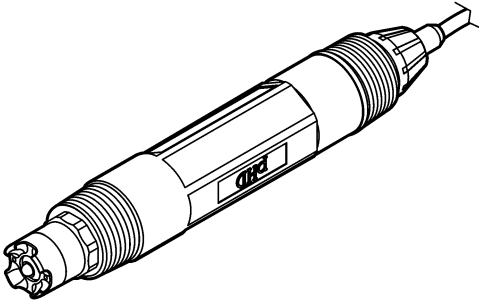




DOC023.98.80089

pHD Sensor

09/2025, Edition 4



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

Table of Contents

English	3
Deutsch	16
Italiano	29
Français	42
Español	55
Português	68
Čeština	81
Dansk	93
Nederlands	105
Polski	118
Svenska	131
български	143
Magyar	156
Română	169
Русский	182
Türkçe	195
Slovenský jazyk	208
Slovenski	221
Hrvatski	234
Ελληνικά	246
العربية	259

Table of Contents

1

Additional information

on page 3

2

Specifications

on page 3

3

General information

on page 4

4

Installation

on page 6

5

Operation

on page 11

Section 1 Additional information

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

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

- Configuration
- Maintenance
- Troubleshooting
- Replacement part lists

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



European languages



American and Asian languages

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Measurement range (pH)	2.5 to 12.5 pH
Measurement range (temperature)	-5 to 95 °C (23 to 203 °F)
Resolution	0.01 or 0.1 pH
Temperature compensation	300 ohm NTC thermistor
Stability (analyzer only)	0.03 pH per 24 hours, non-cumulative
Sensitivity	Less than 0.005 pH
Maximum probe immersion depth/ pressure	6.9 bar at 105 °C (100 psi at 221 °F)
Maximum flow rate	3 m (10 ft) per second
Power requirements	5 VDC, 1 mA (supplied by controller)
Operating temperature	-5 to 95 °C (23 to 203 °F)
Cable lengths/type	6 m (20 ft), 5 conductor (plus two isolated shields) cable with XLPE (cross-linked polyethylene) jacket; rated to 150 °C (302 °F)
Maximum transmission distance	914 m (3000 ft)
Calibration methods	Initial 2-point calibration using 2 buffers and then option to use 1-point or 2-point (slope) calibration using samples or buffers

Specification	Details
Interfaces	Modbus from gateway
Material	Ryton® (PVDF) body, salt bridge of matching material with Kynar® junction, glass process electrode, titanium ground electrode, and Viton® O-ring seals

Section 3 General information

In no event will the manufacturer be liable for damages resulting from any improper use of product or failure to comply with the instructions in the manual. The manufacturer reserves the right to make changes in this manual and the products it describes at any time, without notice or obligation. Revised editions are found on the manufacturer's website.

3.1 Safety information

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

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

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

3.1.1 Use of hazard information

DANGER

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

WARNING

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

CAUTION

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

NOTICE

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

3.1.2 Precautionary labels

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

	This 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 Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

3.2 Product overview

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.

This sensor has an internal temperature sensor (thermistor). The temperature measurement signal is used internally by the sensor for automatic temperature compensation and is shown on the controller.

3.3 Theory of operation

pH is the negative logarithm of the hydrogen ion activity and a measure of the acidity or alkalinity of a solution.

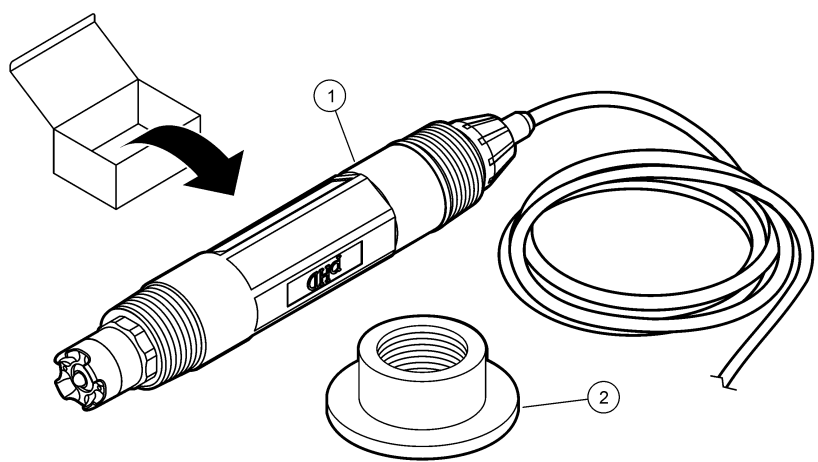
pH is normally measured with a glass electrode and a reference electrode. The glass electrode acts as a transducer which converts chemical energy (the hydrogen ion activity) into an electrical energy (measured in millivolts). The reaction is balanced and the electrical circuit is completed by the flow of ions from the reference solution to the solution under test.

The electrode and reference solution together develop a voltage (emf) whose magnitude depends on the type of reference electrode, the internal construction of the glass electrode, the pH of the solution and the temperature of the solution.

3.4 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 1](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 1 Sensor components



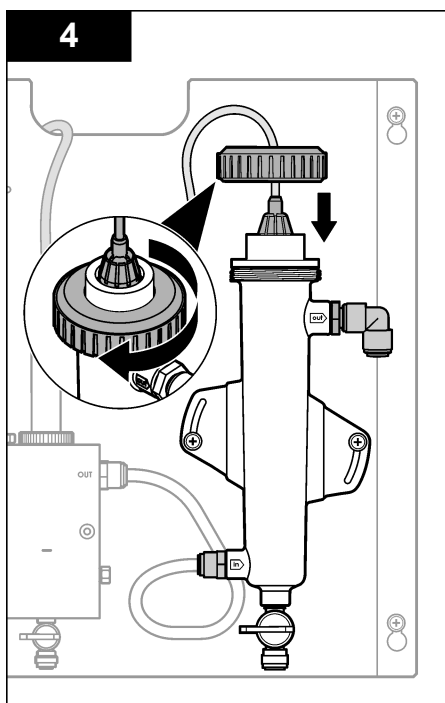
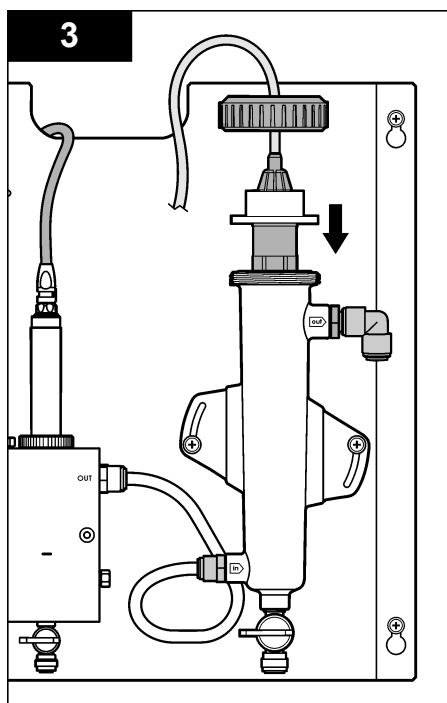
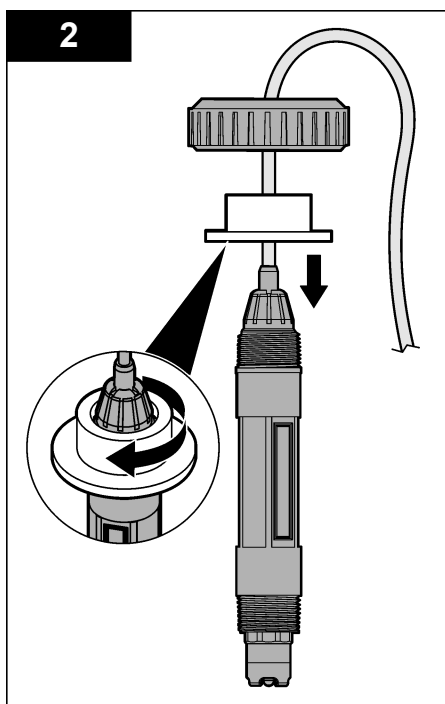
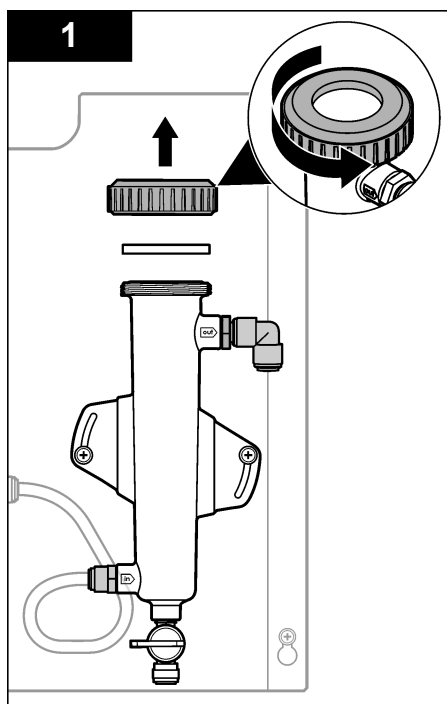
1 pH sensor	2 Sealing hub for pH flow cell
-------------	--------------------------------

Section 4 Installation

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

4.1 Install the sensor

The pH sensor must be installed in the flow cell, connected to the gateway and calibrated before use. The sensor does not need to be conditioned. To install the sensor, refer to the illustrated steps.



4.2 Connect the sensor to the gateway



⚠ DANGER

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



⚠ DANGER

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



NOTICE

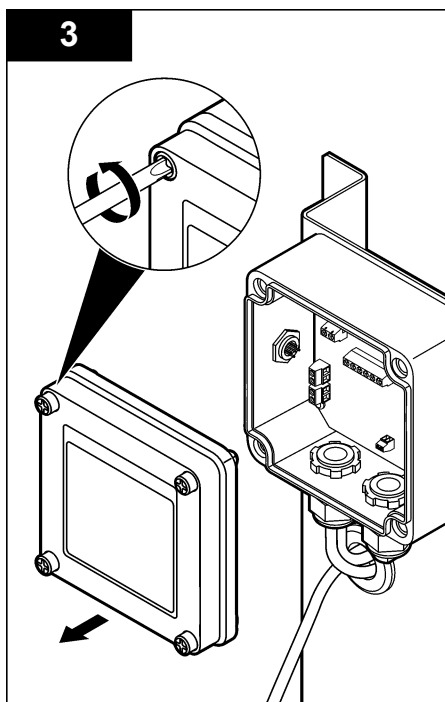
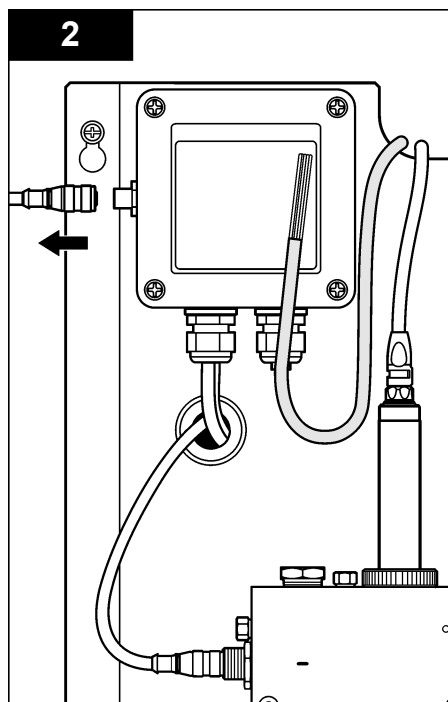
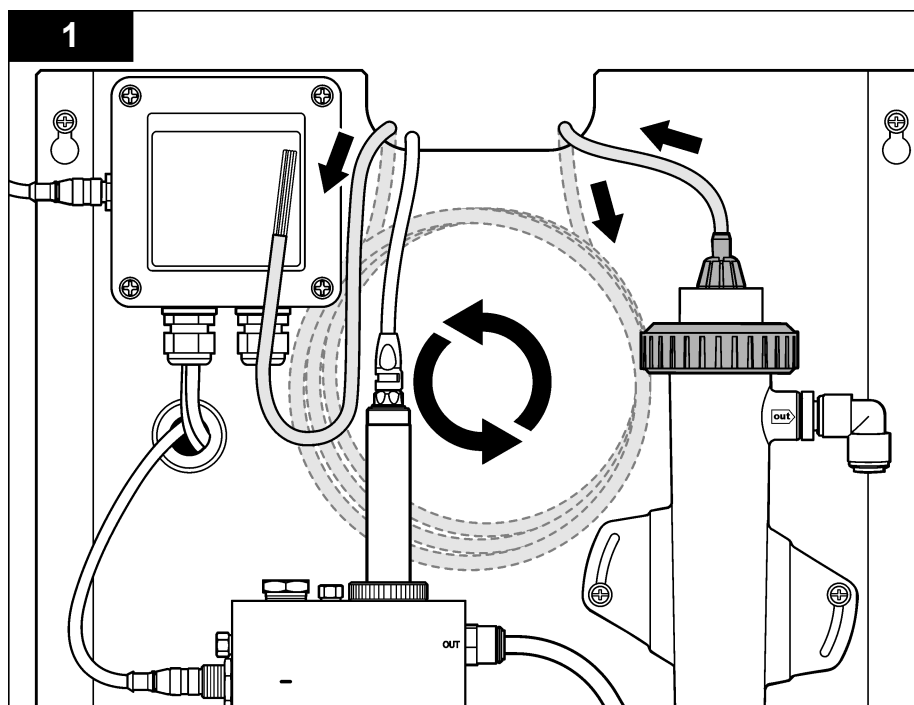
Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

Pre-requisites: Make sure the sensor cable is routed through the sealing hub and then the lock ring for the pH flow cell before doing this procedure. Refer to [Install the sensor](#) on page 6 for the illustrated steps.

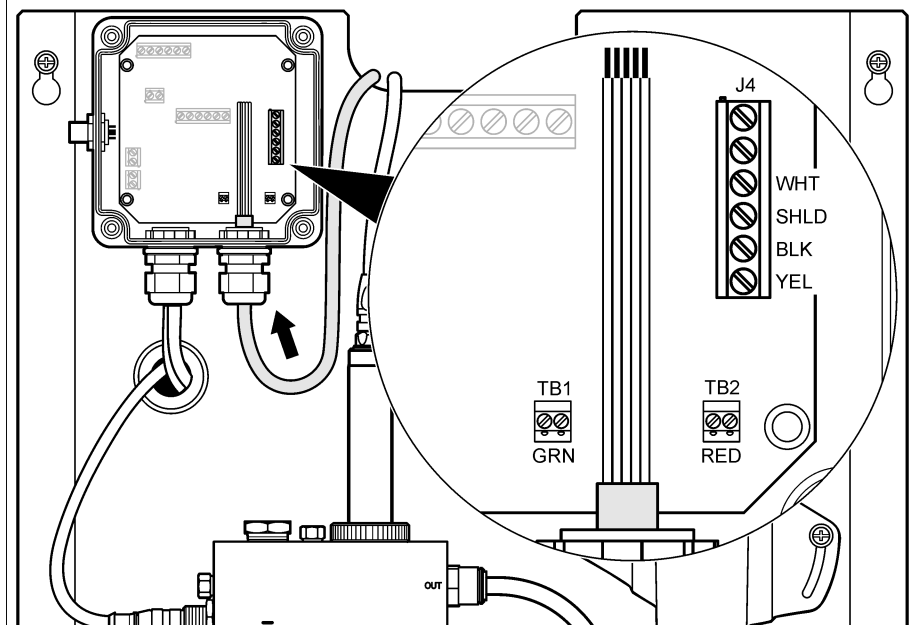
To connect the sensor to the gateway, refer to the illustrated steps and the table that follows.

Table 1 pHD sensor wire connections

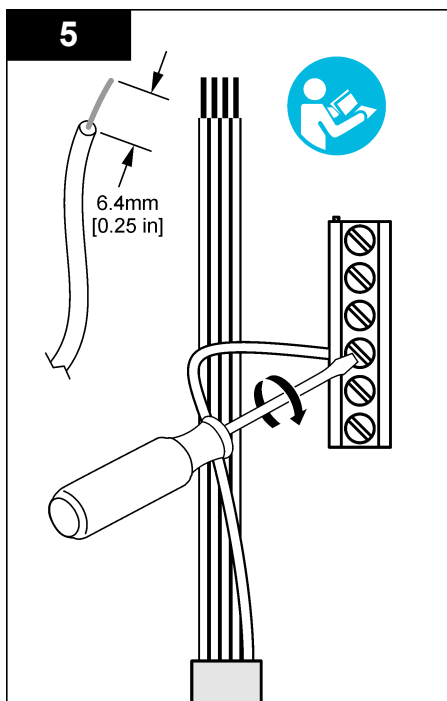
Connector	Pin	Signal	Sensor wire
J4	WHT	-5 VDC	White
	SHLD	Solution ground	Clear (2 wires)
	BLK	Temp –	Black
	YEL	Temp +	Yellow
GRN (TB1)	1	Reference	Green
	2	Reference	—
RED (TB2)	1	Active/Measuring	—
	2	Active/Measuring	Red



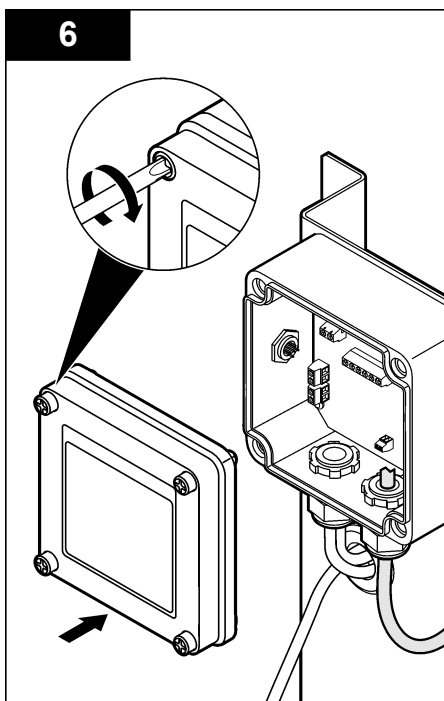
4



5



6



Section 5 Operation

5.1 Guidelines for operation

⚠ CAUTION

Personal injury hazard. If the pH process electrode breaks, handle the sensor very carefully to prevent injury.

- Before the pH sensor is placed in operation, remove the protective cap to expose the process electrode and salt bridge. Save the protective cap for future use.
- The process electrode at the pH sensor tip has a glass bulb, which can break. Do not subject this electrode to abrupt impact or other mechanical abuse.
- For short-term storage (when the sensor is out of the process for more than one hour), fill the protective cap with pH 4 buffer or distilled water and put the cap back on the sensor. Keep the process electrode and salt bridge moist to avoid slow response when the sensor is returned to operation.
- For extended storage, repeat the short-term storage procedure every 2 to 4 weeks, depending on the environmental conditions.

5.2 User navigation

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

On the SC200 Controller or SC1000 Controller, push the **RIGHT** arrow key multiple times to show more information on the home screen and to show a graphical display.

On the SC4500 Controller, swipe on the main screen to the left or right to show more information on the home screen and to show a graphical display.

5.3 Calibrate the sensor

5.3.1 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.

5.3.2 Temperature calibration procedure

One measurement is required for temperature calibration of this sensor. The measurement is made with the pH sensor in a beaker that contains a sample or reference solution or with the pH sensor installed in the flow cell.

1. To calibrate the temperature with the pH sensor in a beaker:
 - a. Put the sensor in the sample or reference solution.
 - b. Make sure that the sensor is at least half immersed in the liquid ([Figure 2](#) on page 13).
 - c. Stir the sensor to remove bubbles.
 - d. Wait for the sensor and solution temperature to equalize. This can take 30 minutes or more.
2. To calibrate the temperature with the pH sensor in the flow cell, install the pH sensor in the flow cell and turn on the flow. Wait at least 30 minutes after flow is started for the temperature readings of the pH sensor to stabilize.
3. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, Temperature, Temp Cal.
4. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode. The controller shows "Stabilizing" until the temperature measurement stabilizes and then shows a temperature measurement.

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. Measure the temperature of the sample or reference solution with a secondary verification instrument (such as an NIST traceable thermometer).
7. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.
8. Review the calibration result:
 - Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The offset value is shown.
 - Failed—the calibration offset is outside of accepted limits. Refer to *Troubleshooting* in the expanded user manual for more information.
9. If the calibration passed, push **ENTER** to continue.
10. 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 14.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH calibration procedure

Pre-requisites: Do a temperature calibration before doing a pH calibration. The accuracy of the pH measurement depends on the accuracy of the temperature measurement.

One or two measurements are required for pH calibration of this sensor. Measurements are made with the pH sensor in a beaker that contains a sample or reference solution or with the pH sensor installed in the flow cell.

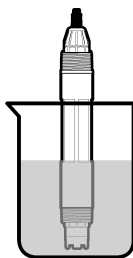
Note: The pH sensor should first be calibrated with a reference solution(s) in a beaker. Then the pH sensor can be calibrated with a sample(s) in a beaker or in the flow cell.

The pH can be calibrated with 1 or 2 reference solutions or samples (1-point or 2-point calibration). Calibration adjusts the sensor reading to match the value of a reference solution(s) or sample(s).

A calibration is done by putting the pH sensor in a reference solution or sample with a known pH value and then entering that known value into the controller. A buffer calibration identifies the buffer table corresponding to the chosen buffer and automatically calibrates the probe after it stabilizes.

1. To calibrate the pH sensor in a beaker:
 - a. Put the sensor in the reference solution or sample.
 - b. Make sure that the sensor is at least half immersed in the liquid ([Figure 2](#)).
 - c. Stir the sensor to remove bubbles.
 - d. Wait for the sensor and solution temperature to equalize. This can take up to 30 minutes.

Figure 2 Sensor in reference solution or sample



2. To calibrate the pH sensor in the flow cell, install the pH sensor in the flow cell and turn on the flow.
3. Push the **MENU** key and select Sensor Setup, Calibrate, pH.
4. Select the type of calibration:

Option	Description
2 POINT BUFFER	Use 2 buffers for calibration, for example pH 7 and pH 4 (recommended method). The buffers must be from the buffer set that is specified in the Cal Options menu (refer to Change the calibration options on page 14).
1 POINT BUFFER	Use 1 buffer for calibration, for example pH 7. The buffer must be from the buffer set that is specified in the Cal Options menu (refer to Change the calibration options on page 14).
2 POINT SAMPLE	Use 2 samples of known pH value for calibration. Determine the pH value of samples with a different instrument.
1 POINT SAMPLE	Use 1 sample of known pH value for calibration. Determine the pH value of sample with a different instrument.

5. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
6. 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.

7. With the sensor in the first reference solution or sample, push **ENTER**. The measured pH and temperature value is shown.
8. Wait for the value to stabilize and push **ENTER**¹.
9. If using a sample, measure the pH value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.

Note: If a pH buffer not listed in the Cal Options menu is used, refer to the buffer bottle to find the pH value that corresponds to the temperature of the buffer.

10. For a 2-point calibration:
 - a. If using a reference solution, remove the sensor from the first solution and rinse with clean water.
 - b. Put the sensor in the next reference solution or sample and push **ENTER**. The measured pH and temperature value is shown.

¹ 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 14.

- c. Wait for the value to stabilize. Push **ENTER**¹.
- d. If the solution is a sample, measure the pH value with a secondary verification instrument. Use the arrow keys to enter the measured value and push **ENTER**.

Note: If a pH buffer not listed in the Cal Options menu is used, refer to the buffer bottle to find the pH value that corresponds to the temperature of the buffer.

11. Review the calibration result:

- Passed—the sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values are shown.
- Failed—the calibration slope or offset is outside of accepted limits. Repeat the calibration with fresh reference or sample solution. Refer to *Troubleshooting* in the expanded user manual for more information.

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

13. 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 14.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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**.

5.3.5 Change the calibration options

The user can select buffer solutions for pH calibrations, 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
SELECT BUFFER	For pH only-changes the set of buffer solutions that are recognized for calibration to pH 4.00, 7.00, 10.00 (default set) or DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) Note: Other buffers can be used if the 1 point sample or 2 point sample option is selected during calibration.
AUTO STAB	For pH only-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-0.01 to 0.1 pH unit.

Option	Description
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.

Inhaltsverzeichnis

1

Zusätzliche Informationen

auf Seite 16

2

Technische Daten

auf Seite 16

3

Allgemeine Informationen

auf Seite 17

4

Installation

auf Seite 19

5

Betrieb

auf Seite 24

Kapitel 1 Zusätzliche Informationen

Ein erweitertes Benutzerhandbuch ist online verfügbar und enthält zusätzliche Informationen.



 **GEFAHR**

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

- Konfiguration
- Wartung
- Fehlersuche und -behebung
- Ersatzteillisten

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



Europäische Sprachen



Amerikanische und asiatische Sprachen

Kapitel 2 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich (pH)	pH 2,5 bis 12,5
Messbereich (Temperatur)	-5 bis 95 °C (23 bis 203 °F)
Auflösung	pH 0,01 oder 0,1
Temperatenausgleich	NTC-Thermistor, 300 Ohm
Stabilität (nur Analysegerät)	0,03 pH in 24 Stunden, nicht kumulativ
Empfindlichkeit	Weniger als 0,005 pH
Max. Sondeneintauchtiefe/Druck	6,9 bar bei 105 °C (100 psi bei 221 °F)
Maximale Fließgeschwindigkeit	3 m (10 ft) pro Sekunde
Stromversorgung	5 VDC, 1 mA (Speisung erfolgt durch Controller)
Betriebstemperatur	-5 bis 95 °C (23 bis 203 °F)
Kabel (Länge/Typ)	Kabel 6 m (20 Fuß), 5-adrig (plus zwei isolierte Schirme) mit Mantel aus XLPE (vernetztem Polyethylen); spezifiziert bis 150 °C (302 °F)
Max. Übertragungsdistanz	914 m (3000 Fuß)
Kalibriermethoden	Erstmalige 2-Punkt-Kalibrierung mit 2 Puffern und der Möglichkeit, 1-Punkt- oder 2-Punkt-Kalibrierung (Steilheit) mit Proben oder Puffern durchzuführen

Technische Daten	Details
Schnittstellen	Modbus vom Gateway
Material	Ryton® (PVDF) Körper, Salzbrücke in passendem Material mit Kynar® Dichtung, Glas-Prozesselektrode, Masseelektrode aus Titan und Viton® O-Ring-Dichtungen

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

3.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.
ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

3.1.2 Warnhinweise

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

	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.

3.2 Produktübersicht

Dieser Sensor ist für den Einsatz mit dem Digital-Gateway der reagenzienfreien Chlor-Analysegeräte CLF10sc und CLT10sc sowie einem SC-Controller für Datenerfassung und Betrieb vorgesehen.

Dieser Sensor weist einen internen Temperatursensor auf (Thermistor). Das Temperaturmesssignal wird vom Sensor intern für den automatischen Temperatenausgleich verwendet und wird außerdem auf dem Controller angezeigt.

3.3 Funktionsprinzip

Der pH-Wert ist der negative Logarithmus der Konzentration der Wasserstoffionen. Er ist ein Maß dafür, wie sauer oder alkalisch eine Lösung ist.

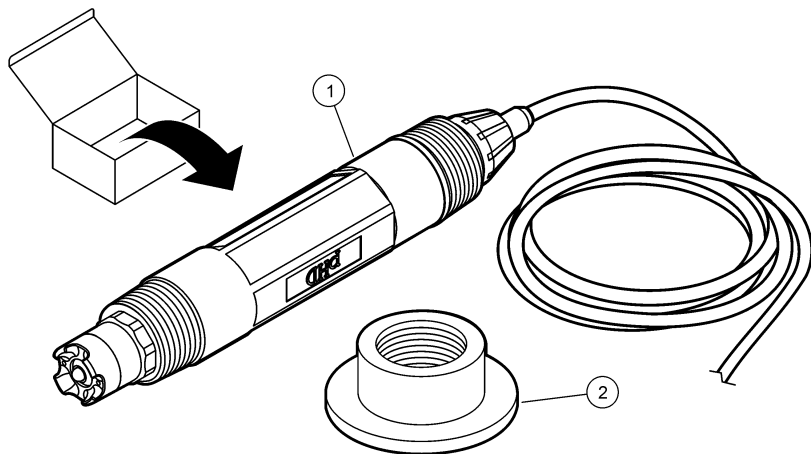
Normalerweise wird der pH-Wert mit einer Glaselektrode und einer Referenzelektrode gemessen. Die Glaselektrode fungiert als Aufnehmer, der chemische Energie (die Aktivität der Wasserstoffionen) in elektrische Energie (gemessen in mV) umwandelt. Mit der Abgabe von Ionen aus der Referenzlösung an das zu messende Medium wird die Reaktion ausgeglichen und der elektrische Stromkreis geschlossen.

Mess- und Referenzelektrode erzeugen eine Spannung (EMK), deren Betrag von der Art der Referenzelektrode, dem (internen) Aufbau der Glaselektrode, dem pH-Wert des Mediums und der Medientemperatur abhängt.

3.4 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 1](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 1 Sensorkomponenten



1 pH-Sensor

2 Dichtungsabdeckung für die pH-Durchflussszelle

Kapitel 4 Installation

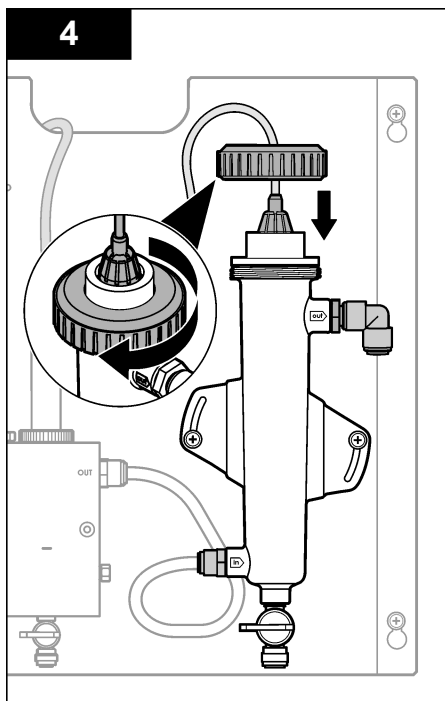
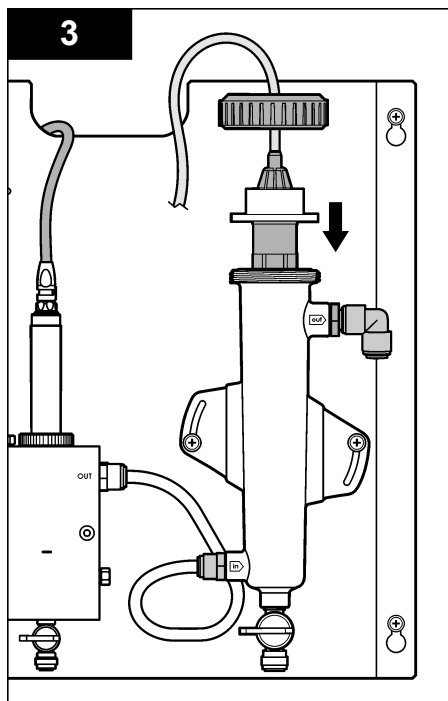
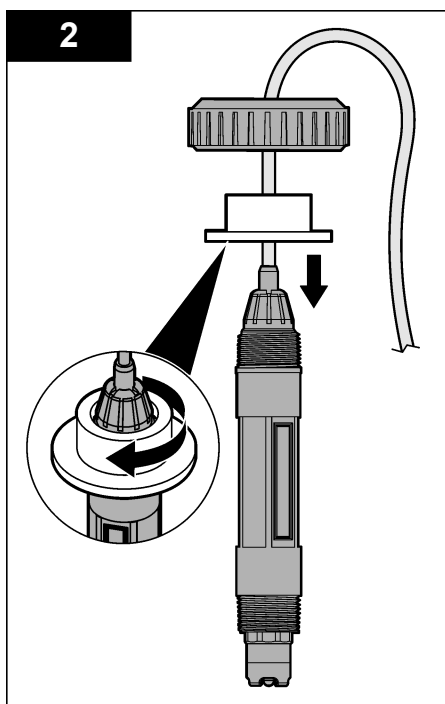
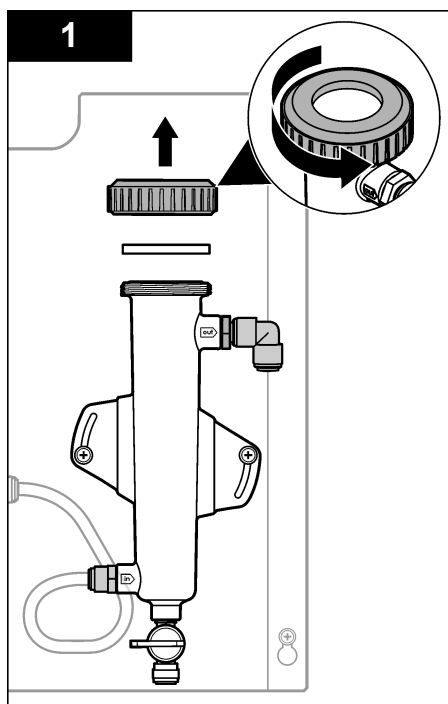
⚠ VORSICHT



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

4.1 Installieren des Sensors

Der pH-Sensor muss vor der Verwendung in der Durchflussszelle installiert, an das Gateway angeschlossen und kalibriert werden. Der Sensor muss nicht aufbereitet werden. Führen Sie zum Installieren des Sensors die nachfolgend veranschaulichten Schritte durch.



4.2 Anschließen des Sensors an das Gateway



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



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



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

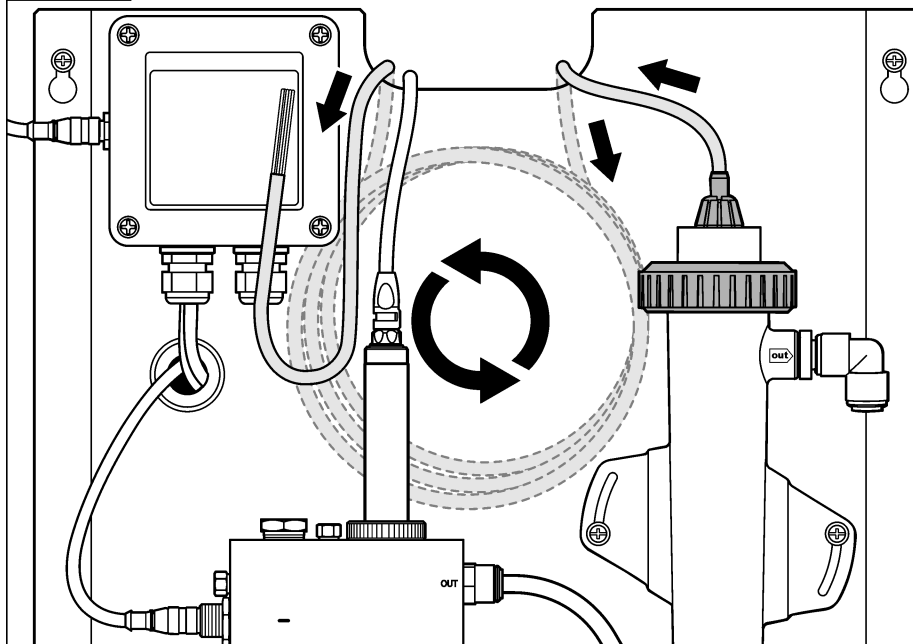
Voraussetzungen: Vergewissern Sie sich vor dem Ausführen dieses Arbeitsschritts, dass das Sensorkabel durch den Dichtungsring und anschließend durch den Sperring der pH-Durchflusszelle geführt wurde. Eine Veranschaulichung der durchzuführenden Schritte finden Sie unter [Installieren des Sensors](#) auf Seite 19.

Um den Sensor an das Gateway anzuschließen, beachten Sie die abgebildeten Schritte und die folgende Tabelle.

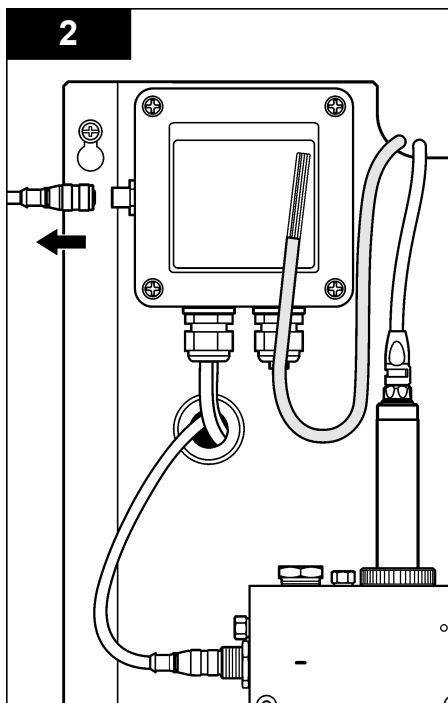
Tabelle 1 Verdrahtung des pH-Sensors

Stecker	Stift	Signal	Sensordraht
J4	WHT	-5 VDC	Weiß
	SHLD	Lösungsbezugspotenzial	Transparent (2 Drähte)
	BLK	Temp –	Schwarz
	YEL	Temp +	Gelb
GRN (TB1)	1	Referenz	Grün
	2	Referenz	—
RED (TB2)	1	Aktiv/Messung	—
	2	Aktiv/Messung	Rot

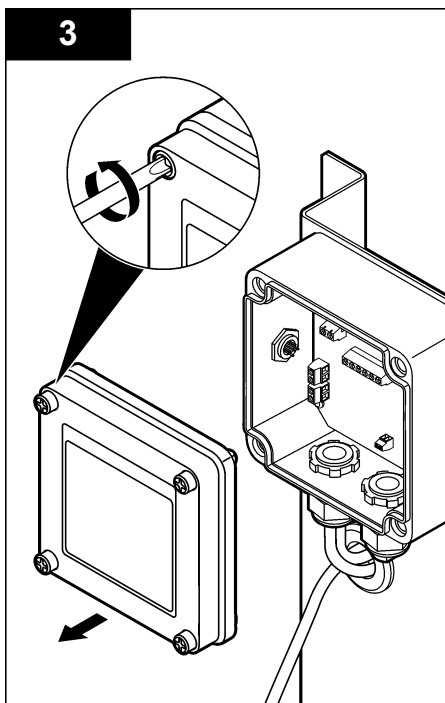
1



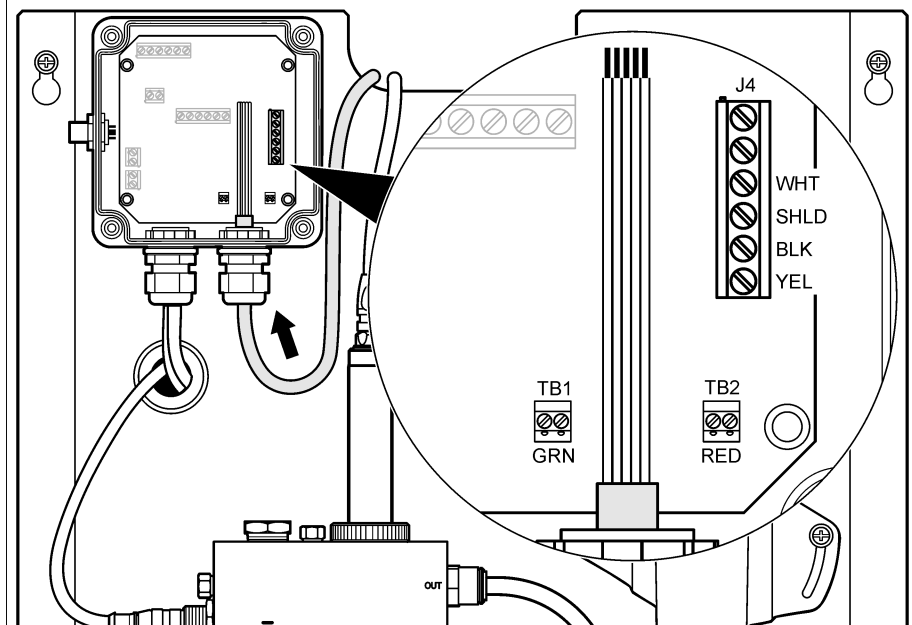
2



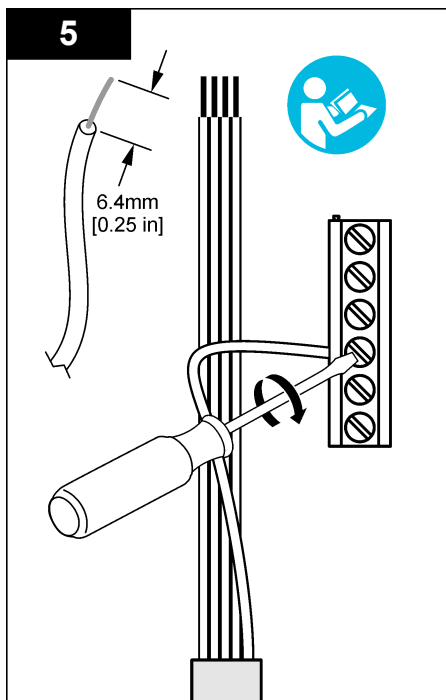
3



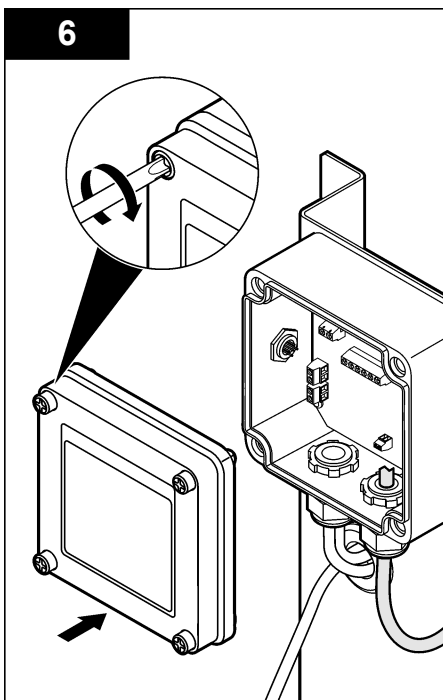
4



5



6



Kapitel 5 Betrieb

5.1 Richtlinien für den Betrieb

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr. Gehen Sie, falls die pH Prozess-Elektrode bricht, sehr vorsichtig mit dem Sensor um, um Verletzungen zu vermeiden.

- Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme des pH-Sensors die Schutzkappe, um die Prozess-Elektrode und Salzbrücke freizulegen. Bewahren Sie die Schutzkappe für künftige Verwendung auf.
- Die Prozess-Elektrode an der Spitze des pH-Sensors weist einen Glaskolben auf, der brechen kann. Setzen Sie die Elektrode keinen plötzlichen Stößen oder anderen mechanischen Einwirkungen aus.
- Für kurzzeitige Aufbewahrung (wenn der Sensor für mehr als eine Stunde außer Betrieb ist) füllen Sie die Schutzkappe mit pH 4-Puffer oder destilliertem Wasser und setzen Sie die Kappe wieder auf den Sensor. Halten Sie die Prozesselektrode und Salzbrücke feucht, um lange Reaktionszeiten nach der Wiederinbetriebnahme des Sensors zu vermeiden.
- Für eine längere Aufbewahrung wiederholen Sie die Prozedur der kurzzeitigen Aufbewahrung alle 2 bis 4 Wochen (je nach den Umgebungsbedingungen).

5.2 Benutzernavigation

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

Drücken Sie auf dem SC200 Controller oder SC1000 Controller mehrmals auf die Pfeiltaste **RECHTS**, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

Wischen Sie auf dem SC4500 Controller mehrmals auf dem Hauptbildschirm nach links oder rechts, um weitere Informationen auf dem Startbildschirm und eine grafische Anzeige zu erhalten.

5.3 Kalibrieren des Sensors

5.3.1 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.

5.3.2 Temperaturkalibriervorgang

Für die Temperaturkalibrierung dieses Sensors ist nur eine einzige Messung erforderlich. Zur Ausführung der Messung kann sich der pH-Sensor in einem Messbecher mit einer Probe oder Referenzlösung befinden oder in der Durchflusszelle installiert sein.

1. So kalibrieren Sie die Temperatur mit dem pH-Sensor in einem Messbecher:
 - a. Setzen Sie den Sensor in die Proben- oder Referenzlösung ein.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors das Messende des Sensors vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht ist der Sensor mindestens zur Hälfte in die Flüssigkeit eingetaucht ist (.) **Abbildung 2** auf Seite 26
 - c. Rühren Sie mit dem Sensor um, damit sich Blasen ablösen.
 - d. Warten Sie, bis sich die Sensortemperatur der Lösung angeglichen hat. Dies kann 30 Minuten oder länger dauern.
2. Zur Kalibrierung der Temperatur mit dem pH-Sensor in der Durchflusszelle installieren Sie zunächst den pH-Sensor in der Durchflusszelle. Schalten Sie dann den Durchfluss ein. Warten

Sie nach dem Einschalten des Durchflusses mindestens 30 Minuten, damit sich die Temperaturwerte des pH-Sensors stabilisieren können.

3. Drücken Sie **MENU** (Menü) und wählen Sie „Sensor Setup“, (Sensoreinstellung), „Calibrate“ (Kalibrieren), „Temperature“ (Temperatur), „Temp Cal“ (Temperatur kalibrieren).
4. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers der Passcode aktiviert ist, geben Sie den Passcode ein.
Auf dem Controller wird „Stabilizing“ (Stabilisierung im Gange) angezeigt, bis sich die Temperaturmessung stabilisiert hat. Anschließend wird ein Temperaturmesswert angezeigt.
5. 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.

6. Messen Sie die Temperatur der Proben- oder Referenzlösung mit einem zweiten Gerät (beispielsweise einem auf NIST rückführbaren Thermometer).
7. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie **ENTER**.
8. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Der Offset-Wert wird angezeigt.
 - FEHLER – Die Kalibrierungswerte für Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Weitere Informationen finden Sie unter *Fehlerbehebung* im erweiterten Benutzerhandbuch.
9. Wenn die Kalibrierung OK ist, drücken Sie **ENTER**, um fortzufahren.
10. Wenn für die Option zur Eingabe der Bediener-ID im Menü der Kalibrieroptionen „Ja“ gewählt wurde, geben Sie eine Bediener-ID ein. Siehe [Ändern der Kalibrierungsoptionen](#) auf Seite 28.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH-Kalibriervorgang

Voraussetzungen: Führen Sie vor einer pH-Kalibrierung immer eine Temperaturkalibrierung durch. Die Genauigkeit der pH-Messung hängt von der Genauigkeit der Temperaturmessung ab.

Für die pH-Kalibrierung dieses Sensors sind eine oder zwei Messungen erforderlich. Zur Ausführung der Messungen kann sich der pH-Sensor in einem Messbecher mit einer Probe oder Referenzlösung befinden oder er kann in der Durchflussszelle installiert sein.

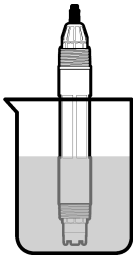
Hinweis: Der pH-Sensor muss zunächst mit einer Referenzlösung in einem Messbecher kalibriert werden. Anschließend kann der pH-Sensor mit einer Probe in einem Messbecher oder in der Durchflussszelle kalibriert werden.

Die pH-Kalibrierung kann mit einer oder zwei Referenzlösungen oder Proben durchgeführt werden (1-Punkt- oder 2-Punkt-Kalibrierung). Bei der Kalibrierung wird der Sensormesswert an den Wert einer Referenzlösung oder Probe angepasst.

Bei der Kalibrierung wird der pH-Sensor in eine Referenzlösung oder eine Probe mit bekanntem pH-Wert gesetzt und dann dieser bekannte Wert in den Controller eingegeben. Bei der Pufferkalibrierung wird die Puffertabelle des verwendeten Puffers automatisch erkannt. Nach der Stabilisierung erfolgt die Kalibrierung automatisch.

- 1. So kalibrieren Sie den pH-Sensor in einem Messbecher:
 - a. Halten Sie den Sensor in die Referenzlösung oder Probe.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsdas Messende des Sensors vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht ist der Sensor mindestens zur Hälfte in die Flüssigkeit eingetaucht ist (.)[Abbildung 2](#)
 - c. Rühren Sie mit dem Sensor um, damit sich Blasen ablösen.
 - d. Warten Sie, bis sich die Sensortemperatur der Lösung angeglichen hat. Dies kann bis zu 30 Minuten dauern.

Abbildung 2 Sensor in der Referenzlösung oder Probe



- 2. Zur Kalibrierung des pH-Sensors in der Durchflusszelle installieren Sie zunächst in der Durchflusszelle den pH-Sensor. Schalten Sie dann den Durchfluss ein.
- 3. Drücken Sie **MENU** (Menü) und wählen Sie „Sensor Setup“, (Sensoreinstellung), „Calibrate“ (Kalibrieren), „pH“.
- 4. Wählen Sie die Kalibrierungsart:

Option	Beschreibung
2 POINT BUFFER (2-Punkt-Puffer)	Verwenden Sie 2 Puffer zur Kalibrierung, zum Beispiel pH 7 und pH 4 (empfohlene Methode). Die Puffer müssen in dem im Menü „Kal.-Optionen“ gewählten Puffersatz enthalten sein (siehe Ändern der Kalibrierungsoptionen auf Seite 28).
1 POINT BUFFER (1-Punkt-Puffer)	Verwenden Sie einen Puffer für die Kalibrierung, z. B. pH 7. Der Puffer muss aus dem Puffersatz stammen, der im Menü Kalibrierungsoptionen angegeben ist (siehe Ändern der Kalibrierungsoptionen auf Seite 28).
2 POINT SAMPLE (2-Punkt-Probe)	Verwenden Sie 2 Proben mit bekanntem pH-Wert zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Proben mit einem anderen Gerät.
1 POINT SAMPLE (1-Punkt-Probe)	Verwenden Sie 1 Probe mit bekanntem pH-Wert zur Kalibrierung. Bestimmen Sie den pH-Wert der Probe mit einem anderen Gerät.

- 5. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
- 6. 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.

- 7. Halten Sie den Sensor in die erste Referenzlösung oder Probe und drücken Sie **ENTER**.

Der gemessene pH-Wert und die gemessene Temperatur werden angezeigt.

8. Warten Sie, bis der Wert stabil ist und drücken Sie **ENTER**¹.

9. Bei Verwendung einer Probe messen Sie zur Bestätigung den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den gemessenen Wert einzugeben und drücken Sie **ENTER**.

Hinweis: Wenn ein pH-Puffer verwendet wird, der nicht im Menü „Calibration Options“ aufgeführt ist, lesen Sie den pH-Wert bei der Temperatur des Puffers auf der Pufferflasche ab.

10. So führen Sie eine 2-Punkt-Kalibrierung durch:

a. Bei Verwendung einer Referenzlösung entfernen Sie den Sensor aus der ersten Lösung und spülen ihn mit sauberem Wasser ab.

b. Setzen Sie den Sensor in die nächste Referenzlösung oder Probe ein und drücken Sie **ENTER**.

Der gemessene pH-Wert und die gemessene Temperatur werden angezeigt.

c. Warten Sie, bis der Wert stabil ist. Drücken Sie **ENTER**¹.

d. Wenn eine Probe als Lösung verwendet wird, verifizieren Sie den pH-Wert mit einem zweiten Instrument. Geben Sie den Messwert mithilfe der Pfeiltasten ein, und drücken Sie **ENTER** (Eingabe).

Hinweis: Wenn ein pH-Puffer verwendet wird, der nicht im Menü „Calibration Options“ aufgeführt ist, lesen Sie den pH-Wert bei der Temperatur des Puffers auf der Pufferflasche ab.

11. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:

- OK— Der Sensor ist kalibriert und zum Messen von Proben bereit. Die Steilheits- und/oder Offsetwerte werden angezeigt.
- FEHLER— Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Wiederholen Sie die Kalibrierung mit einer frischen Referenz- oder Probenlösung. Weitere Informationen finden Sie unter *Fehlerbehebung* im erweiterten Benutzerhandbuch.

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

13. 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 28.

14. 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.

15. 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 diegänge wieder in den aktiven Zustand zurückkehren sollen.

5.3.4 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.

¹ 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 28.

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**.

5.3.5 Ändern der Kalibrierungsoptionen

Im Menü „Cal Options“ (Kalibrierungsoptionen) können Sie Pufferlösungen für pH-Kalibrierungen auswählen, 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
PUFFER WÄHLEN	Nur für pH-Sensoren – Ändert den bei der Kalibrierung erkannten Puffersatz auf pH 4,00, 7,00, 10,00 (Standardsatz) oder DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Hinweis: Mit den Optionen 1-Punkt-Probe und 2-Punkt-Probe lassen sich auch andere Puffer verwenden.</i>
AUTO STAB	Nur für pH-Sensoren – 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 0,01 bis 0,1 ein (pH-Einheiten).
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.

Sommario

- 1 [Informazioni aggiuntive](#) a pagina 29
- 2 [Dati tecnici](#) a pagina 29
- 3 [Informazioni generali](#) a pagina 30

- 4 [Installazione](#) a pagina 32
- 5 [Funzionamento](#) a pagina 37

Sezione 1 Informazioni aggiuntive

Online è reperibile un manuale utente completo contenente ulteriori informazioni.

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

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

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



Lingue europee



Lingue americane e asiatiche

Sezione 2 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Specifiche	Dettagli
Intervallo misurazioni (pH)	Da 2.5 a 12.5 pH
Intervallo misurazioni (temperatura)	Da -5 a 95 °C (da 23 a 203 °F)
Risoluzione	0.01 o 0.1 pH
Compensazione di temperatura	Termistore NTC da 300 ohm
Stabilità (solo analizzatore)	0.03 pH per 24 ore, non cumulativa
Sensibilità	Meno di 0.005 pH
Profondità/pressione massima di immersione sensore	6.9 bar a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Flow rate massimo	3 m (10 ft) per secondo
Requisiti di alimentazione	5 VCC, 1 mA (fornita dal controller)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 95 °C (da 23 a 203 °F)
Lunghezze/tipo cavo	6 m (20 piedi), cavo conduttore 5 (più due schermature isolanti) con rivestimento in XLPE (polietilene reticolato); temperatura nominale fino a 150 °C (302 °F)
Distanza massima di trasmissione	914 m (3000 ft)

Specifiche	Dettagli
Metodi di calibrazione	Calibrazione iniziale a 2 punti con 2 soluzioni tampone, quindi possibilità di utilizzare una calibrazione a 1 o 2 punti (pendenza) con campioni o soluzioni tampone
Interfacce	Modbus dal gateway
Materiale	Corpo in Ryton® (PVDF), ponte salino dello stesso materiale con giunzione in Kynar®, elettrodo di processo in vetro, elettrodo a massa in titanio e guarnizioni o-ring in Viton®

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel manuale. Il produttore si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale e ai prodotti ivi descritti in qualsiasi momento senza alcuna notifica o obbligo preventivi. Le edizioni riviste sono presenti nel sito Web del produttore.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

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

3.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

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

3.1.2 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	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, Electrostatic Discharge) ed è pertanto necessario prestare la massima attenzione per non danneggiare l'apparecchiatura.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.

3.2 Descrizione del prodotto

Questo sensore è progettato per l'impiego con il gateway digitale per l'analizzatore di cloro senza reagenti modello CLF10sc e CLT10sc e uno dei controller serie sc per la raccolta dati e il funzionamento.

Questo strumento è provvisto di un sensore della temperatura interno (termistore). Il segnale di misurazione della temperatura viene utilizzato all'interno del sensore per la compensazione automatica della temperatura ed è indicato sul controller.

3.3 Teoria operativa

Il pH è una notazione che equivale al logaritmo negativo della concentrazione idrogenionica e rappresenta una misura dell'acidità o alcalinità di una soluzione.

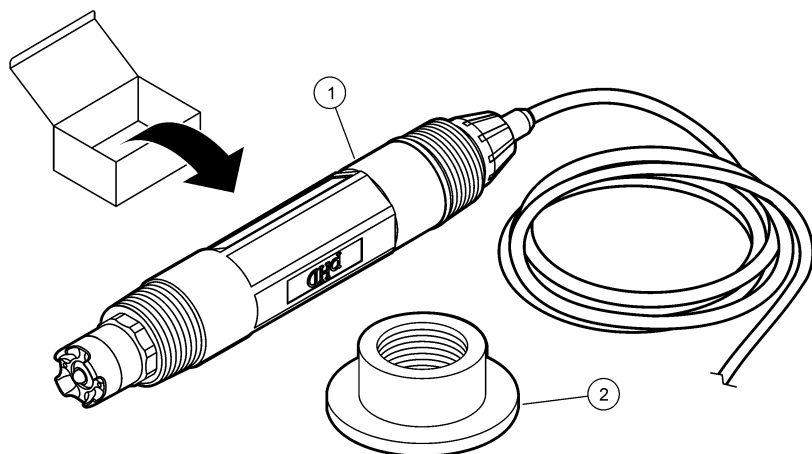
Il pH viene normalmente misurato utilizzando un elettrodo a vetro e un elettrodo di riferimento. L'elettrodo a vetro agisce da trasduttore, convertendo l'energia chimica (l'attività dello ione idrogeno) in energia elettrica (misurata in millivolt). La reazione è bilanciata e il circuito elettrico è completato dal flusso di ioni che dalla soluzione di riferimento passa alla soluzione da misurare.

L'elettrodo e la soluzione di riferimento sviluppano complessivamente una differenza di potenziale (fem, forza elettromotrice) la cui ampiezza dipende dal tipo di elettrodo di riferimento, dalla struttura interna dell'elettrodo a vetro, dal pH e dalla temperatura della soluzione.

3.4 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 1](#). In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 1 Componenti del sensore



1 Sensore pH

2 Coperchio di tenuta per cella a flusso del pH

Sezione 4 Installazione

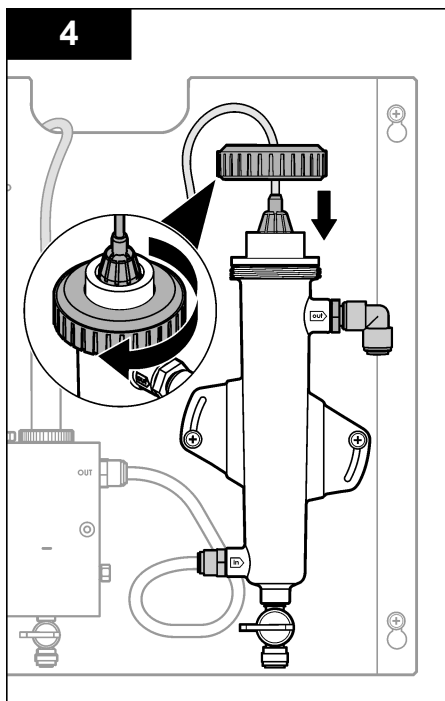
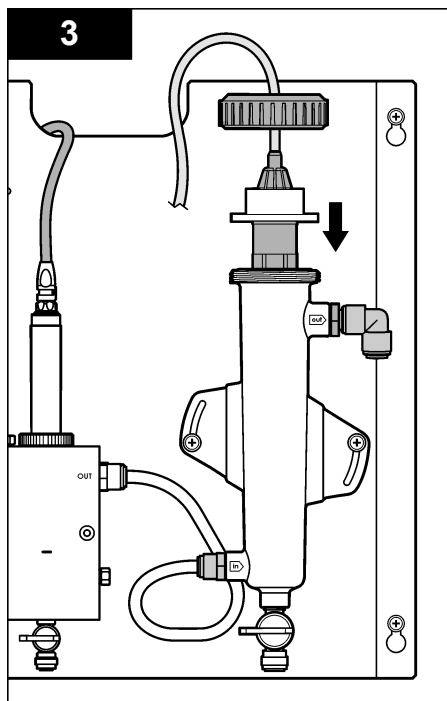
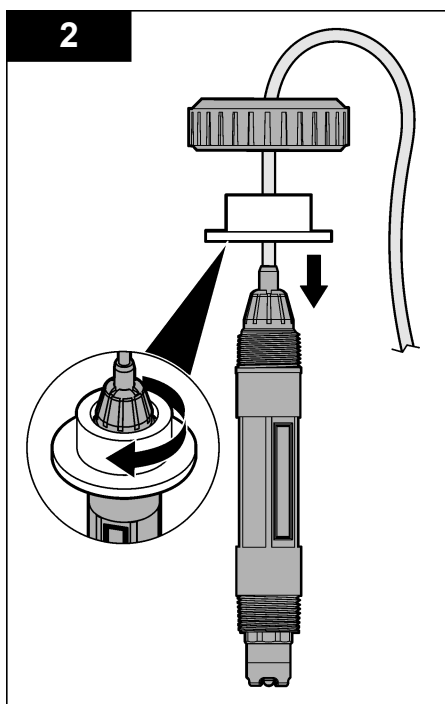
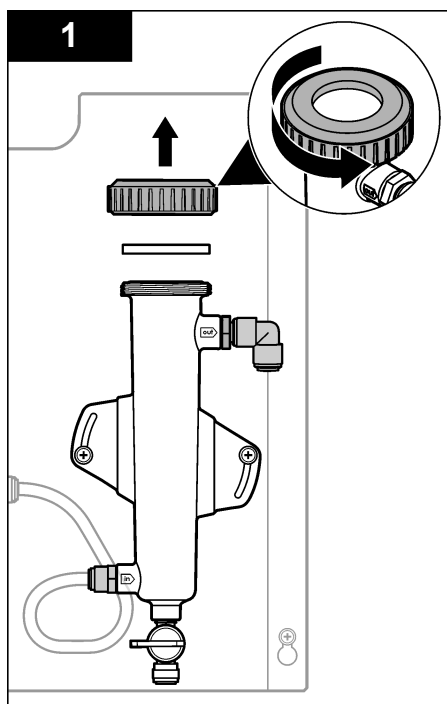
⚠ ATTENZIONE



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

4.1 Installazione del sensore

Prima dell'uso il sensore pH deve essere installato nella cella a flusso, collegato al gateway e calibrato. Non è necessario condizionare il sensore. Per installare il sensore, fare riferimento alla procedura illustrata.



4.2 Collegamento del sensore al gateway



⚠ PERICOLO

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



⚠ PERICOLO

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



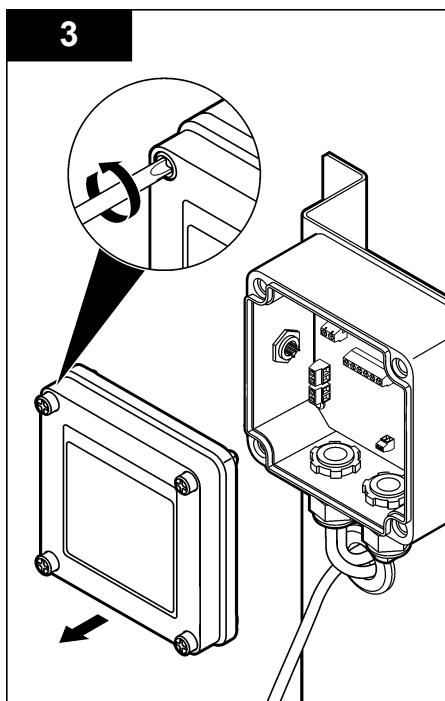
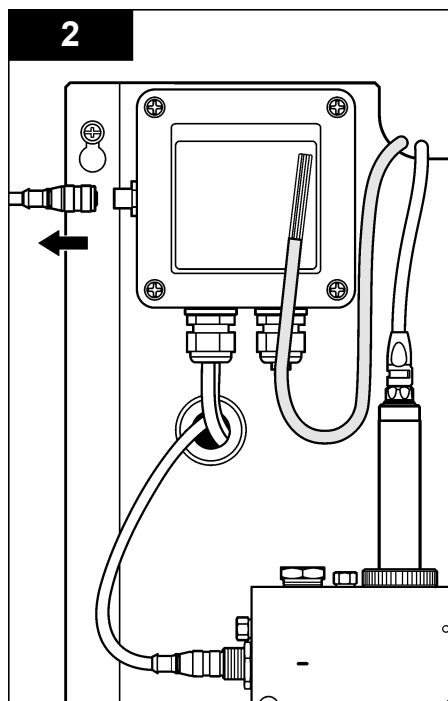
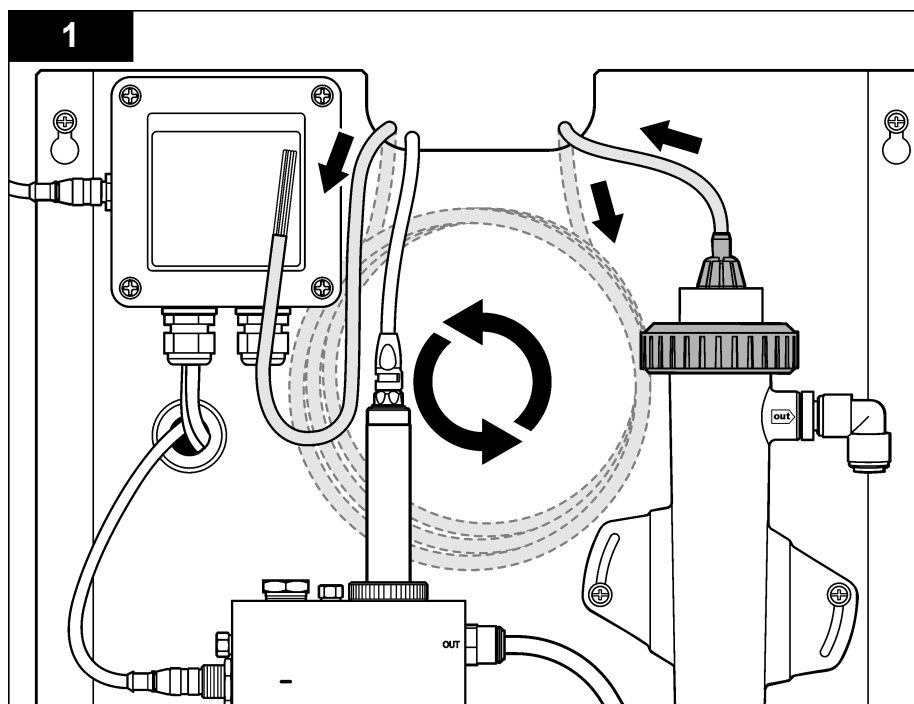
AVVISO

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

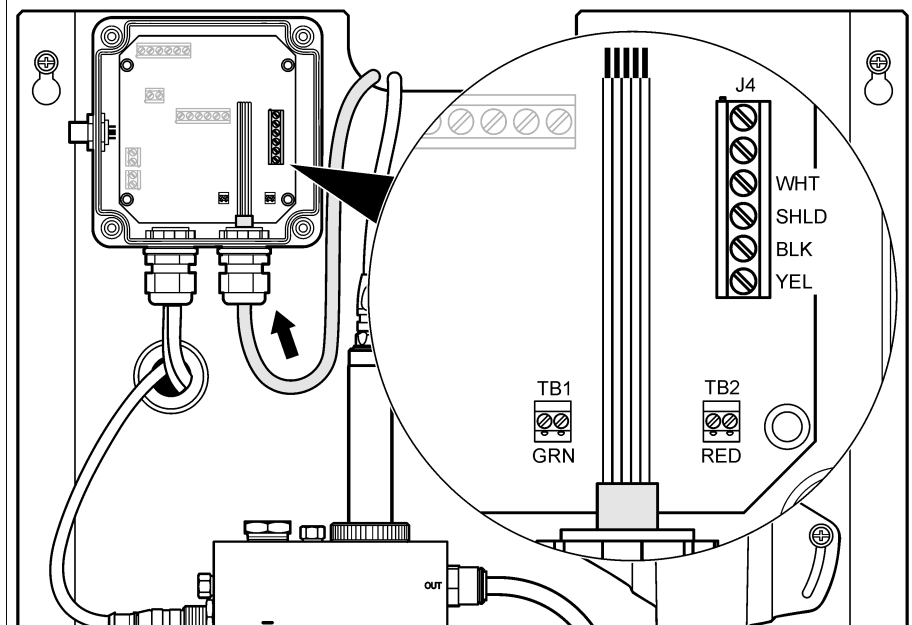
Prerequisiti: assicurarsi che il cavo del sensore venga fatto passare nel coperchio e nell'anello di tenuta della cella a flusso del pH prima di effettuare la procedura descritta di seguito. Fare riferimento alla [Installazione del sensore](#) a pagina 32 per le illustrazioni dei passaggi richiesti. Per collegare il sensore al gateway, fare riferimento ai passaggi illustrati e alla tabella seguente.

Tabella 1 Collegamento dei fili del sensore pH

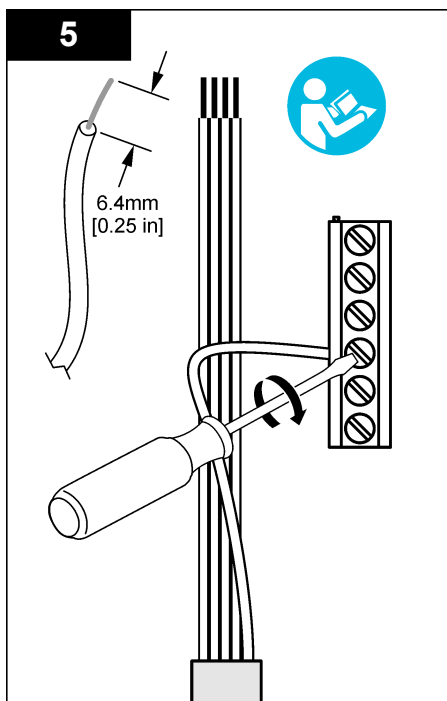
Connettore	Pin	Segnale	Filo sensore
J4	WHT	-5 VCC	Bianco
	SHLD	Collegamento a massa	Trasparente (2 fili)
	BLK	Temp –	Nero
	YEL	Temp +	Giallo
GRN (TB1)	1	Riferimento	Verde
	2	Riferimento	—
RED (TB2)	1	Attivo/Misurazione	—
	2	Attivo/Misurazione	Rosso



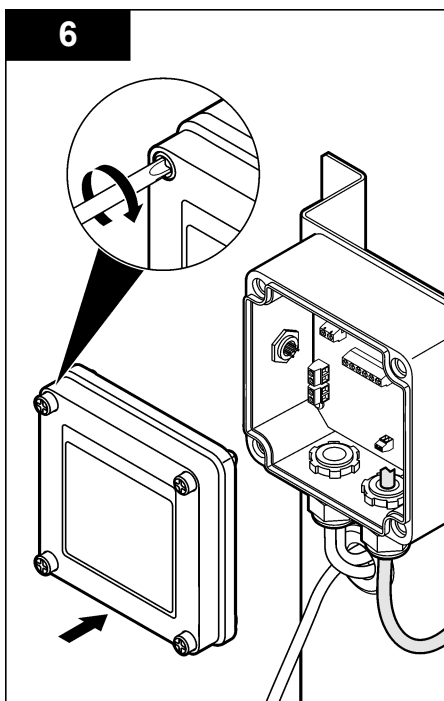
4



5



6



Sezione 5 Funzionamento

5.1 Linee guida per il funzionamento

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di lesioni personali. In caso di rottura dell'elettrodo di processo del pH, maneggiare il sensore con cautela per evitare di ferirsi.

- Prima di mettere in funzione il sensore, rimuovere il cappuccio protettivo e scoprire l'elettrodo di processo e il ponte salino. Conservare il cappuccio protettivo per poterlo riutilizzare all'occorrenza.
- L'elettrodo di processo sulla punta del sensore pH è provvisto di un bulbo di vetro, che è fragile. Non sottoporre l'elettrodo a urti improvvisi o sollecitazioni meccaniche eccessive.
- Per la conservazione a breve termine (quando il sensore non deve essere utilizzato nel processo per più di un'ora), riempire il cappuccio protettivo con soluzione tampone a pH 4 o acqua distillata e reinserire il cappuccio sul sensore. Mantenere bagnati l'elettrodo di processo e il ponte salino per evitare una risposta lenta quando si rimette in funzione il sensore.
- Per la conservazione prolungata, ripetere la procedura per la conservazione a breve termine ogni 2-4 settimane, in base alle condizioni ambientali.

5.2 Navigazione dell'utente

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

Sul controller SC200 o sul controller SC1000, premere il tasto freccia **DESTRA** più volte per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata iniziale e mostrare un display grafico.

Sul Controllore SC4500, far scorrere il dito sullo schermo principale verso sinistra o verso destra per visualizzare maggiori informazioni sulla schermata iniziale e mostrare un display grafico.

5.3 Calibrazione del sensore

5.3.1 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.

5.3.2 Procedura di calibrazione della temperatura

Per la calibrazione della temperatura del sensore è richiesta una sola misurazione. La misurazione viene effettuata immergendo il sensore pH in un becher contenente un campione o una soluzione di riferimento o inserendo il sensore pH nella cella a flusso.

1. Per calibrare la temperatura immergendo il sensore pH in un becher:
 - a. Immergere il sensore nel campione o nella soluzione di riferimento.
 - b. Assicurarsi che Calibrate the sensor - pH combination and pH sensors/l'estremità del sensore adibita alla misurazione sia completamente immersa nel liquido per almeno una metà del sensore sia immersa nel liquido (). [Figura 2](#) a pagina 39
 - c. Agitare il sensore per rimuovere le bolle.
 - d. Attendere che il sensore e la temperatura della soluzione si equalizzino (potrebbero essere necessari 30 minuti o più).
2. Per calibrare la temperatura con il sensore pH nella cella a flusso, inserire il sensore pH nella cella a flusso e attivare il flusso. Dopo avere avviato il flusso, attendere almeno 30 minuti che le letture della temperatura del sensore pH si stabilizzino.
3. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, Temperature (Temperatura), Temp Cal (Cal. temp.).

4. Se nel menu della sicurezza è abilitato un codice di accesso per il controllore, inserire il codice di accesso.
Sul controllore viene visualizzato il messaggio Stabilizz... fino a quando la misurazione della temperatura non si stabilizza, quindi viene indicata la misura della temperatura.
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. Misurare la temperatura del campione o della soluzione di riferimento con un secondo strumento di verifica (ad esempio un termometro tracciabile NIST).
7. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).
8. Esaminare il risultato della calibrazione:
 - Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Viene mostrato l'offset.
 - Failed (Non superato): l'offset della calibrazione non rientra nei limiti accettabili. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Risoluzione dei problemi* nel manuale utente esteso.
9. Se la calibrazione riesce, premere **ENTER** (INVIO) per continuare.
10. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 41.
11. Sulla schermata New Sensor (Nuovo sensore), selezionare se il sensore è nuovo:

Opzione	Descrizione
YES (Sì)	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.

12. 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.

5.3.3 Procedura di calibrazione del pH

Prerequisiti: eseguire una calibrazione della temperatura prima di effettuare quella del pH. La precisione della misurazione del pH dipende dalla precisione della misurazione della temperatura.

Per la calibrazione del pH del sensore sono necessarie una o due misurazioni. Le misurazioni vengono effettuate immergendo il sensore pH in un becher contenente un campione o una soluzione di riferimento o inserendo il sensore pH nella cella a flusso.

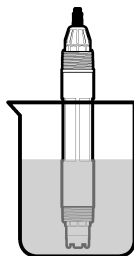
Nota: Il sensore pH deve essere prima calibrato in un becher con una o due soluzioni di riferimento. A questo punto, il sensore pH può essere calibrato con uno o due campioni in un becher e nella cella a flusso.

Il pH può essere calibrato con 1 o 2 soluzioni di riferimento o campioni (calibrazione a 1 punto/a 2 punti). La calibrazione regola la lettura del sensore affinché corrisponda al valore di una o più soluzioni di riferimento o campioni.

La calibrazione manuale viene eseguita immergendo il sensore pH in una soluzione di riferimento o in un campione con un valore del pH noto, quindi inserendo il valore noto nel controllore. Una calibrazione con una soluzione tampone identifica la tabella della soluzione tampone corrispondente alla soluzione tampone scelta e calibra automaticamente il sensore dopo la stabilizzazione.

1. Per calibrare il sensore pH in un becher:
 - a. Immergere il sensore nella soluzione di riferimento o nel campione.
 - b. Assicurarsi che Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensors'estremità del sensore adibita alla misurazione sia completamente immersa nel liquido per almeno una metà del sensore sia immersa nel liquido (). [Figura 2](#)
 - c. Agitare il sensore per rimuovere le bolle.
 - d. Attendere che il sensore e la temperatura della soluzione si equalizzino (potrebbero essere necessari fino a 30 minuti).

Figura 2 Sensore nella soluzione di riferimento o nel campione



2. Per calibrare il sensore nella cella a flusso, inserire il sensore pH nella cella a flusso e attivare il flusso.
 3. Premere il tasto **MENU** e selezionare Sensor Setup (Impostazione sensore), Calibrazione, pH.
 4. Selezionare il tipo di calibrazione:
- | Opzione | Descrizione |
|--|---|
| 2 POINT BUFFER
(TAMPONE A 2 PUNTI) | Utilizzare 2 soluzioni tampone per la calibrazione, ad esempio a pH 7 e pH 4 (metodo raccomandato). Le soluzioni tampone devono rientrare nell'insieme specificato nel menu Cal Options (Opzioni cal.) (fare riferimento a Modifica delle opzioni di calibrazione a pagina 41). |
| 1 POINT BUFFER
(TAMPONE A 1 PUNTO) | Utilizzare 1 tampone per la calibrazione, ad esempio pH 7. Il tampone deve appartenere al set di tamponi specificato nel menu Opzioni di calibrazione (vedere Modifica delle opzioni di calibrazione a pagina 41). |
| 2 POINT SAMPLE
(CAMPIONE A 2 PUNTI) | Utilizzare 2 campioni di valore pH noto per la calibrazione. Determinare il valore del pH dei campioni con uno strumento diverso. |
| 1 POINT SAMPLE
(CAMPIONE A 1 PUNTO) | Utilizzare 1 campione di valore pH noto per la calibrazione. Determinare il valore del pH del campione con un altro strumento. |
5. Se il codice di accesso è abilitato nel menu sicurezza del controllore, inserire il codice di accesso.
 6. 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.

7. Con il sensore nella prima soluzione di riferimento o campione, premere **ENTER** (INVIO). Vengono indicati i valori misurati del pH e della temperatura.

8. Attendere che il valore si stabilizzi e premere **ENTER** (INVIO).¹.
9. Se si utilizza un campione, il valore del pH deve essere determinato con un secondo strumento di verifica. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).
- Nota:** Se una soluzione tampone pH non è elencata nel menu Cal Options (Opzioni cal.), fare riferimento al flacone della soluzione tampone per individuare il valore del pH corrispondente alla temperatura del tampone.*

10. Calibrazione a 2 punti:

- Se si utilizza una soluzione di riferimento, rimuovere il sensore dalla prima soluzione e sciacquarlo con acqua pulita.
- Immergere il sensore nella soluzione di riferimento successiva e premere **ENTER** (INVIO). Vengono indicati i valori misurati del pH e della temperatura.
- Attendere che il valore si stabilizzi. Premere **ENTER**¹.
- Se la soluzione è un campione, il valore del pH deve essere determinato con un secondo strumento di verifica. Utilizzare i tasti a freccia per inserire il valore misurato e premere **ENTER** (INVIO).

***Nota:** Se una soluzione tampone pH non è elencata nel menu Cal Options (Opzioni cal.), fare riferimento al flacone della soluzione tampone per individuare il valore del pH corrispondente alla temperatura del tampone.*

11. Esaminare il risultato della calibrazione:

- Passed: il sensore è calibrato e pronto a misurare campioni. Sono mostrati i valori di pendenza e/o offset.
- Failed: la pendenza o l'offset della calibrazione non rientrano nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione con una nuova soluzione di riferimento o campione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione *Risoluzione dei problemi* nel manuale utente esteso.

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

13. Se l'opzione per ID operatore è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), inserire un ID operatore. Fare riferimento alla [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 41.

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

Opzione	Descrizione
YES (Sì)	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.

15. 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.*

5.3.4 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.

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

¹ Se l'opzione Stab auto è impostata su Yes (Sì) nel menu Calibration Options (Opzioni calibrazione), verrà visualizzata automaticamente la schermata successiva. Fare riferimento alla [Modifica delle opzioni di calibrazione](#) a pagina 41.

5.3.5 Modifica delle opzioni di calibrazione

Dal menu Cal Options (Opzioni cal.) l'utente può selezionare le soluzioni tampone per le calibrazioni del pH, 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
SELEZIONE TAMPONE	Solo sensori pH: modifica l'insieme di soluzioni tampone riconosciute per la calibrazione in pH 4.00, 7.00, 10.00 (insieme predefinito) o DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) <i>Nota: Altri tamponi possono essere utilizzati se, durante la calibrazione, è selezionata l'opzione con campione a 1 o 2 punti.</i>
STAB AUTO	Solo sensori pH: 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 0.01 a 0.1 unità di pH.
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.

Table des matières

1 Informations supplémentaires à la page 42

2 Caractéristiques techniques à la page 42

3 Généralités à la page 43

4 Installation à la page 45

5 Fonctionnement à la page 50

Section 1 Informations supplémentaires

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



⚠ DANGER

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

- Configuration
- Entretien
- Dépannage
- Listes de pièces de rechange

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



Langues européennes



Langues américaines et asiatiques

Section 2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristiques	Détails
Plage de mesure (pH)	pH 2,5 à 12,5
Plage de mesure (température)	-5 à 95 °C (23 à 203 °F)
Résolution	0,01 ou 0,1 pH
Compensation en température	Thermistance NTC 300 ohm
Stabilité (chloromètre uniquement)	0,03 pH toutes les 24 heures, non cumulée
Sensibilité	Inférieure à 0,005 pH
Pression et profondeur d'immersion maximales de la sonde	6,9 bars à 105 °C (100 psi à 221 °F)
Débit maximal	3 m (10 pi) par seconde
Alimentation électrique	5 Vcc, 1 mA maximum (fournie par le transmetteur)
Températures de fonctionnement	-5 à 95 °C (23 à 203 °F)
Longueur et type de câble	6 m (20 pieds), câble à 5 conducteurs (plus deux blindages isolés) avec prise XLPE (polyéthylène réticulé) ; testé jusqu'à 150 °C (302 °F)
Portée de transmission maximale	914 m (3 000 pieds)

Caractéristiques	Détails
Méthodes de calibrage	Étalonnage initial en 2 points à l'aide de 2 tampons, puis possibilité d'utiliser l'étalonnage en 1 point ou en 2 points (pente) à l'aide d'échantillons ou de tampons
Interfaces	Modbus de la passerelle
Matériaux	Structure Ryton® (PVDF), pont salin dans le même matériau que la jonction Kynar®, électrode de processus en verre, électrode de référence en titane et joints toriques Viton®

Section 3 Généralités

En aucun cas le fabricant ne pourra être tenu responsable des dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit ou du non-respect des instructions du manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

3.1 Consignes de sécurité

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

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

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

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, entraîne des blessures graves, voire mortelles.
▲ AVERTISSEMENT
Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
▲ ATTENTION
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.
A VIS
Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations nécessitant une attention particulière.

3.1.2 Étiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole 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.

3.2 Présentation du produit

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.

Ce capteur est doté d'un capteur de température interne (thermistance). Le signal de mesure de la température est utilisé par le capteur en interne pour la compensation automatique de la température et est affiché sur l'écran du transmetteur.

3.3 Principe de fonctionnement

Le pH est le logarithme négatif de l'activité ionique de l'hydrogène et une mesure de l'acidité ou l'alcalinité d'une solution.

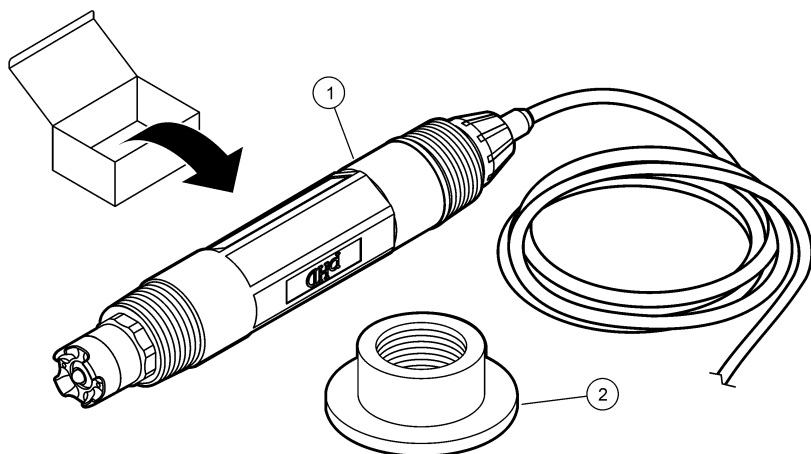
Le pH se mesure en général à l'aide d'une électrode en verre et d'une électrode de référence. L'électrode en verre agit en tant que transducteur, convertissant l'énergie chimique (l'activité ionique de l'hydrogène) en énergie électrique (mesurée en millivolts). La réaction est équilibrée et le circuit électrique est complété par le flux d'ions depuis la solution de référence à la solution testée.

L'électrode et la solution de référence développent ensemble une tension électrique (emf), dont la magnitude dépend du type d'électrode de référence, de la construction interne de l'électrode en verre, du pH de la solution et de la température de la solution.

3.4 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la section [Figure 1](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 1 Composants du capteur



1 Capteur pH

2 Joint d'étanchéité pour la cellule d'écoulement de pH

Section 4 Installation

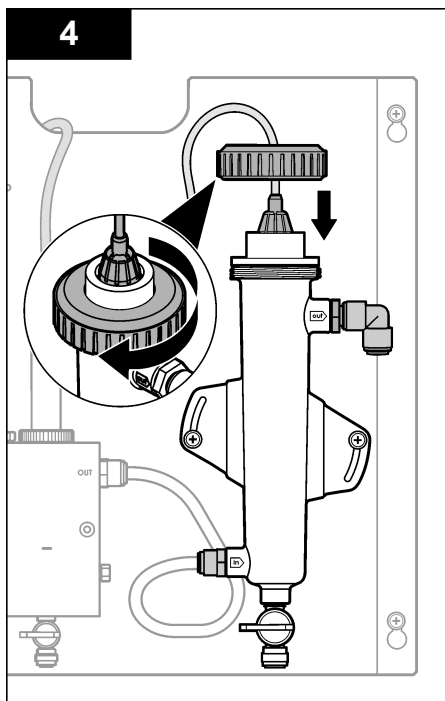
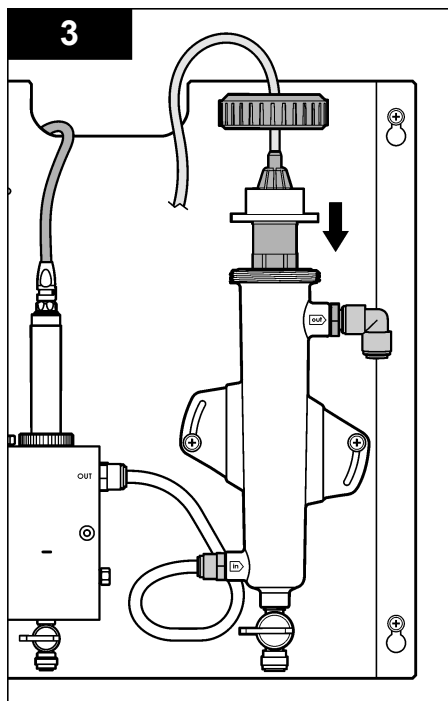
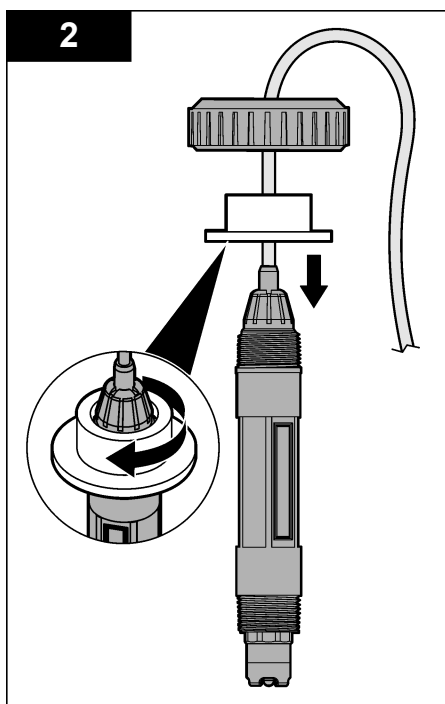
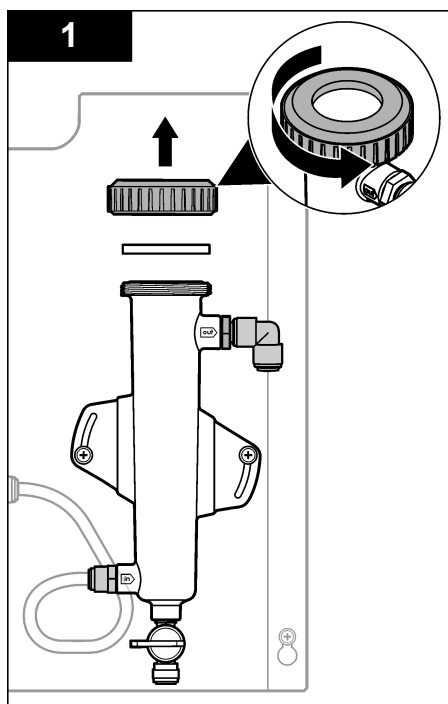
⚠ ATTENTION



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

4.1 Installation du capteur

Le capteur de pH doit être installé dans la cellule d'écoulement, connecté à la passerelle et étalonné avant toute utilisation. Il n'est pas nécessaire de préparer le capteur aux conditions d'utilisation. Pour installer le capteur, reportez-vous aux étapes illustrées.



4.2 Connexion du capteur à la passerelle



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



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



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

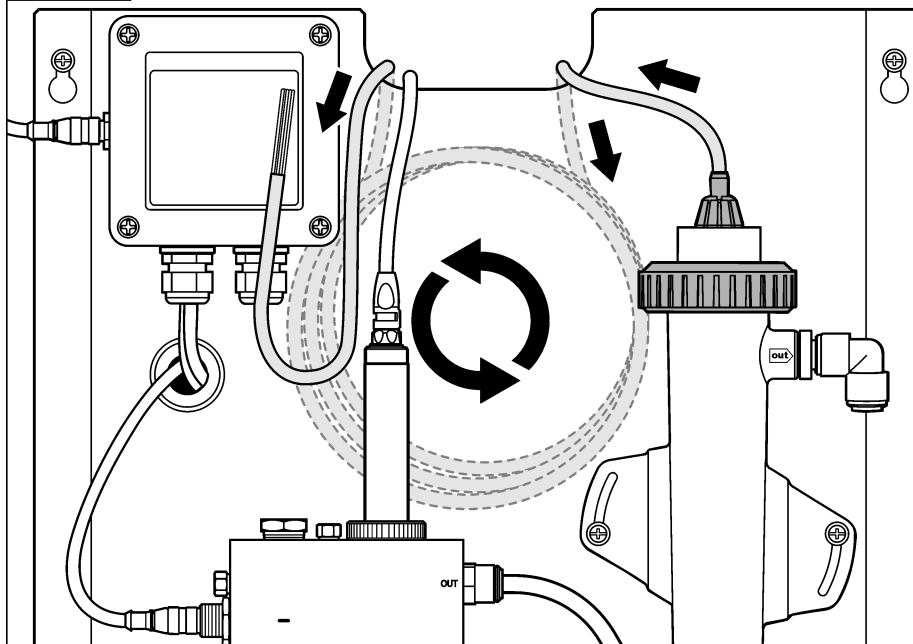
Prérequis : assurez-vous que le câble du capteur passe bien à travers le joint d'étanchéité et l'anneau de verrouillage de la cellule d'écoulement avant d'effectuer les opérations suivantes. Reportez-vous à la section [Installation du capteur](#) à la page 45 pour suivre les illustrations correspondantes.

Pour connecter le capteur à la passerelle, reportez- vous aux étapes illustrées et au tableau suivant.

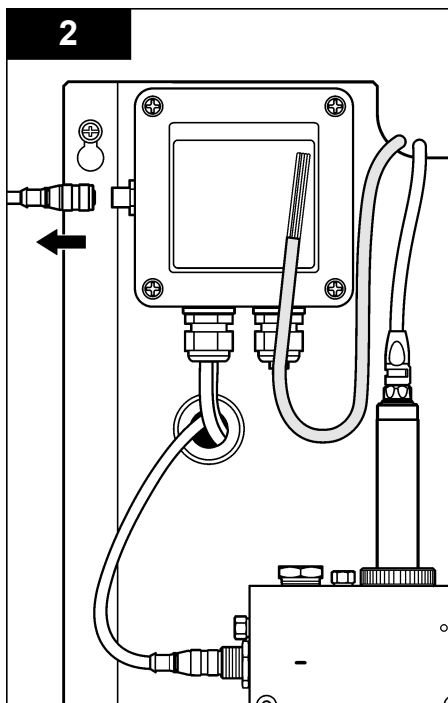
Tableau 1 Connexions des câbles du capteur de pH

Connecteur	Broche	Signal	Fil de capteur
J 4	WHT (blanc)	-5 VCC	Blanc
	SHLD (blindé)	Tige de masse	Transparent (2 câbles)
	BLK (noir)	Temp –	Noir
	YEL (jaune)	Temp +	Jaune
GRN (TB1)	1	Référence	Vert
	2	Référence	—
RED (TB2)	1	Activité/Mesures	—
	2	Activité/Mesures	Rouge

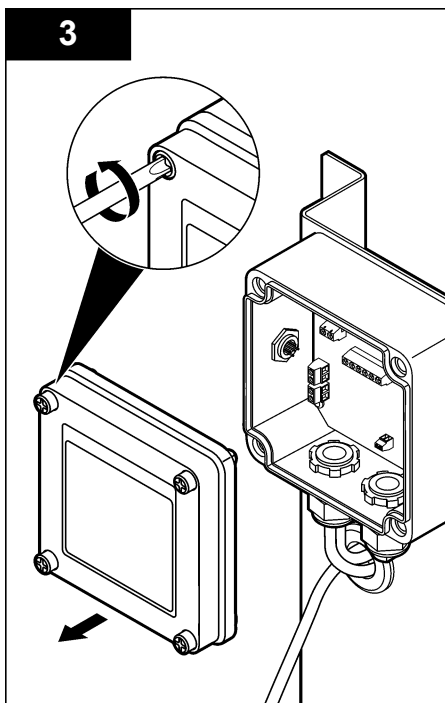
1



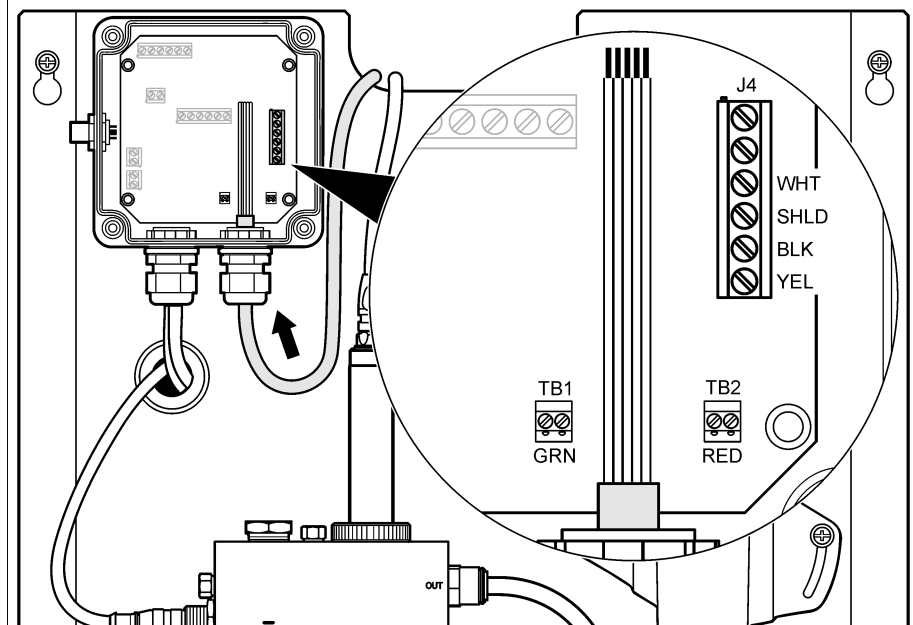
2



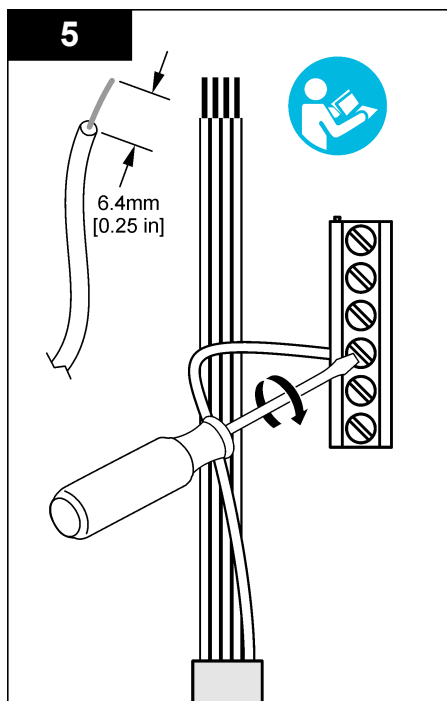
3



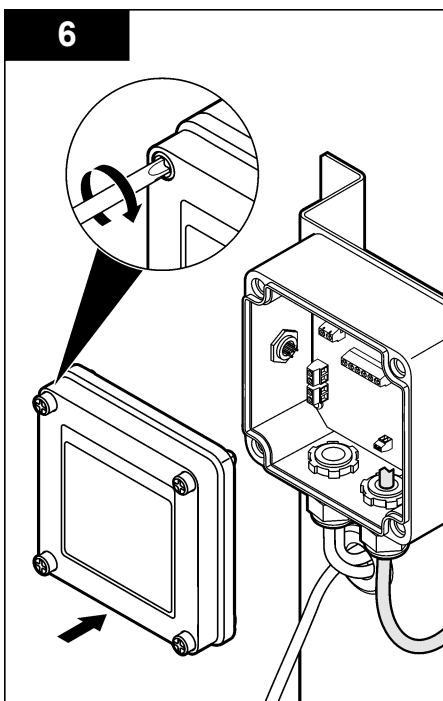
4



5



6



Section 5 Fonctionnement

5.1 Règles de fonctionnement

⚠ ATTENTION

Risque de blessures. Si l'électrode de processus pH est endommagée, manipulez le capteur avec précaution, afin d'éviter de vous blesser.

- Avant d'activer le capteur de pH, retirez le capuchon protecteur afin d'exposer l'électrode du processus et le pont salin. Conservez le capuchon protecteur en vue d'un usage ultérieur.
- L'électrode du processus située au bout du capteur de pH se compose d'une bulle de verre susceptible de casser. Ne soumettez l'électrode à aucun impact ou toute autre force mécanique.
- Pour le stockage à court terme (lorsque le capteur est sorti du processus pendant plus d'une heure), remplissez le capuchon protecteur d'une solution tampon ou d'eau distillée de pH 4, puis remplacez le capuchon sur le capteur. Veillez à ce que l'électrode du processus et le pont salin restent humides pour éviter un temps de réponse trop long lorsque vous remettez le capteur en fonctionnement.
- Pour le stockage à plus long terme, répétez la procédure de stockage à court terme toutes les 2 à 4 semaines, en fonction de l'environnement d'utilisation.

5.2 Navigation utilisateur

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

Sur le contrôleur SC200 ou le contrôleur SC1000, appuyez plusieurs fois sur la touche de flèche vers la **DROITE** pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

Sur le contrôleur SC4500, faites glisser votre écran sur l'écran principal vers la gauche ou la droite pour afficher plus d'informations sur l'écran d'accueil ainsi qu'un graphique.

5.3 Etalonnage du capteur

5.3.1 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.

5.3.2 Procédure d'étalonnage de la température

Une mesure est nécessaire à l'étalonnage de la température de ce capteur. La mesure est effectuée en plaçant le capteur de pH dans un bécher contenant un échantillon ou une solution de référence ou en installant le capteur de pH dans la cellule d'écoulement.

1. Pour étalonner la température avec le capteur de pH dans un bécher :
 - a. Placez le capteur dans la solution de référence ou l'échantillon.
 - b. Assurez-vous que Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensors la sonde du capteur est complètement immergée dans le liquide le capteur est au moins à moitié immergé dans le liquide (). [Figure 2](#) à la page 52
 - c. Agitez le capteur pour éliminer les bulles.
 - d. Attendez l'égalisation des températures du capteur et de la solution. Cette étape peut prendre au moins 30 minutes.
2. Pour étalonner la température avec le capteur de pH dans la cellule d'écoulement, installez le capteur de pH dans la cellule et faites s'écouler le liquide. Une fois l'écoulement commencé, patientez au moins 30 minutes avant que les valeurs de température du capteur de pH se stabilisent.

3. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), ÉTALONNER, TEMPÉRATURE, Temp Cal (Étal. température).
4. Si le mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, entrez le mot de passe. Le transmetteur affiche le message STABILIS... jusqu'à l'obtention des valeurs de température stables, puis affiche la mesure de la température.
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. Mesurez la température de l'échantillon ou de la solution de référence à l'aide d'un deuxième instrument de vérification (tel qu'un thermomètre NIST traçable).
7. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.
8. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - Réussi — le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. La valeur de décalage apparaît.
 - Echec — le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Dépannage* du manuel de l'utilisateur élargi.
9. En cas de réussite de l'étalonnage, appuyez sur **ENTER** pour continuer.
10. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Consultez la section [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 54.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 Procédure d'étalonnage de pH

Prérequis : étalonnez la température avant de procéder à l'étalonnage du pH. La précision de la mesure du pH dépend de la précision de la mesure de la température.

Une ou deux mesures sont nécessaires à l'étalonnage du pH sur ce capteur. Les mesures sont effectuées en plaçant le capteur de pH dans un bécher contenant un échantillon ou une solution de référence ou en installant le capteur de pH dans la cellule d'écoulement.

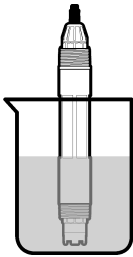
Remarque : commencez par étalonner le capteur de pH à l'aide d'un bécher contenant une solution de référence. Étalonnez ensuite le capteur de pH avec un échantillon, dans un bécher ou dans la cellule d'écoulement.

Il est possible d'étalonner le pH à l'aide d'une ou deux solutions de référence ou échantillons (étalonnage en un ou deux points). L'étalonnage règle la valeur lue sur le capteur pour la faire correspondre à la valeur d'une ou plusieurs solutions de référence ou d'un ou plusieurs échantillons.

Un étalonnage manuel est effectué en plaçant le capteur de pH dans une solution de référence ou un échantillon dont la valeur en pH est connue, puis en entrant cette valeur dans le transmetteur. Pour un étalonnage à l'aide d'un tampon, le tableau de la solution tampon, qui correspond à la solution tampon sélectionnée, est identifié et la sonde est étalonnée automatiquement après la stabilisation.

1. Pour étalonner le capteur de pH dans un bécher :
 - a. Placez le capteur dans la solution de référence ou l'échantillon.
 - b. Assurez-vous que Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensors la sonde du capteur est complètement immergée dans le liquide le capteur est au moins à moitié immergé dans le liquide ().[Figure 2](#)
 - c. Agitez le capteur pour éliminer les bulles.
 - d. Attendez l'égalisation des températures du capteur et de la solution. Cette opération peut prendre jusqu'à 30 minutes.

Figure 2 Capteur dans la solution de référence ou l'échantillon



2. Pour étalonner le capteur de pH dans la cellule d'écoulement, installez le capteur de pH dans la cellule et faites s'écouler le liquide.
3. Appuyez sur la touche **MENU**, puis sélectionnez Sensor Setup (Configuration capteur), Étalonner, pH.
4. Sélectionnez le type d'étalonnage.

Option	Description
TAMPON 2PT	Utilisez 2 tampons pour l'étalonnage, par exemple pH 7 et pH 4 (méthode recommandée). Les tampons doivent provenir d'un jeu de tampons indiqué dans le menu Options étal (voir Modification des options d'étalonnage à la page 54).
TAMPON 1PT	Utiliser 1 tampon pour l'étalonnage, par exemple pH 7. Le tampon doit faire partie du jeu de tampons spécifié dans le menu Options d'étalonnage (voir Modification des options d'étalonnage à la page 54).
ÉCHANT 2PT	Utilisez 2 échantillons dont la valeur de pH est connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH des échantillons avec un autre instrument.
ÉCHANT 1PT	Utilisez 1 échantillon dont la valeur de pH est connue pour l'étalonnage. Déterminez la valeur de pH de l'échantillon avec un autre instrument.

5. Si le champ de mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, saisissez le mot de passe.
6. 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.

Options	Descriptions
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.

7. Avec le capteur dans la solution de référence ou l'échantillon, appuyez sur **ENTRÉE**. Les valeurs de pH et de température s'affichent.

8. Attendez que la valeur se stabilise et appuyez sur **ENTER**¹.

9. Si vous utilisez un échantillon, mesurez la valeur de pH avec un deuxième instrument de vérification. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.

Remarque : en cas d'utilisation d'un tampon de pH non indiqué dans le menu OPTIONS ÉTAL, consultez le flacon du tampon pour connaître la valeur de pH correspondant à la température du tampon.

10. Pour un étalonnage en 2 points :

- Si vous utilisez une solution de référence, retirez le capteur de la première solution et rincez-le.
- Placez le capteur dans la solution de référence suivante, puis appuyez sur **ENTER**. Les valeurs de pH et de température s'affichent.
- Attendez la stabilisation de la valeur. Appuyez sur **ENTER**¹.
- Si la solution de référence est un échantillon, mesurez la valeur de pH avec un deuxième instrument de vérification. Utilisez les touches fléchées pour entrer la valeur mesurée et appuyez sur **ENTER**.

Remarque : en cas d'utilisation d'un tampon de pH non indiqué dans le menu OPTIONS ÉTAL, consultez le flacon du tampon pour connaître la valeur de pH correspondant à la température du tampon.

11. 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. Répétez les étapes d'étalonnage avec une nouvelle solution de référence ou un nouvel échantillon. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Dépannage* du manuel de l'utilisateur élargi.

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

13. Si l'option de l'ID opérateur est définie sur Yes (Oui) dans le menu Options Étal, entrez un ID d'opérateur. Consultez la section [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 54.

14. 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.

15. 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.

¹ Si la valeur définie pour l'option Stab Auto du menu Options Étal est Yes (Oui), l'écran passe automatiquement à l'étape suivante. Consultez la section [Modification des options d'étalonnage](#) à la page 54.

5.3.4 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 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**.

5.3.5 Modification des options d'étalonnage

Le menu des options d'étalonnage permet à l'utilisateur de sélectionner des solutions tampons pour les étalonnages de pH, 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
SELECT BUFFER (Sélection du tampon)	Pour les capteurs de pH seulement : permet de modifier le jeu de solutions tampons reconnues pour l'étalonnage à pH 4,00, 7,00, 10,00 (jeu par défaut) ou DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Remarque : Il est possible d'utiliser d'autres tampons si l'option d'échantillon à 1 point ou d'échantillon à 2 points est sélectionnée pendant l'étalonnage.</i>
STAB AUTO	Pour les capteurs de pH seulement : 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 :0,01 à 0,1 unité de pH.
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.

Tabla de contenidos

- 1 [Información adicional](#) en la página 55
- 2 [Especificaciones](#) en la página 55
- 3 [Información general](#) en la página 56

- 4 [Instalación](#) en la página 58
- 5 [Funcionamiento](#) en la página 63

Sección 1 Información adicional

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

⚠ PELIGRO



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

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

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



Lenguas europeas



Idiomas americanos y asiáticos

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango de medición (pH)	pH de 2,5 a 12,5
Intervalo de medición (temperatura)	-5 a 95 °C (23 a 203 °F)
Resolución	pH 0,01 ó 0,1
Compensación de la temperatura	Termistor NTC de 300 ohmios
Estabilidad (sólo analizador)	0,03 pH cada 24 horas, no acumulativo
Sensibilidad	Menos de pH 0,005
Presión/profundidad de inmersión máxima de sonda	6,9 bares a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Medida máxima del caudal	3 m (10 pies) por segundo
Requerimientos de alimentación	5 V CC, 1 mA (suministrados por el controlador)
Temperatura de servicio	-5 a 95 °C (23 a 203 °F)
Tipo/longitudes de cable	6 m (20 pies), cable de 5 conductores (más dos protecciones aisladas) con cubierta de XLPE (polietileno trenzado); capacidad nominal de hasta 150 °C (302 °F)
Distancia de transmisión máxima	914 m (3000 pies)

Especificación	Detalles
Métodos de calibración	Calibración de 2 puntos inicial con 2 buffers y la opción de utilizar la calibración de 1 ó 2 puntos (pendiente) con muestras o buffers
Interfaces	Modbus desde gateway
Material	Cuerpo de Ryton® (PVDF), puente salino de material correspondiente con unión de Kynar®, electrodo de proceso de vidrio, electrodo de tierra de titanio y juntas tóricas de Viton®

Sección 3 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

3.1 Información de seguridad

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

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

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

3.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

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

3.1.2 Etiquetas de precaución

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

	Este 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.

3.2 Generalidades del producto

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

Este sensor dispone de un sensor de temperatura interno (termistor). El sensor utiliza de manera interna la señal de medición de la temperatura para compensar la temperatura de manera automática y luego aparece en el controlador.

3.3 Teoría de operación

El pH es el logaritmo negativo de la actividad de hidrogeniones (iones de hidrógeno) y una medida de la acidez o alcalinidad de una solución.

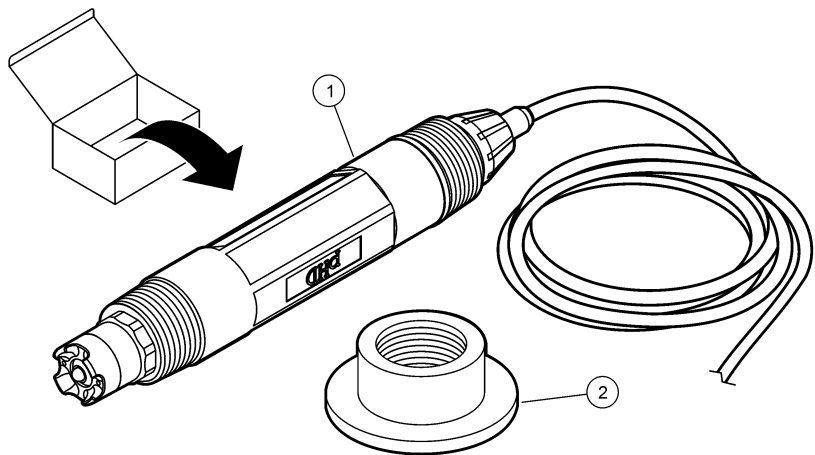
El pH se mide generalmente por medio de un electrodo de vidrio y un electrodo de referencia. El electrodo de vidrio actúa como transductor, que convierte la energía química (la actividad de los hidrogeniones) en energía eléctrica (medida en milivoltios). La reacción es equilibrada y el circuito eléctrico se completa por medio del flujo de iones desde la solución de referencia hacia la solución de ensayo.

Tanto el electrodo como la solución de referencia desarrollan un voltaje (emf) cuya magnitud dependerá del tipo de electrodo de referencia, de la constitución interna del electrodo de vidrio, del pH de la solución y de la temperatura de la solución.

3.4 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte [Figura 1](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 1 Componentes del sensor



1 Sensor de pH

2 Adaptador de sellado para la celda de flujo de pH

Sección 4 Instalación

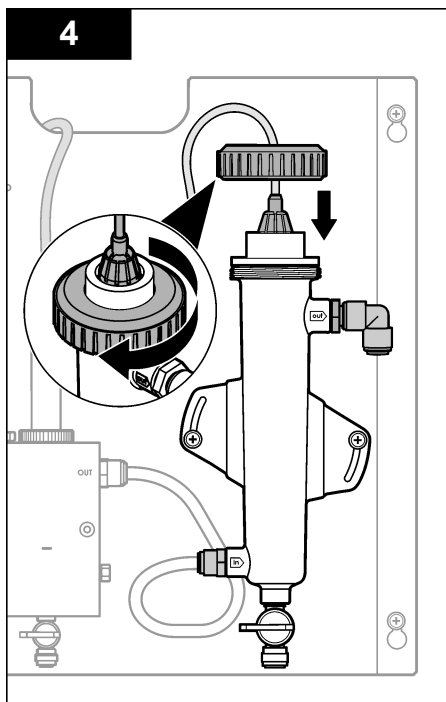
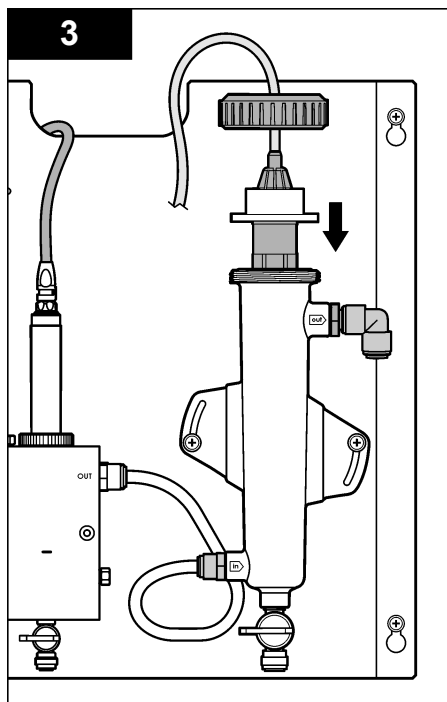
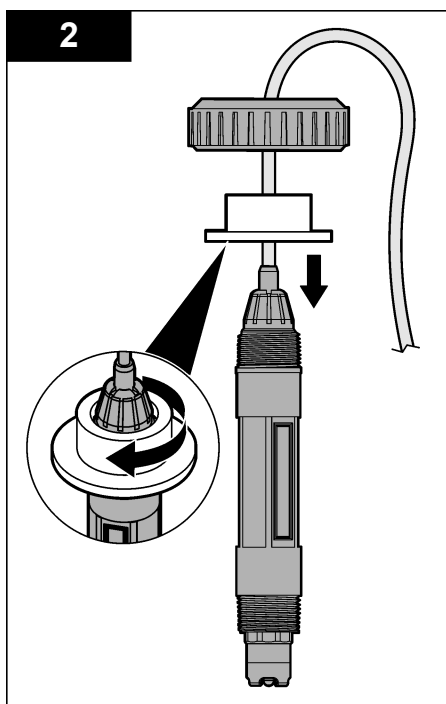
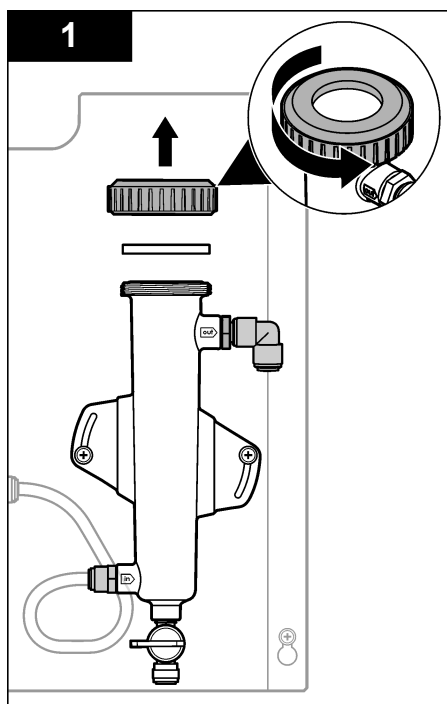
⚠ PRECAUCIÓN



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

4.1 Instalación del sensor

El sensor de pH se debe instalar en la celda de flujo, se debe conectar al gateway y se debe calibrar antes de ser utilizado. No es necesario acondicionar el sensor. Para instalar el sensor, consulte los pasos ilustrados.



4.2 Conexión del sensor al gateway



⚠ PELIGRO

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



⚠ PELIGRO

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



AVISO

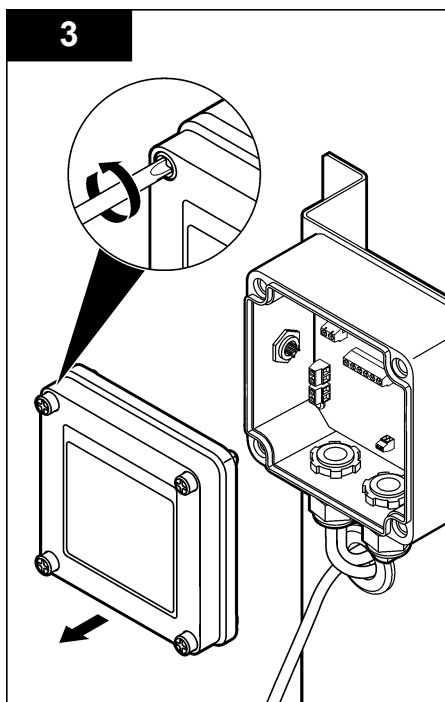
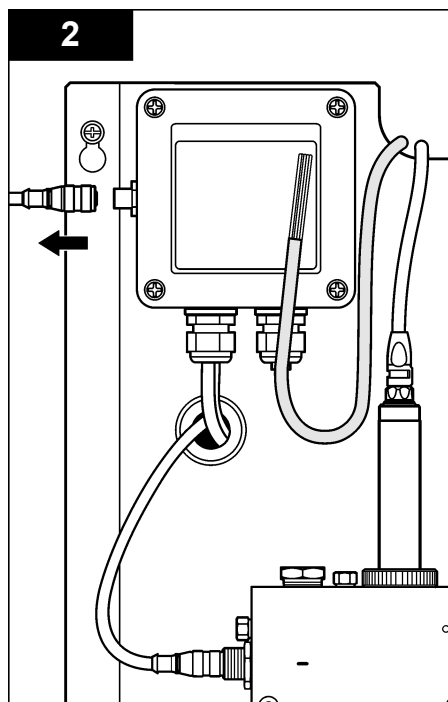
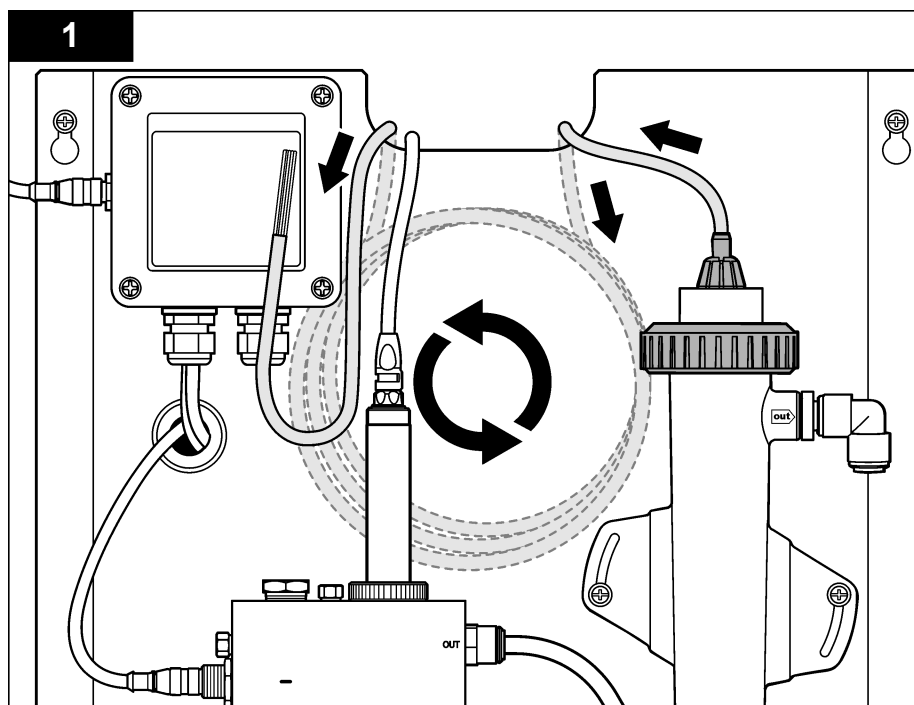
Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrearía una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Requisitos previos: Asegúrese de que el cable del sensor pasa por el adaptador de sellado y luego por la tuerca de sujeción de la celda de flujo del pH antes de realizar este procedimiento. Consulte el apartado [Instalación del sensor](#) en la página 58 para ver los pasos ilustrados.

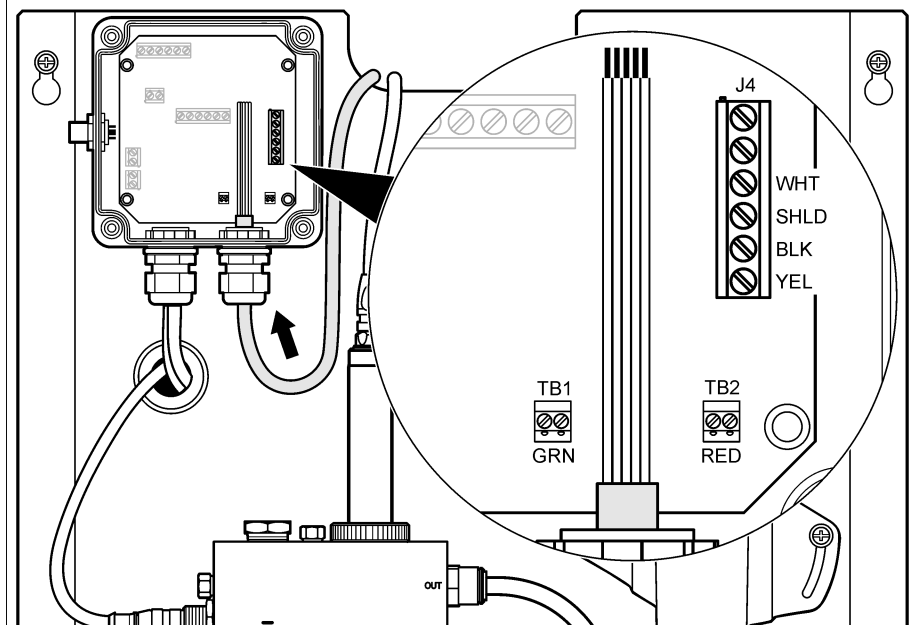
Para conectar el sensor a la pasarela, consulte los pasos ilustrados y la tabla siguiente.

Tabla 1 Conexiones de cables del sensor de pH

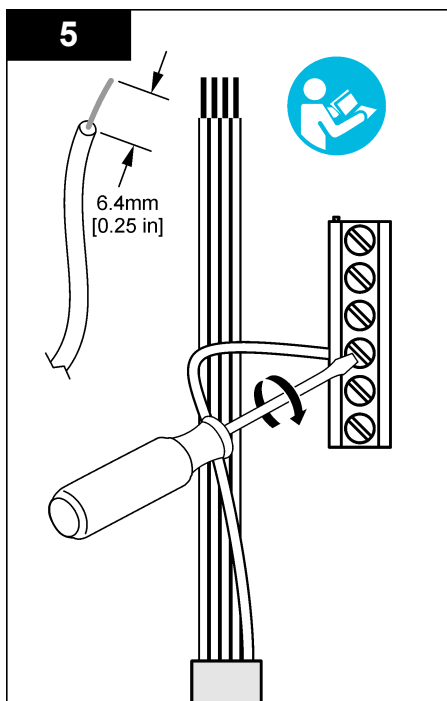
Conector	Pin	Señal	Cable del sensor
J4	WHT	-5 V CC	Blanco
	SHLD	Solución tierra	Claro (2 hilos)
	BLK	Temp –	Negro
	YEL	Temp +	Amarillo
GRN (TB1)	1	Referencia	Verde
	2	Referencia	—
RED (TB2)	1	Activo/Midiendo	—
	2	Activo/Midiendo	Rojo



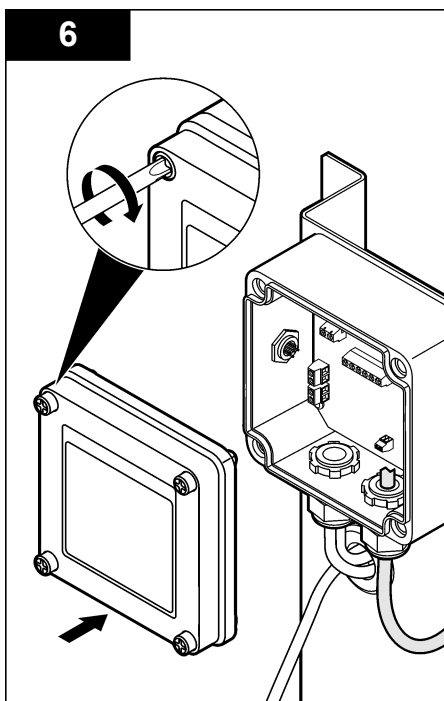
4



5



6



Sección 5 Funcionamiento

5.1 Lineamientos para el manejo

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. Si el electrodo de pH de proceso se rompe, maneje el sensor con mucho cuidado para evitar sufrir lesiones.

- Antes de poner en funcionamiento el sensor de pH, quite la tapa de protección para dejar al descubierto el electrodo de proceso y el puente salino. Guarde la tapa de protección para usarla en otro momento.
- El electrodo de proceso situado en la punta del sensor de pH posee un bulbo de vidrio que se puede romper. No someta este electrodo a ningún impacto brusco ni a ningún otro abuso de tipo mecánico.
- Para almacenarlo a corto plazo (cuando el sensor se encuentra fuera del proceso más de una hora), llene la tapa de protección de un buffer de pH 4 o agua de red y vuelva a colocarla en el sensor. Mantenga el electrodo de proceso y el puente salino húmedos para evitar una respuesta lenta cuando vuelva a funcionar el sensor.
- Para un almacenamiento prolongado, repita el procedimiento de almacenamiento a corto plazo cada 2 ó 4 semanas, dependiendo de las condiciones medioambientales.

5.2 Navegación por los menús

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

En el controlador SC200 o SC1000, pulse la tecla de flecha **DERECHA** varias veces para ver más información en la pantalla de inicio y mostrar una pantalla gráfica.

En el controlador SC4500, deslice el dedo por la pantalla principal hacia la izquierda o hacia la derecha para ver más información en la pantalla de inicio y para mostrar una pantalla gráfica.

5.3 Calibración del sensor

5.3.1 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.

5.3.2 Procedimiento de calibración de la temperatura

Se necesita una medición para realizar la calibración del sensor de temperatura. La medición se toma con el sensor de pH en un vaso de precipitación que contiene una muestra o una solución de referencia, o con el sensor de pH instalado en la celda de flujo.

1. Para calibrar la temperatura con el sensor de pH en un vaso de precipitación:
 - a. Coloque el sensor en la solución de referencia o la muestra.
 - b. Asegúrese de que Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensorsel extremo de medición del sensor está totalmente sumergido en el líquidoal menos la mitad del sensor está sumergida en el líquido ().[Figura 2](#) en la página 65
 - c. Agite el sensor para eliminar las burbujas.
 - d. Espere a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Este proceso puede durar más de 30 minutos.
2. Para calibrar la temperatura con el sensor de pH en la celda de flujo, instálelo en la celda de flujo y active el flujo. Espere al menos 30 minutos después del inicio del flujo para que las lecturas de la temperatura del sensor de pH se estabilicen.
3. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Calibrar, Temperatura, Cal Temp.

4. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
En el controlador, aparece el mensaje "Estabilizando" hasta que la medición de la temperatura se estabilice y, a continuación, se muestra dicha medición.
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. Mida la temperatura de la solución de referencia o la muestra con un instrumento de verificación auxiliar (por ejemplo, un termómetro trazable a NIST).
7. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para introducir el valor medido y pulse **ENTER** (Intro).
8. Revise el resultado de la calibración:
 - Aprobado: el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Aparecerá el valor de desplazamiento.
 - No aprobado: el desplazamiento de la calibración se encuentra fuera de los límites aceptados. Consulte la sección *Resolución de problemas* del manual del usuario ampliado para obtener más información.
9. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
10. En caso que la opción para la identificación del operador esté configurada en Sí en el menú Opciones de calibración, ingrese un identificador. Consulte [Cambio de las opciones de calibración](#) en la página 67.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 Procedimiento de calibración de pH

Requisitos previos: Realice una calibración de la temperatura antes de realizar una calibración del pH. La exactitud de la medición del pH depende de la exactitud de la medición de la temperatura.

Se necesitan una o dos mediciones para calibrar el pH de este sensor. Las mediciones se toman con el sensor de pH en un vaso de precipitación que contiene una solución de referencia o una muestra, o con el sensor de pH instalado en la celda de flujo.

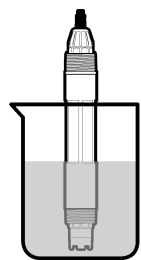
Nota: Primero hay que calibrar el sensor de pH con una solución de referencia en un vaso de precipitación. Luego, se puede calibrar el sensor de pH con una muestra en un vaso de precipitación o en la celda de flujo.

El pH se puede calibrar con 1 ó 2 soluciones de referencia o muestras (calibración de 1 ó 2 puntos). La calibración ajusta la lectura del sensor para que coincida con el valor de una solución de referencia o una muestra.

La calibración se realiza colocando el sensor de pH en una solución de referencia o una muestra con un valor de pH conocido y luego introduciendo ese valor conocido en el controlador. La calibración del buffer identifica la tabla de buffer correspondiente al buffer elegido y calibra automáticamente la sonda después de que se estabiliza.

1. Para calibrar el sensor de pH en un vaso de precipitación:
 - a. Coloque el sensor en la solución de referencia o la muestra.
 - b. Asegúrese de que Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensor el extremo de medición del sensor está totalmente sumergido en el líquido al menos la mitad del sensor está sumergida en el líquido ([Figura 2](#)).
 - c. Agite el sensor para eliminar las burbujas.
 - d. Espere a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Este proceso puede tardar hasta 30 minutos.

Figura 2 Sensor en solución de referencia o muestra



2. Para calibrar el sensor de pH en la celda de flujo, instálelo en la celda de flujo y active el flujo.
3. Pulse la tecla **MENU** y seleccione Configuración del sensor, Calibrar, pH.
4. Seleccione el tipo de calibración:

Opción	Descripción
BUFFER DE 2 PUNTOS	Utilice 2 buffer para la calibración, por ej., pH 7 y pH 4 (método recomendado). Los buffer deben provenir del conjunto de buffer especificado en el menú Opciones de calibración (consulte Cambio de las opciones de calibración en la página 67).
BUFFER DE 1 PUNTO	Utilice 1 tampón para la calibración, por ejemplo pH 7. El tampón debe pertenecer al conjunto de tampones especificado en el menú Opciones de calibración (consulte Cambio de las opciones de calibración en la página 67).
MUESTRA 2 PT	Utilice 2 muestras con un valor de pH conocido para la calibración. Determine el pH de las muestras con otro instrumento.
MUESTRA 1 PT	Utilice 1 muestra con un valor de pH conocido para la calibración. Determine el valor de pH de la muestra con otro instrumento.

5. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
6. 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.

7. Con el sensor en la primera solución de referencia o muestra, pulse **ENTER**.

Se muestra el valor de pH y de temperatura de la medición.

8. Espere a que el valor se estabilice y pulse **ENTER**¹.
9. Si utiliza una muestra, mida el valor de pH con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para ingresar la medición y pulse **ENTER**.
Nota: En caso de utilizar un buffer de pH que no se encuentra en la lista del menú Opciones de calibración, consulte la botella del buffer para averiguar el valor de pH que corresponde a su temperatura.
10. Para realizar una calibración de 2 puntos:
 - a. Si utiliza una solución de referencia, quite el sensor de la primera solución y aclárelo con agua corriente.
 - b. Coloque el sensor en la siguiente solución de referencia o muestra y pulse **ENTER**. Se muestra el valor de pH y de temperatura de la medición.
 - c. Espere a que el valor se estabilice. Pulse **ENTER**¹.
 - d. Si la solución es una muestra, mida el valor de pH con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de desplazamiento del cursor para introducir la medición y pulse **ENTER**.
Nota: En caso de utilizar un buffer de pH que no se encuentra en la lista del menú Opciones de calibración, consulte la botella del buffer para averiguar el valor de pH que corresponde a su temperatura.
11. 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. Repita la calibración con una solución de muestra o de referencia nueva. Consulte la sección *Resolución de problemas* del manual del usuario ampliado para obtener más información.

12. Si la calibración fue aprobada, pulse **ENTER** para continuar.
13. 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 67.
14. 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.
-----------	---

15. 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.

5.3.4 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.

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

¹ 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 67.

5.3.5 Cambio de las opciones de calibración

El usuario puede seleccionar soluciones de buffer para las calibraciones del pH, configurar un recordatorio para la calibración, activar la estabilización automática durante las calibraciones o incluir un ID de 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
SELECCIONE BUFFER	Sólo para cambios de pH: cambia la configuración de las soluciones buffer reconocidas para calibración de pH 4,00, 7,00, 10,00 (configuración predeterminada) o DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Nota: Se pueden utilizar otros buffer si durante la calibración se selecciona la opción de muestra de 1 punto o de 2 puntos.</i>
ESTAB AUTO	Sólo para activaciones de pH 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: 0,01 a 0,1 unidades de pH.
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.

Índice

1

Informações adicionais

na página 68

2

Especificações

na página 68

3

Informação geral

na página 69

4

Instalação

na página 71

5

Funcionamento

na página 76

Secção 1 Informações adicionais

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



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

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

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



Línguas europeias



Línguas americanas e asiáticas

Secção 2 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Limite de medição (pH)	2,5 a 12,5 pH
Limite de medição (temperatura)	-5 a 95 °C (23 a 203 °F)
Resolução	0,01 ou 0,1 pH
Compensação da temperatura	Termistor NTC de 300 ohm
Estabilidade (apenas analisador)	0,03 pH por 24 horas, não-cumulativo
Sensibilidade	Inferior a 0,005 pH
Profundidade/pressão máxima de imersão da sonda	6,9 bar a 105 °C (100 psi a 221 °F)
Taxa de fluxo máxima	3 m (10 pés) por segundo
Requisitos de energia	5 VDC, 1 mA (fornecido pelo controlador)
Temperatura de funcionamento	-5 a 95 °C (23 a 203 °F)
Comprimento/tipo de cabo	5 cabos (juntamente com duas protecções isoladas) condutores de 6 m (20 pés) com revestimento em XLPE (polietileno reticulado); classificado para 150 °C (302 °F)
Distância máxima de transmissão	914 m (3000 pés)

Especificação	Detalhes
Métodos de calibração	Calibração inicial a 2 pontos utilizando 2 soluções tampão e, em seguida, a opção de utilizar calibração (declive) a 2 pontos ou a 1 ponto utilizando amostras ou soluções tampão
Interfaces	Modbus da passagem
Material	Corpo (PVDF) Rytan®, ponte de sal do material correspondente com ligação Kynar®, eléctrodo de vidro do processo, eléctrodo de terra de titânio e vedantes O-ring Viton®

Secção 3 Informação geral

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

3.1 Informações de segurança

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

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

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

3.1.1 Uso da informação de perigo

▲ PERIGO
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.
▲ ADVERTÊNCIA
Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.
▲ AVISO
Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.
ATENÇÃO
Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

3.1.2 Avisos de precaução

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

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica 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.

3.2 Vista geral do produto

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.

Este sensor possui um sensor interno de temperatura (termistor). O sinal de medição da temperatura é utilizado de modo interno pelo sensor para uma compensação automática da temperatura, sendo exibido no controlador.

3.3 Teoria do funcionamento

O pH é o logaritmo negativo da actividade do ião de hidrogénio e uma medida da acidez e alcalinidade de uma solução.

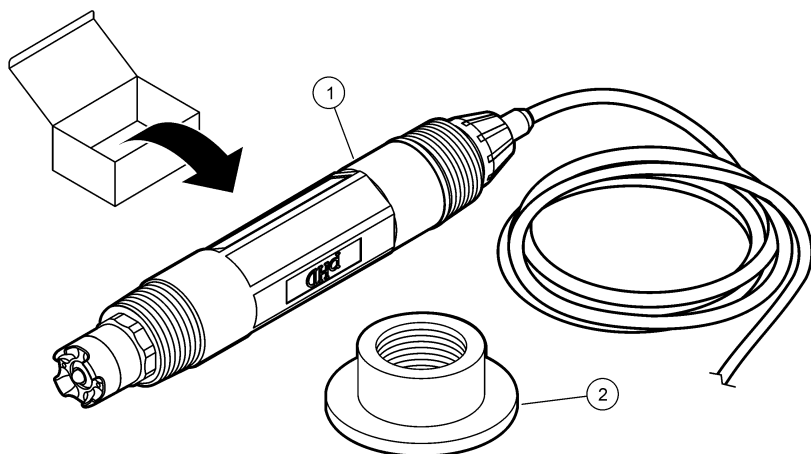
O pH é, normalmente, medido com um eléctrodo de vidro e um eléctrodo de referência. O eléctrodo de vidro actua como um transdutor que converte energia química (a actividade do ião hidrogénio) em energia eléctrica (medida em milivolts). A reacção é equilibrada e o circuito eléctrico é concluído pelo fluxo de iões a partir da solução de referência para a solução a ser testada.

O eléctrodo e a solução de referência em conjunto desenvolvem uma tensão (emf) cuja magnitude depende do tipo de eléctrodo de referência, da construção interna do eléctrodo de vidro, do pH da solução e da temperatura da solução.

3.4 Componentes do produto

Certifique-se de que recebeu todos os componentes. Consulte a [Figura 1](#). Se algum dos itens estiver em falta ou apresentar danos, contacte imediatamente o fabricante ou um representante de vendas.

Figura 1 Componentes do sensor



1 sensor de pH

2 Invólucro de vedação para a célula de fluxo do pH

Secção 4 Instalação

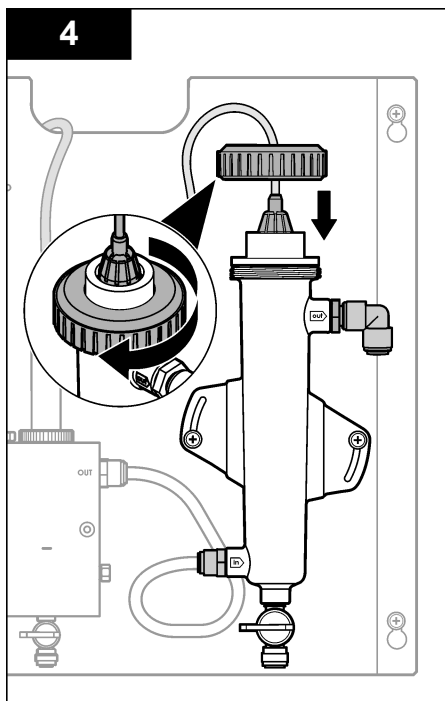
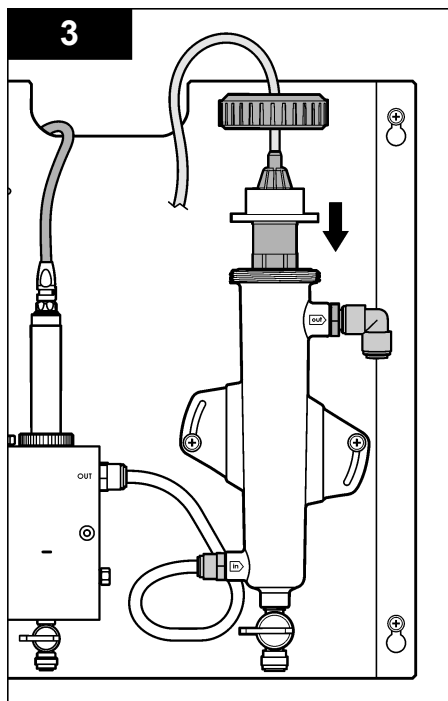
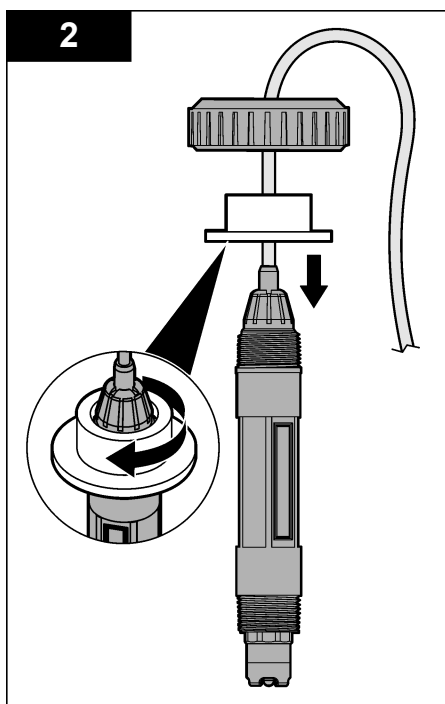
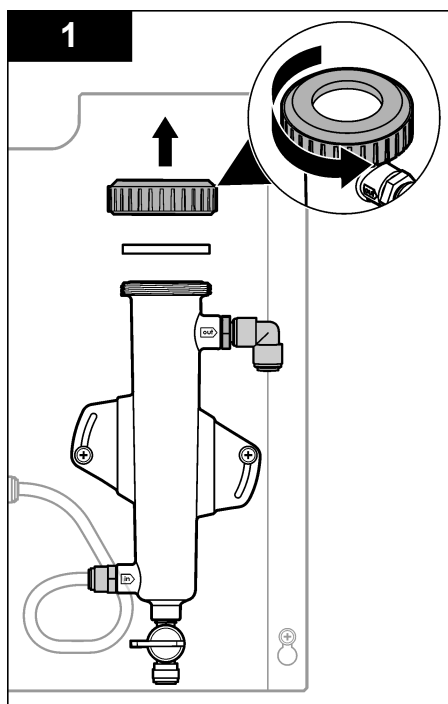
⚠ AVISO



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

4.1 Instalar o sensor

O sensor de pH deve estar instalado na célula do fluxo, ligado à passagem e calibrado antes da respectiva utilização. O sensor não necessita de ser condicionado. Para instalar o sensor, consulte os passos ilustrados.



4.2 Ligar o sensor à passagem

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. A ligação de fios de alta tensão para o controlador é conectada atrás da barreira de alta tensão na estrutura do controlador. A barreira deve permanecer no local, excepto quando instalar módulos ou quando um técnico de instalação qualificado estiver a ligar a alimentação, relés ou placas analógicas e de rede.

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Desligue sempre o equipamento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas.

ATENÇÃO



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

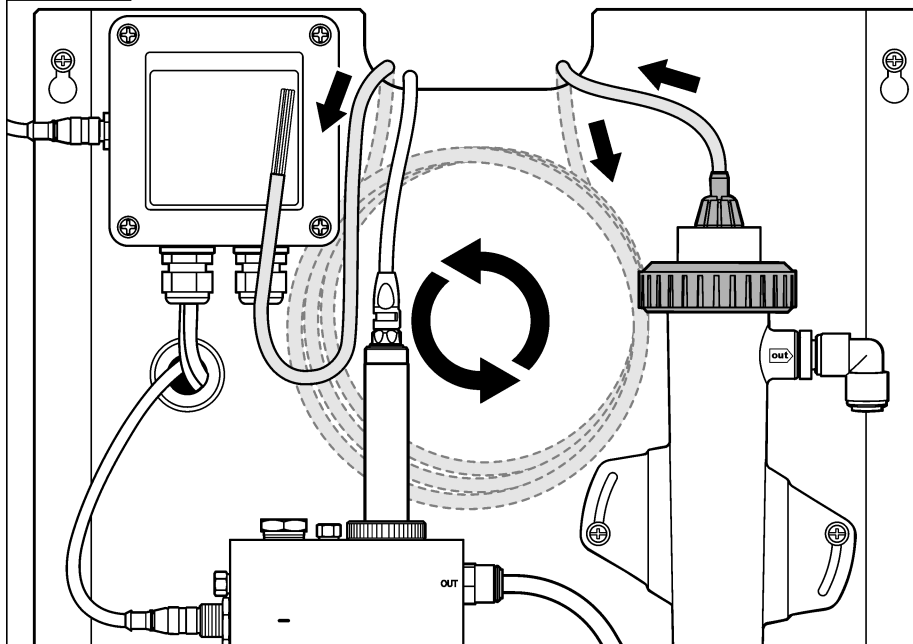
Pré-requisitos: Antes de efectuar este procedimento, certifique-se de que o cabo do sensor é encaminhado através do invólucro de vedação e, em seguida, através do anel de bloqueio para a célula de fluxo do pH. Consulte [Instalar o sensor](#) na página 71 relativamente aos passos ilustrados.

Para ligar o sensor ao gateway, consulte os passos ilustrados e a tabela que se segue.

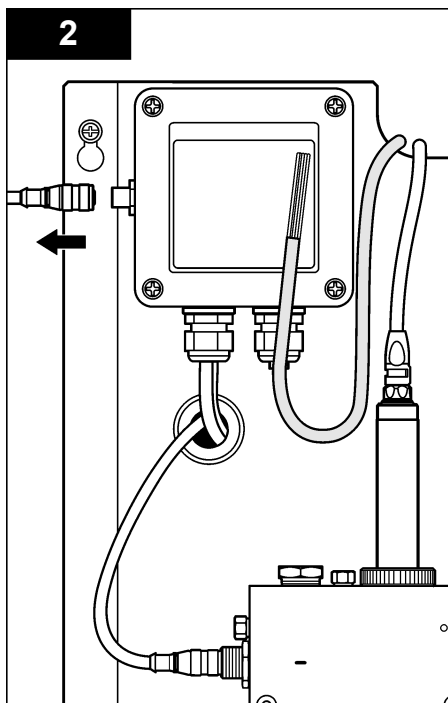
Tabela 1 ligações de fios do sensor de pH

Conector	Pino	Sinal	Fio do sensor
J4	WHT	-5 VDC	Branco
	SHLD	Aterramento da solução	Neutro (2 fios)
	BLK	Temp –	Preto
	YEL	Temp +	Amarelo
GRN (TB1)	1	Referência	Verde
	2	Referência	—
RED (TB2)	1	Activo/Medicação	—
	2	Activo/Medicação	Vermelho

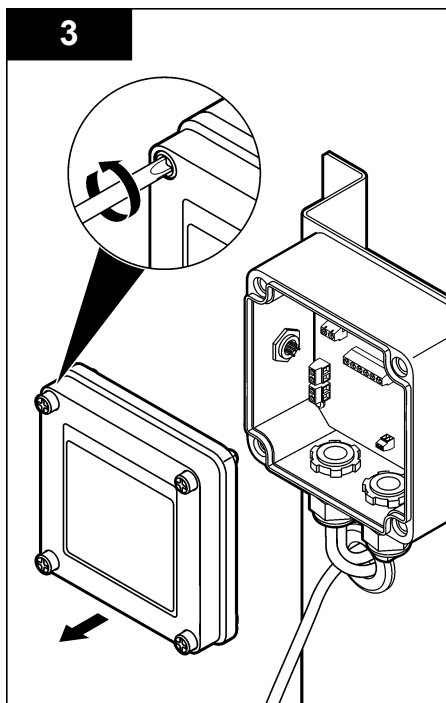
1



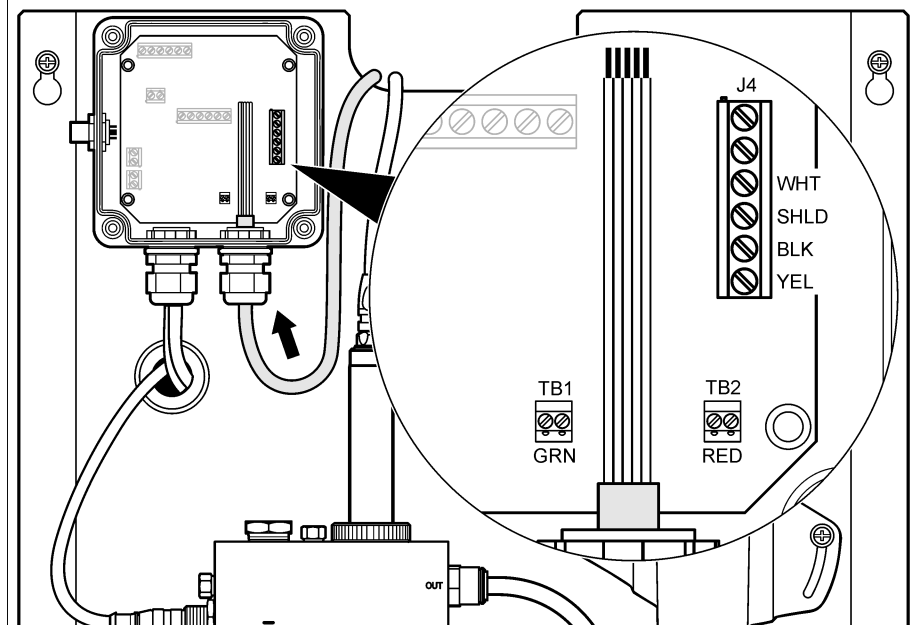
2



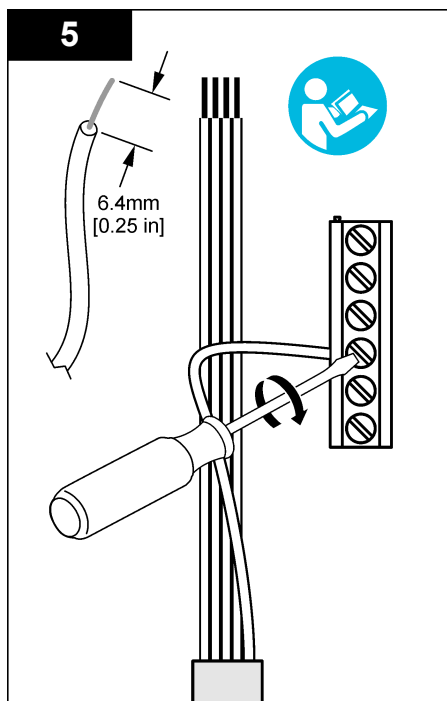
3



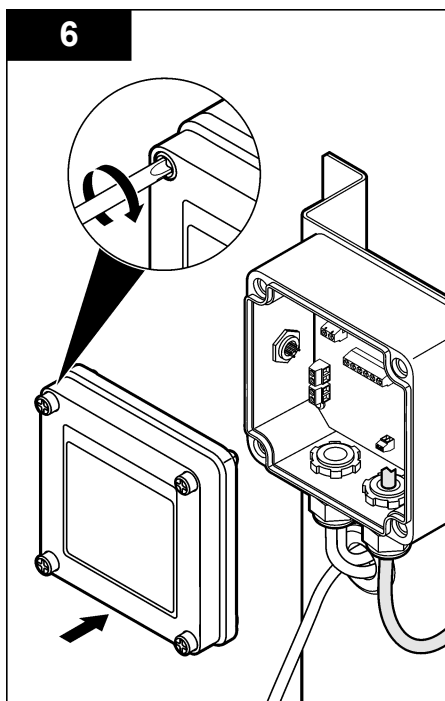
4



5



6



Secção 5 Funcionamento

5.1 Directivas de funcionamento

⚠ AVISO

Perigo de danos pessoais. Se o eléctrodo de processo do pH partir, manuseie o sensor com muito cuidado para evitar ferimentos.

- Antes de o sensor de pH ser colocado em funcionamento, retire a tampa de protecção para o eléctrodo de processo e a ponte de sal. Guarde a tampa de protecção para utilização futura.
- O eléctrodo de processo na extremidade do sensor de pH possui uma ampola de vidro que pode partir. Não submeta este eléctrodo a impactos fortes nem provoque danos mecânicos.
- Para um armazenamento a curto prazo (quando o sensor está fora do processo durante mais de uma hora), encha a tampa de protecção com a solução tampão de pH 4 ou água destilada e coloque novamente a tampa no sensor. Mantenha o eléctrodo de processo e a ponte de sal húmeda para evitar uma resposta mais lenta quando o sensor voltar a funcionar.
- Para um armazenamento mais prolongado, repita o procedimento de armazenamento a curto prazo a cada 2 ou 4 semanas, dependendo das condições ambientais.

5.2 Navegação do utilizador

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

No controlador SC200 ou SC1000, prima a tecla de seta para a **DIREITA** várias vezes para ver mais informações no ecrã inicial e ser apresentado um display gráfico.

No controlador SC4500, deslize o dedo pelo ecrã principal para a esquerda ou para a direita para ver mais informações no ecrã inicial e ser apresentado um display gráfico.

5.3 Calibrar o sensor

5.3.1 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.

5.3.2 Procedimento de calibração da temperatura

É necessária uma medição para a calibração da temperatura deste sensor. A medição é efectuada com o sensor de pH numa proveta que contém uma amostra ou solução de referência ou com o sensor de pH instalado na célula de fluxo.

1. Para calibrar a temperatura com o sensor de pH numa proveta:
 - a. Coloque o sensor na amostra ou solução de referência.
 - b. Certifique-se de que Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensorsa extremidade de medição do sensor está totalmente imersa no líquido o sensor está, pelo menos, imerso pela metade no líquido ().[Figura 2](#) na página 78
 - c. Mexa o sensor para remover as bolhas.
 - d. Aguarde até que a temperatura da solução e do sensor sejam idênticas. Isto pode demorar 30 minutos ou mais.
2. Para calibrar a temperatura com o sensor de pH na célula de fluxo, instale o sensor de pH na célula de fluxo e active o fluxo. Aguarde, pelo menos, 30 minutos depois de o fluxo ter sido iniciado para que as leituras da temperatura do sensor de pH estabilizem.
3. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), Temperature (Temperatura), Temp Cal (Cal da Temp).
4. Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.

O controlador apresenta "Stabilizing" (A estabilizar) até que a medição da temperatura estabilize e, em seguida, apresenta uma medição da temperatura.

5. Selecciona 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. Meça a temperatura da amostra ou solução de referência com um instrumento de verificação secundário (tal como um termómetro rastreável de NIST).

7. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

8. Reveja o resultado da calibração:

- Aprovada—o sensor foi calibrado e está pronto para medir amostras. É apresentado o valor do desvio.
- Reprovado—o desvio da calibração encontra-se fora dos limites aceitáveis. Para mais informações, consulte a *secção Resolução de problemas* no manual do utilizador expandido.

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

10. 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 80.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 Procedimento de calibração de pH

Pré-requisitos: Efectue a calibração da temperatura antes da calibração de pH. A precisão da medição do pH depende da precisão da medição da temperatura.

São necessárias uma ou duas medições para a calibração de pH deste sensor. As medições são efectuadas com o sensor de pH numa proveta que contém uma amostra ou solução de referência ou com o sensor de pH instalado na célula de fluxo.

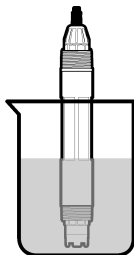
Nota: O sensor de pH deve ser calibrado primeiro com solução(ões) de referência numa proveta. Então, o sensor de pH pode ser calibrado com amostra(s) numa proveta ou na célula de fluxo.

O pH pode ser calibrado com 1 ou 2 amostras ou soluções de referência (calibração a 1 ponto ou 2 pontos). A calibração ajusta a leitura do sensor para que corresponda ao valor da(s) amostra(s) ou solução(ões) de referência.

Uma calibração é efectuada ao colocar o sensor de pH numa amostra ou solução de referência com um valor de pH conhecido e, em seguida, introduzindo o valor conhecido no controlador. Uma calibração da solução tampão identifica a tabela da solução tampão correspondente à solução tampão escolhida e calibra automaticamente a sonda depois de esta estabilizar.

1. Para calibrar o sensor de pH numa proveta:
 - a. Coloque o sensor na amostra ou solução de referência.
 - b. Certifique-se de que Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsa extremidade de medição do sensor está totalmente imersa no líquido o sensor está, pelo menos, imerso pela metade no líquido ().[Figura 2](#)
 - c. Mexa o sensor para remover as bolhas.
 - d. Aguarde até que a temperatura da solução e do sensor sejam idênticas. Isto pode demorar até 30 minutos.

Figura 2 Sensor na amostra ou solução de referência



2. Para calibrar o sensor de pH na célula de fluxo, instale o sensor de pH na célula e active o fluxo.
3. Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), pH.
4. Seleccione o tipo de calibração:

Opção	Descrição
SOLUÇÃO TAMPÃO A 2 PONTOS	Utilize 2 soluções tampão para calibração, por exemplo pH 7 e pH 4 (método recomendado). As soluções tampão devem pertencer ao conjunto de soluções tampão especificado no menu Cal Options (Opções de Cal) (consulte Alterar as opções de calibração na página 80).
SOLUÇÃO TAMPÃO A 1 PONTO	Utilizar 1 tampão para a calibração, por exemplo pH 7. O tampão deve pertencer ao conjunto de tampões especificado no menu Opções de calibração (consultar Alterar as opções de calibração na página 80).
AMOSTRA A 2 PONTOS	Utilize 2 amostras de um valor de pH conhecido para calibração. Determine o valor de pH das amostras com um instrumento diferente.
AMOSTRA A 1 PONTO	Utilize 1 amostra de um valor de pH conhecido para calibração. Determine o valor de pH da amostra com um instrumento diferente.

5. Se o código de acesso for ativado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
6. 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.

7. Com o sensor na primeira amostra ou solução de referência, prima **ENTER**. São apresentados os valores de pH e temperatura medidos.

8. Aguarde que o valor estabilize e prima **ENTER**¹.

9. Se utilizar uma amostra, meça o valor de pH com um instrumento de verificação secundário. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

Nota: Se for utilizada uma solução tampão do pH no menu Cal Options (Opções de Cal), consulte o frasco da solução tampão para saber qual o valor de pH que corresponde à temperatura da solução tampão.

10. Para uma calibração a 2 pontos:

- Se utilizar uma solução de referência, remova o sensor da primeira solução e lave com água limpa.
- Coloque o sensor na amostra ou solução de referência seguinte e prima **ENTER**. São apresentados os valores de pH e temperatura medidos.
- Aguarde que o valor estabilize. Prima Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors¹.
- Se a solução for uma amostra, meça o valor de pH com um instrumento de verificação secundário. Utilize as teclas de seta para introduzir o valor medido e prima **ENTER**.

Nota: Se for utilizada uma solução tampão do pH no menu Cal Options (Opções de Cal), consulte o frasco da solução tampão para saber qual o valor de pH que corresponde à temperatura da solução tampão.

11. 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. Repita a calibração com uma nova solução de amostras ou de referência. Para mais informações, consulte a *secção Resolução de problemas* no manual do utilizador expandido.

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

13. 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 80.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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.

- Prima a tecla **MENU** e seleccione Sensor Setup (Configuração do Sensor), Calibrate (Calibrar), [Select Sensor] (Seleccionar Sensor), Reset Defaults (Repor Predefinições).
- Se o código for activado no menu de segurança do controlador, introduza o código.
- Selecione Yes (Sim) e prima **Enter**.

¹ 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 a [Alterar as opções de calibração](#) na página 80.

5.3.5 Alterar as opções de calibração

O utilizador pode seleccionar soluções tampão para calibrações de pH, 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
SELECT BUFFER (SELECCIONAR SOLUÇÃO TAMPÃO)	Apenas para pH-altera o conjunto de soluções tampão que são reconhecidas para calibração para pH 4,00, 7,00, 10,00 (predefinição) ou DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Nota: Outras soluções tampão podem ser utilizadas se a opção de amostra a 1 ponto ou amostra a 2 pontos for seleccionada durante a calibração.</i>
AUTO STAB (AUTO ESTAB)	Apenas para pH-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-unidade de 0,01 a 0,1 pH.
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.

Obsah

- 1 [Doplňující informace](#) na straně 81
- 2 [Technické údaje](#) na straně 81
- 3 [Obecné informace](#) na straně 82

- 4 [Instalace](#) na straně 84
- 5 [Provoz](#) na straně 88

Kapitola 1 Doplňující informace

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

⚠ NEBEZPEČÍ



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

- Konfigurace
- Údržba
- Řešení problémů
- Seznamy náhradních dílů

Naskenováním následujících QR kódů přejdete na rozšířenou uživatelskou příručku.



Evropské jazyky



Americké a asijské jazyky

Kapitola 2 Technické údaje

Technické údaje se mohou měnit bez předchozího oznámení.

Technické parametry	Podrobnosti
Rozsah měření (pH)	pH 2,5 až 12,5
Rozsah měření (teplota)	-5 až 95 °C (23 až 203 °F)
Rozlišení	pH 0,01 nebo 0,1
Vyrovňávání teploty	Termistor NTC, 300 ohmů
Stabilita (pouze analyzátor)	0,03 pH za 24 hod., nekumulativní
Citlivost	pH menší než 0,005
Max. tlak	6,9 bar při 105 °C (100 psi při 221 °F)
Maximální průtok	3 m za sekundu
Požadavky na napájení	5 V stř., 1 mA (dodává kontrolér)
Provozní teplota	-5 až 95 °C (23 až 203 °F)
Délky/typ kabelu	Šestimetrový pětivodičový kabel (plus dvě izolovaná stínění) s opláštěním z XLPE (polyetylénu s příčnou vazbou); dimenzovaný na 150 °C
Max. přenosová vzdálenost	914 m (3000 stop)
Metody kalibrace	Počáteční dvoubodová kalibrace využívající 2 pufrů a následná možnost použití jednobodové nebo dvoubodové kalibrace (sklon) využívající vzorky nebo pufrů

Technické parametry	Podrobnosti
Rozhraní	Modbus z gateway
Materiál	Tělo Rytan® (PVDF), solný můstek odpovídajícího materiálu se spojením Kynar®, skleněná elektroda, titanová elektroda pro uzemnění a těsnící o-kroužky Viton®

Kapitola 3 Obecné informace

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

3.1 Bezpečnostní informace

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

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

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

3.1.1 Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ	
Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.	
⚠ VAROVÁNÍ	
Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.	
⚠ POZOR	
Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.	
UPOZORNĚNÍ	
Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.	

3.1.2 Výstražné symboly

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

	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.

3.2 Celkový přehled

Snímač je určen pro práci s digitální gateway analyzátoru chlóru bez reagentů CLF10sc a CLT10sc a některou z řídících jednotek pro sběr dat a práci s nimi.

Tento snímač má vnitřní teplotní snímač (termistor). Snímač interně využívá signál měření teploty k automatickému vyrovnání teploty a je znázorněn na kontroléru.

3.3 Teoretický princip činnosti

Hodnota pH je záporný logaritmus aktivity vodíkových iontů a používá se jako měřítko kyselosti nebo zásaditosti určitého roztoku:

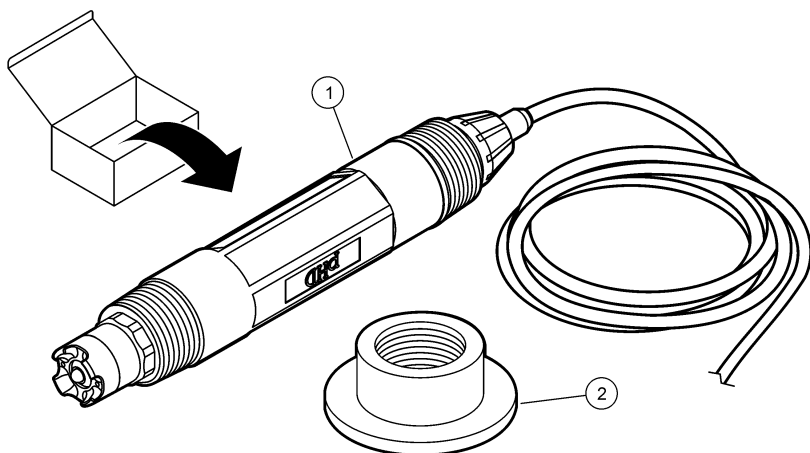
Zjišťování hodnoty pH se běžně provádí pomocí skleněné a referenční elektrody. Skleněná elektroda přitom funguje jako převodník měnící chemickou energii (aktivitu vodíkových iontů) v energii elektrickou (měřenou v milivoltech). Reakce probíhá symetricky a elektrický okruh mezi referenčním a zkušebním roztokem se uzavírá prostřednictvím iontového proudění.

Elektroda vytváří spolu s referenčním roztokem napětí (EMF), jehož fyzikální velikost je závislá na typu referenční elektrody, vnitřní konstrukci skleněné elektrody, hodnotě pH a teplotě roztoku.

3.4 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz [Obr. 1](#). V případě, že některé položky chybí nebo jsou poškozené, se ihned obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 1 Komponenty snímače



1 Snímač pH

2 Těsnicí kroužek pro průtokovou kyvetu pH

Kapitola 4 Instalace

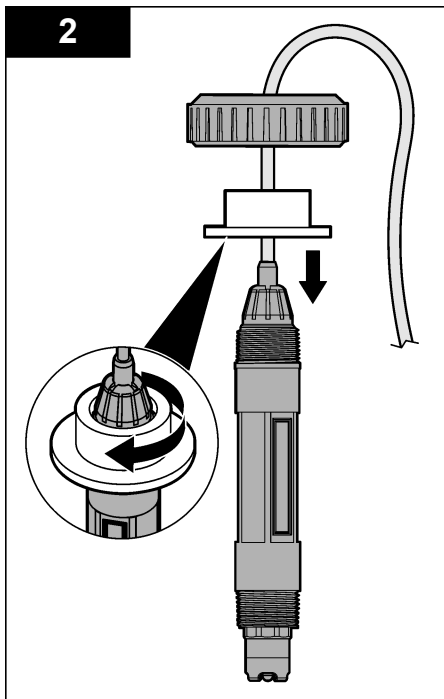
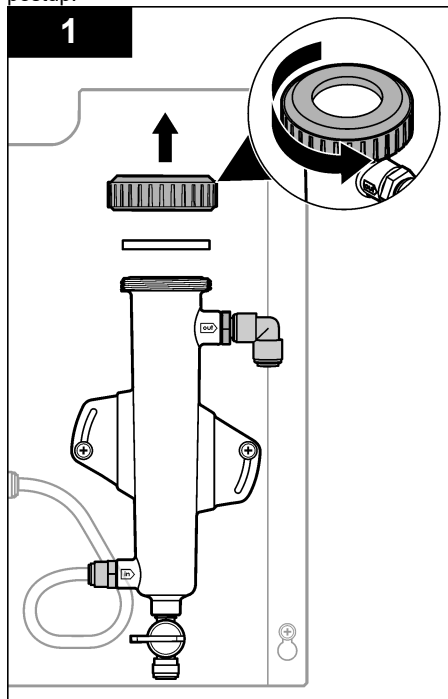
⚠ POZOR

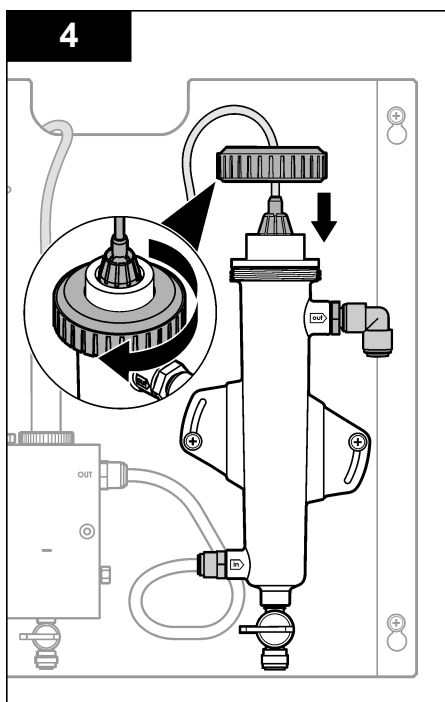
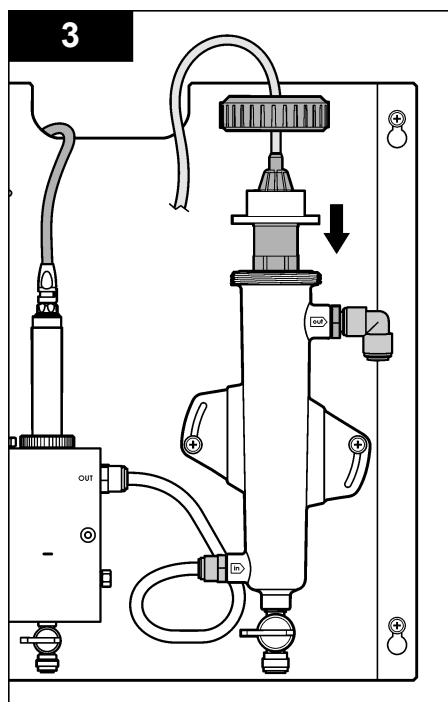


Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

4.1 Instalace snímače

Snímač pH je třeba instalovat do průtokové kyvety připojené ke gateway a před použitím kalibrovat. Snímač není třeba uvádět do žádného konkrétního stavu. Při instalaci snímače použijte uvedený postup.





4.2 Připojení snímače ke gateway

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Vedení vysokého napětí regulátoru je připojeno za vysokonapěťovou bariérou ve skříni regulátoru. Bariéra musí zůstat na místě s výjimkou případů instalace modulů nebo vedení pro napájení, relé či analogových nebo síťových karet kvalifikovaným instalačním technikem.

⚠ NEBEZPEČÍ



Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. Před jakýmkoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení.

UPOZORNĚNÍ



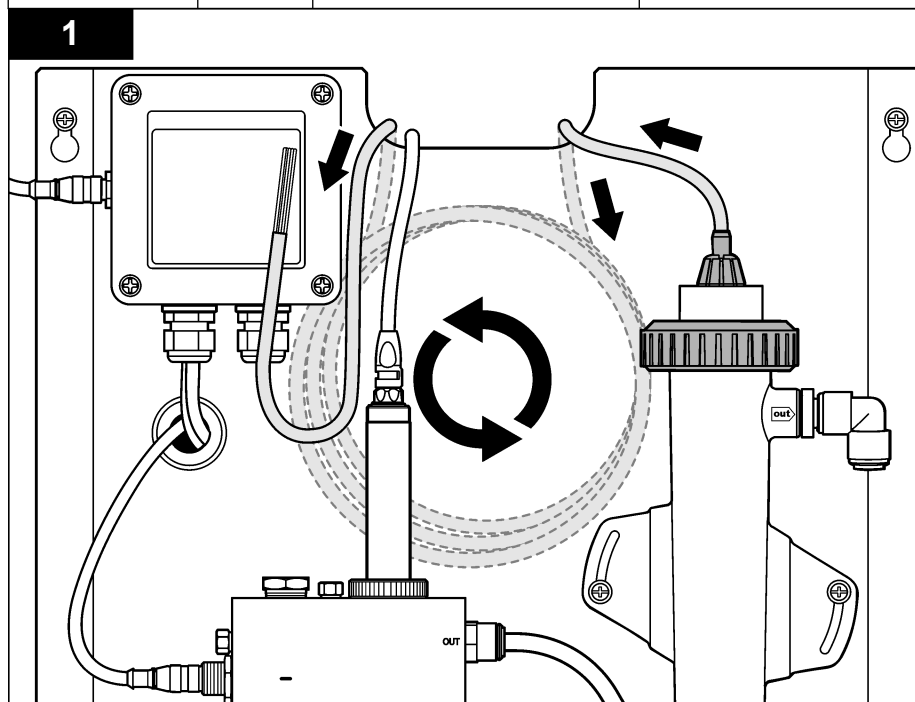
Instalujte zařízení v místech a polohách, které umožňují snadný přístup pro odpojení zařízení a pro jeho obsluhu. Působením statické elektřiny může dojít k poškození citlivých vnitřních elektronických součástí a snížení výkonnosti či selhání.

Předpoklady: Ujistěte se, zda je kabel snímače vedený těsnícím kroužkem a pak uzavírací matkou pro průtokovou kyvetu pH. Teprve potom proveďte tento postup. Ilustrované kroky naleznete v části [Instalace snímače](#) na straně 84.

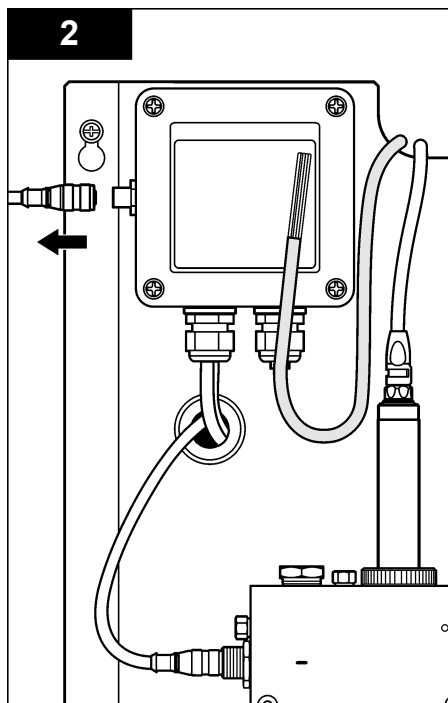
Pro připojení snímače k bráně postupujte podle vyobrazených kroků a následující tabulky.

Tabulka 1 Kabelová připojení snímače pH

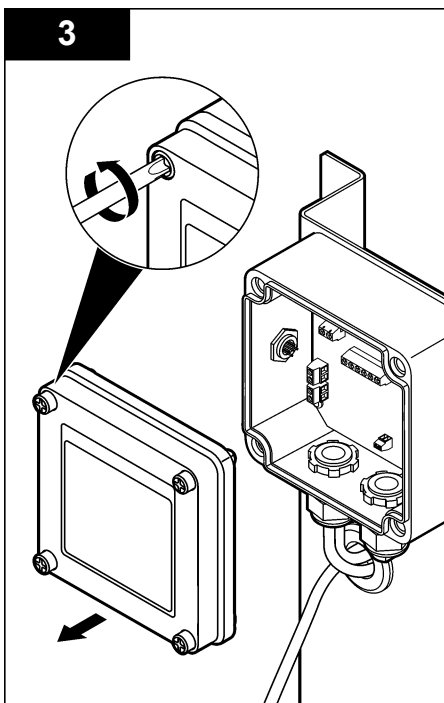
Konektor	Pól	Signál	Kabel senzoru
J4	WHT	-5 VDC	Bílá
	SHLD	Uzemnění roztoku	Průzračné (2 kabely)
	BLK	Teplota –	Černá
	YEL	Teplota +	Žlutá
GRN (TB1)	1	Referenční elektroda	Zelená
	2	Reference	–
RED (TB2)	1	Aktivní/měření	–
	2	Aktivní/měření	Červená



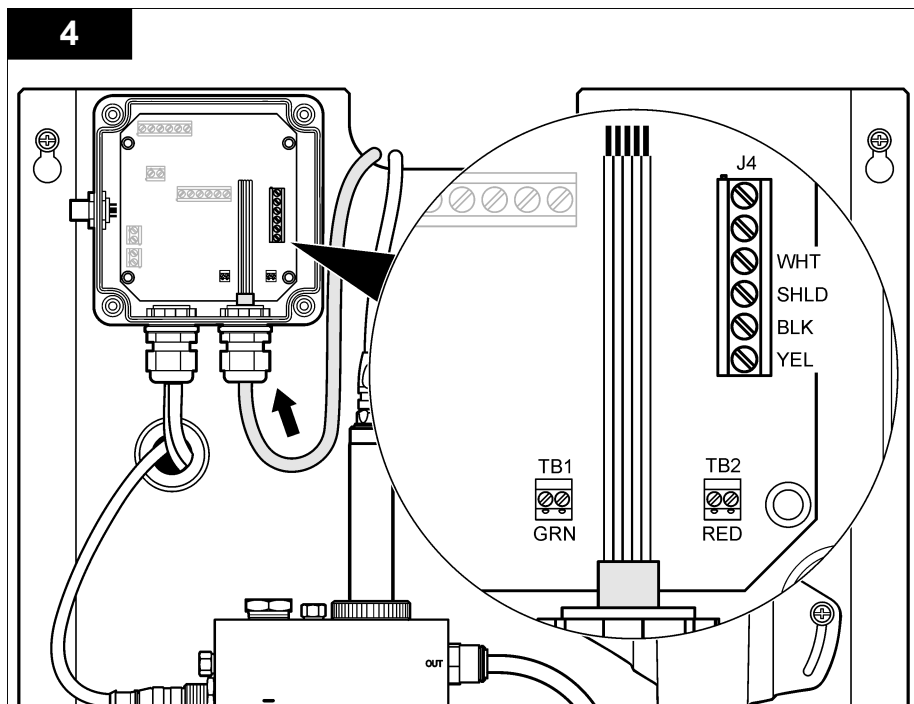
2

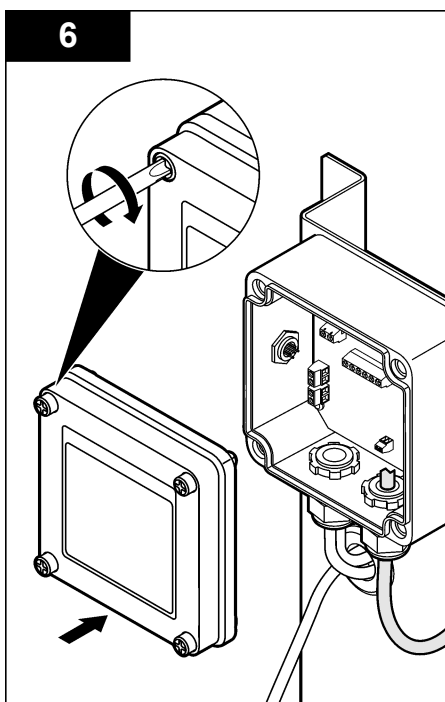
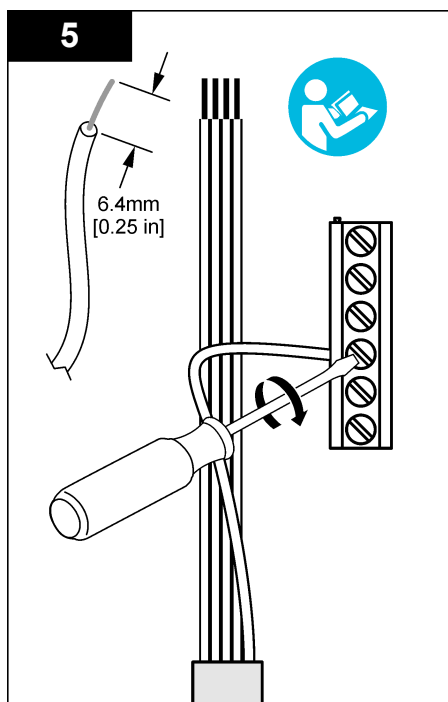


3



4





Kapitola 5 Provoz

5.1 Provozní směrnice

⚠ POZOR

Nebezpečí poranění osob. Dojde-li k rozlomení elektrody pro měření pH, zacházejte se snímačem velmi opatrně; jinak hrozí nebezpečí úrazu.

- Před uvedením snímače pH do provozu sundejte ochranné víčko, aby se odkryla elektroda pro zpracování a referenčního spoje. Ochranné víčko si uschovejte pro budoucí použití.
- Procesní elektroda na hrotu snímače pH má skleněnou baničku, která může prasknout. Nevystavujte ji proto prudkým nárazům ani jinému mechanickému nebezpečí.
- Při krátkodobém uskladnění (je-li snímač mimo provozní prostředí déle než jednu hodinu) naplňte ochranný pufem o hodnotě 4 pH nebo destilovanou vodou a nasadte jej zpět na snímač. Procesní elektrodu a referenčního spoje udržujte navlhčené, aby při opětovném uvedení snímače do provozu nenastala pomalá reakce.
- Při dlouhodobém uskladnění zopakujte uvedené opatření každé 2 až 4 týdny, podle okolních podmínek.

5.2 Uživatelská navigace

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

Na kontroléru SC200 nebo SC1000 několikrát stiskněte šipku **DOPRAVA** a zobrazte si další informace na domovské obrazovce; zobrazí se také grafický displej.

Na kontroléru SC1000 přejděte po hlavní obrazovce doleva nebo doprava a zobrazte si další informace na domovské obrazovce a také grafický displej.

5.3 Kalibrujte snímač

5.3.1 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.

5.3.2 Postup kalibrace teploty

Kalibrace teploty tohoto snímače vyžaduje jedno měření. Měření se provádí snímačem pH vloženým do kádinky, která obsahuje vzorek nebo referenční roztok, nebo snímačem pH vloženým do průtokové kvyty.

1. Kalibrace teploty se snímačem pH v kádince:
 - a. Vložte snímač do vzorku nebo referenčního roztoku.
 - b. Ujistěte se, zda je Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsměřicí konec snímače zcela ponořen do kapaliny snímač nejméně z poloviny ponořen do tekutiny ([Obr. 2](#) na straně 90).
 - c. Zamíchejte snímačem, abyste odstranili bublinky.
 - d. Počkejte, dokud se teploty snímače a roztoku nevyrovnejí. Tento proces může trvat 30 nebo více minut.
2. Chcete-li kalibrovat snímač pH v průtokové kvytě, vložte jej do ní a zapněte průtok. Počkejte nejméně 30 minut po spuštění průtoku, aby se stabilizovaly hodnoty teploty snímače pH.
3. Stiskněte klávesu **MENU** a vyberte položky Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), Temperature (Teplota) a Temp Cal (Kalibrace teploty).
4. Pokud je zapnut vstupní kód do zabezpečené nabídky pro kontrolér, je nutné zadat vstupní kód. Na řídicí jednotce se zobrazuje údaj Stabilizing (Probíhá stabilizace), dokud se měření teploty nestabilizuje a následně nezobrazí měření teploty.
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. Pomocí sekundárního kontrolního přístroje (například teploměru NIST) změřte teplotu vzorku nebo referenčního roztoku.
7. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.
8. Zkontrolujte výsledek kalibrace:
 - Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnota posunu.
 - Failed (Kalibrace selhala) – posun kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Další informace naleznete v části *Řešení problémů* v rozšířené uživatelské příručce.
9. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.
10. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 92.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 Postup kalibrace pH

Předpoklady: Před zahájením kalibrace pH proveďte kalibraci teploty. Přesnost měření pH závisí na přesnosti měření teploty.

Kalibrace pH u tohoto snímače vyžaduje jedno nebo dvě měření. Měření se provádí snímačem pH vloženým v kádince, která obsahuje vzorek nebo referenční roztok, nebo snímačem pH vloženým v průtokové kylvetě.

Poznámka: Snímač pH by měl být nejprve kalibrován pomocí referenčního roztoku v kádince. Pak lze snímač pH kalibrovat pomocí vzorků v kádince nebo průtokové kylvetě.

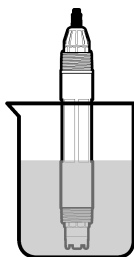
pH je možné kalibrovat pomocí 1 nebo 2 referenčních roztoků nebo vzorků (1bodová nebo 2bodová kalibrace). Kalibrace upraví údaje snímače tak, aby odpovídaly hodnotě referenčního roztoku či vzorku.

Kalibrace se provádí vložením snímače pH do referenčního roztoku nebo vzorku se známou hodnotou pH a následným zadáním této hodnoty do kontroléru. Pufrovací kalibrace samočinně rozpozná pufrovací tabulku podle zvoleného roztoku a po ustálení sondy sama provede její kalibraci.

1. Kalibrace snímače pH v kádince:

- Vložte snímač do referenčního roztoku nebo vzorku.
- Ujistěte se, zda je Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsměřicí konec snímače zcela ponořen do kapaliny snímač nejméně z poloviny ponořen do tekutiny ([Obr. 2](#)).
- Zamíchejte snímačem, abyste odstranili bublinky.
- Počkejte, dokud se teploty snímače a roztoku nevyrovnají. Tento proces může trvat až 30 minut.

Obr. 2 Snímač v referenčním roztoku nebo vzorku



- Chcete-li kalibrovat snímač pH v průtokové kylvetě, vložte jej do ní a zapněte průtok.
- Stiskněte klávesu **MENU** a zvolte možnost Sensor Setup (Nastavení snímače), Calibrate (Kalibrovat), pH.

4. Zvolte typ kalibrace:

Možnost	Popis
DVOUBODOVÝ PUFROVACÍ ROZTOK	Pro kalibraci použijte dva pufrovací roztoky, například pH 7 a pH 4 (doporučená metoda). Pufrovací roztoky musí být vybrány ze soupravy pufru, která je specifikována v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace) (viz Změna možností kalibrace na straně 92).
JEDNOBODOVÝ PUFROVACÍ ROZTOK	Pro kalibraci použijte 1 pufr, například pH 7. Pufr musí být ze sady pufrů zadané v nabídce Cal Options (viz Změna možností kalibrace na straně 92).
2 POINT SAMPLE (Dvoubodový vzorek)	Ke kalibraci použijte dva vzorky se známou hodnotou pH. Určete hodnotu pH obou vzorků pomocí jiného přístroje.
1 POINT SAMPLE (Jednobodový vzorek)	Ke kalibraci použijte jeden vzorek se známou hodnotou pH. Určete hodnotu pH vzorku pomocí jiného nástroje.

5. Pokud je zapnuta ochrana bezpečnostního menu kontroléru heslem, je nutné zadat heslo.

6. 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.

7. Až bude snímač v prvním referenčním roztoku nebo ve vzorku, stiskněte klávesu **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota pH a teploty.

8. Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje, a stiskněte klávesu **ENTER**¹.

9. Pokud používáte vzorek, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte klávesu **ENTER**.

***Poznámka:** Pokud použijete pH pufru, které není uvedeno v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace), podívejte se na láhev pufru a vyhledejte hodnotu pH, která odpovídá teplotě pufru.*

10. Dvoubodová kalibrace:

- Pokud používáte referenční roztok, vyjměte snímač z prvního roztoku a vypláchněte jej čistou vodou.
- Vložte snímač do dalšího referenčního roztoku nebo vzorku a stiskněte klávesu **ENTER**. Zobrazí se naměřená hodnota pH a teploty.
- Počkejte, dokud se hodnota nestabilizuje. Stiskněte klávesu Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
- Pokud je roztok vzorkem, změřte hodnotu pH pomocí sekundárního kontrolního přístroje. Pro zadání naměřené hodnoty použijte šipkové klávesy a stiskněte **ENTER**.

***Poznámka:** Pokud použijete pH pufru, které není uvedeno v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace), podívejte se na láhev pufru a vyhledejte hodnotu pH, která odpovídá teplotě pufru.*

11. Zkontrolujte výsledek kalibrace:

- Kalibrace provedena – snímač je nakalibrován a připraven k měření vzorků. Zobrazí se hodnota směrnice nebo posunu.
- Kalibrace selhala – offset nebo sklon kalibrace je mimo přijatelný rozsah. Kalibraci opakujte s čerstvým referenčním roztokem nebo roztokem vzorku. Další informace naleznete v části *Řešení problémů* v rozšířené uživatelské příručce.

12. Pokud byla kalibrace provedena a chcete pokračovat, stiskněte **ENTER**.

¹ 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 92.

13. Pokud je ID obsluhy v nabídce Calibration Options (Možnosti kalibrace) nastaveno na hodnotu Yes (Ano), zadejte ID obsluhy. Viz [Změna možností kalibrace](#) na straně 92.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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**.

5.3.5 Změna možností kalibrace

Uživatel může v nabídce Cal Options (Možnosti kalibrace) zvolit pufovací roztoky pro kalibrace pH, 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
SELECT BUFFER (Výběr pufovacího roztoku)	Pouze pro pH – mění nastavení pufovacích roztoků, které jsou určeny pro kalibraci na pH 4,00, 7,00, 10,00 (výchozí nastavení) nebo DIN 19267 (pH 1,09; 4,65; 6,79; 9,23; 12,75) Poznámka: Pokud je během kalibrace vybrána možnost vzorku bodu 1 nebo bodu 2, mohou být použity i jiné pufovací roztoky.
AUTO STAB (Automatická stabilizace)	pouze pro pH 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-0,01 až 0,1 jednotky pH.
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.

Indholdsfortegnelse

- 1 Yderligere oplysninger på side 93
- 2 Specifikationer på side 93
- 3 Generelle oplysninger på side 94

- 4 Installation på side 96
- 5 Betjening på side 100

Sektion 1 Yderligere oplysninger

En udvidet brugervejledning findes online og indeholder flere oplysninger.



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

- Konfiguration
- Vedligeholdelse
- Fejlfinding
- Reservedele

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



Europæiske sprog



Amerikanske og asiatiske sprog

Sektion 2 Specifikationer

Specifikationer kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Måleområde (pH)	2,5 til 12,5 pH
Måleområde (temperatur)	-5 til 95 °C (23 til 203°F)
Opløsning	0,01 eller 0,1 pH
Temperaturkompensation	300 ohm NTC termistor
Stabilitet (kun analyse)	0,03 pH pr. 24 timer, ikke-kumulativ
Følsomhed	Mindre end 0,005 pH
Maks. nedsænkningdybde/tryk for probe	6,9 bar ved 105 °C (100 psi ved 221 °F)
Maksimal flowhastighed	3 m pr. sekund
Strømkrav	5 VDC, 1 mA (leveret af controller)
Driftstemperatur	-5 til 95 °C (23 til 203°F)
Kabellængder/type	6 m, 5 lederkabel (plus to isolerede afskærmede) med XLPE-kappe (Cross-Linked PolyEthylene); godkendt til 150 °C (302 °F)
Maks. transmissionsafstand	914 m (3000 fod)
Kalibreringsmetoder	Første gang udføres en 2-punktskalibrering vha. 2 buffere. Derefter mulighed for at bruge 1- eller 2-punktskalibrering (fald) vha. prøver eller buffere

Specifikation	Detaljer
Interfaces	Modbus fra gateway
Materiale	Ryton®-kabinet (PVDF), saltbro af tilsvarende materiale med Kynar®-forbindelse, glasproceselektrode, jordelektrode af titanium samt Viton® O-ringforseglinger

Sektion 3 Generelle oplysninger

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

3.1 Sikkerhedsoplysninger

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

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

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

3.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

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

3.1.2 Sikkerhedsmærkater

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

	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.

3.2 Produktoversigt

Denne sensor er udviklet til at fungere sammen med den digitale gateway til CLF10sc og CLT10sc Reagentless Chlorine Analyzer og en controller i sc-serien til dataindsamling og -drift.

Denne sensor har en intern temperatursensor (termistor). Temperaturmålesignalet bruges internt af sensoren til automatisk temperaturkompensation og vises på controlleren.

3.3 Driftsteori

pH er den negative logaritme af hydrogenionaktiviteten og et mål for en opløsnings aciditet eller alkalitet.

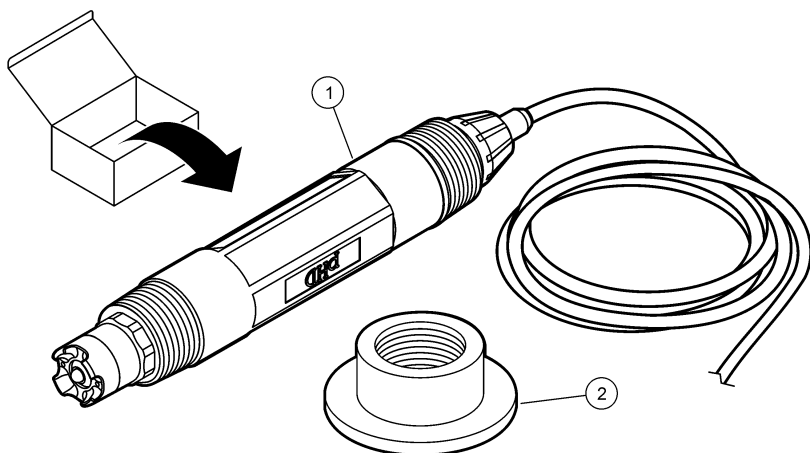
pH måles normalt med en glaselektrode og en referenceelektrode. Glaselektroden fungerer som en transducer, der konverterer kemisk energi (hydrogenionaktiviteten) til elektrisk energi (måles i millivolt). Reaktionen balanceres, og det elektriske kredsløb sluttes af strømmen af ioner fra referenceopløsningen til testopløsningen.

Elektroden og referenceløsningen opretter sammen en spænding (emf), hvis styrke afhænger af typen af referenceelektrode, glaselektrodens interne konstruktion, opløsningens pH og temperatur.

3.4 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se [Figur 1](#). Kontakt producenten eller en forhandler med det samme, hvis dele mangler eller er beskadigede.

Figur 1 Sensorkomponenter



1 pH-sensor

2 Forseglingsmuffe til pH-flowcelle

Sektion 4 Installation

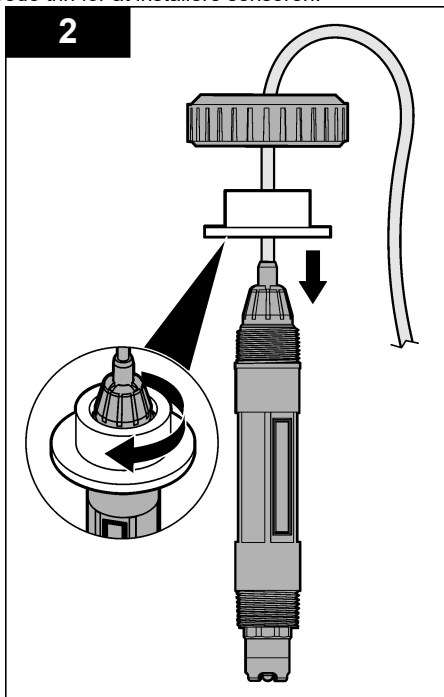
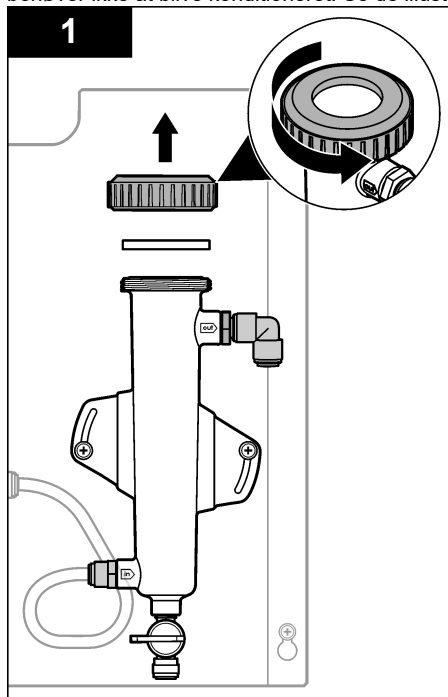
⚠ FORSIGTIG

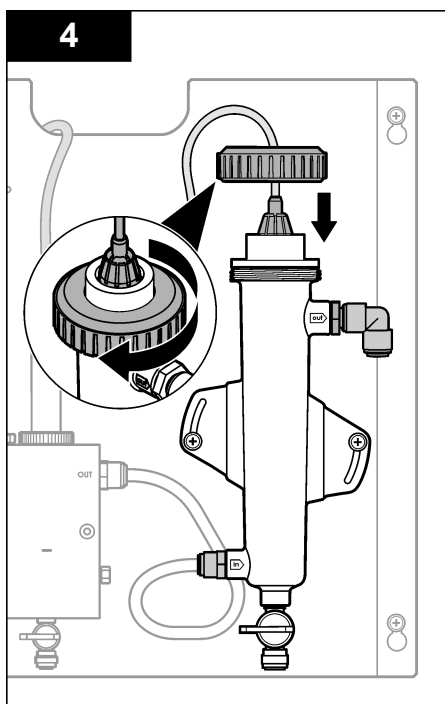
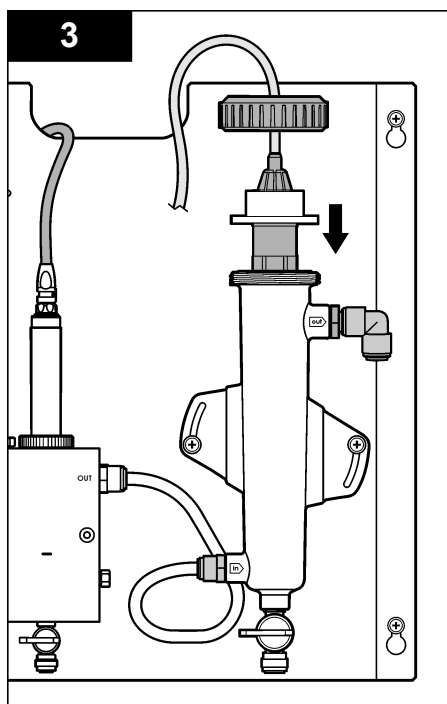


Flere risici. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

4.1 Installér sensoren

pH-sensoren skal være installeret i flowcellen, tilsluttet gatewayen og kalibreret før brug. Sensoren behøver ikke at blive konditioneret. Se de illustrerede trin for at installere sensoren.





4.2 Forbind sensoren med gatewayen

⚠ FARE



Risiko for livsfarlige elektriske stød. Højspændingskabling til kontrolenheden forbindes bag højspændingsbarrieren i controllerkabinettet. Barrieren skal forblive på plads, undtagen ved installation af moduler eller når en kvalificeret installationstekniker trækker ledninger til strøm, relæer eller analogt udstyr og netværksskørt.

⚠ FARE



Fare for livsfarligt elektrisk stød. Frakobl altid strømmen fra instrumentet, før der udføres elektriske tilslutninger.

BEMÆRKNING

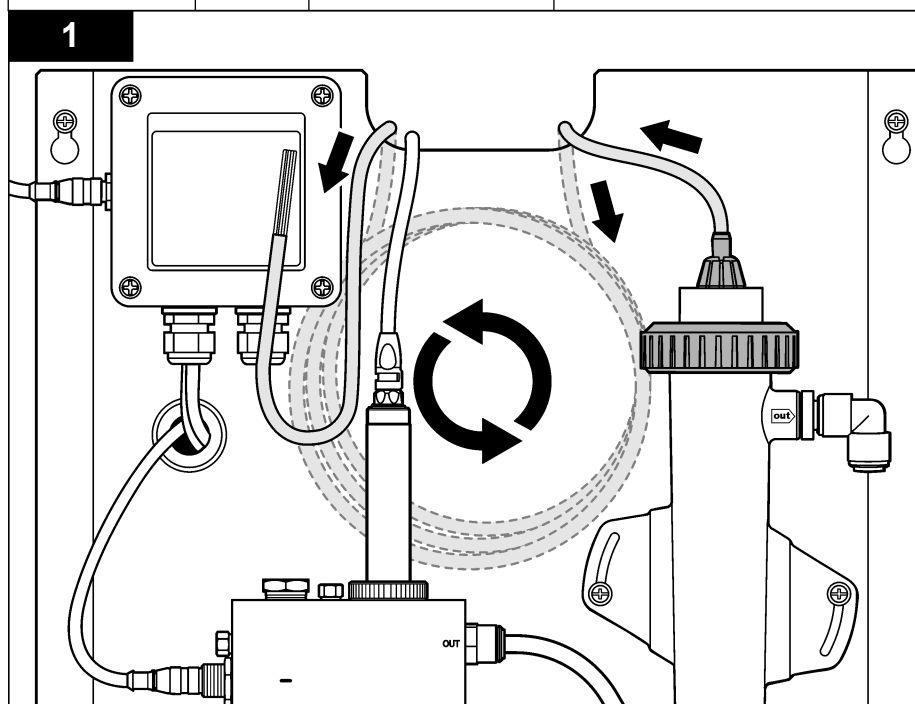


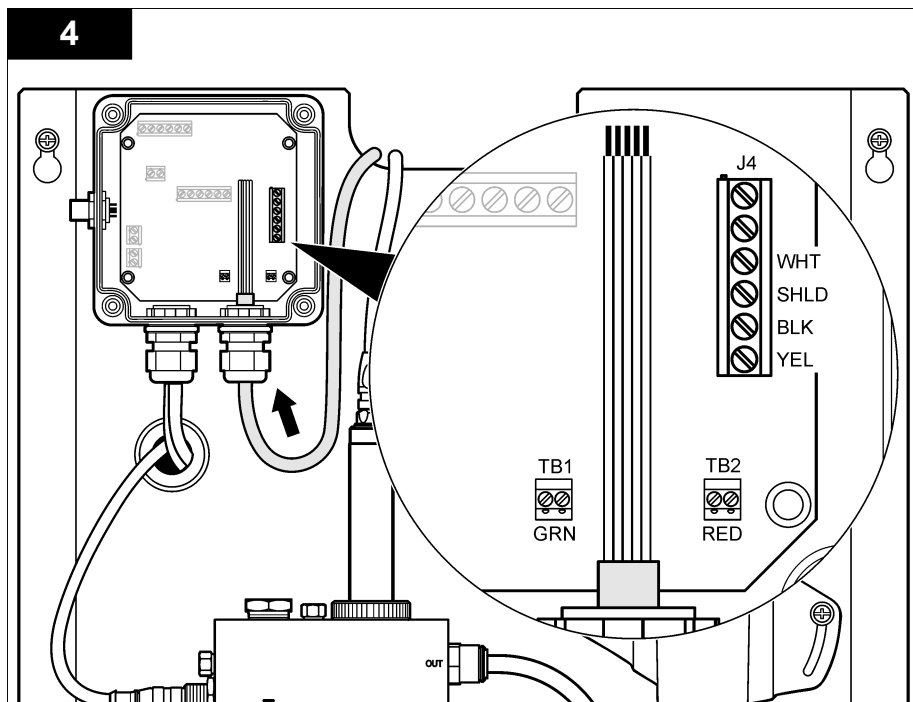
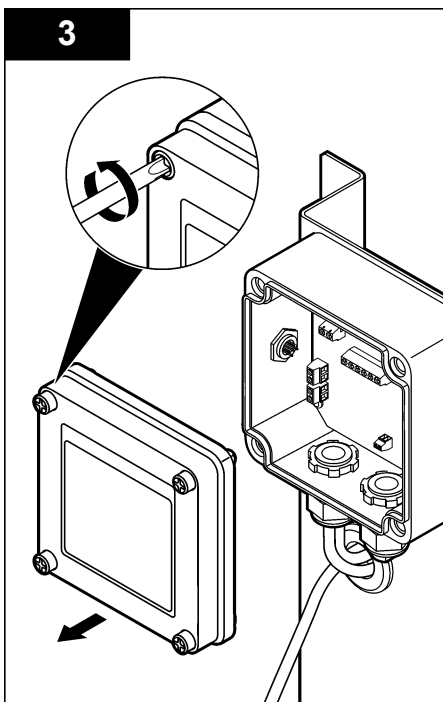
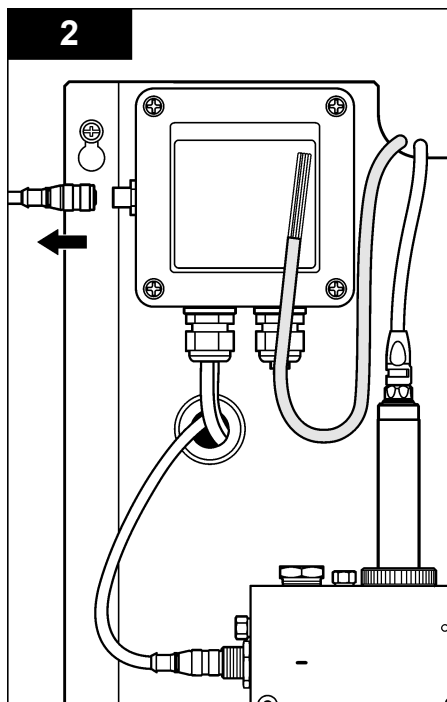
Potentiel instrumentskade. Følsomme elektroniske komponenter kan blive beskadiget af statisk elektricitet, hvilket resulterer i forringet ydelse eller eventuel defekt.

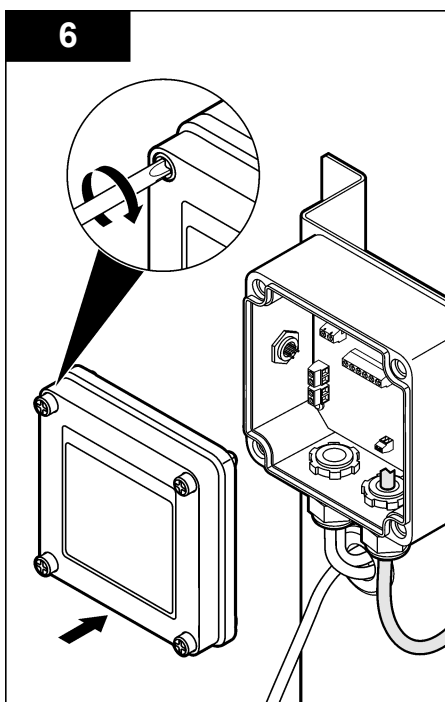
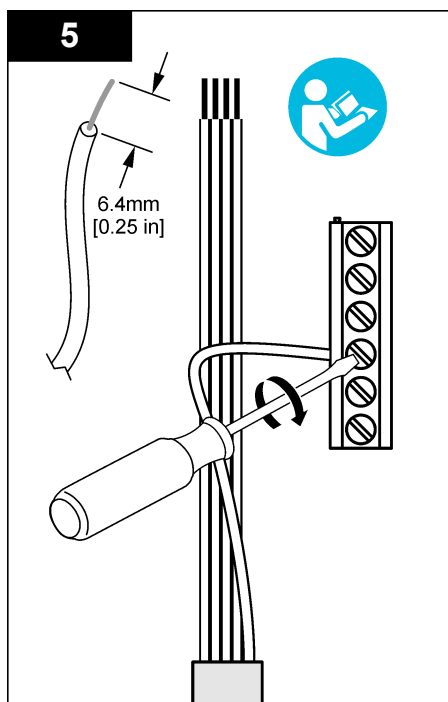
Krav: Sørg for at sensorkablet er ført gennem forseglingsmuffen og derefter låseringen til pH-flowcellen, før du udfører denne procedure. Se [Installér sensoren](#) på side 96 for de illustrerede trin. Se de illustrerede trin og for at forbinde sensoren til gatewayen tabellen nedenfor.

Tabel 1 Kabelforbindelser til pH-sensor

Stik	Ben	Signal	Sensorkabel
J4	WHT	-5 V jævnstrøm	Hvid
	SHLD	Opløsningsjord	Gennemsigtig (2 ledninger)
	BLK	Temp –	Sort
	YEL	Temp +	Gul
GRN (TB1)	1	Reference	Grøn
	2	Reference	—
RED (TB2)	1	Aktiv/Måler	—
	2	Aktiv/Måler	Rød







Sektion 5 Betjening

5.1 Driftsvejledning

⚠ FORSIGTIG

Risiko for personkvæstelse. Hvis pH-proceselektroden går i stykker, skal du håndtere sensoren meget forsigtigt for ikke at komme til skade.

- Før pH-sensoren tages i brug, skal du fjerne beskyttelseshætten for at afdække proceselektroden og saltbro. Gem beskyttelseshætten til fremtidig brug.
- Proceselektroden på spidsen af pH-sensoren har en glaskolbe, der kan gå i stykker. Udsæt ikke denne elektrode for pludselige stød eller anden mekanisk misbrug.
- Til kortvarig brug (når sensoren er ude af processen i mere end en time) skal du fylde beskyttelseshætten med pH 4 buffer eller destilleret vand og sætte hætten tilbage på sensoren. Hold proceselektroden og saltbro fugtig for at undgå langsom respons, når sensoren tages i brug igen.
- Til længerevarende oplagring skal du gentage proceduren til kortvarig oplagring hver 2. til 4. uge afhængig af miljøforholdene.

5.2 Brugernavigering

Se kontrolenhedens manual for beskrivelse af tastatur og navigeringsinformation.

På SC200 Controller eller SC1000 Controller skal du trykke på den **HØJRE** piletast flere gange for at få vist flere oplysninger på startskærmen og for at få vist et grafisk display.

På SC4500-styreenheden stryges der til venstre eller højre på menuskærmen for at vise oplysninger på startskærmen og vise et grafisk display.

5.3 Kalibrér sensoren

5.3.1 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.

5.3.2 Procedure til temperaturkalibrering

En måling er nødvendig for at kunne lave en temperaturkalibrering. Målingen udføres med pH-sensoren i et bægerglas, som indeholder en prøve eller referenceopløsning eller med den pH-sensor, der er installeret i flowcellen.

1. Sådan kalibrerer du temperaturen med pH-sensoren i et bægerglas:
 - a. Kom sensoren ned i prøve- eller referenceopløsningen.
 - b. Sørg for, at Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensormålerenden af sensoren er helt nedsænket i væskensensoren er mindst halvt nedsænket i væsken ().[Figur 2](#) på side 102
 - c. Ryst sensoren for at fjerne bobler.
 - d. Vent på, at sensorens og opløsningens temperatur udlignes. Det kan tage 30 minutter eller mere.
2. Du kalibrerer pH-sensorens temperatur i flowcellen ved at installere pH-sensoren i flowcellen og derefter tænde for strømmen. Vent i mindst 30 minutter, efter at strømmen er startet, for at temperaturmålingerne af pH-sensoren stabiliseres.
3. Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrér), Temperature (Temperatur), Temp Cal. (Temperaturkalibrering)
4. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu. Controlleren viser "Stabilizing" (Stabiliserer), indtil temperaturmålingen stabiliseres, og derefter vises en temperaturmåling.
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. Mål temperaturen af prøven eller referenceopløsningen med et andet verificeringsinstrument (f.eks. et NIST-termometer, der kan spores).
7. Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.
8. Gennemgå kalibreringsresultatet:
 - Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Offset-værdien vises.
 - Mislykket—kalibreringsoffsetet ligger uden for de godkendte grænser. Se *Fejlfinding* i den udvidede brugervejledning for at få flere oplysninger.
9. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.
10. 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 104.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH-kalibreringsprocedure

Krav: Udfør en temperaturkalibrering, før du udfører en pH-kalibrering. Nøjagtigheden af pH-målingen afhænger af nøjagtigheden af temperaturmålingen.

En eller to målinger er påkrævet til pH-kalibrering af denne sensor. Målinger udføres med pH-sensoren i et bægerglas, som indeholder en prøve eller referenceopløsning eller med den pH-sensor, der er installeret i flowcellen.

BEMÆRK: pH-sensoren skal først kalibreres med en eller flere referenceopløsninger i et bægerglas. Derefter kan pH-sensoren kalibreres med en eller flere prøver i et bægerglas eller i flowcellen.

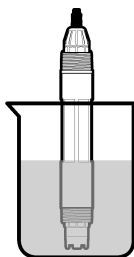
pH'en kan kalibreres med 1 eller 2 referenceopløsninger eller prøver (1- eller 2-punktskalibrering). Kalibrering tilpasser målingen, så den passer med værdien af en eller flere referenceopløsninger eller prøver.

En kalibrering udføres ved at placere pH-sensoren i en referenceopløsning eller prøve med en kendt pH-værdi og derefter indtaste denne kendte værdi i controlleren. En bufferkalibrering identificerer den buffertabel, der svarer til den valgte buffer, og kalibrerer automatisk sensoren, efter den er stabiliseret.

1. Sådan kalibreres pH-sensoren i et bægerglas:

- Kom sensoren ned i referenceopløsningen eller prøven.
- Sørg for, at Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsmålerenden af sensoren er helt nedsænket i væskensensoren er mindst halvt nedsænket i væsken ().[Figur 2](#)
- Ryst sensoren for at fjerne bobler.
- Vent på, at sensorens og opløsningens temperatur udlignes. Det kan tage op til 30 minutter.

Figur 2 Sensor i referenceopløsning eller prøve



- Du kalibrerer pH-sensoren i flowcellen ved at installere pH-sensoren i strømcellen og derefter tænde for strømmen.
- Tryk på tasten **MENU**, og vælg Sensor Setup (Opsætning af sensor), Calibrate (Kalibrér), pH.

4. Vælg kalibreringstype

Indstilling	Beskrivelse
2 POINT BUFFER (2-PUNKTSBUFFER)	Brug 2 buffere til kalibrering, f.eks. pH 7 og pH 4 (anbefalet metode). Bufferne skal være fra det buffersæt, der specificeres i menuen Cal Options (Kal.-funktioner) (se Ændring af kalibreringsfunktionerne på side 104).
1 POINT BUFFER (1-PUNKTSBUFFER)	Brug 1 buffer til kalibrering, f.eks. pH 7. Bufferen skal være fra det buffersæt, der er angivet i menuen Cal Options (se Ændring af kalibreringsfunktionerne på side 104).
2 POINT SAMPLE (2-PUNKTSPRØVE)	Brug 2 prøver af kendt pH-værdi til kalibrering. Bestem pH-værdien af prøver med et andet instrument.
1 POINT SAMPLE (1-PUNKTSPRØVE)	Brug 1 prøve af kendt pH-værdi til kalibrering. Bestem pH-værdien af 1 prøve med et andet instrument.

5. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.

6. 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.

7. Tryk på **ENTER** med sensoren i den første referenceopløsning eller prøve. Den målte pH- og temperaturværdi vises.

8. Vent på, at værdien stabiliseres, og tryk på **ENTER**¹.

9. Hvis du bruger en prøve, skal pH-værdien måles med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.

BEMÆRK: Hvis du bruger en pH-buffer, der ikke er anført i menuen Cal Options (Kal.-funktioner), skal du se bufferflasken for at finde den pH-værdi, der stemmer overens med bufferens temperatur.

10. For en 2-punktskalibrering:

- Hvis du bruger en referenceopløsning, skal du fjerne sensoren fra den første opløsning og rengøre den med rent vand
- Kom sensoren ned i den næste referenceopløsning eller prøve, og tryk på **ENTER**. Den målte pH- og temperaturværdi vises.
- Vent på, at værdien stabiliseres. Tryk på Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
- Hvis opløsningen er en prøve, skal pH-værdien måles med et sekundært verifikationsinstrument. Brug piletasterne til at indtaste den målte værdi, og tryk på **ENTER**.

BEMÆRK: Hvis du bruger en pH-buffer, der ikke er anført i menuen Cal Options (Kal.-funktioner), skal du se bufferflasken for at finde den pH-værdi, der stemmer overens med bufferens temperatur.

11. Gennemgå kalibreringsresultatet:

- Udført—sensoren er kalibreret og klar til at måle prøver. Hældnings- og/eller forskydningsværdier vises.
- Mislykket—kalibreringshældningen eller -offsetet ligger uden for de godkendte grænser. Gentag kalibreringen med en ny reference- eller prøveopløsning. Se *Fejlfinding* i den udvidede brugervejledning for at få flere oplysninger.

12. Tryk på **ENTER** for at fortsætte, hvis kalibreringen blev udført.

¹ Hvis valget Auto Stab (Automtisk stabilisering) er indstillet til Yes (Ja) i menuen Calibration Options (Kalibreringsvalg), vises næste trin automatisk på skærmen. Se [Ændring af kalibreringsfunktionerne](#) på side 104.

13. 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 104.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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**.

5.3.5 Ændring af kalibreringsfunktionerne

Brugeren kan vælge bufferopløsninger til pH-kalibreringer, 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
SELECT BUFFER (VÆLG BUFFER)	Kun for pH - ændrer sættet af bufferopløsninger, som identificeres til kalibrering til pH 4,00, 7,00, 10,00 (standardsæt) eller DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) BEMÆRK: Andre buffere kan bruges, hvis 1-punktsprøve- eller 2-punktsprøvefunktion vælges under kalibrering.
AUTO STAB (AUTOMATISK STABILISERING)	Kun for pH - aktiverer systemet, så det accepterer målesignålværdier 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 - 0,01 til 0,1 pH-enheder.
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.

Inhoudsopgave

- 1 [Meer informatie](#) op pagina 105
- 2 [Specificaties](#) op pagina 105
- 3 [Algemene informatie](#) op pagina 106

- 4 [Installatie](#) op pagina 108
- 5 [Bediening](#) op pagina 113

Hoofdstuk 1 Meer informatie

Online is een uitgebreide gebruikershandleiding beschikbaar met meer informatie.



⚠ GEVAAR

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

- Configuratie
- Onderhoud
- Problemen oplossen
- Lijsten met vervangende onderdelen

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



Europese talen



Amerikaanse en Aziatische talen

Hoofdstuk 2 Specificaties

Specificaties zijn onderhevig aan wijzingen zonder voorafgaande mededeling.

Specificatie	Details
Meetbereik (pH)	2,5 tot 12,5 pH
Meetbereik (temperatuur)	-5 tot 95 °C (23 tot 203°F)
Resolutie	0,01 of 0,1 pH
Temperatuurcompensatie	300 ohm NTC-thermistor
Stabiliteit (alleen analyzer)	0,03 pH per 24 uur, niet-cumulatief
Gevoeligheid	Minder dan 0,005 pH
Maximale dompeldiepte/druk van sensor	6,9 bar bij 105°C (100 psi bij 221°F)
Maximale doorstroomsnelheid	3 m (10 ft) per seconde
Vereiste spanning	5 VDC, 1 mA (geleverd door controller)
Bedrijfstemperatuur	-5 tot 95 °C (23 tot 203°F)
Lengte/type kabel	6 m (20 ft), kabel met 5 geleiders (plus twee geïsoleerde afschermingen) en XPLE-aansluiting, classificatie 150°C (320°F)
Maximale transmissieafstand	914 m (3000 ft)
Kalibratiemethoden	Initiële 2-punts kalibratie met 2 buffers en de mogelijkheid om 1-punts of 2-punts kalibratie te gebruiken met monsters of buffers

Specificatie	Details
Interfaces	Modbus van gateway
Materiaal	Ryton® (PVDF) huis, zoutbrug van bijpassend materiaal met Kynar® verbinding, glazen proceselektrode, titanium aardelektrode en Viton® O-ringafdichtingen

Hoofdstuk 3 Algemene informatie

In geen geval is de fabrikant aansprakelijk voor schade die het gevolg is van onjuist gebruik van het product of het niet opvolgen van de instructies in de handleiding. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

3.1 Veiligheidsinformatie

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

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

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

3.1.1 Gebruik van gevareninformatie

 GEVAAR
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.
 WAARSCHUWING
Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
 VOORZICHTIG
Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.
LET OP
Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

3.1.2 Waarschuwingsetiketten

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

	Dit 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.

3.2 Productoverzicht

Deze sensor is ontworpen voor gebruik met de digitale gateway voor de CLF10sc en CLT10sc reagentiavrije chlooranalyser en een controllers van de sc-serie voor gegevensverzameling en bediening.

Deze sensor heeft een interne temperatuursensor (thermistor). Het signaal van de temperatuurmeting wordt intern gebruikt door de sensor voor automatische temperatuurcompensatie en wordt weergegeven op de controller.

3.3 Werkingssprincipe

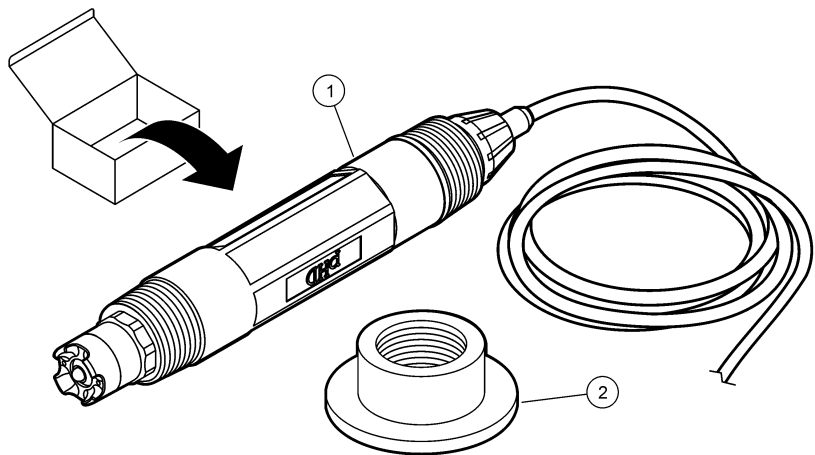
De pH is de negatieve logaritme van de waterstof-ionenactiviteit; dat is een maat voor de zuurgraad van een oplossing.

pH wordt normaliter gemeten met een glaselektrode en een referentie-elektrode. De glaselektrode werkt als een omvormer: hij zet chemische energie (de waterstofionenactiviteit) om in elektrische energie (gemeten in millivolt). De reactie wordt in evenwicht gebracht en de elektrische stroomkring wordt gesloten door de ionenstroom van de bufferoplossing naar de te meten oplossing.

De elektrode en de bufferoplossing vormen samen een spanning (elektrodepotentiaal), waarvan de sterkte afhankelijk is van het type bufferelektrode, de inwendige constructie van de glaselektrode, de pH en de temperatuur van de oplossing.

3.4 Productonderdelen

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 1](#). Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.



1 pHD-sensor

2 Afdichtnaaf voor pH-flowcel

Hoofdstuk 4 Installatie

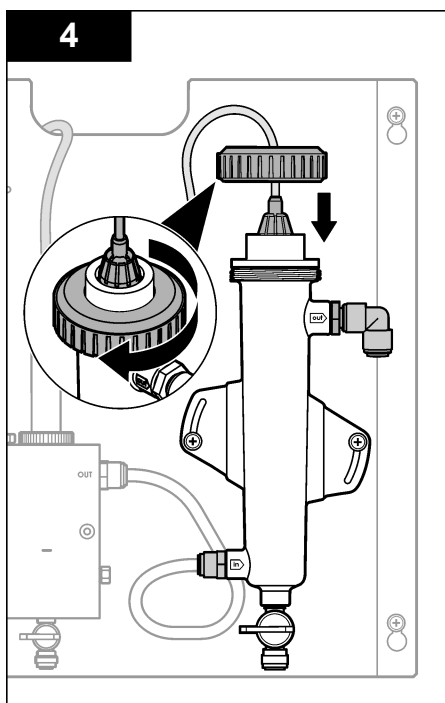
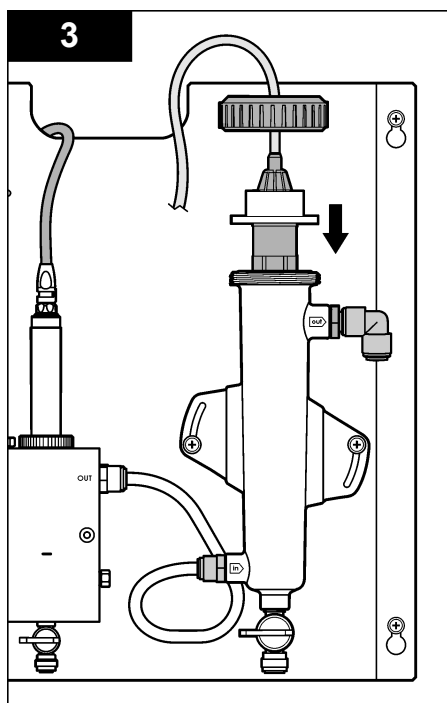
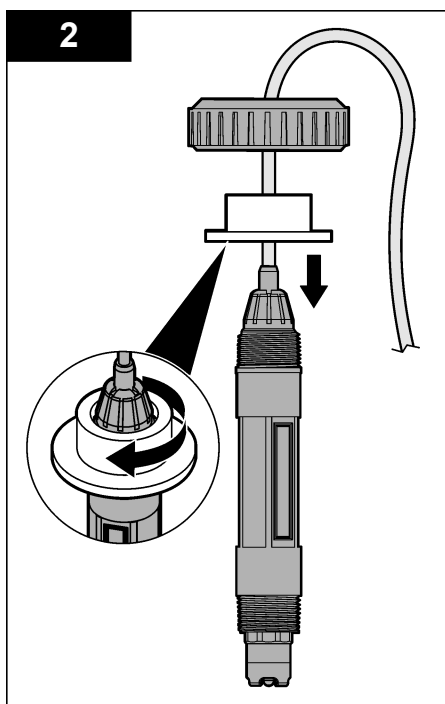
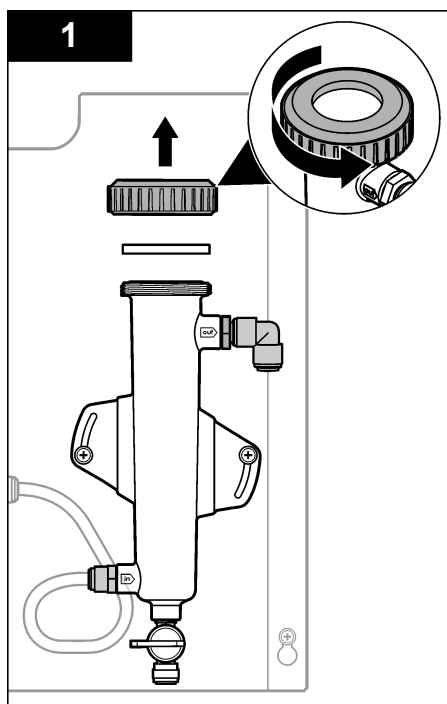
⚠ VOORZICHTIG



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

4.1 Installeer de sensor

De pH-sensor moet geïnstalleerd worden in de flowcel, aangesloten op de gateway en gekalibreerd voor gebruik. De sensor hoeft niet te worden verzorgd. Voor het aansluiten van de sensor dienen de stappen met toelichting te worden geraadpleegd.



4.2 Sluit de sensor op de gateway aan.



⚠ GEVAAR

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



⚠ GEVAAR

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



LET OP

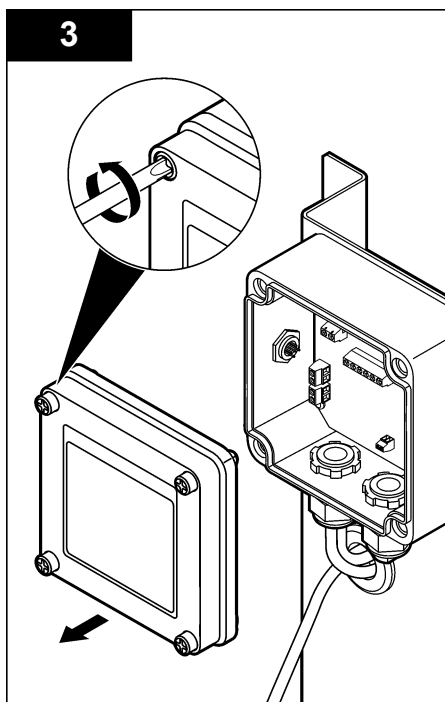
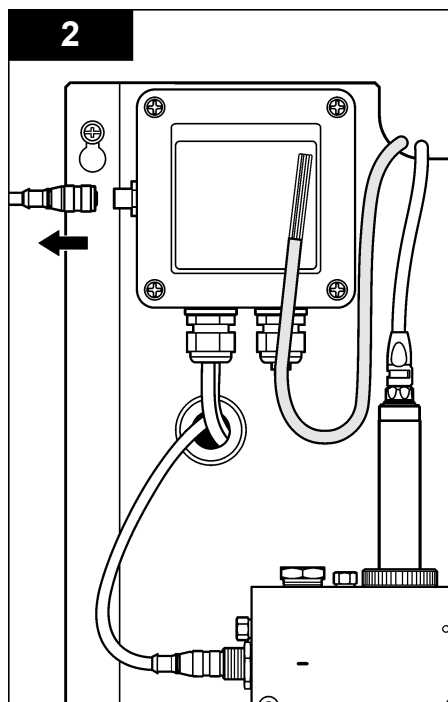
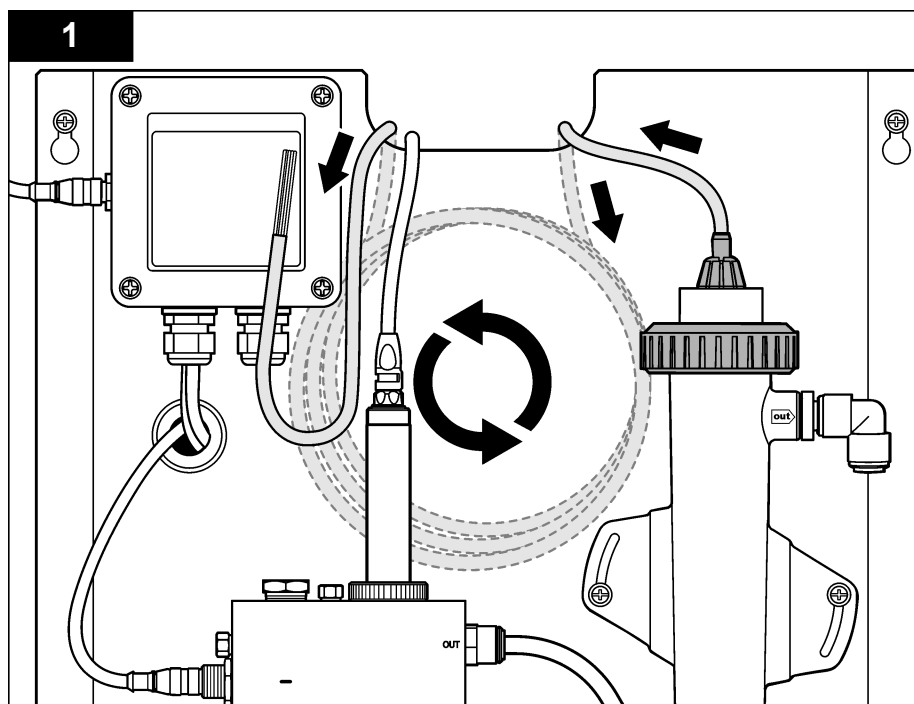
Potentiële schade aan apparaat. Delicate interne elektronische componenten kunnen door statische elektriciteit beschadigd raken, wat een negatieve invloed op de werking kan hebben of een storing kan veroorzaken.

Eerste vereisten: Zorg ervoor dat de sensorkabel door het midden van de afdichting en daarna door de borgring voor de pH-flowcel wordt geleid, voordat deze procedure wordt uitgevoerd. Raadpleeg [Installeer de sensor](#) op pagina 108 voor de stappen met toelichting

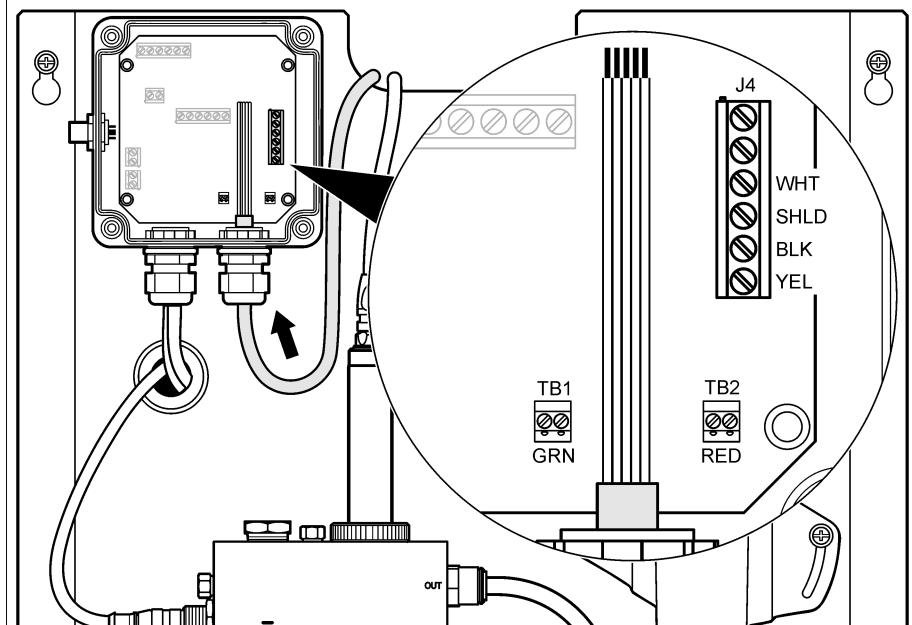
Raadpleeg de geïllustreerde stappen en om de sensor op de gateway aan te sluiten de volgende tabel.

Tabel 1 Kabelaansluitingen voor pHD sensor

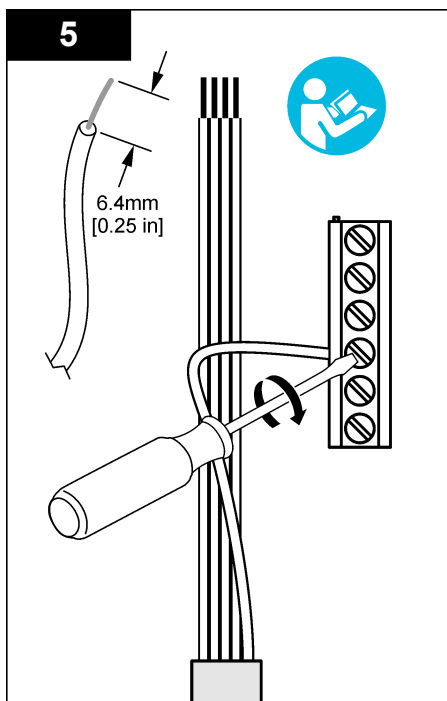
Connector	Pin	Signaal	Sensordraad
J4	WHT	-5 VDC	Wit
	SHLD	Aarding	Doorzichtig (2 draden)
	BLK	Temp –	Zwart
	YEL	Temp +	Geel
GRN (TB1)	1	Referentie	Groen
	2	Referentie	—
RED (TB2)	1	Actief/meting	—
	2	Actief/meting	Rood



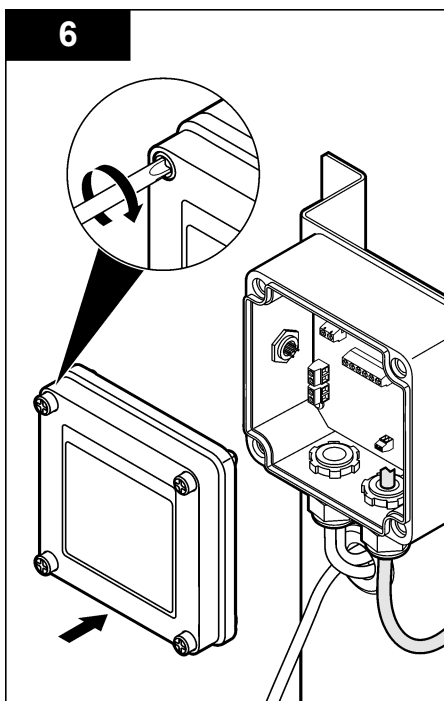
4



5



6



Hoofdstuk 5 Bediening

5.1 Richtlijnen voor in bedrijf stellen

⚠ VOORZICHTIG

Gevaar voor persoonlijk letsel. Als de pH-proceselectrode breekt, moet de sensor zeer voorzichtig worden gehanteerd om letsel te voorkomen.

- Voordat de pH-sensor in bedrijf wordt gesteld, moet de beschermkap worden verwijderd, zodat de proceselektrode en zoutbrug blootgelegd worden. Bewaar de beschermkap voor verder gebruik.
- De proceselektrode aan de tip van de pH-sensor heeft een glazen bol, die breekbaar is. Deze elektrode moet worden beschermd tegen plotselinge schokken of stoten en ander mechanisch geweld.
- Voor kortetermijnsplag (in het geval dat de sensor langer dan een uur buiten bedrijf is) dient de beschermkap te worden gevuld met een pH4-buffer of gedistilleerd water en daarna moet de kap weer terug op de sensor worden geplaatst. Houd de proceselektrode en zoutbrugvochtig om een langzame respons te voorkomen wanneer de sensor weer in bedrijf gaat.
- Bij langer durende oplag moet de procedure voor kortetermijnsplag, afhankelijk van de omgevingscondities, om de 2 tot 4 weken worden herhaald.

5.2 Gebruikersnavigatie

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

Druk op de SC200-controller of SC1000-controller meerdere keren op de pijltoets **RECHTS** om meer informatie op het startscherm weer te geven en een grafisch display te tonen.

Swipe op het hoofdscherm van de SC4500-controller naar links of rechts om meer informatie op het startscherm weer te geven en een grafisch display te tonen.

5.3 De sensor kalibreren

5.3.1 Informatie over sensorkalibratie

De sensorkarakteristieken 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.

5.3.2 Procedure voor temperatuurkalibratie

Eén meting is vereist voor de temperatuurkalibratie van deze sensor. De meting wordt uitgevoerd met de pH-sensor geplaatst in een beker met daarin een monster of bufferoplossing of geïnstalleerd in de flowcel.

1. De temperatuurkalibratie met met de pH-sensor geplaatst in een beker vindt als volgt plaats:
 - a. Plaats de sensor in een monster of bufferoplossing.
 - b. Zorg ervoor dat Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorshet meetende van de sensor geheel is ondergedompeld in de vloeistofde sensor minstens voor de helft onder het vloeistofoppervlak is [Afbeelding 2](#) op pagina 115
 - c. Beweeg de sensor heen en weer om luchtbellen te verwijderen.
 - d. Wacht tot de temperatuur van de sensor en de oplossing aan elkaar gelijk zijn. Dit kan 30 minuten of nog langer duren.
2. Om de temperatuur met de pH-sensor in de flowcel te kunnen calibreren, moet deze sensor in de flowcel worden geïnstalleerd en de flow op gang worden gebracht. Wacht tot minstens 30 minuten na het starten van de flow zodat de temperatuuraflezing van de pH-sensor stabiel is.
3. Druk op de **MENU** -toets en selecteer Sensor Setup, Calibrate, Temperature, Temp Cal.

4. Als de registratie van het wachtwoord in het beveiligingsmenu voor de controller mogelijk is, voer dan het wachtwoord in.
De controller geeft de melding "Stabilizing" weer tot de temperatuurmeting stabiel is, waarna de temperatuurwaarde wordt weergegeven.
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. Meet de temperatuur van het monster of de bufferoplossing met een tweede verificatie-instrument (bijvoorbeeld een thermometer waarvan de traceerbaarheid conform de NIST-standaard is).
7. Gebruik de pijltjes-toets voor het invoeren van de gemeten waarde en druk op **ENTER**.
8. Bekijk het kalibratieresultaat:
 - Geslaagd—de sensor is gekalibreerd en gereed voor het meten van monsters. De offset-waarde wordt weergegeven.
 - Niet OK - de kalibratie-offset valt buiten de geaccepteerde limieten. Raadpleeg *Problemen oplossen* in de uitgebreide gebruikershandleiding voor meer informatie.
9. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.
10. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Zie [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 117.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH-kalibratieprocedure

Eerste vereiste: Voer eerst een temperatuurkalibratie uit, voordat u aan de pH-kalibratie begint. De nauwkeurigheid van de pH-meting is afhankelijk van de precisie van de temperatuurmeting.

Een of twee metingen zijn nodig voor de pH-kalibratie van deze sensor. De metingen moeten worden uitgevoerd met de pH-sensor in ofwel een beker met daarin een hoeveelheid monstervloeistof of een bufferoplossing ofwel gemonteerd in de flowcel.

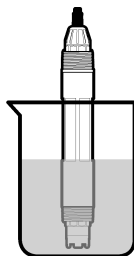
Opmerking: De pH-sensor moet eerst worden gekalibreerd met een of meer bufferoplossingen in een beker. Daarna kan de pH-sensor worden gekalibreerd met een of meer monstervloeistoffen in een beker of in de flowcel.

De pH kan worden gekalibreerd met 1 of 2 bufferoplossingen of monstervloeistoffen (1-punts of 2 punts kalibratie). Door de kalibratie wordt de sensorafleeswaarde in overeenstemming gebracht met de waarde van een of meerdere bufferoplossingen of monstervloeistoffen.

Een kalibratie wordt uitgevoerd door de pH-sensor in een bufferoplossing of monstervloeistof met een bekende pH-waarde te plaatsen en dan die bekende waarde in te voeren in de controller. Een bufferkalibratie herkent de bufferwaarde die overeenkomt met de gekozen buffer en kalibreert de sonde automatisch zodra deze een stabiele waarde geeft.

1. Ga als volgt te werk om de pH-sensor in een beker te kalibreren:
 - a. Plaats de sensor in de bufferoplossing of de monstervloeistof.
 - b. Zorg ervoor dat Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensorshet meeteinde van de sensor geheel is ondergedompeld in de vloeistofde sensor minstens voor de helft onder het vloeistofoppervlak is [Afbeelding 2](#)
 - c. Beweeg de sensor heen en weer om luchtballen te verwijderen.
 - d. Wacht tot de temperatuur van de sensor en de oplossing aan elkaar gelijk zijn. Dit duurt maximaal 30 minuten.

Afbeelding 2 Sensor in bufferoplossing of monstervloeistof



2. Om de pH-sensor in de flowcel te kalibreren, moet de pH-sensor in de flowcel worden geplaatst en de stroming op gang worden gebracht.
3. Druk de **MENU** toets in en selecteer Sensor Setup, Calibrate, pH.
4. Selecteer het kalibratietype:

Optie	Beschrijving
2-PUNTS BUFFER	Gebruik 2 buffers voor kalibratie, bijvoorbeeld pH 7 en pH 4 (deze methode wordt aanbevolen). De buffers moeten afkomstig zijn van de bufferset genoemd in het Cal Options menu (zie Wijzig de kalibratie-opties op pagina 117).
1-PUNTS BUFFER	Gebruik 1 buffer voor kalibratie, bijvoorbeeld pH 7. De buffer moet uit de bufferset komen die is gespecificeerd in het menu Cal Options (zie Wijzig de kalibratie-opties op pagina 117).
2-PUNTS MONSTER	Gebruik 2 monsters met een bekende pH-waarde voor de kalibratie. Bepaal de pH-waarde van monsters met een ander instrument.
1-PUNTS MONSTER	Gebruik 1 monster met een bekende pH-waarde voor de kalibratie. Bepaal de pH-waarde van het monster met een ander instrument.

5. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
6. 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.

7. Zodra de sensor zich in de eerste bufferoplossing of in de monstervloeistof, drukt u op **ENTER**. De gemeten pH- en temperatuurwaarde worden weergegeven.

8. Wacht totdat de waarde stabiel is en druk dan op **ENTER**¹.

9. Bij het gebruik van een monstervloeistof dient de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument te worden gemeten. Voer de gemeten waarde in met behulp van de pijltoetsen en druk op **ENTER**.

Opmerking: Bij gebruik van een niet in het Cal Options menu genoemde buffer neemt u de buffer in de fles voor de bepaling van de pH-waarde die overeenkomt met de temperatuur van de buffer.

10. Een 2-punts kalibratie wordt als volgt uitgevoerd:

- Bij gebruik van een bufferoplossing moet de sensor uit de eerste oplossing worden verwijderd en met schoon water worden afgespoeld.
- Plaats de sensor in de volgende bufferoplossing of monstervloeistof en druk op **ENTER**. De gemeten pH en temperatuur worden weergegeven.
- Wacht totdat de waarde stabiel is. Druk daarna op **ENTER**¹
- Als de oplossing een monster is, meet dan de pH-waarde met een tweede verificatie-instrument. Gebruik de pijltjes-toets voor het invoeren van de gemeten waarde en druk op **ENTER**.

Opmerking: Bij gebruik van een niet in het Cal Options menu genoemde buffer neemt u de buffer in de fles voor de bepaling van de pH-waarde die overeenkomt met de temperatuur van de buffer.

11. 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 de kalibratie nog een keer uit met een verse buffer- of monster-oplossing. Raadpleeg *Problemen oplossen* in de uitgebreide gebruikershandleiding voor meer informatie.

12. Als de kalibratie voltooid is, drukt u op **ENTER** om verder te gaan.

13. Wanneer de optie Operator ID in het menu Calibration Options op Ja is ingesteld, dient u een gebruikers-ID in te voeren. Zie [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 117.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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

- Druk op de toets **MENU** en selecteer Sensor Setup, Calibrate, [Select Sensor], Reset Defaults.
- Als de registratie van het wachtwoord in het beveiligingsmenu voor de controller mogelijk is, voer dan het wachtwoord in.
- Kies Yes en druk op **Enter**.

¹ Wanneer de optie Auto Stab (autostabilisatie) in het menu Calibration Options op Yes is ingesteld, gaat het scherm automatisch verder naar de volgende stap. Zie [Wijzig de kalibratie-opties](#) op pagina 117.

5.3.5 Wijzig de kalibratie-opties

De gebruiker kan bufferoplossingen kiezen voor pH-kalibraties, 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
BUFFER SELECTEREN	Voor wijzigingen van uitsluitend de pH: de serie buffer-oplossingen die herkend zijn voor kalibratie op pH 4,00, 7,00, 10,00 (als standaard ingesteld) of DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Opmerking: Andere buffers kunnen worden gebruikt als de 1 punts of 2 punts monsteroptie tijdens de kalibratie wordt geselecteerd.</i>
AUTOMATISCHE STABILISATIE	Uitsluitend voor pH-aanpassing 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 0,01 tot 0,1 pH-eenheid .
KALIBRATIE- REMINDER	Plaats een reminder voor eerstvolgende kalibratie. Het tijdstip wordt weergegeven in dagen, maanden of jaren.
OPERATOR-ID VOOR KALIBRATIE	Omvat tevens een operator-ID met kalibratie-gegevens - Yes (Ja) of No (Nee, nee is als standaard ingesteld). De ID wordt standaard tijdens de kalibratie ingevoerd.

Spis treści

- 1 Dodatkowe informacje na stronie 118
- 2 Specyfikacje na stronie 118
- 3 Ogólne informacje na stronie 119

- 4 Instalacja na stronie 121
- 5 Użytkowanie na stronie 126

Rozdział 1 Dodatkowe informacje

Rozszerzona instrukcja użytkownika dostępna jest online i zawiera dodatkowe informacje.



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

- Konfiguracja
- Konserwacja
- Rozwiązywanie problemów
- Listy części zamiennych

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



Języki europejskie



Języki amerykańskie i azjatyckie

Rozdział 2 Specyfikacje

Specyfikacje mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Zakres pomiaru (pH)	2,5 do 12,5 pH
Zakres pomiaru (temperatura)	-Od 5 do 95°C (od 23 do 203°F)
Rozdzielczość	0,01 lub 0,1 pH
Kompensacja temperatury	Termistor NTC 300 omów
Stabilność (dotyczy tylko analizatora)	0,03 pH na 24 godz., niekumulująca
Czułość	Mniej niż 0,005 pH
Maks. głębokość/ciśnienie zanurzenia sondy	6,9 bara w temp. 105°C (100 psi w temp. 221°F)
Maksymalna szybkość przepływu	3 m (10 stóp) na sekundę
Wymagania dotyczące zasilania	5 VDC, 1 mA (zapewniane przez kontroler)
Temperatura robocza	-5 do 95°C (od 23 do 203°F)
Długość/rodzaj kabla	6 m (20 stóp), 5-żyłowy (dwie osłony izolacyjne) przewód z izolacją z polietylenu sieciowanego (XLPE); odporność termiczna: 150°C (302 °F)
Maksymalna odległość przesyłu	914 m (3000 stóp)

Specyfikacja	Szczegóły
Metody kalibracji	Wstępna kalibracja dwupunktowa wykorzystująca dwa roztwory buforowe z możliwością zastosowania następnie kalibracji 1- lub 2-punktowej (nachylenie) wykorzystującej próbki lub bufor.
Złącza	Modbus z bramki
Materiał	Obudowa z tworzywa Ryton® (PVDF), mostek elektrolityczny z dopasowanego materiału z łącznikiem Kynar®, szklana elektroda pomiarowa, tytanowa elektroda uziemiająca oraz pierścienie uszczelniające Viton®

Rozdział 3 Ogólne informacje

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

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest jedynie odpowiedzialny za zidentyfikowanie najistotniejszych zagrożeń związanych z obsługą i wprowadzeniem odpowiednich mechanizmów ochronnych podczas ewentualnej awarii sprzętu.

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

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

3.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.
▲ OSTRZEŻENIE
Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.
▲ UWAGA
Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.
POWIADOMIENIE
Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

3.1.2 Etykiety ostrzegawcze

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

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol 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.

3.2 Przegląd produktu

Czujnik został zaprojektowany do współpracy z cyfrowymi bramkami bezodczynnikowych analizatorów chloru CLF10sc i CLT10sc oraz z kontrolerami serii sc, umożliwiającymi prawidłowe działanie i gromadzenie danych.

Czujnik posiada wbudowany miernik temperatury (termistor). Sygnał pomiaru temperatury jest wykorzystywany wewnętrznie przez czujnik do celów automatycznej kompensacji temperatury i jest wyświetlany na kontrolerze.

3.3 Teoria działania

pH to ujemny logarytm aktywności jonów wodorowych, oznaczający kwasowość lub zasadowość danego roztworu.

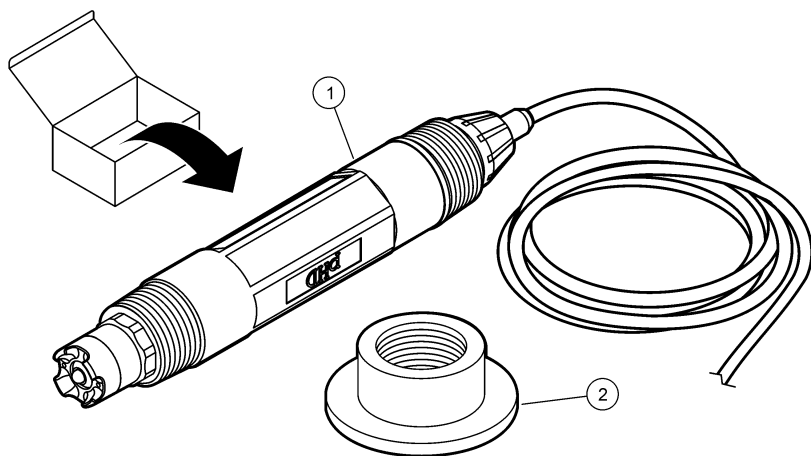
Standardowo pomiaru pH dokonuje się przy użyciu elektrody szklanej i elektrody referencyjnej. Elektroda szklana pełni rolę przetwornika, który zamienia energię chemiczną (aktywność jonów wodorowych) na energię elektryczną (mierzoną w miliwoltach). Po wyrównaniu reakcji obwód elektryczny zostaje dopełniony przepływem jonów z roztworu referencyjnego do roztworu badanego.

Przy pomocy elektrody i roztworu referencyjnego uzyskiwane jest napięcie (SEM), którego wartość jest zależna od rodzaju elektrody referencyjnej, wewnętrznej struktury elektrody szklanej oraz pH i temperatury roztworu.

3.4 Komponenty produktu

Sprawdzić, czy wszystkie elementy znajdują się w dostarczonym zestawie. Zobacz punkt [Rysunek 1](#). Jeżeli brakuje któregośkolwiek elementu zestawu lub nastąpiło jego uszkodzenie, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

Rysunek 1 Elementy czujnika



1 Czujnik pH

2 Kołnierz uszczelniający komory przepływu

Rozdział 4 Instalacja

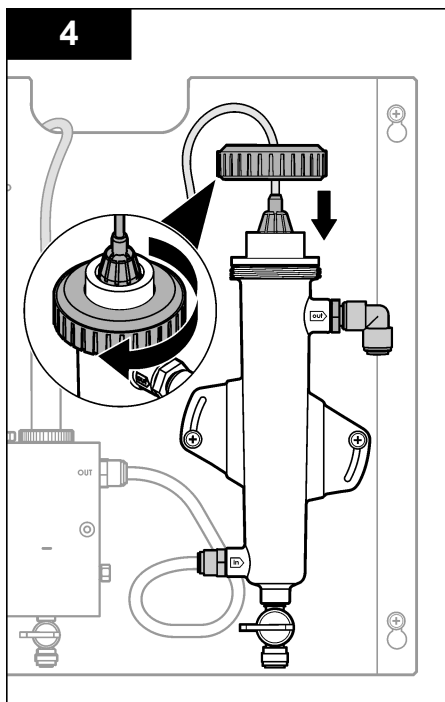
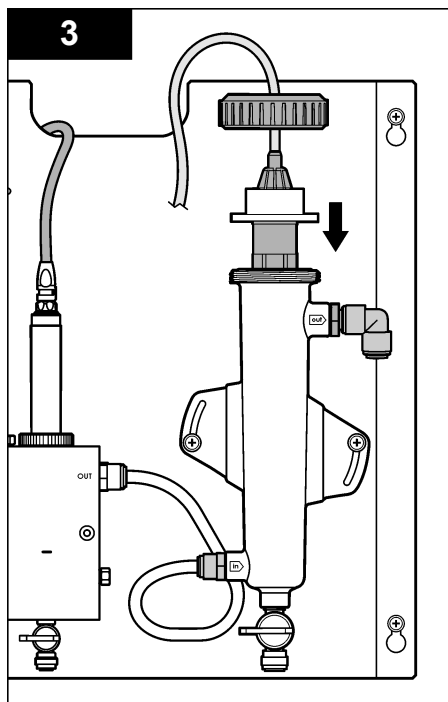
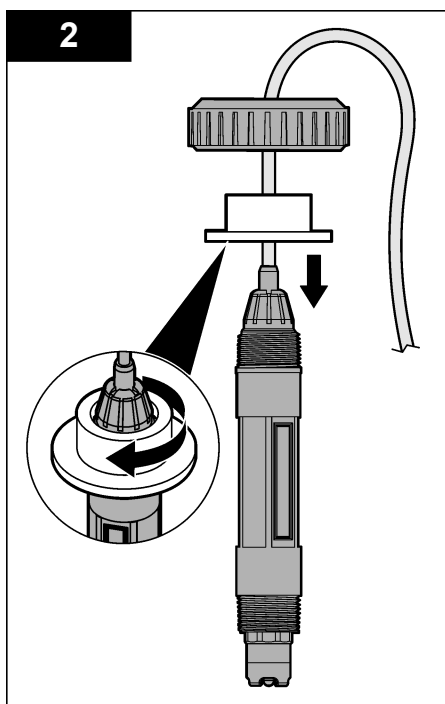
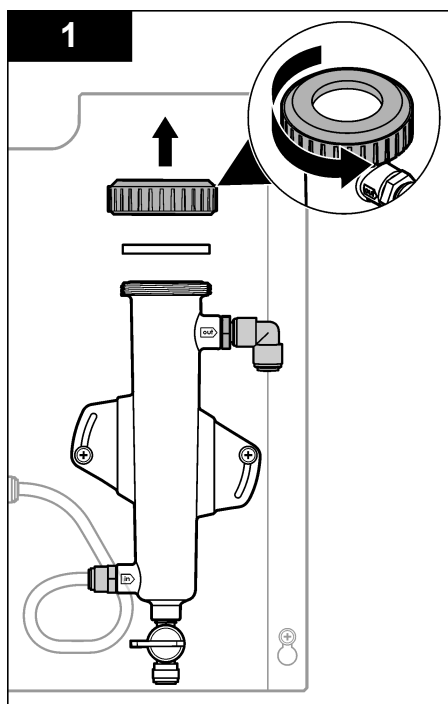
▲ UWAGA



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

4.1 Instalacja czujnika

Przed użyciem czujnik powinien zostać zainstalowany w komorze przepływu, podłączony do bramki oraz skalibrowany. Nie ma potrzeby kondycjonowania czujnika. Aby zainstalować czujnik, wykonaj instrukcje przedstawione na ilustracjach.



4.2 Podłączanie czujnika do bramki

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Okablowanie wysokiego napięcia sterownika jest podłączane za osłoną wysokiego napięcia w obudowie sterownika. Osłona musi pozostać na miejscu, chyba że są instalowane moduły lub że wykwalifikowany technik instaluje przewody zasilania, przekaźniki lub karty analogowe i sieciowe.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

POWIADOMIENIE



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

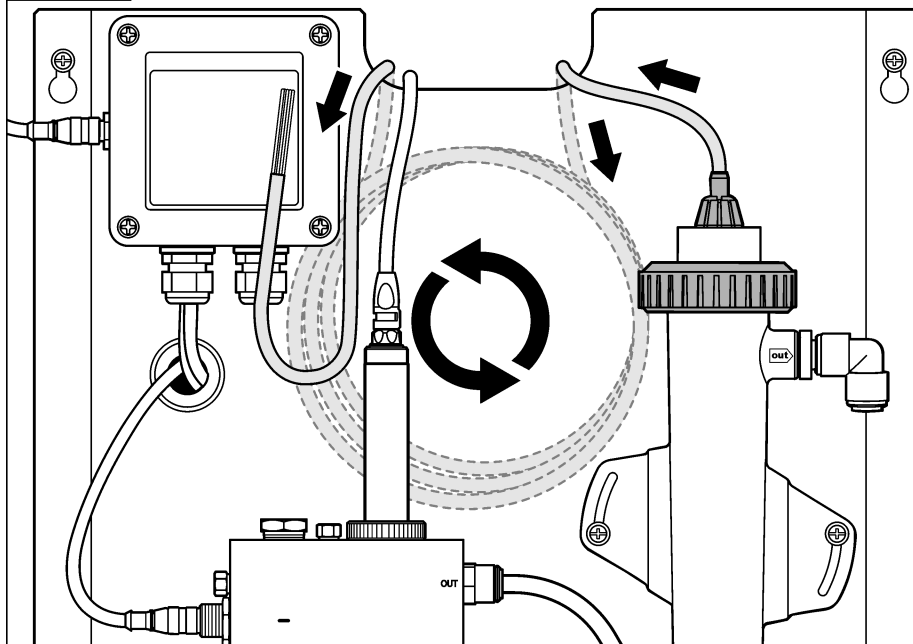
Przygotowanie: Przed rozpoczęciem tej procedury upewnij się, że przewód czujnika został przeprowadzony przez kołnierz uszczelniający i pierścień blokujący komory przepływu pH. Instrukcje w postaci ilustracji zawiera [Instalacja czujnika](#) na stronie 121.

Aby podłączyć czujnik do bramki, zapoznaj się z ilustrowanymi krokami i poniższą tabelą.

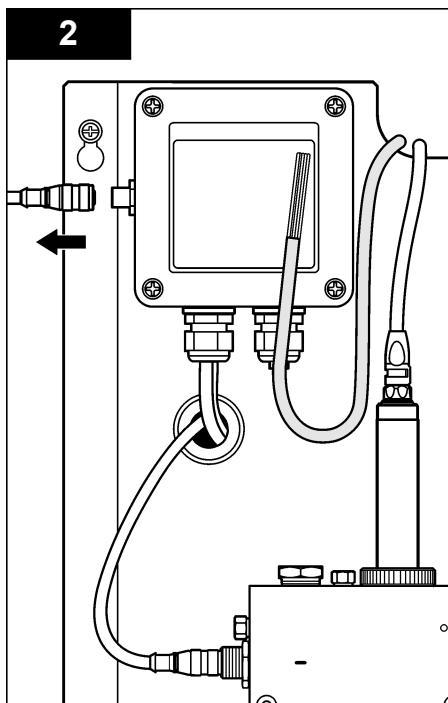
Tabela 1 Połączenia przewodów czujnika pH

Złącze	Styk	Sygnał	Przewód czujnika
J4	WHT	-5 V DC	Biały
	SHLD	Masa roztworu	Bezbarwny (2 przewody)
	BLK	Temp –	Czarny
	YEL	Temp +	Żółty
GRN (TB1)	1	Wzorzec	Zielony
	2	Pomiar referencyjny	—
RED (TB2)	1	Aktywny/Pomiarowy	—
	2	Aktywny/Pomiarowy	czerwony

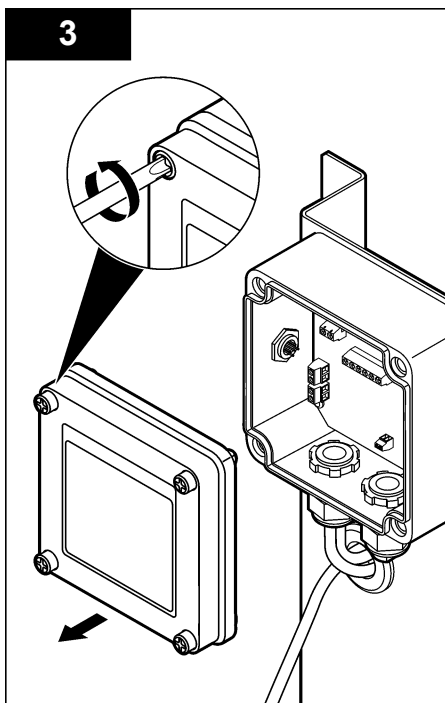
1



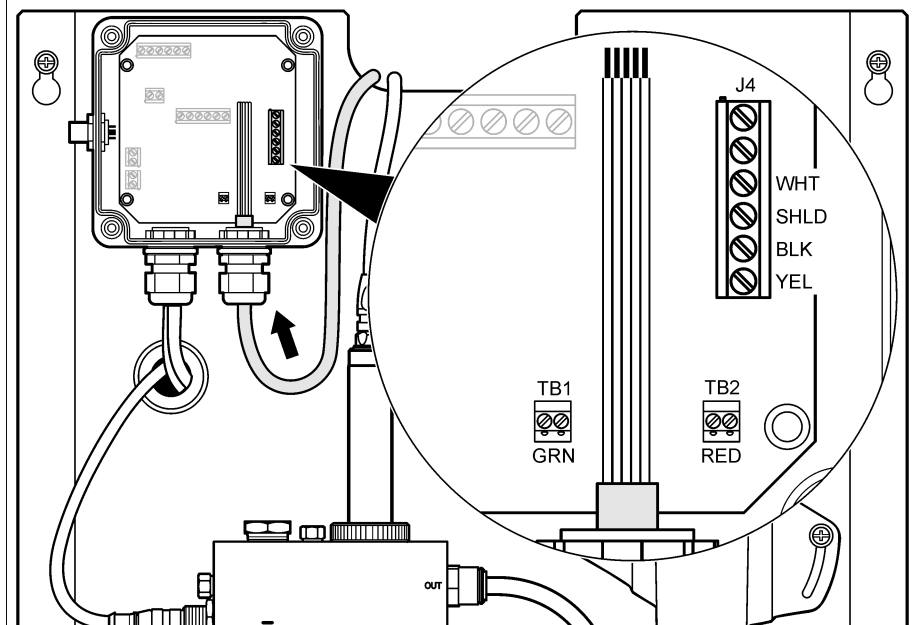
2



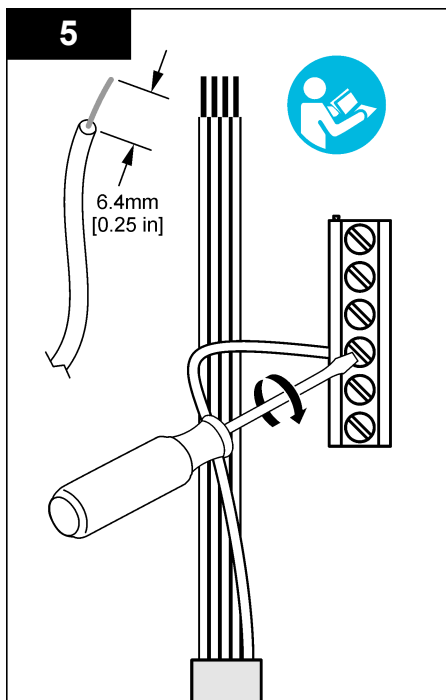
3



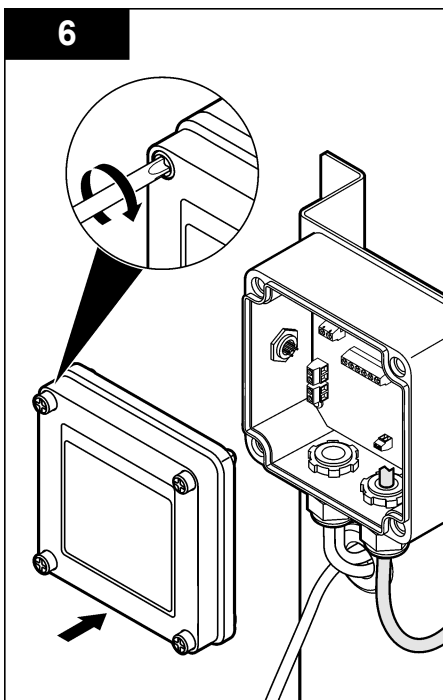
4



5



6



Rozdział 5 Użytkowanie

5.1 Wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia

⚠ UWAGA

Zagrożenie obrażeniami ciała. W przypadku uszkodzenia elektrody pomiarowej należy ostrożnie obchodzić się z czujnikiem, aby uniknąć obrażeń ciała.

- Przed użyciem czujnika pH należy zdjąć element ochronny, aby odsłonić elektrodę i mostek elektrolityczny. Element ochronny należy zachować w celu jego późniejszego wykorzystania.
- Na końcu elektrody pomiarowej pH znajduje się podatna na pęknięcia szklana bańka. Należy chronić elektrodę przed uderzeniami i innymi czynnikami mechanicznymi.
- W celu krótkotrwałego przechowywania czujnika (gdy nie będzie on wykorzystywany dłużej niż godzinę) należy wypełnić element ochronny roztworem buforowym pH 4 lub wodą destylowaną, a następnie nałożyć go z powrotem na czujnik. Należy dbać o to, aby elektroda pomiarowa oraz mostek elektrolityczny pozostawały wilgotne, co pozwoli uniknąć spowolnienia reakcji podczas ponownego wykorzystania czujnika.
- W przypadku długotrwałego przechowywania należy co 2-4 tygodnie, w zależności od otoczenia, powtarzać procedurę przewidzianą do celów krótkotrwałego przechowywania.

5.2 Nawigacja

Opis klawiatury i procedur nawigacji znajduje się w dokumentacji kontrolera.

W przypadku przetwornika SC200 lub przetwornika SC1000 naciskać przycisk strzałki **W PRAWO**, aż zostaną wyświetlone dalsze informacje na ekranie głównym oraz ekran graficzny.

W przypadku przetwornika SC4500 przesunąć po prawym ekranie w lewo lub w prawo, aby wyświetlić więcej informacji na ekranie głównym oraz ekran graficzny.

5.3 Kalibracja czujnika

5.3.1 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.

5.3.2 Procedura kalibracji temperatury

Kalibracja temperatury tego czujnika wymaga wykonania jednego pomiaru. Pomiar odbywa się poprzez zanurzenie czujnika pH w zlewce zawierającej próbkę lub roztwór referencyjny, lub w komorze przepływu.

1. Aby przeprowadzić kalibrację temperatury przy użyciu czujnika pH umieszczonego w zlewce:
 - a. Umieść czujnik w próbce lub roztworze referencyjnym.
 - b. Upewnij się, że Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorskońcówka pomiarowa czujnika jest całkowicie zanurzona w płynie; czujnik jest przynajmniej w połowie zanurzony w płynie (). **Rysunek 2** na stronie 128
 - c. Porusz czujnikiem, aby usunąć z niego pęcherzyki powietrza.
 - d. Poczekaj, aż temperatura czujnika i roztworu wyrówna się. Może to potrwać do 30 minut.
2. Aby przeprowadzić kalibrację temperatury przy użyciu czujnika pH umieszczonego w komorze przepływu, umieść go w komorze przepływu i włącz przepływ. Od momentu włączenia przepływu odczekaj co najmniej 30 minut, aby odczyt czujnika pH się ustabilizował.
3. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Setup (Konfiguracja czujnika), Calibrate (Kalibracja), Temperature (Temperatura), Temp Cal (Kalibracja temperatury).
4. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło kontrolera, wprowadź odpowiednie hasło.

Do czasu ustabilizowania się pomiaru temperatury kontroler wyświetla komunikat „Stabilizing” (Stabilizacja). Po ustabilizowaniu pomiar temperatury zostaje wyświetlony.

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. Zweryfikuj pomiar temperatury próbki lub roztworu referencyjnego przy pomocy dodatkowego instrumentu (np. termometru w standardzie NIST).

7. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.

8. Sprawdzić wynik kalibracji:

- Pomyślna — czujnik został skalibrowany i jest gotowy do pomiarów próbki. Zostanie wyświetlona wartość przesunięcia.
- Nieudana — wartość przesunięcia kalibracji przekracza dopuszczalny limit. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale *Rozwiązywanie problemów* w rozszerzonej instrukcji obsługi.

9. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.

10. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 130.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 Procedura kalibracji pH

Przygotowanie: Poprzedzenie kalibracji pH kalibracją temperatury. Dokładność pomiaru pH zależy od dokładności pomiaru temperatury.

Kalibracja pH tego czujnika wymaga wykonania jednego lub dwóch pomiarów. Pomiar dokonywany są poprzez umieszczenie czujnika pH w zlewce zawierającej próbkę lub roztwór referencyjny, lub umieszczenie go w komorze przepływu.

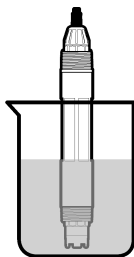
Uwaga: Czujnik pH należy uprzednio skalibrować w zlewce przy użyciu roztworu referencyjnego. Następnie przy pomocy próbki (próbek) można przeprowadzić kalibrację czujnika pH w zlewce lub w komorze przepływu.

Kalibracja pH może odbywać się przy użyciu jednego lub dwóch roztworów referencyjnych lub próbek (kalibracja 1- i 2-punktowa). Podczas kalibracji odczyt czujnika jest dopasowywany do wartości roztworu referencyjnego (roztworów referencyjnych) lub próbki (próbek).

Kalibracja odbywa się poprzez umieszczenie czujnika pH w roztworze referencyjnym lub próbce, której wartość pH jest znana i zostaje wprowadzona do kontrolera. Podczas kalibracji z użyciem roztworu buforowego identyfikowana jest tabela odpowiadająca wybranemu roztworowi, a kalibracja przeprowadzana jest automatycznie po ustabilizowaniu się sondy.

1. Aby skalibrować czujnik pH w zlewce:
 - a. Umieść czujnik w roztworze referencyjnym lub próbce.
 - b. Upewnij się, że Calibrate the sensor - pH combination and pH D sensorskońcówka pomiarowa czujnika jest całkowicie zanurzona w płynie czujnik jest przynajmniej w połowie zanurzony w płynie ().[Rysunek 2](#)
 - c. Porusz czujnikiem, aby usunąć z niego pęcherzyki powietrza.
 - d. Poczekać, aż temperatura czujnika i roztworu wyrówna się. Może to potrwać do 30 minut.

Rysunek 2 Czujnik zanurzony w roztworze referencyjnym lub próbce



2. Aby skalibrować czujnik pH w komorze przepływu, umieść go w komorze i włącz przepływ.
3. Naciśnij klawisz **MENU** i wybierz kolejno opcje Sensor Setup (Konfiguracja czujnika), Calibrate (Kalibracja), pH.
4. Wybrać typ kalibracji:

Opcja	Opis
BUFOR 2 PUNKTÓW	Kalibracja przy użyciu 2 buforów, na przykład pH 7 i pH 4 (metoda zalecana). Bufory muszą pochodzić z zestawu buforów wybranego w menu Opcje kalibracji (zobacz Zmiana opcji kalibracji na stronie 130).
BUFOR 1 PUNKTU	Do kalibracji należy użyć 1 buforu, na przykład pH 7. Bufor musi pochodzić z zestawu buforów określonego w menu Cal Options (Opcje kalibracji) (patrz Zmiana opcji kalibracji na stronie 130).
PRÓBKA 2 PUNKTÓW	Użyj do kalibracji dwóch próbek o znanej wartości pH. Ustal wartość pH próbek przy użyciu innego instrumentu.
PRÓBKA 1 PUNKTU	Użyj do kalibracji jednej próbki o znanej wartości pH. Ustal wartość pH próbki przy użyciu innego instrumentu.

5. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło przetwornika, należy wprowadzić odpowiednie hasło.
6. 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.

7. Gdy czujnik jest zanurzony w pierwszym roztworze referencyjnym lub próbce, naciśnij klawisz **ENTER**.
Wyświetlone zostaną wartości pomiaru pH i temperatury.

8. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje, i naciśnij klawisz **ENTER**¹.
9. Jeśli wykorzystywana jest próbka, zmierz wartość pH przy użyciu innego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.
***Uwaga:** Jeśli używany bufor pH nie jest wyświetlany w menu Cal Options (Opcje kalibracji), na etykiecie butelki z buforem odszukaj wartość pH odpowiadającą temperaturze buforu.*
10. Aby wykonać kalibrację 2-punktową:
 - a. Jeśli wykorzystywany jest roztwór referencyjny, wyjmij czujnik z pierwszego roztworu i oplucz go czystą wodą.
 - b. Umieść czujnik w drugim roztworze referencyjnym lub próbce i naciśnij klawisz **ENTER**. Wyświetlone zostaną wartości pomiaru pH i temperatury.
 - c. Poczekaj, aż wartość się ustabilizuje. Naciśnij klawisz Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
 - d. Jeśli roztwór jest próbka, zmierz wartość pH przy użyciu innego instrumentu w celu weryfikacji. Wprowadź zmierzoną wartość za pomocą klawiszy strzałek i naciśnij klawisz **ENTER**.
***Uwaga:** Jeśli używany bufor pH nie jest wyświetlany w menu Cal Options (Opcje kalibracji), na etykiecie butelki z buforem odszukaj wartość pH odpowiadającą temperaturze buforu.*
11. Sprawdzić 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. Kalibrację należy powtórzyć przy użyciu świeżego roztworu referencyjnego lub próbki. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale *Rozwiązywanie problemów* w rozszerzonej instrukcji obsługi.
12. Jeśli kalibracja została wykonana prawidłowo, naciśnij klawisz **ENTER**, aby kontynuować.
13. Jeśli dla opcji Identyfikator operatora wybrano ustawienie Tak w menu Opcje kalibracji, wprowadź identyfikator operatora. Patrz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 130.
14. 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.

15. 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.*

5.3.4 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**.

¹ Jeśli w menu Calibration Options (Opcje kalibracji) jest włączona opcja Auto Stab (Automatyczna stabilizacja), przejście do następnego kroku odbędzie się automatycznie. Patrz [Zmiana opcji kalibracji](#) na stronie 130.

5.3.5 Zmiana opcji kalibracji

W menu Cal Options (Opcje kalibracji) użytkownik może wybrać roztwory buforowe do kalibracji pH, ustawić monit kalibracji, włączający automatyczną stabilizację podczas kalibracji lub dołączyć Identyfikator operatora do danymi 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
SELECT BUFFER	Tylko czujnik pH — zmienia zestaw roztworów buforowych rozpoznawanych dla potrzeb kalibracji do wartości pH 4,00, 7,00, 10,00 (zestaw domyślny) lub DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Uwaga: Innymi buforami można używać, jeśli podczas kalibracji wybrano opcję próbki 1 punktu 1 lub próbki 2 punktów.</i>
AUTO STAB	Tylko czujnik pH — 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-0,01 do 0,1 pH.
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.

Innehållsförteckning

- 1 Mer information på sidan 131
- 2 Specifikationer på sidan 131
- 3 Allmän information på sidan 132

- 4 Installation på sidan 134
- 5 Användning på sidan 138

Avsnitt 1 Mer information

En utökad användarhandbok finns tillgänglig online och innehåller mer information.



⚠ FARA

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

- Konfiguration
- Underhåll
- Felsökning
- Reservdelslistor

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



Europeiska språk



Amerikanska och asiatiska språk

Avsnitt 2 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Tekniska data
Mätintervall (pH)	2,5 till 12,5 pH
Mätintervall (temperatur)	-5 till 95 °C (23 till 203 °F)
Upplösning	0,01 eller 0,1 pH
Temperaturkompensation	NTC-termistor, 300 ohm
Stabilitet (endast instrument)	0,03 pH per 24 timmar, icke-ackumulativ
Känslighet	Mindre än 0,005 pH
Max. tryck och temp.	6,9 bar vid 105 °C (100 psi vid 221 °F)
Maximal flödeshastighet	3 m (10 fot) per sekund
Effektbehov	5 V DC, 1 mA (matas av styrenheten)
Drifttemperatur	-5 till 95 °C (23 till 203 °F)
Kabellängder/typ	6 m (20 fot), 5 ledarkabel (plus två isolerade skärmar) med XLPE-mantel (korslänkad polyeten); klassad till 150 °C (302 °F)
Max. kabellängd	914 m (3 000 fot)
Kalibreringsmetoder	Inledande tvåpunktskalibrering med 2 buffertar och därefter val mellan enpunkts- eller tvåpunktskalibrering (lutning) med prover eller buffertar

Specifikation	Tekniska data
Gränssnitt	Modbus från gateway
Material	Ryton®-stomme (PVDF), saltbrygga av matchande material med Kynar®-koppling, processelektrod av glas, jordelektrod av titan och Viton® O-ringstättningar

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsägar sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

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

3.1.1 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

3.1.2 Säkerhetsetiketter

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

	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.

3.2 Produktöversikt

Den här givaren har utvecklats för att fungera tillsammans med den digitala gatewayen för CLF10sc och CLT10sc reagensfri kloranalysator och ett av instrumenten i sc-serien för datainsamling och drift.

Givaren har en intern temperaturgivare (termistor). Temperaturmätningssignalen används internt av givaren för automatisk temperaturkompensation och värdet visas på instrumentet.

3.3 Funktionssätt

pH är den negativa logaritmen av vätejonaktivitet och ett mått på en lösningens aciditet eller alkalitet.

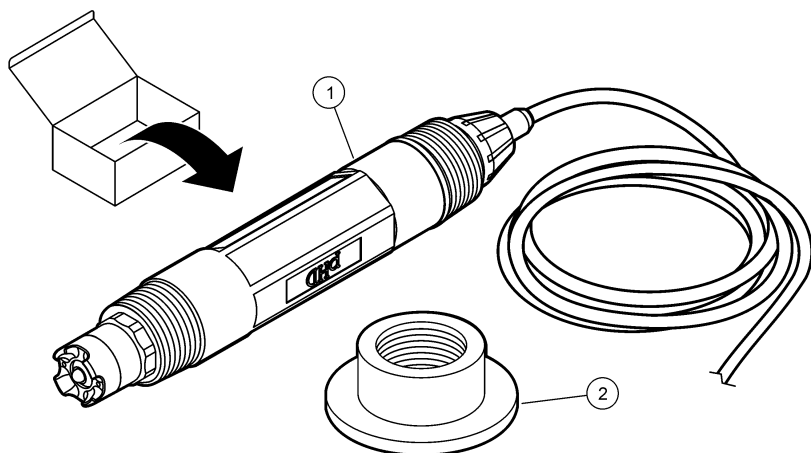
pH mäts normalt med en glaselektrod och en referenselektrod. Glaselektroden omvandlar kemisk energi (vätejonaktiviteten) till elektrisk energi (mäts i millivolt). Reaktionen är balanserad och den elektriska kretsen sluts av jonflödet från referenslösningen till den lösning som mäts.

Elektroden och referenslösningen tillsammans ger en spänning (emf) vars styrka beror på typ av referenselektrod, glaselektroden konstruktion, lösningens pH samt lösningens temperatur.

3.4 Produktens delar

Se till att alla delar har tagits emot. Se [Figur 1](#). Om några delar saknas eller är skadade, kontakta omedelbart tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 1 Givarkomponenter



1 pH-elektrod	2 Tätning för pH-flödscellen
---------------	------------------------------

Avsnitt 4 Installation

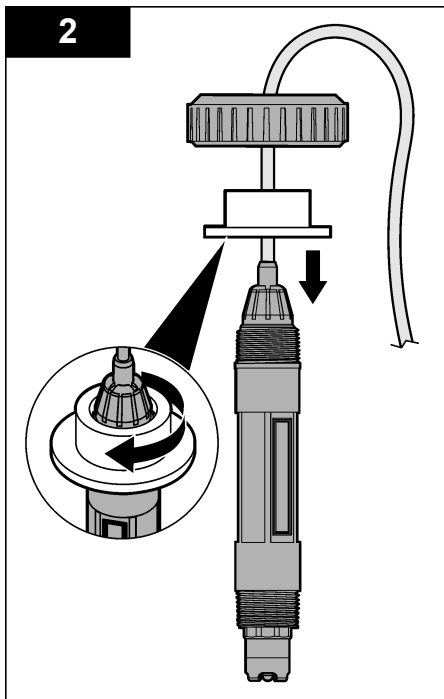
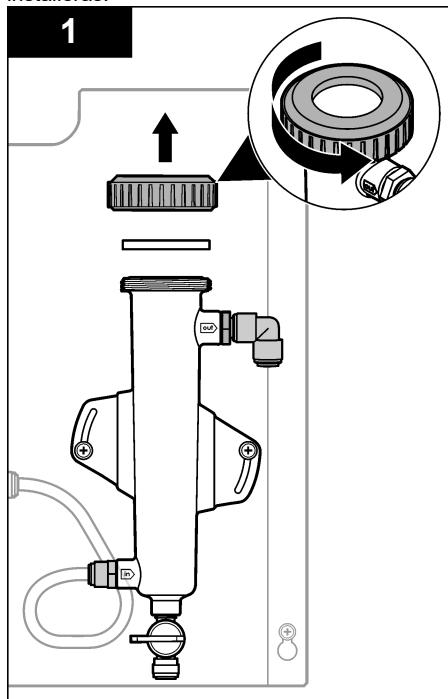
▲ FÖRSIKTIGHET

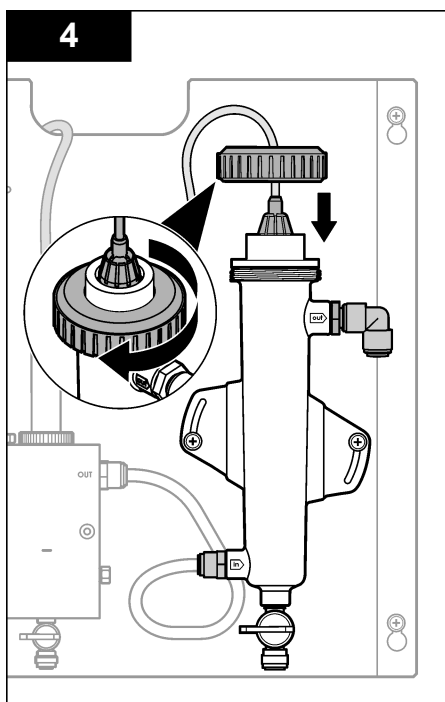
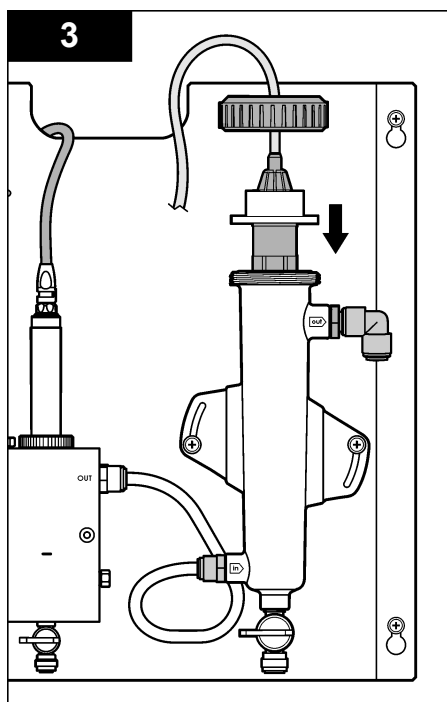


Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

4.1 Installera givaren

pH-elektroden måste installeras i flödescellen, anslutas till gatewayen och kalibreras före användning. Givaren behöver inte konditioneras. Se de illustrerade anvisningarna när givaren installeras.





4.2 Ansluter givaren till gatewayen

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Starkströmskabeldragning till styrenheten görs efter högspänningsspärren i styrenhetens kapsling. Spärren måste alltid vara på plats förutom när moduler installeras eller när en kvalificerad installationstekniker kopplar in ström, reläer eller analoga utgångar och nätverkskort.

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

ANMÄRKNING:



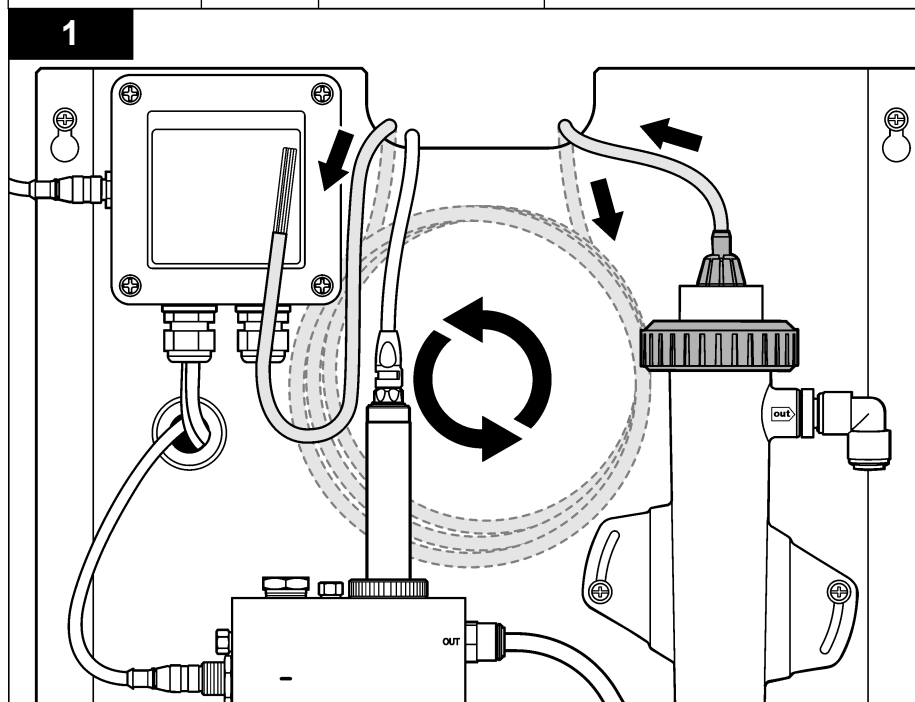
Möjlig skada på instrumentet. Ömtåliga interna elektroniska komponenter kan skadas av statisk elektricitet, vilket kan leda till försämrad funktion hos instrumentet eller till att det inte fungerar.

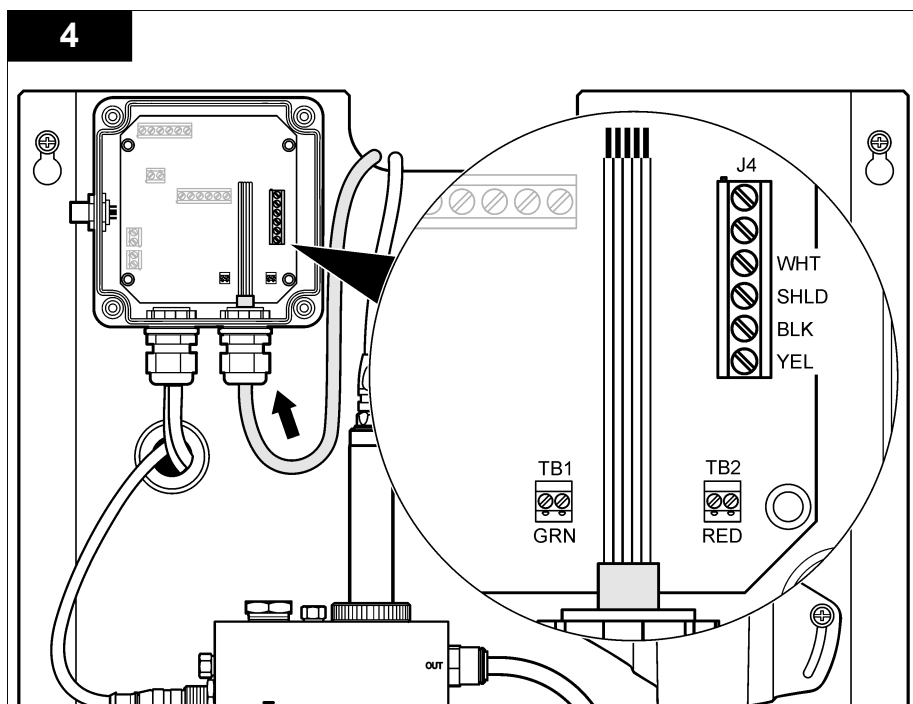
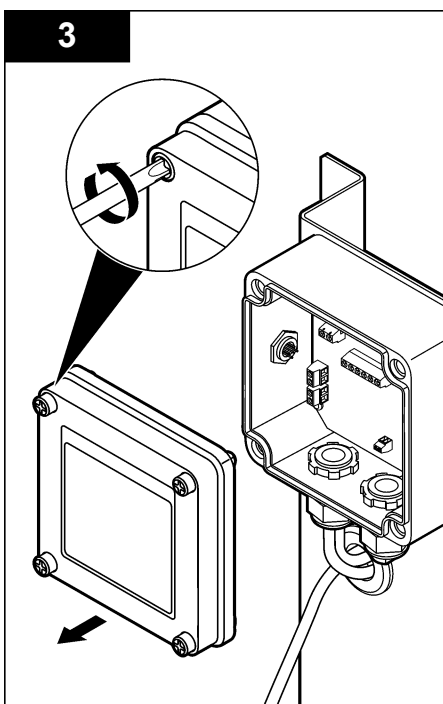
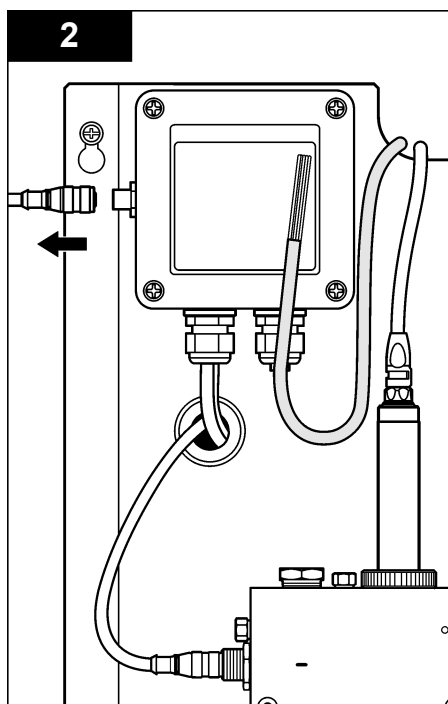
Förutsättningar: Se till att givarkabeln dras genom tätningen och därefter genom låsringen för pH-flödescellen innan proceduren utförs. I [Installera givaren](#) på sidan 134 finns illustrerade anvisningar.

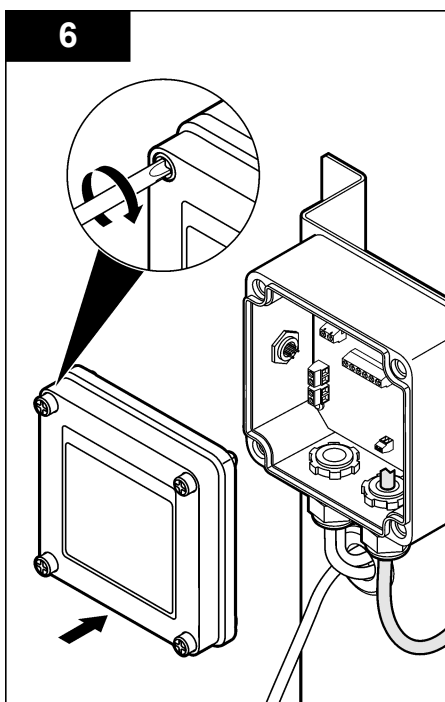
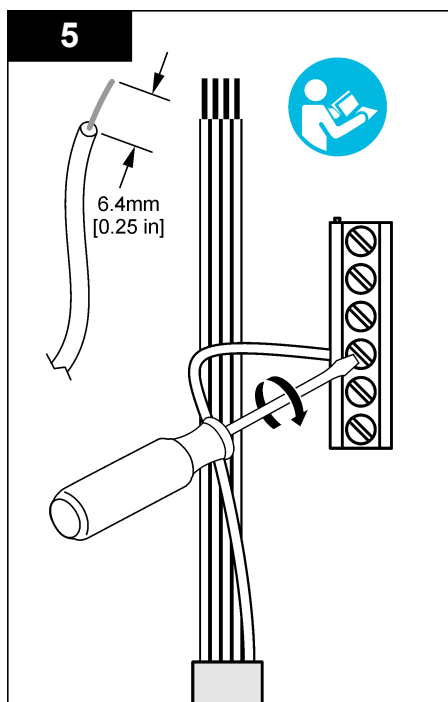
För att ansluta sensorn till gatewayen, se de illustrerade stegen och tabellen nedan.

Tabell 1 pHD-givarens kabelanslutningar

Kontakt	Stift	Signal	Kabelfärg
J4	WHT	-5 VDC	Vit
	SHLD	Mediajord	Genomskinlig (2 ledningar)
	BLK	Temp -	Svart
	YEL	Temp +	Gul
GRN (TB1)	1	Referens	Grön
	2	Referens	–
RED (TB2)	1	Aktiv/mätning	–
	2	Aktiv/mätning	Röd







Avsnitt 5 Användning

5.1 Riktlinjer för handhavande

⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för personskada. Om pH-elektroden går sönder ska givaren hanteras mycket försiktigt för att undvika personskador.

- Innan pH-givaren börjar användas tar du bort skyddslocket för att exponera mätelektroden och saltbryggan. Spara skyddslocket för framtida användning.
- Mätelektroden vid pH-givarens spets har en glasbulb som kan gå sönder. Utsätt inte elektroden för kraftiga stötar eller annan mekanisk åverkan.
- För kortare förvaring (om givaren inte används under mer än en timme) fylls skyddslocket med pH 4-buffert eller kranvatten och locket sätts sedan tillbaka på givaren. Håll processelektroden och saltbryggan fuktiga för att undvika långsam reaktion när givaren börjar användas igen.
- För längre förvaring upprepas proceduren för kortare förvaring varannan eller var 4:e vecka beroende på miljöförhållandena.

5.2 Användarnavigering

Beskrivning av knappsatsen och navigeringsinformation finns i dokumentationen till instrumentet.

Tryck flera gånger på **HÖGER** pilknapp på SC200- eller SC1000-styrenheten för att visa mer information på hemskrmen och för att visa en grafisk display.

På SC4500-styrenheten sveper du på huvudskärmen åt vänster eller höger för att visa mer information på hemskrmen och för att visa en grafisk display.

5.3 Kalibrera givaren

5.3.1 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.

5.3.2 Procedur för temperaturkalibrering

En mätning krävs för temperaturkalibrering av den här givaren. Mätningen utförs med pH-elektroden i en bägare som innehåller en prov- eller referenslösning eller med pH-elektroden installerad i flödescellen.

1. Kalibrera temperaturen med pH-elektroden i en bägare:
 - a. Lägg givaren i prov- eller referenslösningen.
 - b. Se till att Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsgivarens mätande är helt nedsänkt i vätskan att minst halva givaren är nedsänkt i vätskan. [Figur 2](#) på sidan 140
 - c. Rör om givaren för att avlägsna bubblor.
 - d. Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det här kan ta 30 minuter eller mer.
2. Om du vill kalibrera temperaturen med pH-elektroden i flödescellen sätter du i pH-elektroden i flödescellen och slår på flödet. Vänta minst 30 minuter efter att flödet har startats för att temperaturvärden för pH-elektroden ska stabiliseras.
3. Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning), Calibrate (Kalibrera), Temperature (Temperatur), Temp Cal (Temperaturkalibrering).
4. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord. Styrenheten visar "Stabilizing" (Stabiliserar) tills temperaturvärdet stabiliseras och visar därefter temperaturmätvärdet.
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. Mät temperaturen hos prov- eller referenslösningen med ett andra verifieringsinstrument (t.ex. en NIST-spårbar termometer).
7. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.
8. Granska kalibreringsresultatet:
 - OK - givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Förskjutningsvärdet visas.
 - Failed (Misslyckades) – kalibreringsförskjutningen är utanför de godtagbara gränserna. Mer information finns i avsnittet *Felsökning* i den utökade användarhandboken.
9. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
10. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 142.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH-kalibreringsprocedur

Förutsättningar: Utför en temperaturkalibrering innan en pH-kalibrering utförs. Noggrannheten hos pH-mätningen beror på noggrannheten hos temperaturmätningen.

En eller två mätningar krävs för pH-kalibrering av elektroden. Mätningar utförs med pH-elektroden i en bägare som innehåller ett prov eller referenslösning, eller med pH-elektroden installerad i flödescellen.

Observera: pH-elektroden ska först kalibreras med referenslösning(ar) i en bägare. Sedan kan pH-elektroden kalibreras med prov(er) i en bägare eller i flödescellen.

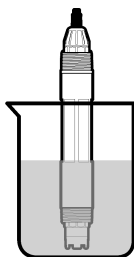
pH-elektroden kan kalibreras med 1 eller 2 referenslösningar eller prover (enpunkts- eller tvåpunktskalibrering). Vid kalibrering justeras elektrodens mätvärde för att stämma överens med värdet hos referenslösningen/-lösningarna eller provet/proverna.

Utför en kalibrering genom att lägga pH-elektroden i en referenslösning eller ett prov med känt pH-värde och sedan ange det kända värdet i styrenheten. Vid en buffertkalibrering identifieras den bufferttabell som motsvarar vald buffert och proben kalibreras automatiskt efter stabilisering.

1. Kalibrera pH-elektroden i en bägare:

- Lägg givaren i referenslösningen eller provet.
- Se till att Calibrate the sensor - pH combination and pH sensor/givarens mätande är helt nedsänkt i vätskan att minst halva givaren är nedsänkt i vätskan.[Figur 2](#)
- Rör om givaren för att avlägsna bubblor.
- Vänta tills givarens och lösningens temperaturer har utjämnats. Det här kan ta upp till 30 minuter.

Figur 2 Givare i referenslösning eller prov



- Kalibrera pH-elektroden i flödescellen genom att sätta i pH-elektroden i flödescellen och slå på flödet.
- Tryck på knappen **MENU** och välj Sensor Setup (Givarinställning), Calibrate (Kalibrera), pH.

4. Välj typ av kalibrering:

Alternativ	Beskrivning
2 POINT BUFFER (2-punktsbuffert)	Använd 2 buffertar för kalibrering, t.ex. pH 7 och pH 4 (rekommenderad metod). Buffertarna måste komma från den buffertuppsättning som specificeras i menyn Kal. alternativ (se Ändra kalibreringsalternativen på sidan 142).
1 POINT BUFFER (1-punktsbuffert)	Använd 1 buffert för kalibrering, t.ex. pH 7. Bufferten måste vara från den buffertuppsättning som anges i menyn Cal Options (se Ändra kalibreringsalternativen på sidan 142).
2 POINT SAMPLE (2-punktsprov)	Använd två prover med känt pH-värde vid kalibrering. Bestäm pH-värdet för prover med ett annat instrument.
1 POINT SAMPLE (1-punktsprov)	Använd ett prov med känt pH-värde för kalibrering. Fastställ pH-värdet för provet med ett annat instrument.

5. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.

6. 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.

7. Tryck på **ENTER** med elektroden i den första referenslösningen eller provet. Uppmätta värden för pH och temperatur visas.

8. Vänta tills värdet stabiliserats och tryck **ENTER**¹.

9. Om ett prov används mäter du pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

Observera: Om en pH-buffert som inte finns med på menyn Cal Options (Kal.alternativ) används kan du leta upp uppgifter om pH-värdet som motsvarar bufferttemperaturen på buffertflaskan.

10. För en tvåpunktskalibrering:

- Om en referenslösning används tar du bort givaren från den första lösningen och sköljer den med rent vatten.
- Lägg givaren i nästa referenslösning eller prov och tryck på **ENTER**. Uppmätta värden för pH och temperatur visas.
- Vänta tills värdet stabiliserats Tryck Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
- Om lösningen är ett prov mäter du pH-värdet med ett andra verifieringsinstrument. Använd piltangenterna för att ange det uppmätta värdet och tryck **ENTER**.

Observera: Om en pH-buffert som inte finns med på menyn Cal Options (Kal.alternativ) används kan du leta upp uppgifter om pH-värdet som motsvarar bufferttemperaturen på buffertflaskan.

11. 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. Upprepa kalibreringen med ny referens- eller provlösning. Mer information finns i avsnittet *Felsökning* i den utökade användarhandboken.

¹ Om du har angett alternativet Auto Stab till Yes [Ja] på menyn Calibration Options [Kalibreringsalternativ] visas nästa steg automatiskt. Se [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 142.

12. Om kalibreringen lyckades, tryck **ENTER** för att fortsätta.
13. Om alternativet för användar-ID är inställt på Ja i menyn för kalibreringsalternativ ska du ange ett användar-ID. Se [Ändra kalibreringsalternativen](#) på sidan 142.
14. 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.
-----------------	--

15. 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.

5.3.4 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**.

5.3.5 Ändra kalibreringsalternativen

Användaren kan välja buffertlösningar för pH-kalibrering, 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
SELECT BUFFER (Välj buffert)	Endast för pH – ändrar den uppsättning buffertlösningar som godkänns för kalibrering till pH 4,00, 7,00, 10,00 (standarduppsättning) eller DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Observera: Andra buffertar kan användas om alternativet 1-punktsprov eller 2-punktsprov är valt vid kalibrering.
AUTO STAB (Automatisk stabilisering)	Endast för pH – aktiveras 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-0,01 till 0,1 pH-enhet.
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.

Съдържание

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 Допълнителна информация на страница 143 | 4 Инсталиране на страница 146 |
| 2 Спецификации на страница 143 | 5 Операция на страница 151 |
| 3 Обща информация на страница 144 | |

Раздел 1 Допълнителна информация

Онлайн е на разположение разширено ръководство за потребителя, което съдържа повече информация.

⚠ ОПАСНОСТ



Множество опасности! Повече информация има в отделните раздели на разширеното ръководство за потребителя, които са показани по-долу.

- Конфигурация
- Поддръжка
- Отстраняване на неизправности
- Списъци с резервни части

Сканирайте следващите QR кодове, за да преминете към разширеното ръководство за потребителя.



Европейски езици



Американски и азиатски езици

Раздел 2 Спецификации

Спецификациите могат да се променят без уведомяване.

Спецификация	Подробности
Обхват на измерване (pH)	2.5 до 12.5 pH
Обхват на измерване (температура)	-5 до 95°C (23 до 203 °F)
Разрешаваща способност	0.01 или 0.1 pH
Температурна компенсация	NTC термистор 300 ома
Устойчивост (само на анализатора)	0,03 pH за 24 часа, некумулятивна
Чувствителност	По-малко от 0,005 pH
Максимална дълбочина на потапяне на сондата/налягане	6,9 bar при 105° C (100 psi при 221° F)
Максимална скорост на потока	3 m (10 фута) на секунда
Изисквания към захранването	5 VDC, 1 mA (осигурено от контролера)
Работна температура	-5 до 95°C (23 до 203 °F)
Дължини/тип на проводника	6 m (20 ft), 5-жилен проводник (плюс две изолирани екранировки) с обвивка от XLPE (омрежен полиетилен с напречни връзки); оценен до 150 °C (302 °F)

Спецификация	Подробности
Максимално разстояние на пренос	914 m (3000 ft)
Методи на калибриране	Първоначална 2-точкова калибрация с помощта на 2 буфера и след това опция за използване на 1-точкова или 2-точкова (наклон) калибрация с помощта на проби или буфери
Интерфейси	Modbus от шлюз
Материал	Ryton® (PVDF) корпус, солеви мост от съответен материал със съединение Kupa®®, електрод за обработка на стъкло, електрод с титаниево заземяване и Viton® О-пръстени

Раздел 3 Обща информация

В никакъв случай производителят няма да бъде отговорен за щети, произлизащи от каквато и да било неправилна употреба на продукта или неспазване на инструкциите в ръководството. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

3.1 Информация за безопасността

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подsigуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

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

Ако оборудването се използва по начин, който не е определен от производителя, защитата, осигурена от оборудването, може да бъде нарушена. Не използвайте и не инсталирайте това оборудване по начин, различен от определения в това ръководство.

3.1.1 Използване на информация за опасностите

▲ ОПАСНОСТ
Указва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смърт или сериозно нараняване.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.
▲ ВНИМАНИЕ
Указва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.
Забележка
Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

3.1.2 Предпазни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Към символ върху инструмента е направена препратка в ръководството с предупредително известие.

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ 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.

3.2 Общ преглед на продукта

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.

Този сензор разполага с вътрешен сензор за температура (термистор). Сигналът на измерване на температурата се използва от сензора вътрешно с цел автоматично компенсирание на температурата и се показва в контролера.

3.3 Теоретични пояснения за действието

pH представлява отрицателният логаритъм на активността на водородния йон и е мярка за киселинността или алкалността на един разтвор.

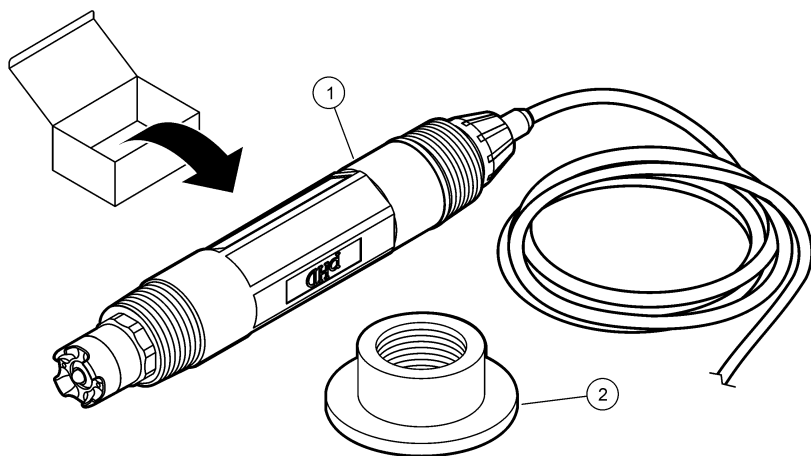
pH обикновено се измерва с помощта на стъклен и сравнителен електрод. Стъкленият електрод действа като преобразувател, който превръща химичната енергия (активността на водородния йон) в електрическа енергия (измервана в миливолти). Реакцията е изравнена и електрическата верига се затваря от йонния поток от сравнителния разтвор към изследвания разтвор.

Електродът и сравнителният разтвор създават напрежение (електродвижеща сила), чиято големина зависи от типа на сравнителния електрод, конструкцията на стъкления електрод, pH на разтвора и температурата на разтвора.

3.4 Компоненти на продукта

Проверете дали всички компоненти са получени. Вижте [Фигура 1](#). Ако някои от компонентите липсват или са повредени, незабавно се свържете с производителя или с търговски представител.

Фигура 1 Компоненти на сензора



1 pHD сензор

2 Концентратор на pH поточна клетка

Раздел 4 Инсталиране

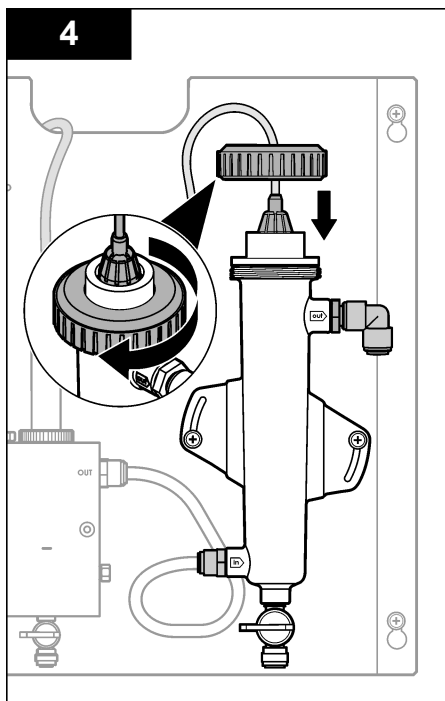
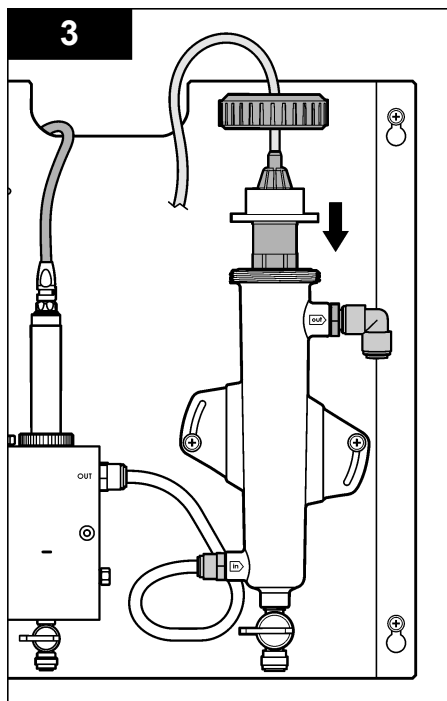
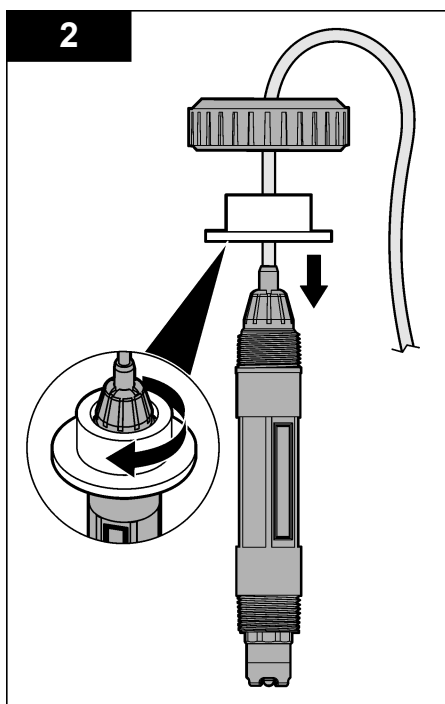
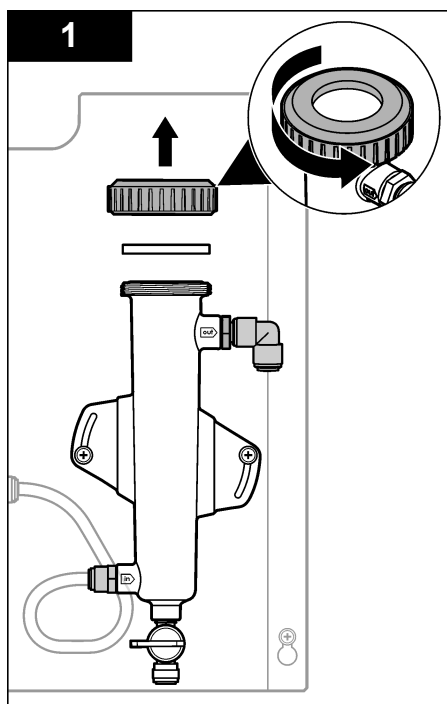
▲ ВНИМАНИЕ



Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на документа, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

4.1 Монтирайте сензора

Преди употреба pH сензорът трябва да е монтиран в поточната клетка, свързан с шлюза и калибриран. Не е необходимо да настройвате сензора. За да монтирате сензора разгледайте илюстрациите към стъпките.



4.2 Свържете сензора към шлюза

⚠ ОПАСНОСТ



Опасност от токов удар по потребителя. Високоволтовите кабели за контролера се свързват зад високоволтовата бариера в корпуса му. Бариерата трябва да остане на мястото си, с изключение на случаите, когато се монтират модули или когато квалифициран монтажник поставя захранващи кабели, релета или аналогови и мрежови карти.

⚠ ОПАСНОСТ



Опасност от токов удар по потребителя. Винаги изключвайте захранването на инструмента преди изграждане на електрически връзки.

Забележка



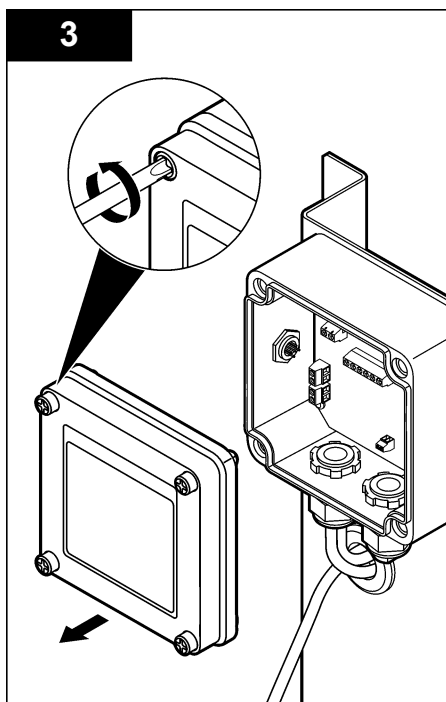
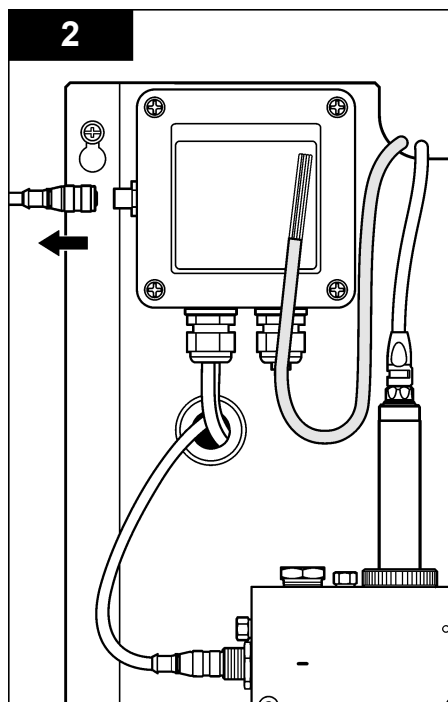
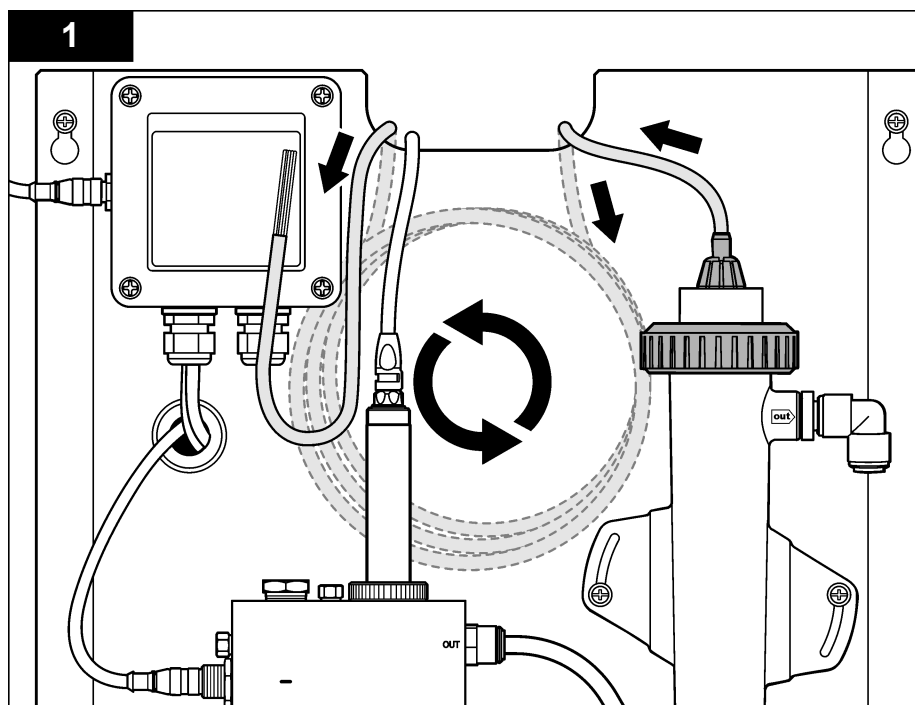
Опасност от повреда на инструмента. Чувствителните вътрешни електронни компоненти могат да се повредят от статичното електричество, което да доведе до влошаването на характеристиките или до евентуална повреда.

Необходими условия: Проверете дали проводникът на сензора преминава през концентратора и след това през заключващия пръстен на pH поточната клетка и едва след това извършете процедурата. За да разгледате илюстрациите към стъпките, вижте [Монтирайте сензора](#) на страница 146.

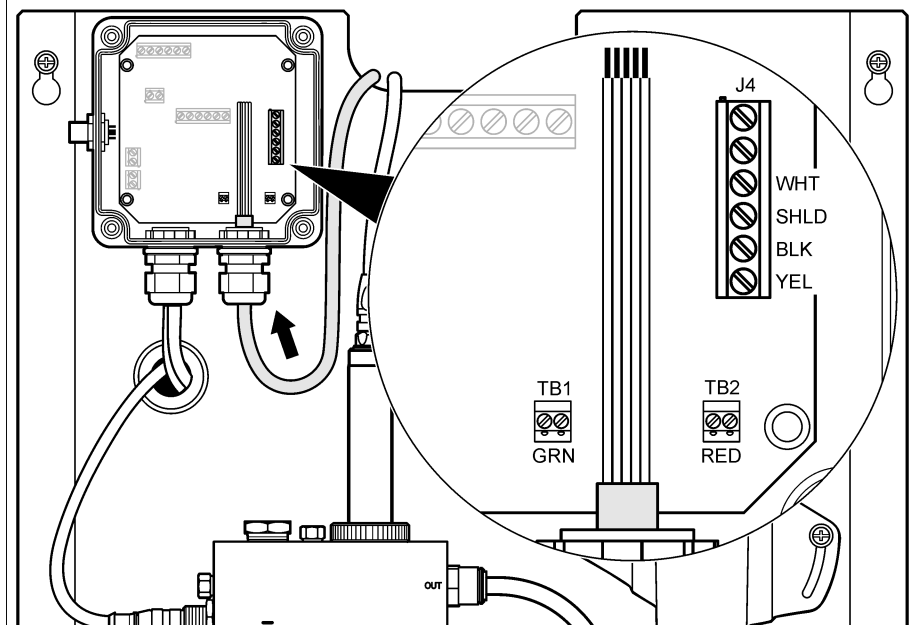
За да свържете сензора към шлюза, вижте илюстрираните стъпки и таблицата, която следва.

Таблица 1 проводникни връзки на pHD сензор

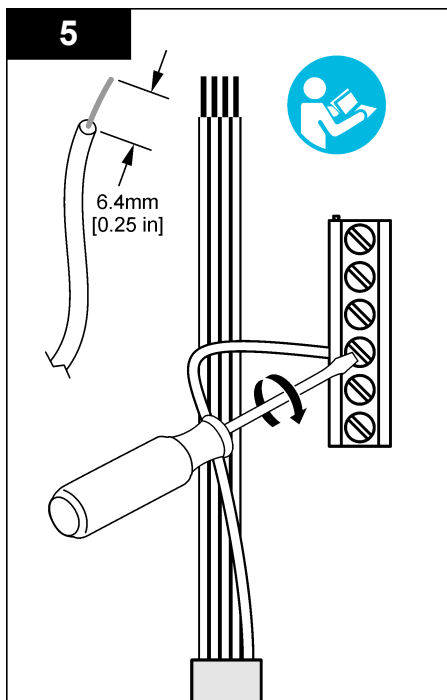
Съединител	Пин	Сигнал	Проводник на сензора
J4	WHT	-5 V постоянен ток	Бяло
	SHLD	Поле за разтвор	Чист (2 проводника)
	BLK	Темп. –	Черно
	YEL	Темп. +	Жълт
GRN (TB1)	1	Реф. ст-ст	Зелен
	2	Реф. ст-ст	—
ЧЕРВЕН (TB2)	1	Активен/Измерване	—
	2	Активен/Измерване	Червен



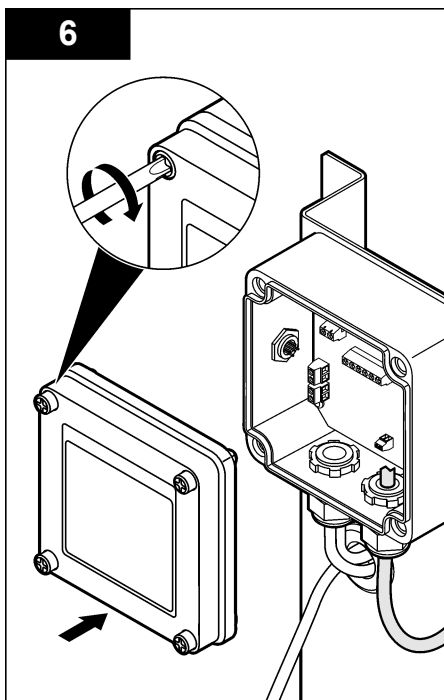
4



5



6



Раздел 5 Операция

5.1 Насоки при работа

▲ ВНИМАНИЕ

Опасност от нараняване. Ако процесният pH електрод се счупи, бъдете внимателни при боравенето с него, за да избегнете нараняване.

- Преди да въведете pH сензора в действие, свалете защитната капачка, за да освободите работния електрод и солевия мост. Запазете защитната капачка за бъдеща употреба.
- Работният електрод при крайника на pH сензора е със стъклена крушка, която може да се счупи. Не подлагайте този електрод на удари или други механични натоварвания.
- При кратковременно съхранение (когато сензорът е извън процеса за повече от един час), напълнете защитната капачка в буфер pH 4 или дейонизирана вода и поставете капачката обратно на сензора. Дръжте работния електрод и солевия мост на влажни, за да избегнете бавния отговор, когато сензорът се приведе обратно в действие.
- При продължително съхранение повтаряйте процедурата за кратковременното съхранение на всеки 2 до 4 седмици, в зависимост от условията на околната среда.

5.2 Навигация на потребителя

Вижте документацията за контролера за описание на клавиатурата и информация относно навигацията

На контролера SC200 или SC1000 натиснете многократно клавиша със стрелка **надясно**, за да се покаже повече информация на началния екран и да се покаже графичен дисплей.

На контролера SC4500 плъзнете наляво или надясно върху главния екран за показване на повече информация на началния екран и за показване на графичен дисплей.

5.3 Калибрирайте сензора

5.3.1 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.

5.3.2 Процедура за калибриране на температурата

За калибриране на температурата на този сензор е необходимо едно измерване. Измерването се прави с pH сензора в улея, който съдържа проба или референтен разтвор, или с pH сензора, поставен в поточната клетка.

1. За да калибрирате температурата с pH сензора в улея:

- a. Поставете сензора в пробата или референтния разтвор.
- b. Уверете се, че измервателния край на Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensorsна сензора е изцяло потопен в течността сензор е поне наполовина потопен в течността ([Фигура 2](#) на страница 153)
- c. Раздвижете сензора, за да отстраните мехурчетата въздух.
- d. Изчакайте сензорът и разтворът да изравнят температурите си. Това може да отнеме 30 минути или повече.

2. За да калибрирате температурата с pH сензора в поточната клетка, монтирайте pH сензора в поточната клетка и активирайте потока. Изчакайте поне 30 минути след стартиране на поточното предаване, за да могат измерените стойности на температурата на pH сензора да се стабилизират.

- Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, Calibrate (Калибриране), Temperature (Температура), Temp Cal (Кал. на температурата).
- Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата. Контролерът извежда съобщение "Stabilizing" (Стабилизира се), докато измерването на температурата се стабилизира и покаже измерване на температурата.
- 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.

- Измерете температурата на пробата или референтния разтвор с допълнителен инструмент за проверка (например NIST проследим термометър).
- Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.
- Прегледайте резултата от калибрацията:
 - Успешна—сензорът е калибриран и готов за измерване на проби. Извежда се стойността на изместването.
 - Неуспешна - изместването на калибрацията е извън допустимите граници. За повече информация вижте "*Отстраняване на неизправности*" в разширеното ръководство за потребителя.
- Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.
- Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 155.
- 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.

- 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.*

5.3.3 Процедура за рН калибриране

Необходими условия: Преди да направите калибрация на рН, настройте температурата. Точността на измерването на рН зависи от точността на измерване на температурата.

За този сензор са необходими едно или две измервания на рН. Измерванията се правят с рН сензора в улея, който съдържа проба или референтен разтвор, или с рН сензора, поставен в поточната клетка.

***Забележка:** рН сензорът трябва най-напред да се калибрира с референтен разтвор(и) в улея. След това рН сензорът трябва да се калибрира с проба(s) в улея или в поточната клетка.*

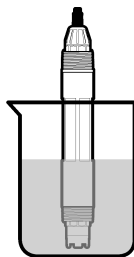
рН може да се калибрира с 1 или 2 референтни разтвора или проби (1-точкова или 2-точкова калибрация). Калибрирането настройва данните на сензора така, че да съответстват на стойността на референтния разтвор(и) или проба(и).

Калибровката се извършва чрез поставянето на pH сензора във всеки един от референтните разтвори или пробите с известна стойност на pH и въвеждане на известната стойност в контролера. Калибровката на буфера идентифицира таблицата за буфера, съответстваща на избрания буферен разтвор, и автоматично калибрира сондата, след като показанията ѝ са се стабилизирани.

1. За да калибрирате pH сензора в улей:

- Поставете сензора в референтния разтвор или пробата, натиснете.
- Уверете се, че измервателния край на Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensorна сензора е изцяло потопен в течността (). [Фигура 2](#)
- Раздвижете сензора, за да отстраните мехурчетата въздух.
- Изчакайте сензорът и разтворът да изравнят температурите си. Това може да отнеме до 30 минути.

Фигура 2 Сензор в референтен разтвор или проба



- За да калибрирате pH сензора в поточната клетка, монтирайте pH сензора в поточната клетка и активирайте потока.
- Натиснете бутона **MENU** и изберете Настройка сензор, Calibrate (Калибриране), pH.
- Изберете типа калибрация.

Опция	Описание
2-ТОЧКОВ БУФЕР	Използвайте 2 буфера за калибриране, например pH 7 и pH 4 (препоръчителен метод). Буферите трябва да бъдат от буферния комплект, който е зададен в меню Cal Options (Опции за кал.) (вижте Промяна на опциите за калибриране на страница 155).
1-ТОЧКОВ БУФЕР	Използвайте 1 буфер за калибриране, например pH 7. Буферът трябва да е от набора буфери, който е зададен в менюто Cal Options (вижте Промяна на опциите за калибриране на страница 155).
2-ТОЧКОВА ПРОБА	Използвайте 2 проби с известна pH стойност за калибрация. Определете pH стойността на пробите с допълнителен инструмент.
1-ТОЧКОВА ПРОБА	Използвайте 1 проба с известна pH стойност за калибрация. Определете pH стойността на пробата с допълнителен инструмент.

- Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
- 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)	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.

7. Със сензора в референтния разтвор или пробата, натиснете **ENTER**.

Появява се измерената стойност на pH и температурата.

8. Изчакайте стойността да се стабилизира и натиснете **ENTER**¹.

9. Ако използвате проба, измерете pH стойността с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.

***Забележка:** Ако се използва pH буфер, който не е включен в списъка на менюто Cal Options, вижте бутилката на буфера pH стойността, която съответства на температурата на буфера.*

10. За калибриране с 2 точки:

- Ако използвате референтен разтвор, сваляте сензора от първия разтвор и изплакнете с чиста вода.
- Поставяте сензора в следващия референтен разтвор или проба и натиснете **ENTER**. Появява се измерената стойност на pH и температурата.
- Изчакайте стойността да се стабилизира. Натиснете Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
- Ако разтворът е проба, измерете pH стойността с допълнителен инструмент за проверка. Използвайте бутоните със стрелки, за да въведете измерената стойност, и натиснете **ENTER**.

***Забележка:** Ако се използва pH буфер, който не е включен в списъка на менюто Cal Options, вижте бутилката на буфера pH стойността, която съответства на температурата на буфера.*

11. 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. Повторете калибровката с нова референция или пробен разтвор. За повече информация вижте *"Отстраняване на неизправности"* в разширеното ръководство за потребителя.

12. Ако калибрацията е успешна, натиснете **ENTER**, за да продължите.

13. Ако за опцията за идентификация на оператора е зададена настройка "Да" в меню Calibration Options (Опции за калибрация), въведете идентификация на оператора. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 155.

14. 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.

15. Върнете сензора в процеса и натиснете **ENTER**.

¹ Ако опцията за Auto Stab (автоматична стабилизация) се настрои на Yes (Да) в меню Calibration (Калибрация), екранът автоматично ще премине на следващата стъпка. Направете справка с [Промяна на опциите за калибриране](#) на страница 155.

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.

5.3.4 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.

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), [Select Sensor] (Избор на сензор), Reset Defaults (Нулиране на настройките по подразбиране).
2. Ако е активиран достъп с парола в менюто за сигурност за контролера, въведете паролата.
3. Изберете Yes (Да) и натиснете **Enter**.

5.3.5 Промяна на опциите за калибриране

От менюто Cal Options (Опции за калибрация) потребителят може да избере буферни решения за калибрирания на pH, да зададе напомняне за калибриране, да активира автоматично стабилизиране по време на калибрации или да включи ИД на оператор с данни за калибриране.

1. Натиснете бутона **MENU** и изберете Sensor Setup (Конфигуриране на сензора), Calibrate (Калибриране), [Select Sensor] (Избор на сензор), Cal Options (Опции за кал.).
2. Персонализирайте опциите:

Опция	Описание
SELECT BUFFER (ИЗБЕРЕТЕ БУФЕР)	Само за pH - променя комплекта буферни разтвори, които се разпознават за калибриране на pH 4,00, 7,00, 10,00 (по подразбиране) или DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Забележка: Могат да бъдат използвани други буфери, ако бъде избрана проба с 1 точка или проба с 2 точки по време на калибрирането.
AUTO STAB (ABT. СТАБ.)	Само за pH - 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 сигналът на измерването се е стабилизирал - Оп (Вкл.) или Off (Изкл.) (по подразбиране). Въведете обхват на стабилизиране - от 0,01 до 0,1 pH единица.
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.

Tartalomjegyzék

- 1 További információ oldalon 156
2 Műszaki adatok oldalon 156
3 Általános tudnivaló oldalon 157

- 4 Összeszerelés oldalon 159
5 Működtetés oldalon 164

Szakasz 1 További információ

A bővített felhasználói kézikönyv online elérhető, és további információkat tartalmaz.



⚠ VESZÉLY
Többszörös veszély! További információkat a bővített felhasználói kézikönyv alább látható egyes részei tartalmaznak.

- Konfiguráció
- Karbantartás
- Hibaelhárítás
- Cserealkatrész-listák

A következő QR-kódok beolvasásával juthat el a bővített felhasználói kézikönyvhöz.



Európai nyelvek



Amerikai és ázsiai nyelvek

Szakasz 2 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

specifikáció	adatok
Mérési tartomány (pH)	2,5–12,5 pH
Mérési tartomány (hőmérséklet)	–5 és 95 °C között
Felbontás	0,01 vagy 0,1 pH
Hőmérséklet-kompenzálás	300 ohm értékű NTC termisztor
Állandóság (csak elemző)	0,03 pH 24 óra alatt, nem halmozódó
Érzékenység	Kisebb mint 0,005 pH
Szonda legnagyobb bemerítési mélysége és a legnagyobb bemerítési nyomás	6,9 bar 105 °C hőmérsékleten
Maximális áramlási sebesség	3 m/s
Teljesítményigény	5 V DC, 1 mA (vezérlő biztosítja)
Üzemi hőmérséklet	–5 és 95 °C között
Kábel hossza/típusa	6 m, 5 vezetékes (és két, szigetelt árnyékolású) kábel XLPE (térhálósított polietilén) borítással; 150 °C névleges hőmérséklet
Legnagyobb átviteli távolság	914 m

specifikáció	adatok
Kalibrálási módszerek	Kezdeti 2 pontos kalibrálás 2 puffer használatával, később 1 pontos vagy 2 pontos kalibrálás választható minták vagy pufferek használatával
Illesztőegységek	Modbus az átalakítótól
Anyag	Ryton® (PVDF) test, összeílló anyagból készült sóhíd Kynar® csatlakozással, üvegből készült folyamatelektróda, titánból készült földelőelektróda és Viton® O-gyűrű tömítések

Szakasz 3 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen esetben sem vállal felelősséget a termék nem megfelelő használatából vagy a kézikönyv utasításainak be nem tartásából eredő károkért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatók.

3.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

Ha a berendezést nem a gyártó által előírt módon használják, a berendezés által nyújtott védelem csökkenhet. Ne használja, vagy állítsa üzembe ezt az eszközt az ebben a kézikönyvben leírtaktól eltérő módon.

3.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
▲ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
▲ VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

3.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatlal 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 megvédése érdekében.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.

3.2 A termék áttekintése

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.

Az érzékelő belső hőmérséklet-érzékelőt (termisztor) tartalmaz. A hőmérséklet-mérési jelet belül használja az érzékelő az automatikus hőmérséklet-kompenzáláshoz, és megjelenik a vezérlőn.

3.3 Működési elv

A pH a hidrogénion-aktivitás negatív logaritmus, és az oldat savasságának vagy lúgosságának mértékét adja meg.

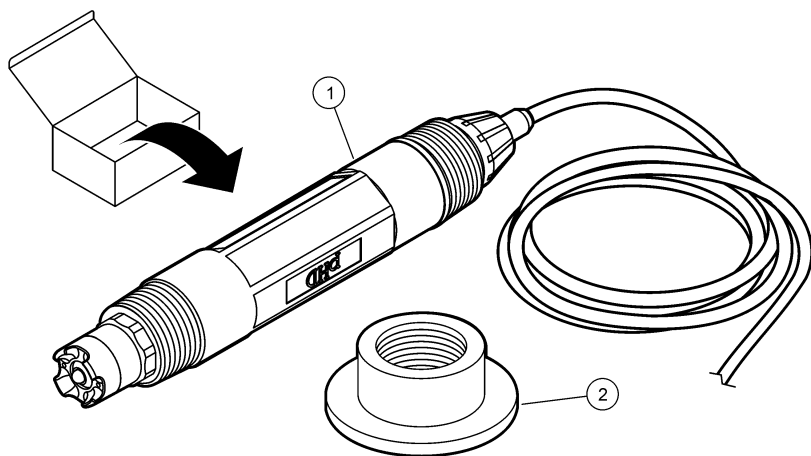
A pH mérése rendszeren egy üveg- és egy referenciaelektroda segítségével történik. Az üvegelektroda átalakítóként működik, és a kémiai energiát (a hidrogénion-aktivitást) elektromos energiává alakítja át (ezt millivoltban mérik). A reakció egyensúlyban van, az elektromos áramkört a referenciaoldatból a vizsgált oldatba irányuló ionáramlás zárja.

Az elektróda és a referenciaoldat együttesen feszültséget (emf) hoz létre, amelynek nagysága a referenciaelektroda típusától, az üvegelektroda belső kialakításától, az oldat pH-értékétől és hőmérsékletétől függ.

3.4 A termékhez tartozó alkatrészek

Győződjön meg arról, hogy minden részegységet megkapott. Lásd: [1. ábra](#) Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

1. ábra Az érzékelő alkatrészei



1 pHD érzékelő

2 Tömítőpersely pH áramlási cellához

Szakasz 4 Összeszerelés

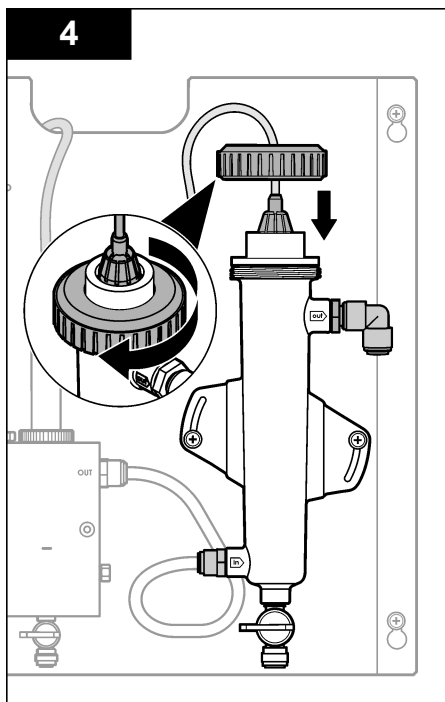
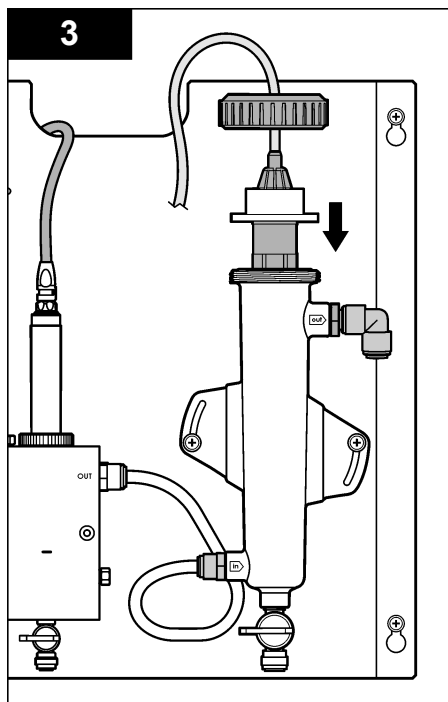
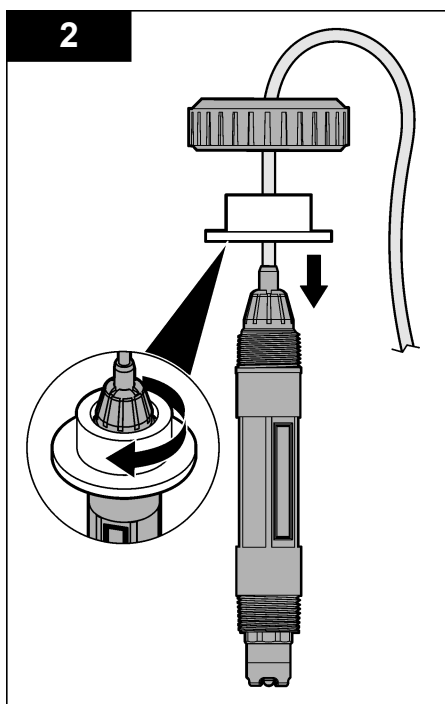
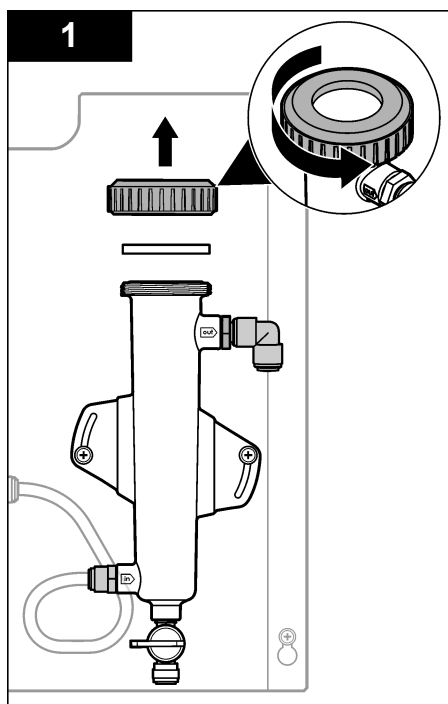
⚠ VIGYÁZAT



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

4.1 Az érzékelő felszerelése

A pH-érzékelőt fel kell szerelni az átalakítóhoz csatlakoztatott áramlási cellára, és a használat előtt kalibrálni kell. Az érzékelő nem igényel kondicionálást. Az érzékelő felszerelésénél kövesse az illusztrált lépéseket.



4.2 Az érzékelő csatlakoztatása az átalakítóhoz

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. A vezérlő nagyfeszültségű vezetékai a nagyfeszültségű védőelem mögött csatlakoznak a vezérlő házában. A védőelem csak a modulok telepítésekor, illetve a relék, vagy analóg és hálózati kártyák vezetékeinek képzett szakember által történő kiépítése esetén távolítható el.

⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

MEGJEGYZÉS



Lehetséges károsodás a készülékben. Az érzékeny belső elektronikus rendszerelemek megsérülhetnek a statikus elektromosság következtében, amely csökkent működőképességet, vagy esetleges leállást eredményezhet.

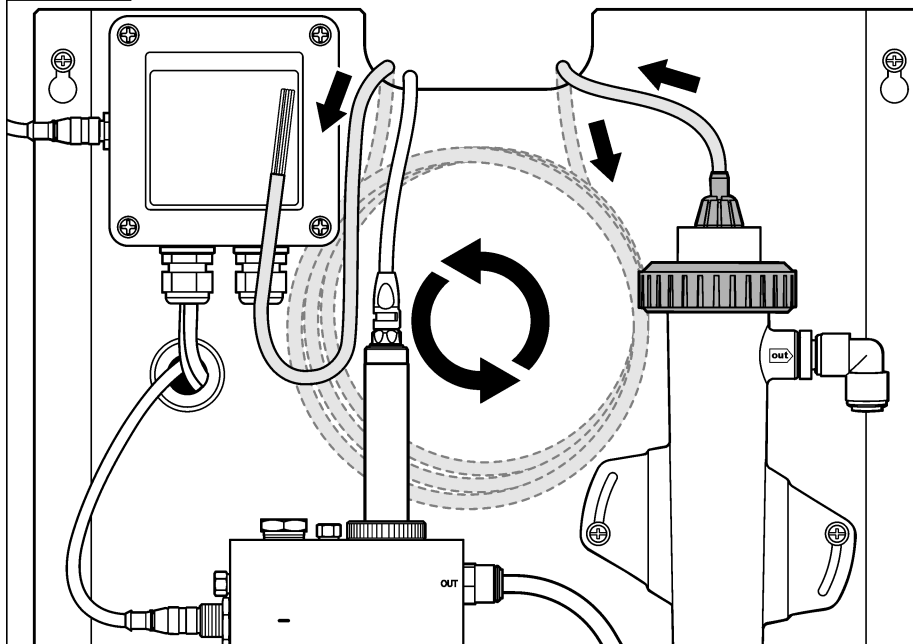
Előfeltétel: Az eljárás végrehajtása előtt ügyeljen arra, hogy az érzékelőkábel át legyen vezetve a szigetelőperselyen, majd a pH áramlási cella zárógyűrűjén. Az illusztrált lépéseket lásd: [Az érzékelő felszerelése](#) oldalon 159.

Az érzékelőnek az átjáróhoz való csatlakoztatásához tekintse meg az ábrázolt lépéseket és az alábbi táblázatot.

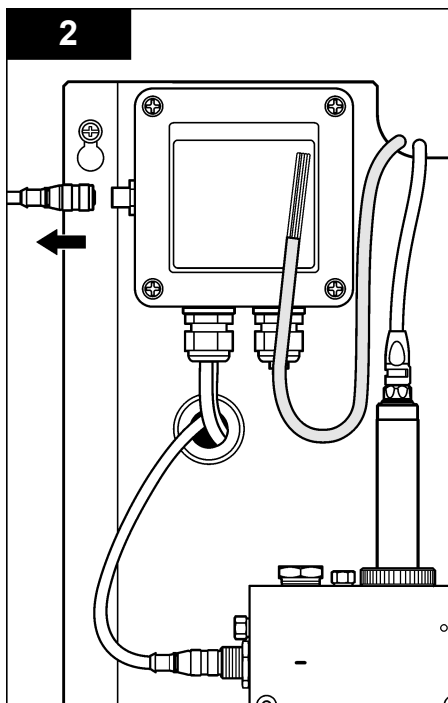
1. táblázat A PHD érzékelő vezetékcsatlakozásai

Csatlakozó	Tűérintkező	Jel	Érzékelő vezeték
J4	WHT	-5 V DC	Fehér
	SHLD	Oldat földelése	Színtelen (2 vezeték)
	BLK	Temp –	Fekete
	YEL	Hőm. +	Sárga
GRN (TB1)	1	Referencia	Zöld
	2	Referencia	—
RED (TB2)	1	Aktív/Mérés	—
	2	Aktív/mérés	Piros

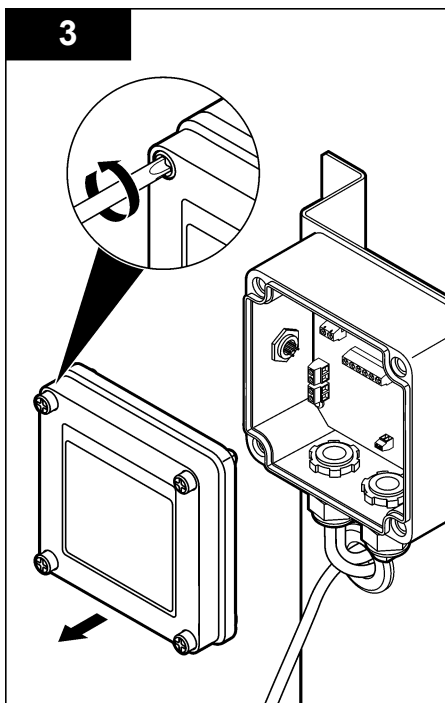
1



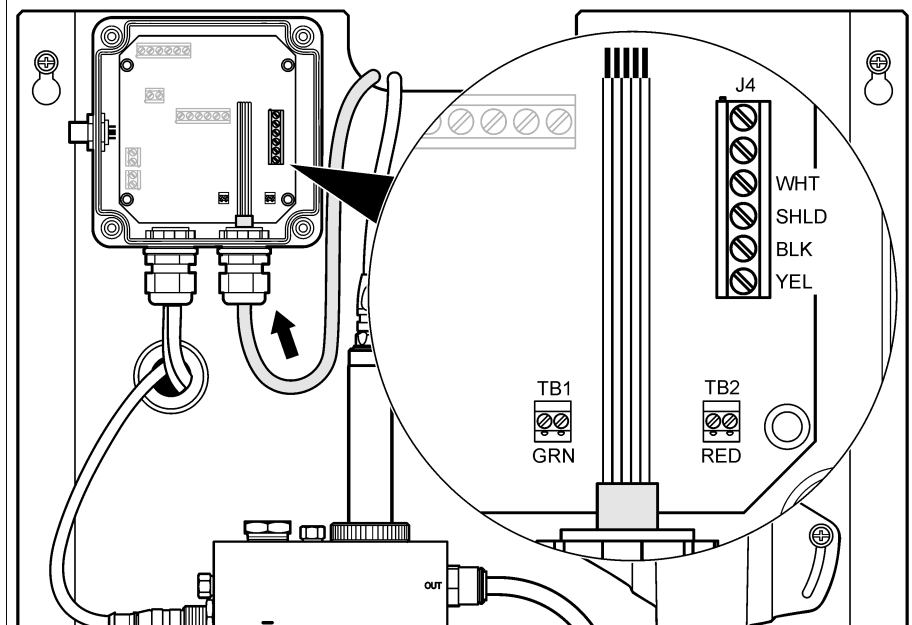
2



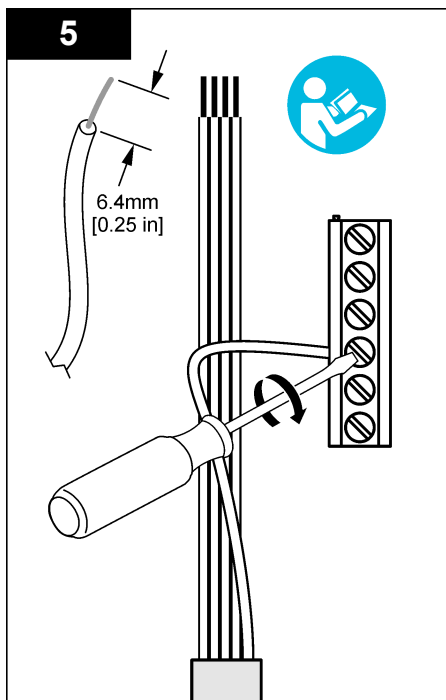
3



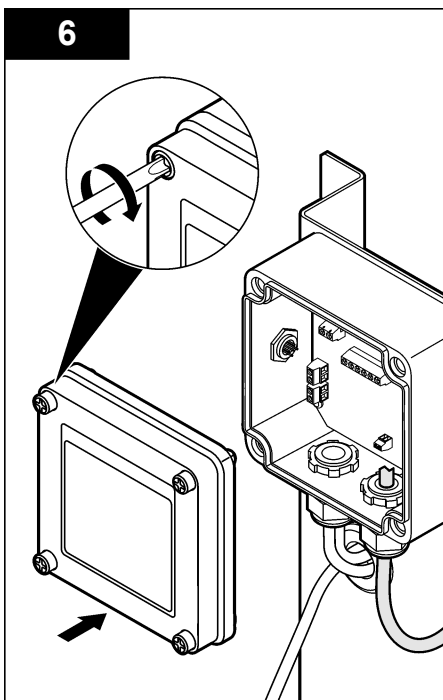
4



5



6



Szakasz 5 Működtetés

5.1 Üzemeltetési útmutató

⚠ VIGYÁZAT

Személyi sérülés veszélye. Ha a pH-folyamatelektroda eltörik, bánjon nagyon elővigyázatosan az érzékelővel, hogy megelőzze a baleseteket.

- A pH-érzékelő üzembe helyezése előtt vegye le a védősapkát, hogy szabaddá tegye a folyamatelektrodát és a sóhidat. Őrizze meg a védősapkát későbbi felhasználás céljára.
- A pH-érzékelő csúcán elhelyezkedő folyamatelektrodán üvegbura van, ami eltörhet. Ne tegye ki ezt az elektrodát hirtelen ütközésnek vagy más mechanikus rongálásnak.
- Rövid idejű tárolásnál (amikor az érzékelő egy óránál hosszabb időre a folyamaton kívül van), töltsen meg a védősapkát pH 4 értékű pufferrel vagy desztillált vízzel, és tegye vissza a sapkát az érzékelőre. Tartsa a folyamatelektrodát és a sóhidat nedvesen, hogy elkerülje a lassú válaszidőt az érzékelő újbóli működtetésekor.
- Hosszabb idejű tárolásnál, a környezeti feltételektől függően, 2–4 hetenként ismételje meg a rövid idejű tárolási eljárást.

5.2 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírását és a navigációs tudnivalókat lásd a vezérlő dokumentációjában.

Az SC200-vezérlőn vagy az SC1000-vezérlőn nyomja meg többször a **JOBBRA** nyíl gombot további információk megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez.

Az SC4500-vezérlő főképernyőjén pöccintsen jobbra vagy balra további információk megjelenítéséhez a kezdőképernyőn és a grafikus kijelzők megtekintéséhez.

5.3 Az érzékelő kalibrálása

5.3.1 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.

Kalibrálja újra az érzékelőt, ha 15 percnél hosszabb ideje le lett választva az áramforrásról és el lett távolítva a vízből.

5.3.2 Hőmérséklet-kalibrálási eljárás

Az érzékelő hőmérséklet-kalibrálásához egy mérésre van szükség. A mérést minta- vagy referenciaoldatot tartalmazó főzőpohárba helyezett vagy az áramlási cellára felszerelt pH-érzékelővel kell végrehajtani.

1. A hőmérséklet kalibrálása főzőpohárba helyezett pH-érzékelővel:

- a. Helyezze az érzékelőt a minta- vagy referenciaoldatba.
- b. Ügyeljen arra, hogy az Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors érzékelő mérővégződése teljesen belemerüljön a folyadékba érzékelő legalább félig belemerüljön a folyadékba (**2. ábra** oldalon 166)
- c. A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.
- d. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ehhez akár 30 percre vagy még több időre is szükség lehet.

2. A hőmérséklet áramlási cellában lévő pH-érzékelővel való kalibrálásához szerelje fel a pH-érzékelőt az áramlási cellára, és kapcsolja be az áramlást. Az áramlás beindítása után várjon legalább 30 percet, hogy a pH-érzékelő hőmérsékleti értékei állandósult állapotba kerüljenek.

3. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), Temperature (Hőmérséklet), Temp Cal (Hőm. kal.).

4. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.

A vezérlőn a „Stabilizing” (Stabilizálás) felirat látható a hőmérsékletmérés állandósult állapotáig, majd megjelenik az eredmény.

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. Mérje meg a minta- vagy referenciaoldat hőmérsékletét egy másodlagos hitelesítő eszközzel (például NIST hőmérővel).
7. A nyíl gombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
8. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
- Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. Az eltérés értéke jelenik meg.
 - Sikertelen – a kalibrációs eltérés kívül esik az elfogadható határértékeken. További információért olvassa el a bővített felhasználói kézikönyv *Hibaelhárítás* című fejezetét.
9. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
10. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 168.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH kalibrálási eljárás

Előfeltétel: A pH-kalibrálás előtt hőmérséklet-kalibrálást kell végrehajtani. A pH-mérés pontossága függ a hőmérsékletmérés pontosságától.

Az érzékelő pH-kalibrálásához egy vagy két mérésre van szükség. A méréseket minta- vagy referenciaoldatot tartalmazó főzőpohárba helyezett vagy az áramlási cellára felszerelt pH-érzékelővel kell végrehajtani.

Megjegyzés: A pH-érzékelőt először kalibrálni kell egy főzőpohárban lévő referenciaoldattal. Ezután a pH-érzékelő kalibrálható egy főzőpohárban vagy az áramlási cellában lévő mintával.

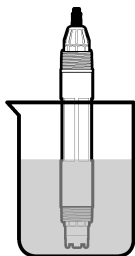
A pH 1 vagy 2 referenciaoldattal vagy mintával kalibrálható (1 pontos vagy 2 pontos kalibrálás). A kalibrálással beállítjuk az érzékelőt, hogy az általa adott érték megegyezzen a referenciaoldat vagy minta értékével.

A kalibrálás úgy történik, hogy a pH-érzékelőt ismert pH-értékű referenciaoldatba vagy mintába helyezik, majd a vezérlőbe beírják ezt az ismert értéket. A pufferkalibrálás azonosítja a választott puffernek megfelelő puffertáblázatot, és automatikusan elvégzi a kalibrálást, miután a szonda állapota állandósult.

1. A pH-érzékelő kalibrálása főzőpohárban:
- a. Helyezze az érzékelőt a referenciaoldatba vagy mintába.

- b. Ügyeljen arra, hogy az Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsérzékelő mérővégződése teljesen belemerüljön a folyadékba érzékelő legalább félig belemerüljön a folyadékba ().[2. ábra](#)
- c. A buborékok eltávolítása érdekében mozgassa meg az érzékelőt.
- d. Várja meg, amíg az érzékelő és az oldat hőmérséklete kiegyenlítődik. Ehhez akár 30 percre is szükség lehet.

2. ábra Érzékelő a referenciaoldatban vagy mintában



2. A pH-érzékelő áramlási cellában való kalibrálásához szerelje fel a pH-érzékelőt az áramlási cellára, és kapcsolja be az áramlást.
3. Nyomja meg a **MENU** gombot, és válassza a következő elemeket: Sensor Setup (Érzékelőbeállítás), Calibrate (Kalibrálás), pH.
4. Válassza ki a kalibrálás típusát.

Opció	Leírás
2 POINT BUFFER (2 PONTOS PUFFER)	Használjon 2 puffert a kalibráláshoz, például a pH 7-hez és a pH 4-hez(javasolt módszer). A puffernek a kalibrálás beállításait tartalmazó menüben meghatározott pufferkészletből kell származnia (lásd: A kalibrálási beállítások módosítása oldalon 168).
1 POINT BUFFER (1 PONTOS PUFFER)	Használjon 1 puffert a kalibráláshoz, például pH 7. A puffer a Cal Options menüben megadott pufferkészletből kell, hogy származzon (lásd A kalibrálási beállítások módosítása oldalon 168).
2 POINT SAMPLE (2 PONTOS MINTA)	Ismert pH értékű 2 minta használata a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.
1 POINT SAMPLE (1 PONTOS MINTA)	Ismert pH értékű 1 minta használata a kalibráláshoz. A minta pH értékét határozza meg egy független készülékkel.

5. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
6. 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.

7. Amikor az érzékelő az első referenciaoldatban vagy mintában van, nyomja meg az **ENTER** gombot.
A pH és a hőmérséklet mért értéke jelenik meg.

8. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik, majd nyomja meg az **ENTER** gombot¹.
9. Minta használatakor mérje meg a pH értéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyíl gombok használatával írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
Megjegyzés: Ha egy pH-puffer nincs felsorolva a kalibrálás beállításait tartalmazó menüben, akkor nézze meg a puffer palackját, és keresse meg a puffer hőmérsékletének megfelelő pH értéket.
10. 2 pontos kalibrálásnál:
 - a. Referenciaoldat használatakor vegye ki az érzékelőt az első oldatból, és öblítse le tiszta vízzel.
 - b. Helyezze az érzékelőt a következő referenciaoldatba vagy mintába, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
 A pH és a hőmérséklet mért értéke jelenik meg.
 - c. Várja meg, amíg az érték stabilizálódik. Nyomja meg az Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER** gombot.¹
 - d. Ha az oldat egy minta, mérje meg a pH értéket egy másodlagos hitelesítő készülékkel. A nyíl gombok segítségével írja be a mért értéket, és nyomja meg az **ENTER** gombot.
Megjegyzés: Ha egy pH-puffer nincs felsorolva a kalibrálás beállításait tartalmazó menüben, akkor nézze meg a puffer palackját, és keresse meg a puffer hőmérsékletének megfelelő pH értéket.
11. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - Sikeres - az érzékelő kalibrálva van, és készen áll minták mérésére. Megjelennek a meredekségi és/vagy eltolási értékek.
 - Sikertelen - a kalibrációs meredekség vagy eltérés kívül van az elfogadható határértékeken. Ismételje meg a kalibrálást friss referencia- vagy mintaoldattal. További információkért olvassa el a bővített felhasználói kézikönyv *Hibaelhárítás* című fejezetét.
12. Ha a kalibrálás sikeres volt, a folytatáshoz nyomja meg az **ENTER** gombot.
13. Ha a Kalibrálási opciók menüben a kezelői azonosító opciójának beállítása Igen, akkor adja meg a kezelői azonosítót. Lásd: [A kalibrálási beállítások módosítása](#) oldalon 168.
14. 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.

15. 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.

5.3.4 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.

¹ 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 168.

5.3.5 A kalibrálási beállítások módosítása

A felhasználó kijelölheti a pufferoldatokat a pH-kalibrálásokhoz, 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
PUFFER KIVÁL.	Csak pH esetében – azoknak a pufferoldatoknak a módosítása, amelyek a pH 4,00, 7,00, 10,00 (alapértelmezett beállítás) vagy a DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) értékekhez történő kalibráláshoz használatosak. Megjegyzés: Más pufferek is használhatók, ha a kalibrálás során az 1-pontos vagy a kétpontos minta opciót választja ki.
AUTO STAB (AUTOM STAB)	Csak pH esetében – engedélyezi a rendszernek mérési jelértékek fogadását a kalibrálások 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 – 0,01–0,1 pH-egység.
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.

Cuprins

- | | | | | | |
|---|--------------------------|------------------|---|--------------|------------------|
| 1 | Informații suplimentare | de la pagina 169 | 4 | Instalarea | de la pagina 172 |
| 2 | Caracteristicile tehnice | de la pagina 169 | 5 | Funcționarea | de la pagina 177 |
| 3 | Informații generale | de la pagina 170 | | | |

Secțiunea 1 Informații suplimentare

Un manual de utilizare extins este disponibil online și conține mai multe informații.

⚠ PERICOL	
	Pericole multiple! Mai multe informații sunt oferite în secțiunile individuale ale manualului de utilizare extins care sunt prezentate mai jos.

- Configurare
- Întreținere
- Depanarea
- Liste de piese de schimb

Scanăți codurile QR care urmează pentru a accesa manualul de utilizare extins.



Limbi europene



Limbi americane și asiatice

Secțiunea 2 Caracteristicile tehnice

Caracteristicile tehnice pot face obiectul unor schimbări, fără notificarea beneficiarului.

Caracteristici tehnice	Detalii
Interval de măsurare (pH)	2,5 - 12,5 pH
Interval de măsurare (temperatură)	-5 până la 95 °C (23 până la 203 °F)
Rezolvare	0,01 sau 0,1 pH
Compensarea temperaturii	Termistor NTC de 300 ohmi
Stabilitate (numai analizor)	0,03 pH în 24 de ore, necumulat
Sensibilitate	Sub 0,005 pH
Adâncimea/Presiunea maximă de scufundare a sondei	6,9 bar la 105 °C (100 psi la 221 °F)
Viteză de curgere maximă	3 m (10 ft) pe secundă
Cerințe de alimentare	5 V c.c., 1 mA (alimentat de controller)
Temperatură de funcționare	-5 până la 95 °C (23 până la 203 °F)
Lungime cablu/tip	Cablu de 6 m (20 ft), cu 5 conductori (plus două straturi de ecranare izolate) și manta XLPE (polietilenă cu legătură între catene); temperatură nominală 150 °C (302 °F)
Distanța maximă de transmisie	914 m (3000 ft)

Caracteristici tehnice	Detalii
Metodele de calibrare	Calibrare inițială în două puncte utilizând 2 soluții tampon, apoi opțiunea de utilizare a calibrării (pantei) într-un punct sau în două puncte utilizând probe sau soluții tampon
Interfețe	Modbus de la gateway
Material	Carcasă Ryton® (PVDF), puncte de sare din material corespunzător cu joncțiune Kynar®, electrod de procesare din sticlă, electrod de împământare din titan și garnituri circulare Viton®

Secțiunea 3 Informații generale

În niciun caz producătorul nu este responsabil pentru daunele provocate de utilizarea incorectă a produsului sau de nerespectarea instrucțiunilor din manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

3.1 Informații referitoare la siguranță

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Vă rugăm să citiți integral manualul înainte de a despacheta, configura sau utiliza acest echipament. Acordați atenție tuturor declarațiilor de pericol și avertizare. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Dacă echipamentul este utilizat într-un mod care nu este specificat de producător, protecția oferită de echipament poate fi afectată. Nu folosiți și nu instalați acest echipament altfel decât este specificat în acest manual.

3.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

▲ PERICOL
Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.
▲ AVERTISMENT
Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.
▲ ATENȚIE
Indică o situație periculoasă în mod potențial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.
NOTA
Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

3.1.2 Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menționate în manual cu câte o afirmație de avertizare.

	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 deșuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

3.2 Prezentare generală a produsului

Acest senzor este proiectat pentru a funcționa cu gateway-ul digital pentru analizoarele de clor fără reactiv CLF10sc și CLT10sc și unul dintre controllerele din seria sc pentru colectarea datelor și operare.

Acest senzor include un senzor de temperatură intern (termistor). Semnalul de măsurare a temperaturii este utilizat intern de către senzor pentru compensarea automată a temperaturii și este afișat pe controller.

3.3 Bazele teoretice ale funcționării

pH-ul este logaritmul cu semn schimbat al concentrației ionilor de hidrogen și o măsură a acidității sau alcalinității unei soluții.

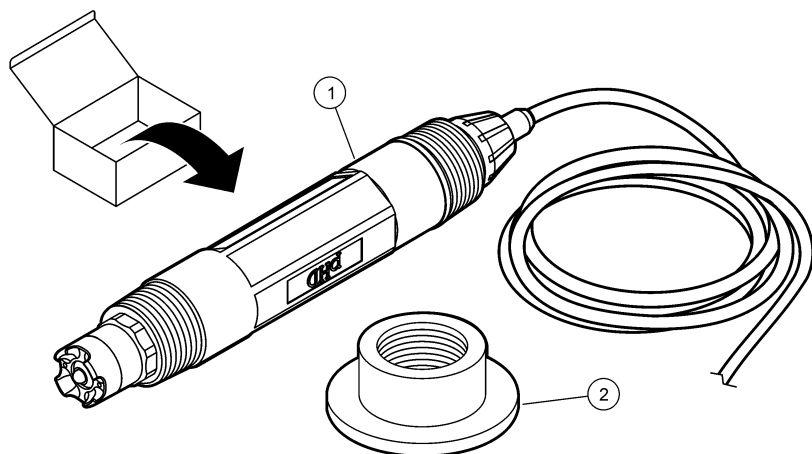
pH-ul se măsoară în mod normal cu un electrod din sticlă și un electrod de referință. Electrocul din sticlă joacă rolul unui traductor care convertește energia chimică (concentrația ionilor de hidrogen) în energie electrică (măsurată în milivolți). Reacția este compensată și circuitul electric este închis prin deplasarea ionilor din soluția de referință în soluția de testat.

Electrodul și soluția de referință dezvoltă împreună o tensiune (emf) a cărei magnitudine depinde de tipul electrodului de referință, de construcția internă a electrodului din sticlă, de pH-ul soluției și de temperatura soluției.

3.4 Componentele produsului

Asigurați-vă că ați primit toate componentele. Consultați [Figura 1](#). Dacă oricare dintre elemente lipsește sau este deteriorat, contactați imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Figura 1 Componentele senzorului



1 Senzor de pH

2 Bucșă de etanșare pentru celula de curgere pentru pH

Secțiunea 4 Instalarea

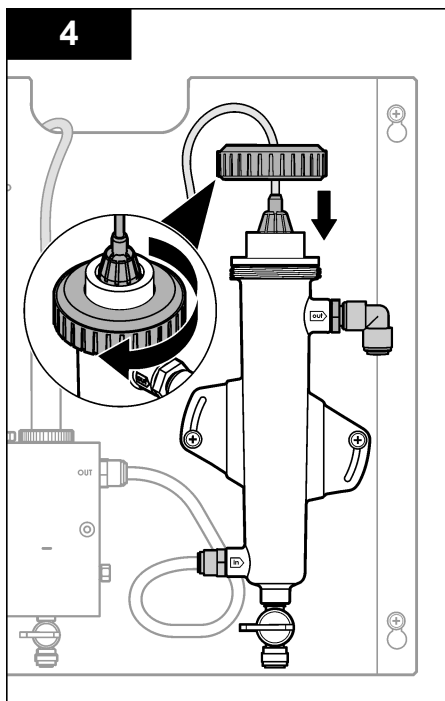
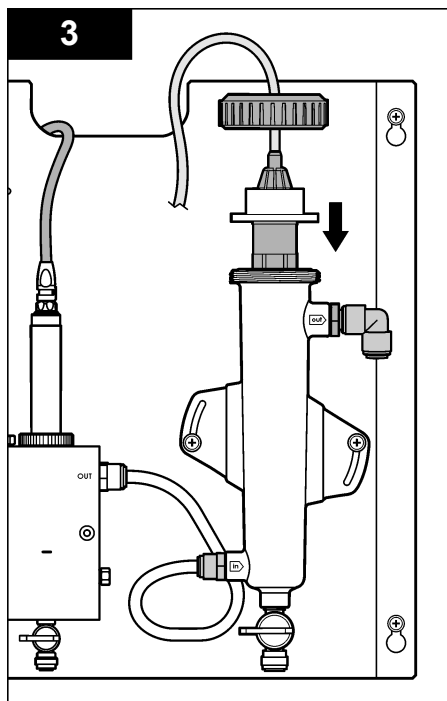
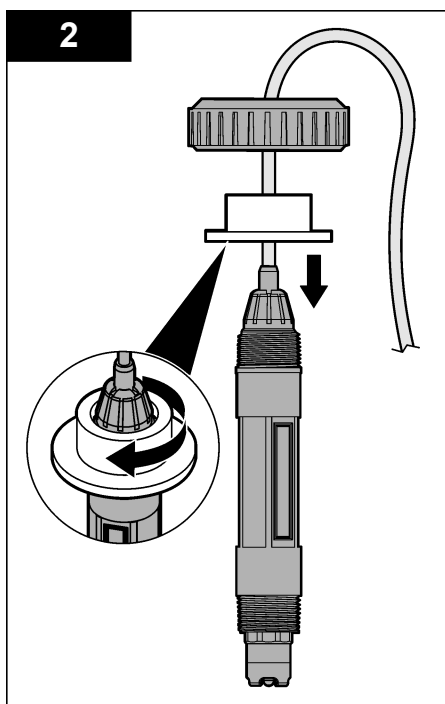
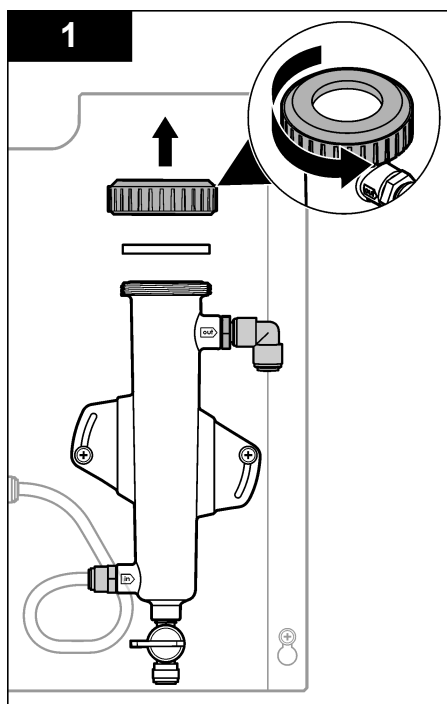
⚠ ATENȚIE



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

4.1 Instalarea senzorului

Înainte de utilizare, senzorul de pH trebuie instalat în celula de curgere, conectat la gateway și calibrat. Senzorul nu necesită întreținere. Pentru a instala senzorul, consultați pașii ilustrați.



4.2 Conectarea senzorului la gateway

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Cablurile de înaltă tensiune pentru controller sunt conectate prin spatele ecranului de protecție de înaltă tensiune din carcasa controllerului. Ecranul de protecție trebuie să rămână montat, cu excepția cazului în care se montează module sau când un tehnician calificat de montare cableză o alimentare electrică, relee sau plăci analogice și de rețea.

⚠ PERICOL



Pericol de electrocutare. Întrerupeți întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice.

NOTĂ



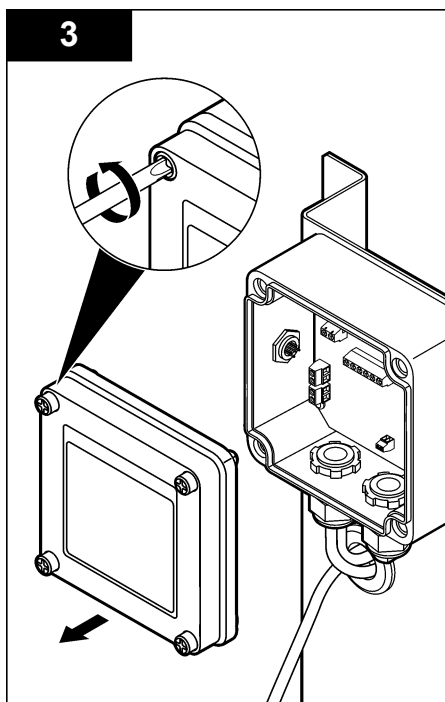
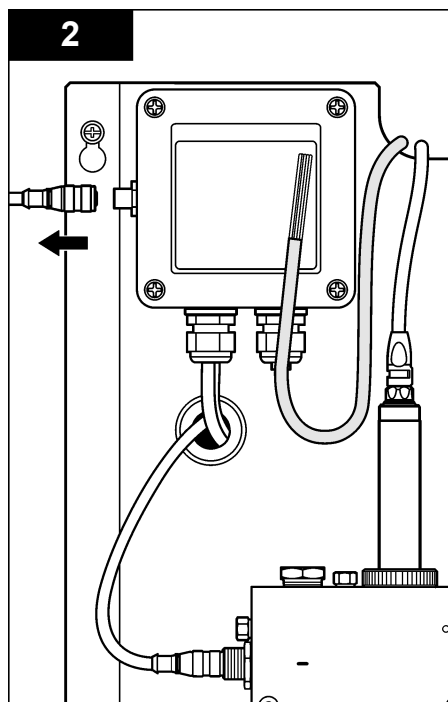
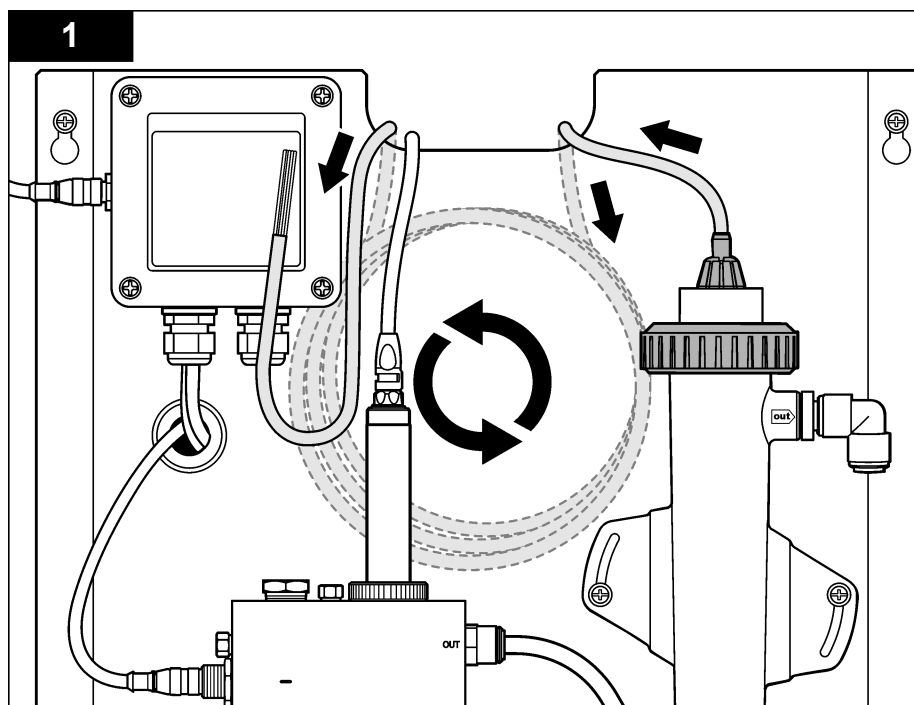
Defecțiuni potențiale ale instrumentului. Componentele electronice interne sensibile pot fi deteriorate de electricitatea statică, provocând reducerea performanțelor aparatului sau chiar avarii.

Cerințe preliminare: Înainte de a efectua această procedură, verificați direcționarea cablului senzorului prin bucușă de etanșare, apoi prin inelul de blocare al celei de curgere pentru pH. Pentru pașii ilustrați, consultați [Instalarea senzorului](#) de la pagina 172.

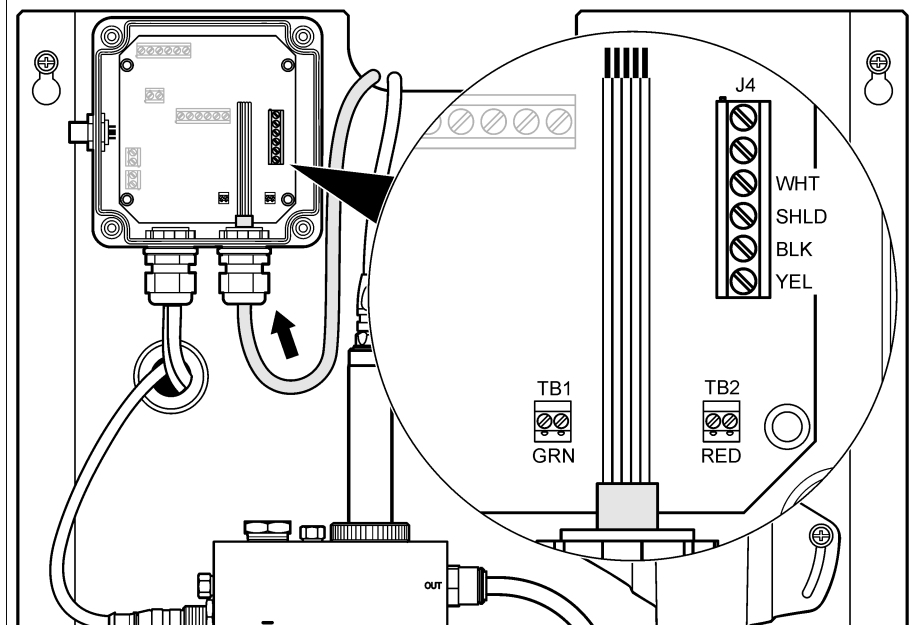
Pentru a conecta senzorul la gateway, consultați pașii ilustrați și tabelul următor.

Tabelul 1 Conexiunile firelor senzorului de pH

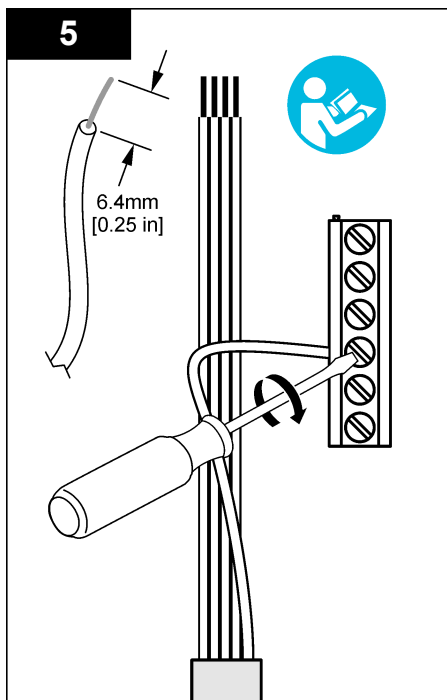
Conector	Bornă	Semnal	Fir senzor
J4	WHT	-5 V c.c.	Alb
	SHLD	Cablu legare soluție la masă	Transparent (2 fire)
	BLK	Temperatură –	Negru
	YEL	Temperatură +	Galben
GRN (TB1)	1	Referință	Verde
	2	Referință	—
RED (TB2)	1	Activ/Măsurare	—
	2	Activ/Măsurare	Roșu



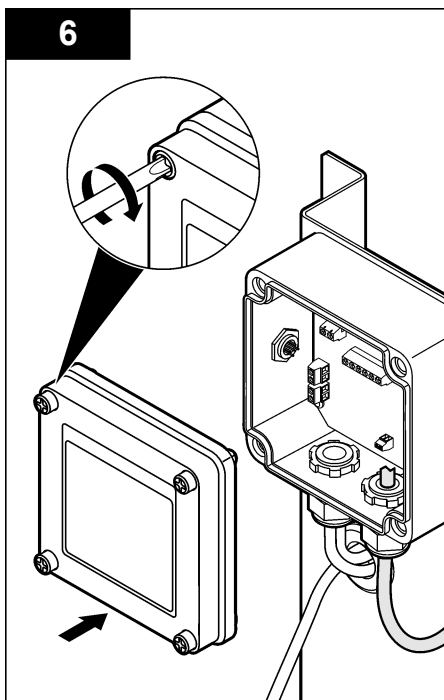
4



5



6



Secțiunea 5 Funcționarea

5.1 Îndrumări pentru utilizare

⚠ ATENȚIE

Pericol de rănire. În cazul în care electrodul de procesare a pH-ului se sparge, manevrați senzorul cu multă precauție pentru a evita rănirea.

- Înainte de punerea în funcțiune a senzorului de pH, îndepărtați capacul de protecție pentru a expune electrodul de procesare și puntea de sare. Păstrați capacul de protecție pentru utilizări viitoare.
- Electrodul de procesare din vârful senzorului de pH prezintă un glob de sticlă, care se poate sparge. Nu supuneți acest electrod unui impact puternic sau altor șocuri mecanice.
- În vederea depozitării pe termen scurt (când senzorul este scos din funcțiune mai mult de o oră), umpleți capacul de protecție cu soluție tampon de pH 4 sau cu apă distilată și puneți capacul la loc pe senzor. Păstrați electrodul de procesare și puntea de sare umezite pentru a evita răspunsul lent atunci când senzorul este repus în funcțiune.
- Pentru perioade de depozitare prelungite, repetați procedura de depozitare pe termen scurt la fiecare 2-4 săptămâni, în funcție de condițiile de mediu.

5.2 Navigarea utilizatorului

Consultați documentația controlerului pentru descrierea tastaturii și informații despre navigație.

Pe controlerul SC200 sau SC1000, apăsați tasta săgeată **DREAPTA** de mai multe ori, pentru a afișa mai multe informații pe ecranul principal și pentru a afișa un afișaj grafic.

Pe controlerul SC4500, glisați pe ecranul principal la stânga sau la dreapta, pentru a afișa mai multe informații pe ecranul principal și pentru a afișa un afișaj grafic.

5.3 Calibrați senzorul

5.3.1 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.

5.3.2 Procedura de calibrare a temperaturii

Pentru calibrarea temperaturii acestui senzor este necesară o măsurare. Măsurarea se efectuează cu senzorul de pH introdus într-un pahar de laborator care conține o probă sau o soluție de referință sau cu senzorul de pH instalat în celula de curgere.

1. Pentru a calibra temperatura cu senzorul de pH într-un pahar de laborator:

- a. Puneți senzorul în soluția de referință sau în probă.
- b. Asigurați-vă că Calibrate the sensor - pH combination and pH D sensor se extinde la extremitatea de măsurare a senzorului este scufundată complet în lichid senzorul este scufundat cel puțin pe jumătate în lichid ([Figura 2](#) de la pagina 179
- c. Agitați senzorul pentru a îndepărta bulele.
- d. Așteptați să se egalizeze temperatura senzorului și a soluției. Aceasta poate dura 30 de minute sau mai mult.

2. Pentru a calibra senzorul de pH în celula de curgere, instalați senzorul de pH în celula de curgere și dați drumul la curgere. Așteptați cel puțin 30 de minute după începerea curgerii în vederea stabilizării citirilor de temperatură ale senzorului de pH.

3. Apăsați tasta **MENU** (Meniu) și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), Temperature (Temperatură), Temp Cal (Calibrare temperatură).

4. Dacă în meniul de securitate al controlerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.

Controllerul afișează „Stabilizing” (Se stabilizează) până când măsurarea temperaturii se stabilizează, apoi afișează temperatura măsurată.

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 controlerului pentru a modifica valoarea presetată.

6. Măsurați temperatura soluției de referință sau a probei cu alt instrument de verificare (precum un termometru detectabil NIST).

7. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER**.

8. Analizați rezultatul calibrării:

- Succes—senzorul este calibrat și pregătit pentru a măsura probe. Este afișată valoarea abaterii.
- Failed (Eșec) - abaterea calibrării nu se încadrează în limitele acceptabile. Consultați secțiunea *Depanare* din manualul de utilizare extins pentru mai multe informații.

9. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.

10. 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 181.

11. În ecranul Sensor 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.

12. 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.

5.3.3 Procedura de calibrare a pH-ului

Cerințe preliminare: Efectuați o calibrare a temperaturii înainte de a efectua o calibrare a pH-ului. Precizia măsurării pH-ului depinde de precizia măsurării temperaturii.

Pentru calibrarea pH-ului acestui senzor sunt necesare una sau două măsurări. Măsurările se efectuează cu senzorul de pH introdus într-un pahar de laborator care conține o probă sau o soluție de referință sau cu senzorul de pH instalat în celula de curgere.

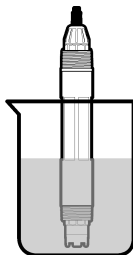
Notă: Senzorul de pH trebuie calibrat inițial cu soluții de referință într-un pahar de laborator. Apoi, senzorul de pH poate fi calibrat cu probe într-un pahar de laborator sau în celula de curgere.

pH-ul poate fi calibrat cu 1 sau 2 soluții de referință sau probe (calibrare într-un punct sau în două puncte). Calibrarea reglează citirea senzorului pentru a se potrivi cu valoarea soluțiilor de referință sau probelor.

O calibrare se efectuează prin introducerea senzorului de pH într-o soluție de referință sau într-o probă cu valoarea pH-ului cunoscută și introducerea apoi a valorii cunoscute în controller. O calibrare cu soluție tampon identifică tabelul corespunzător soluției tampon alese și calibrează automat proba după ce se stabilizează.

1. Pentru calibrarea senzorului de pH într-un pahar de laborator:
 - a. Introduceți senzorul în soluția de referință sau în probă.
 - b. Asigurați-vă că Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsextremitatea de măsurare a senzorului este scufundată complet în lichid senzorul este scufundat cel puțin pe jumătate în lichid ().[Figura 2](#)
 - c. Agitați senzorul pentru a îndepărta bulele.
 - d. Așteptați să se egalizeze temperatura senzorului și a soluției. Aceasta poate dura până la 30 de minute.

Figura 2 Senzor în soluție de referință sau în probă



2. Pentru a calibra senzorul de pH în celula de curgere, instalați senzorul de pH în celula de curgere și dați drumul la curgere.
3. Apăsati tasta **MENU** (Meniu) și selectați Sensor Setup (Configurare senzor), Calibrate (Calibrare), pH.
4. Selectați tipul de calibrare:

Opțiune	Descriere
2 POINT BUFFER (SOLUȚIE TAMPON ÎN DOUĂ PUNCTE)	Utilizați două soluții tampon pentru calibrare, de exemplu, pH 7 și pH 4 (metoda recomandată). Soluțiile tampon trebuie să fie din setul de soluții tampon specificat în meniul Opțiuni calibrare (consultați Modificarea opțiunilor pentru calibrare de la pagina 181).
1 POINT BUFFER (SOLUȚIE TAMPON ÎNTR- UN PUNCT)	Utilizați 1 tampon pentru calibrare, de exemplu pH 7. Tamponul trebuie să facă parte din setul de tamponare care este specificat în meniul Cal Options (consultați Modificarea opțiunilor pentru calibrare de la pagina 181).
2 POINT SAMPLE (PROBĂ ÎN DOUĂ PUNCTE)	Utilizați 2 probe cu valori pH cunoscute pentru calibrare. Stabiliți valoarea pH-ului probelor cu un alt instrument.
1 POINT SAMPLE (PROBĂ ÎNTR-UN PUNCT)	Utilizați o probă cu valoarea pH-ului cunoscută pentru calibrare. Stabiliți valoarea pH-ului probei cu alt instrument.

5. Dacă în meniul de securitate al controlerului s-a activat un cod de acces, introduceți codul de acces.
6. 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.

7. Cu senzorul introdus în prima soluție de referință sau probă, apăsați **ENTER**. Sunt afișate valorile măsurate pentru pH și temperatură.

8. Așteptați stabilizarea valorii și apăsați **ENTER**¹.
9. Dacă se utilizează o probă, măsurați valoarea pH-ului cu al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER** (Introducere).
***Notă:** Dacă se utilizează o soluție tampon pH care nu este listată în meniul Cal Options (Opțiuni calibrare), consultați eticheta de pe sticla soluției tampon pentru a afla valoarea pH-ului corespunzătoare temperaturii soluției tampon.*
10. Pentru o calibrare în 2 puncte:
 - a. Dacă se utilizează o soluție de referință, scoateți senzorul din prima soluție și clătiți-l cu apă curată.
 - b. Introduceți senzorul în următoarea soluție de referință sau probă și apăsați **ENTER**. Sunt afișate valorile măsurate pentru pH și temperatură.
 - c. Așteptați stabilizarea valorii. Apăsați Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
 - d. Dacă soluția este o probă, măsurați valoarea pH-ului cu al doilea instrument de verificare. Utilizați tastele săgeată pentru a introduce valoarea măsurată și apăsați pe **ENTER** (Introducere).
***Notă:** Dacă se utilizează o soluție tampon pH care nu este listată în meniul Cal Options (Opțiuni calibrare), consultați eticheta de pe sticla soluției tampon pentru a afla valoarea pH-ului corespunzătoare temperaturii soluției tampon.*
11. 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. Repetați calibrarea cu o soluție de referință sau probă proaspătă. Consultați secțiunea *Depanare* din manualul de utilizare extins pentru mai multe informații.
12. Dacă s-a reușit calibrarea, apăsați pe **ENTER** pentru a continua.
13. 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 181.
14. În ecranul Sensor 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. |

15. 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.*

5.3.4 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.

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**.

¹ 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 181.

5.3.5 Modificarea opțiunilor pentru calibrare

Utilizatorul poate selecta soluții tampon pentru calibrări de pH, 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
SELECTARE TAMPON	Numai pentru pH - modifică setarea soluțiilor tampon care sunt recunoscute pentru calibrarea pentru pH 4, 7, 10 (setare implicită) sau DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) <i>Notă: Se pot utiliza alteampoane dacă se selectează opțiunea probă 1 punct sau probă 2 în timpul calibrării.</i>
AUTO STAB	Numai pentru pH - 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 0,01 și 0,1 unitate de pH.
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.

Оглавление

- | | | | | | |
|---|----------------------------|-------------|---|--------------|-------------|
| 1 | Дополнительная информация | на стр. 182 | 4 | Монтаж | на стр. 185 |
| 2 | Технические характеристики | на стр. 182 | 5 | Эксплуатация | на стр. 190 |
| 3 | Общая информация | на стр. 183 | | | |

Раздел 1 Дополнительная информация

Расширенное руководство пользователя доступно в Интернете и содержит дополнительную информацию.

⚠ ОПАСНОСТЬ



Многочисленные угрозы! Более подробная информация приведена в отдельных разделах расширенного руководства по эксплуатации, приведенного ниже.

- Конфигурация
- Обслуживание
- Поиск и устранение неисправностей
- Списки запасных частей

Отсканируйте следующие QR-коды, чтобы перейти к расширенному руководству пользователя.



Европейские языки



Американские и азиатские языки

Раздел 2 Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Характеристика	Детали
Диапазон измерения (pH)	от 2,5 до 12,5 pH
Диапазон измерения (температура)	-5 - 95 °C(23 - 203 °F)
Разрешение	от 0,01 до 0,1 pH
Компенсация температуры	NTC термистор 300 Ом
Стабильность (только анализатор)	0,03 pH за 24 часа, без накопления
Чувствительность	Выше 0,005 pH
Максимальная глубина погружения сенсора/давление	6,9 бар при 105°C (100 ф/кв.дюйм при 221°F)
Максимальная скорость потока	3 м (10 фт)/с
Потребляемая мощность	5 В пост.тока, 1 мА (питание от контроллера)
Диапазон рабочих температур	-5 - 95 °C(23 - 203 °F)
Длина/тип кабеля	Кабель длиной 6 м (20 фт) с 5 проводами (плюс два изолированных экрана) в оплетке из сшитого полиэтилена; рассчитан на 150 °C (302 °F)

Характеристика	Детали
Максимальное расстояние передачи	914 м (3000 футов)
Методы калибровки	Первоначальная 2-точечная калибровка с использованием 2 буферов и опция в виде 1-точечной или 2-точечной калибровки (по наклону) с использованием образцов или буферов
Интерфейсы	Modbus через преобразователь
Материал	Корпус из поливинилиденфторида (Ryton®), солевой мостик из подходящего материала с соединением из поливинилфторида (Kupar®), стеклянный рабочий электрод, титановый электрод заземления и кольцевые уплотнения из витона (Viton®)

Раздел 3 Общая информация

Ни при каких обстоятельствах производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате ненадлежащего использования прибора или несоблюдения инструкций, приведенных в руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

3.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Для обеспечения степени защиты, гарантированной для данного оборудования, его не следует эксплуатировать каким-либо иным способом, кроме того, который указан производителем оборудования. Используйте и устанавливайте данное оборудование строго в соответствии с требованиями данного руководства.

3.1.1 Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на потенциально или непосредственно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.
▲ ОСТОРОЖНО
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.
УВЕДОМЛЕНИЕ
Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

3.1.2 Предупредительные надписи

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на 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.

3.2 Основные сведения об изделии

Датчик предназначен для работы через цифровой интерфейс с анализаторами CLF10sc и CLT10sc Reagentless Chlorine Analyzer (Безреагентный анализатор хлора) и одним из контроллеров серии sc для сбора данных и управления.

В датчике находится внутренний датчик температуры (термистор). Сигнал измерения температуры используется внутри датчика для автоматической температурной компенсации и отображается на контроллере.

3.3 Теоретические принципы работы

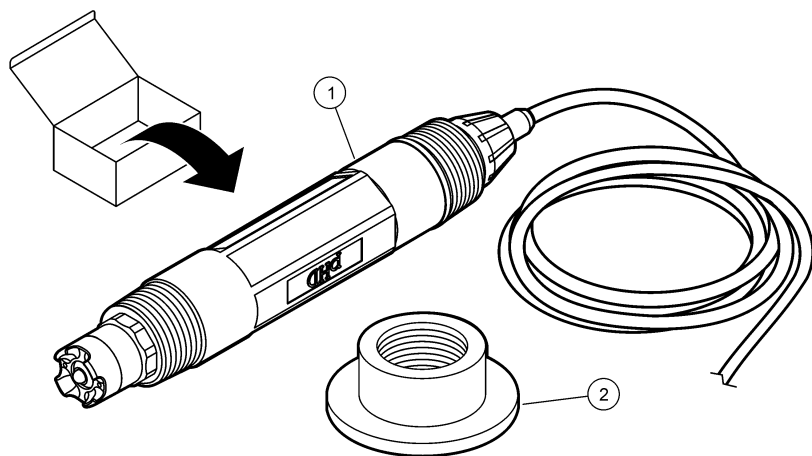
pH представляет собой отрицательный логарифм активности ионов водорода и меру кислотных или щелочных свойств раствора.

pH измеряется, как правило, при помощи стеклянного электрода и электрода сравнения. Стеклянный электрод служит в качестве преобразователя, преобразующего химическую энергию (активность ионов водорода) в электрическую (измеряемую в милливольттах). Реакция уравнивается, и электрическая цепь замыкается через поток ионов от эталонного раствора к измеряемому раствору.

Электрод и эталонный раствор вместе создают напряжение (эдс), величина которого зависит от типа электрода сравнения, внутреннего устройства стеклянного электрода, величины pH раствора и температуры раствора.

3.4 Комплектация прибора

Убедитесь в том, что получены все компоненты прибора. Смотрите [Рисунок 1](#). Если какой-либо элемент отсутствует либо поврежден, свяжитесь с изготовителем или торговым представителем.



1 Датчик рНD

2 Уплотнительная втулка для проточной ячейки рН

Раздел 4 Монтаж

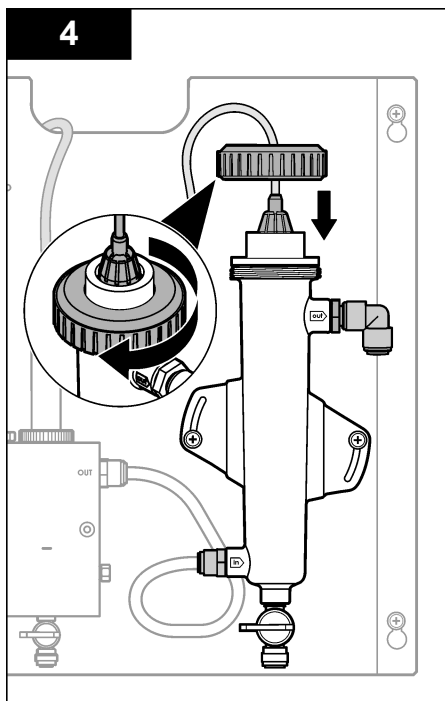
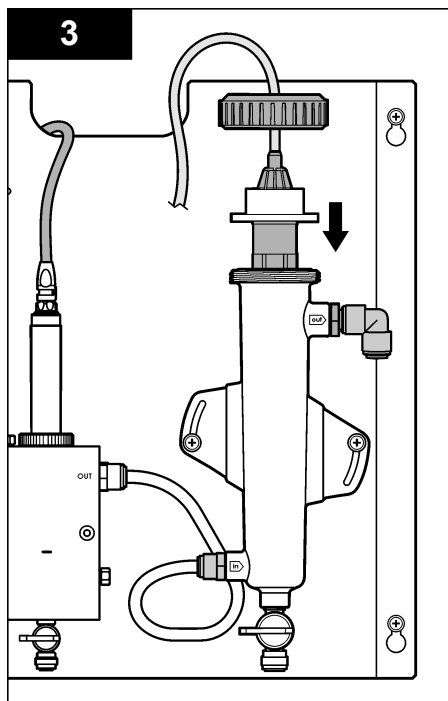
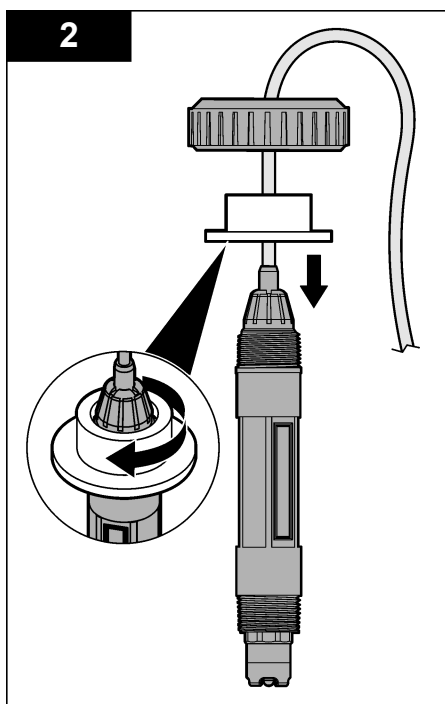
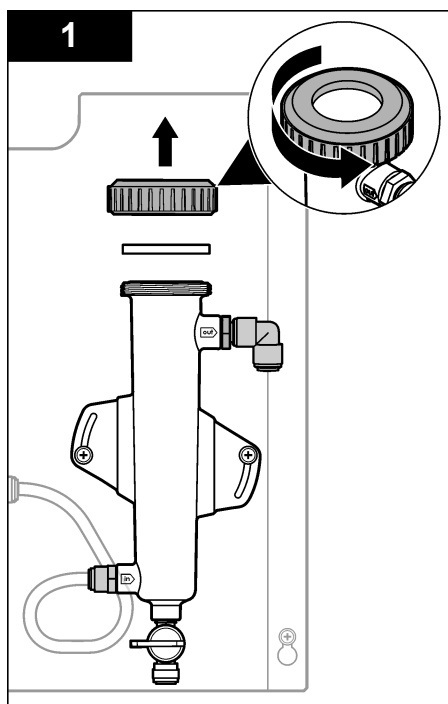
▲ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

4.1 Установка датчика

Датчик рН необходимо перед использованием установить в проточную ячейку, подключить к интерфейсу и откалибровать. Датчик не нуждается в кондиционировании. Чтобы установить датчик, см. иллюстрированное описание этапов.



4.2 Подключите датчик к интерфейсу

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Электропроводка высокого напряжения для контроллера проложена за перегородкой высокого напряжения в корпусе контроллера. Перегородка должна оставаться на месте постоянно, за исключением процедур установки накопителей или подключения питания, реле, аналоговой или сетевой платой квалифицированным специалистом.

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

УВЕДОМЛЕНИЕ



Возможность повреждения прибора. Чувствительные электронные компоненты могут быть повреждены статическим электричеством, что приведет к ухудшению рабочих характеристик прибора или его последующей поломке.

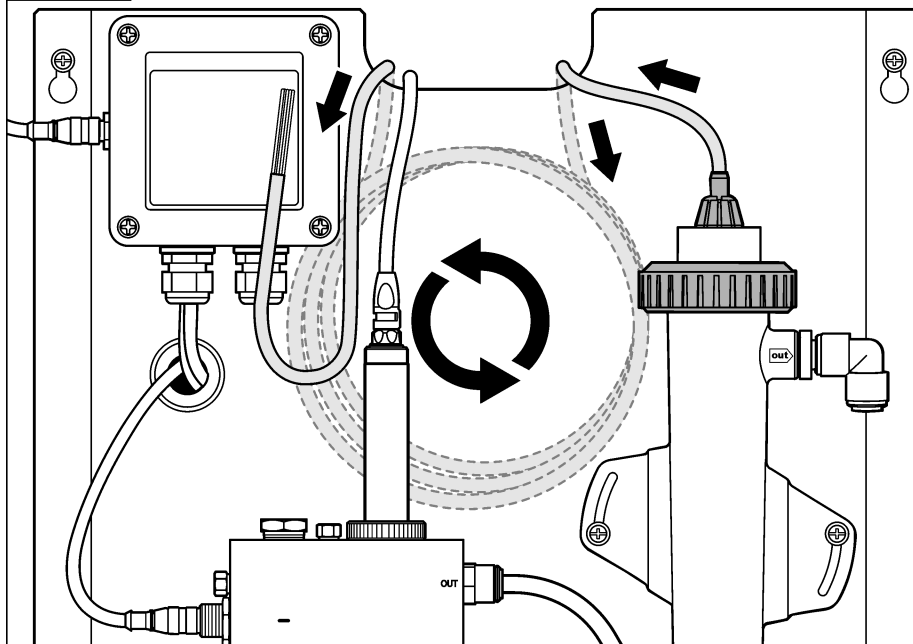
Предварительные требования: Перед выполнением этой процедуры убедитесь, что кабель датчика проведен через уплотнительную втулку и через фиксаторное кольцо проточной ячейки pH. Иллюстрированное описание этапов приведено в [Установка датчика](#) на стр. 185.

Чтобы подключить датчик к шлюзу, обратитесь к иллюстрированным шагам и таблице, приведенной ниже.

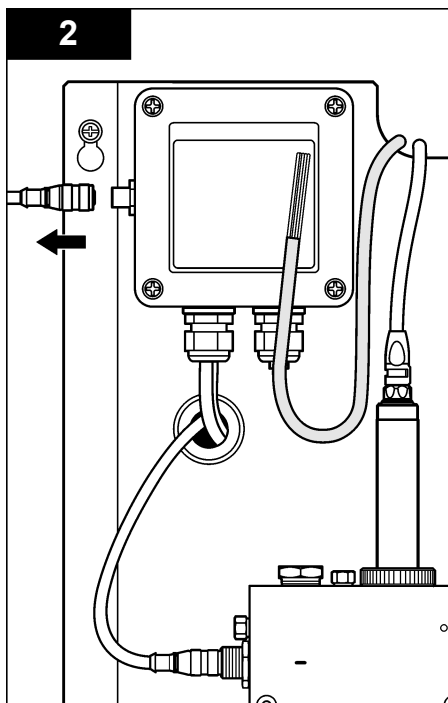
Таблица 1 Разводка проводов при подключении датчика pH

№ штырька	Контакт	Сигнал	Провод датчика
J4	WHT	-5 VDC	Белый
	SHLD	Земля раствора	Светлый (2 провода)
	BLK	Темп. –	Черный
	YEL	Темп. +	Желтый
GRN (TB1)	1	Опорный	Зеленый
	2	Эталон	—
RED (TB2)	1	Активный/Измерение	—
	2	Активный/Измерение	Красный

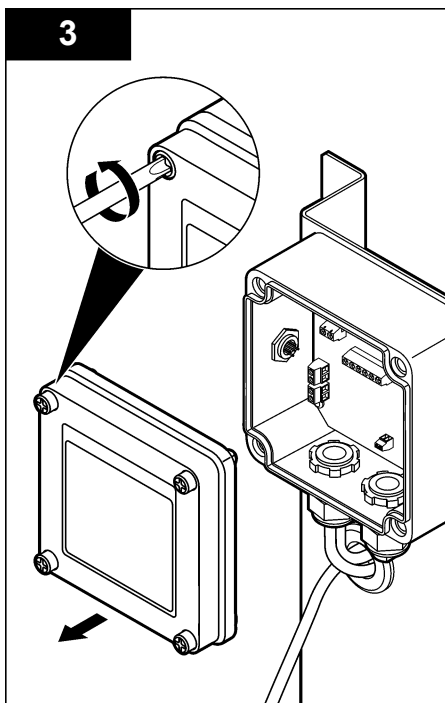
1



2

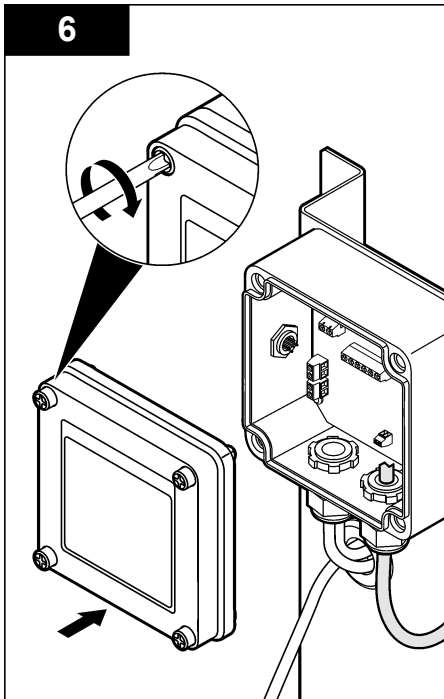
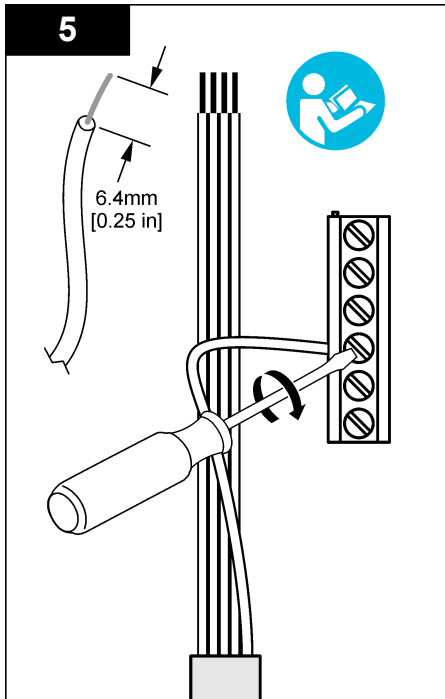


3



4

Diagram 4 illustrates the connection of the power supply to the control panel. The power supply unit is shown at the bottom, with an 'OUT' terminal. Two cables are connected to the power supply: one with a red and black twisted pair, and another with a red, black, and yellow twisted pair. The red and black cables are connected to a terminal block labeled 'TB1' with terminals 'GRN' and 'RED'. The red, black, and yellow cables are connected to a terminal block labeled 'TB2' with terminals 'WHT', 'SHLD', 'BLK', and 'YEL'. A circular inset provides a magnified view of the terminal blocks and the wiring connections.



Раздел 5 Эксплуатация

5.1 Указания по эксплуатации

▲ ОСТОРОЖНО

Опасность телесного повреждения. Если рабочий электрод pH сломан, необходимо обращаться с датчиком с особой осторожностью во избежание травм.

- Перед вводом датчика pH в эксплуатацию удалите с рабочего электрода защитный колпачок, чтобы открыть рабочий электрод и солевой мостик. Сохраните защитный колпачок для последующего использования.
- Рабочий электрод на конце датчика pH имеет стеклянный колпачок, который может разбиться. Не подвергайте этот электрод резким ударам и другим чрезмерным механическим нагрузкам.
- Для кратковременного хранения (при перерывах в работе датчика более одного часа) заполните защитный колпачок буферным раствором pH 4 или дистиллированной водой и наденьте колпачок на датчик. Держите рабочий электрод и солевой мостик во влажном состоянии, во избежание замедленного отклика при возобновлении работы.
- При длительном хранении повторяйте процедуру кратковременного хранения каждые 2-4 недели в зависимости от внешних условий.

5.2 Кнопки и меню перехода пользователя

Описание клавишной панели и сведений о переходах см. в документации на контроллер.

На контроллере SC200 или контроллере SC1000 нажмите клавишу со стрелкой **ВПРАВО** несколько раз, чтобы отобразить дополнительную информацию на главном экране и графический дисплей.

На контроллере SC4500 смахните на главном экране слева направо, чтобы отобразить дополнительную информацию и графический дисплей.

5.3 Откалибруйте датчик

5.3.1 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.

5.3.2 Процедура калибровки температуры

Для калибровки температуры для данного датчика требуется одно измерение. Измерения проводятся при помощи датчика pH в стакане, содержащем образец или эталонный раствор, или при помощи датчика pH, установленного в проточную ячейку.

1. Чтобы откалибровать температуру при помощи датчика pH в стакане:
 - a. Поместите датчик в образец или эталонный раствор.
 - b. Убедитесь, что Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors измерительный наконечник датчика полностью погружен в жидкость датчик по меньшей мере наполовину погружен в жидкость (). [Рисунок 2](#) на стр. 192
 - c. Пошевелите датчиком для удаления пузырьков.
 - d. Подождите, пока сравняются температуры датчика и раствора. Для этого может потребоваться 30 минут и более.
2. Для калибровки температуры при помощи датчика pH в проточной ячейке установите датчик pH в ячейку и включите поток. Выждите не менее 30 минут после подачи потока для стабилизации показаний температуры на датчике pH.

3. Нажмите кнопку **MENU** (МЕНЮ) и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора), Calibrate (Калибровка), Temperature (Температура), Temp Cal (Калибровка температуры).
4. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль. Пока результаты измерения температуры не стабилизируются, на контроллере выводится "Stabilizing" (Идет стабилизация), после чего будет показана измеренная температура.
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.
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. Измерьте температуру образца или эталонного раствора при помощи другого контрольного прибора (например, термометра, соответствующего требованиям Национального института стандартов и технологии (США))
7. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите **ВВОД**.
8. Проверьте результат калибровки:
 - **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображается величина смещения.
 - **Failed (Сбой)** — наклон характеристики калибровки выходит за допустимые пределы. Дополнительную информацию см. в разделе *Устранение неполадок* в расширенном руководстве пользователя.
9. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.
10. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 194.
11. 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.

12. 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.

5.3.3 Процедура калибровки pH

Предварительные требования: Перед калибровкой pH необходимо выполнить калибровку температуры. Точность измерения pH зависит от точности измерения температуры.

Для калибровки pH датчика требуется одно или два измерения. Измерения проводятся при помощи датчика pH в стакане, содержащем образец или эталонный раствор, или при помощи датчика pH, установленного в проточную ячейку.

Примечание: Датчик pH необходимо предварительно откалибровать при помощи эталонного раствора (растворов) в стакане. Затем датчик pH можно откалибровать при помощи образца (образцов) в мензурке или проточной ячейке.

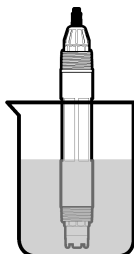
pH можно откалибровать при помощи 1 или 2 эталонных растворов или образцов (1-точечная или 2-точечная калибровка). В процессе калибровки показания датчика приводятся в соответствие со значениями, полученными для эталонного раствора (растворов) или образца (образцов).

Калибровка выполняется путем помещения датчика pH в эталонный раствор или образец с известным значением pH и ввода известного значения в контроллер. При калибровке по буферу определяется таблица, соответствующая выбранному буферу, и выполняется автоматическая калибровка датчика после его стабилизации.

1. Чтобы откалибровать датчик pH в пробирке:

- a. Поместите датчик в эталонный раствор или образец.
- b. Убедитесь, что Calibrate the sensor - pH combination and pH D sensors измерительный наконечник датчика полностью погружен в жидкость датчик по меньшей мере наполовину погружен в жидкость (). [Рисунок 2](#)
- c. Пошевелите датчиком для удаления пузырьков.
- d. Подождите, пока сравняются температуры датчика и раствора. Для этого может потребоваться до 30 минут.

Рисунок 2 Датчик в эталонном растворе или образце.



2. Для калибровки датчика pH в проточной ячейке установите датчик pH в ячейку и включите поток.
3. Нажмите кнопку **MENU** (МЕНЮ) и выберите Sensor Setup (Настройка сенсора), Calibrate (Калибровка), pH.
4. Выберите тип калибровки:

Опция	Описание
2 POINT BUFFER (2-ТОЧЕЧНАЯ ПО БУФЕРУ)	Используйте для калибровки 2 буферных раствора, например с pH 7 и pH 4 (рекомендуемый метод). Буферы должны быть из того буферного комплекта, который указан в меню Cal Options (Опции калибровки) (см. Изменение опций калибровки на стр. 194).
1 POINT BUFFER (1-ТОЧЕЧНАЯ ПО БУФЕРУ)	Для калибровки используйте 1 буфер, например pH 7. Буфер должен быть из набора буферов, заданного в меню Cal Options (см. Изменение опций калибровки на стр. 194).
2 POINT SAMPLE (2-ТОЧЕЧНАЯ ПО ОБРАЗЦУ)	Используйте для калибровки 2 образца с известным значением pH. Определите значение pH образцов другим прибором.
1 POINT SAMPLE (1-ТОЧЕЧНАЯ ПО ОБРАЗЦУ)	Используйте для калибровки 1 образец с известным значением pH. Определите значение pH образцов другим прибором.

5. Если в меню защиты включен код-пароль для контроллера, введите код-пароль.
6. 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.

7. Поместив датчик в первый эталонный раствор или образец, нажмите **ENTER (ВВОД)**. Будут выведены измеренные значения pH и температуры.

8. Подождите, пока значение стабилизируется, и нажмите **ENTER (ВВОД)** АООС США¹

9. При использовании образца измерьте значение pH вторым контрольным прибором. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Если буфер pH не указан в используемом меню Cal Options (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), то для значения pH, соответствующего температуре буферного раствора, берется значение, указанное на бутылке с буферным раствором.

10. Для 2-точечной калибровки:

a. При использовании эталонного раствора извлеките датчик из первого раствора и промойте его чистой водой.

b. Поместите датчик в следующий эталонный раствор или образец и нажмите **ENTER (ВВОД)**.

Будут выведены измеренные значения pH и температуры.

c. Подождите, пока значение стабилизируется. Нажмите Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER (ВВОД)**.¹

d. Если раствором является образец, измерьте значение pH другим контрольным прибором. С помощью клавиш со стрелками введите измеренное значение и нажмите **ВВОД**.

Примечание: Если буфер pH не указан в используемом меню Cal Options (ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ), то для значения pH, соответствующего температуре буферного раствора, берется значение, указанное на бутылке с буферным раствором.

11. Проверьте результат калибровки:

- **ВЫПОЛН.** — датчик откалиброван и готов измерять образцы. Отображаются наклон характеристики и (или) значение смещения.
- **СБОЙ** — наклон характеристики калибровки или смещение находится за допустимыми пределами. Повторите калибровку при помощи свежего эталонного раствора или образца. Дополнительную информацию см. в разделе *Устранение неполадок* в расширенном руководстве пользователя.

12. Если калибровка выполнена, нажмите **ВВОД** для продолжения.

13. Если опция идентификатора оператора установлена на ДА в меню ОПЦИИ КАЛИБРОВКИ, введите идентификатор оператора. См. [Изменение опций калибровки](#) на стр. 194.

14. 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.

15. Установите датчик в среду техпроцесса и нажмите **ВВОД**.

¹ 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. 194.

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.

5.3.4 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).

5.3.5 Изменение опций калибровки

Пользователь может выбрать буферные растворы для калибровки pH, 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
ВЫБОР БУФЕРА	Только для датчиков pH — замена совокупности буферных растворов, которые общепризнанны для калибровки на pH 4,00, 7,00, 10,00 (совокупность по умолчанию) или DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Примечание: Другие буферы могут использоваться, если во время калибровки выбран параметр 1-ТОЧ. ОБРАЗЕЦ или 2-ТОЧ. ОБРАЗЕЦ.
AUTO STAB (АВТОСТАБ.)	Только для pH 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 0,01 до 0,1 единиц pH.
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.

İçindekiler

1 Ek bilgi sayfa 195

2 Teknik Özellikler sayfa 195

3 Genel bilgiler sayfa 196

4 Kurulum sayfa 198

5 Çalıřtırma sayfa 203

Bölüm 1 Ek bilgi

Daha kapsamlı bir kullanım kılavuzu, çevrimiçi olarak mevcuttur ve daha fazla bilgi içerir.

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike! Daha fazla bilgi, kapsamlı kullanım kılavuzunun aşağıda gösterilen bölümlerinde verilmiştir.

- Yapılandırma
- Bakım
- Sorun giderme
- Yedek parça listeleri

Geniřletilmiş kullanım kılavuzuna gitmek için aşağıdaki QR kodlarını tarayın.



Avrupa dilleri



Amerikan ve Asya dilleri

Bölüm 2 Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin deęiřtirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm aralığı (pH)	2,5 ila 12,5 pH
Ölçüm aralığı (sıcaklık)	-5 ila 95 °C (23 ila 203 °F)
Çözünürlük	0,01 veya 0,1 pH
Sıcaklık kompanzasyonu	300 ohm NTC (Negatif ısı katsayılı) termistör
Stabilite (sadece analizör)	24 saatte 0,03 pH, kümülatif deęil
Duyarlılık	0.005 pH deęerinden az
Azami prob daldırma derinlięi/ basıncı	6,9 bar, 105 °C (100 psi, 221 °F)
Azami akıř hızı	3 m (10 ft) / saniye
Güç gereksinimleri	5 VDC, 1mA (kontrolör tarafından saęlanır)
Çalıřma sıcaklıęı	-5 ila 95 °C (23 ila 203 °F)
Kablo uzunlukları/türleri	6 m (20 ft) XLPE (çapraz baęlantılı polietilen) ceketli beřli iletken (artı iki yalıtılmıř kalkan) kablo, 150°C (302 °F)
Azami iletim mesafesi	914 m (3.000 ft)
Kalibrasyon yöntemleri	Önce 2 tampon kullanarak 2-nokta kalibrasyonu ve sonra numune ve tampon kullanarak 1-nokta ya da 2-nokta (eęim) kalibrasyonu kullanma seçeneęi

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Arayüzler	Çeviriciden modbus
Malzeme	Ryton® (PVDF) gövde, Kynar® birleşimli eşleşen malzemenin tuz köprüsü, cam proses elektrotu, titanyum tabanlı elektrot ve Viton® yuvarlak contalar

Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, 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. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

3.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
⚠ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
⚠ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.
BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu, 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 sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

3.2 Ürüne genel bakış

Bu sensör CLF10sc ve CLT10sc Reagentless Chlorine Analyzer'ın (Reaktifsiz Klor Analizörü) dijital çevirici ve veri toplama ve çalıştırma işlemleri için sc seri kontrolörleriyle birlikte çalışmak için tasarlanmıştır.

Bu sensörde dahili sıcaklık sensörü (termistör) bulunur. Sıcaklık ölçüm sinyali otomatik sıcaklık kompanzasyonu için sensör tarafından dahili olarak kullanılır ve kontrolörde gösterilir.

3.3 Çalışma kuramı

pH, hidrojen iyonu aktivitesinin negatif logaritmasıdır ve çözeltinin asitlik ya da alkalilik derecesini ölçer.

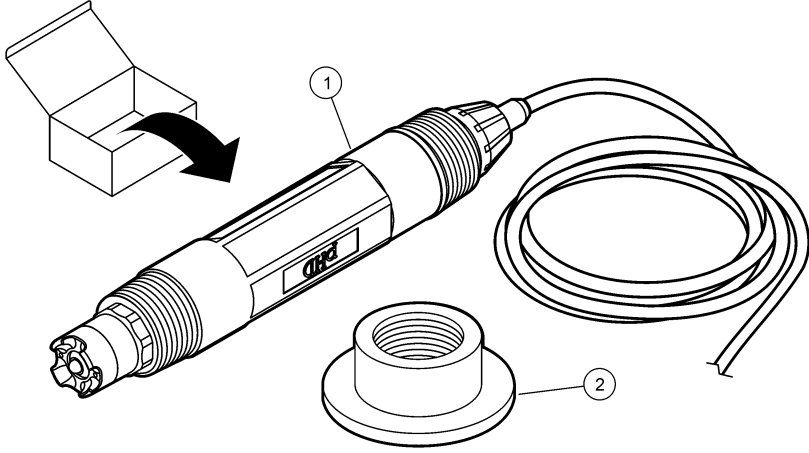
pH normal olarak bir cam elektrotu ve bir referans elektrotuyla ölçülür. Cam elektrot, kimyasal enerjiyi (hidrojen iyonu aktivitesi) elektrik enerjisine (mili volt ile ölçülen) çeviren bir dönüştürücüdür. Reaksiyon dengededir ve iyonların referans çözeltisinden test altındaki çözeltiye akmasıyla elektrik devresi tamamlanır.

Elektrot ve referans çözeltisi birlikte, büyüklüğü referans elektrotunun tipine, cam elektrotun içsel yapısına, çözeltinin pH derecesine ve sıcaklığına bağlı olan bir gerilim (emf) yaratırlar.

3.4 Ürünün parçaları

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. [Şekil 1](#) Eksik veya hasarlı bir bileşen varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle bağlantıya geçin.

Şekil 1 Sensör parçaları



1 pH sensörü

2 pH akış hücresinin salmastrası

Bölüm 4 Kurulum

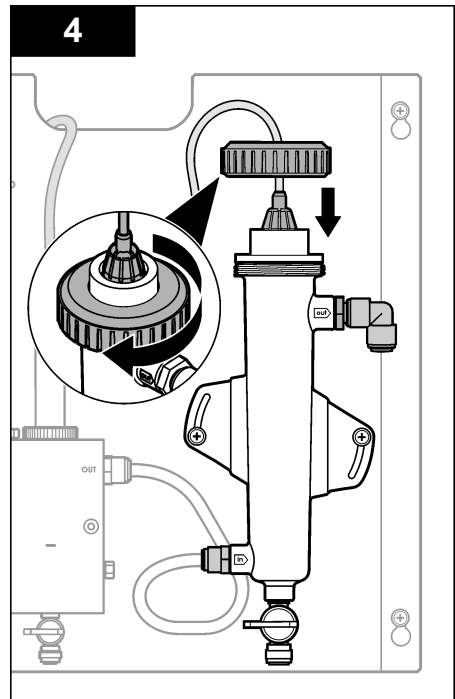
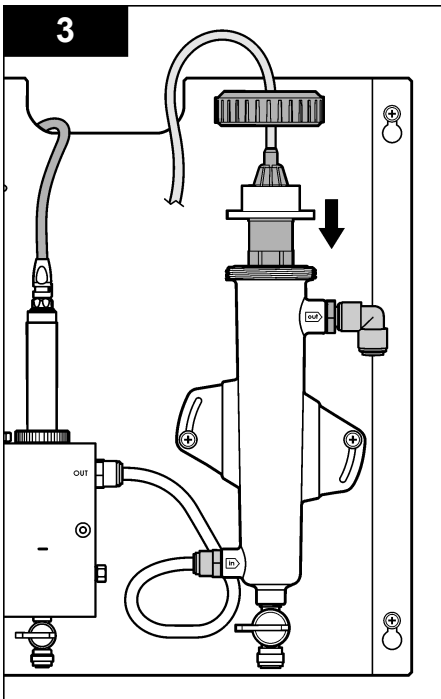
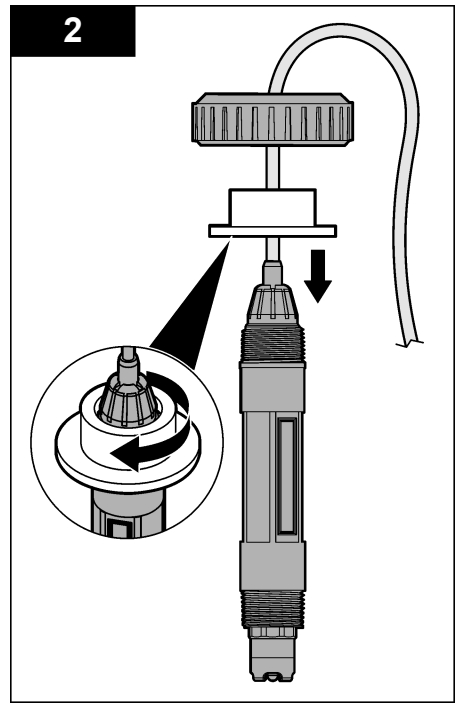
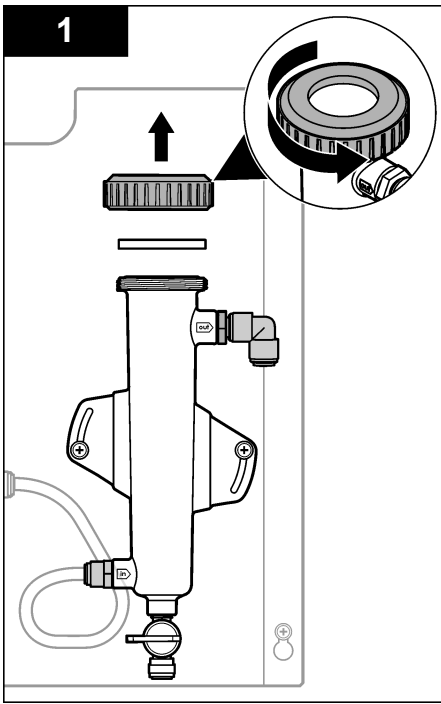
⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

4.1 Sensörün kurulması

pH sensörü akış hücresine kurulmalı, çeviriciye bağlı olmalı ve kullanılmadan önce kalibre edilmelidir. Sensörün koşullandırılmasına gerek yoktur. Sensörü kurmak için resimlerle açıklanan adımlara bakın.



4.2 Sensörü çeviriciye bağlama



⚠ TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Kontrol cihazı için yüksek voltaj kablo bağlantısı, kontrol cihazı muhafazasındaki yüksek voltaj engelinin arkasından yapılır. Modüllerin takılması ya da kalifiye bir montaj teknisyeninin elektrik, röle ya da analog ve ağ kart kablolarını döşemesi durumları haricinde bariyer her zaman yerinde bulunmalıdır.



⚠ TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.



BİLGİ

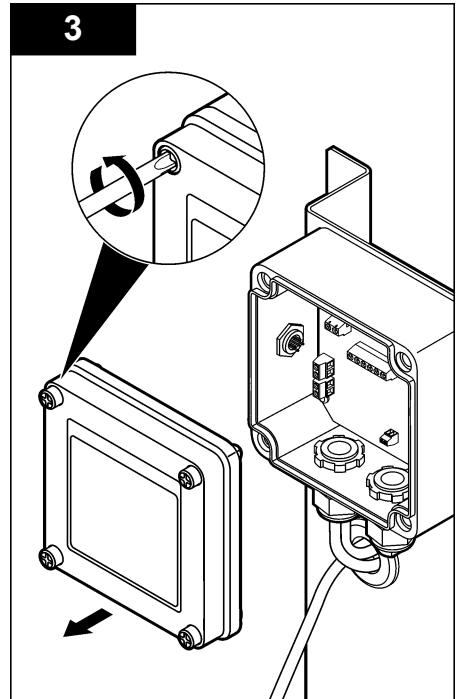
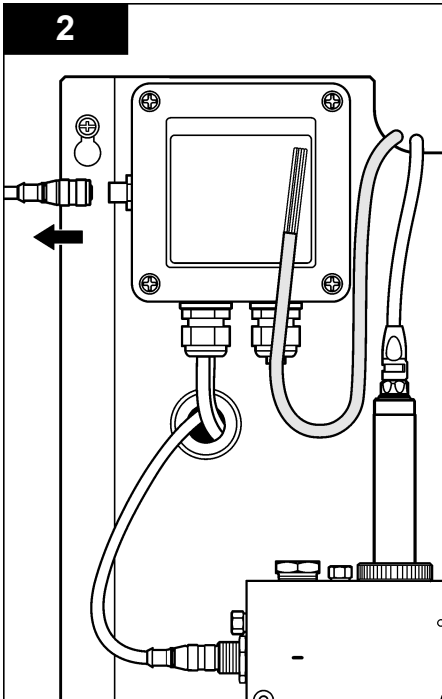
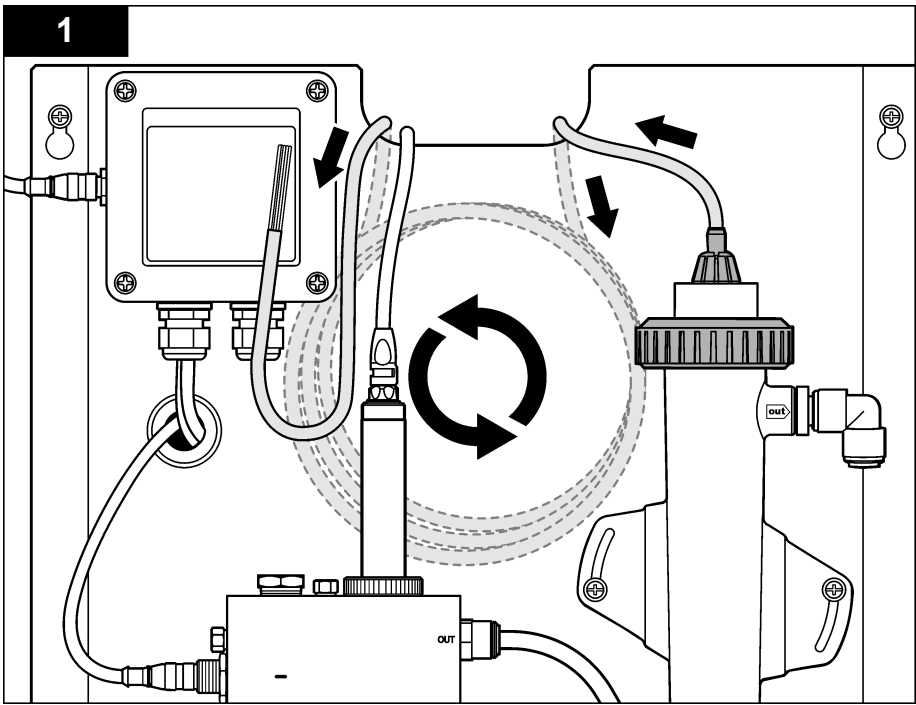
Potansiyel Cihaz Hasarı. Hassas dahili elektronik bileşenler, statik elektrikten zarar görebilir ve bu durum cihaz performansının düşmesine ya da cihazın arızalanmasına neden olabilir.

Ön koşullar:Bu prosedürü uygulamadan önce sensör kablosunun salmastradan ve sonra pH akış hücresinin kilit halkasından geçtiğinden emin olun. Resimlerle açıklanan adımlar için bkz. [Sensörün kurulumu](#) sayfa 198.

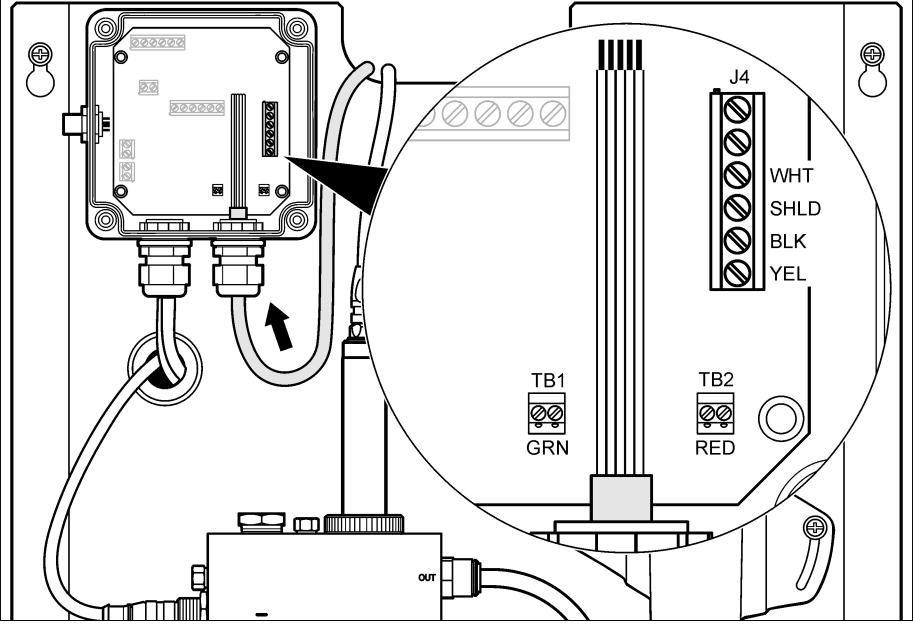
Sensörü ağ geçidine bağlamak için resimli adımlara ve bakın aşağıdaki tabloya.

Tablo 1 pHD sensörü kablo bağlantıları

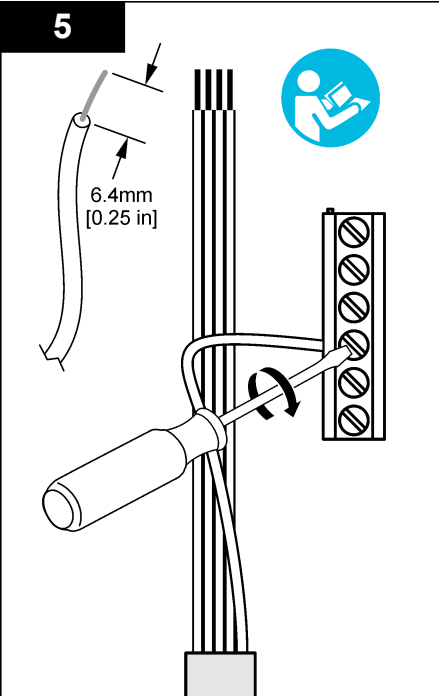
Konnektör	Pim	Sinyal	Sensör kablosu
J4	WHT	-5 VDC	Beyaz
	SHLD	Çözelti toprak	Ekran (2 kablo)
	BLK	Sıcaklık –	Siyah
	YEL	Sıcaklık +	Sarı
GRN (TB1)	1	Referans	Yeşil
	2	Referans	—
RED (TB2)	1	Aktif/Ölçüyor	—
	2	Aktif/Ölçüyor	Kırmızı



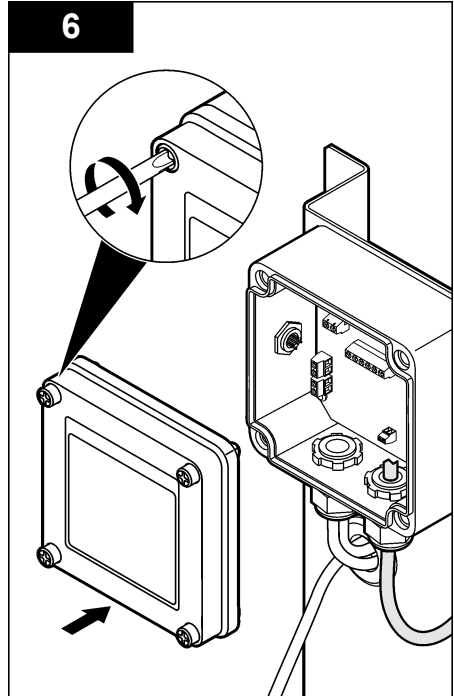
4



5



6



Bölüm 5 Çalıştırma

5.1 Çalıştırma yönergeleri

⚠ DİKKAT

Kişisel yaralanma tehlikesi. pH proses elektrotu koparsa, yaralanmayı önlemek için sensörü çok dikkatli bir şekilde tutun.

- pH sensörünü çalışmaya yerleştirmeden önce proses elektrotunu ve tuz köprüsünü açıkta bırakmak için koruyucu kapağı kaldırın. Koruyucu kapağı ilerideki kullanımlar için saklayın.
- pH sensörünün ucundaki proses elektrotunda kırılabilir bir ampul vardır. Bu elektrotu ani darbelerle ya da diğer mekanik kötü kullanımlara maruz bırakmayın.
- Kısa süreli depolamalar için (sensör bir saatten daha fazla proses dışında kalacaksa), koruyucu kapağı pH 4 tamponu ya da saf su ile doldurunuz ve kapağı tekrar sensöre takınız. Sensör tekrar çalışmaya başladığında yavaş tepkileri önlemek için proses elektrotunu ve tuz köprüsünü nemli tutun.
- Uzun süreli depolamalarda, çevresel koşullara bağlı olarak, her 2 ila 4 haftada bir kısa süreli depolama prosedürünü tekrarlayın.

5.2 Kullanıcı navigasyonu

Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrol ünitesi belgelerine bakın.

Ana ekranda daha fazla bilgi ve grafik ekranını görüntülemek için SC200 Kontrolöründeki veya SC1000 Kontrolöründeki **RIGHT** (SAĞ) ok tuşuna birkaç kez basın.

SC4500 Kontrol Ünitesinde, ana ekranda daha fazla bilgi görüntülemek ve bir grafik ekran göstermek için ana ekranda sola veya sağa kaydırın.

5.3 Sensör kalibrasyonu

5.3.1 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.

5.3.2 Sıcaklık kalibrasyonu prosedürü

Bu sensörün sıcaklık kalibrasyonu için bir ölçüm gerekir. Ölçüm numune veya referans çözeltisi içeren bir beher kabındaki pH sensörüyle ya da akış hücresine kurulmuş pH sensörüyle yapılır.

1. Sıcaklığı beher kabındaki pH sensörüyle kalibre etmek için:

- a. Sensörü numune ya da referans çözeltisine koyun.
- b. Calibrate the sensor - pH combination and pH sensors Sensörün ölçüm yapan ucunun sıvıya tamamen daldırıldığından, Sensörün en az yarısının sıvıya daldırıldığından emin olun (*.Şekil 2* sayfa 205)
- c. Kabarcıkları gidermek için sensörü karıştırın.
- d. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Bu işlem 30 dakika veya daha fazla sürebilir.

2. Sıcaklığı akış hücresinin içindeki pH sensörüyle kalibre etmek için, pH sensörünü akış hücresine kurun ve akışı açın. pH sensörünün sıcaklık okumalarının sabitlenmesi için akış başladıktan sonra en az 30 dakika bekleyin.

3. **MENU** (menü) düğmesine basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarları), Calibrate (Kalibrasyon), Temperature (Sıcaklık), Temp Cal (Sıcaklık Kalibrasyonu) öğelerini seçin.

4. Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin. Kontrolörde sıcaklık ölçümü sabitlenene kadar "Stabilizing" (Sabitleniyor) uyarısı görünür ve sonra bir sıcaklık ölçümü belirir.

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. İkinci bir doğrulama cihazıyla (NIST izlenebilir termometre gibi) numune ya da referans çözeltisinin sıcaklığını ölçün.

7. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

8. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Ofset değeri gösterilir.
- Hata—kalibrasyon ofseti kabul edilebilir limitlerin dışında. Daha fazla bilgi için genişletilmiş kullanım kılavuzundaki *Sorun Giderme* bölümüne bakın.

9. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

10. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 207.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 pH kalibrasyon prosedürü

Ön koşullar: pH kalibrasyonu yapmadan önce sıcaklık kalibrasyonu yapın. pH ölçümünün doğruluğu sıcaklık ölçümünün doğruluğuna bağlıdır.

Bu sensörün pH kalibrasyonu için bir ya da iki ölçüm gerekir. Ölçümler numune veya referans çözeltisi içeren bir beher kabındaki pH sensörüyle ya da akış hücresine kurulmuş pH sensörüyle yapılır.

Not: pH sensörü önce beher kabındaki referans çözeltisi/çözeltileri ile kalibre edilmelidir. pH sensörü daha sonra beher kabındaki ya da akış hücresindeki numune(ler) ile kalibre edilebilir.

pH, 1 ya da 2 referans çözeltisi ya da numunesiyle kalibre edilebilir. (1-nokta ya da 2-nokta kalibrasyon) Kalibrasyon, sensör okumasını referans çözeltisinin/çözeltilerinin ya da numunesinin/numunelerinin değeriyle eşleştirecek şekilde ayarlar.

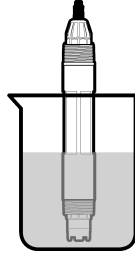
Kalibrasyon pH sensörünü bilinen bir pH değeriyle bir referans çözeltisine veya numunesine yerleştirerek ve sonra bilinen bu değeri kontrol ünitesine girerek yapılır. Tampon kalibrasyonu, seçili tampona karşılık gelen tampon tablosunu tanımlar ve stabil hale geldikten sonra probu otomatik olarak kalibre eder.

1. pH sensörünü beher kabında kalibre etmek için:

- Sensörü referans çözeltisinin veya numunesinin içine yerleştirin.
- Calibrate the sensor - pH combination and pH sensors Sensörün ölçüm yapan ucunun sıvıya tamamen daldırıldığından, Sensörün en az yarısının sıvıya daldırıldığından emin olun ([Şekil 2](#))

- c. Kabarcıkları gidermek için sensörü karıştırın.
d. Sensör ve çözelti sıcaklığının dengelenmesini bekleyin. Bu işlem 30 dakikaya kadar sürebilir.

Şekil 2 Referans çözeltisi ya da numunesindeki sensör



2. Akış hücresinin içindeki pH sensörünü kalibre etmek için, pH sensörünü akış hücresine kurun ve akışı açın.
3. **MENU** (menü) düğmesine basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarları), Calibrate (Kalibrasyon), pH öğelerini seçin.
4. Kalibrasyon türünü seçin:

Seçenek	Açıklama
2 POINT BUFFER (2 Nokta Tampon)	Kalibrasyon için 2 tampon kullanın; örneğin pH 7 ve pH 4 (önerilen yöntem). Tamponlar, Cal Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde belirtilen tampon grubuna ait olmalıdır (bkz. Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi sayfa 207).
1 POINT BUFFER (1 Nokta Tampon)	Kalibrasyon için 1 tampon kullanın, örneğin pH 7. Tampon, Cal Options menüsünde belirtilen tampon setinden olmalıdır (bkz. Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi sayfa 207).
2 POINT SAMPLE (2 nokta numune)	Kalibrasyon için pH değeri bilinen 2 numune kullanın. Numunelerin pH değerini farklı bir cihazla belirleyin.
1 POINT SAMPLE (1 nokta numune)	Kalibrasyon için pH değeri bilinen 1 numune kullanın. Numunenin pH değerini farklı bir cihazla belirleyin.

5. Şifre, kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse şifreyi girin.
6. 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.

7. Sensör ilk referans çözeltisinin veya numunesinin içindeyken **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen pH ve sıcaklık değeri görüntülenir.
8. Değerin sabitlenmesini bekleyin ve **ENTER** tuşuna basın.¹
9. Numune kullanılıyorsa, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

Not: pH tamponu listelenmemiş Cal Options (Kal Seçenekleri) menüsü kullanılıyorsa, tamponun sıcaklığına karşılık gelen pH değerini bulmak için tampon şişesine bakın.

¹ 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 207.

10. 2 noktalı kalibrasyon için:

- Referans çözeltisi kullanılıyorsa, sensörü ilk çözeltiden çıkarın ve temiz suyla durulayın.
- Sensörü sonraki referans çözeltisine veya numunesine koyup **ENTER** tuşuna basın. Ölçülen pH ve sıcaklık değeri görüntülenir.
- Değerin sabitlenmesini bekleyin. Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER** tuşuna basın.¹
- Çözelti bir numuneyse, pH değerini ikinci bir doğrulama cihazıyla ölçün. Ok tuşlarını kullanarak ölçülen değeri girin ve **ENTER** tuşuna basın.

Not: pH tamponu listelenmemiş Cal Options (Kal Seçenekleri) menüsü kullanılıyorsa, tamponun sıcaklığına karşılık gelen pH değerini bulmak için tampon şişesine bakın.

11. Kalibrasyon sonucunu gözden geçirin:

- Geçti—sensör kalibre edilmiş ve örnekleri ölçmek için hazırdır. Eğim ve/veya ofset değerleri gösterilir.
- Hata—kalibrasyon eğimi veya ofset kabul edilebilir limitlerin dışında. Kalibrasyonu yeni bir referans ya da numune çözeltisiyle tekrarlayın. Daha fazla bilgi için genişletilmiş kullanım kılavuzundaki *Sorun Giderme* bölümüne bakın.

12. Kalibrasyon geçerse, devam etmek için **ENTER** tuşuna basın.

13. Calibration Options (Kalibrasyon Seçenekleri) menüsünde operator ID (operatör kimliği) seçeneği Yes (Evet) olarak belirlenmişse, bir operatör kimliği girin. Bkz. [Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi](#) sayfa 207.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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.,

- MENU** (MENÜ) tuşuna basın ve Sensor Setup (Sensör Ayarı), Calibrate (Kalibre et), [Select Sensor] ([Sensör Seç]), Reset Defaults (Varsayılanları Sıfırla) öğelerini seçin.
- Parola kontrolörün güvenlik menüsünde etkinleştirilmişse, parolayı girin.
- Yes (Evet) öğesini seçin ve **Enter** tuşuna basın.

5.3.5 Kalibrasyon seçeneklerinin değiştirilmesi

Kullanıcı kalibrasyonlar sırasında, pH kalibrasyonları için tampon çözeltiler seçebilir, kalibrasyon hatırlatıcısı ayarlayabilir, oto sabitlenmeyi 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
SELECT BUFFER (TAMPON SEÇİMİ)	Yalnız pH için—kalibrasyon için tanınan tampon çözeltisi grubunu pH 4.00, 7.00, 10.00 (varsayılan grup) veya DIN 19267 (pH 1.09, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75) şeklinde değiştirir Not: Kalibrasyon sırasında 1 noktalı numune veya 2 noktalı numune seçilirse diğer tamponlar da kullanılabilir.
AUTO STAB (OTO SABİTLENME)	Kalibrasyon esnasında ve bir sonraki adıma geçmeden önce ölçüm sinyali sabitlendiğinde sistemin ölçülen değeri kabul etmesini -Açık veya Kapalı (varsayılan). Bir sabitleme aralığı girin-0,01 ila 0,1 pH ünitesi.
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.

Obsah

- 1 [Ďalšie informácie](#) na strane 208
- 2 [Technické údaje](#) na strane 208
- 3 [Všeobecné informácie](#) na strane 209

- 4 [Montáž](#) na strane 211
- 5 [Prevádzka](#) na strane 216

Odsek 1 Ďalšie informácie

Rozšírená používateľská príručka je k dispozícii online a obsahuje ďalšie informácie.

⚠ NEBEZPEČIE



Viacnásobné nebezpečenstvo! Ďalšie informácie sú uvedené v jednotlivých častiach rozšírenej používateľskej príručky, ktoré sú zobrazené nižšie.

- Konfigurácia
- Údržba
- Odstránenie porúch
- Zoznamy náhradných dielov

Naskenujte nasledujúce kódy QR a prejdite na rozšírenú používateľskú príručku.



Európske jazyky



Americké a ázijské jazyky

Odsek 2 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez predchádzajúceho upozornenia.

Technický údaj	Podrobnosti
Rozsah merania (pH)	2,5 až 12,5 pH
Rozsah merania (teplota)	-5 až 95 °C (23 až 203 °F)
Rozlíšenie	0,01 alebo 0,1 pH
Kompenzácia teploty	300-ohmový NTC termistor
Stabilita (len analyzátor)	0,03 pH za 24 hodín, nekumulatívna
Citlivosť	Menej ako 0,005 pH
Maximálna hĺbka/tlak ponorenia sondy	6,9 bar pri 105 °C (100 psi pri 221 °F)
Maximálna rýchlosť prietoku	3 m (10 stôp) za sekundu
Napájanie	5 V DC, 1 mA (dodávané z kontroléra)
Prevádzková teplota	-5 až 95 °C (23 až 203 °F)
Dĺžky/typ káblov	6 m (20 stôp), 5-žilový (plus dva tieniace plášte) kábel s izoláciou XLPE (vulkanizovaný polyetylén); dimenzovaný do 150 °C (302 °F)
Maximálna prenosová vzdialenosť	914 m (3000 stôp)

Technický údaj	Podrobnosti
Spôsoby kalibrácie	Úvodná 2-bodová kalibrácia 2 tlmivými roztokmi, a potom možnosť 1-bodovej alebo 2-bodovej (sklon) kalibrácie vzorkami alebo tlmivými roztokmi
Rozhrania	Zbernica Modbus z rozhrania
Materiál	Telo z Rytlon® (PVDF), soľný mostík zo zhodného materiálu so spojom Kynar®, sklená pracovná elektróda, titánová uzemňovacia elektróda a poistné O-kružky Viton®

Odsek 3 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

3.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom, môže dôjsť k narušeniu ochrany poskytovanej zariadením. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

3.1.1 Informácie o možnom nebezpečenstve

▲ NEBEZPEČIE
Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.
▲ VAROVANIE
Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.
▲ UPOZORNENIE
Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.
POZNÁMKA
Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

3.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol 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.

3.2 Prehľad zariadenia

Tento senzor je určený na použitie s digitálnym rozhraním pre chlórový analyzátor bez reagentov CLF10sc a CLT10sc a jedným z kontrolérov z radu sc na zber dát a prevádzku.

Tento senzor obsahuje interný teplotný senzor (termistor). Signál merania teploty je interne využívaný senzorom na automatickú kompenzáciu teploty a zobrazuje sa na kontroléri.

3.3 Teoretický princíp činnosti

Hodnota pH je záporný logaritmus aktivity iónov vodíka a mierou kyslosti alebo zásaditosti roztoku.

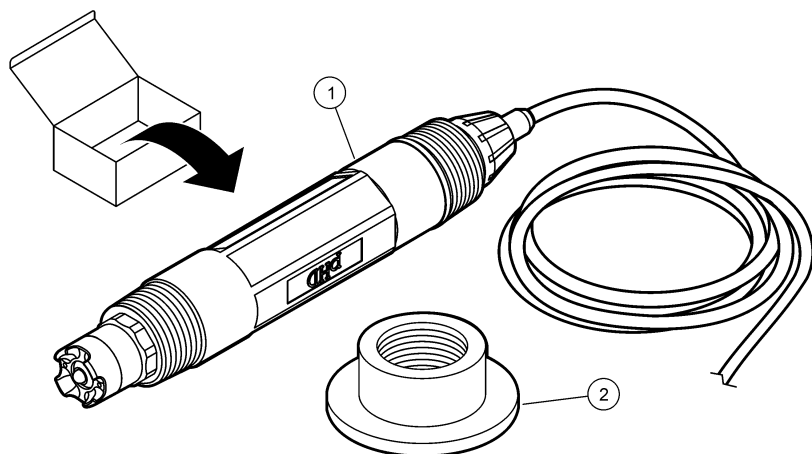
Hodnota pH sa normálne meria sklenou elektródou a referenčnou elektródou. Sklená elektróda funguje ako menič konvertujúci chemickú energiu (aktivita iónov vodíka) na elektrickú energiu (meranú v milivoltoch). Reakcia je v rovnováhe a elektrický obvod je uzavretý pomocou prietoku iónov z referenčného roztoku do testovaného roztoku.

Elektróda a referenčný roztok spolu vyvinú napätie (emf), ktorého veľkosť závisí od typu referenčnej elektródy, vnútornej konštrukcie sklenej elektródy, hodnoty pH roztoku a teploty roztoku.

3.4 Komponenty zariadenia

Uistite sa, že vám boli doručené všetky komponenty. Pozri [Obrázok 1](#). Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite kontaktujte výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Obrázok 1 Komponenty senzora



1 pHD senzor

2 Tesniace hrdlo pre pH prietokovú celu

Odsek 4 Montáž

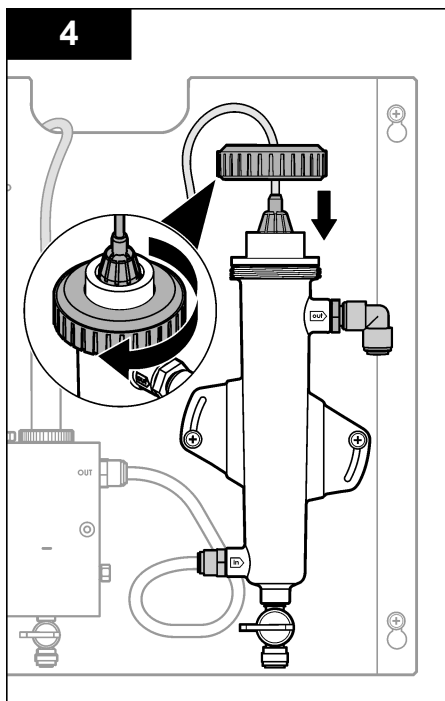
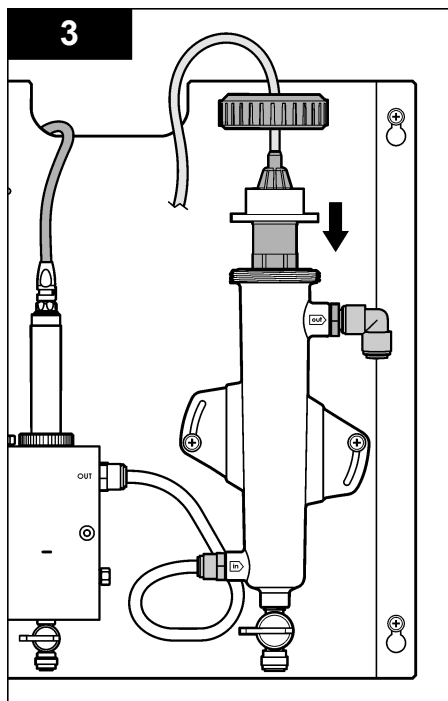
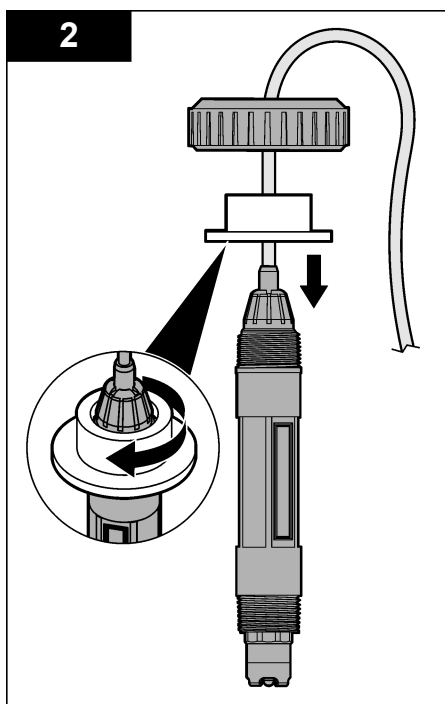
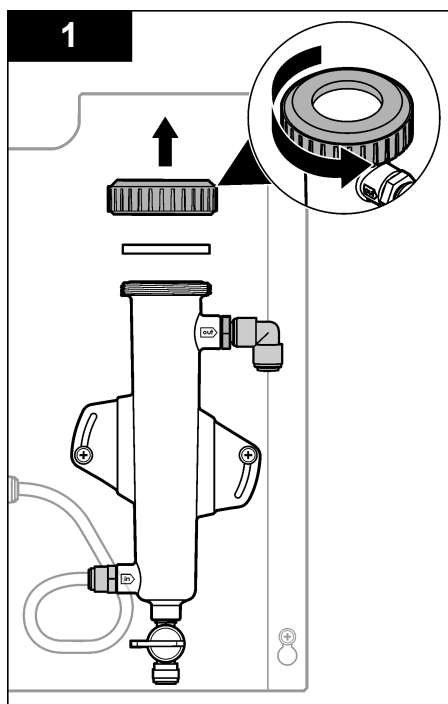
▲ UPOZORNENIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

4.1 Montáž senzora

Pred použitím je nutné namontovať pH senzor do prietokovej cely, pripojiť ho k rozhraniu a nakalibrovvať. Senzor nie je potrebné kondicionovať. Inštaláciu senzora vykonajte podľa ilustrovaných krokov.



4.2 Pripojenie sondy k rozhraniu

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Vysokonapäťové vodiče riadiacej jednotky sú zapojené za oddeľujúcou priečkou vysokého napätia v puzdre riadiacej jednotky. Táto priečka musí zostať na svojom mieste, s výnimkou montáže modulov, prípadne v prípade, že kvalifikovaný technik zapája napájacie vodiče, relé alebo analógové a sieťové karty.

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Pred vykonaním elektrických pripojení vždy odpojte zariadenie od napájania.

POZNÁMKA



Nebezpečenstvo poškodenia zariadenia. Elektrostatický výboj môže poškodiť jemné elektronické súčiastky vo vnútri zariadenia a spôsobiť tak jeho obmedzenú funkčnosť alebo poruchu.

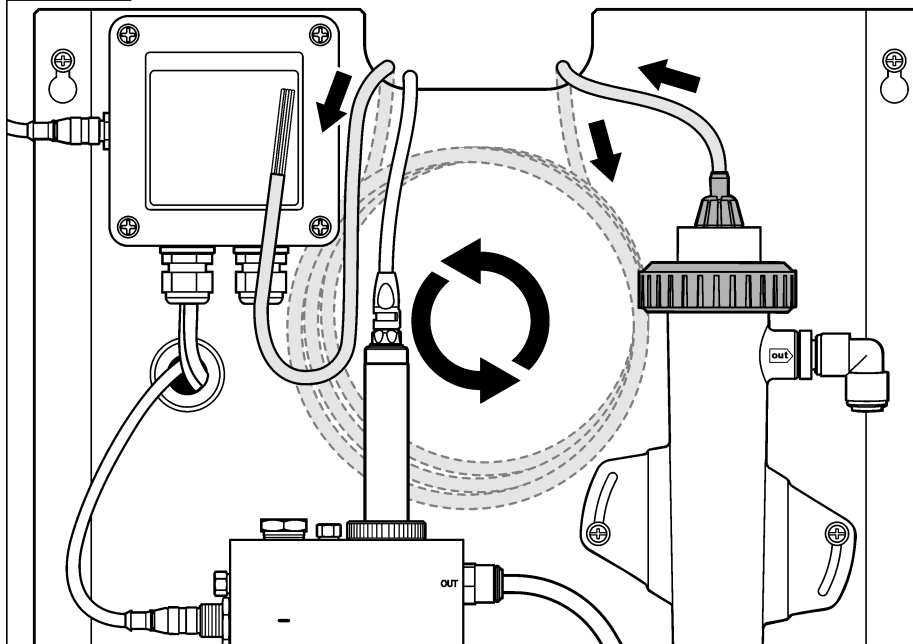
Základné požiadavky: Pred vykonaním tohto postupu sa uistite, že kábel sondy je vedený cez tesniace hrdlo a potom cez poistný krúžok pH prietokovej cely. Ilustrované kroky nájdete v časti [Montáž senzora](#) na strane 211.

Ak chcete pripojiť snímač k bráne, postupujte podľa znázornených krokov a nasledujúcej tabuľky.

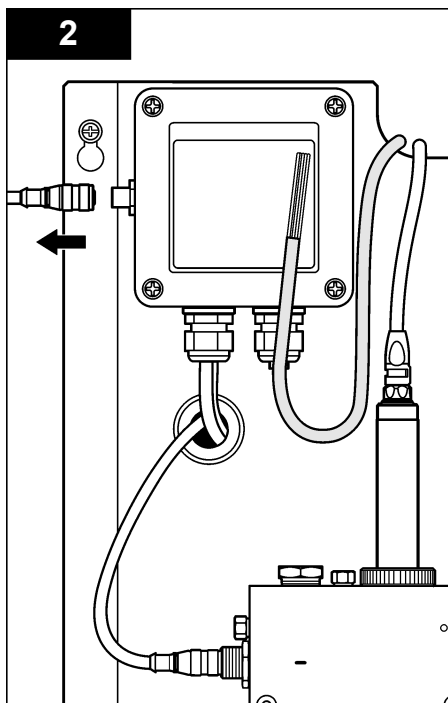
Tabuľka 1 Káblové spojenia pHD senzora

Konektor	Kolík	Signál	Kábel sondy
J4	WHT	-5 V DC	Biela
	SHLD	Solution ground (Uzemnenie roztoku)	Priehľadný (2 vodiče)
	BLK	Teplota –	Čierna
	YEL	Teplota +	Žltá
GRN (TB1)	1	Reference (Referenčný)	Zelená
	2	Referenčná	—
RED (TB2)	1	Active/Measuring (Aktívny/Merací)	—
	2	Active/Measuring (Aktívny/Merací)	Červený

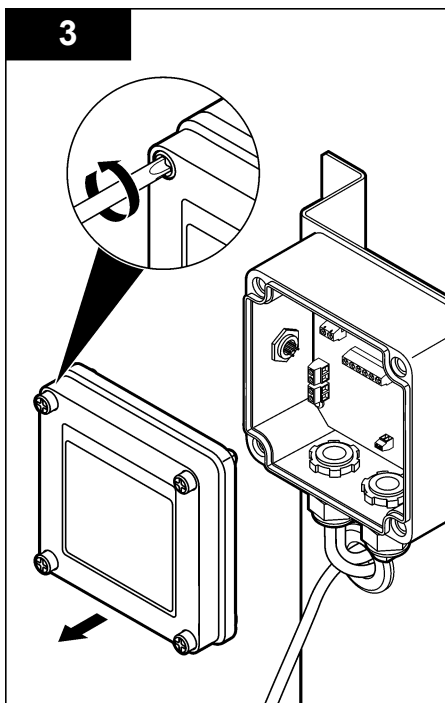
1



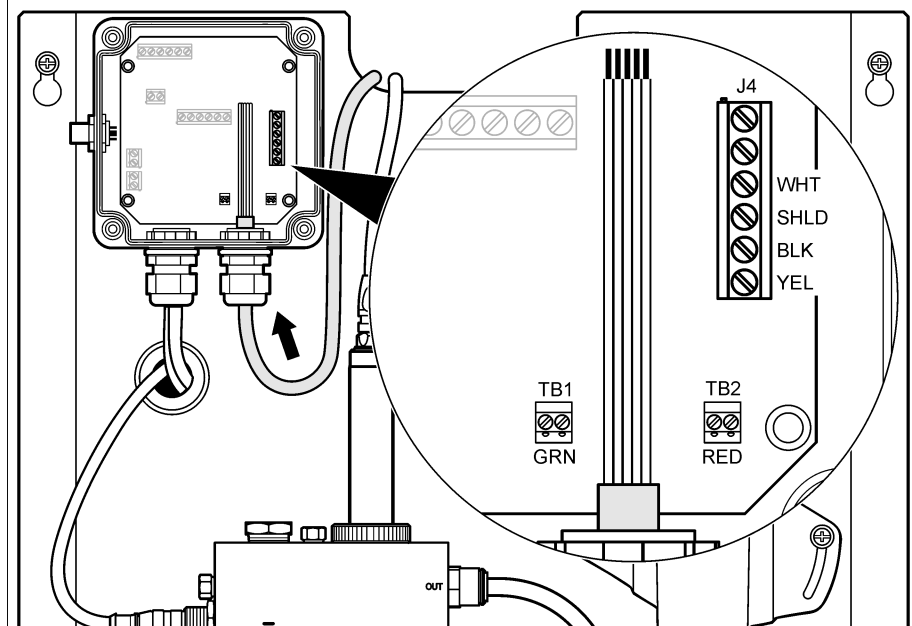
2



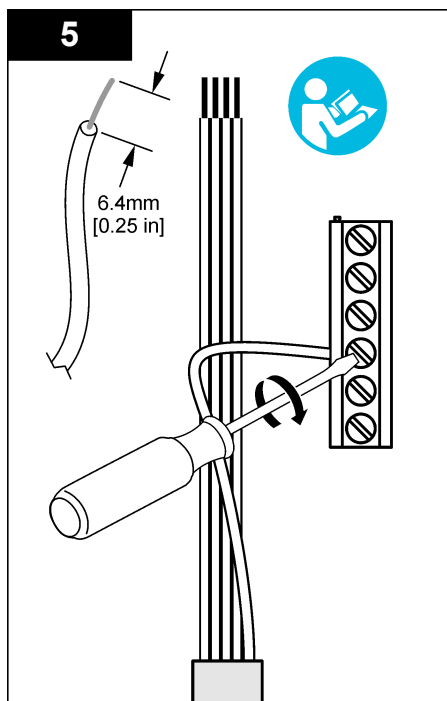
3



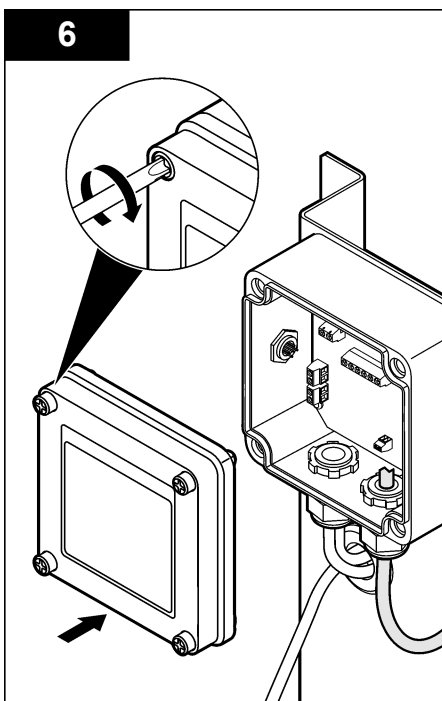
4



5



6



Odsek 5 Prevádzka

5.1 Návod na obsluhu

▲ UPOZORNENIE

Hrozí nebezpečenstvo úrazu. V prípade rozbitia pracovnej pH elektródy manipulujte so senzorom veľmi opatrne, aby nedošlo k úrazu.

- Pred uvedením pH senzora do prevádzky odstráňte ochranný uzáver a obnažte pracovnú elektródu a soľný mostík. Ochranný uzáver uchovajte na ďalšie použitie.
- Pracovná elektróda má na špičke pH senzora sklenú banku, ktorá sa môže rozbiť. Nevystavujte túto elektródu prudkým nárazom ani inému mechanickému namáhaniu.
- Na krátkodobé uskladnenie (keď je senzor mimo prevádzky viac ako jednu hodinu) naplňte ochranný uzáver tlmivým roztokom s pH 4 alebo destilovanou vodou, a umiestnite uzáver späť na senzor. Pracovnú elektródu a soľný mostík udržiavajte vlhké, aby ste sa vyhli pomalej reakcii pri opätovnom uvedení senzora do prevádzky.
- Na dlhodobé uskladnenie zopakujte postup krátkodobého uskladnenia každé 2 až 4 týždne, v závislosti od okolitých podmienok.

5.2 Navigácia používateľa

Prečítajte si dokumentáciu kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

Na kontroléri SC200 alebo SC1000 stlačte viackrát tlačidlo so šípkou **VPRAVO**, aby sa na domovskej obrazovke zobrazili ďalšie informácie a aby sa zobrazilo grafické zobrazenie.

Na kontroléri SC4500 potiahnutím prsta na hlavnej obrazovke doľava alebo doprava zobrazíte ďalšie informácie na domovskej obrazovke a grafické zobrazenie.

5.3 Kalibrácia senzora

5.3.1 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 odpojte od napájania a vyberiete z vody na viac než 15 minút, vykonajte opätovnú kalibráciu.

5.3.2 Postup kalibrácie teploty

Na kalibráciu teploty tohto senzora je potrebné jedno meranie. Meranie sa vykonáva s pH senzorom v nádobe obsahujúcej vzorku alebo referenčný roztok, alebo s pH senzorom inštalovaným v prietokovej cele.

1. Kalibrácia teploty s pH senzorom v nádobe:

- a. Ponorte senzor do vzorky alebo referenčného roztoku.
 - b. Uistite sa, že Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsmerací koniec senzora je úplne ponorený do kvapaliny; senzor je aspoň dopoly ponorený do kvapaliny ([Obrazok 2](#) na strane 218).
 - c. Pohýbte senzorom tak, aby sa bubliny odstránili.
 - d. Počkajte, kým sa vyrovná teplota senzora a roztoku. Môže to trvať 30 minút alebo dlhšie.
2. Ak chcete kalibrovať teplotu s pH senzorom v prietokovej cele, namontujte pH senzor do prietokovej cely a zapnite prietok. Po zapnutí prietoku počkajte aspoň 30 minút, aby sa stabilizovali hodnoty teploty merané pH senzorom.
3. Stlačte tlačidlo **MENU (PONUKA)** a vyberte možnosť Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovať), Temperature (Teplota), Temp Cal (Kalibrácia teploty).
4. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho. Kontrolér zobrazí „Stabilizing“ (Prebieha stabilizácia), kým sa meranie teploty nestabilizuje, a potom zobrazí nameranú hodnotu teploty.

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. Odmerajte teplotu vzorky alebo referenčného roztoku pomocou sekundárneho kontrolného prístroja (ako napr. teplomer s registráciou NIST).

7. Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).

8. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazí sa hodnota posunu.
- Failed (Neúspešná)—posun kalibrácie je mimo prijateľného rozsahu. Ďalšie informácie nájdete v časti *Riešenie problémov* v rozšírenej používateľskej príručke.

9. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).

10. 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 220.

11. 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.

12. 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.

5.3.3 Postup kalibrácie pH

Základné požiadavky: Pred kalibráciou pH vykonajte kalibráciu teploty. Presnosť merania pH závisí od presnosti merania teploty.

Na pH kalibráciu tohto senzora sú potrebné jedno alebo dve merania. Merania sa vykonávajú s pH senzorom v nádobe obsahujúcej vzorku alebo referenčný roztok, alebo s pH senzorom namontovaným v prietokovej cele.

Poznámka: Najprv je treba pH senzor kalibrovať s referenčným roztokom (roztokmi) v nádobe. Potom je možné pH senzor kalibrovať so vzorkou (vzorkami) v nádobe alebo v prietokovej cele.

Hodnotu pH je možné kalibrovať s 1 alebo 2 referenčnými roztokmi alebo vzorkami (1-bodová alebo 2-bodová kalibrácia). Kalibrácia upraví hodnoty meraní sondy tak, aby sa zhodovali s hodnotou referenčného roztoku (roztokov) alebo vzorky (vzoriek).

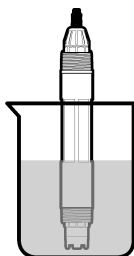
Kalibrácia sa vykonáva vložением pH senzora do referenčného roztoku alebo vzorky so známou hodnotou pH, a potom zadáním tejto známej hodnoty do kontroléra. Kalibrácia tlmivým roztokom identifikuje tabuľku tlmivého roztoku zodpovedajúcu zvolenému tlmivému roztoku a automaticky kalibruje sondu po jej stabilizácii.

1. Kalibrácia pH senzora v nádobe:

- a. Vložte senzor do referenčného roztoku alebo vzorky.
- b. Uistite sa, že Calibrate the sensor - pH combination and pH sensorsmerací koniec senzora je úplne ponorený do kvapaliny senzor je aspoň dopoly ponorený do kvapaliny ([Obrázok 2](#)

- c. Pohýbte senzorom tak, aby sa bubliny odstránili.
- d. Počkajte, kým sa vyrovná teplota senzora a roztoku. Môže to trvať do 30 minút.

Obrázok 2 Senzor v referenčnom roztoku alebo vzorke



2. Ak chcete pH senzor kalibrovat' v prietokovej cele, namontujte pH senzor do prietokovej cely a zapnite prietok.
3. Stlačte tlačidlo **MENU (PONUKA)** a vyberte možnosť Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovat'), pH.
4. Vyberte typ kalibrácie:

Voľba	Opis
2 POINT BUFFER (2-BODOVÁ TLMIVÝM ROZTOKOM)	Na kalibráciu použite 2 tlmivé roztoky, napríklad pH 7 a pH 4 (odporúčaná metóda). Tlmivé roztoky musia byť zo súpravy tlmivých roztokov, ktorá je špecifikovaná v ponuke Cal Options (Možnosti kalibrácie) (prečítajte si časť Zmena možností kalibrácie na strane 220).
1 POINT BUFFER (1-BODOVÁ TLMIVÝM ROZTOKOM)	Na kalibráciu použite 1 tlmivý roztok, napríklad pH 7. Tlmivý roztok musí byť zo súboru tlmivých roztokov, ktorý je uvedený v ponuke Cal Options (pozri Zmena možností kalibrácie na strane 220).
2 POINT SAMPLE (2-BODOVÁ VZORKOU)	Na kalibráciu použite 2 vzorky so známou hodnotou pH. Hodnotu pH vzoriek stanovte pomocou iného prístroja.
1 POINT SAMPLE (1-BODOVÁ VZORKOU)	Na kalibráciu použite 1 vzorku so známou hodnotou pH. Hodnotu pH vzorky stanovte pomocou iného prístroja.

5. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
6. 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.

7. So senzorom v prvom referenčnom roztoku alebo vo vzorke stlačte kláves **ENTER**. Zobrazí sa nameraná hodnota pH a teplota.
 8. Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje a stlačte **ENTER**.¹
 9. Ak používate vzorku, hodnotu pH odmerajte sekundárnym kontrolným prístrojom. Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte tlačidlo **ENTER**.
- Poznámka:** Ak použijete pH tlmivý roztok, ktorý nie je uvedený v zozname Cal Options (Možnosti kalibrácie), na tlačítku tlmivého roztoku nájdete hodnotu pH, ktorá zodpovedá jeho teplote.

¹ Ak je v ponuke Calibration Options (Možnosti kalibrácie) možnosť pre Auto Stab (Automatická stabilizácia) nastavená na Yes (Áno), obrazovka automaticky prejde na ďalší krok. [Zmena možností kalibrácie](#) na strane 220

10. Pre 2-bodovú kalibráciu:

- Ak používate referenčný roztok, vyberte senzor z prvého roztoku a opláchnite čistou vodou.
- Ponorte senzor do ďalšieho referenčného roztoku alebo vzorky a stlačte kláves **ENTER**. Zobrazí sa nameraná hodnota pH a teplota.
- Počkajte, kým sa hodnota stabilizuje. Stlačte tlačidlo Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER** (POTVRDIŤ).¹
- Ak sa ako roztok použije vzorka, hodnotu pH odmerajte sekundárnym kontrolným prístrojom. Pomocou tlačidiel so šípkami zadajte nameranú hodnotu a stlačte tlačidlo **ENTER** (POTVRDIŤ).

Poznámka: Ak použijete pH tlmivý roztok, ktorý nie je uvedený v zozname Cal Options (Možnosti kalibrácie), na flaštičke tlmivého roztoku nájdete hodnotu pH, ktorá zodpovedá jeho teplote.

11. Skontrolujte výsledok kalibrácie:

- Passed (Úspešná)—senzor je nakalibrovaný a je pripravený na meranie vzoriek. Zobrazia sa hodnoty smernice alebo posunu.
- Failed (Neúspešná)—sklon kalibrácie alebo posun je mimo prijateľného rozsahu. Zopakujte kalibráciu s novým referenčným roztokom alebo vzorkou. Ďalšie informácie nájdete v časti *Riešenie problémov* v rozšírenej používateľskej príručke.

12. Ak bola kalibrácia úspešná, pokračujte stlačením tlačidla **ENTER** (POTVRDIŤ).

13. 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 220.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 Obnovenie predvolenej kalibrácie

Ak chcete odstrániť chybnú kalibráciu, nahraďte užívateľské nastavenia kalibrácie predvolenými nastaveniami kalibrácie pomocou ponuky Calibrate (Kalibrovať). Potom senzor podľa potreby znova nakalibrujte.

- Stlačte tlačidlo **MENU** (PONUKA) a vyberte položky Sensor Setup (Nastavenie senzora), Calibrate (Kalibrovať), [Vyberte senzor], Reset Defaults (Obnoviť predvolené).
- Ak je v ponuke zabezpečenia kontroléra nastavené heslo, zadajte heslo.
- Vyberte možnosť Yes (Áno) a stlačte tlačidlo **Enter** (Potvrdiť).

5.3.5 Zmena možností kalibrácie

Užívateľ môže pomocou ponuky Cal Options (Možnosti kalibrácie) vybrať pufové roztoky pre kalibrácie pH, 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 (Kalibrovať), [Vyberte senzor], Cal Options (Možnosti kalibrácie).
2. Prispôsobte si možnosti:

Možnosť	Popis
SELECT BUFFER (VYBRAŤ PUFER)	Len pre pH – zmení množinu pufových roztokov, ktoré sú prípustné pre kalibráciu pre pH 4,00, 7,00, 10,00 (predvolená množina) alebo podľa normy DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75). <i>Poznámka: Iné puFRE možno použiť, ak sa počas kalibrácie vyberie 1-bodová vzorka alebo 2-bodová vzorka.</i>
AUTO STAB (AUTOMATICKÁ STABILIZÁCIA)	Len pre pH – 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). Zadať rozsah stabilizácie – Jednotka pH 0,01 až 0,1 pH.
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.

Vsebina

- 1 [Dodatne informacije](#) na strani 221
- 2 [Tehnični podatki](#) na strani 221
- 3 [Splošni podatki](#) na strani 222

- 4 [Namestitve](#) na strani 224
- 5 [Delovanje](#) na strani 228

Razdelek 1 Dodatne informacije

Na spletu je na voljo razširjeni priročnik, ki vsebuje podrobnejše informacije.



⚠ NEVARNOST
Različne nevarnosti. V spodaj prikazanih razdelkih razširjenega uporabniškega priročnika so na voljo podrobnejše informacije.

- Konfiguracija
- Vzdrževanje
- Odpravljanje težav
- Seznami nadomestnih delov

Če želite odpreti razširjeni uporabniški priročnik, skenirajte naslednje QR-kode.



Evropski jeziki



Ameriški in azijski jeziki

Razdelek 2 Tehnični podatki

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Specifikacije	Podrobnosti
Merilno območje (pH)	2,5 do 12,5 pH
Merilno območje (temperatura)	-5 do 95 °C (23 do 203 °F)
Rešitev	0,01 ali 0,1 pH
Temperaturna izravnava	300 ohm termistor NTC
Stabilnost (samo analizator)	0,03 pH na 24 ur, nekumulativno
Občutljivost	Manj kot 0,005 pH
Največja globina potopa senzorja/tlak	6,9 bara pri 105 °C (100 psi pri 221 °F)
Največja hitrost toka	3 m (10 ft) na sekundo
Napajalne zahteve	5 V (izmenični tok), 1 mA (dovaja kontrolna enota)
Temperatura delovanja	-5 do 95 °C (23 do 203 °F)
Dolžine/vrste kablov	6 m (20 čevljev), 5-žilni kabel (z izoliranimi opletoma) s plaščem iz XLPE (prepleteni polietilen) jacket; nazivno do 150 °C (302 °F)
Največja razdalja prenosa	914 m (3000 ft)
Metode umerjanja	Najprej 2-točkovno umerjanje z 2 pufroma in nato možnost uporabe 1- ali 2-točkovnega (naklon) umerjanja z vzorci ali pufri

Specifikacije	Podrobnosti
Vmesniki	Modbus
Material	Ohišje iz materiala Ryton® (PVDF), solni most iz ustreznega materiala s spojem iz materiala Kynar®, steklena procesna elektroda, ozemljitvena elektroda iz titana, in O-tesnila iz materiala Viton®

Razdelek 3 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

3.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, se lahko zaščita, ki jo zagotavlja oprema, poslabša. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

3.1.1 Uporaba varnostnih informacij

⚠ NEVARNOST
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.
⚠ OPOZORILO
Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.
⚠ PREVIDNO
Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.
OPOMBA
Označuje stanje, ki lahko povzroči poškodbe naprave. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

3.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	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.

3.2 Pregled izdelka

Senzor je zasnovan za povezavo analizatorjev brez reagentov CLF10sc in CLTsc na kontrolno enoto serije sc prek digitalnega pretvornika.

Senzor ima notranji senzor temperature (termistor). Signal merjenja temperature senzor uporablja za samodejno izravnavo temperature in je prikazan na kontrolni enoti.

3.3 Teoretične osnove

pH je negativni logaritem aktivnosti vodikovih ionov in meri kislost oz. bazičnost raztopine.

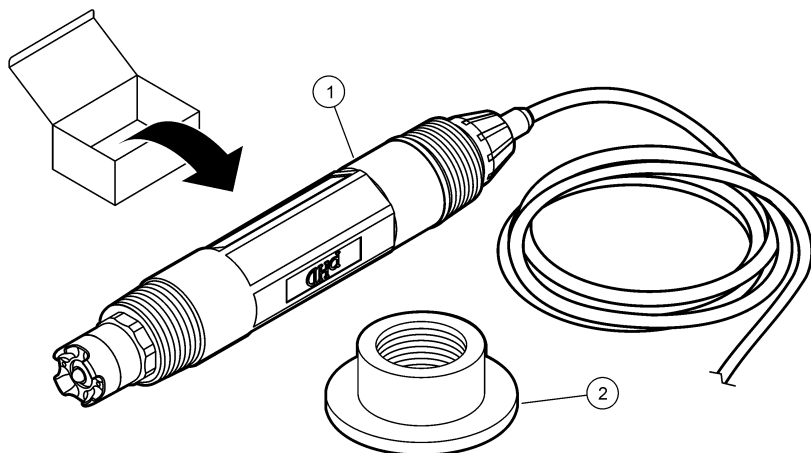
pH se običajno meri s pomočjo steklene in referenčne elektrode. Steklена elektroda deluje kot pretvornik, ki spreminja kemično energijo (aktivnost vodikovih ionov) v električno energijo (izmerjeno v mV). Reakcija je uravnovešena in električni tokokrog je sklenjen s tokom ionov iz referenčne v preskušano raztopino.

Elektroda in referenčna raztopina skupaj tvorita napetost (EM polje), katerega magnituda je odvisna od vrste referenčne elektrode, notranje zasnove steklene elektrode, pH-ja in temperature raztopine.

3.4 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte [Slika 1](#). Če katerikoli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 1 Sestavni deli senzorja



1 pHD-senzor

2 Tesnilni obroč za pretočno celico pH

Razdelek 4 Namestititev

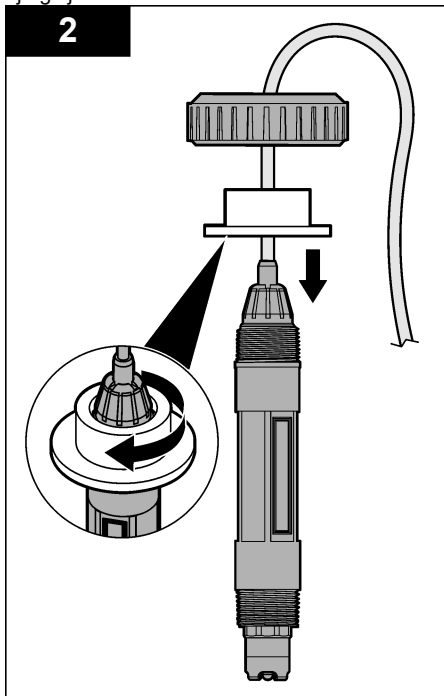
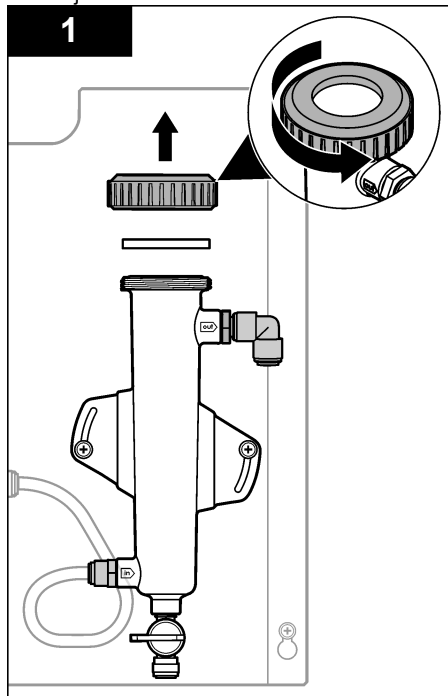
⚠ PREVIDNO

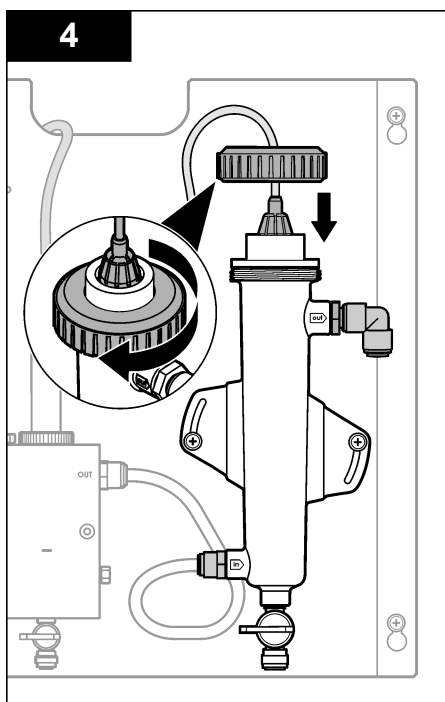
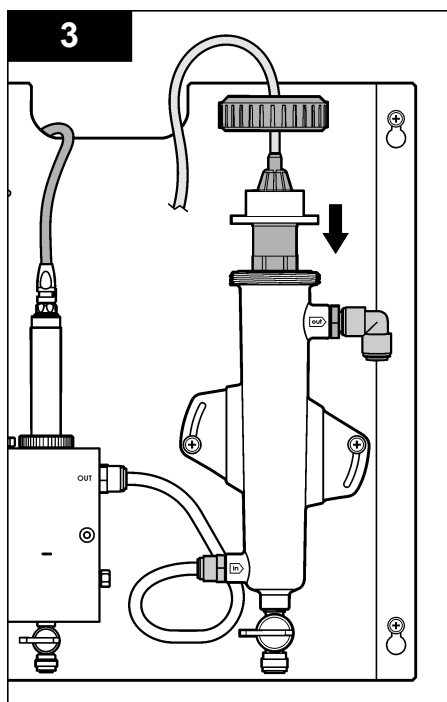


Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

4.1 Namestitev senzorja

pH-senzor mora biti pred uporabo nameščen v pretočno celico, povezan s prehodom in umerjen. Senzorja ni treba vzdrževati. Za namestitev senzorja glejte ilustrirana navodila.





4.2 Povezava senzorja s prehomom

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Visokonapetostno ožičenje za kontrolno enoto je priključeno za visokonapetostno bariero v ohišju kontrolne enote. Bariera mora ostati na mestu, razen pri nameščanju modulov ali kadar kvalificiran monter namešča napeljavo za napajanje, releje ali analogne in omrežne kartice.

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred vsemi posegi v električne povezave vedno izključite napajanje.

OPOMBA



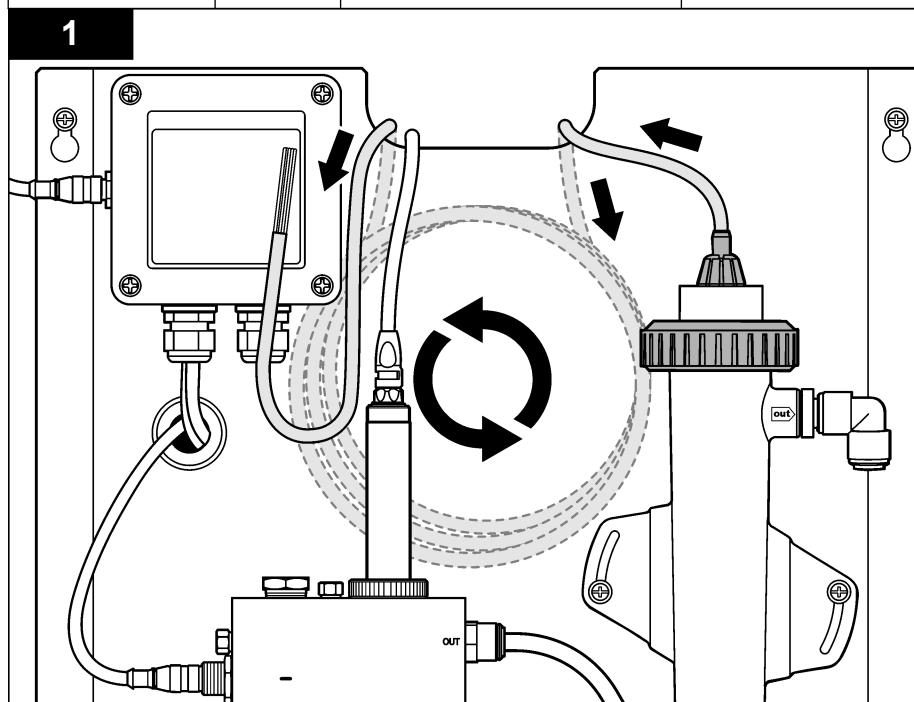
Možne poškodbe opreme. Elektrostatični naboj lahko poškoduje občutljive elektronske sklope, kar ima za posledico zmanjšano zmogljivost instrumenta ali celo okvaro.

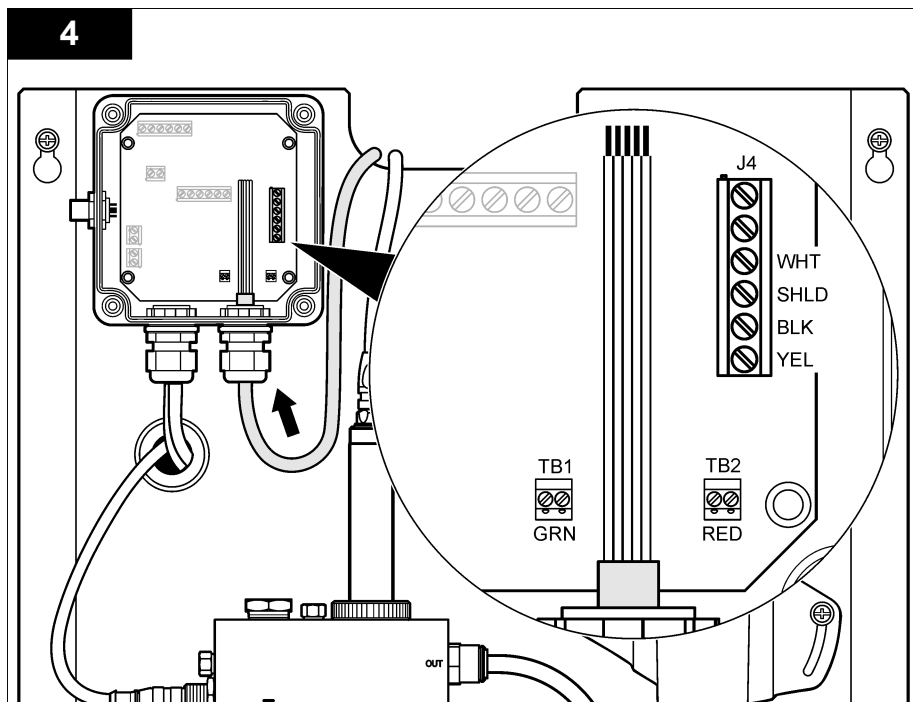
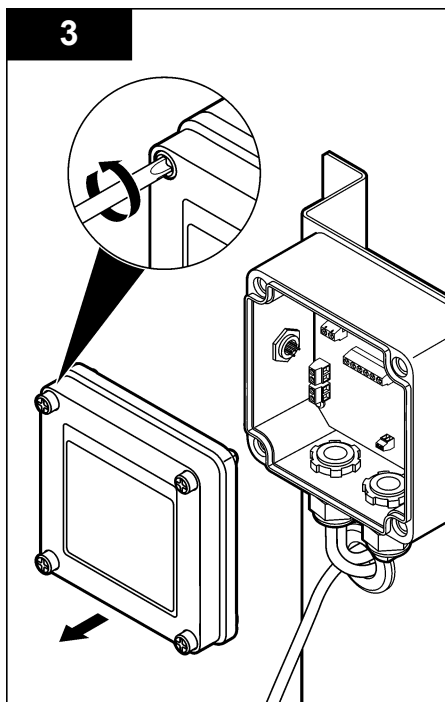
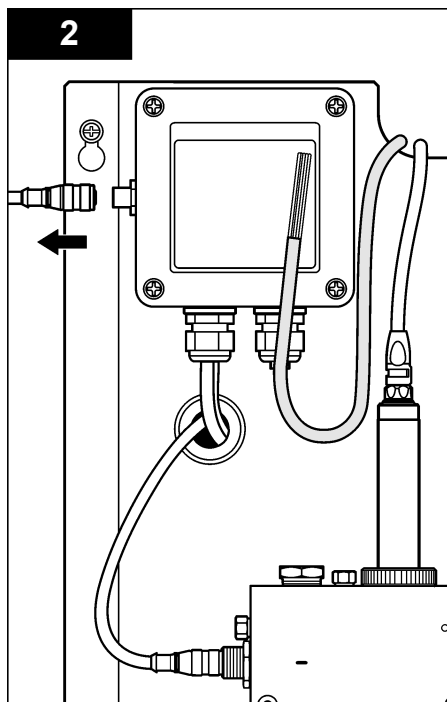
Predpogoji: pred tem postopkov preverite, da je kabel senzorja speljan skozi tesnilni obroč in nato skozi zaklepni obroček za pretočno celico pH. Za ilustrirana navodila glejte [Namestitev senzorja](#) na strani 224.

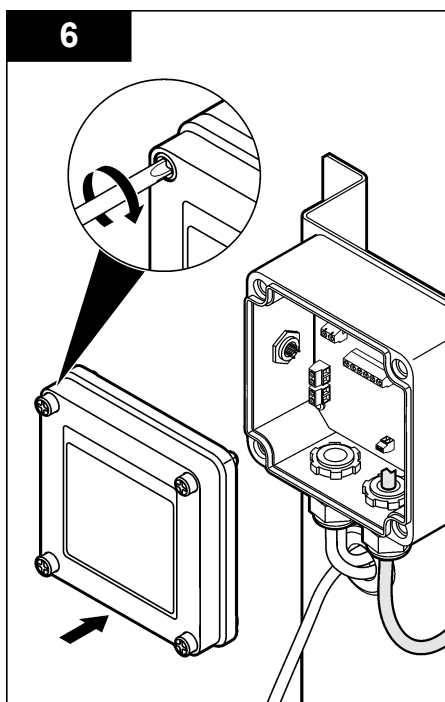
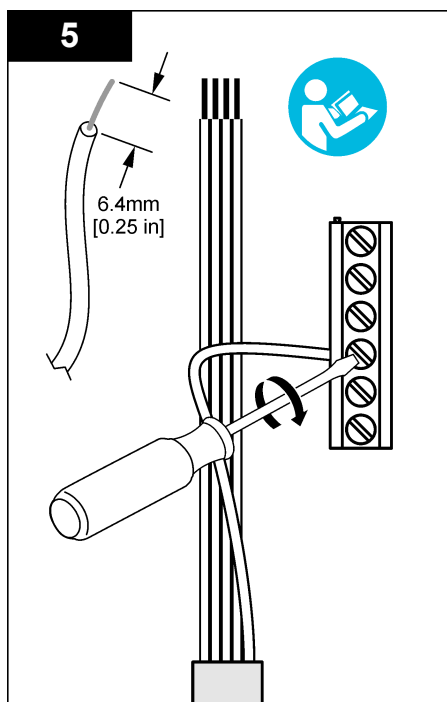
Če želite senzor priključiti na prehod, si oglejte ponazorjene korake in tabelo, ki sledi.

Tabela 1 žične povezave pHD-senzorja

Konektor	Pin	Signal	Žica senzorja
J4	WHT	-5 VDC	Bela
	SHLD	ozemljitev raztopine	prozorna (2 žici)
	BLK	Temp –	Črna
	YEL	Temp +	Rumena
GRN (TB1)	1	Referenca	Zelena
	2	Referenca	–
RED (TB2)	1	aktivno/merjenje	–
	2	aktivno/merjenje	Rdeča







Razdelek 5 Delovanje

5.1 Navodila za upravljanje

⚠ PREVIDNO

Nevarnost osebnih poškodb. Če procesna elektroda pH počí, z njo ravajte zelo previdno, da preprečíte poškodbe.

- Pred uporabo pH-senzorja odstraníte zaščitni pokrovček, da odkrijete procesno elektrodo in solni most. Zaščitni pokrovček shraníte za nadaljnjo uporabo.
- Procesna elektroda pri konici pH-senzorja ima stekleno bučko, ki se lahko razbije. Elektrode ne izpostavljajte močnim udarcem ali drugim mehanskim obremenitvam.
- Pri kratkotrajnem shranjevanju (ko senzorja ne uporabljate več kot eno uro) zaščitni pokrovček napolnite s puferno raztopino pH 4 ali destilirano vodo in ga namestíte na senzor. Procesna elektroda in solni most naj ostaneta vlažna, da se senzor ob ponovni uporabi ne bi prepočasi odzival.
- Pri dolgotrajnejšem shranjevanju vsake 2 do 4 tedne, odvisno od pogojev okolice, ponovíte postopek kot pri kratkotrajnem shranjevanju.

5.2 Uporabniška navigacija

Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji preberíte dokumentacijo kontrolerja.

Na kontrolerju SC200 ali SC1000 večkrat pritisnite tipko s puščico v **desno**, da se na začetnem zaslonu prikaže več informacij in grafični prikaz.

Za prikaz dodatnih informacij na domačem zaslonu in za grafični prikaz na kontrolni enoti SC4500 podrsajte glavni zaslon v levo ali desno.

5.3 Umeritev senzorja

5.3.1 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.

5.3.2 Postopek umerjanja temperature

za umerjanje temperature s senzorjem je potrebna ena meritev. Meritev opravite tako, da pH-senzor potopite v čašo z vzorcem ali referenčno raztopino, oziroma tako, da pH-senzor namestite v pretočno celico.

1. Umerjanje temperature s pH-senzorjem v čaši:

- Senzor vstavite v vzorec ali referenčno raztopino.
 - Pazite, da bo Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsmerilni konec senzorja povsem potopljen v tekočino senzor vsaj do polovice potopljen v tekočino(). [Slika 2](#) na strani 230
 - Premešajte senzor, da odstranite mehurčke.
 - Počakajte, da se temperaturi senzorja in raztopine izravnata. To lahko traja 30 minut ali dlje.
2. Za umerjanje temperature v pretočni celici namestite pH-senzor v celico in vklopite pretok. Po vklopu pretoka počakajte vsaj 30 minut, da se meritve temperature pH-senzorja umirijo.
3. Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Setup (nastavitev senzorja), Calibrate (Umeri), Temperature (temperatura), Temp Cal. (umerjanje temperature).
4. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo. Dokler se merjenje temperature ne umiri, je na kontrolni enoti prikazano sporočilo "Stabilizing" (Stabilizacija), nato pa se prikaže izmerjena temperatura.
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. Temperaturo vzorca ali referenčne raztopine izmerite z dodatnim instrumentom za preverjanje (na primer s sledljivim termometrom po standardu NIST).
7. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.
8. Preglejte rezultat umerjanja:
- Uspelo — senzor je umerjen in pripravljen na merjenje vzorcev. Prikaže se vrednost odklona.
 - Ni uspelo – odmik umerjanja je zunaj sprejemljivih omejitev. Za več informacij glejte *Odpravljanje težav* v razširjenem uporabniškem priročniku.
9. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.
10. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljavca. Glejte [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 232.

11. 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.
----------------	---

12. 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.

5.3.3 Postopek umerjanja pH

Predpogoji: pred umerjanjem pH-vrednosti umerite temperaturo. Natančnost meritev pH je odvisna od natančnosti meritve temperature.

Za umerjanje pH-vrednosti tega senzorja sta potrebni ena ali dve meritvi. Meritve se opravlja tako, da pH-senzor potopite v čašo z vzorcem ali referenčno raztopino, oziroma tako, da pH-senzor namestite v pretočno celico.

Napotek: pH-senzor je treba najprej umeriti z referenčnimi raztopinami v čaši. Nato lahko pH-senzor umerite z vzorci v čaši ali v pretočni celici.

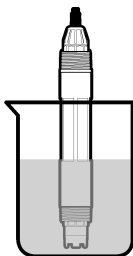
pH lahko umerite z 1 ali 2 referenčnima raztopinama ali vzorcema (1- ali 2-točkovno umerjanje). Z umerjanjem se prilagodi odčitek senzorja, tako da ustrezna vrednosti referenčnih raztopin ali vzorcev.

Umerjanje opravite tako, da pH-senzor vstavite v referenčno raztopino ali vzorec z znano pH-vrednostjo in to znano vrednost nato vnesete v kontrolno enoto. Umerjanje s pufrom raztopino identificira tabelo puferne raztopine glede na izbrano puferno raztopino in po stabilizaciji samodejno umeri senzor.

1. Umerjanje pH-senzorja v čaši:

- Senzor vstavite v referenčno raztopino ali vzorec.
- Pazite, da bo Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsmerilni konec senzorja povsem potopljen v tekočino senzor vsaj do polovice potopljen v tekočino(.Slika 2
- Premešajte senzor, da odstranite mehurčke.
- Počakajte, da se temperaturi senzorja in raztopine izravnata. To lahko traja do 30 minut.

Slika 2 Senzor v referenčni raztopini ali vzorcu



- Za umerjanje pH-senzorja v pretočni celici namestite pH-senzor v celico in vklopite pretok.
- Pritisnite tipko **MENU** in izberite možnost Sensor Setup (nastavitev senzorja), Calibrate (umeri), pH.

4. Izberite vrsto umerjanja:

Možnost	Opis
2 POINT BUFFER (2-točkovni pufer)	Uporabite 2 pufra za kalibracijo, npr. pH 7 in pH 4 (priporočena metoda). Pufra morata biti v nizu pufov, navedenem v meniju Možnosti kalibracije (glejte Spreminjanje možnosti umerjanja na strani 232).
1 POINT BUFFER (1-točkovni pufer)	Za umerjanje uporabite 1 pufer, na primer pH 7. Pufer mora biti iz nabora pufov, ki je določen v meniju Cal Options (glejte Spreminjanje možnosti umerjanja na strani 232).
2 POINT SAMPLE (2-točkovni vzorec)	Za umerjanje uporabite 2 vzorca z znano pH-vrednostjo. Določite pH vrednost vzorcev z drugim instrumentom.
1 POINT SAMPLE (1-točkovni vzorec)	Za umerjanje izberite 1 vzorec z znano pH-vrednostjo. pH-vrednost vzorca določite z drugim instrumentom.

5. Če je geslo omogočeno v varnostnem meniju kontrolne enote, vnesite geslo.

6. 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 nastavljenosti vrednosti glejte navodila za uporabo kontrolne enote.

7. Ko je senzor v prvi referenčni raztopini ali vzorcu, pritisnite tipko **ENTER**.

Prikažeta se izmerjeni pH-vrednost in temperatura.

8. Počakajte, da se vrednost umiri, in pritisnite **ENTER**¹.

9. Če za umerjanje uporabljate vzorec, izmerite pH-vrednost z dodatnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

Napotek: Če uporabite pH-pufer, ki ni naveden v meniju Cal Options (možnosti umerjanja), na steklenički pufra poiščite pH-vrednost, ki ustreza temperaturi pufra.

10. 2-točkovno umerjanje:

- Če uporabljate referenčno raztopino, vzemite senzor iz prve raztopine in ga sperite s čisto vodo.
- Vstavite senzor v naslednjo referenčno raztopino ali vzorec in pritisnite **ENTER**. Prikažeta se izmerjeni pH-vrednost in temperatura.
- Počakajte, da se vrednost umiri. Pritisnite Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors¹.
- Če za referenčno raztopino uporabljate vzorec, izmerite pH-vrednost z dodatnim instrumentom za preverjanje. Uporabite tipke s puščicami za vnos izmerjene vrednosti in pritisnite **ENTER**.

Napotek: Če uporabite pH-pufer, ki ni naveden v meniju Cal Options (možnosti umerjanja), na steklenički pufra poiščite pH-vrednost, ki ustreza temperaturi pufra.

¹ 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 232.

11. 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. Umerjanje ponovite s svežo referenčno raztopino ali vzorcem. Za več informacij glejte *Odpravljanje težav* v razširjenem uporabniškem priročniku.

12. Če je umerjanje uspelo, pritisnite **ENTER** za nadaljevanje.

13. Če je možnost za ID upravljavca nastavljena na Yes (Da) v meniju Calibration Options (Možnosti umerjanja), vnesite ID upravljavca. Glejte [Spreminjanje možnosti umerjanja](#) na strani 232.

14. 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.

15. 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.

5.3.4 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**.

5.3.5 Spreminjanje možnosti umerjanja

Uporabnik lahko izbere puferne raztopine za pH umerjanje, nastavi opomnik za umerjanje, omogoči samodejno stabilizacijo med umerjanji ali pa v podatke o umerjanju v meniju Cal Options (Možnosti umerjanja) vključi ID upravljavca.

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
SELECT BUFFER (Izbira pufra)	Samo za senzorje pH — spremeni nastavitev pufernih raztopin, ki so določene za umerjanje na pH 4,00, 7,00, 10,00 (privzeta nastavitve) ali DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75). Napotek: Ostali pufri se lahko uporabijo, če je med umerjanjem izbrana možnost 1-točkovnega ali 2-točkovnega vzorca.
AUTO STAB (Samodejna stabilizacija)	Samo za pH-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 (Izključeno) (privzeto). Vnesite razpon stabilizacije od 0,01 do 0,1 pH enote.

Možnost	Opis
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 upravljavca s podatki umerjanja — Yes (Da) ali No (Ne) (privzeto). Med umerjanjem se vnese ID.

Sadržaj

- 1 **Dodatne informacije** na stranici 234
- 2 **Specifikacije** na stranici 234
- 3 **Opći podaci** na stranici 235

- 4 **Instalacija** na stranici 237
- 5 **Funkcioniranje** na stranici 241

Odjeljak 1 Dodatne informacije

Prošireni korisnički priručnik dostupan je na mreži i sadrži više informacija.

▲ OPASNOST



Višestruka opasnost! Pojedini odjeljci proširenog korisničkog priručnika koji su prikazani u nastavku navode više informacija.

- Konfiguracija
- Održavanje
- Rješavanje problema
- Popisi zamjenskih dijelova

Skenirajte QR kodove koji slijede za pristup proširenom korisničkom priručniku.



Europski jezici



Američki i azijski jezici

Odjeljak 2 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Specifikacije	Pojedinosti
Raspon mjerenja (pH)	2.5 do 12.5 pH
Raspon mjerenja (temperatura)	-5 do 95 °C (23 do 203 °F)
Rezolucija	0,01 ili 0,1 pH
Temperaturno kompenzacija	NTC termorezistor od 300 oma
Stabilnost (samo analizator)	0,03 pH u 24 sata, nekumulativno
Osjetljivost	Manje od 0.005 pH
Maksimalna dubina/tlak uronjenosti sonde	6.9 bara pri 105 °C (100 psi pri 221 °F)
Maksimalna brzina protoka	3 m (10 ft) u sekundi
Potrošnja struje	5 VDC, 1 mA (na kontroleru)
Radna temperatura	-5 do 95 °C (23 do 203 °F)
Dužina/vrsta kabela	6 m (20 ft), 5 kabela vodiča (i dva izolirana štita) s XLPE (umreženi polietilen) izolatorom; određeni do 150 °C (302 °F)
Maksimalna udaljenost prijenosa	914 m (3000 ft)
Metode kalibracije	Početna kalibracija u 2 točke s 2 pufera a zatim mogućnost korištenja kalibracije (nagib) u 1 ili 2 točke s uzorcima ili puferima

Specifikacije	Pojedinosti
Sučelja	Modbus pristupnika
Materijal	Ryton® (PVDF) tijelo, solni most odgovarajućeg materijala s Kynar® spojem, staklena procesna elektroda, elektroda uzemljenja od titana i Viton® prstenaste brtve

Odjeljak 3 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

3.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveo proizvođač, zaštita koju pruža oprema može biti oslabljena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

3.1.1 Korištenje informacija opasnosti

▲ OPASNOST	
	Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
▲ UPOZORENJE	
	Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
▲ OPREZ	
	Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.
OBAVIJEST	
	Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

3.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	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.

3.2 Prikaz proizvoda

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.

Senzor ima unutarnji temperaturni senzor (termorezistor). Senzor samostalno koristi signal mjerenja temperature za automatsku temperaturnu kompenzaciju i prikazuje ga na kontroleru.

3.3 Teorijski prikaz funkcioniranja

Vrijednost pH negativan je logaritam aktivnosti iona vodika i mjera kiselosti ili lužnatosti otopine.

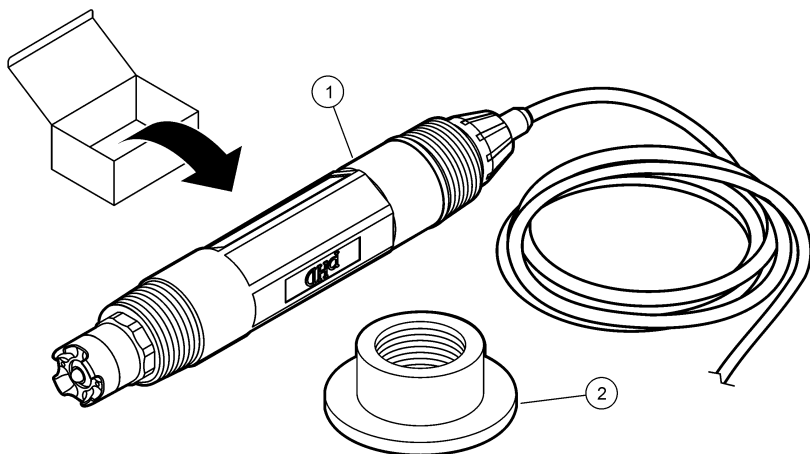
PH obično mjerimo staklenom elektrodom ili referentnom elektrodom. Staklena elektroda ima djelovanje pretvornika koji kemijsku energiju (aktivnost iona vodika) pretvara u električnu energiju (mjerljivo u milivoltima). Reakcija je ujednačena i električni krug zatvoren protokom iona od referentne otopine do otopine korištene u testu.

Elektroda i referentna otopina zajedno razvijaju napon (emf) koji ovisi o vrsti referentne elektrode, unutarnje konstrukcije staklene elektrode, pH vrijednosti i temperaturi otopine.

3.4 Komponente proizvoda

Provjerite jeste li dobili sve komponente. Pogledajte [Slika 1](#). Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku.

Slika 1 Komponente senzora



1 pHD senzor

2 Prsten za brtvljenje pH protočne ćelije

Odjeljak 4 Instalacija

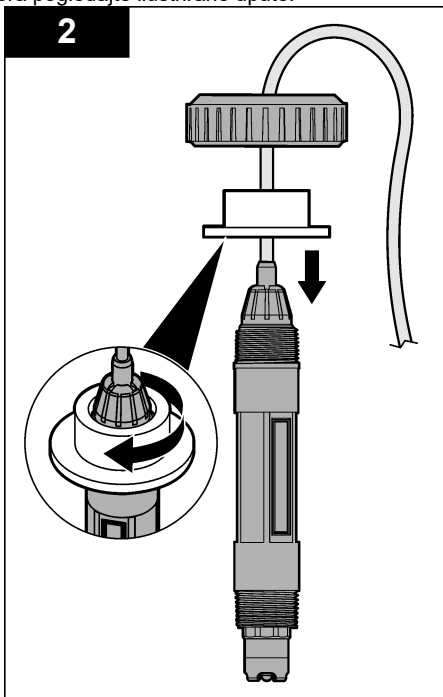
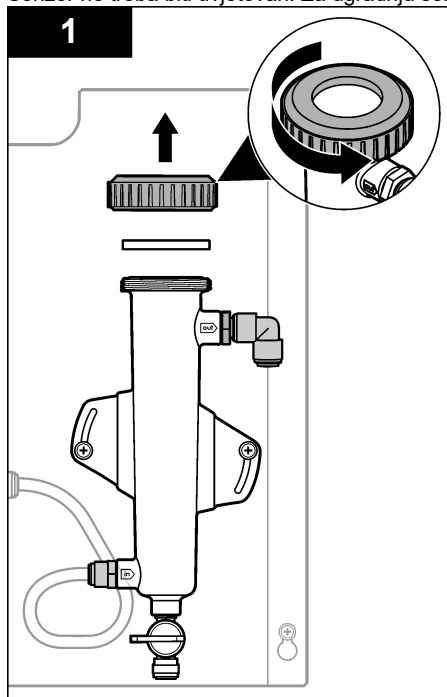
⚠ OPREZ

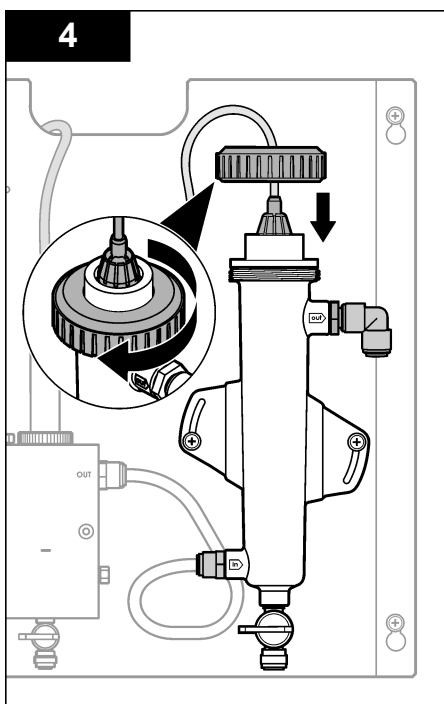
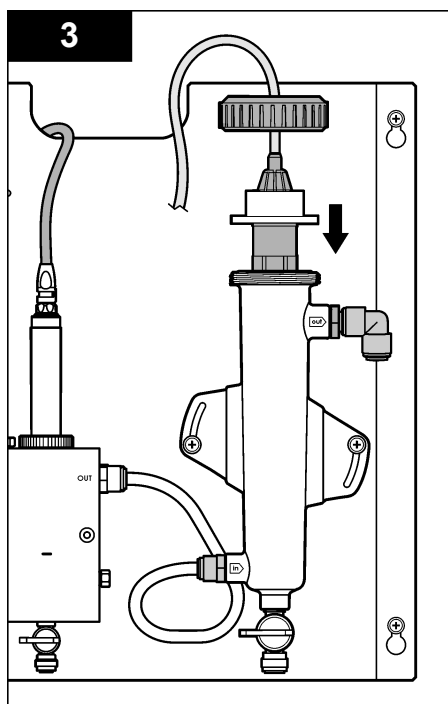


Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

4.1 Ugradnja senzora.

Prije korištenja pH senzor je potrebno ugraditi u ćeliju protoka, povezati na pristupnik i kalibrirati. Senzor ne treba biti uvjetovan. Za ugradnju senzora pogledajte ilustrirane upute.





4.2 Povežite senzor na pristupnik

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Visokonaponsko ožičenje kontrolera nalazi se iza visokonaponske pregrade u kućištu kontrolera. Pregrada mora ostati na mjestu osim u slučajevima kad priključujete module ili kad kvalificirani tehničar uводи napajanje, releje ili analogne i mrežne kartice.

⚠ OPASNOST



Opasnost od strujnog udara. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja.

OBAVIJEST



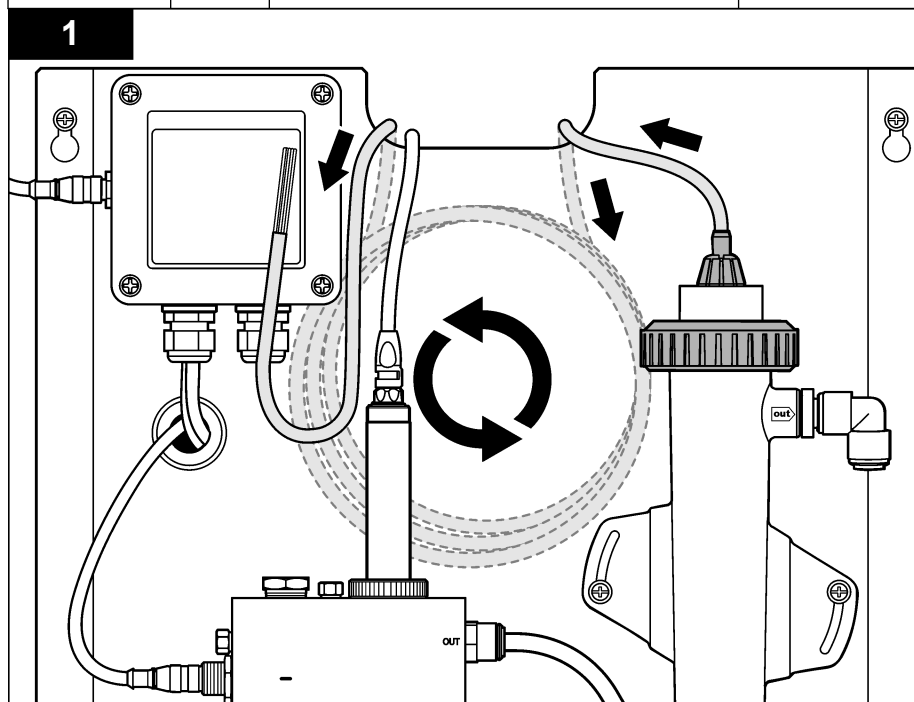
Potencijalna šteta na instrumentu. Statički elektricitet može oštetiti osjetljive unutrašnje elektroničke komponente, što može dovesti do lošeg rada i kvarova.

Priprema: Prije postupka provjerite je li kabel senzora usmjeren kroz prsten za brtvljenje i zatim prsten za pH protočnu ćeliju. Ilustrirane upute potražite pod [Ugradnja senzora](#), na stranici 237.

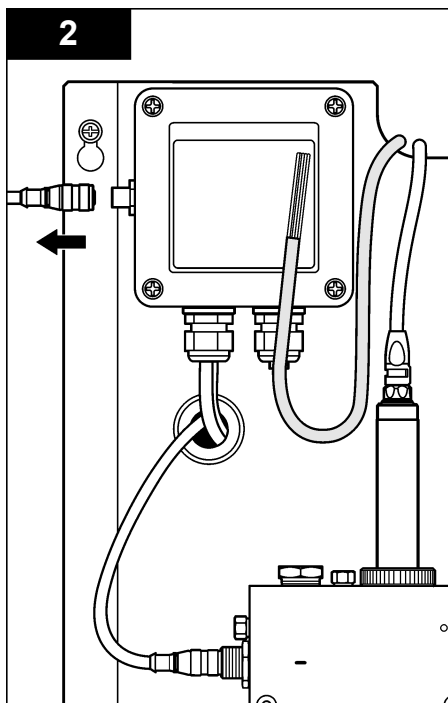
Za spajanje senzora na pristupnik, pogledajte ilustrirane korake i tablicu koja slijedi.

Tablica 1 Kabelske veze pH senzora

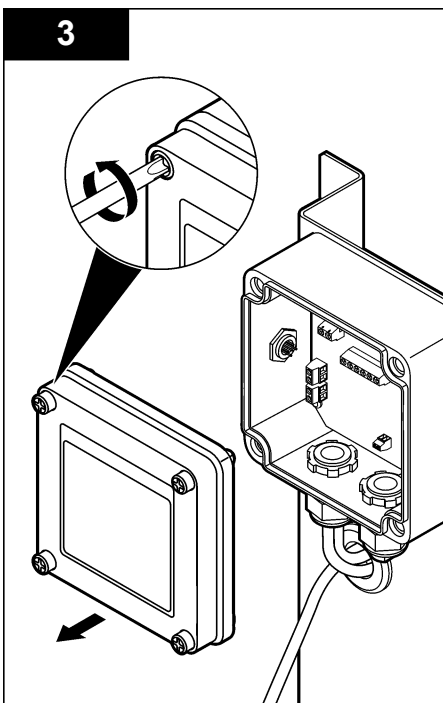
Priključak	Pin	Signal	Žica senzora
J4	WHT	-5 V istosmjerne struje	Bijela
	SHLD	Rješenje uzemljenja	Prozirna (2 žice)
	BLK	Temp –	Crna
	YEL	Temp +	Žuta
GRN (TB1)	1	Reference (Referentna temperatura)	Zelena
	2	Reference	—
RED (TB2)	1	Aktivan/mjerenje	—
	2	Aktivan/mjerenje	Crvena



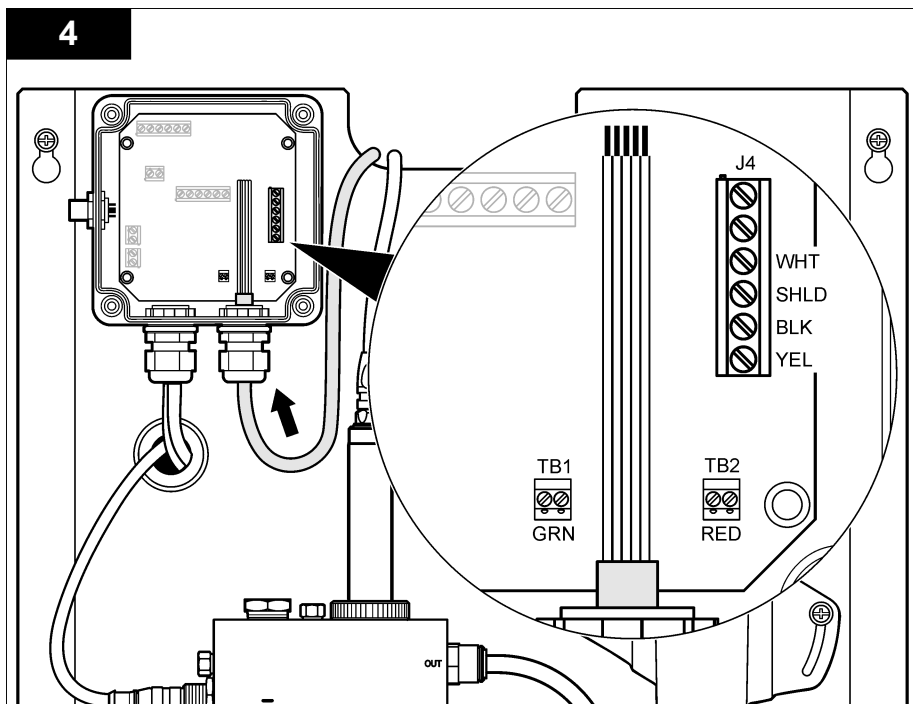
2

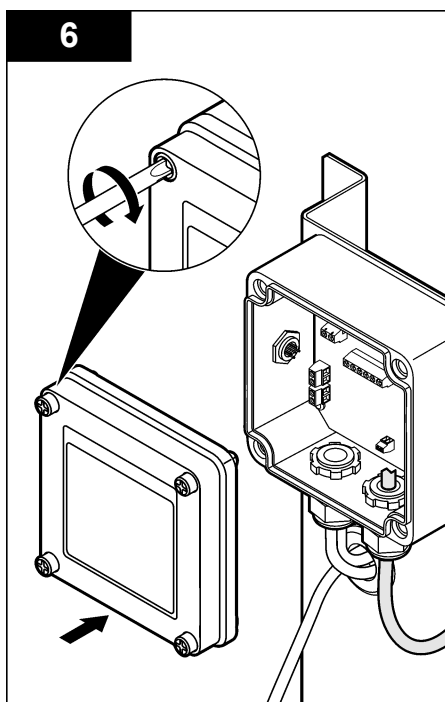
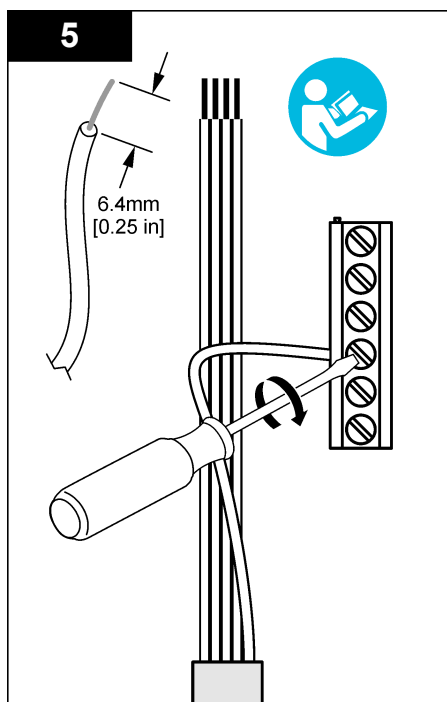


3



4





Odjeljak 5 Funkcioniranje

5.1 Smjernice za rad

⚠ OPREZ

Opasnost od tjelesnih ozljeda. Ako se procesna pH elektroda slomi, senzorom rukujte vrlo pažljivo kako se ne biste ozlijedili.

- Prije početka korištenja pH senzora uklonite zaštitni čep kako biste otkrili procesnu elektrodu i solni most. Zaštitni čep sačuvajte za narednu upotrebu.
- Na vrhu senzora procesna elektroda ima stakleni dio koji se može slomiti. Elektrodu nemojte izlagati jakim udarcima ili drugim mehaničkim djelovanjima.
- Za kratkotrajnu pohranu (kad je senzor van upotrebe dulje od jednog sata) napunite zaštitni čep puferom pH4 ili destiliranom vodom i ponovo natakните čep na senzor. Održavajte procesnu elektrodu i solni most kako biste izbjegli spori odziv prilikom ponovnog korištenja senzora.
- Za dugotrajnu pohranu ponovite postupak kratkotrajne pohrane svaka 2 do 4 tjedna, ovisno o uvjetima okoline.

5.2 Navigacija korisnika

Pogledajte dokumentaciju o kontroleru radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

Na SC200 kontroleru ili SC1000 kontroleru pritisnite tipku sa strelicom **DESNO** više puta da biste prikazali više informacija na početnom zaslonu i grafički prikaz.

Na kontroleru SC4500 prijedite prstom po glavnom zaslonu ulijevo ili udesno za prikaz dodatnih informacija na početnom zaslonu i za grafički prikaz.

5.3 Kalibracija senzora

5.3.1 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.

5.3.2 Postupak za kalibraciju temperature

Za kalibraciju temperature ovog senzora potrebno je jedno mjerenje. Mjerenje se vrši pomoću pH senzora u epruveti koja sadrži uzorak ili referentnu otopinu ili pomoću pH senzora koji je ugrađen u protočnu ćeliju.

1. Za kalibraciju temperature s pH senzorom u epruveti.
 - a. Stavite senzor u uzorak ili referentnu otopinu.
 - b. Provjerite je li Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensors dio senzora s mjerачem potpuno uronjen u tekućinu senzor barem do pola uronjen u tekućinu. [Slika 2](#) na stranici 243
 - c. Promiješajte senzor kako biste uklonili mjehuriće.
 - d. Pričekajte da se temperature senzora i otopine izjednače. Ovo može potrajati 30 minuta ili više.
2. Za kalibraciju temperature s pH senzorom u protočnoj ćeliji ugradite pH senzor u protočnu ćeliju i pokrenite protok. Nakon pokretanja protoka pričekajte 30 minuta kako bi se očitavanja temperature pH senzora stabilizirala.
3. Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite opcije Sensor Setup (Postavke senzora), Calibrate (Kalibracija), Temperature (Temperatura), Temp Cal. (Kalibracija temperature).
4. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku. Kontroler prikazuje status "Stabilizing" (Stabilizacija) sve dok se mjerenje temperature ne stabilizira i potom prikazuje izmjerenu temperaturu.
5. Odaberite opciju za izlazni signal tijekom kalibracije:

Opcija	Opis
ACTIVE (AKTIVNO)	Instrument šalje trenutno izmjerenu izlaznu vrijednost tijekom kalibracijskog postupka.
HOLD (ZADRŽAVANJE)	Izlazna vrijednost senzora je zadržana na trenutno 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. Temperaturu referentnog uzorka mjerite pomoću sekundarnog verifikacijskog instrumenta (kao što su termometri koje podržava NIST).
7. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.
8. Pregled rezultata kalibracije:
 - Uspjelo—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Prikazana je vrijednost pomaka.
 - Neuspjelo—kalibracijski odmak je izvan očekivanih ograničenja. Za više informacija pogledajte *Rješavanje problema* u proširenom korisničkom priručniku.
9. Ako je kalibracija uspjela, za nastavak pritisnite **ENTER**.
10. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 245.

11. 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.

12. 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 vraća u aktivno stanje.

5.3.3 Postupak pH kalibracije

Priprema: Kalibraciju temperature obavite prije pH kalibracije. Točnost mjerenja pH vrijednosti ovisi o točnosti mjerenja temperature.

Za pH kalibraciju ovog senzora potrebno je jedno do dva mjerenja. Mjerenja se vrše pomoću pH senzora u epruveti koja sadrži uzorak ili referentnu otopinu ili pomoću pH senzora koji je ugrađen u protočnu ćeliju.

Napomena: Najprije je potrebno kalibrirati pH senzor s referentnim otopinama u epruveti. Potom pH senzor možete kalibrirati s uzorcima u epruveti ili protočnoj ćeliji.

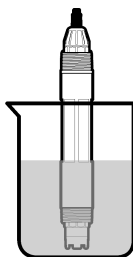
Kalibracija pH može se obaviti s jednom ili dvije referentne otopine ili uzorka (kalibracija u 1 ili 2 točke) Kalibracija podešava očitavanja senzora da odgovaraju vrijednosti referentnih otopina ili uzoraka.

Kalibracija se provodi postavljanjem pH senzora u bilo koju referentnu otopinu ili uzorak poznate pH vrijednosti te unosom te poznate vrijednosti u kontroler. Kalibracija pufera prepoznaje tablicu pufera koja odgovara odabranom puferu i nakon stabilizacije automatski kalibrira sondu.

1. Za kalibraciju pH senzora u epruveti:

- Stavite senzor u referentnu otopinu ili uzorak.
- Provjerite je li Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsdio senzora s mjerачem potpuno uronjen u tekućinu senzor barem do pola uronjen u tekućinu.[Slika 2](#)
- Promiješajte senzor kako biste uklonili mjehuriće.
- Pričekajte da se temperature senzora i otopine izjednače. Ovo može potrajati do 30 minuta.

Slika 2 Senzor u referentnoj otopini ili uzorku



- Za kalibraciju pH senzora u protočnoj ćeliji ugradite pH senzor u protočnu ćeliju i pokrenite protok.
- Pritisnite tipku **MENU** (Izbornik) i odaberite Sensor Setup (Postavke senzora). Calibrate (Kalibracija), pH.

4. Odabir vrste kalibracije:

Opcija	Opis
PUFER - 2 TOČKE	Koristite 2 pufera za kalibraciju, npr. pH 7 i pH 4 (preporučeni način). Pufer mora biti iz seta pufera koji je specificiran u izborniku Cal Options (Opcije kalibracije) (pogledajte Promjena opcija kalibracije na stranici 245).
PUFER - 1 TOČKA	Za kalibraciju koristite 1 pufer, na primjer pH 7. Pufer mora biti iz skupa pufera koji je naveden u izborniku Cal Options (pogledajte Promjena opcija kalibracije na stranici 245).
UZORAK - 2 TOČKE	Koristite 2 uzorka poznatih pH vrijednosti za kalibraciju. Odredite pH vrijednost uzorka pomoću različitog instrumenta.
UZORAK - 1 TOČKA	Koristite 1 uzorak poznate pH vrijednosti za kalibraciju. Odredite pH vrijednost uzorka pomoću različitog instrumenta.

5. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.

6. 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.

7. Sa senzorom u prvoj referentnoj otopini pritisnite **ENTER**.

Prikazat će se izmjerene vrijednosti pH i temperature.

8. Pričekajte da se vrijednost stabilizira i pritisnite **ENTER**¹.

9. Ako koristite uzorak, pH vrijednost mjerite pomoću sekundarnog instrumenta za provjeru. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.

Napomena: Ako pH pufer koji se koristi nije naveden u izbornik Cal Options (Opcije kalibracije), pogledajte na bočicu pufera kako biste saznali pH vrijednost koja odgovara temperaturi pufera.

10. Za kalibraciju u 2 točke:

- Ako koristite referentnu otopinu, uklonite senzor iz prve otopine i isperite ga čistom vodom.
- Stavite senzor u drugu referentnu otopinu ili uzorak i pritisnite **ENTER**. Prikazat će se izmjerene vrijednosti pH i temperature.
- Pričekajte da se vrijednost stabilizira. Pritisnite Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors **ENTER**.¹
- Ako je otopina uzorak, pH vrijednost mjerite pomoću sekundarnog instrumenta za provjeru. Koristite tipke sa strelicama za unos izmjerenih vrijednosti i pritisnite **ENTER**.

Napomena: Ako pH pufer koji se koristi nije naveden u izbornik Cal Options (Opcije kalibracije), pogledajte na bočicu pufera kako biste saznali pH vrijednost koja odgovara temperaturi pufera.

11. 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. Kalibraciju ponovite s nekorištenom referentnom otopinom ili uzorkom. Za više informacija pogledajte *Rješavanje problema* u proširenom korisničkom priručniku.

¹ 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 245.

12. Ako je kalibracija uspješna, za nastavak pritisnite **ENTER**.
13. Ako je u izborniku Calibration Options (Opcije kalibracije) ID operatera postavljen na Yes (Da), unesite ID operatera. Pogledajte [Promjena opcija kalibracije](#) na stranici 245.
14. 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.

15. 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 vraća u aktivno stanje.

5.3.4 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**.

5.3.5 Promjena opcija kalibracije

Korisnik može odabrati puferske otopine za pH kalibraciju, 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
SELECT BUFFER (ODABIR PUFERSKE OTOPINE)	Samo za pH - promijenite postavku puferske otopine tako da je prepoznata za kalibraciju u pH 4,00, 7,00, 10,00 (zadana postavka) ili DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Napomena: Drugi puferi mogu se koristiti ako je tijekom kalibracije odabrana opcija uzorka za 1 točku ili uzorka za dvije točke.
AUTO STAB (AUTOMATSKA STABILIZACIJA)	Samo za pH - omogućava sustavu prihvrat 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 -0,01 do 0,1 pH jedinica.
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.

Πίνακας περιεχομένων

- 1 Πρόσθετες πληροφορίες στη σελίδα 246
- 2 Προδιαγραφές στη σελίδα 246
- 3 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 247

- 4 Εγκατάσταση στη σελίδα 249
- 5 Λειτουργία στη σελίδα 254

Ενότητα 1 Πρόσθετες πληροφορίες

Ένα εκτεταμένο εγχειρίδιο χρήστη είναι διαθέσιμο στο διαδίκτυο και περιέχει περισσότερες πληροφορίες.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πολλοί κίνδυνοι! Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στις επιμέρους ενότητες του εκτεταμένου εγχειριδίου χρήστη που εμφανίζονται παρακάτω.

- Διαμόρφωση
- Συντήρηση
- Αντιμετώπιση προβλημάτων
- Ανταλλακτικά

Σαρώστε τους κωδικούς QR που ακολουθούν για να μεταβείτε στο εκτεταμένο εγχειρίδιο χρήστη.



Ευρωπαϊκές γλώσσες



Αμερικανικές και ασιατικές γλώσσες

Ενότητα 2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές μπορούν να αλλάξουν, χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Εύρος μέτρησης (pH)	2,5 έως 12,5 pH
Εύρος μέτρησης (θερμοκρασία)	-5 έως 95 °C (23 έως 203 °F)
Λύση	0,01 ή 0,1 pH
Αντιστάθμιση θερμοκρασίας	Θερμίστορ NTC 300 ohm
Σταθερότητα (μόνο αναλύτης)	0,03 pH ανά 24 ώρες, μη αθροιστική
Ευαισθησία	Κάτω από 0,005 pH
Μέγιστο βάθος/πίεση βύθισης αισθητηρίου	6,9 bar στους 105 °C (100 psi στους 221 °F)
Μέγιστος ρυθμός ροής	3 m (10 ft) ανά δευτερόλεπτο
Απαιτήσεις ισχύος	5 VDC, 1 mA (παρέχεται από τον ελεγκτή)
Θερμοκρασία λειτουργίας	-5 έως 95 °C (23 έως 203 °F)
Μήκη/τύπος καλωδίου	6 m (20 ft), καλώδιο 5 αγωγών (συν δύο μονωμένες θωρακίσεις) με περίβλημα από XLPE (δικτυωμένο πολυαιθυλένιο), ονομαστική τιμή στους 150 °C (302 °F)
Μέγιστη απόσταση μετάβασης	914 m (3000 ft)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Μέθοδοι βαθμονόμησης	Αρχική βαθμονόμηση 2 σημείων χρησιμοποιώντας 2 ρυθμιστικά διαλύματα και κατόπιν επιλογή χρήσης βαθμονόμησης 1 σημείου ή 2 σημείων (κλίση) χρησιμοποιώντας δείγματα ή ρυθμιστικά διαλύματα
Διεπαφές	Modbus από πύλη
Υλικό	Πλαίσιο Ryton® (PVDF), γέφυρα άλατος αντίστοιχου υλικού με την ένωση Kynar®, γυάλινο ηλεκτρόδιο επεξεργασίας, ηλεκτρόδιο γείωσης από τάντανο και δακτύλιος στεγανοποίησης Viton®

Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται με τρόπο που δεν καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό μπορεί να είναι μειωμένη. Μη χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

3.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

3.1.2 Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει 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.

3.2 Επισκόπηση προϊόντος

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.

Αυτό το αισθητήριο διαθέτει ένα εσωτερικό αισθητήριο θερμοκρασίας (θερμίστορ). Το σήμα μέτρησης θερμοκρασίας χρησιμοποιείται εσωτερικά από το αισθητήριο για αυτόματη αντιστάθμιση θερμοκρασίας και εμφανίζεται στον ελεγκτή.

3.3 Αρχή λειτουργίας

Το pH είναι ο αρνητικός λογάριθμος της συγκέντρωσης των ιόντων υδρογόνου, καθώς και το μέσο προσδιορισμού της οξύτητας ή της αλκαλικότητας ενός διαλύματος.

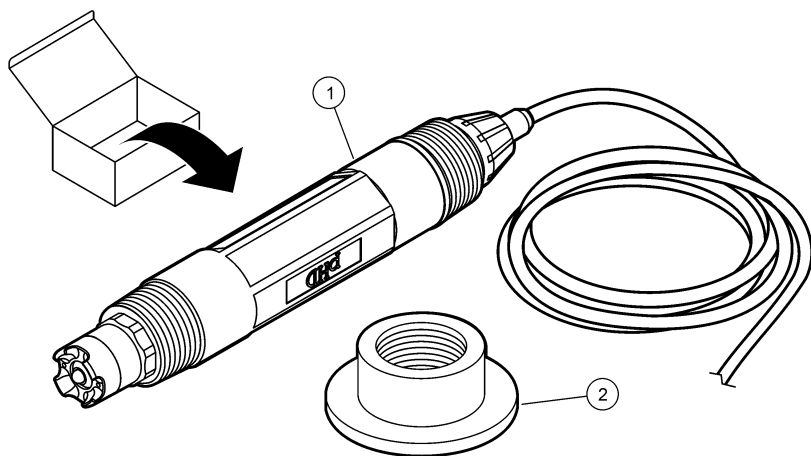
Το pH κανονικά μετράται με τη χρήση ενός γυάλινου ηλεκτροδίου και ενός ηλεκτροδίου αναφοράς. Το γυάλινο ηλεκτρόδιο λειτουργεί ως μορφοτροπέας, μετατρέποντας χημική ενέργεια (τη δραστηριότητα των ιόντων υδρογόνου) σε ηλεκτρική ενέργεια (μετρούμενη σε millivolt). Η αντίδραση εξισορροπείται και το ηλεκτρικό κύκλωμα ολοκληρώνεται με τη ροή των ιόντων από το διάλυμα αναφοράς προς το μελετώμενο διάλυμα.

Το ηλεκτρόδιο και ο διάλυμα αναφοράς από κοινού δημιουργούν τάση (emf), το ύψος της οποίας εξαρτάται από τον τύπο του ηλεκτροδίου αναφοράς, την εσωτερική κατασκευή του γυάλινου ηλεκτροδίου, το pH του διαλύματος και τη θερμοκρασία του διαλύματος.

3.4 Εξαρτήματα προϊόντων

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 1](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 1 Εξαρτήματα αισθητηρίου



1 Αισθητήριο pH

2 Δακτύλιος στεγανοποίησης για κυψελίδα ροής pH

Ενότητα 4 Εγκατάσταση

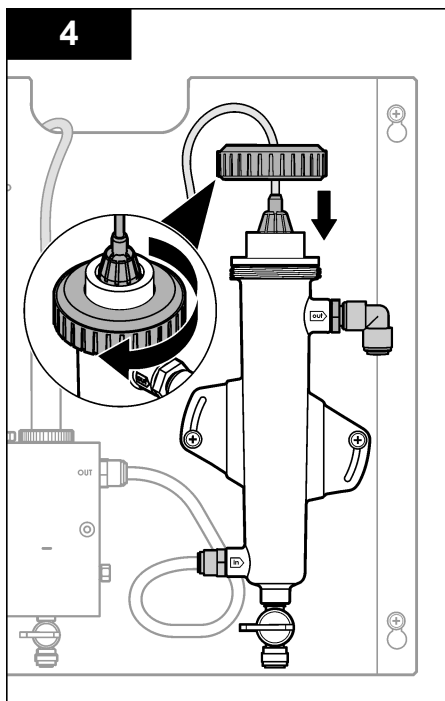
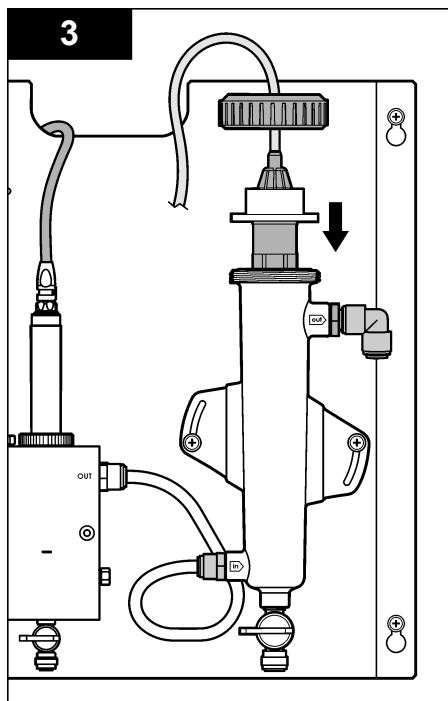
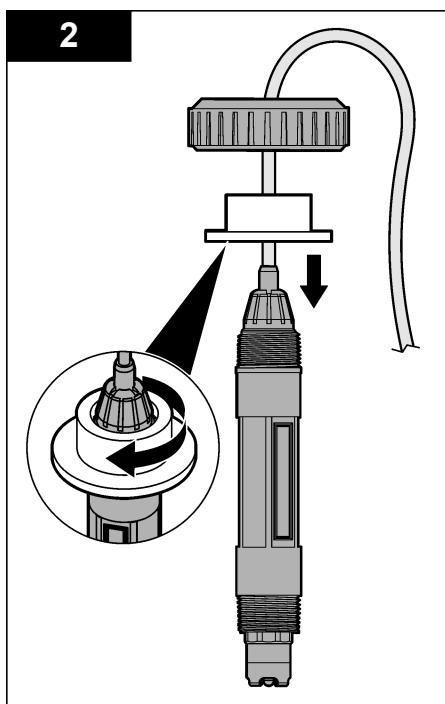
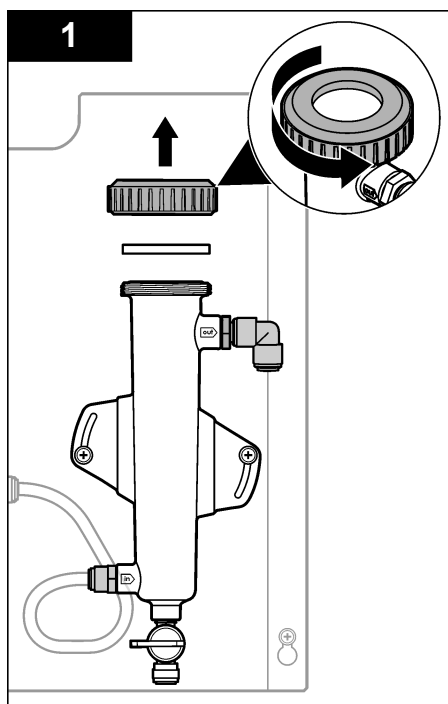
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

4.1 Εγκατάσταση του αισθητηρίου

Το αισθητήριο pH πρέπει να εγκαθίσταται στην κυψελίδα ροής, να συνδέεται στην πύλη και να βαθμονομείται πριν από τη χρήση. Το αισθητήριο δεν χρειάζεται να πληροί κάποιους όρους. Για την εγκατάσταση του αισθητηρίου, ανατρέξτε στην απεικόνιση των βημάτων.



4.2 Σύνδεση του αισθητηρίου στην πύλη

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Η καλωδίωση υψηλής τάσης για τον ελεγκτή συνδέεται πίσω από το φραγμό υψηλής τάσης στο περίβλημα του ελεγκτή. Ο φραγμός πρέπει να παραμένει στη θέση του εκτός από τις περιπτώσεις εγκατάστασης μονάδων ή όταν ένας εξειδικευμένος τεχνικός καλωδιώνει για ισχύ, για ρελέ ή για αναλογικές και δικτυακές κάρτες.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν πραγματοποιήσετε οποιεσδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανή βλάβη οργάνου. Τα ευαίσθητα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα ενδέχεται να υποστούν βλάβη από το στατικό ηλεκτρισμό, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της απόδοσης των οργάνων ή ενδεχόμενη αστοχία τους.

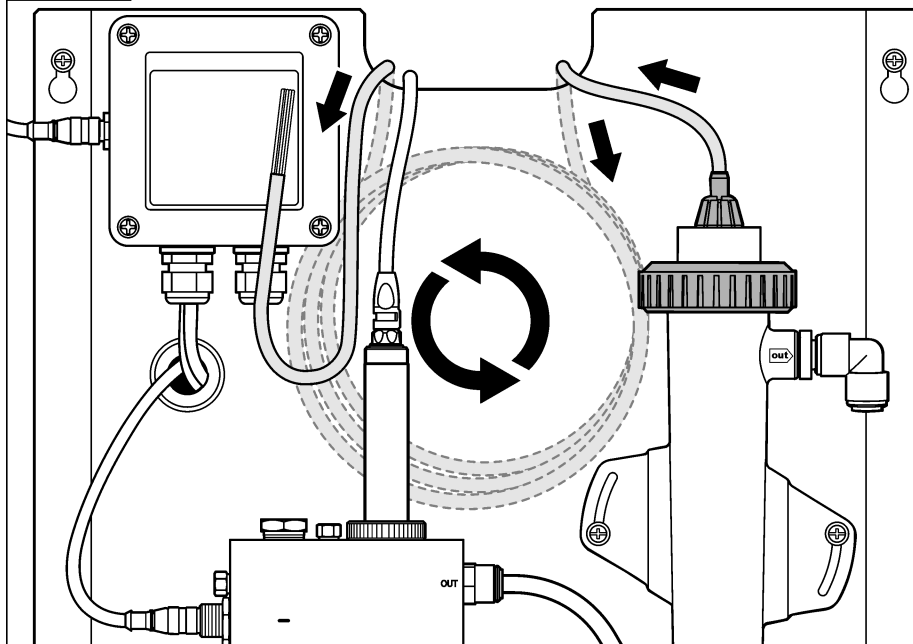
Προϋποθέσεις: Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο αισθητηρίου έχει περάσει μέσω του δακτυλίου στεγανοποίησης και κατόπιν μέσω του δακτυλίου ασφάλισης για την κυψελίδα ροής pH πριν από τη διενέργεια αυτής της διαδικασίας. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εγκατάσταση του αισθητηρίου](#) στη σελίδα 249 για την απεικόνιση των βημάτων.

Για να συνδέσετε τον αισθητήρα στην πύλη, ανατρέξτε στα εικονιζόμενα βήματα και στον πίνακα που ακολουθεί.

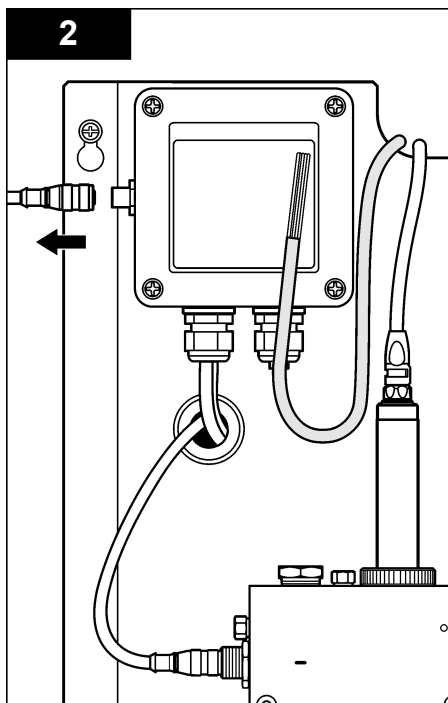
Πίνακας 1 Καλωδιακές συνδέσεις αισθητηρίου pH

Σύνδεσμος	Ακίδα	Σήμα	Καλώδιο αισθητήρα
J4	WHT	-5 VDC	Λευκό
	SHLD	Γείωση	Διαφανές (2 καλώδια)
	BLK	Θερμ. –	Μαύρο
	YEL	Θερμ. +	Κίτρινο
GRN (TB1)	1	Αναφορά	Πράσινο
	2	Αναφορά	—
RED (TB2)	1	Ενεργό/Μέτρηση	—
	2	Ενεργό/Μέτρηση	Κόκκινο

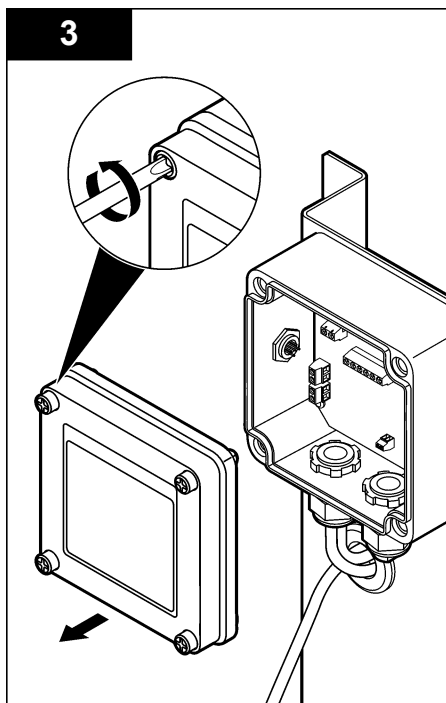
1



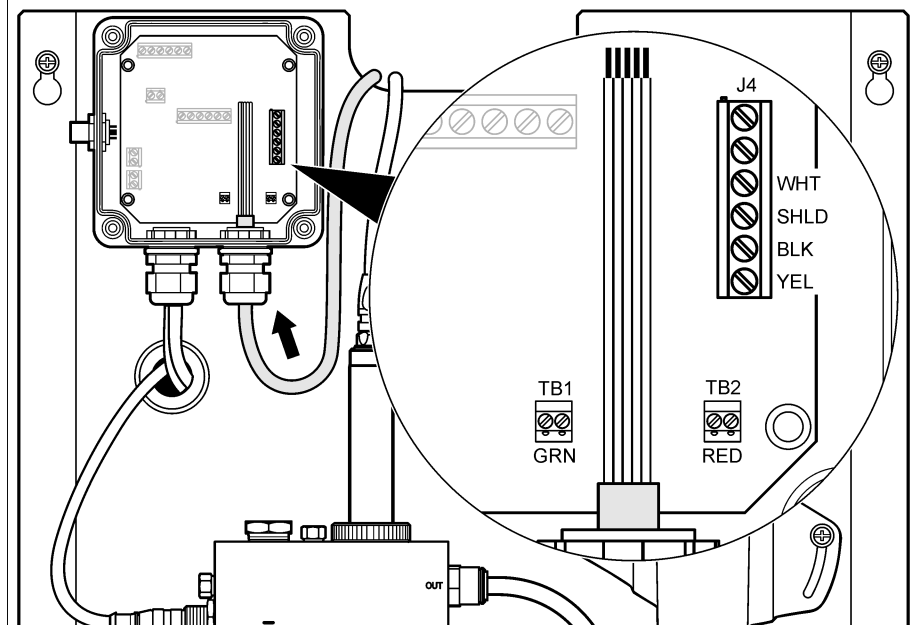
2



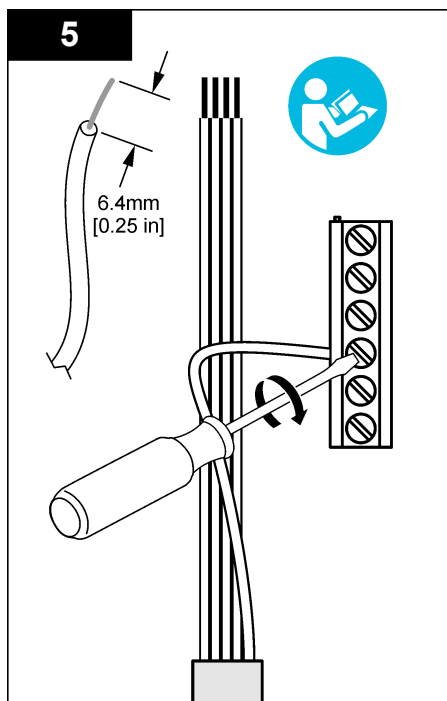
3



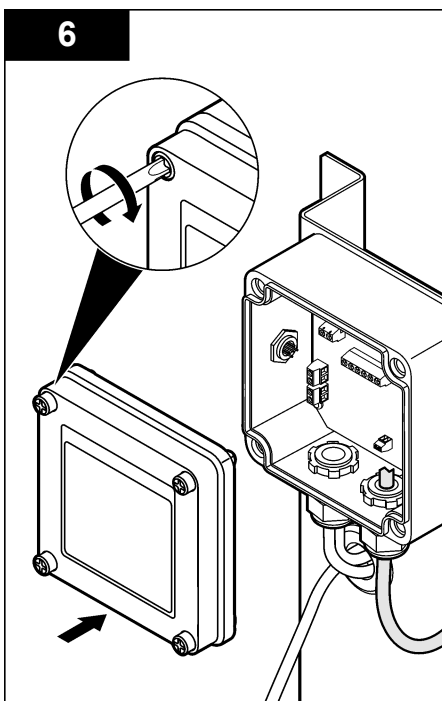
4



5



6



Ενότητα 5 Λειτουργία

5.1 Οδηγίες λειτουργίας

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος ατομικού τραυματισμού. Εάν το ηλεκτρόδιο επεξεργασίας pH σπάσει, χειριστείτε το αισθητήριο πολύ προσεκτικά για να αποφύγετε τον τραυματισμό.

- Προτού το αισθητήριο pH τεθεί σε λειτουργία, αφαιρέστε το προστατευτικό καπάκι για να εκθέσετε το ηλεκτρόδιο συνεχούς μέτρησης και τη γέφυρα άλατος. Φυλάξτε το προστατευτικό καπάκι για μελλοντική χρήση.
- Το ηλεκτρόδιο συνεχούς μέτρησης στο άκρο του αισθητηρίου pH έχει γυάλινη επιφάνεια, η οποία μπορεί να σπάσει. Αυτό το ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να υπόκειται σε απότομη κρούση ή άλλη μηχανική πίεση.
- Για σύντομη αποθήκευση (όταν το αισθητήριο βρίσκεται εκτός διεργασίας για περισσότερο από μία ώρα), γεμίστε το προστατευτικό καπάκι με ρυθμιστικό διάλυμα pH 4 ή απεσταγμένο νερό και τοποθετήστε ξανά το καπάκι στο αισθητήριο. Διατηρείτε το ηλεκτρόδιο συνεχούς μέτρησης και τη γέφυρα άλατος υγρά για να αποφύγετε την αργή αντίδραση μόλις το αισθητήριο επανέλθει σε λειτουργία.
- Για παρατεταμένη αποθήκευση, επαναλάβετε τη διαδικασία της σύντομης αποθήκευσης κάθε 2 - 4 εβδομάδες, ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος.

5.2 Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή.

Στον ελεγκτή SC200 ή στον ελεγκτή SC1000, πατήστε το πλήκτρο βέλους **ΔΕΞΙΑ** πολλές φορές για να εμφανιστούν περισσότερες πληροφορίες στην αρχική οθόνη και για να εμφανιστεί μια γραφική απεικόνιση.

Στον ελεγκτή SC4500, σύρετε στην κύρια οθόνη προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά, για να εμφανίσετε περισσότερες πληροφορίες στην αρχική οθόνη και να εμφανίσετε μια οθόνη γραφικών.

5.3 Βαθμονόμηση του αισθητηρίου

5.3.1 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.

5.3.2 Διαδικασία βαθμονόμησης θερμοκρασίας

Απαιτείται μία μέτρηση για τη βαθμονόμηση θερμοκρασίας αυτού του αισθητηρίου. Η μέτρηση πραγματοποιείται με το αισθητήριο pH σε ένα ποτήρι ζέσεως που περιέχει ένα δείγμα ή διάλυμα αναφοράς ή με το αισθητήριο pH εγκατεστημένο στην κυψελίδα ροής.

1. Για βαθμονόμηση της θερμοκρασίας με το αισθητήριο pH σε ποτήρι ζέσεως:

- Τοποθετήστε το αισθητήριο στο δείγμα ή το διάλυμα αναφοράς.
- Βεβαιωθείτε ότι το Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors άκρο μέτρησης του αισθητηρίου έχει βυθιστεί τελείως στο υγρό αισθητήριο έχει εμβυθιστεί τουλάχιστον μέχρι τη μέση του υγρού (). **Εικόνα 2** στη σελίδα 256
- Αναδεύστε το αισθητήριο για να απομακρύνετε τις φυσαλίδες.
- Περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητηρίου και του διαλύματος ισοσταθμιστούν. Αυτό ενδέχεται να διαρκέσει 30 λεπτά ή περισσότερο.

2. Για βαθμονόμηση της θερμοκρασίας με το αισθητήριο pH στην κυψελίδα ροής, εγκαταστήστε το αισθητήριο pH στην κυψελίδα ροής και ενεργοποιήστε τη ροή. Περιμένετε τουλάχιστον 30 λεπτά μετά από την έναρξη της ροής ώστε να σταθεροποιηθούν οι ενδείξεις θερμοκρασίας του αισθητηρίου pH.
3. Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENOY) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), Temperature (Θερμοκρασία), Temp Cal (Βαθμονόμηση θερμοκρασίας).
4. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
Ο ελεγκτής εμφανίζει "Stabilizing" (Σταθεροποίηση) μέχρι η μέτρηση θερμοκρασίας να σταθεροποιηθεί και κατόπιν εμφανίζει μια μέτρηση θερμοκρασίας.
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 μετριέται κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης.
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.

6. Μετρήστε τη θερμοκρασία του δείγματος ή του διαλύματος αναφοράς με ένα δευτερεύον όργανο επαλήθευσης (όπως το θερμόμετρο ανιχνεύσιμου NIST).
7. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους, για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
8. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζεται η τιμή απόκλισης.
 - Απέτυχε — Η απόκλιση βαθμονόμησης βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Ανατρέξτε στην ενότητα *Αντιμετώπιση προβλημάτων* στο διευρυμένο εγχειρίδιο χρήσης για περισσότερες πληροφορίες.
9. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιάστε **ENTER** για να συνεχίσετε.
10. 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 258.
11. 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.

12. 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 εξόδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

5.3.3 Διαδικασία βαθμονόμησης pH

Προϋποθέσεις: Πραγματοποιήστε μια βαθμονόμηση θερμοκρασίας πριν από τη βαθμονόμηση pH. Η ακρίβεια της μέτρησης pH εξαρτάται από τη μέτρηση της θερμοκρασίας.

Απαιτούνται μία ή δύο μετρήσεις για τη βαθμονόμηση pH αυτού του αισθητηρίου. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται με το αισθητήριο pH σε ένα ποτήρι ζέσεως που περιέχει ένα δείγμα ή διάλυμα αναφοράς ή με το αισθητήριο pH εγκατεστημένο στην κυψελίδα ροής.

Σημείωση: Το αισθητήριο pH πρέπει πρώτα να βαθμονομηθεί με διάλυμα(τα) αναφοράς σε ένα ποτήρι ζέσεως. Στη συνέχεια, το αισθητήριο pH μπορεί να βαθμονομηθεί με δείγμα(τα) σε ένα ποτήρι ζέσεως ή στην κυψελίδα ροής.

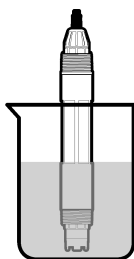
Το pH μπορεί να βαθμονομηθεί με 1 ή 2 διαλύματα αναφοράς ή δείγματα (βαθμονόμηση 1 σημείου ή 2 σημείων). Η βαθμονόμηση ρυθμίζει την ένδειξη αισθητηρίου έτσι ώστε να ταιριάζει με την τιμή διαλύματος(άτων) αναφοράς ή δείγματος(άτων).

Η βαθμονόμηση εκτελείται τοποθετώντας το αισθητήριο pH σε ένα διάλυμα αναφοράς ή δείγμα με γνωστή τιμή pH και, στη συνέχεια, εισάγοντας αυτή τη γνωστή τιμή στον ελεγκτή. Η βαθμονόμηση ρυθμιστικού διαλύματος υποδεικνύει τον πίνακα ρυθμιστικών διαλυμάτων που αντιστοιχεί στο επιλεγμένο ρυθμιστικό διάλυμα και εκτελεί αυτόματα βαθμονόμηση του ανιχνευτή, αφού σταθεροποιηθεί.

1. Για βαθμονόμηση του αισθητηρίου pH σε ποτήρι ζέσεως:

- Τοποθετήστε το αισθητήριο στο διάλυμα αναφοράς ή στο δείγμα.
- Βεβαιωθείτε ότι το Calibrate the sensor - pH combination and pHD sensorsάκρο μέτρησης του αισθητηρίου έχει βυθιστεί τελειώς στο υγρό αισθητήριο έχει εμβυθιστεί τουλάχιστον μέχρι τη μέση του υγρού (). [Εικόνα 2](#)
- Αναδεύστε το αισθητήριο για να απομακρύνετε τις φυσαλίδες.
- Περιμένετε έως ότου οι θερμοκρασίες του αισθητηρίου και του διαλύματος ισοσταθμιστούν. Αυτό ενδέχεται να διαρκέσει έως και 30 λεπτά.

Εικόνα 2 Αισθητήριο σε διάλυμα αναφοράς ή δείγμα



- Για βαθμονόμηση του αισθητηρίου pH στην κυψελίδα ροής, εγκαταστήστε το αισθητήριο pH στην κυψελίδα ροής και ενεργοποιήστε τη ροή.
- Πατήστε το πλήκτρο **MENU** (MENU) και επιλέξτε Sensor Setup (Ρύθμιση αισθητηρίου), Calibrate (Βαθμονόμηση), pH.
- Επιλέξτε τον τύπο της βαθμονόμησης:

Επιλογή	Περιγραφή
2 POINT BUFFER (ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ 2 ΣΗΜΕΙΩΝ)	Χρησιμοποιήστε 2 ρυθμιστικά διαλύματα για τη βαθμονόμηση, για παράδειγμα με pH 7 και pH 4 (προτεινόμενη μέθοδος). Τα ρυθμιστικά διαλύματα πρέπει να προέρχονται από το σετ ρυθμιστικών διαλυμάτων που καθορίζεται στο μενού PYOM. ΒΑΘΜ. (ανατρέξτε στην ενότητα Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης στη σελίδα 258).
1 POINT BUFFER (ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟ ΔΙΑΛΥΜΑ 1 ΣΗΜΕΙΟΥ)	Χρησιμοποιήστε 1 ρυθμιστικό διάλυμα για βαθμονόμηση, για παράδειγμα pH 7. Το ρυθμιστικό διάλυμα πρέπει να ανήκει στο σύνολο ρυθμιστικών διαλυμάτων που έχει καθοριστεί στο μενού Cal Options (βλ. Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης στη σελίδα 258).

Επιλογή	Περιγραφή
2 POINT SAMPLE (ΔΕΙΓΜΑ 2 ΣΗΜΕΙΩΝ)	Για τη βαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε 2 δείγματα με γνωστή τιμή pH. Καθορίστε την τιμή pH των δειγμάτων με ένα άλλο όργανο.
1 POINT SAMPLE (ΔΕΙΓΜΑ 1 ΣΗΜΕΙΟΥ)	Για τη βαθμονόμηση, χρησιμοποιήστε 1 δείγμα με γνωστή τιμή pH. Καθορίστε την τιμή pH του δείγματος με διαφορετικό όργανο.

5. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
6. 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 αισθητήριου 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.

7. Με το αισθητήριο στο πρώτο διάλυμα αναφοράς ή στο δείγμα, πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης pH και η τιμή της θερμοκρασίας.
8. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**¹.
9. Εάν χρησιμοποιείτε δείγμα, μετρήστε την τιμή pH με ένα δευτερεύον όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους, για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

Σημείωση: Εάν χρησιμοποιείται ένα ρυθμιστικό διάλυμα pH που δεν εμφανίζεται στο μενού *Cal Options* (Επιλογές βαθμονόμησης), ανατρέξτε στη φιάλη του ρυθμιστικού διαλύματος για να εντοπίσετε την τιμή pH που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του ρυθμιστικού διαλύματος.

10. Για βαθμονόμηση 2 σημείων:
 - a. Εάν χρησιμοποιείτε διάλυμα αναφοράς, αφαιρέστε το αισθητήριο από το πρώτο διάλυμα και ξεπλύνετε με καθαρό νερό.
 - b. Τοποθετήστε το αισθητήριο στο επόμενο διάλυμα αναφοράς ή το δείγμα και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Εμφανίζεται η τιμή μέτρησης pH και η τιμή της θερμοκρασίας.
 - c. Περιμένετε έως ότου σταθεροποιηθεί η τιμή. Πατήστε το πλήκτρο *Calibrate 2 point procedure - free and total chlorine sensors***ENTER**.¹
 - d. Εάν το διάλυμα είναι δείγμα, μετρήστε την τιμή pH με ένα δευτερεύον όργανο επαλήθευσης. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους, για να εισαγάγετε την τιμή μέτρησης και πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

Σημείωση: Εάν χρησιμοποιείται ένα ρυθμιστικό διάλυμα pH που δεν εμφανίζεται στο μενού *Cal Options* (Επιλογές βαθμονόμησης), ανατρέξτε στη φιάλη του ρυθμιστικού διαλύματος για να εντοπίσετε την τιμή pH που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του ρυθμιστικού διαλύματος.

11. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - ΕΠΙΤΥΧΗΣ — Το αισθητήριο είναι βαθμονομημένο και έτοιμο για τη μέτρηση δειγμάτων. Εμφανίζονται οι τιμές κλίσης ή/και απόκλισης.
 - ΑΠΕΤΥΧΕ — Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης εμπίπτουν εκτός των αποδεκτών ορίων. Επαναλάβετε τη βαθμονόμηση με φρέσκο διάλυμα αναφοράς ή δείγματος. Ανατρέξτε στην ενότητα *Αντιμετώπιση προβλημάτων* στο διευρυμένο εγχειρίδιο χρήσης για περισσότερες πληροφορίες.
12. Εάν η βαθμονόμηση ήταν επιτυχημένη, πιέστε **ENTER** για να συνεχίσετε.

¹ Εάν η επιλογή για το Auto Stab (αυτόματη σταθεροποίηση) οριστεί σε Yes (Ναι) στο μενού *Calibration Options* (Επιλογές βαθμονόμησης), η οθόνη θα προχωρήσει αυτόματα στο επόμενο βήμα. Ανατρέξτε στο [Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης](#) στη σελίδα 258.

13. 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 258.
14. 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.

15. 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 εξόδοι επιστρέψουν στην ενεργή κατάσταση.

5.3.4 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**.

5.3.5 Αλλαγή των επιλογών βαθμονόμησης

Ο χειριστής μπορεί να επιλέξει ρυθμιστικά διαλύματα για βαθμονομήσεις pH, 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
ΕΠΙΛ.ΠΡΟΤΥΠΟΥ	Για pH μόνο-αλλάζει το σετ των ρυθμιστικών διαλυμάτων που αναγνωρίζονται για βαθμονόμηση σε pH 4,00, 7,00, 10,00 (προεπιλεγμένο σετ) ή DIN 19267 (pH 1,09, 4,65, 6,79, 9,23, 12,75) Σημείωση: Μπορούν να χρησιμοποιηθούν άλλα ρυθμιστικά διαλύματα εάν κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης επιλεγεί η ρύθμιση δείγματος 1 σημείου ή η ρύθμιση δείγματος 2 σημείων.
AUTO STAB (ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗ)	Για pH μόνο-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-0,01 έως 0,1 μονάδα pH.
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 — ΝΑΙ ή ΟΧΙ (προεπιλογή). Το αναγνωριστικό καταχωρίζεται κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης.

جدول المحتويات

1	معلومات إضافية في صفحة 259
2	المواصفات في صفحة 259
3	معلومات عامة في صفحة 260
4	التركيب في صفحة 261
5	التشغيل في صفحة 266

القسم 1 معلومات إضافية

يتوفر دليل مستخدم موسع على الإنترنت ويحتوي على مزيد من المعلومات.

⚠️ خطر

مخاطر متعددة يتم تقديم مزيد من المعلومات في الأقسام الفردية من دليل المستخدم الموسع الموضحة أدناه.



- Configuration (التكوين)
- الصيانة
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها
- قوائم القطع البديلة

امسح رموز الاستجابة السريعة التالية للانتقال إلى دليل المستخدم الموسع.



اللغات الأمريكية والآسيوية



اللغات الأوروبية

القسم 2 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.

المواصفات	التفاصيل
مجال القياس (درجة الحموضة)	من 2.5 إلى 12.5 درجة حموضة
مجال القياس (درجة الحرارة)	من -5 إلى 95 درجة مئوية (من 23 إلى 203 درجة فهرنهايت)
دقة الفصل (التمييز)	0.01 أو 0.1 درجة حموضة
تعويض درجة الحرارة	مقاوم حراري (ثيرمستور) NTC بقدرة 300 أوم
الاستقرار (المحلل فقط)	0.03 درجة حموضة لكل 24 ساعة، غير تراكمي
الحساسية	أقل من 0.005 درجة حموضة
الحد الأقصى لمعقم غير المجس/الضغط	6.9 بار عند 105 درجة مئوية (100 رطل في البوصة المربعة عند 221 درجة فهرنهايت)
الحد الأقصى لمعدل التدفق	3 م (10 أقدام) لكل ثانية
متطلبات الطاقة	5 فولت تيار مستمر، 1 ملي أمبير (توفره وحدة التحكم)
درجة حرارة التشغيل	من -5 إلى 95 درجة مئوية (من 23 إلى 203 درجة فهرنهايت)
أطوال/نوع الكابل	كابل بطول 6 م (20 قدمًا)، مزود بخمسة موصلات (بالإضافة إلى طبقتين واقيتين معزولتين) مع غلاف XLPE (بولي إيثيلين متشابك)، مصنف ليحمل حتى 150 درجة مئوية (302 درجة فهرنهايت)
الحد الأقصى لمسافة الإرسال	914 م (3000 قدم)
أساليب المعايرة	معايرة أولية من مرحلتين باستخدام محلولين منظمين ثم الخيار لاستخدام معايرة من مرحلة واحدة أو مرحلتين (الحدار) باستخدام عينات أو محاليل منظمة

المواصفات	التفاصيل
الواجهات	Modbus من المنفذ
المادة	هيكل من (PVDF) (Ryton®) وجسر ملحي من مادة مطابقة مزودة بوصلة Kynar® والكثود معالجة من الزجاج والكثود أرضي من التيتانيوم وموانع تسرب Viton® على شكل O

القسم 3 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحفظ الشركة المصنعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

3.1 معلومات السلامة

الشركة المصنعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز. يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز. إذا تم استخدام المعدات بطريقة غير محددة من قبل الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي توفرها المعدات. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

3.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تحذير
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تنبيه
يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.
إشعار
يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

3.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

هذا هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.	
يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	
يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.	
لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يحمل المستخدم أي رسوم.	

3.2 نظرة عامة على المنتج

تم تصميم جهاز الاستشعار هذا للعمل مع المنفذ الرقمي لمحلل الكلور من دون مادة كاشفة من السلسلة CLF10sc و CLT10sc وأحد عناصر التحكم من السلسلة SC لتجميع البيانات والتشغيل. يتضمن جهاز الاستشعار هذا جهاز استشعار درجة حرارة داخليًا (مقاوم حراري ثيرمستور). تُستخدم إشارة قياس درجة الحرارة داخليًا بواسطة جهاز الاستشعار لتعويض درجة الحرارة تلقائيًا ويتم إظهارها على وحدة التحكم.

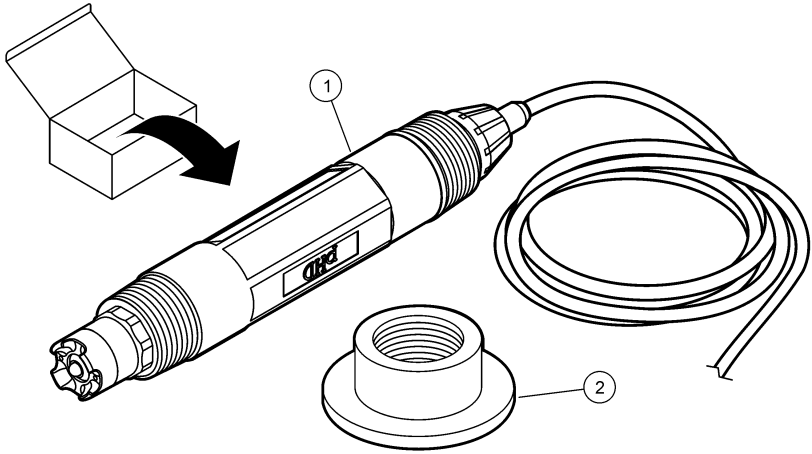
3.3 نظرية التشغيل

درجة الحموضة هي اللوغاريتمية السالبة لنشاط أيون الهيدروجين وتستخدم لقياس مستوى الحموضة أو القلوية في محلول. تقاس درجة الحموضة عادة بالكترود زجاجي والكترود مرجعي. يعمل الإلكترود الزجاجي كمحول يحول الطاقة الكيميائية (نشاط أيون الهيدروجين) إلى طاقة كهربائية (تقاس بالملي فولت). تتم موازنة التفاعل وتكتمل الدائرة الكهربائية بتدفق أيونات من المحلول المرجعي إلى المحلول قيد الاختبار. يُنتج الإلكترود والمحول المرجعي معًا جهدًا كهربائيًا (القوة الدافعة الكهربائية) يعتمد حجمه على نوع الإلكترود المرجعي والبنية الداخلية للإلكترود الزجاجي ودرجة حموضة المحلول ودرجة حرارة المحلول.

3.4 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الشكل 1. في حال فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.

الشكل 1 مكونات جهاز الاستشعار



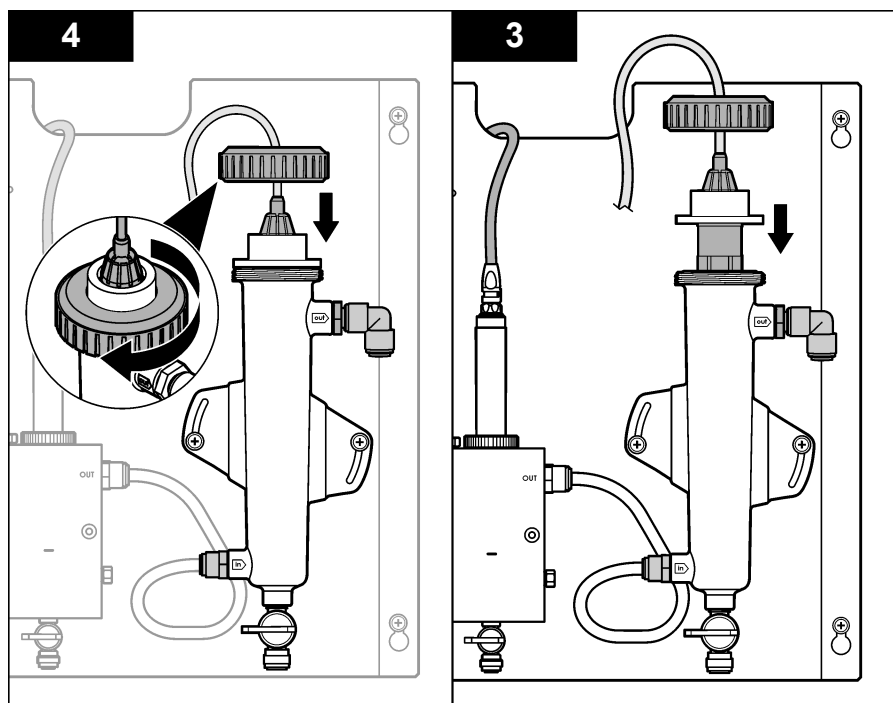
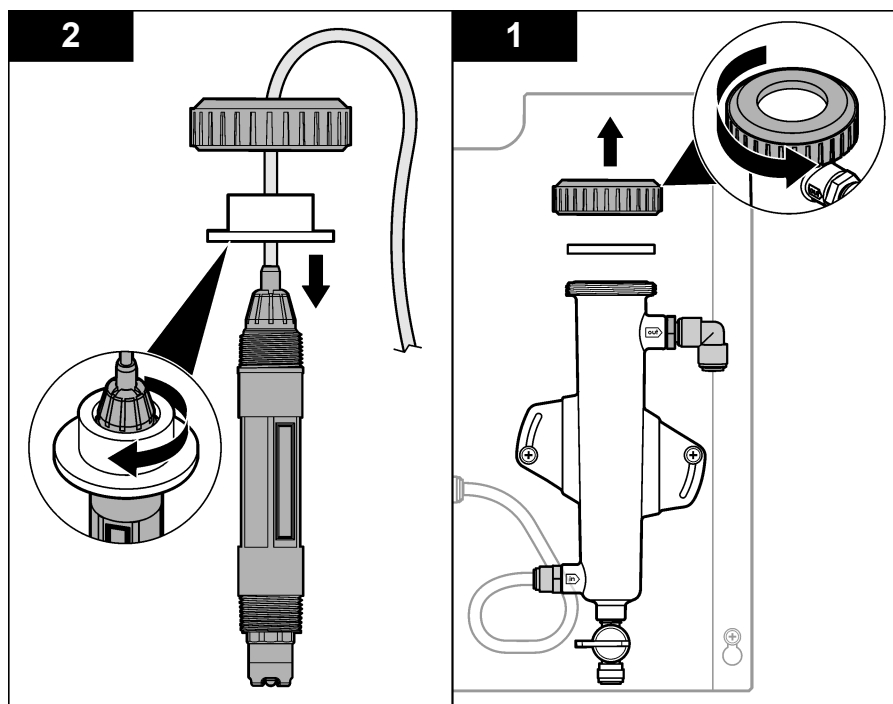
1 جهاز استشعار pH	2 جلبة منع التسرب لخلية تدفق درجة الحموضة
-------------------	---

القسم 4 التركيب

⚠ تنبيه	
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	

4.1 تركيب جهاز الاستشعار

يجب تركيب جهاز استشعار درجة الحموضة في خلية التدفق، وتوصيله بالمنفذ ومعايرته قبل الاستخدام. لا تتطلب تهيئة جهاز الاستشعار. لتركيب جهاز الاستشعار، راجع الخطوات الموضحة بالرسم.



⚠ خطر	
خطر الصعقات الكهربائية. إن أسلاك الجهد العالي الخاصة بوحدة التحكم يتم توصيلها خلف حاجز الجهد العالي في حاوية وحدة التحكم. يجب أن يظل الحاجز في مكانه باستثناء عند تركيب الوحدات أو عند قيام فني تركيب مؤهل بتوصيل الطاقة أو المرحلات أو البطاقات التناظرية وبطاقات الشبكة.	

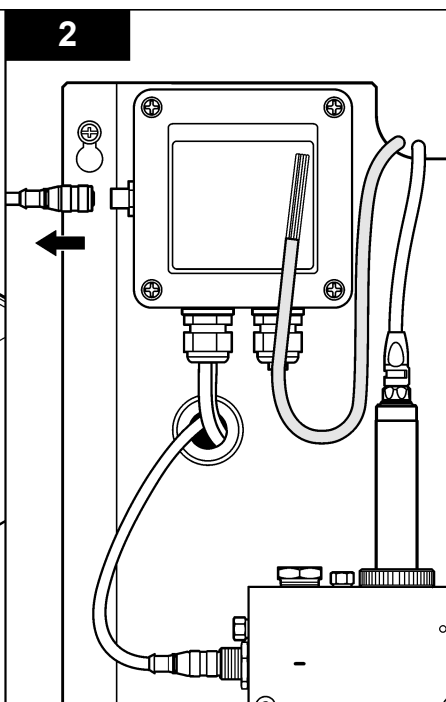
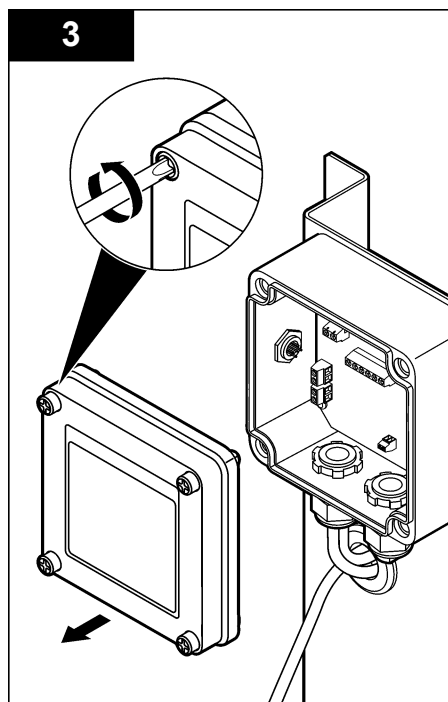
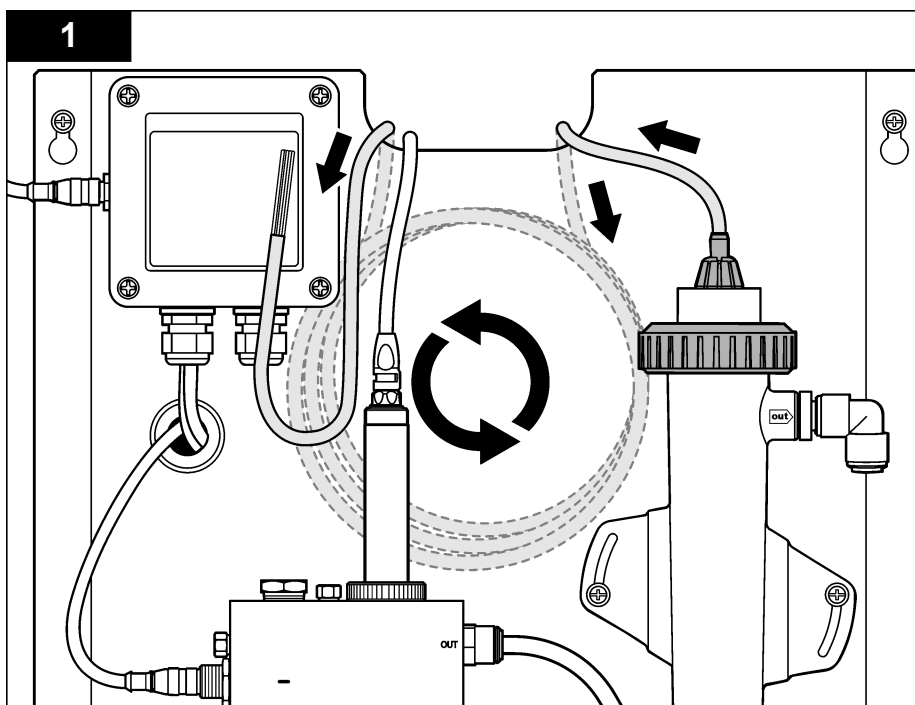
⚠ خطر	
خطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة دوماً عن الجهاز قبل إجراء توصيلات كهربائية.	

إشعار	
التلف المحتمل للجهاز. يمكن أن تتلف المكونات الإلكترونية الداخلية الحساسة بواسطة الكهرباء الساكنة؛ مما يؤدي إلى قصور في الأداء أو عطل تام.	

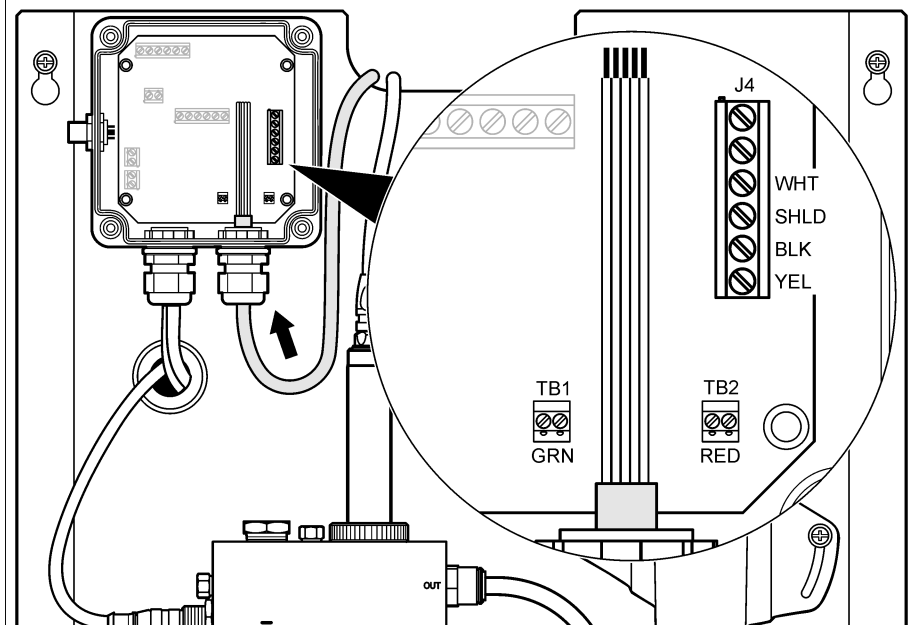
المتطلبات الأساسية: تأكد من توجيه كابل جهاز الاستشعار عبر جلبة منع التسرب ثم حلقة القفل لخلية تدفق درجة الحموضة قبل تنفيذ هذا الإجراء. راجع **تركيب جهاز الاستشعار** في صفحة 261 للاطلاع على الخطوات الموضحة بالرسم. لتوصيل المستشعر بالبوابة، راجع الخطوات الموضحة والجدول التالي.

الجدول 1 توصيلات أسلاك جهاز استشعار pH

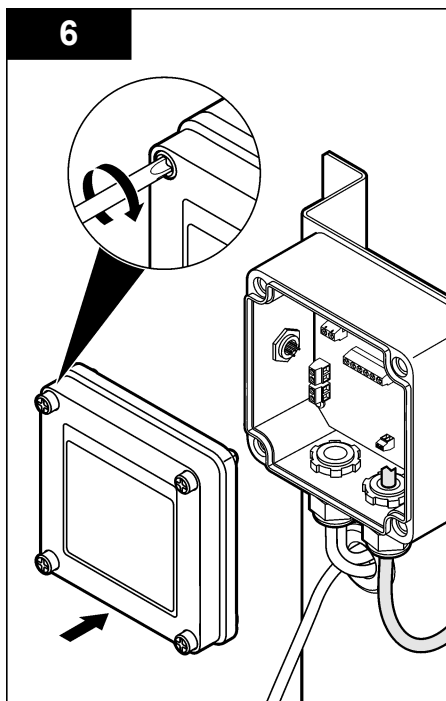
الموصل	السن	الإشارة	سلك جهاز الاستشعار
J4	WHT	-5 فولت تيار مستمر	أبيض
	SHLD	الوصلة الأرضية للمحلول	شفاف (سلكان)
	BLK	درجة الحرارة -	أسود
	YEL	درجة الحرارة +	أصفر
(GRN (TB1	1	مرجعي	أخضر
	2	مرجعي	—
(RED (TB2	1	نشطة/جاري القياس	—
	2	نشطة/جاري القياس	أحمر



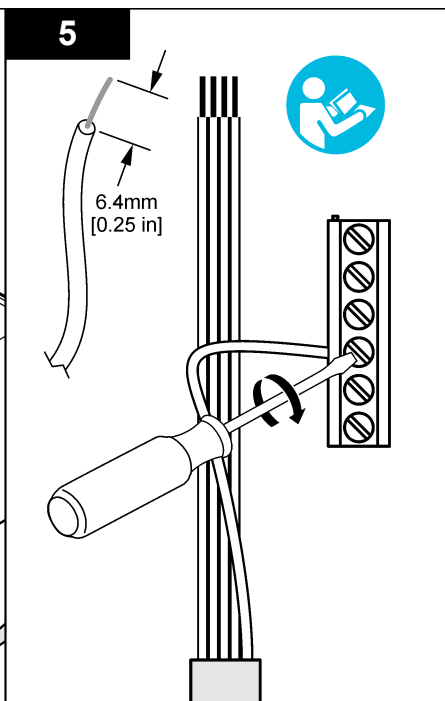
4



6



5



⚠ تنبيه

خطر الإصابة الشخصية. إذا انكسر إلكتروود معالجة درجة الحموضة، فتعامل مع جهاز الاستشعار بحذر بالغ لتجنب الإصابة.

- قبل تشغيل جهاز استشعار درجة الحموضة، انزع الغطاء الواقي لكشف إلكتروود المعالجة والجسر الملحي. احتفظ بالغطاء الواقي لاستخدامه مستقبلاً.
- يشتمل إلكتروود المعالجة عند طرف جهاز استشعار درجة الحموضة على حيازة زجاجية، وهي قابلة للكسر. لا تُعرض هذا الإلكتروود إلى صدمة حادة أو سوء استخدام ميكانيكي آخر.
- للتخزين لمدة قصيرة (عندما يكون جهاز الاستشعار خارج مكان التركيب لأكثر من ساعة واحدة)، قم بتعبئة الغطاء الواقي بمحلول منظم بدرجة حموضة 4 أو ماء مقطر وقم بإعادة الغطاء مرة أخرى على جهاز الاستشعار. احتفظ بالإلكتروود المعالجة والجسر الملحي في حالة رطوبة لتجنب الاستجابة البطيئة عند إعادة جهاز الاستشعار للعمل.
- للتخزين لمدة طويلة، كرر إجراء التخزين لمدة قصيرة كل أسبوعين إلى 4 أسابيع، وفقاً للظروف البيئية.

5.2 تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.

في وحدة التحكم SC200 أو وحدة التحكم SC1000، اضغط على مفتاح سهم **RIGHT (اليمين)** عدة مرات لإظهار معلومات أكثر على الشاشة الرئيسية وإظهار عرض رسومي.

في وحدة التحكم SC4500، مرر إلى اليسار أو اليمين على الشاشة الرئيسية لإظهار معلومات أكثر على الشاشة الرئيسية وإظهار عرض رسومي.

5.3 معايرة جهاز الاستشعار

5.3.1 معلومات حول معايرة جهاز الاستشعار

وتغيير خواص جهاز الاستشعار ببطء بمرور الوقت مما يؤدي إلى فقد جهاز الاستشعار لدقته. ويجب معايرة جهاز الاستشعار بانتظام للمحافظة على دقته. ويختلف تكرار المعايرة حسب الاستخدام، وأفضل طريقة لتحديد ذلك هي التجربة.

أعد معايرة المستشعر عند فصله عن الطاقة وإبعاده عن الماء لأكثر من 15 دقيقة.

5.3.2 إجراء معايرة درجة الحرارة

يلزم إجراء عملية قياس واحدة لمعايرة درجة حرارة جهاز الاستشعار هذا. تتم عمليات القياس باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة في كأس يحتوي على عينة أو محلول مرجعي أو باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة المركب في خلية التدفق.

1. لمعايرة درجة الحرارة باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة في كأس:

- ضع جهاز الاستشعار في العينة أو المحلول المرجعي.
 - تأكد من أن **Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors** طرف قياس جهاز الاستشعار مغمور بالكامل في السائل لجهاز الاستشعار مغمور حتى النصف على الأقل في السائل (الشكل 2 في صفحة 267).
 - حرك جهاز الاستشعار لإزالة الفقاعات.
 - انتظر حتى تتعادل درجة حرارة جهاز الاستشعار مع درجة حرارة المحلول. يمكن أن يستغرق ذلك 30 دقيقة أو أكثر.
- لمعايرة درجة الحرارة باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة في خلية التدفق، ركب جهاز استشعار درجة الحموضة في خلية التدفق وقم بتشغيل التدفق. انتظر 30 دقيقة على الأقل بعد بدء التدفق حتى تستقر قراءات درجة الحرارة لجهاز استشعار درجة الحموضة.
 - اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** وحدد **Sensor Setup** (إعداد جهاز الاستشعار)، و **Calibrate** (معايرة)، و **Temperature** (درجة الحرارة)، و **Temp Cal** (معايرة درجة الحرارة).
 - إذا تم تفعيل رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.
 - تعرض وحدة التحكم "Stabilizing" (بتم الاستقرار الآن) حتى يستقر قياس درجة الحرارة ثم تعرض قياس درجة الحرارة.
 - حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
ACTIVE (نشط)	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
HOLD (تعليق)	يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقاسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
TRANSFER (نقل)	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقاً أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقاً.

6. قس درجة حرارة العينة أو المحلول المرجعي بأداة تحقق ثانية (مثل ترمومتر NIST قابل للتتبع).

7. استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال القيمة المقاسة ثم اضغط على ENTER.

8. راجع نتائج المعايرة:

• Passed (نجاح) — تمت معايرة جهاز الاستشعار وسيكون جاهزًا لقياس العينات. يتم عرض قيمة الانحراف.

• Failed (فشل) — الانحراف بعد المعايرة خارج الحدود المقبولة. ارجع إلى استكشاف الأعطال وإصلاحها في دليل المستخدم الموسع لمزيد من المعلومات.

9. إذا نجحت عملية المعايرة، فاضغط على ENTER للاستمرار.

10. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على Yes (نعم) بخاصة Calibration Options (خيارات المعايرة)، فأدخل هوية المشغل. راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 269.

11. على شاشة New Sensor (جهاز استشعار جديد)، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديدًا.

الخيار	الوصف
Yes (نعم)	لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام هذا الجهاز. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل ومنحنيات المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.
No (لا)	تمت معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام هذا الجهاز.
12.	أعد جهاز الاستشعار إلى موقع التركيب، ثم اضغط على ENTER. ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقاسة على شاشة القياس. ملاحظة: إذا كان ضبط حالة المخرجات هو hold (معلق) أو transfer (نقل)، فحدد وقت التأخير عندما تعود المخرجات إلى الحالة النشطة.

5.3.3 إجراء معايرة درجة الحموضة (pH)

المتطلبات الأساسية: عاير درجة الحرارة قبل معايرة درجة الحموضة. تعتمد دقة قياس درجة الحموضة على دقة قياس درجة الحرارة.

يُطلب عملية قياس واحدة أو اثنتين لمعايرة درجة الحموضة لجهاز الاستشعار هذا. تتم عملية القياس باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة في كأس يحتوي على عينة أو محلول مرجعي أو باستخدام جهاز استشعار درجة الحموضة المركب في خلية التدفق.

ملاحظة: يجب معايرة جهاز استشعار درجة الحموضة أولاً باستخدام محلول (محاليل) مرجعي في كأس. وبعندئذ يمكن معايرة جهاز استشعار درجة الحموضة باستخدام عينة (عينات) في كأس أو في خلية التدفق.

يمكن معايرة درجة الحموضة باستخدام محلول مرجعي واحد أو اثنين أو عينة واحدة أو اثنتين (معايرة من مرحلة واحدة أو مرحلتين). تقوم المعايرة بضبط قراءة جهاز الاستشعار لمطابقة قيمة محلول (محاليل) مرجعي أو عينة (عينات).

تتم المعايرة بوضع جهاز استشعار درجة الحموضة في محلول مرجعي أو عينة بقيمة درجة حموضة معروفة ثم إدخال تلك القيمة المعروفة إلى وحدة التحكم. تُعرف معايرة المحلول المنظم جدول المحلول المنظم للمطابق للمحلول المنظم المختار وتقوم بمعايرة المجس تلقائيًا بعد استقراره.

1. لمعايرة جهاز استشعار درجة الحموضة في كأس:

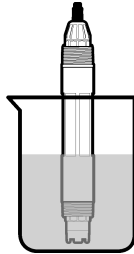
a. ضع جهاز الاستشعار في المحلول المرجعي أو العينة.

b. تأكد من أن Calibrate the sensor - pH combination and pHd sensors طرف قياس جهاز الاستشعار مغمور بالكامل في السائل لجهاز الاستشعار مغمور حتى النصف على الأقل في السائل (الشكل 2).

c. حرّك جهاز الاستشعار لإزالة الفقاعات.

d. انتظر حتى تتعادل درجة حرارة جهاز الاستشعار مع درجة حرارة المحلول. يمكن أن يستغرق ذلك ما يصل إلى 30 دقيقة.

الشكل 2 جهاز الاستشعار في المحلول المرجعي أو العينة



2. لمعايرة جهاز استشعار درجة الحموضة في خلية التدفق، ركب جهاز استشعار درجة الحموضة في خلية التدفق وقم بتشغيل التدفق.

3. اضغط على مفتاح MENU (القائمة) وحدد Sensor Setup (إعداد جهاز الاستشعار)، و Calibrate (معايرة)، و pH (درجة الحموضة).

4. حدد نوع المعايرة:

الخيار	الوصف
محلول منظم من مرحلتين	استخدم محلولين منظمين للمعايرة، على سبيل المثال درجة الحموضة 7 ودرجة الحموضة 4 (الطريقة التي يُنصح بها). يجب أن تكون المحاليل المنظمة من مجموعة المحاليل المنظمة والمحددة بقائمة Cal Options (خيارات المعايرة) (راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 269).
محلول منظم من مرحلة واحدة	استخدم مخزنًا مؤقتًا واحدًا للمعايرة، على سبيل المثال الأس الهيدروجيني 7. يجب أن يكون المخزن المؤقت من مجموعة المخازن المؤقتة المحددة في قائمة خيارات المعايرة (راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 269).
عينة من مرحلتين	استخدم عيّنين بقيمة درجة حموضة معروفة للمعايرة. حدد قيمة درجة حموضة العينات بجهاز مختلف.
عينة من مرحلة واحدة	استخدم عينة واحدة بقيمة درجة حموضة معروفة للمعايرة. حدد قيمة درجة حموضة العينة باستخدام جهاز مختلف.

5. إذا تم تفعيل رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.

6. حدد الخيار لإشارة المخرجات أثناء عملية المعايرة:

الخيار	الوصف
ACTIVE (نشط)	يرسل الجهاز قيمة المخرجات المقيسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
HOLD (تعلق)	يتم الاحتفاظ بقيمة مخرجات جهاز الاستشعار عند القيمة المقيسة الحالية أثناء إجراء عملية المعايرة.
TRANSFER (نقل)	يتم إرسال قيمة المخرجات المضبوطة مسبقًا أثناء إجراء عملية المعايرة. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم لتغيير القيمة المضبوطة مسبقًا.

7. بينما جهاز الاستشعار موجودًا في المحلول المرجعي الأول أو العينة الأولى، اضغط على **ENTER** (إدخال).
تظهر قيمة درجة الحموضة ودرجة الحرارة التي تم قياسها.

8. انتظر حتى تستقر القيمة ثم اضغط على **ENTER** (إدخال)¹.

9. إذا كنت تستخدم عينة، فقم بقياس قيمة درجة الحموضة باستخدام جهاز تحقق ثانوي. استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال القيمة المقاسة ثم اضغط على **ENTER**.

ملاحظة: إذا تم استخدام محلول منظم لدرجة الحموضة غير مدرج في قائمة Cal Options (خيارات المعايرة)، فراجع زجاجة المحلول المنظم للبحث عن قيمة درجة الحموضة التي تتوافق مع درجة حرارة المحلول المنظم.

10. بالنسبة إلى المعايرة من مرحلتين:

a. إذا كنت تستخدم محلولاً مرجعياً، فقم بإخراج جهاز الاستشعار من المحلول الأول واشطفه بماء نظيف.

b. ضع جهاز الاستشعار في المحلول المرجعي التالي أو العينة التالية ثم اضغط على **ENTER** (إدخال).
تظهر قيمة درجة الحموضة ودرجة الحرارة التي تم قياسها.

c. انتظر حتى تستقر القيمة. اضغط على **ENTER** (إدخال) - free and total chlorine sensors Calibrate 2 point procedure.

d. إذا كان المحلول عبارة عن عينة، فقم بقياس درجة الحموضة باستخدام جهاز تحقق ثانوي. استخدم مفاتيح الأسهم لإدخال القيمة المقاسة ثم اضغط على **ENTER**.

ملاحظة: إذا تم استخدام محلول منظم لدرجة الحموضة غير مدرج في قائمة Cal Options (خيارات المعايرة)، فراجع زجاجة المحلول المنظم للبحث عن قيمة درجة الحموضة التي تتوافق مع درجة حرارة المحلول المنظم.

11. راجع نتائج المعايرة:

• Passed (نجاح) — تمت معايرة جهاز الاستشعار وسيكون جاهزًا لقياس العينات. يتم عرض قيم الميل و/أو الانحراف.

• Failed (فشل) — يكون الميل أو الانحراف بعد المعايرة خارج الحدود المقبولة. كُزّر المعايرة باستخدام محلول مرجعي جديد أو عينة جديدة. ارجع إلى استكشاف الأعطال وإصلاحها في دليل المستخدم الموسع لمزيد من المعلومات.

12. إذا نجحت عملية المعايرة، فاضغط على **ENTER** للاستمرار.

13. إذا تم ضبط خيار هوية المشغل على Yes (نعم) بقائمة Calibration Options (خيارات المعايرة)، فأدخل هوية المشغل. راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 269.

¹ إذا تم تعيين خيار Auto Stab (استقرار تلقائي) على Yes (نعم) في القائمة Calibration Options (خيارات المعايرة)، فستنتقل الشاشة إلى الخطوة التالية تلقائيًا. راجع تغيير خيارات المعايرة في صفحة 269.

14. على شاشة New Sensor (جهاز استشعار جديد)، حدد إذا ما كان جهاز الاستشعار جديدًا.

الخيار	الوصف
Yes (نعم)	لم تتم معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام هذا الجهاز. تتم إعادة ضبط أيام التشغيل ومنحنيات المعايرة السابقة لجهاز الاستشعار.
No (لا)	تمت معايرة جهاز الاستشعار من قبل باستخدام هذا الجهاز.

15. أعد جهاز الاستشعار إلى موقع التركيب، ثم اضغط على **ENTER**. ستعود إشارة المخرجات إلى الحالة النشطة وسيتم عرض قيمة العينة المقيسة على شاشة القياس. **ملاحظة:** إذا كان ضبط حالة المخرجات هو **hold (معلق)** أو **transfer (نقل)**، فحدد وقت التأخير عندما تعود المخرجات إلى الحالة النشطة.

5.3.4 إعادة تعيين المعايرة إلى الإعدادات الافتراضية

لإزالة المعايرة الرديئة، استبدل إعدادات معايرة المستخدم بالإعدادات الافتراضية للمعايرة باستخدام القائمة **Calibrate (معايرة)**. ثم أعد معايرة جهاز الاستشعار عند الحاجة.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** وحدد **Sensor Setup (إعداد جهاز الاستشعار)**، و**Calibrate (معايرة)**، و**Select [Sensor] (حدد جهاز الاستشعار)**، و**Reset Defaults (إعادة تعيين الإعدادات الافتراضية)**.
2. إذا تم تفعيل رمز المرور في قائمة الحماية بوحدة التحكم، فأدخل رمز المرور.
3. حدد **Yes (نعم)** واضغط على **ENTER (إدخال)**.

5.3.5 تغيير خيارات المعايرة

يمكن للمستخدم تحديد محاليل منظمة لعمليات معايرة درجة الحموضة أو ضبط أداة تذكير المعايرة أو تفعيل الاستقرار التلقائي أثناء عمليات المعايرة أو تضمين هوية المشغل مع بيانات المعايرة من القائمة **Cal Options (خيارات المعايرة)**.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** وحدد **Sensor Setup (إعداد جهاز الاستشعار)**، و**Calibrate (معايرة)**، و**Select [Sensor] (تحديد جهاز الاستشعار)**، و**Cal Options (خيارات المعايرة)**.
2. تخصيص الخيارات:

الخيار	الوصف
SELECT BUFFER (تحديد المحلول المنظم)	لقياس درجة الحموضة فقط—يتم تغيير مجموعة المحاليل المنظمة المعروفة لعملية المعايرة إلى درجات الحموضة 4.00، 7.00، 10.00 (الإعداد الافتراضي) أو وفقًا لمواصفات DIN 19267 (درجات الحموضة 1.09، 4.65، 6.79، 9.23، 12.75) ملاحظة: يمكن استخدام المحاليل المنظمة الأخرى عند اختيار عينة المرحلة الأولى أو المرحلة الثانية أثناء عملية المعايرة.
AUTO STAB (استقرار تلقائي)	لقياس درجة الحموضة فقط—النظام لقبول قيم إشارة القياس أثناء عمليات المعايرة والانتقال إلى الخطوة التالية ضمن المعايرة عندما يحدد النظام أن إشارة القياس قد استقرت على خيار On أو Off (الإعداد الافتراضي). أدخل نطاق استقرار من 0.01 إلى 0.1 وحدة درجة حموضة.
CAL REMINDER (أداة تذكير المعايرة)	يتم ضبط أداة تذكير لعملية المعايرة التالية بالأيام أو الشهور أو الأعوام.
OP ID ON CAL (معرف المشغل في عملية المعايرة)	تضمين هوية المشغل مع بيانات المعايرة — Yes (نعم) أو No (لا) (الإعداد الافتراضي). يتم إدخال الهوية أثناء عملية المعايرة.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499