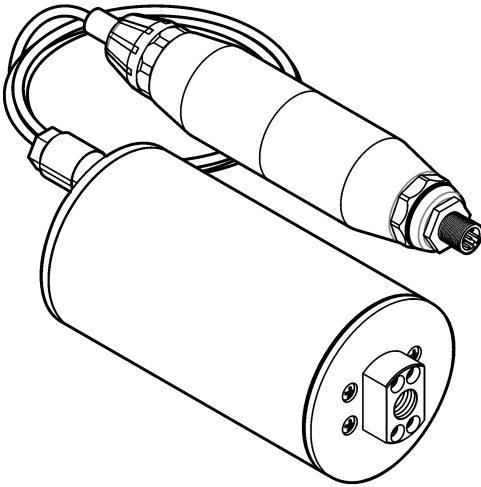




DOC023.97.80250

PAH500

05/2022, Edition 8



User Manual
Bedienungsanleitung
Manuale utente
Manuel de l'utilisateur
Manual del usuario
 用户手册
 사용 설명서
Gebruikershandleiding
Brugervejledning
Instrukcja obsługi
 Bruksanvisning
Felhasználói kézikönyv
Návod na použitie
Korisnički priručnik
Εγχειρίδιο χρήσης

Table of Contents

| | |
|----------------------|-----|
| English..... | 3 |
| Deutsch..... | 29 |
| Italiano..... | 58 |
| Français..... | 87 |
| Español..... | 116 |
| 中文..... | 145 |
| 한국어..... | 171 |
| Nederlands..... | 197 |
| Dansk..... | 226 |
| Polski..... | 254 |
| Svenska..... | 282 |
| Magyar..... | 310 |
| Slovenský jazyk..... | 339 |
| Hrvatski..... | 368 |
| Ελληνικά..... | 396 |

Table of Contents

- 1 [Specifications](#) on page 3
- 2 [General information](#) on page 4
- 3 [Installation](#) on page 11
- 4 [Operation](#) on page 15
- 5 [Maintenance](#) on page 22
- 6 [Troubleshooting](#) on page 26
- 7 [Replacement parts and accessories](#) on page 28

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

| Specification | Details |
|----------------------------------|--|
| General | |
| Dimensions | Sensor (Ø x L): 76.2 x 145.1 mm (3.0 x 5.7 in.) Digital gateway (Ø x L): 34.6 x 182.4 mm (1.36 x 7.18 in.) |
| Cable length | Cable between the sensor and digital gateway: 1 m (3.3 ft); flame rating IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materials | Sensor enclosure: Titanium and NBR (nitrile butadiene rubber) Sensor wetted materials: Quartz glass, fluorosilicone and titanium Digital gateway: Ryton (PPS); flame rating UL94 V0 |
| Weight | Sensor: 1000 g (35 oz) Digital gateway: 145 g (5 oz) |
| Mounting | Wall mount |
| Plumbing (user supplied) | Tubing: 6 mm (¼-inch) ID recommended Fittings: ¼-18 NPT 6 mm (¼-inch) ID fittings |
| Protection class | III |
| Pollution degree | 3 |
| Electrical installation category | I |
| Power requirements | Sensor: 12 VDC supplied by digital gateway Digital gateway: 12 VDC supplied by SC1000 Controller, 1.8 W |
| Operating ambient temperature | 5 to 55 °C (41 to 131 °F), 100% relative humidity maximum, condensing |
| Storage temperature | -20 to 60 °C (-4 to 140 °F), 0 to 95% relative humidity, non-condensing |
| Certification ¹ | CE approved DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japanese Government Korean Register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, Class A, when used with SC1000 Controller KC Mark |
| Warranty | 1 year (EU: 2 years) |

¹ Certifications may be pending final review and approval. Certifications are subject to change without notice.

| Specification | Details |
|------------------------------|---|
| Software requirements | |
| SC1000 Controller | V3.37 or later |
| Sample requirements | |
| Pressure | 7 bar (101 psi) maximum |
| Flow | Continuous sample flow is necessary for accurate measurements. Recommended 1 L/min of sample flow. |
| Temperature | 0 to 50 °C (32 to 122 °F) |
| Measurement | |
| Method | UV fluorescent measurement process for poly-cyclic aromatic hydrocarbons (PAH) |
| Light source | Ultraviolet light emitting diode |
| Excitation wavelength | 255 nm |
| Detection wavelength | 370 nm |
| Measurement range | 0 to 900 µg/L PAH _{PHE} (phenanthrene) equivalents |
| Display units | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Measurement interval | 60 seconds |
| Event log and data log | 2 weeks capacity minimum, all measurements |
| Accuracy | ± 5% or ± 5 µg/L (the larger value) at a constant temperature and flow |
| Limit of detection | 3 µg/L PAH |
| Response time | 60 seconds |
| Turbidity compensation | 0 to 150 FNU (or 0 to 150 NTU); SC1000 Controller or other programmable controller calculates turbidity compensation based on the PAH reading and turbidity reading. <i>Note: The user must manually enter the turbidity compensation formula into the controller. Refer to Figure 8 on page 16 for the formula.</i> |
| Calibration verification | Calibration standard measured |
| Calibration | Factory calibration with phenanthrene equivalent standards Optional: 1-point or 2-point user calibration with the phenanthrene equivalent standards in the Calibration Kit. As an alternative, the calibration slope and offset values can be changed manually. |

Section 2 General information

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

2.1 Safety information

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

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

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

2.1.1 Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE

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

2.1.2 Precautionary labels

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



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.



This symbol indicates the presence of a light source that may have the potential to cause minor eye injury. Obey all messages that follow this symbol to avoid potential eye injury.

2.1.3 Certification

▲ CAUTION

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits



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

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

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

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

2.2 Product overview

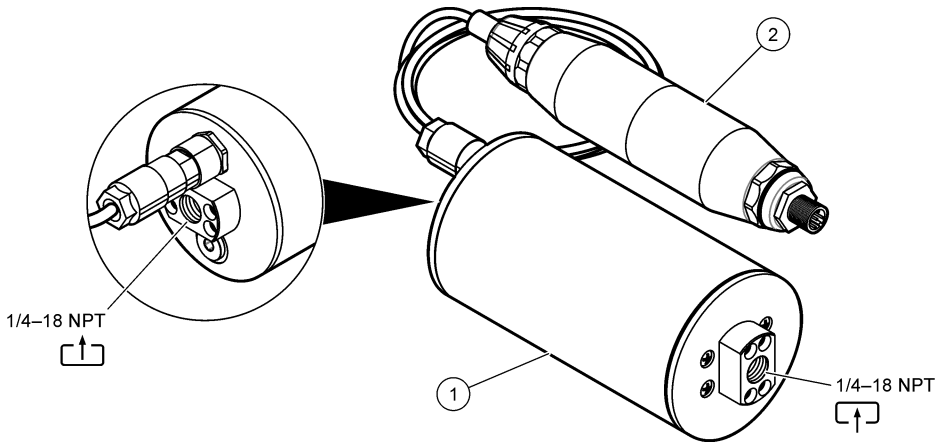
| ▲ DANGER | |
|--|---|
|  | Explosion hazard. The instrument is not approved for installation in hazardous locations. |
| ▲ WARNING | |
|  | Ultraviolet (UV) light exposure hazard. Exposure to UV light can cause eye and skin damage. Protect eyes and skin from direct exposure to UV light. |

The PAH500 sensor is a UV fluorimeter that continuously measures the concentration of PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons) in water in the range of 0 to 900 µg/L at 60-second intervals. [Figure 1](#) gives an overview of the sensor unit.

Connect the sensor unit to an SC1000 Controller for power, operation, data collection, data transmission and diagnostics. [Figure 2](#) shows the sensor unit fully installed. [Figure 3](#) gives the sensor unit dimensions.

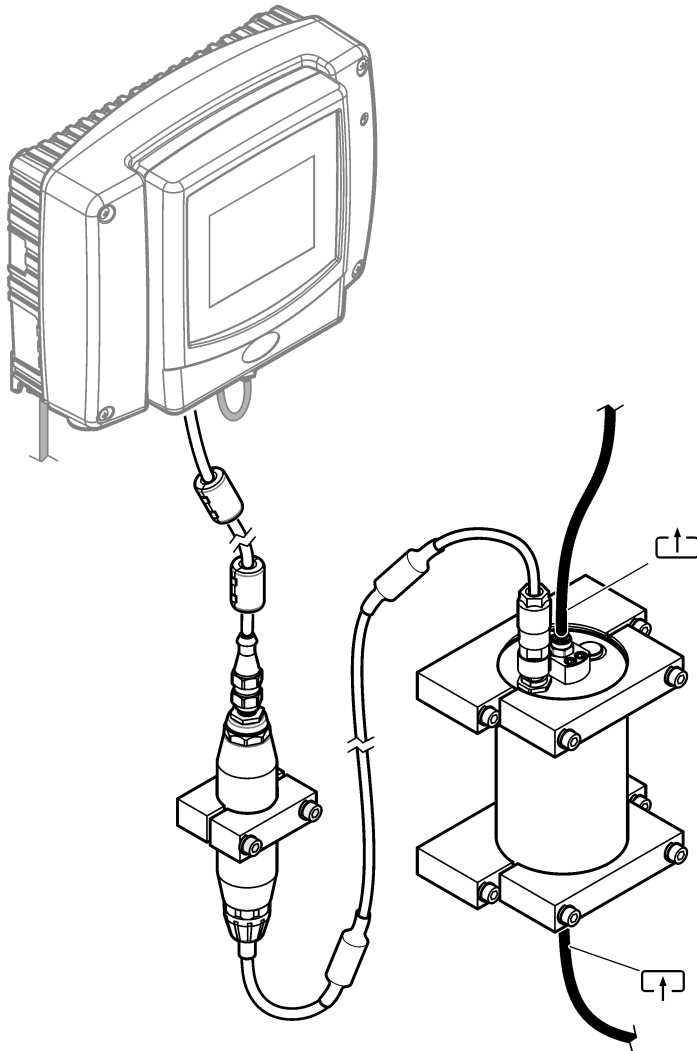
The sensor and digital gateway are a programmed pair. Do not replace the sensor or digital gateway independently. The digital gateway converts the analog signal from the sensor to a digital signal and sends the digital signal to the SC1000 Controller.

Figure 1 Sensor unit overview



| | |
|----------|-------------------|
| 1 Sensor | 2 Digital gateway |
|----------|-------------------|

Figure 2 Sensor unit installation overview

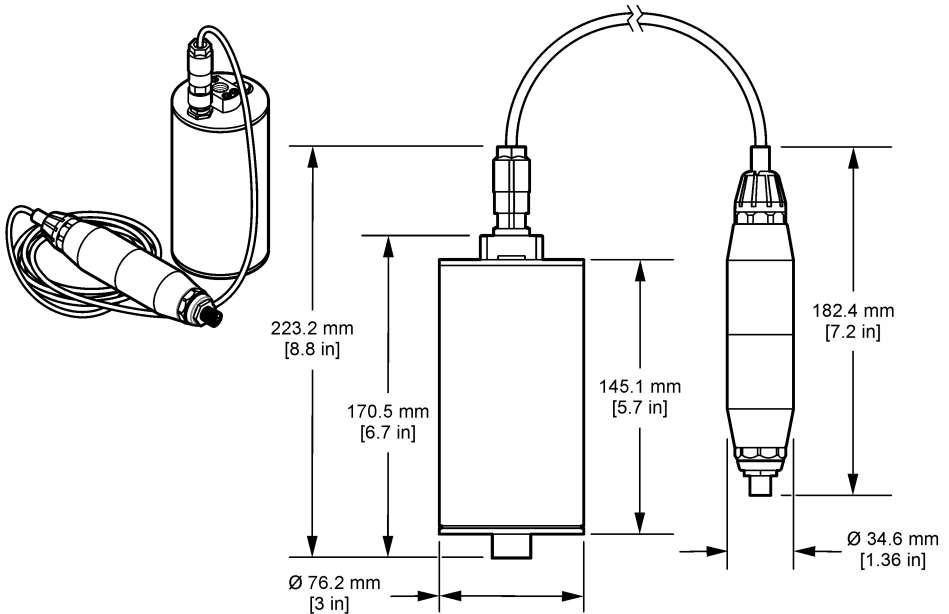


The direction of water flow through the sensor is not important. But, up flow is recommended to prevent bubble interference or loss of sample pressure.

The mounting angle of the sensor is important. Refer to [Figure 6](#) on page 12.

The mounting angle of the digital gateway is not important.

Figure 3 Sensor unit dimensions



2.3 Theory of operation

The measuring principle is based on the fluorescent properties of PAHs. After excitation caused by a UV light source, PAHs give light with longer wavelengths after a short time delay. The intensity of this light is measured and is proportional to the concentration of the PAHs. This measuring principle is much more sensitive than absorption and scattered light measurement. Thus, it is possible to detect the smallest trace of PAH contamination in water. PAHs are integral parts of most mineral oil products and are a very specific indicator of oil contamination in water bodies and process water.

2.3.1 Sensor sensitivity

The sensor unit is factory calibrated to measure phenanthrene concentration in water. Phenanthrene is one of many polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) to which the sensor unit will respond. In most areas, there are many different species of PAH in water, and each PAH species will respond at different wavelengths and intensities to the excitation of the sensor. The different responses of each PAH species result in varying sensitivity to the different components of a mixed sample. It is not possible to supply a factory calibration that is applicable to all PAH samples. Other non-PAH molecules can also fluoresce in the measurement wavelengths, which can cause a positive interference to the PAH measurement.

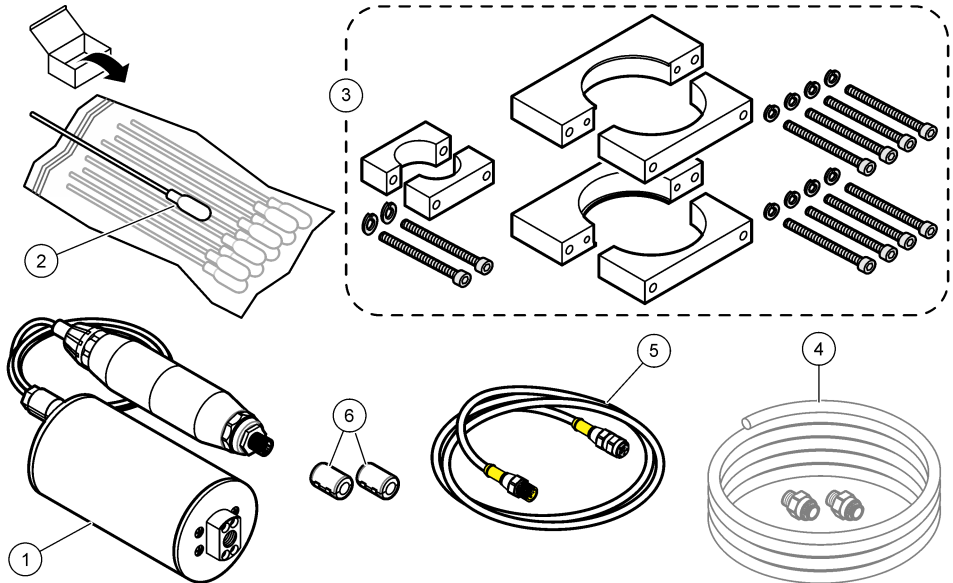
The sensor sensitivity to different compounds follows:

- **Highest sensitivity: Pure polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH)**—Phenanthrene, anthracene, naphthalene, acenaphthene, fluorene, fluoranthrene, pyrene, benzantracene and chrysene
- **Medium sensitivity: Pure aromatic hydrocarbons**—Styrene, biphenyl and phenol
- **Lower sensitivity: Oils**—Crude oil (sensitivity varies), diesel, gasoline, kerosene, fuel oil, hydraulic oil and compressor oil
- **Low or no sensitivity: Other compounds**—BTEX and non-aromatic hydrocarbons

2.4 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 4](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 4 Product components



| | |
|----------------------------|--|
| 1 Sensor unit ² | 4 Tubing, 6 mm (¼-inch) ID recommended and ¼-18 NPT6 mm (¼-inch) ID fittings (user supplied) |
| 2 Cleaning swabs (10x) | 5 Digital extension cable ³ |
| 3 Mounting bracket kit | 6 Ferrites (2x) |

² The sensor and digital gateway are a programmed pair. Do not replace the sensor or digital gateway independently.

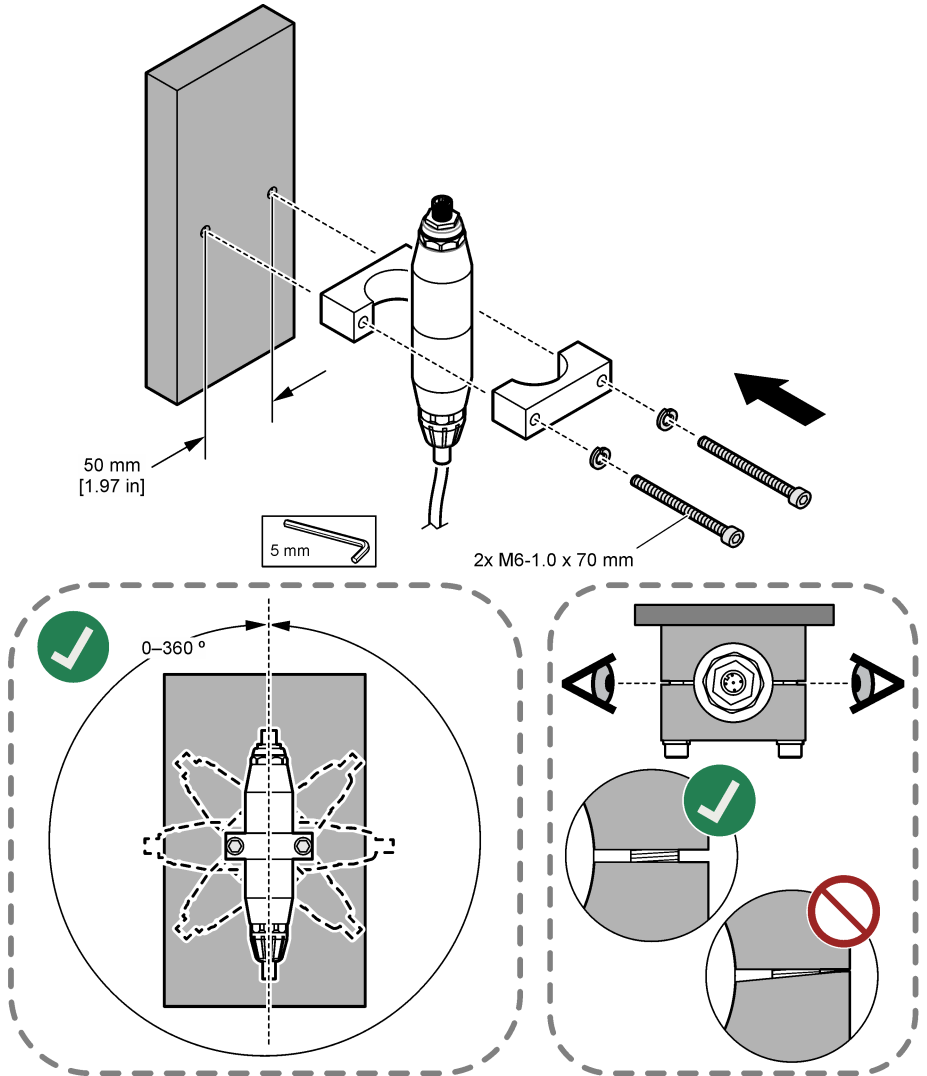
³ Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 28 for the available cable lengths.

Section 3 Installation

3.1 Attach the digital gateway

Attach the digital gateway to a flat surface. The mounting angle is not important. Refer to [Figure 5](#) to attach the digital gateway with the mounting hardware kit.

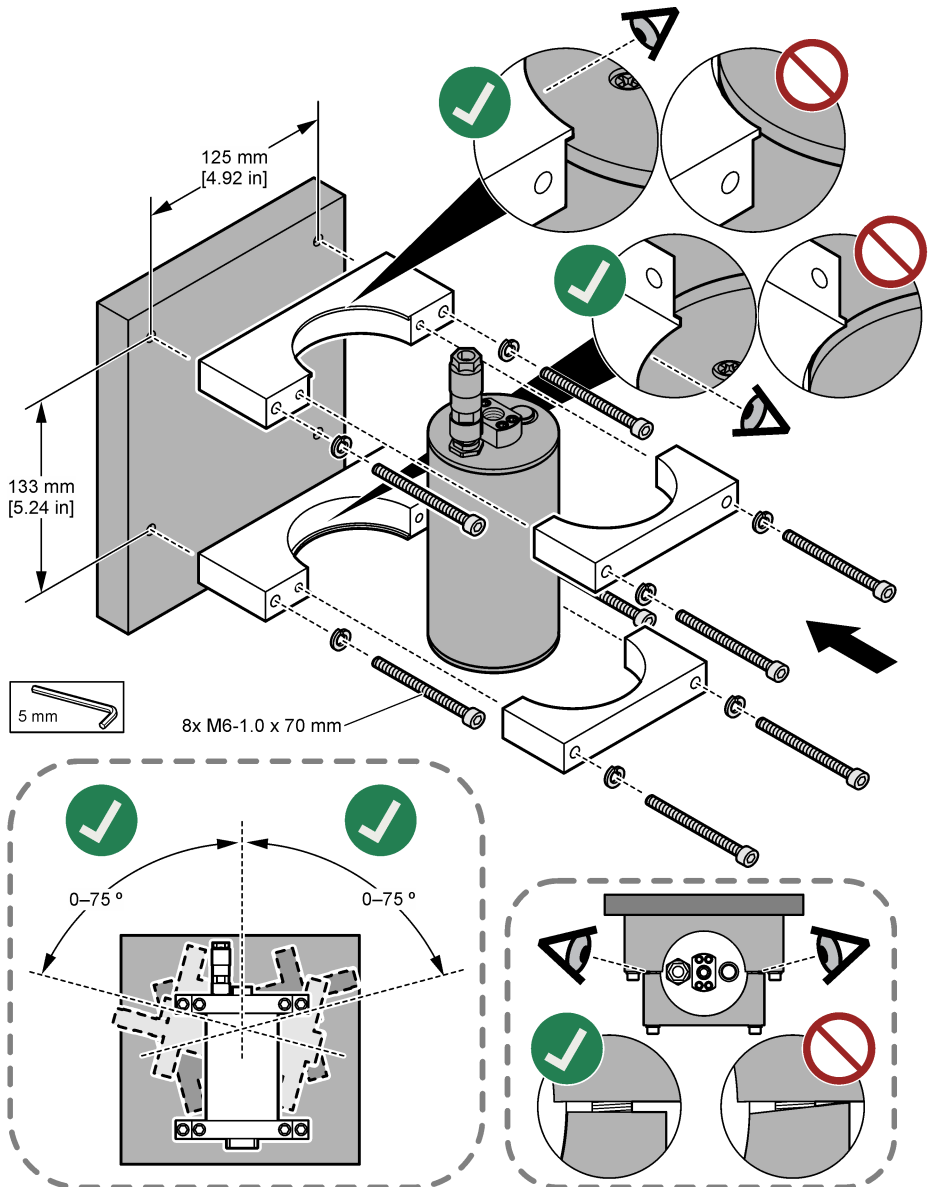
Figure 5 Attach the digital gateway



3.2 Attach the sensor

Attach the sensor to a flat, vertical surface. The mounting angle of the sensor is important. Refer to [Figure 6](#) to attach the sensor with the mounting hardware kit.

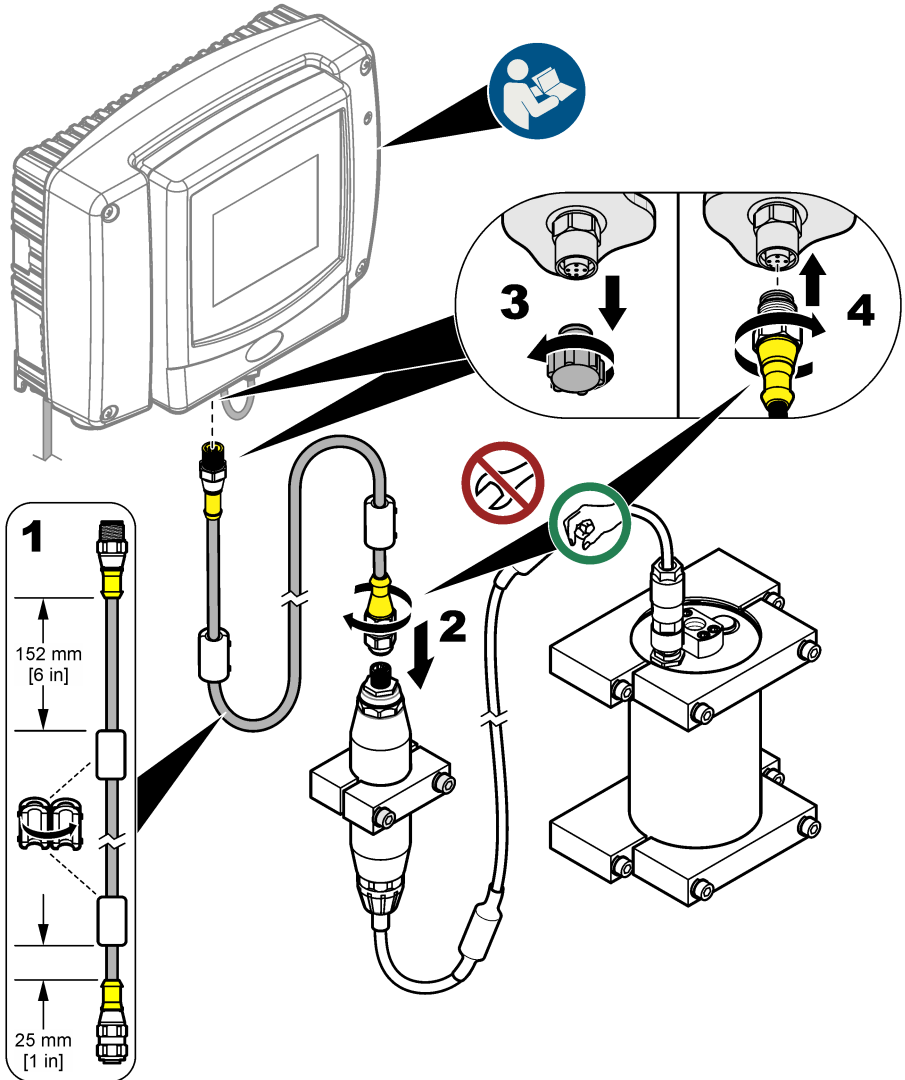
Figure 6 Attach the sensor



3.3 Install a digital extension cable

Use a digital extension cable to connect the digital gateway to an SC1000 Controller. Refer to [Figure 7](#). Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 28 for the cable lengths available. Prevent kinks and tight bends in the cable. Install the supplied ferrites on the cable. The ferrite locations on the cable are important. Refer to [Figure 7](#).

Figure 7 Install a digital extension cable



3.4 Scan for new devices

If the controller does not recognize the sensor unit, select SC1000 SETUP > DEVICE MANAGEMENT > SCANNING FOR NEW DEVICES or restart the controller.

3.5 Plumb the sensor

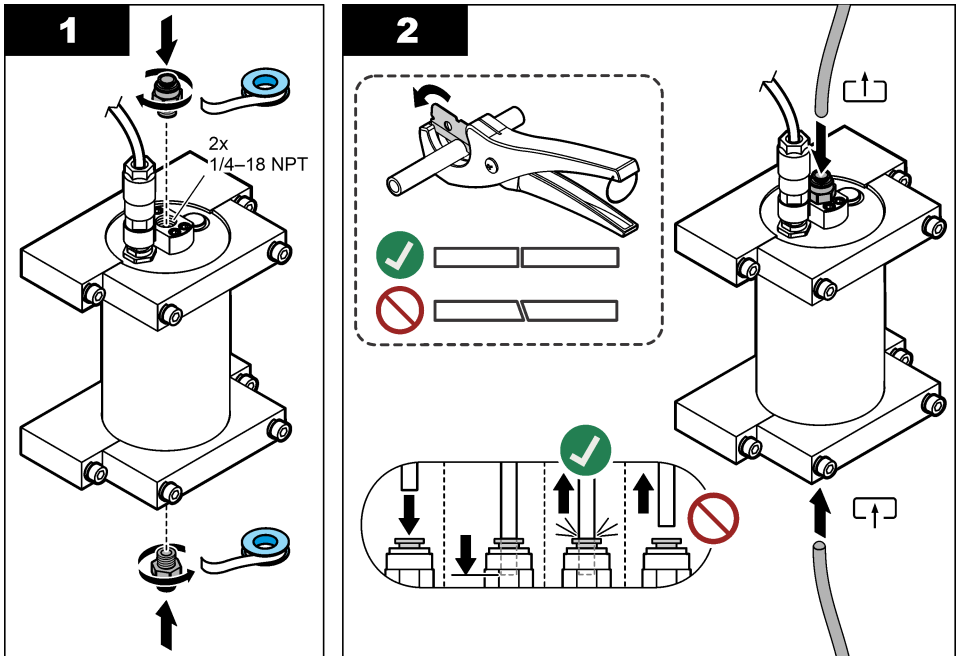
Tubing and fittings are supplied by the user.

1. Install two fittings with 1/4-18 NPT threads. Refer to the illustrated steps that follow.
2. Plumb the sample to the sensor with 6 mm (1/4-inch) ID tubing (minimum).

Note: The direction of water flow through the sensor is not important. But, up flow is recommended to prevent bubble interference or loss of sample pressure.

3. Start the flow of sample water to the sensor. Continuous sample flow is necessary for accurate measurements.
4. Make sure that there are no leaks at the sensor.

Note: Leaks can let air into the sensor, which can increase the PAH reading when the air is caught in the sensing element.



3.6 Install the latest software

Make sure that the SC Controller has the latest software installed. Use an SD card to install the latest software on the SC Controller.

1. Go to the product page for the applicable SC Controller on <http://hach.com>.
2. Click the "Downloads" tab.
3. Scroll down to "Software/Firmware".
4. Click the link for the SC Controller software.
5. Save the files to an SD card.
6. Install the files on the SC Controller. Refer to the software installation instructions supplied with the software files.

Section 4 Operation

4.1 User navigation

Refer to the SC1000 Controller User Manual for keypad description and navigation information.

4.2 Configure the sensor unit

1. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > CONFIGURE.
2. Select an option.

| Option | Description |
|-----------------------|---|
| EDIT NAME | Sets the name of the sensor. The name of the sensor shows on the controller display and in the log files. The default name is the model name followed by the last four digits of the serial number. |
| SCALE FACTOR | Note: <i>Changes to SCALE FACTOR can result in large differences in the readings.</i> Adjusts the PAH measurement by a multiplier (0.01 to 5.00, default: 1.00). PAH = calibrated PAH × SCALE FACTOR Use the SCALE FACTOR setting to adjust for interferences or sensitivity to different fluorescent species. |
| SELECT UNITS | Sets the measurement units that show on the controller display and in the log files. Options: ppb, µg/L (default), ppm or mg/L |
| SIGNAL AVERAGE | Sets the number of measurements used to calculate the average measurement shown on the display. Options: 1 (default) to 15. When SIGNAL AVERAGE is set to 1, signal averaging is disabled. When SIGNAL AVERAGE is set to 2 or more, an average reading shows on the display. For example, the measurement on the display is equal to the last and previous measurement divided by 2 when SIGNAL AVERAGE is set to 2. Signal averaging corrects for reading fluctuations caused by bubbles and/or larger particles in the sample. |
| LOG SETUP | SENS INTERVAL —Sets the time interval at which the PAH reading (e.g., µg/L) is saved to the data log. Options: DISABLED, 60 seconds, 1, 5, 10, 15 (default) or 30 minutes, 1, 2 or 6 hours. The measurement interval is 60 seconds. RAW INTERVAL —Sets the time interval at which the sensor raw reading (mV) is saved to the data log. Options: DISABLED, 60 seconds, 1, 5, 10, 15 (default) or 30 minutes, 1, 2 or 6 hours |
| SET FILTER | Sets a time constant to increase signal stability. The time constant calculates the average value during a specified time—1 (no effect, default) to 10 minutes (average of signal value for 10 minutes). The filter increases the time for the sensor signal to respond to actual changes in the process. |
| AC FREQUENCY | Selects the frequency of the AC power supplied to the controller (50 or 60 Hz). Default: 60 Hz |
| CAL DAYS | Sets the calibration interval. Options: 0 (disabled) to 999 days (default: 730 days). Note: <i>A CAL OVERDUE warning shows on the controller display when the number of days since the sensor was calibrated is more than the calibration interval. If CAL DAYS is set to 0, a CAL OVERDUE warning will not occur.</i> |
| CLEAN DAYS | Sets the sensor cleaning interval. Options: 0 (disabled) to 999 days (default: 30 days). Note: <i>A CLEAN SENSOR warning shows on the controller display when the number of days since the sensor was cleaned is more than the cleaning interval. If CLEAN DAYS is set to 0, a CLEAN SENSOR warning will not occur.</i> |
| WARNING LEVEL | Sets the setpoint for the CONC TOO HIGH (PAH reading is too high) alarm—0.0 to 9999.0 µg/L (default: 100.0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS | Sets the sensor settings back to the default settings. |

4.3 Adjust PAH for turbidity with 4-20 mA output (optional)

If the SC1000 Controller has the optional 4-20 mA output card installed and a turbidimeter is connected to the SC1000 Controller, the turbidity compensated PAH reading is available as a 4–20 mA output. The turbidimeter must measure the same sample water as the sensor.

Configure one of the 4-20 mA outputs to represent the turbidity compensated PAH reading as follows:

1. Select SC1000 SETUP > OUTPUT SETUP.
2. Select the output card (e.g., mA OUTPUT INT).
3. Select the 4-20 mA output that will represent the turbidity compensated reading (e.g., OUTPUT 1).
4. Select DATA VIEW > INPUT VALUE.
5. Select SELECT SOURCE > SET FORMULA.
6. Push ADD. Do not push confirm.
7. Select the PAH sensor name, then push confirm.
8. Select PAH. The display shows “A PAH [sensor name]”.
9. Push ADD to add another tag. Do not push confirm.
10. Select the turbidimeter name, then push confirm.
11. Select TURBIDITY. The display shows “B TURBIDITY [turbidimeter name]”.
12. Enter the formula $A*(0.0017*B+1)$ in Box A. Refer to [Figure 8](#).

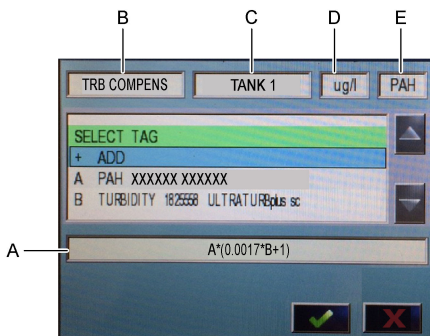
Where:

A = PAH value

B = Turbidity value

13. In Box B, enter the formula name (e.g., TBR COMPENS).
14. In Box C, enter a location name (e.g., TANK 1).
15. In Box D, enter ug/L.
16. In Box E, enter PAH.

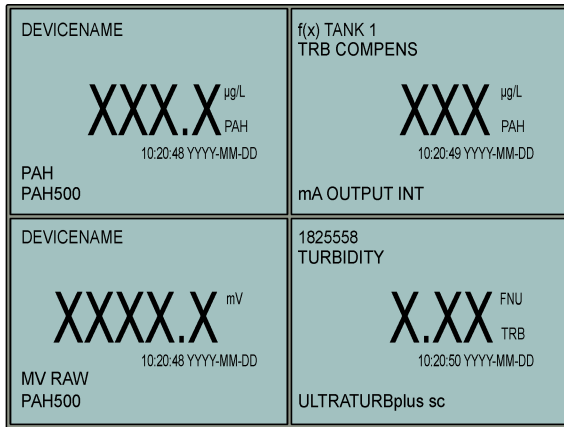
Figure 8 Formula screen



17. Push confirm.

Note: The turbidity-compensated PAH value (e.g., TRB COMPENS) now shows on the home screen. Refer to [Figure 9](#).

Figure 9 Home screen



4.3.1 Configure the other 4-20 mA output settings

Configure the other SC1000 Controller settings for the 4-20 mA output as necessary (e.g., SCALE 0mA/4mA, SET HIGH VALUE and SET LOW VALUE).

1. Select SC1000 SETUP > OUTPUT SETUP.
2. Select the output card (e.g., mA OUTPUT INT).
3. Select the 4-20 mA output (e.g., OUTPUT 1).
4. Configure the 4-20 mA output settings. Refer to the *Output setup menu* section of the SC1000 Controller User Manual for setting descriptions.

Note: Do not change the *SELECT SOURCE* setting, which is the name of the turbidity compensation formula for PAH.

4.4 Adjust PAH for turbidity with Profibus (optional)

If the SC1000 Controller has the optional 4-20 mA output card and the optional Profibus module installed and a turbidimeter is connected to the SC1000 Controller, the turbidity compensated PAH reading is available from the Profibus output when the steps that follow are done.

1. Do the steps [Adjust PAH for turbidity with 4-20 mA output \(optional\)](#) on page 16.
2. Select SC1000 SETUP > NETWORK MODULES > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE > INPUT VALUE 1.

4.5 Do a calibration verification

Periodically, measure a calibration standard to identify if the sensor is still calibrated as follows:

1. Clean the sensor. Refer to [Clean the sensor](#) on page 23. Keep the sample tubing disconnected.
2. Put the supplied valve in the fitting on the bottom of the sensor. Make sure that the valve is closed.
3. Rinse the sensor with deionized water as follows:
 - a. Fill the sensor with deionized water.
 - b. Open the valve to discard the deionized water from the sensor, then close the valve again.
4. Measure the phenanthrene equivalent standard as follows:
 - a. Put the contents of the ampule into the empty vial. Touch the top edge of the ampule to the top edge of the vial to pull the liquid into the vial.

- b. Use a pipette to fill the sensor with the calibration standard.
 - c. Open the valve to discard the phenanthrene equivalent standard from the sensor, then close the valve again.
 - d. Use the pipette to fill the sensor with the calibration standard.
 - e. Put a plug in the fitting on the top of the sensor.
 - f. Wait for the response change to the expected value (60 seconds maximum), then record the measurement.
5. If the recorded measurement is more than $\pm 5\%$ different than the value of the phenanthrene equivalent standard, calibrate the sensor with the Calibration Kit. Refer to [Do a 2-point calibration](#) on page 19.
- Note:** $PAH = \text{calibrated PAH} \times \text{SCALE FACTOR}$. The SCALE FACTOR setting adjusts the PAH measurement by a multiplier (0.01 to 5.00, default: 1.00). Refer to [Configure the sensor unit](#) on page 15.
- Note:** Changes to SCALE FACTOR can result in large differences in the readings.
6. Discard the open ampule.
 7. Discard the contents of the vial.

4.6 Do a 1-point calibration

⚠ WARNING

Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

Notes:

- A 1-point calibration changes the default offset, which fine tunes the factory calibration.
- A 1-point calibration does not change the slope value.
- The calibration curve of the sensor is set at the factory for performance to specifications. No user adjustments to the factory calibration curve are recommended unless required by a regulatory agency for compliance reporting purposes, or a large repair of the sensor is done. Contact technical support for more information.

Item to collect: Calibration standard or deionized water (0.0 ppb PAH)

1. Clean the sensor. Refer to [Clean the sensor](#) on page 23. Keep the sample tubing disconnected.
2. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > CALIBRATE > 1 POINT MANUAL.
3. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
4. Select an option.

| Option | Description |
|----------|--|
| ACTIVE | The controller outputs continue to represent the last measured value during the calibration procedure. |
| HOLD | The controller outputs are held at the last measured value during the calibration procedure. |
| TRANSFER | The controller outputs change to the transfer value during the calibration procedure. Refer to the SC1000 Controller user manual to change the transfer value. |

5. Put the supplied valve in the fitting on the bottom of the sensor. Make sure that the valve is closed.

6. Rinse the sensor with deionized water as follows:
 - a. Fill the sensor with deionized water.
 - b. Open the valve to discard the deionized water from the sensor, then close the valve again.
7. Measure the calibration standard as follows:
 - a. Put the contents of the ampule into the empty vial. Touch the top edge of the ampule to the top edge of the vial to pull the liquid into the vial.
 - b. Use a pipette to fill the sensor with the calibration standard.
 - c. Open the valve to discard the calibration standard from the sensor, then close the valve again.
 - d. Use the pipette to fill the sensor with the calibration standard.
 - e. Put a plug in the fitting on the top of the sensor.
 - f. Push confirm.
 - g. Wait for the response change to the expected value (60 seconds maximum), then push confirm.
8. Enter the PAH value of the calibration standard, then push confirm.
9. Remove the plug from the top of the sensor.
10. Open the valve to discard the calibration standard, then close the valve again.
11. Review the calibration result:
 - COMPLETE—The sensor is calibrated and ready to measure samples. The calibration offset value shows on the display.
 - FAIL—The calibration offset is outside of accepted limits. Do the calibration again.
12. If the calibration result is complete, push confirm.
13. Remove the plug and valve to discard the calibration standard.
14. Discard the open ampule.
15. Discard the contents of the vial.
16. Connect the sample tubing to the sensor.
17. Start the flow of water to the sensor, then push confirm.

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

4.7 Do a 2-point calibration

▲ WARNING

Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

▲ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

Notes:

- The calibration curve of the sensor is set at the factory for performance to specifications. Contact technical support for more information.
- A 2-point calibration changes the default offset and slope value.
- Do not let the contents of an ampule freeze or the ampule can break.
- If the standard ampules are refrigerated or freeze, increase the temperature of the standard ampules to room temperature, keep at room temperature for 24 hours, then shake the standard ampules for 30 to 60 seconds before use.

- Heat will degrade the phenanthrene standards if the standards are stored at 35 °C (95 °F) for more than 12 hours.

Item to collect: Calibration kit

1. Clean the sensor. Refer to [Clean the sensor](#) on page 23. Keep the sample tubing disconnected.
2. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > CALIBRATE > 2 POINT MANUAL.
3. If the passcode is enabled in the security menu for the controller, enter the passcode.
4. Select an option.

| Option | Description |
|-----------------|--|
| ACTIVE | The controller outputs continue to represent the last measured value during the calibration procedure. |
| HOLD | The controller outputs are held at the last measured value during the calibration procedure. |
| TRANSFER | The controller outputs change to the transfer value during the calibration procedure. Refer to the SC1000 Controller user manual to change the transfer value. |

5. Put the supplied valve in the fitting on the bottom of the sensor. Make sure that the valve is closed.
6. Rinse the sensor with deionized water as follows:
 - a. Fill the sensor with deionized water.
 - b. Open the valve to discard the deionized water from the sensor, then close the valve again.
7. Measure the first calibration standard as follows:
 - a. Use a pipette to fill the sensor with the first calibration standard.
 - b. Open the valve to discard the calibration standard from the sensor, then close the valve again.
 - c. Use a pipette to fill the sensor with the first calibration standard.
 - d. Put a plug in the fitting on the top of the sensor.
 - e. Push confirm.
 - f. Wait for the response change to the expected value (60 seconds maximum), then push confirm.
8. Enter the PAH value of the first calibration standard , then push confirm.
9. Remove the plug from the top of the sensor.
10. Open the valve to discard the calibration standard, then close the valve again.
11. Rinse the sensor with deionized water as follows:
 - a. Fill the sensor with deionized water.
 - b. Open the valve to discard the deionized water from the sensor, then close the valve again.
12. Measure the second calibration standard as follows:
 - a. Put the contents of the ampule into the empty vial. Touch the top edge of the ampule to the top edge of the vial to pull the liquid into the vial.
 - b. Use a second pipette to fill the sensor with the second calibration standard.
 - c. Open the valve to discard the calibration standard from the sensor, then close the valve again.
 - d. Use the second pipette to fill the sensor with the second calibration standard.
 - e. Put a plug in the fitting on the top of the sensor.
 - f. Push confirm.
 - g. Wait for the response change to the expected value (60 seconds maximum), then push confirm.
13. Enter the PAH value of the second calibration standard, then push confirm.

14. Review the calibration result:

- COMPLETE—The sensor is calibrated and ready to measure samples. The slope and/or offset values show on the display.
- FAIL—The calibration slope or offset is outside of accepted limits. Do the calibration again.

15. If the calibration result is complete, push confirm.

16. Remove the plug and valve to discard the calibration standard.

17. Discard the open ampule.

18. Discard the contents of the vial.

19. Connect the sample tubing to the sensor.

20. Start the flow of water to the sensor, then push confirm.

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

4.8 Enter the calibration offset and slope manually

As an alternative to the 2-point calibration procedure, manually enter the offset and slope values to fine tune the factory calibration.

Note: Changes to SET SLOPE or SET OFFSET can result in large differences in the readings.

1. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > CALIBRATION.
2. Select an option.

| Option | Description |
|------------|--|
| SET SLOPE | Enter a slope. Options: 0.01 to 9.99. Default: 1.00. Note: $PAH = (uncalibrated\ PAH \times slope) + offset$ |
| SET OFFSET | Enter an offset. Options: -9999.0 to 9999.0 (default: 0). Note: $PAH = (uncalibrated\ PAH \times slope) + offset$. Note: Calculate and enter the offset value before the slope value is identified and entered. |

4.9 Show calibration information

1. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > CALIBRATION > CAL DATA.
2. Select an option.

| Option | Description |
|---------------|---|
| LAST CAL DATE | Shows the date of the last calibration. Note: The production date of the digital gateway shows until the 2-point calibration procedure is done. |
| SLOPE | Shows the slope value from the last calibration (or the value entered manually). Note: The slope value is 1.00 when the sensor is set to the factory calibration. |
| OFFSET | Shows the offset value from the last calibration (or the value entered manually). Note: The offset value is 0.0 µg/L PAH when the sensor is set to the factory calibration. |

4.10 Set to factory calibration

To set the sensor back to the factory calibration, select SENSOR SETUP > [select sensor] > CALIBRATION > SET CAL DEFLT.

4.11 Sensor diagnostic and test menu

The sensor diagnostic and test menu shows current information about the instrument. To go to the sensor diagnostic and test menu, select SENSOR SETUP > [select sensor] > DIAG/TEST.

| Option | Description |
|----------------------|---|
| PROBE INFO | Shows the sensor name. Select SERIAL NUMBER to show the serial numbers of the sensor and digital gateway. Shows the software version, code version, driver version and production date of the digital gateway. |
| COUNTERS | <p>LED OPERATION—Shows the number of hours the UV LED has been in operation.</p> <p>CAL DAYS—Shows the number of days since the last sensor calibration. The CAL DAYS value is set to zero when the 2-point calibration procedure is completed.</p> <p>CLEAN DAYS—Shows the number of days since the last sensor cleaning.</p> <p>CLEAN SENSOR—Sets the CLEAN DAYS value to zero. Select CLEAN SENSOR when the sensor is cleaned.</p> <p>RESET SENSOR—Sets the LED OPERATION value to zero. Select RESET SENSOR when the sensor is replaced.</p> |
| SENSOR SIGNAL | <p>MV RAW—Shows the sensor reading in mV. The mV range is 0 to 5000 mV (approximately 250mV = 0 µg/L PAH).</p> <p>SENS ADC CNTS—Shows the digital number that represents the PAH reading.</p> <p>TEMPERATURE—Shows the inner temperature of the digital gateway.</p> |
| FACTORY CAL | For Service use only |
| BOARD CAL | For Service use only |

4.12 Sensor data and event logs

The controller supplies a data log and an event log for each sensor. Measurements are saved to the data log at the selected interval. Events that occur on the sensor are saved to the event log. Refer to [Event log](#) on page 27.

Refer to the controller documentation to download the data log and/or event log.

Section 5 Maintenance

NOTICE

Do not disassemble the sensor or digital gateway for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.

The sensor and digital gateway are a programmed pair. Do not replace the sensor or digital gateway independently.

5.1 Maintenance schedule

[Table 1](#) shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.

Note: The maintenance recommendations that follow are applicable to exhaust gas scrubber applications in maritime. Different maintenance intervals may be necessary for different scrubber types, fuel types, etc.

Table 1 Maintenance schedule

| Task | Done by | As necessary | 2 years | 4 years |
|---|-----------------|--------------|---------|---------|
| Clean the sensor on page 23 | Vessel operator | X | | |
| Do a calibration verification on page 17 | Vessel operator | X | | |

Table 1 Maintenance schedule (continued)

| Task | Done by | As necessary | 2 years | 4 years |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------|---------|
| Do a 2-point calibration on page 19 | Vessel operator | X | | |
| 2-year factory calibration | Hach or certified service partner | | X | |
| 4-year factory calibration | Hach | | | X |

The recommended maintenance interval is 2 years.

Hach recommends the sensor is inspected and calibrated by Hach's service department or a certified service partner at 2-year intervals (2-year factory calibration). At 4-year intervals, Hach recommends the sensor is sent to Hach's service department for the 4-year factory calibration. During the service, internal components will be inspected and replaced as necessary, and a 5-point polynomial factory calibration will be done. A certificate of calibration is given when all service is completed. If service is not completed, an adverse effect on the accuracy or function of the sensor can occur.

Note: It is important to understand the latest requirements for calibration and verification from local regulatory agencies.

5.2 Clean the sensor

▲ CAUTION



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

▲ CAUTION



Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

NOTICE

Do not disassemble the sensor to clean the sensor.

To prevent sensor damage, do not use organic solvents (e.g., acetone or methanol), strong acids, or strong bases to clean the sensor.

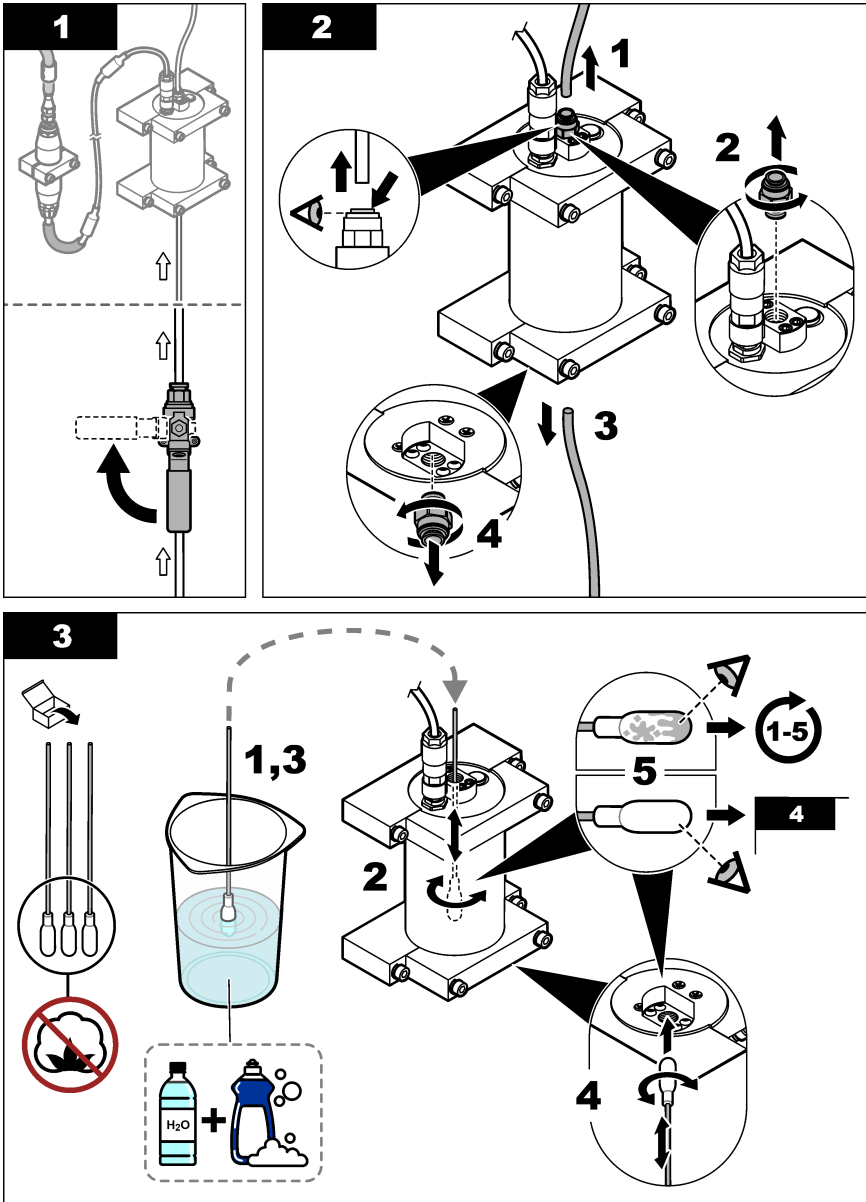
Examine the sensor periodically for debris and deposits. Clean the sensor when there is a buildup of deposits.

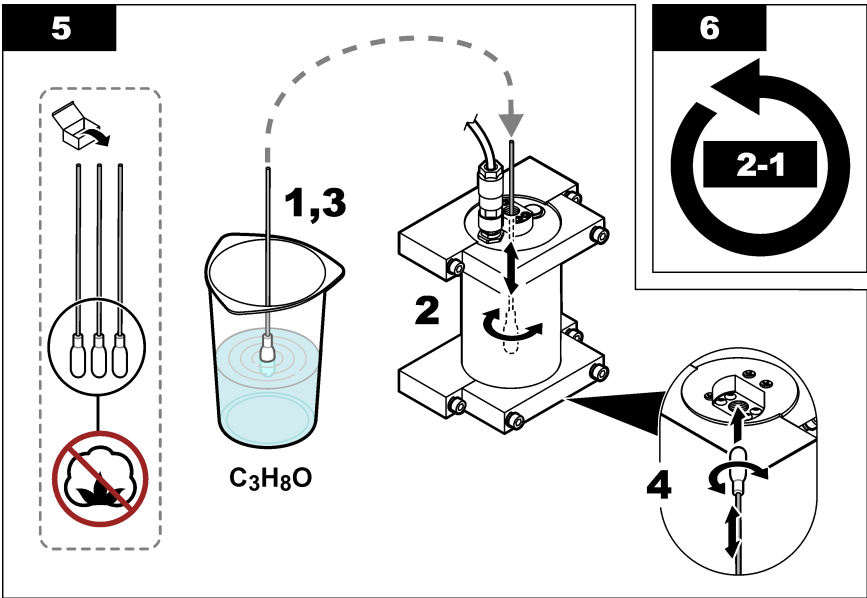
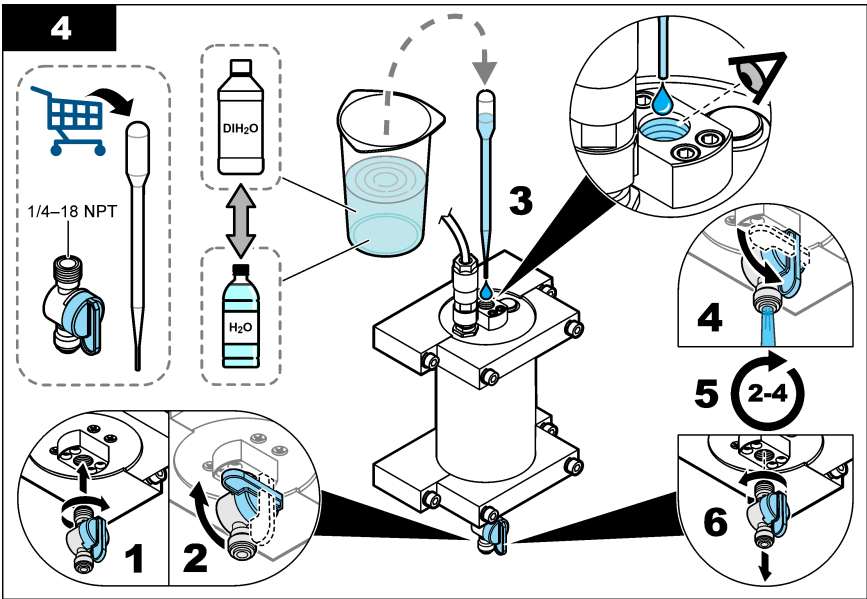
- Put on the applicable personal protective equipment. Refer to the MSDS sheet.
- Prepare a mild soap solution with a non-abrasive dishwashing detergent that does not contain lanolin. As an alternative, use a laboratory cleaning solution (e.g., Liqui-Nox).
Note: Lanolin leaves a film on the optical surface, which can decrease the accuracy of the measurement.
- Complete the illustrated steps that follow to clean the sensor.
 - At illustrated step 3, use the mild soap solution (or laboratory cleaning solution) and a cleaning swab to clean the through hole. Use only foam-tipped swabs.
Note: Other swabs (e.g., cotton swabs) and wipes can leave particles in the sensor, which can decrease the accuracy of the measurement.
 - At illustrated step 4, use warm deionized water (or clean water) to rinse the through hole two times.
 - At illustrated step 5, use isopropyl alcohol (90% or higher) and a second cleaning swab to remove any film added by the detergent.

If there are hard deposits in the through hole (e.g., marine growth), use 5% sulfuric acid and a third cleaning swab to remove the deposits. If a hard deposit cannot be removed with 5% sulfuric acid, contact technical support.

- Before illustrated step 6, make sure that there is no material in the sample inlet and outlet tubing.

4. Select SENSOR SETUP > [select sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS > CLEAN SENSOR to set the CLEAN DAYS counter to zero.





Section 6 Troubleshooting

| Problem | Possible cause | Solution |
|--|---|--|
| There is noise on the signal or irregular readings | Not consistent or homogeneous sample stream | Enable the SET FILTER setting in sensor configuration. Refer to Configure the sensor unit on page 15. Start with a low value for the setting (e.g., 3) and increase as necessary to the lowest filtering level that gets a satisfactory signal. |
| Slow response time | Incorrect filtering time or dirty sensor | Set back the SET FILTER setting in sensor configuration to the default (disabled) If necessary, clean sensor. Refer to Clean the sensor on page 23 |
| Inaccurate readings | Dirty sensor | Clean sensor. Refer to Clean the sensor on page 23. |

6.1 Error messages

To show the sensor errors, select DIAGNOSTICS > [select sensor] > ERROR LIST. A list of possible errors is shown in [Table 2](#) in the order of priority. When an error occurs, measurements stop, the measurement screen flashes and all outputs are held as specified in the controller menu.

Table 2 Error messages

| Error | Description | Solution |
|-------------|--|--|
| ADC FAILURE | The analog to digital conversion failed. | Set the controller to off. Then, set the controller to on. |

6.2 Warning messages

To show the sensor warnings, select DIAGNOSTICS > [select sensor] > WARNING LIST. A list of possible warnings is shown in [Table 3](#) in the order of priority. When a warning occurs, a warning icon flashes and a message is shown on the bottom of the controller display. A warning does not affect the operation of menus, relays and outputs.

Table 3 Warning messages

| Warning | Description | Solution |
|----------------|--|---|
| SENS OUT RANGE | The measured PAH is not within the measurement range of the sensor. | Clean the sensor. Refer to Clean the sensor on page 23 Or Dilute the sample water to decrease the measured PAH. |
| CONC TOO HIGH | The measured PAH is more than the WARNING LEVEL setting. | Clean the sensor. Refer to Clean the sensor on page 23 Or Increase the WARNING LEVEL setting. Refer to Configure the sensor unit on page 15. |
| REPLACE SENSOR | The sensor has been in operation for more than the expected service life. | Replace the sensor unit. Then, select SENSOR SETUP > [select sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS > RESET SENSOR. |
| CLEAN SENSOR | The number of days since the sensor was cleaned is more than the CLEAN DAYS setting. | Clean the sensor. Then, select SENSOR SETUP > [select sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS > CLEAN SENSOR to set the CLEAN DAYS value to zero. To change the cleaning interval, refer to the CLEAN DAYS option in Configure the sensor unit on page 15. |

Table 3 Warning messages (continued)

| Warning | Description | Solution |
|---------------|---|---|
| CAL REQUIRED | The number of days since the sensor was calibrated is more than the CAL DAYS setting. | Calibrate the sensor. To change the calibration interval, refer to the CAL DAYS option in Configure the sensor unit on page 15. |
| FLASH FAILURE | External flash memory failed. | Contact technical support. |

6.3 Event log

The event log contains a large number of events that occur on the sensor. To show the event log, select TEST/MAINT > DATALOG SETUP > VIEW DATA/EVENT LOG > [select sensor] > EVENT LOG.

A list of possible events is shown in [Table 4](#). Refer to the controller documentation to download the event log.

Table 4 Event list

| Event | Description |
|--------------------------|---|
| SENS INTERVAL | The PAH measurement logging interval of the sensor was changed. |
| RAW INTERVAL | The mV measurement logging interval of the sensor was changed. |
| POWER ON | The power was set to on. |
| MODBUS REINIT | The Modbus system setting were set to the factory defaults. |
| SERIAL NUMBER CHANGE | The serial number was changed. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE | The Modbus address was changed. |
| BAUD RATE CHANGE | The Modbus baud rate was changed. |
| MIN RESPONSE CHANGE | The Modbus minimum response was changed. |
| DATA ORDER CHANGE | The Modbus data order was changed. |
| LOC STRING CHANGE | The Modbus location string was changed. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE | The PAH or mV measurement logging interval was changed. |
| APP CODE UPDATE START | An application code update was started. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE | An application code update was fully completed. |
| APP CODE UPDATE FAIL | A failure occurred during an application code update. |
| APP CODE INTERNAL FAIL | An internal memory failure of the application code occurred. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL | An external memory failure of the application code occurred. |
| DEV DRV UPDATE | A device driver update was done. |
| FLASH FAIL | A flash memory failure occurred. |
| OUTPUT MODE | The data log inhibit/output mode was changed. |
| SENSOR MISSING | The sensor is missing or disconnected. |
| SENSOR OK | The sensor is connected again. |
| CLEAN SENSOR | The sensor was cleaned. |
| RESET SENSOR | The sensor was reset. |
| 1 POINT MANUAL | A 1-point calibration was started. |
| 2 POINT MANUAL | A 2-point calibration was started. |

Table 4 Event list (continued)

| Event | Description |
|-----------------|--|
| CAL COMPLETE | A 2-point calibration was fully completed. |
| CAL FAIL | A 2-point calibration failed. |
| CAL ABORT | A 2-point calibration was stopped. |
| RESET CONFIGURE | The user setting were set to the factory defaults. |
| RESET CALIBRATE | The calibration slope and offset were set to the factory defaults. |
| CONC TOO HIGH | The measured PAH is higher than the measurement range of the sensor. |

Section 7 Replacement parts and accessories

Replacement parts

| Description | Quantity | Item no. |
|---|----------|-----------------|
| Mounting Hardware Kit, includes: Mounting brackets and hardware for one sensor and digital gateway | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Cleaning swabs | 50 | 9770700 |

Accessories

| Description | Quantity | Item no. |
|---|---------------|----------|
| Digital extension cable, 1 m (3.2 ft) | 1 | 6122400 |
| Digital extension cable, 7.7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| Digital extension cable, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Digital extension cable, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Calibration Kit, includes: 50 ppb and 25 ppb phenanthrene ampules, deionized water, cleaning swabs, drain valve, plug, ampule breaker, vials and disposable pipettes | 1 | LZC541 |
| Phenanthrene check, 25 ppb, includes: phenanthrene ampules (2), ampule breaker and empty vial | 1 | 2563899 |
| Phenanthrene calibration point, 50 ppb, includes: phenanthrene ampules (2), ampule breaker and empty vial | 1 | 2563901 |
| Drain valve | 1 | 6166300 |
| Plug, 1/4-inch NPT | 1 | 6845000 |
| Disposable pipettes, 5.0 mL | 20 | 2749320 |
| Cleaning items: | | |
| Cleaning swabs | 50 | 9770700 |
| Detergent, Alconox | 1.8 kg | 2088000 |
| Detergent, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |
| Isopropyl alcohol | 100 mL | 1227642 |
| Sulfuric acid, 5%, 5.25 N | 100 mL | 244932 |

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten auf Seite 29

2 Allgemeine Informationen auf Seite 31

3 Installation auf Seite 37

4 Betrieb auf Seite 41

5 Wartung auf Seite 49

6 Fehlersuche und -behebung auf Seite 53

7 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 56

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

| Technische Daten | Details |
|--|--|
| Allgemeines | |
| Abmessungen | Sensor (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 Zoll) Digitales Gateway (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 Zoll) |
| Kabellänge | Kabel zwischen Sensor und digitalem Gateway: 1 m; flammfest gemäß IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materialien | Sensorgehäuse: Titan und NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk) Benetzte Sensormaterialien: Quarzglas, Fluorsilikon und Titan Digitales Gateway: Ryton (PPS); flammfest gemäß UL94 V0 |
| Gewicht | Sensor: 1000 g Digitales Gateway: 145 g |
| Montage | Wandmontage |
| Montage der Schläuche (durch den Benutzer bereitgestellt) | Schlauch: 6 mm (¼ Zoll) Innendurchmesser empfohlen Verschraubungen: Verschraubungen mit einem Innendurchmesser von ¼-18 NPT 6 mm (¼ Zoll) |
| Schutzklasse | III |
| Verschmutzungsgrad | 3 |
| Elektrische Installationskategorie | I |
| Stromversorgung | Sensor: 12 VDC vom digitalen Gateway Digitales Gateway: 12 VDC vom SC1000 Controller, 1,8 W |
| Betriebsumgebungstemperatur | 5 bis 55 °C (41 bis 131 °F), 100 % max. relative Feuchtigkeit, kondensierend |
| Lagerungstemperatur | -20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F), 0 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend |

| Technische Daten | Details |
|--------------------------------------|--|
| Zertifizierung ¹ | CE geprüft DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japanische Regierung Koreanisches Register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Teil 15B/ICES-003, Klasse A, bei Verwendung mit SC1000 Controller KC-Zeichen |
| Garantie | 1 Jahr (EU: 2 Jahre) |
| Software-Anforderungen | |
| SC1000 Controller | V3.37 oder höher |
| Probenanforderungen | |
| Druck | Maximal 7 bar (101 psi) |
| Durchfluss | Für genaue Messungen ist ein kontinuierlicher Probenfluss erforderlich. Empfohlener Probendurchfluss: 1 L/min. |
| Temperatur | 0 bis 50 °C |
| Messung | |
| Methode | UV-Fluoreszenz-Messverfahren für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) |
| Lichtquelle | Ultraviolette Leuchtdiode |
| Anregungswellenlänge | 255 nm |
| Erkennungswellenlänge | 370 nm |
| Messbereich | 0 bis 900 µg/L PAK _{PHE} (Phenanthren) Äquivalente |
| Anzeigeinheiten | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAK |
| Messintervall | 60 Sekunden |
| Ereignisprotokoll und Datenprotokoll | Mindestkapazität von 2 Wochen, alle Messungen |
| Genauigkeit | ± 5 % oder ± 5 µg/L (der größere Wert) bei konstanter Temperatur und konstantem Fluss |
| Nachweisgrenze | 3 µg/L PAK |
| Ansprechzeit | 60 Sekunden |
| Trübungskompensation | 0 bis 150 FNU (oder 0 bis 150 NTU); der SC1000 Controller oder ein anderer programmierbarer Controller berechnet die Trübungskompensation basierend auf dem PAK-Wert und der Trübungsmessung. <i>Hinweis: Der Benutzer muss die Trübungskompensationsformel manuell in den Controller eingeben. Die Formel finden Sie unter Abbildung 8 auf Seite 43.</i> |

¹ Für Zertifizierungen steht möglicherweise die abschließende Prüfung und Genehmigung aus. Die Zertifizierungen können ohne Vorankündigung Änderungen unterliegen.

| Technische Daten | Details |
|-------------------------|--|
| Prüfen der Kalibrierung | Gemessener Kalibrierstandard |
| Kalibrierung | <p>Werkseitige Kalibrierung mit Phenanthren-Äquivalentstandards</p> <p>Optional: Ein- oder Zweipunkt-Benutzerkalibrierung mit den Phenanthren-Äquivalentstandards im Kalibriersatz.</p> <p>Alternativ können die Kalibrierungsteilheit und Offset-Werte manuell geändert werden.</p> |

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

2.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

2.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

▲ 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.

2.1.2 Warnhinweise

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

| | |
|--|---|
|  | 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. |
|  | Dieses Symbol kennzeichnet das Vorhandensein einer Lichtquelle, die kleinere Augenverletzungen verursachen kann. Befolgen Sie zur Vermeidung potentieller Augenverletzungen alle Mitteilungen, die diesem Symbol nachgestellt sind. |

2.1.3 Zertifizierung

▲ VORSICHT

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

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

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit.

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

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

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

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

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

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

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

2.2 Produktübersicht

⚠ GEFAHR



Explosionsgefahr. Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

⚠ WARNUNG



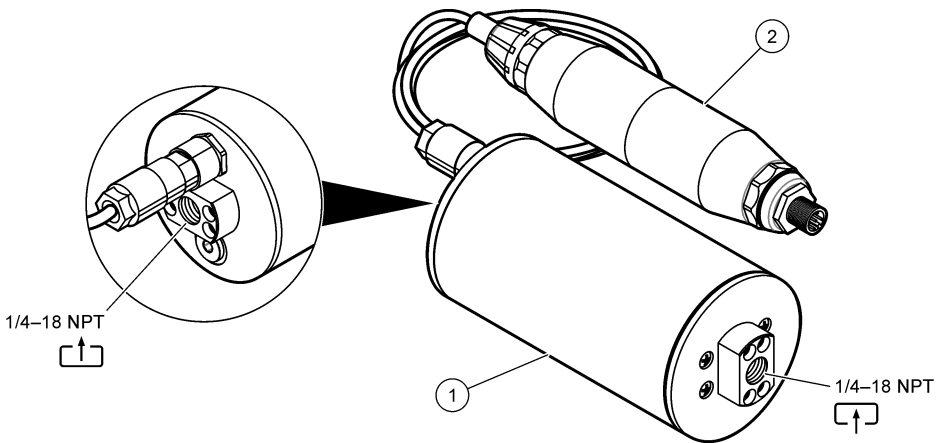
Gefahr durch UV-Belastung (ultraviolettes Licht). Die Belastung durch UV-Licht kann zu Augen- und Hautschäden führen. Schützen Sie Augen und Haut vor direkter Belastung durch UV-Licht.

Der PAH500 ist ein UV-Fluorometer, das kontinuierlich die Konzentration von PAK (polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen) in Wasser im Bereich von 0 bis 900 µg/L in Intervallen von 60 Sekunden misst. [Abbildung 1](#) liefert einen Überblick über die Sensoreinheit.

Schließen Sie die Sensoreinheit zur Stromversorgung, für den Betrieb, zur Datensammlung, Datenübertragung und Diagnose an einen SC1000 Controller an. [Abbildung 2](#) zeigt an die vollständig installierte Sensoreinheit. [Abbildung 3](#) gibt die Abmessungen der Sensoreinheit an.

Der Sensor und das digitale Gateway sind eine programmierte Einheit. Ersetzen Sie den Sensor oder das digitale Gateway nicht unabhängig voneinander. Das digitale Gateway wandelt das Analogsignal vom Sensor in ein Digitalsignal um und sendet das Digitalsignal an den SC1000 Controller.

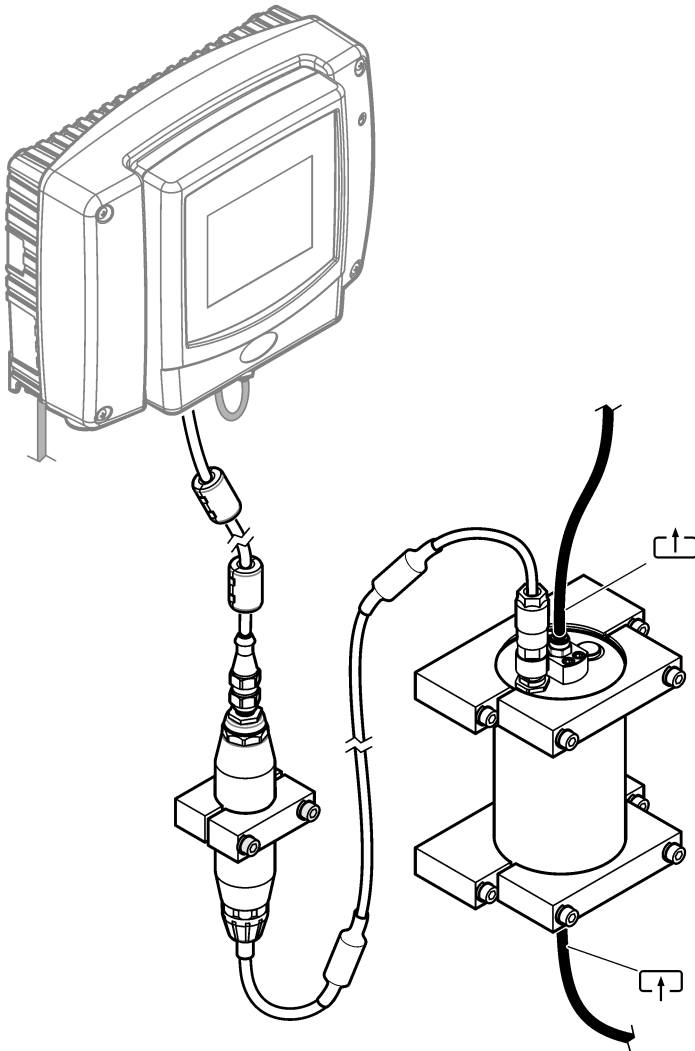
Abbildung 1 Übersicht Sensoreinheit



1 Sensor

2 Digitales Gateway

Abbildung 2 Übersicht über die Installation der Sensoreinheit

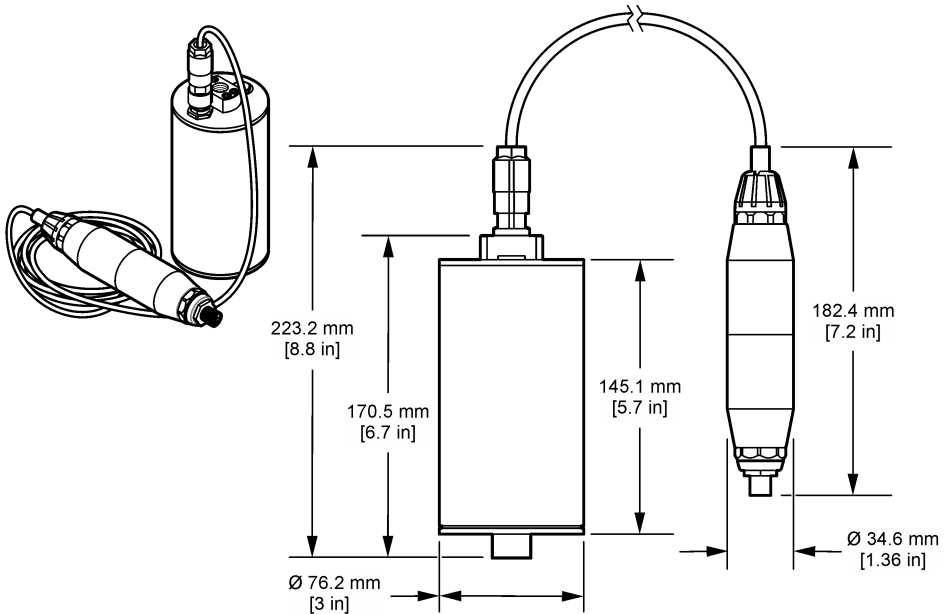


Die Richtung des Wasserdurchflusses durch den Sensor ist nicht wichtig. Es wird jedoch der Durchfluss nach oben empfohlen, um eine Blasenstörung oder einen Verlust des Probedrucks zu verhindern.

Der Montagewinkel des Sensors ist wichtig. Siehe [Abbildung 6](#) auf Seite 38.

Der Montagewinkel des digitalen Gateways ist nicht wichtig.

Abbildung 3 Abmessungen der Sensoreinheit



2.3 Funktionsweise

Das Messprinzip basiert auf den fluoreszierenden Eigenschaften von PAKs. Nach der Erregung durch eine UV-Lichtquelle geben PAKs nach einer kurzen Zeitverzögerung Licht mit längeren Wellenlängen ab. Die Intensität dieses Lichts wird gemessen und ist proportional zur Konzentration der PAKs. Dieses Messprinzip ist viel empfindlicher als Absorption und Streulichtmessung. Somit ist es möglich, kleinste Spuren einer PAK-Kontamination in Wasser zu erkennen. PAKs sind integrale Bestandteile der meisten Mineralölprodukte und stellen einen sehr spezifischen Indikator für die Verunreinigung mit Öl in Wasserkörpern und Prozesswasser dar.

2.3.1 Empfindlichkeit des Sensors

Die Sensoreinheit ist werkseitig kalibriert, um die Phenanthren-Konzentration in Wasser zu messen. Phenanthren ist einer von vielen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), auf die die Sensoreinheit reagiert. In den meisten Bereichen gibt es viele verschiedene Arten von PAK in Wasser, und jede PAK-Spezies reagiert bei verschiedenen Wellenlängen und Intensitäten auf die Erregung des Sensors. Die unterschiedlichen Reaktionen jeder einzelnen PAK-Spezies führen zu einer unterschiedlichen Empfindlichkeit für die verschiedenen Komponenten einer gemischten Probe. Es ist nicht möglich, eine werkseitige Kalibrierung bereitzustellen, die für alle PAK-Proben gilt. Auch andere Nicht-PAK-Moleküle können in den Messwellenlängen fluoreszieren, was zu einer positiven Interferenz bei der PAK-Messung führen kann.

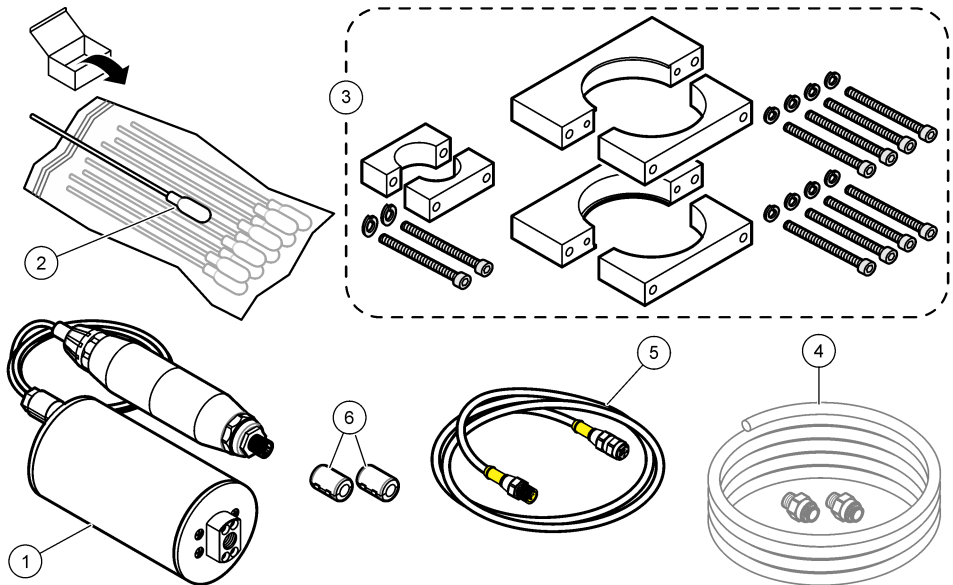
Die Sensorempfindlichkeit gegenüber verschiedenen Verbindungen ist wie folgt:

- **Höchste Empfindlichkeit: Reine polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)** – Phenanthren, Anthracen, Naphthalen, Acenaphthen, Fluoren, Fluoranthren, Pyren, Benzantracene und Chrysen
- **Mittlere Empfindlichkeit: Reine aromatische Kohlenwasserstoffe** – Styrol, Biphenyl und Phenol
- **Geringere Empfindlichkeit: Öle** – Rohöl (Empfindlichkeit variiert), Diesel, Benzin, Kerosin, Heizöl, Hydrauliköl und Kompressoröl
- **Geringe oder keine Empfindlichkeit: Andere Verbindungen** – BTEX und nicht-aromatische Kohlenwasserstoffe

2.4 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 4](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 4 Produktkomponenten



| | |
|------------------------------|--|
| 1 Sensoreinheit ² | 4 Schläuche, 6 mm (¼ Zoll) Innendurchmesser empfohlen und Verschraubungen mit einem Innendurchmesser von ¼-18 NPT 6 mm (¼ Zoll) (vom Benutzer bereitzustellen) |
| 2 Reinigungsstäbchen (10x) | 5 Digitales Verlängerungskabel ³ |
| 3 Montagehalterung | 6 Ferrite (2x) |

² Der Sensor und das digitale Gateway sind eine programmierte Einheit. Ersetzen Sie den Sensor oder das digitale Gateway nicht unabhängig voneinander.

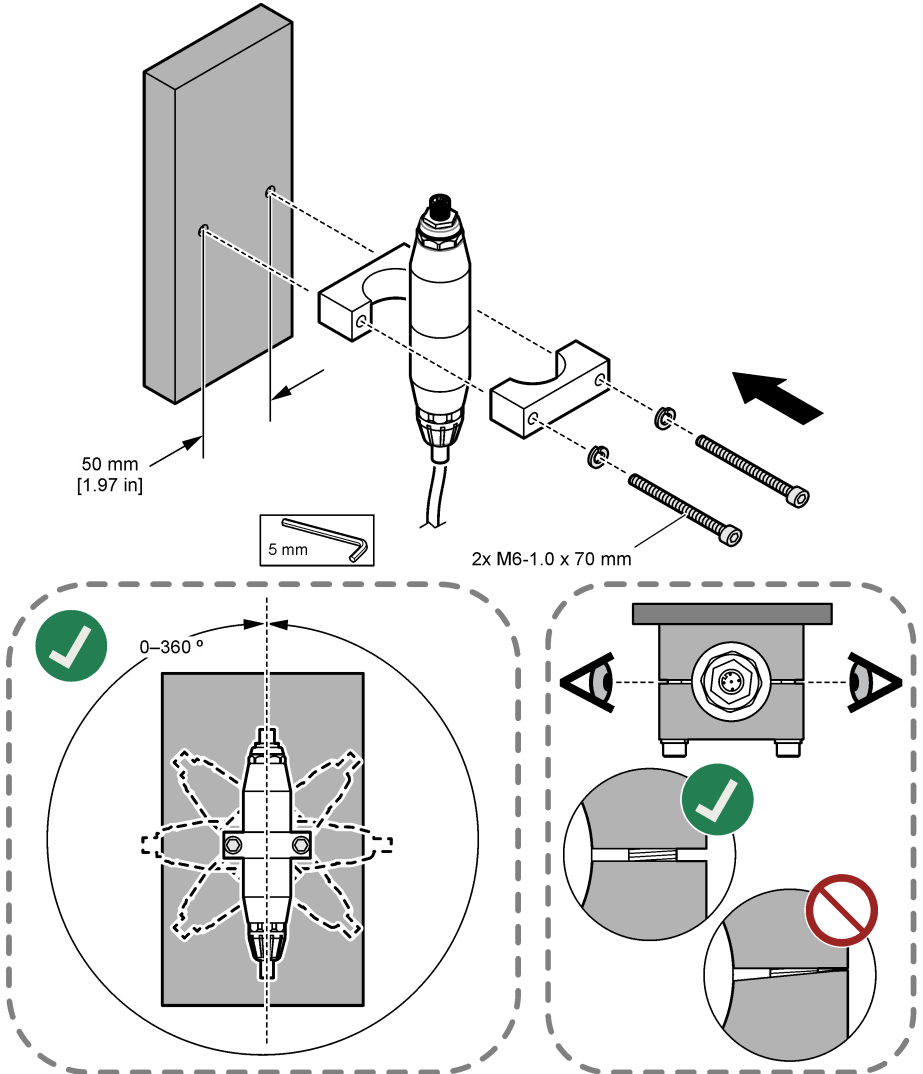
³ Informationen zu verfügbaren Kabellängen finden Sie in [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 56.

Kapitel 3 Installation

3.1 Anbringen des digitalen Gateways

Bringen Sie das digitale Gateway an einer flachen Oberfläche an. Der Montagewinkel ist nicht wichtig. Informationen zum Anbringen des digitalen Gateways mit dem Montagesatz finden Sie unter [Abbildung 5](#).

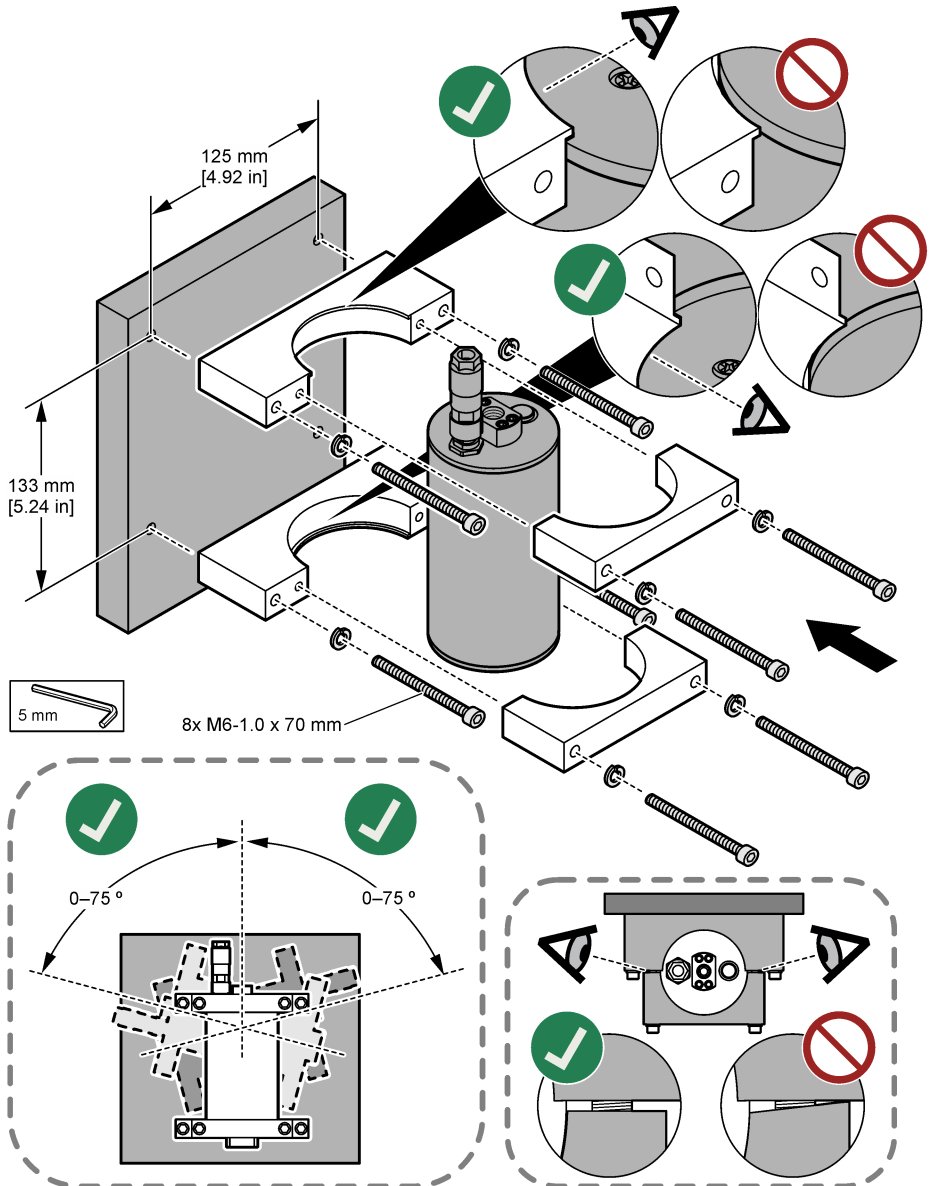
Abbildung 5 Anbringen des digitalen Gateways



3.2 Anbringen des Sensors

Bringen Sie den Sensor an einer ebenen, vertikalen Oberfläche an. Der Montagewinkel des Sensors ist wichtig. Informationen zum Anbringen des Sensors mit dem Montagesatz finden Sie unter [Abbildung 6](#).

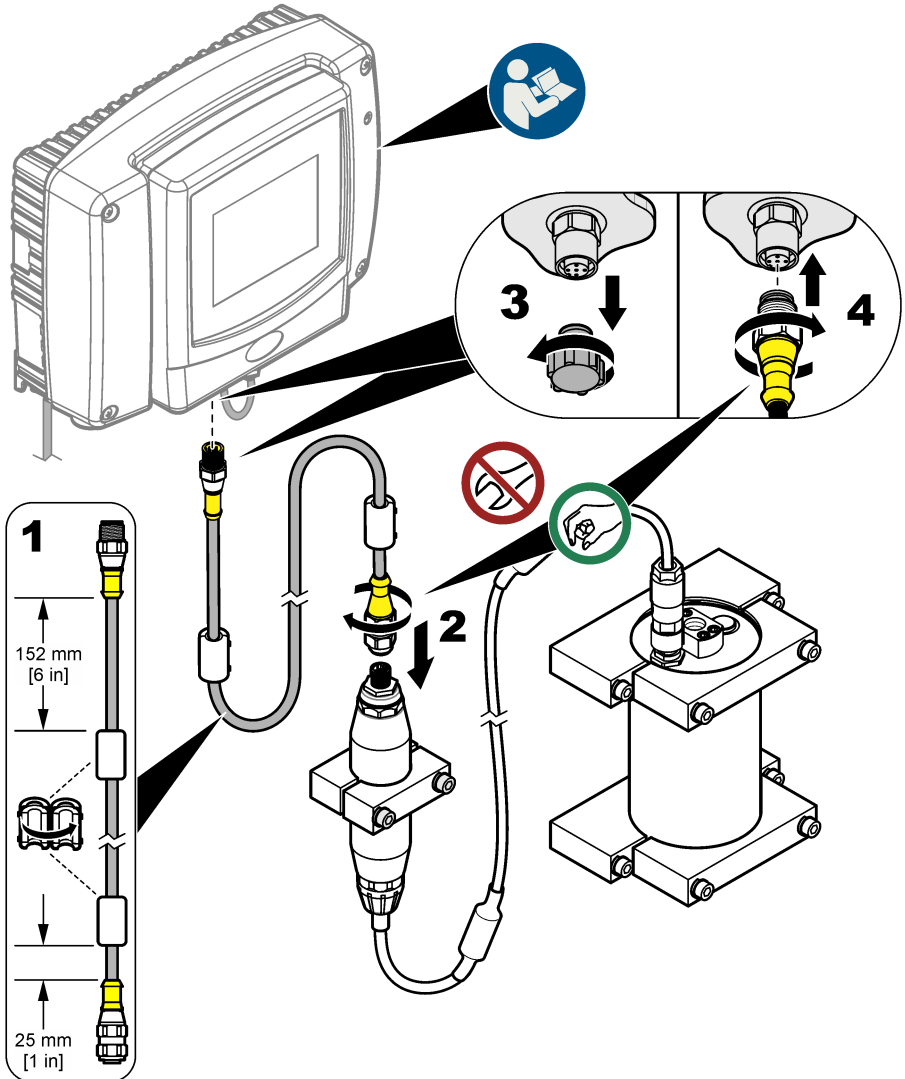
Abbildung 6 Anbringen des Sensors



3.3 Installation eines digitalen Verlängerungskabels

Verwenden Sie ein digitales Verlängerungskabel, um das digitale Gateway mit einem SC1000 Controller zu verbinden. Siehe [Abbildung 7](#). Die verfügbaren Kabellängen finden Sie in [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 56. Vermeiden Sie Knicke und enge Biegungen im Kabel. Installieren Sie die mitgelieferten Ferrite am Kabel. Die Ferritpositionen am Kabel sind wichtig. Siehe [Abbildung 7](#).

Abbildung 7 Installation eines digitalen Verlängerungskabels



3.4 Suche nach neuen Geräten

Wenn der Controller die Sensoreinheit nicht erkennt, wählen Sie SC1000 SETUP > DEVICE MANAGEMENT (GERÄTE-VERWALTUNG) > SCANNING FOR NEW DEVICE (SUCHE NEUE GERÄTE), oder starten Sie den Controller neu.

3.5 Anschluss des Sensors

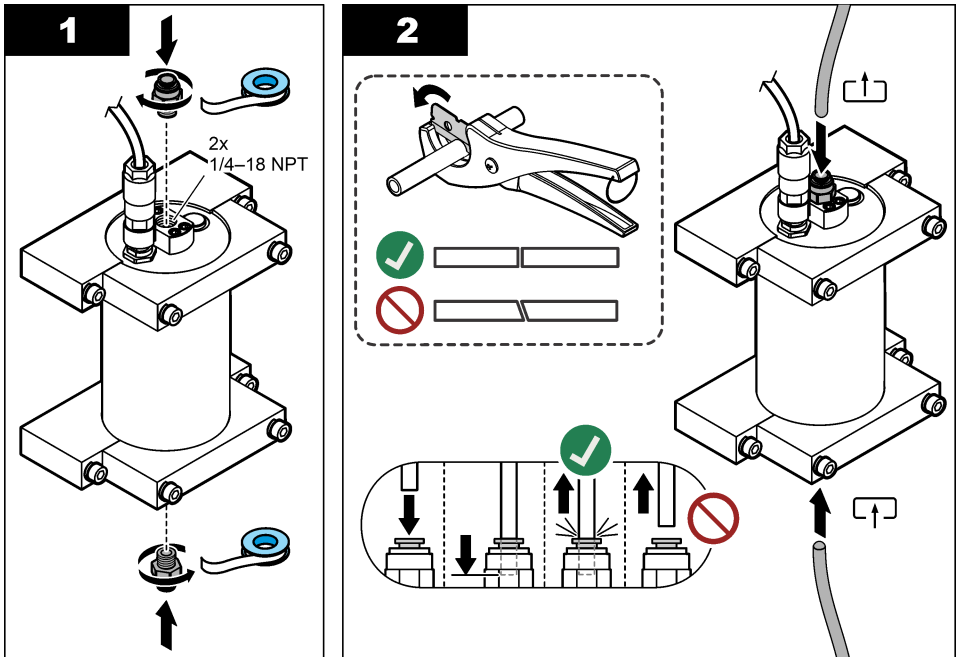
Schlauchmaterial und Verschraubungen werden vom Benutzer gestellt.

1. Montieren Sie zwei Verschraubungen mit einem 1/4-18-NPT-Gewinde. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden bebilderten Schritte.
2. Schließen Sie die Probe mit einem 6 mm ID-Schlauch (1/4-Zoll mindestens) an den Sensor an.

Hinweis: Die Richtung des Wasserdurchflusses durch den Sensor ist nicht wichtig. Es wird jedoch der Durchfluss nach oben empfohlen, um eine Blasenstörung oder einen Verlust des Probendrucks zu verhindern.

3. Starten Sie den Zufluss von Probenwasser zum Sensor. Für genaue Messungen ist ein kontinuierlicher Probenfluss erforderlich.
4. Stellen Sie sicher, dass am Sensor keine Lecks vorhanden sind.

Hinweis: Über Lecks kann Luft in den Sensor gelangen, wodurch der PAK-Wert erhöht werden kann, wenn die Luft im Sensorelement eingeschlossen wird.



3.6 Installieren der aktuellen Software

Stellen Sie sicher, dass der SC Controller die aktuelle Software besitzt. Verwenden Sie eine SD-Karte, um die aktuelle Software auf dem SC Controller zu installieren.

1. Um zum entsprechenden SC Controller zu gelangen, navigieren Sie zur Produktseite auf <http://hach.com>.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte „Downloads“.
3. Scrollen Sie zu „Software/Firmware“.
4. Klicken Sie auf den Link für die SC Controller-Software.
5. Speichern Sie die Dateien auf einer SD-Karte.
6. Installieren Sie die Dateien auf dem SC Controller. Die Software-Installationsanleitung finden Sie in den mitgelieferten Software-Dateien.

Kapitel 4 Betrieb

4.1 Benutzernavigation

Eine Beschreibung der Bedienung und Menüführung entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des SC1000 Controllers.

4.2 Konfigurieren der Sensoreinheit

1. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CONFIGURE (KONFIGURIEREN).
2. Wählen Sie eine Option.

| Option | Beschreibung |
|---|--|
| EDIT NAME (NAME MESSORT) | Legt den Sensornamen fest. Der Sensornamen wird auf dem Display des Controllers und in den Protokolldateien angezeigt. Der Standardname ist der Modellname gefolgt von den letzten vier Ziffern der Seriennummer. |
| SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR) | <p>Hinweis: Änderungen am SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR) können zu großen Unterschieden bei den Messwerten führen.</p> <p>Passt die PAK-Messungen mithilfe eines Multiplikators an (0,01 bis 5,00, Standard: 1,00). PAK = kalibrierter PAK × SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR)</p> <p>Verwenden Sie die Einstellung SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR), um Störungen oder Empfindlichkeiten für verschiedene fluoreszierende Materialien anzupassen.</p> |
| SELECT UNITS (EINHEIT WÄHLEN) | Legt die Messeinheiten fest, die auf dem Display des Controllers und in den Protokolldateien angezeigt werden. Optionen: ppb, µg/L (Standard), ppm oder mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (SIGNAL MITTELW) | <p>Legt die Anzahl der Messungen fest, die zur Berechnung eines Mittelwerts verwendet werden, der auf dem Display angezeigt wird. Optionen: 1 (Standard) bis 15.</p> <p>Wenn SIGNAL AVERAGE (SIGNAL MITTELW) auf 1 eingestellt ist, wird die Signalmittelung deaktiviert.</p> <p>Wenn SIGNAL AVERAGE (SIGNAL MITTELW) auf 2 oder höher eingestellt ist, wird ein Durchschnittswert auf dem Display angezeigt. Beispiel: Die Messung auf dem Display ist gleich der Summe der letzten und der vorletzten Messung geteilt durch 2, wenn SIGNAL AVERAGE (SIGNAL MITTELW) auf 2 eingestellt ist.</p> <p>Die Signalmittelung korrigiert Ergebnisfluktuationen, die durch Blasen und/oder größere Partikel in der Probe verursacht werden.</p> |
| LOG SETUP (LOGGER) | <p>SENS INTERVAL (INTERVALL SENS) – Legt das Zeitintervall fest, in dem der PAK-Wert (z.B. µg/L) im Datenprotokoll gespeichert wird. Optionen: DISABLED (DEAKTIVIERT), 60 Sekunden, 1, 5, 10, 15 (Standard) oder 30 Minuten, 1, 2 oder 6 Stunden. Das Messintervall beträgt 60 Sekunden.</p> <p>RAW-INTERVAL (ROH-INTERVALL) – Legt das Zeitintervall fest, in dem der Sensorrohmesswert (mV) im Datenprotokoll gespeichert wird. Optionen: DISABLED (DEAKTIVIERT), 60 Sekunden, 1, 5, 10, 15 (Standard) oder 30 Minuten, 1, 2 oder 6 Stunden</p> |
| SET FILTER (DÄMPFUNG) | Legt eine Zeitkonstante zur Verbesserung der Signalstabilität fest. Die Zeitkonstante berechnet den Durchschnittswert über die Dauer eines angegebenen Zeitintervalls – 1 (Aus, Standard) bis 10 Minuten (Durchschnittswert der Signalwerte über 10 Minuten). Der Filter erhöht die Ansprechzeit des Sensorsignals auf Prozessänderungen. |
| AC FREQUENCY (NETZ FREQUENZ) | Wählt die Frequenz der Netzstromversorgung des Controllers (50 oder 60 Hz). Standard: 60 Hz |

| Option | Beschreibung |
|--|---|
| CAL DAYS (KAL.TAGEZÄHLER) | Stellt das Kalibrierungsintervall ein. Optionen: 0 (deaktiviert) bis 999 Tage (Standard: 730 Tage). <i>Hinweis: Wenn die Anzahl der Tage seit der Kalibrierung des Sensors größer ist als das Kalibrierungsintervall, wird auf dem Display die Warnung CAL OVERDUE (KAL ÜBERF.) angezeigt. Wenn CAL DAYS (KAL.TAGEZÄHLER) auf 0 gesetzt ist, wird keine CAL OVERDUE (KAL ÜBERF.)-Warnung ausgegeben.</i> |
| CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) | Stellt das Reinigungsintervall des Sensors ein. Optionen: 0 (deaktiviert) bis 999 Tage (Standard: 30 Tage). <i>Hinweis: Wenn die Anzahl der Tage seit der Reinigung des Sensors größer ist als das Reinigungsintervall, wird auf dem Display die Warnung CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.) angezeigt. Wenn CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) auf 0 gesetzt ist, wird keine CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.)-Warnung angezeigt.</i> |
| WARNING LEVEL (PRIORITÄT) | Legt den Sollwert für den Alarm CONC TOO HIGH (KONZ ZU HOCH) (PAK-Wert zu hoch) fest: 0,0 bis 9999,0 µg/L (Standard: 100,0 µg/L PAK). |
| SET DEFAULTS (WERKS- KONFIG) | Setzt die Sensoreinstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück. |

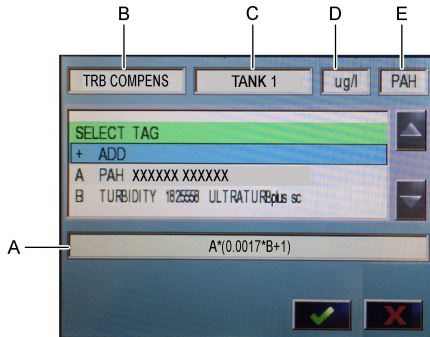
4.3 Anpassen von PAK für Trübung mit 4-20 mA Ausgang (optional)

Wenn auf dem SC1000 Controller die optionale 4-20 mA Ausgangskarte installiert und ein Trübungsmessgerät an den SC1000 Controller angeschlossen ist, ist die trübungskompensierte PAK-Messung als 4-20 mA Ausgang verfügbar. Das Trübungsmessgerät muss dasselbe Probenwasser wie der Sensor messen.

Konfigurieren Sie einen der 4-20 mA Ausgänge so, dass er den trübungskompensierten PAK-Wert wie folgt darstellt:

1. Wählen Sie SC1000 SETUP > OUTPUT SETUP (STROMAUSGÄNGE).
2. Wählen Sie die Ausgangskarte aus (z.B. mA OUTPUT INT (mA-AUSGANG INT)).
3. Wählen Sie den 4-20 mA Ausgang, der den Trübungskompensationswert darstellt (z.B. OUTPUT 1 (AUSGANG 1)).
4. Wählen Sie DATA VIEW (DATENANSICHT) > INPUT VALUE (EINGANGSWERT).
5. Wählen Sie SELECT SOURCE (SIGNAL-QUELLE) > SET FORMULA (FORMEL).
6. Drücken Sie ADD (HINZUFÜGEN). Drücken Sie nicht auf „Confirm“ (Bestätigen).
7. Wählen Sie den Namen des PAK-Sensors aus, und drücken Sie dann „Confirm“ (Bestätigen).
8. Wählen Sie „PAH“ (PAK). Auf dem Display wird „A PAH [Sensorname]“ angezeigt.
9. Drücken Sie ADD (HINZUFÜGEN), um ein weiteres Tag hinzuzufügen. Drücken Sie nicht auf „Confirm“ (Bestätigen).
10. Wählen Sie den Namen des Trübungsmessgeräts aus, und drücken Sie dann „Confirm“ (Bestätigen).
11. Wählen Sie TURBIDITY (TRÜBUNG). Auf dem Display wird „B TURBIDITY [Name des Trübungsmessgeräts]“ angezeigt.
12. Geben Sie die Formel $A*(0,0017*B+1)$ in Feld A ein. Siehe [Abbildung 8](#).
Wobei gilt:
A = PAK-Wert
B = Trübungswert
13. Geben Sie in Feld B den Formelnamen ein (z.B. TBR COMPENS).
14. Geben Sie in Feld C einen Standortnamen ein (z.B. TANK 1).
15. Geben Sie im Feld D den Wert µg/L ein.
16. Geben Sie in Feld E PAK ein.

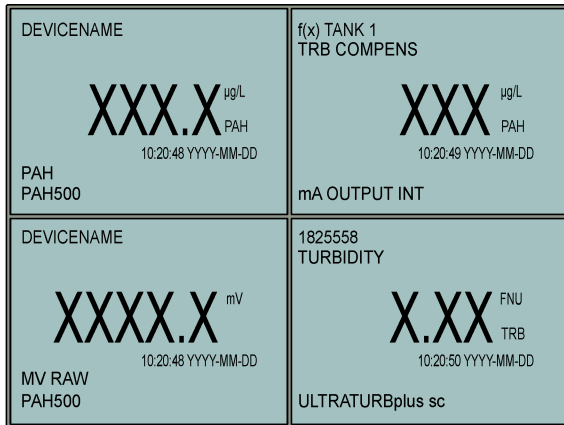
Abbildung 8 Formelbildschirm



17. Drücken Sie auf „Confirm“ (Bestätigen).

Hinweis: Der trübungskompensierte PAK-Wert (z.B. TRB COMPENS) wird jetzt auf dem Startbildschirm angezeigt. Siehe [Abbildung 9](#).

Abbildung 9 Startbildschirm



4.3.1 Konfigurieren der anderen Einstellungen für den 4-20 mA Ausgang

Konfigurieren Sie die anderen Einstellungen für den 4-20 mA Ausgang des SC1000 Controllers nach Bedarf (z.B. SCALE 0mA/4mA (0/4...20mA), SET HIGH VALUE (20mA-WERT) und SET LOW VALUE (0/4mA-WERT)).

1. Wählen Sie SC1000 SETUP > OUTPUT SETUP (STROMAUSGÄNGE).
2. Wählen Sie die Ausgangskarte aus (z.B. mA OUTPUT INT (mA-AUSGANG INT)).
3. Wählen Sie den 4-20 mA Ausgang (z.B. OUTPUT 1 (AUSGANG 1)) aus.
4. Konfigurieren Sie die Einstellungen für den 4-20 mA Ausgang. Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie im Abschnitt über das Menü *Output setup (Stromausgänge)* im Benutzerhandbuch des SC1000 Controllers.

Hinweis: Ändern Sie nicht die Einstellung SELECT SOURCE (SIGNAL-QUELLE), die der Name der Trübungskompensationsformel für PAK ist.

4.4 Anpassen von PAK für Trübung mit Profibus (optional)

Wenn der SC1000 Controller über eine optionale 4-20 mA Ausgangskarte verfügt und das optionale Profibus-Modul installiert sowie ein Trübungsmessgerät an den SC1000 Controller angeschlossen ist, ist der trübungskompensierte PAK-Wert über den Profibus-Ausgang verfügbar, wenn die folgenden Schritte durchgeführt werden.

1. Führen Sie die Schritte für [Anpassen von PAK für Trübung mit 4-20 mA Ausgang \(optional\)](#) auf Seite 42 aus.
2. Wählen Sie SC1000 SETUP > NETWORK MODULES (NETZWERK MODULE) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM (TELEGRAMM) > INPUT VALUE (EINGANGSWERT) > INPUT VALUE 1 (EINGANGSWERT 1).

4.5 Durchführen einer Kalibrierungsverifizierung

Messen Sie regelmäßig einen Kalibrierstandard, um festzustellen, ob der Sensor noch kalibriert ist. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Reinigen Sie den Sensor. Siehe [Reinigen des Sensors](#) auf Seite 50. Lassen Sie die Probenleitung getrennt.
2. Setzen Sie das mitgelieferte Ventil in das Anschlussstück an der Unterseite des Sensors ein. Stellen Sie sicher, dass das Ventil geschlossen ist.
3. Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser wie folgt ab:
 - a. Füllen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser.
 - b. Öffnen Sie das Ventil, um das entionisierte Wasser vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
4. Messen Sie den Phenanthren-Äquivalentstandard wie folgt:
 - a. Geben Sie den Inhalt der Ampulle in die leere Küvette. Halten Sie den oberen Rand der Ampulle an den oberen Rand der Küvette, um die Flüssigkeit in die Küvette zu geben.
 - b. Benutzen Sie eine Pipette, um den Sensor mithilfe des Kalibrierstandards zu füllen.
 - c. Öffnen Sie das Ventil, um den Phenanthren-Äquivalentstandard vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil erneut.
 - d. Benutzen Sie die Pipette, um den Sensor mithilfe des Kalibrierstandards zu füllen.
 - e. Stecken Sie einen Stopfen in das Anschlussstück oben am Sensor.
 - f. Warten Sie, bis sich die Reaktionsänderung auf den erwarteten Wert (maximal 60 Sekunden) eingestellt hat, und zeichnen Sie dann die Messung auf.
5. Wenn die aufgezeichnete Messung mehr als $\pm 5\%$ vom Wert des Phenanthren-Äquivalentstandards abweicht, kalibrieren Sie den Sensor mit dem Kalibriersatz. Siehe [Durchführen einer Zweipunkt-Kalibrierung](#) auf Seite 46.

Hinweis: $PAK = \text{kalibrierter PAK} \times \text{SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR)}$. Die Einstellung SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR) passt die PAK-Messung durch einen Multiplikator an (0,01 bis 5,00, Standard: 1,00). Siehe [Konfigurieren der Sensoreinheit](#) auf Seite 41.

Hinweis: Änderungen am SCALE FACTOR (SKALIERUNGSFAKTOR) können zu großen Unterschieden bei den Messwerten führen.

6. Entsorgen Sie die geöffnete Ampulle.
7. Entsorgen Sie den Inhalt der Küvette.

4.6 Durchführen einer Einpunkt-Kalibrierung

⚠ WARNUNG

Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

▲ VORSICHT



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

Hinweise:

- Eine Einpunkt-Kalibrierung ändert den standardmäßigen Offset-Wert, wodurch die werkseitige Kalibrierung angepasst wird.
- Eine Einpunkt-Kalibrierung ändert nicht den Steilheitswert.
- Die Kalibrierkurve des Sensors ist werkseitig auf die Leistung gemäß den Spezifikationen eingestellt. Es werden keine Benutzeranpassungen der werkseitigen Kalibrierkurve empfohlen, es sei denn, dies wird zu Zwecken der Konformitätsberichterstattung von der Aufsichtsbehörde verlangt oder es wird eine umfangreiche Reparatur des Sensors durchgeführt. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.

Zusätzlich erforderliche Artikel: Kalibrierstandard oder entionisiertes Wasser (0,0 ppb PAK)

1. Reinigen Sie den Sensor. Siehe [Reinigen des Sensors](#) auf Seite 50. Lassen Sie die Probenleitung getrennt.
2. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CALIBRATE (KALIBRIEREN) > 1 POINT MANUAL (1PUNKT MANUELL).
3. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
4. Wählen Sie eine Option.

| Option | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| ACTIVE (MITLAUFEN) | Die Controller-Ausgänge stellen weiterhin den letzten gemessenen Wert während der Kalibrierung dar. |
| HOLD (HALTEN) | Die Controller-Ausgänge halten den zuletzt gemessenen Messwert während des Kalibriervorgangs. |
| TRANSFER (ERSATZWERT) | Die Ausgänge des Controllers ändern sich während des Kalibriervorgangs auf den Ersatzwert. Informationen zur Änderung des Ersatzwerts entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des SC1000 Controllers. |

5. Setzen Sie das mitgelieferte Ventil in das Anschlussstück an der Unterseite des Sensors ein. Stellen Sie sicher, dass das Ventil geschlossen ist.
6. Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser wie folgt ab:
 - a. Füllen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser.
 - b. Öffnen Sie das Ventil, um das entionisierte Wasser vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
7. Messen Sie den Kalibrierstandard wie folgt:
 - a. Geben Sie den Inhalt der Ampulle in die leere Küvette. Halten Sie den oberen Rand der Ampulle an den oberen Rand der Küvette, um die Flüssigkeit in die Küvette zu geben.
 - b. Benutzen Sie eine Pipette, um den Sensor mithilfe des Kalibrierstandards zu füllen.
 - c. Öffnen Sie das Ventil, um den Kalibrierstandard vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
 - d. Benutzen Sie die Pipette, um den Sensor mithilfe des Kalibrierstandards zu füllen.
 - e. Stecken Sie einen Stopfen in das Anschlussstück oben am Sensor.
 - f. Drücken Sie auf „Confirm“ (Bestätigen).
 - g. Warten Sie, bis sich die Reaktionsänderung auf den erwarteten Wert (maximal 60 Sekunden) eingestellt hat, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
8. Geben Sie den PAK-Wert des Kalibrierstandards ein, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
9. Entfernen Sie den Stopfen von der Oberseite des Sensors.

10. Öffnen Sie das Ventil, um den Kalibrierstandard zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil erneut.
11. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - COMPLETE (OK) – Der Sensor ist kalibriert und kann nun zum Messen von Proben verwendet werden. Der Kalibrierungs-Offset-Wert wird im Display angezeigt.
 - FAIL (FEHLER) – Der Kalibrierungs-Offset-Wert liegt außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Kalibrieren Sie neu.
12. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen wurde, drücken Sie auf „Confirm (Bestätigen)“.
13. Entfernen Sie den Stopfen und das Ventil, um den Kalibrierstandard zu entsorgen.
14. Entsorgen Sie die geöffnete Ampulle.
15. Entsorgen Sie den Inhalt der Küvette.
16. Schließen Sie den Probenschlauch an den Sensor an.
17. Starten Sie den Wasserfluss zum Sensor, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück, und der Messwert der Probe wird auf dem Messbildschirm angezeigt.

4.7 Durchführen einer Zweipunkt-Kalibrierung

⚠️ WARNUNG

Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).

⚠️ VORSICHT



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

Hinweise:

- Die Kalibrierkurve des Sensors ist werkseitig auf die Leistung gemäß den Spezifikationen eingestellt. Wenden Sie sich für weitere Informationen an den technischen Support.
- Eine Zweipunkt-Kalibrierung ändert den standardmäßige Offset- und Steilheitswert.
- Der Inhalt einer Ampulle darf nicht gefrieren, da sonst die Ampulle brechen kann.
- Wenn die Standard-Ampullen gekühlt sind oder gefrieren, erhöhen Sie die Temperatur der Standard-Ampullen auf Raumtemperatur, bewahren Sie sie für 24 Stunden bei Raumtemperatur auf, und schütteln Sie die Standard-Ampullen vor der Verwendung 30 bis 60 Sekunden lang.
- Wärme verschlechtert die Phenanthren-Standards, wenn die Standards länger als 12 Stunden bei 35 °C (95 °F) aufbewahrt werden.

Zusätzlich erforderliche Artikel: Kalibriersatz

1. Reinigen Sie den Sensor. Siehe [Reinigen des Sensors](#) auf Seite 50. Lassen Sie die Probenleitung getrennt.
2. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CALIBRATE (KALIBRIEREN) > 2 POINT MANUAL (2PUNKT MANUELL).
3. Wenn im Sicherheitsmenü des Controllers ein Passwort aktiviert ist, geben Sie das Passwort ein.
4. Wählen Sie eine Option.

| Option | Beschreibung |
|---------------------------|---|
| ACTIVE (MITLAUFEN) | Die Controller-Ausgänge stellen weiterhin den letzten gemessenen Wert während der Kalibrierung dar. |

| Option | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| HOLD (HALTEN) | Die Controller-Ausgänge halten den zuletzt gemessenen Messwert während des Kalibriervorgangs. |
| TRANSFER (ERSATZWERT) | Die Ausgänge des Controllers ändern sich während des Kalibriervorgangs auf den Ersatzwert. Informationen zur Änderung des Ersatzwerts entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des SC1000 Controllers. |

5. Setzen Sie das mitgelieferte Ventil in das Anschlussstück an der Unterseite des Sensors ein. Stellen Sie sicher, dass das Ventil geschlossen ist.
6. Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser wie folgt ab:
 - a. Füllen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser.
 - b. Öffnen Sie das Ventil, um das entionisierte Wasser vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
7. Messen Sie den ersten Kalibrierstandard wie folgt:
 - a. Benutzen Sie eine Pipette, um den Sensor mithilfe des ersten Kalibrierstandards zu füllen.
 - b. Öffnen Sie das Ventil, um den Kalibrierstandard vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
 - c. Benutzen Sie eine Pipette, um den Sensor mithilfe des ersten Kalibrierstandards zu füllen.
 - d. Stecken Sie einen Stopfen in das Anschlussstück oben am Sensor.
 - e. Drücken Sie auf „Confirm“ (Bestätigen).
 - f. Warten Sie, bis sich die Reaktionsänderung auf den erwarteten Wert (maximal 60 Sekunden) eingestellt hat, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
8. Geben Sie den PAK-Wert des ersten Kalibrierstandards ein, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
9. Entfernen Sie den Stopfen von der Oberseite des Sensors.
10. Öffnen Sie das Ventil, um den Kalibrierstandard zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil erneut.
11. Spülen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser wie folgt ab:
 - a. Füllen Sie den Sensor mit entionisiertem Wasser.
 - b. Öffnen Sie das Ventil, um das entionisierte Wasser vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
12. Messen Sie den zweiten Kalibrierstandard wie folgt:
 - a. Geben Sie den Inhalt der Ampulle in die leere Küvette. Halten Sie den oberen Rand der Ampulle an den oberen Rand der Küvette, um die Flüssigkeit in die Küvette zu geben.
 - b. Benutzen Sie eine zweite Pipette, um den Sensor mithilfe des zweiten Kalibrierstandards zu füllen.
 - c. Öffnen Sie das Ventil, um den Kalibrierstandard vom Sensor zu entsorgen, und schließen Sie dann das Ventil wieder.
 - d. Benutzen Sie die zweite Pipette, um den Sensor mithilfe des zweiten Kalibrierstandards zu füllen.
 - e. Stecken Sie einen Stopfen in das Anschlussstück oben am Sensor.
 - f. Drücken Sie auf „Confirm“ (Bestätigen).
 - g. Warten Sie, bis sich die Reaktionsänderung auf den erwarteten Wert (maximal 60 Sekunden) eingestellt hat, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
13. Geben Sie den PAK-Wert des zweiten Kalibrierstandards ein, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).
14. Kontrollieren Sie das kalibrierte Ergebnis:
 - COMPLETE (OK) – Der Sensor ist kalibriert und kann nun zum Messen von Proben verwendet werden. Die Steilheits- und/oder Offset-Werte werden auf dem Display angezeigt.

- FAIL (FEHLER) – Die Kalibrierwerte für Steilheit oder Offset liegen außerhalb der zulässigen Grenzwerte. Kalibrieren Sie neu.

15. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen wurde, drücken Sie auf „Confirm (Bestätigen).“

16. Entfernen Sie den Stopfen und das Ventil, um den Kalibrierstandard zu entsorgen.

17. Entsorgen Sie die geöffnete Ampulle.

18. Entsorgen Sie den Inhalt der Küvette.

19. Schließen Sie den Probenschlauch an den Sensor an.

20. Starten Sie den Wasserfluss zum Sensor, und drücken Sie dann auf „Confirm“ (Bestätigen).

Das Ausgangssignal kehrt wieder in den aktiven Zustand zurück, und der Messwert der Probe wird auf dem Messbildschirm angezeigt.

4.8 Manuelle Eingabe des Kalibrierungs-Offsets und der Steilheit

Alternativ zur Zweipunkt-Kalibrierung können Sie die Werte für Offset und Steilheit manuell eingeben, um die werkseitige Kalibrierung anzupassen.

Hinweis: Änderungen an SET SLOPE (STEILH. EINST.) oder SET OFFSET (WÄHLE OFFSET) können zu großen Unterschieden bei den Messwerten führen.

1. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CALIBRATION (KALIBRATION).
2. Wählen Sie eine Option.

| Option | Beschreibung |
|-----------------------------------|---|
| SET SLOPE (STEILH. EINST.) | Geben Sie eine Steilheit ein. Optionen: 0,01 bis 9,99. Standard: 1,00. Hinweis: $PAK = (\text{nicht kalibrierter PAK} \times \text{Steilheit}) + \text{Offset}$ |
| SET OFFSET (WÄHLE OFFSET) | Geben Sie einen Offset ein. Optionen: -9999,0 bis 9999,0 (Standard: 0). Hinweis: $PAK = (\text{nicht kalibrierter PAK} \times \text{Steilheit}) + \text{Offset}$. Hinweis: Berechnen Sie den Offset-Wert, und geben Sie ihn ein, bevor der Steilheitswert identifiziert und eingegeben wird. |

4.9 Anzeigen von Informationen zum Kalibrieren

1. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CALIBRATION (KALIBRATION) > CAL DATA (KAL.DATEN).
2. Wählen Sie eine Option.

| Option | Beschreibung |
|---------------------------------------|--|
| LAST CAL DATE (LETZTE KALIBR.) | Zeigt das Datum der letzten Kalibrierung an. Hinweis: Das Produktionsdatum des digitalen Gateways wird angezeigt, bis die Zweipunkt-Kalibrierung durchgeführt wurde. |
| SLOPE (STEILHEIT) | Zeigt den Steilheitswert der letzten Kalibrierung (oder den manuell eingegebenen Wert) an. Hinweis: Der Steilheitswert ist 1,00, wenn der Sensor auf die werkseitige Kalibrierung eingestellt ist. |
| OFFSET | Zeigt den Offset-Wert der letzten Kalibrierung (oder den manuell eingegebenen Wert) an. Hinweis: Der Offset-Wert ist 0,0 µg/L PAK, wenn der Sensor auf die werkseitige Kalibrierung eingestellt ist. |

4.10 Einstellen auf werkseitige Kalibrierung

Um den Sensor auf die werkseitige Kalibrierung einzustellen, wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > CALIBRATION (KALIBRATION) > SET CAL DEFLT (WERKS-KAL).

4.11 Sensorstatus- und Testmenü

Im Diagnose- und Testmenü des Sensors werden aktuelle Informationen über das Gerät angezeigt. Zum Aufrufen des Diagnose- und Testmenüs des Sensors wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) >[Sensor auswählen] > DIAG/TEST.

| Option | Beschreibung |
|-------------------------------------|--|
| PROBE INFO (SENSOR INFO) | Zeigt den Namen des Sensors an. Wählen Sie SERIAL NUMBER (SERIENNUMMER), um die Seriennummern des Sensors und des digitalen Gateways anzuzeigen. Zeigt Softwareversion, Codeversion, Treiberversion und Produktionsdatum des digitalen Gateways an. |
| COUNTERS (ZÄHLER) | LED OPERATION (LED AN) – Zeigt die Anzahl der Stunden an, die die UV-LED in Betrieb gewesen ist. CAL DAYS (KAL.TAGEZÄHLER) – Zeigt die Anzahl der Tage seit der letzten Sensorkalibrierung an. Der Wert für CAL DAYS (KAL.TAGEZÄHLER) wird auf null gesetzt, wenn die Zweipunkt-Kalibrierung abgeschlossen ist. CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) – Zeigt die Anzahl der Tage seit der letzten Sensor-Reinigung an. CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.) – Setzt den Wert für CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) auf null. Wählen Sie CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.), wenn der Sensor gereinigt wird. RESET SENSOR – Setzt den Wert für LED OPERATION (LED AN) auf null. Wählen Sie RESET SENSOR, wenn der Sensor ausgetauscht wird. |
| SENSOR SIGNAL (SENSORSIGNAL) | MV RAW (MV ROH) – Zeigt den Messwert des Sensors in mV an. Der mV-Bereich liegt zwischen 0 und 5000 mV (ca. 250 mV = 0 µg/L PAK). SENS ADC CNTS (SENS ADCZÄHLER) – Zeigt die digitale Zahl an, die den gemessenen PAK-Wert darstellt. TEMPERATURE (TEMPERATUR) – Zeigt die Innentemperatur des digitalen Gateways an. |
| FACTORY CAL (WERKS. KAL.) | Nur für Service |
| BOARD CAL | Nur für Service |

4.12 Sensordaten- und Ereignisprotokolle

Der Controller stellt für jeden Sensor ein Datenprotokoll und ein Ereignisprotokoll bereit. Im ausgewählten Intervall werden die Messungen im Datenprotokoll gespeichert. Ereignisse, die am Sensor auftreten, werden im Ereignisprotokoll gespeichert. Siehe [Ereignisprotokoll](#) auf Seite 54.

Informationen zum Herunterladen des Daten- und/oder Ereignisprotokolls finden Sie in der Controller-Dokumentation.

Kapitel 5 Wartung

ACHTUNG

Bauen Sie den Sensor oder das digitale Gateway nicht zur Wartung aus. Falls eine Reinigung oder Instandsetzung von internen Bauteilen erforderlich ist, wenden Sie sich an den Hersteller.

Der Sensor und das digitale Gateway sind eine programmierte Einheit. Ersetzen Sie den Sensor oder das digitale Gateway nicht unabhängig voneinander.

5.1 Wartungsplan

In [Tabelle 1](#) ist der empfohlene Wartungsplan dargestellt. In Abhängigkeit von den Anforderungen der Anlage und den Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein, einige Aufgaben häufiger auszuführen.

Hinweis: Die folgenden Wartungsempfehlungen beziehen sich auf die Abgasreinigung bei maritimen Anwendungen. Für verschiedene Bürstentypen, Kraftstoffarten etc. können unterschiedliche Wartungsintervalle erforderlich sein.

Tabelle 1 Wartungsplan



| Aufgabe | Erledigt von | Wie erforderlich | 2 Jahre | 4 Jahre |
|---|--|------------------|---------|---------|
| Reinigen des Sensors auf Seite 50 | Schiffsbetreiber | X | | |
| Durchführen einer Kalibrierungsverifizierung auf Seite 44 | Schiffsbetreiber | X | | |
| Durchführen einer Zweipunkt-Kalibrierung auf Seite 46 | Schiffsbetreiber | X | | |
| werkseitige Kalibrierung alle 2 Jahre | Hach oder zertifizierter Service-Partner | | X | |
| werkseitige Kalibrierung alle 4 Jahre | Hach | | | X |

Es wird ein Wartungsintervall von 2 Jahren empfohlen.

Hach empfiehlt, den Sensor in Intervallen von 2 Jahren von der Hach Serviceabteilung oder einem zertifizierten Service-Partner überprüfen und kalibrieren zu lassen (werkseitige Kalibrierung alle 2 Jahre). Hach empfiehlt, den Sensor in Intervallen von 4 Jahren zur werkseitigen Kalibrierung alle 4 Jahre an die Serviceabteilung von Hach zu schicken. Während der Wartung werden die internen Komponenten überprüft und bei Bedarf ausgetauscht, und eine werkseitige 5-Punkt-Polynom-Kalibrierung wird durchgeführt. Ein Kalibrierungszertifikat wird ausgestellt, wenn alle Servicearbeiten abgeschlossen sind. Wenn der Service nicht abgeschlossen ist, kann sich das nachteilig auf die Genauigkeit oder Funktion des Sensors auswirken.

Hinweis: Es ist wichtig, dass Sie die neuesten Anforderungen für die Kalibrierung und Verifizierung von den lokalen Aufsichtsbehörden kennen.

5.2 Reinigen des Sensors

| ⚠ VORSICHT | |
|--|---|
|  | Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB). |
| ⚠ VORSICHT | |
|  | Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften. |
| ACHTUNG | |
| Zerlegen Sie den Sensor nicht, um ihn zu reinigen. Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel (z.B. Azeton oder Methanol) und keine starken Säuren oder Basen zum Reinigen des Sensors. | |

Überprüfen Sie den Sensor regelmäßig auf Verunreinigungen und Ablagerungen. Reinigen Sie den Sensor, wenn sich Ablagerungen angehäuft haben.

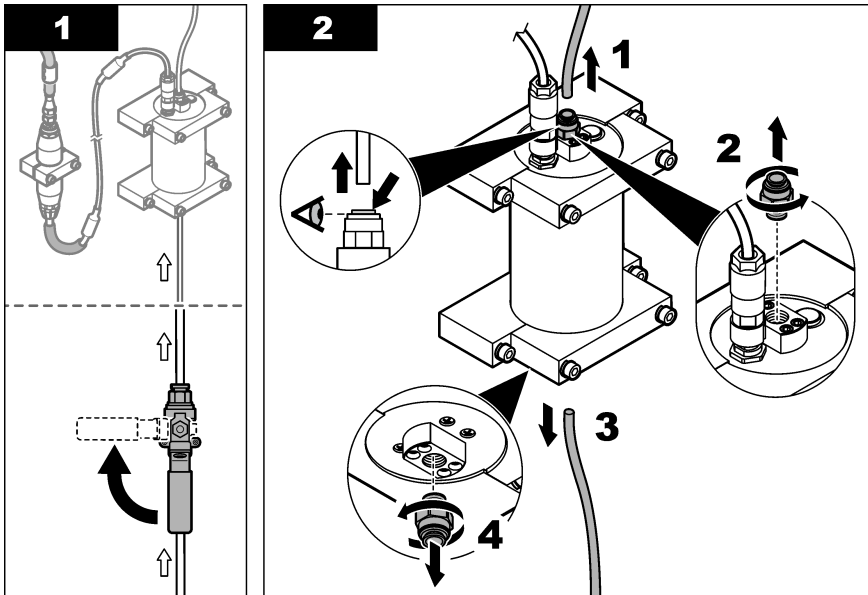
1. Legen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung an. Informationen dazu finden Sie im Datenblatt für Material Sicherheit (MSDS).
2. Setzen Sie eine milde Seifenlösung mit einem nicht scheuernden, lanolinfreien Geschirrspülmittel an. Verwenden Sie alternativ eine Laborreinigungslösung (z.B. Liquinox).

Hinweis: Lanolin hinterlässt einen Film auf der optischen Oberfläche, der die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen kann.

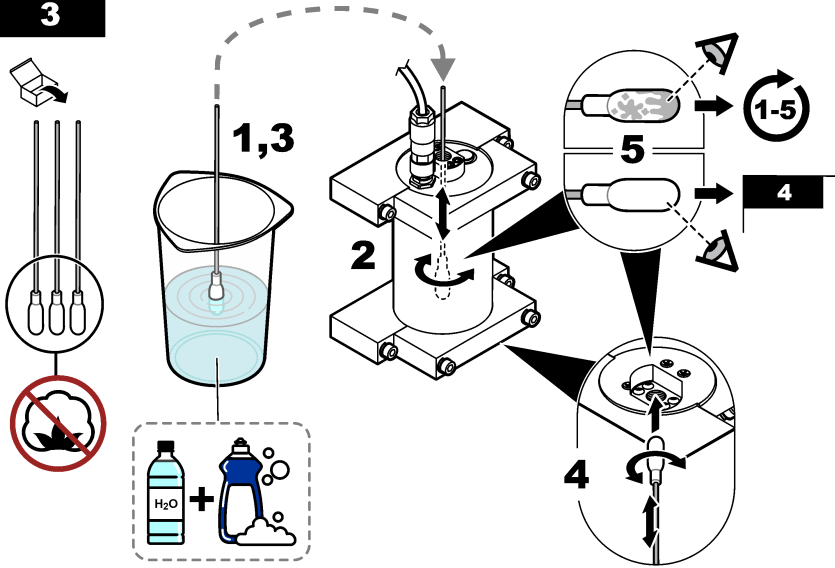
3. Führen Sie zur Reinigung des Sensors die nachfolgend abgebildeten Schritte durch.
 - Verwenden Sie die milde Seifenlösung (oder Laborreinigungslösung) und ein Reinigungsstäbchen zum Reinigen der Durchgangsbohrung (Schritt 3). Verwenden Sie nur Reinigungsstäbchen mit Schaumstoffspitze.

Hinweis: Andere Reinigungsstäbchen (z.B. Wattestäbchen) und Wischtücher können Partikel im Sensor hinterlassen, die zu einer Beeinträchtigung der Messgenauigkeit führen können.

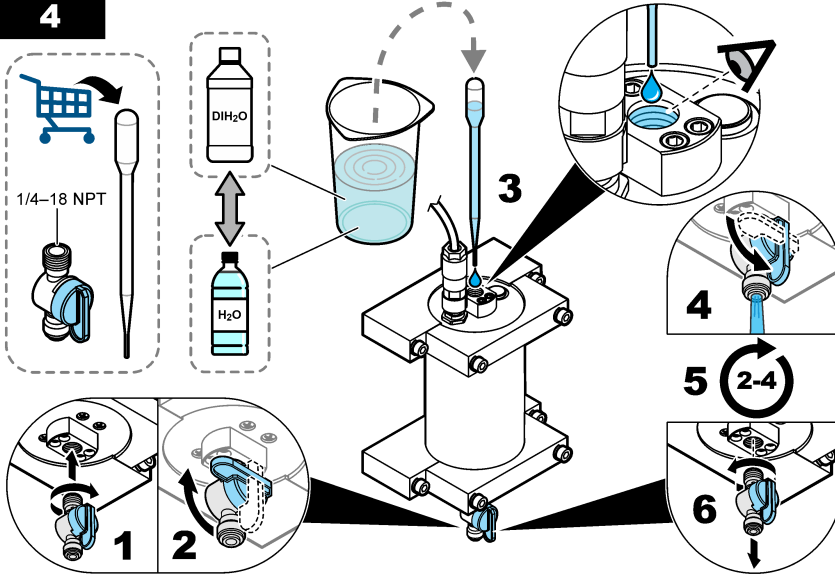
 - Verwenden Sie warmes entionisiertes Wasser (oder sauberes Wasser), um die Durchgangsbohrung zweimal zu spülen (Schritt 4).
 - Verwenden Sie Isopropylalkohol (90 % oder mehr) und ein zweites Reinigungsstäbchen, um alle vom Reinigungsmittel hinzugefügten Filme zu entfernen (Schritt 5). Wenn sich harte Ablagerungen in der Durchgangsbohrung befinden (z.B. Meeresbewuchs), verwenden Sie 5%ige Schwefelsäure und ein drittes Reinigungsstäbchen, um die Ablagerungen zu entfernen. Wenn eine harte Ablagerungen nicht mit 5%iger Schwefelsäure entfernt werden kann, wenden Sie sich an den technischen Support.
 - Stellen Sie sicher, dass sich kein Material im Probenzulauf und -auslass befindet, bevor Sie Schritt 6 durchführen.
4. Wählen Sie SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > DIAG/TEST > COUNTERS (ZÄHLER) > CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.), um den Zähler CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) auf null zu stellen.

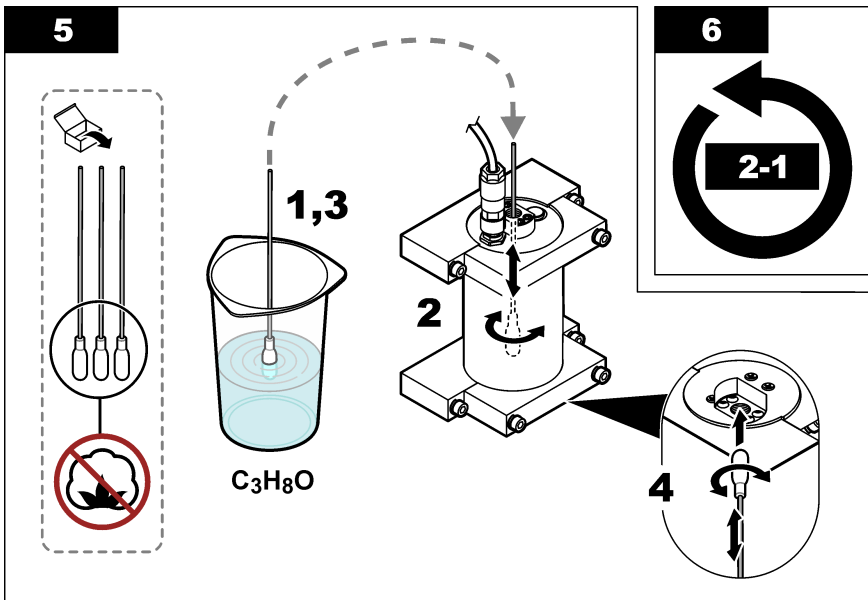


3



4





Kapitel 6 Fehlersuche und -behebung

| Problem | Mögliche Ursache | Lösung |
|--|---|---|
| Das Signal ist gestört, oder es liegen unregelmäßige Messwerte vor | Nicht konsistenter oder homogener Probenstrom | Aktivieren Sie in der Sensorkonfiguration die Einstellung SET FILTER (DÄMPFUNG). Siehe Konfigurieren der Sensoreinheit auf Seite 41. Beginnen Sie mit einem niedrigen Wert für die Einstellung (z.B. 3) und erhöhen Sie nach Bedarf auf die niedrigste Filterstufe, die ein zufriedenstellendes Signal erhält. |
| Langsame Ansprechzeit | Falsche Filterzeit oder verschmutzter Sensor | Setzen Sie in der Sensorkonfiguration die Einstellung SET FILTER (DÄMPFUNG) auf die Standardeinstellung (deaktiviert) zurück. Reinigen Sie bei Bedarf den Sensor. Siehe Reinigen des Sensors auf Seite 50 |
| Ungenauere Messwerte | Verschmutzter Sensor | Reinigen Sie den Sensor. Siehe Reinigen des Sensors auf Seite 50. |

6.1 Fehlermeldungen

Für die Anzeige des Sensorfehlers wählen Sie **DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > [Sensor auswählen] > ERROR LIST (FEHLER)**. Eine Liste der möglichen Fehler wird in [Tabelle 2](#) in der Reihenfolge ihrer Priorität angezeigt. Wenn ein Fehler auftritt, werden die Messungen angehalten, der Messbildschirm blinkt, und alle im Controllermenü angegebenen Ausgänge werden gehalten.

Tabelle 2 Fehlermeldungen

| Fehler | Beschreibung | Lösung |
|--------------------------|--|---|
| ADC FAILURE (ADC FEHLER) | Bei der Analog/Digital-Wandlung sind Fehler aufgetreten. | Schalten Sie den Controller aus. Schalten Sie den Controller wieder ein. |

6.2 Warnhinweise

Zur Anzeige der Sensorwarnungen wählen Sie **DIAGNOSTICS (DIAGNOSE) > [Sensor auswählen] > WARNING LIST (WARNUNGEN)**. Eine Liste möglicher Warnmeldungen wird in **Tabelle 3** in der Reihenfolge ihrer Priorität angezeigt. Bei einer Warnung blinkt ein Warnsymbol, und unten in der Controlleranzeige wird eine Meldung angezeigt. Eine Warnung hat keine Auswirkungen auf Menüs, Relais und Ausgänge.

Tabelle 3 Warnhinweise

| Warnung | Beschreibung | Lösung |
|---------------------------------|--|---|
| SENS OUT RANGE (SONDE AUS MB) | Der gemessene PAK-Wert liegt außerhalb des Messbereichs des Messgeräts. | Reinigen Sie den Sensor. Siehe Reinigen des Sensors auf Seite 50 Oder Verdünnen Sie das Probenwasser, um den gemessenen PAK zu verringern. |
| CONC TOO HIGH (KONZ ZU HOCH) | Der gemessene PAK ist höher als die Einstellung für WARNING LEVEL (PRIORITÄT). | Reinigen Sie den Sensor. Siehe Reinigen des Sensors auf Seite 50 Oder Erhöhen Sie die Einstellung für WARNING LEVEL (PRIORITÄT). Siehe Konfigurieren der Sensoreinheit auf Seite 41. |
| REPLACE SENSOR (ERSETZE SENSOR) | Der Sensor ist länger in Betrieb als die erwartete Lebensdauer. | Tauschen Sie die Sensoreinheit aus. Wählen Sie dann SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > DIAG/TEST > COUNTERS (ZÄHLER) > RESET SENSOR . |
| CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.) | Die Anzahl der Tage seit der letzten Reinigung des Sensors ist größer als die Einstellung für CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER). | Reinigen Sie den Sensor. Wählen Sie dann SENSOR SETUP (SENSOR-SETUP) > [Sensor auswählen] > DIAG/TEST > COUNTERS (ZÄHLER) > CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.) , um den Wert für CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) auf null zurückzusetzen. Informationen zum Ändern des Reinigungsintervalls finden Sie unter der Option CLEAN DAYS (REINIG. TAGEZÄHLER) in Konfigurieren der Sensoreinheit auf Seite 41. |
| CAL REQUIRED (KALIBR. NÖTIG) | Die Anzahl der Tage seit der letzten Kalibrierung des Sensors ist größer als die Einstellung für CAL DAYS (KAL. TAGEZÄHLER). | Kalibrieren Sie den Sensor. Informationen zum Ändern des Kalibrierungsintervalls finden Sie unter der Option CAL DAYS (KAL. TAGEZÄHLER) in Konfigurieren der Sensoreinheit auf Seite 41. |
| FLASH FAILURE (FLASH FEHLER) | Fehler des externen Flash-Speichers. | Wenden Sie sich an den technischen Support. |

6.3 Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll enthält eine große Anzahl von Ereignissen, die auf dem Sensor auftreten. Zum Anzeigen des Ereignisprotokolls wählen Sie **TEST/MAINT (SERVICE) > DATALOG SETUP (LOGGER) > VIEW DATA/EVENT LOG (DATENPROT/EREIGNISPROT ANZ) > [Sensor auswählen] > EVENT LOG (EREIGNISPROTOKOLL)**.

Tabelle 4 zeigt eine Liste der möglichen Ereignismeldungen. In der Controller-Dokumentation finden Sie Informationen zum Herunterladen des Ereignisprotokolls.

Tabelle 4 Ereignisliste

| Ereignis | Beschreibung |
|---|--|
| SENS INTERVAL (INTERVALL SENS) | Das PAK-Messprotokollierungsintervall des Sensors wurde geändert. |
| RAW-INTERVAL (ROH-INTERVALL) | Das mV-Messprotokollierungsintervall des Sensors wurde geändert. |
| POWER ON (EINSCHALTEN) | Die Stromversorgung wurde eingeschaltet. |
| MODBUS REINIT | Die Einstellung des Modbus-Systems wurde auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (SERIENNUMMER GEÄNDERT) | Die Seriennummer wurde geändert. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODBUS-ADRESSE GEÄNDERT) | Die Modbus-Adresse wurde geändert. |
| BAUD RATE CHANGE (BAUDRATE GEÄNDERT) | Die Modbus-Baudrate wurde geändert. |
| MIN RESPONSE CHANGE (MIN. REAKTIONÄNDERUNG) | Die Modbus-Mindestantwort wurde geändert. |
| DATA ORDER CHANGE (DATENREIHENFOLGE GEÄNDERT) | Die Modbus-Datenreihenfolge wurde geändert. |
| LOC STRING CHANGE (STDORTSTRING GEÄNDERT) | Die Modbus-Positionszeichenfolge wurde geändert. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (INTERVALL FÜR DIE DATENPROTOKOLLIERUNG GEÄNDERT) | Das Protokollierintervall für PAK- oder mV-Messungen wurde geändert. |
| APP CODE UPDATE START (UPDATE DES APP-CODES BEGINNT) | Eine Aktualisierung des Anwendungscodes wurde gestartet. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (APP-CODE-UPDATE ABGESCHLOSSEN) | Eine Aktualisierung des Anwendungscodes wurde vollständig abgeschlossen. |
| APP CODE UPDATE FAIL (APP-CODE-UPDATE FEHLGESCHLAGEN) | Beim Aktualisieren des Anwendungscodes ist ein Fehler aufgetreten. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (INTERNER FEHLER DES APP-CODES) | Ein interner Speicherfehler des Anwendungscodes ist aufgetreten. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (EXTERNER FEHLER DES APP-CODES) | Ein externer Speicherfehler des Anwendungscodes ist aufgetreten. |
| DEV DRV UPDATE (UPDATE DES GERÄTETREIBERS) | Es wurde eine Aktualisierung des Gerätetreibers durchgeführt. |
| FLASH FAIL (FLASH-FEHLER) | Ein Flash-Speicherfehler ist aufgetreten. |
| OUT MODE (AUSGANGSMODUS) | Der Sperr-/Ausgangsmodus des Datenprotokolls wurde geändert. |
| SENSOR MISSING (SENSOR FEHLT) | Der Sensor ist nicht vorhanden oder nicht angeschlossen. |
| SENSOR OK | Der Sensor ist wieder angeschlossen. |
| CLEAN SENSOR (SENSOR REINIG.) | Der Sensor wurde gereinigt. |
| RESET SENSOR | Der Sensor wurde zurückgesetzt. |
| 1 POINT MANUAL (1PUNKT MANUELL) | Eine Einpunkt-Kalibrierung wurde gestartet. |

Tabelle 4 Ereignisliste (fortgesetzt)

| Ereignis | Beschreibung |
|----------------------------------|---|
| 2 POINT MANUAL (2PUNKT MANUELL) | Eine Zweipunkt-Kalibrierung wurde gestartet. |
| CAL COMPLETE (KAL. BEENDET) | Eine Zweipunkt-Kalibrierung wurde vollständig abgeschlossen. |
| CAL FAIL (KAL FEHLER) | Eine Zweipunkt-Kalibrierung ist fehlgeschlagen. |
| CAL ABORT (KAL. ABGEBROCHEN) | Eine Zweipunkt-Kalibrierung wurde gestoppt. |
| RESET CONFIGURE (KONFIG. RÜCKS.) | Die Benutzereinstellungen wurden auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt. |
| RESET CALIBRATE (KAL. RÜCKS.) | Kalibrierungssteilheit und Offset wurden auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückgesetzt. |
| CONC TOO HIGH (KONZ ZU HOCH) | Der gemessene PAK liegt über dem Messbereich des Sensors. |

Kapitel 7 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile

| Beschreibung | Menge | Teile-Nr. |
|---|-------|-----------------|
| Montagesatz, umfasst: Montagehalterungen und Hardware für einen Sensor und ein digitales Gateway | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Reinigungsstäbchen | 50 | 9770700 |

Zubehör

| Beschreibung | Menge | Teile-Nr. |
|--|--------|-----------|
| Digital-Verlängerungskabel, 1 m | 1 | 6122400 |
| Digital-Verlängerungskabel; 7,7 m | 1 | 5796000 |
| Digital-Verlängerungskabel, 15 m | 1 | 5796100 |
| Digital-Verlängerungskabel, 31 m | 1 | 5796200 |
| Kalibriersatz, umfasst: 50 ppb und 25 ppb Phenanthren-Ampullen, entionisiertes Wasser, Reinigungsstäbchen, Ablassventil, Stopfen, Ampullenöffner, Küvetten und Einwegpipetten | 1 | LZC541 |
| Phenanthren-Prüfung, 25 ppb, umfasst: Phenanthren-Ampullen (2), Ampullenöffner und leere Küvetten | 1 | 2563899 |
| Phenanthren-Kalibrierungspunkt, 50 ppb, umfasst: Phenanthren-Ampullen (2), Ampullenöffner und leere Küvetten | 1 | 2563901 |
| Ablassventil | 1 | 6166300 |
| Stopfen, 1/4 Zoll NPT | 1 | 6845000 |
| Einwegpipetten, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Reinigungselemente: | | |
| Reinigungsstäbchen | 50 | 9770700 |
| Reinigungsmittel, Alconox | 1.8 kg | 2088000 |

Zubehör (fortgesetzt)

| Beschreibung | Menge | Teile-Nr. |
|-----------------------------|--------------|------------------|
| Reinigungsmittel, Liquinox | 946 mL | 2088153 |
| Isopropylalkohol | 100 mL | 1227642 |
| 5%ige Schwefelsäure, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Sommario

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Specifiche a pagina 58 | 5 | Manutenzione a pagina 78 |
| 2 | Informazioni generali a pagina 59 | 6 | Risoluzione dei problemi a pagina 82 |
| 3 | Installazione a pagina 66 | 7 | Parti di ricambio e accessori a pagina 85 |
| 4 | Funzionamento a pagina 70 | | |

Sezione 1 Specifiche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

| Specifica | Dettagli |
|--|---|
| Generale | |
| Dimensioni | Sensore (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 poll.) Gateway digitale (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 poll.) |
| Lunghezza cavo | Cavo tra il sensore e il gateway digitale: 1 m (3,3 piedi); grado di infiammabilità IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materiali | Alloggiamento del sensore: titanio e NBR (gomma nitrilica) Materiali bagnati del sensore: vetro al quarzo, fluorosilicone e titanio Gateway digitale: ryton (PPS); grado di infiammabilità UL94 V0 |
| Peso | Sensore: 1000 g (35 once) Gateway digitale: 145 g (5 once) |
| Montaggio | Montaggio a parete |
| Collegamenti idraulici (forniti dall'utente) | Tubo: diametro interno consigliato di 6 mm (¼") Raccordi: diametro interno di ¼-18 NPT 6 mm (¼") |
| Classe di protezione | III |
| Grado di inquinamento | 3 |
| Categoria di installazione elettrica | I |
| Requisiti di alimentazione | Sensore: 12 V CC forniti dal gateway digitale Gateway digitale: 12 V CC forniti dal controller SC1000, 1,8 W |
| Temperatura ambiente di esercizio | Da 5 a 55 °C (da 41 a 131 °F), 100% di umidità relativa massima, con condensa |
| Temperatura di stoccaggio | Da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F), da 0 a 95% massimo di umidità relativa, senza condensa |
| Certificazione ¹ | Omologazione CE DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Governo giapponese Korean Register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, Classe A, se in combinazione con controller SC1000 Marchio KC |

¹ Le certificazioni potrebbero essere in attesa di revisione e approvazione finale. Le certificazioni sono soggette a modifica senza preavviso.

| Specifica | Dettagli |
|---------------------------------|---|
| Garanzia | 1 anno (UE: 2 anni) |
| Requisiti software | |
| Controller SC1000 | V3.37 o versioni successive |
| Requisiti dei campioni | |
| Pressione | 7 bar (101 psi) massimo |
| Flusso | Per misurazioni precise è necessario un flusso di campione continuo. Flusso di campione consigliato 1 L/min. |
| Temperatura | 0 - 50 °C (32 - 122 °F) |
| Misurazione | |
| Metodo | Processo di misurazione fluorescente UV per idrocarburi policiclici aromatici (IPA) |
| Sorgente luminosa | Diodo a emissione di luce ultravioletta |
| Lunghezza d'onda di eccitazione | 255 nm |
| Lunghezza d'onda di rilevamento | 370 nm |
| Intervallo di misurazione | Equivalenti IPA _{PHE} (fenantrene) da 0 a 900 µg/L |
| Unità di visualizzazione | IPA ppb, ppm, µg/L, mg/L |
| Intervallo di misurazione | 60 secondi |
| Registro eventi e registro dati | Capacità minima di 2 settimane, tutte le misurazioni |
| Precisione | ± 5% o ± 5 µg/L (valore più alto) a una temperatura e un flusso costanti |
| Limite di rilevamento | IPA di 3 µg/L |
| Tempo di risposta | 60 secondi |
| Compensazione torbidità | Da 0 a 150 FNU (o da 0 a 150 NTU); il controller SC1000 o altri controller programmabili calcolano la compensazione della torbidità in base alla lettura degli IPA e della torbidità. <i>Nota: l'utente deve immettere manualmente la formula di compensazione della torbidità nel controller. Per la formula, fare riferimento alla Figura 8 a pagina 72.</i> |
| Verifica della calibrazione | Standard di calibrazione misurato |
| Calibrazione | Calibrazione di fabbrica con standard equivalenti di fenantrene. Opzionale: calibrazione utente a 1 o 2 punti con gli standard equivalenti di fenantrene del kit di calibrazione. In alternativa, è possibile modificare manualmente i valori della pendenza e dell'offset della calibrazione. |

Sezione 2 Informazioni generali

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

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti,

incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

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

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

2.1.1 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.

▲ AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.

▲ ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

2.1.2 Etichette precauzionali

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



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.



Questo simbolo indica la presenza di una sorgente luminosa che può avere il potenziale di causare lesioni minori agli occhi. Seguire tutti i messaggi dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni agli occhi.

2.1.3 Certificazioni

▲ ATTENZIONE

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

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

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

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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

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

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

1. Scollegare l'apparecchio dalla sua fonte di potenza per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchio è collegato alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegare l'apparecchio ad un'uscita differente.
3. Spostare l'apparecchio lontano dal dispositivo che riceve l'interferenza.
4. Posizionare nuovamente l'antenna di ricezione dell'apparecchio che riceve le interferenze.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

2.2 Panoramica del prodotto

▲ PERICOLO



Pericolo di esplosione. Lo strumento non è approvato per essere utilizzato in luoghi pericolosi.

▲ AVVERTENZA



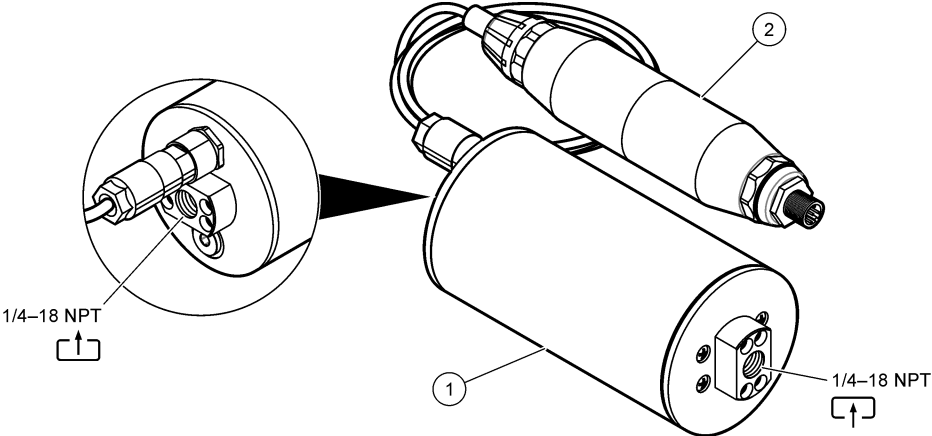
Pericolo di esposizione a raggi ultravioletti (UV). L'esposizione alla luce UV può provocare lesioni alla pelle e agli occhi. Proteggere gli occhi e la pelle dall'esposizione diretta ai raggi UV.

Il sensore PAH500 è un fluorimetro per raggi ultravioletti che misura costantemente la concentrazione di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) nell'acqua nell'intervallo da 0 a 900 µg/L ogni 60 secondi. La [Figura 1](#) offre una panoramica dell'unità sensore.

Collegare l'unità sensore a un controller SC1000 per l'alimentazione, il funzionamento, la raccolta e la trasmissione dei dati e la diagnostica. La [Figura 2](#) mostra l'unità sensore completamente installata. La [Figura 3](#) fornisce le dimensioni dell'unità sensore.

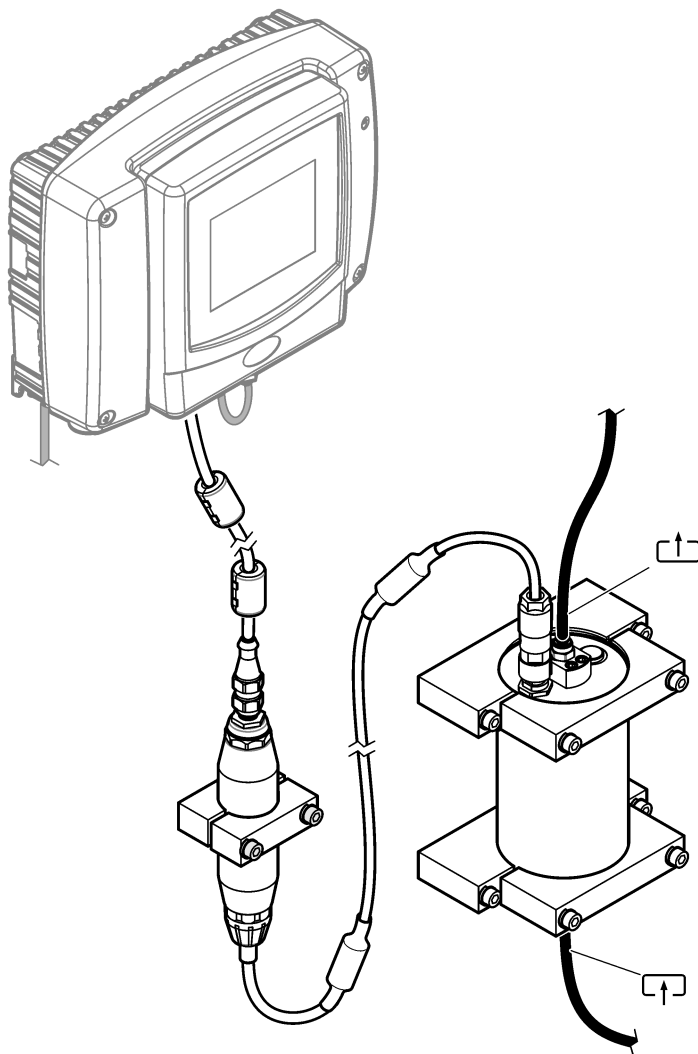
Il sensore e il gateway digitale sono una coppia programmata. Non sostituire il sensore o il gateway digitale separatamente. Il gateway digitale converte il segnale analogico proveniente dal sensore in un segnale digitale che invia al controller SC1000.

Figura 1 Panoramica dell'unità sensore



| | |
|-----------|--------------------|
| 1 Sensore | 2 Gateway digitale |
|-----------|--------------------|

Figura 2 Panoramica dell'installazione dell'unità sensore

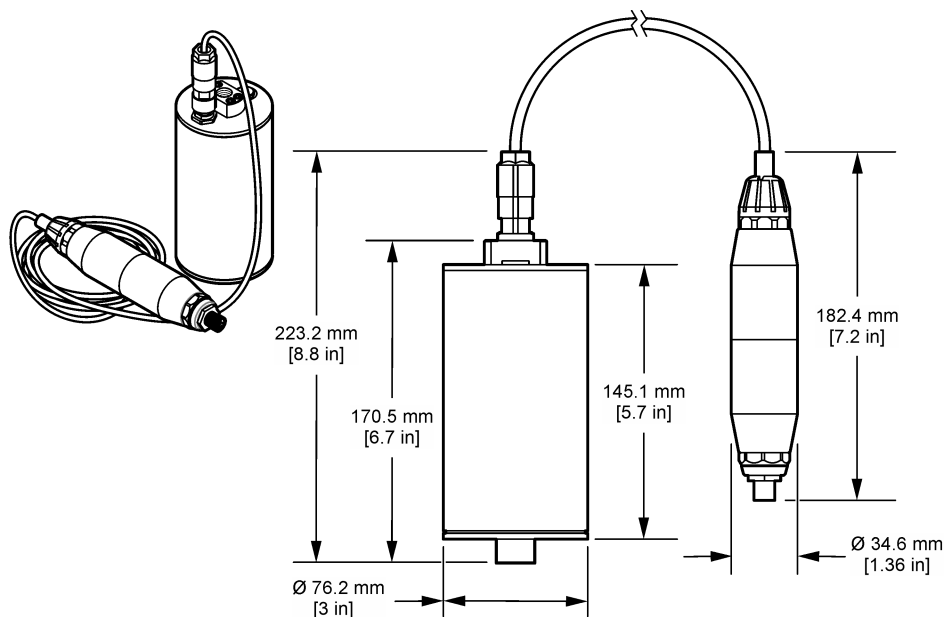


la direzione del flusso d'acqua attraverso il sensore non è importante. Tuttavia, si consiglia di aumentare il flusso per evitare interferenze da bolle o perdita di pressione del campione.

L'angolo di montaggio del sensore è importante. Fare riferimento a [Figura 6](#) a pagina 67.

L'angolo di montaggio del gateway digitale non è importante.

Figura 3 Dimensioni dell'unità sensore



2.3 Principio di funzionamento

Il principio di misurazione si basa sulle proprietà fluorescenti degli IPA. Dopo l'eccitazione causata da una sorgente luminosa UV, gli IPA emettono luce con lunghezze d'onda più lunghe dopo un breve ritardo. L'intensità di questa luce viene misurata ed è proporzionale alla concentrazione di IPA. Questo principio di misurazione è molto più sensibile rispetto alla misurazione dell'assorbimento e della luce diffusa. Pertanto, è possibile rilevare anche la minima traccia di contaminazione di IPA nell'acqua. Gli IPA sono parte integrante della maggior parte dei prodotti a base di olio minerale e sono un indicatore molto specifico della contaminazione da olio nei corpi d'acqua e nell'acqua di processo.

2.3.1 Sensibilità del sensore

L'unità sensore è calibrata di fabbrica per misurare la concentrazione di fenantrene nell'acqua. Il fenantrene è uno dei tanti idrocarburi policiclici aromatici (IPA) a cui l'unità sensore reagisce. In molte aree, esistono diverse specie di IPA nell'acqua e ciascuna di queste specie reagisce a diverse lunghezze d'onda e intensità all'eccitazione del sensore. Le diverse reazioni di ciascuna specie IPA provocano una variazione di sensibilità nei diversi componenti di un campione miscelato. È impossibile fornire una calibrazione di fabbrica valida per tutti i campioni IPA. Altre molecole non IPA possono anche risultare fluorescenti nelle lunghezze d'onda di misurazione, causando un'interferenza positiva con la misurazione degli IPA.

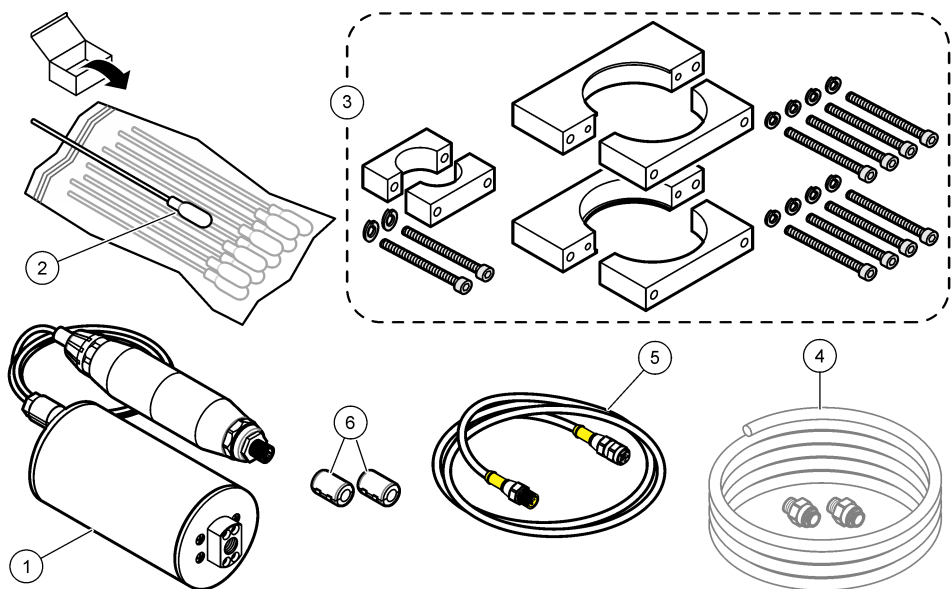
Di seguito viene riportata la sensibilità del sensore ai diversi composti:

- **Massima sensibilità: idrocarburi policiclici aromatici puri (IPA)**—Fenantrene, antracene, naftalene, acenaffene, fluorene, fluorantene, pirene, benzantracene e crisene
- **Media sensibilità: idrocarburi aromatici puri**—Stirene, bifenile e fenolo
- **Minima sensibilità: oli**—Olio greggio (sensibilità variabile), diesel, benzina, cherosene, olio combustibile, olio idrosolubile e olio per compressori
- **Sensibilità bassa o assente: altri composti**—BTEX e idrocarburi non aromatici

2.4 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 4](#). In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante commerciale.

Figura 4 Componenti del prodotto



| | |
|--------------------------------|--|
| 1 Unità sensore ² | 4 Tubi con diametro interno consigliato di 6 mm (1/4") e raccordi con diametro interno di 1/4-18 NPT 6 mm (1/4") (forniti dall'utente) |
| 2 Bastoncini per pulizia (10x) | 5 Cavo prolunga digitale ³ |
| 3 Kit staffa di montaggio | 6 Ferrite (2) |

² Il sensore e il gateway digitale sono una coppia programmata. Non sostituire il sensore o il gateway digitale separatamente.

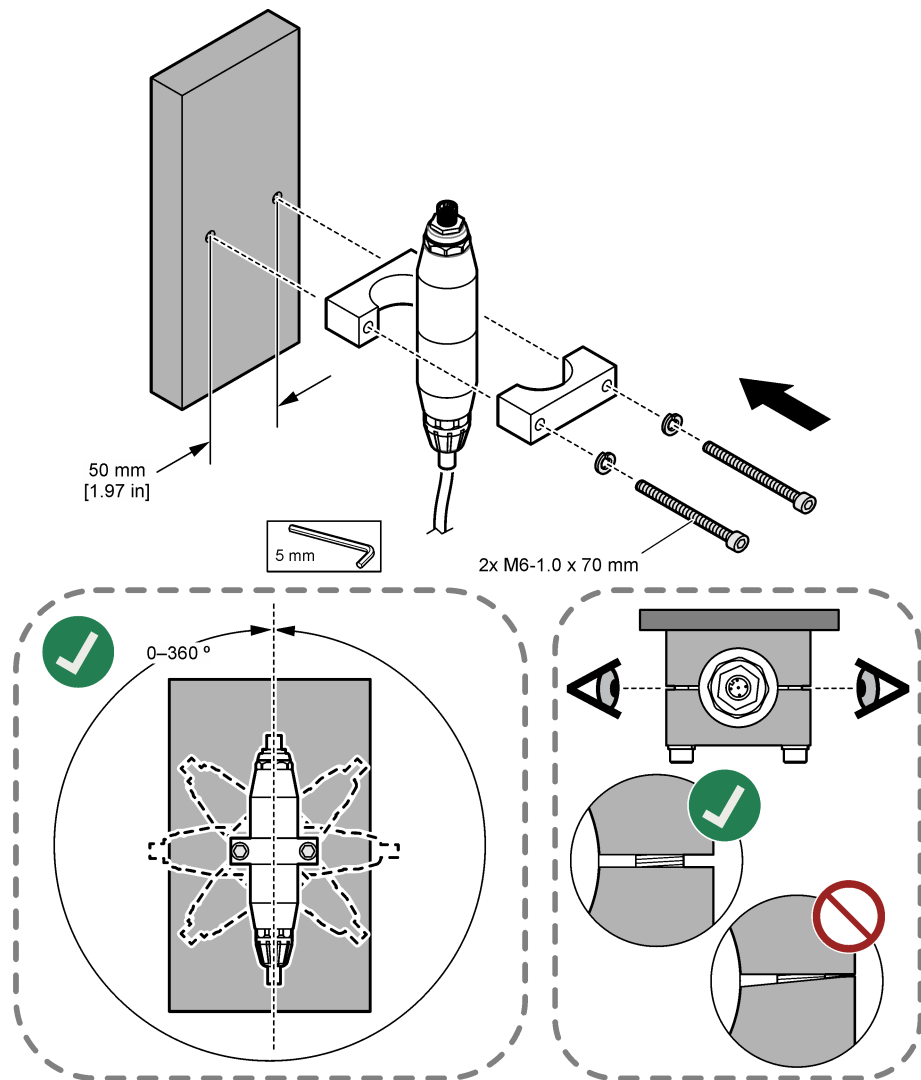
³ Fare riferimento a [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 85 per le lunghezze dei cavi disponibili.

Sezione 3 Installazione

3.1 Collegamento del gateway digitale

Collegare il gateway digitale a una superficie piana. L'angolo di montaggio non è importante. Fare riferimento a [Figura 5](#) per collegare il gateway digitale con il kit bulloneria di montaggio.

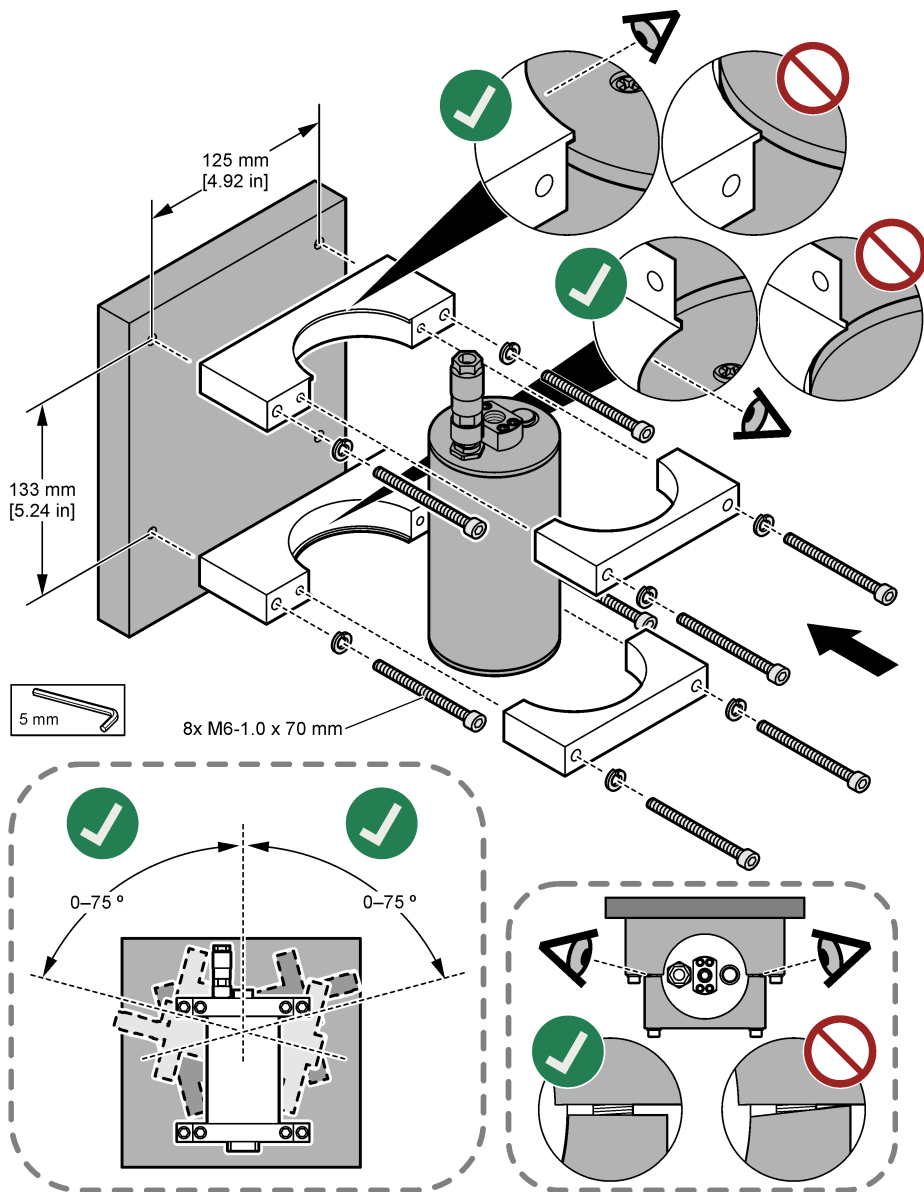
Figura 5 Collegamento del gateway digitale



3.2 Collegamento del sensore

Collegare il sensore a una superficie piana e verticale. L'angolo di montaggio del sensore è importante. Fare riferimento a [Figura 6](#) per collegare il sensore con il kit bulloneria di montaggio.

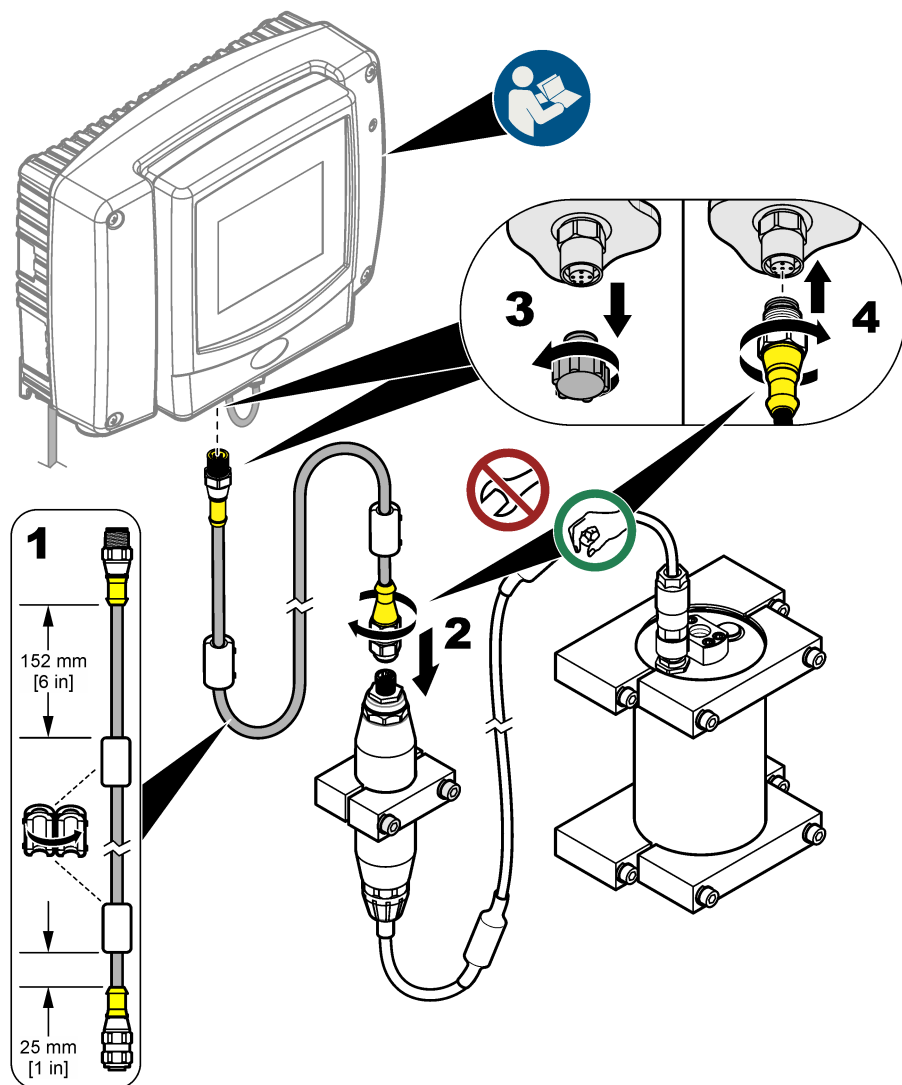
Figura 6 Collegamento del sensore



3.3 Installazione di un cavo di prolunga digitale

Utilizzare un cavo prolunga digitale per collegare il gateway digitale a un controller SC1000. Fare riferimento a [Figura 7](#). Fare riferimento a [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 85, per le lunghezze dei cavi disponibili. Evitare attorcigliamenti e piegature strette nel cavo. Installare le ferriti fornite sul cavo. Le posizioni delle ferriti sul cavo sono importanti. Fare riferimento a [Figura 7](#).

Figura 7 Installazione di un cavo di prolunga digitale



3.4 Ricerca di nuovi dispositivi

Se il controller non riconosce l'unità sensore, selezionare SC1000 SETUP (Impostazione SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (GESTIONE UNITÀ (SENSORI/SCHEDA)) > SCANNING FOR NEW DEVICES (CERCA NUOVE UNITÀ) o riavviare il controller.

3.5 Collegamento del sensore

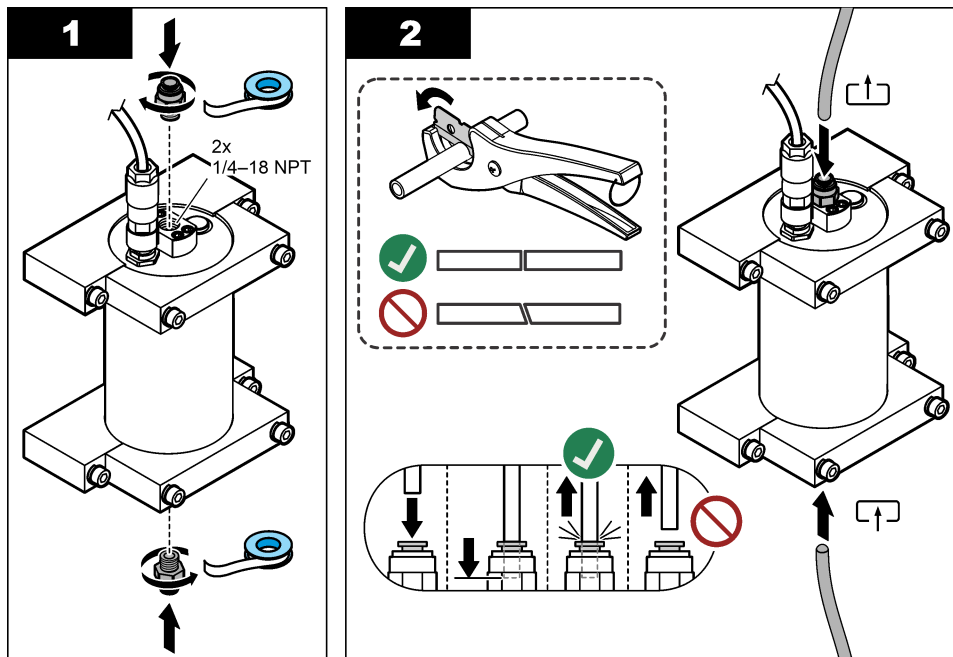
Tubi e raccordi forniti dall'utente.

1. Montare due raccordi con filettature da 1/4-18 NPT. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.
2. Collegare il campione al sensore con un tubo con diametro interno minimo di 6 mm (1/4").

Nota: la direzione del flusso d'acqua attraverso il sensore non è importante. Tuttavia, si consiglia di aumentare il flusso per evitare interferenze da bolle o perdita di pressione del campione.

3. Avviare il flusso dell'acqua campione verso il sensore. Per misurazioni precise è necessario un flusso di campione continuo.
4. Accertarsi che non siano presenti perdite in corrispondenza del sensore.

Nota: le perdite possono far entrare l'aria nel sensore e determinare un aumento del valore di IPA quando l'aria rimane intrappolata nell'elemento di rilevamento.



3.6 Installazione del software più recente

Accertarsi che sul controller SC sia installato il software più recente. Utilizzare una scheda SD per installare il software più recente sul controller SC.

1. Passare alla pagina del prodotto per il controller SC applicabile su <http://hach.com>
2. Fare clic sulla scheda "Downloads (Download)".
3. Scorrere verso il basso fino a "Software/Firmware".
4. Fare clic sul link del software del controller SC.
5. Salvare i file su una scheda SD.
6. Installare i file sul controller SC. Fare riferimento alle istruzioni di installazione del software fornite con i relativi file.

Sezione 4 Funzionamento

4.1 Navigazione dell'utente

Fare riferimento al Manuale d'uso del controller SC1000 per la descrizione della tastiera e le informazioni di navigazione.

4.2 Configurazione dell'unità sensore

1. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > CONFIGURE (Configurazione).
2. Selezionare un'opzione.

| Opzione | Descrizione |
|---|--|
| EDIT NAME (Inserire nome) | Consente di impostare il nome del sensore. Il nome del sensore viene visualizzato sul display del controller e nei file di registro. Il nome predefinito è il nome del modello seguito dalle ultime quattro cifre del numero di serie. |
| SCALE FACTOR (Fattore di scala) | <p>Nota: <i>Eventuali modifiche dell'impostazione SCALE FACTOR (Fattore di scala) possono determinare grandi differenze nelle letture.</i></p> <p>Regolare la misurazione IPA mediante un moltiplicatore (da 0,01 a 5,00, valore predefinito: 1,00). $IPA = IPA \text{ calibrato} \times \text{SCALE FACTOR (Fattore di scala)}$</p> <p>Utilizzare l'impostazione SCALE FACTOR (Fattore di scala) per regolare le interferenze o la sensibilità su diverse specie fluorescenti.</p> |
| SELECT UNITS (Unità scelta) | Consente di impostare le unità di misura visualizzate sul display del controller e nei file di registro. Opzioni: ppb, µg/L (impostazione predefinita), ppm o mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (Media segnale) | <p>Consente di impostare il numero delle misurazioni utilizzate per calcolare la media visualizzata sul display. Opzioni: da 1 (valore predefinito) a 15.</p> <p>Quando SIGNAL AVERAGE (Media segnale) è impostata su 1, il calcolo della media del segnale viene disattivato.</p> <p>Quando SIGNAL AVERAGE (Media segnale) è impostata su 2 o su un valore superiore, sul display viene visualizzato un valore di media. Ad esempio, la misurazione sul display è uguale all'ultima e alla precedente misurazione divisa per 2 quando SIGNAL AVERAGE (Media segnale) è impostata su 2.</p> <p>La media del segnale corregge le fluttuazioni di valore causate da bolle e/o da particelle di dimensioni maggiori nel campione.</p> |
| LOG SETUP (Regis. setup) | <p>SENS INTERVAL (Interv. sensore)—Consente di impostare l'intervallo di tempo con il quale la lettura del valore IPA viene salvata nel registro dati (ad es., µg/L). Opzioni: DISABLED (Disabilitato), 60 secondi, 1, 5, 10, 15 (impostazione predefinita) o 30 minuti, 1, 2 o 6 ore. L'intervallo di misurazione è di 60 secondi.</p> <p>RAW INTERVAL (Intervallo lettura grezza)—Consente di impostare l'intervallo di tempo con il quale la lettura grezza del sensore (mV) viene salvata nel registro dati. Opzioni: DISABLED (Disabilitato), 60 secondi, 1, 5, 10, 15 (impostazione predefinita) o 30 minuti, 1, 2 o 6 ore</p> |
| SET FILTER (Prog. filtro) | Consente di impostare una costante di tempo per aumentare la stabilità del segnale. La costante di tempo calcola il valore medio durante un periodo di tempo specificato: da 1 (nessun effetto, impostazione predefinita) a 10 minuti (media del valore del segnale per 10 minuti). Il filtro aumenta il tempo di risposta del segnale del sensore alle variazioni effettive del processo. |
| AC FREQUENCY (Frequenza AC) | Consente di selezionare la frequenza dell'alimentazione CA fornita al controller (50 o 60 Hz). Impostazione predefinita: 60 Hz |

| Opzione | Descrizione |
|---------------------------------------|---|
| CAL DAYS (Giorni cal) | Consente di impostare l'intervallo di calibrazione. Opzioni: da 0 (disabilitato) a 999 giorni (impostazione predefinita: 730 giorni). Nota: sul display del controller viene visualizzato l'avviso CAL OVERDUE (Cal scaduta) quando il numero di giorni trascorsi dalla calibrazione del sensore è superiore all'intervallo stabilito. Se l'opzione CAL DAYS (Giorni cal) è impostata su 0, l'avviso CAL OVERDUE (Cal scaduta) non viene visualizzato. |
| CLEAN DAYS (Giorni pulizia) | Consente di impostare l'intervallo di pulizia del sensore. Opzioni: da 0 (disabilitato) a 999 giorni (impostazione predefinita: 30 giorni). Nota: sul display del controller viene visualizzato l'avviso CLEAN SENSOR (Pulire sensore) quando il numero di giorni trascorsi dalla pulizia del sensore è superiore all'intervallo di pulizia definito. Se l'opzione CLEAN DAYS (Giorni pulizia) è impostata su 0, l'avviso CLEAN SENSOR (Pulire sensore) non viene visualizzato. |
| WARNING LEVEL (Livello attenz) | Consente di impostare il setpoint per l'allarme CONC TOO HIGH (Conc alta) quando la lettura degli IPA è troppo alta: da 0,0 a 9999,0 µg/L (impostazione predefinita: IPA 100,0 µg/L). |
| SET DEFAULTS (Set inizializ) | Consente di ripristinare le impostazioni predefinite del sensore. |

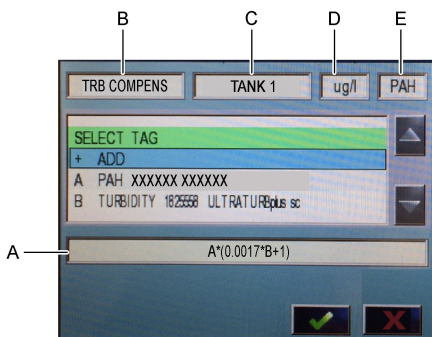
4.3 Regolazione degli IPA per la valutazione della torbidità con un'uscita di 4-20 mA (opzionale)

Se sul controller SC1000 è installata una scheda di uscita 4-20 mA opzionale ed è collegato un torbidimetro, la lettura degli IPA con compensazione della torbidità è disponibile come uscita 4-20 mA. Il torbidimetro deve misurare la stessa acqua campione del sensore.

Configurare una delle uscite 4-20 mA in modo da consentire la lettura degli IPA con compensazione della torbidità come indicato di seguito:

1. Selezionare SC1000 SETUP (Impostazione SC1000) > OUTPUT SETUP (SETUP USCITA).
2. Selezionare la scheda di uscita (ad es., mA OUTPUT INT (Uscita mA interna)).
3. Selezionare l'uscita 4-20 mA che indicherà la lettura della torbidità compensata (ad esempio, OUTPUT 1 (Uscita 1)).
4. Selezionare DATA VIEW (Visualizzazione dati) > INPUT VALUE (Valore di ingresso).
5. Selezionare SELECT SOURCE (SEL.ORIGINE) > SET FORMULA (IMP. FORMULA).
6. Premere ADD (AGGIUNGI). Non premere il segno di conferma.
7. Selezionare il nome del sensore IPA, quindi premere il segno di conferma.
8. Selezionare PAH (IPA). Sul display viene visualizzato "A PAH [sensor name]" (IPA [nome sensore]).
9. Premere ADD (AGGIUNGI) per aggiungere un'altra etichetta. Non premere il segno di conferma.
10. Selezionare il nome del torbidimetro, quindi premere il segno di conferma.
11. Selezionare TURBIDITY (TORBIDITA'). Sul display viene visualizzato "B TURBIDITY [turbidimeter name]" (Torbidità B [nome torbidimetro]).
12. Immettere la formula $A*(0.0017*B+1)$ nella casella A. Fare riferimento a [Figura 8](#).
Dove:
A = valore IPA
B = valore di torbidità
13. Nella casella B, immettere il nome della formula (ad esempio, TBR COMPENS (Compens. torb.)).
14. Nella casella C, immettere un nome di posizione (ad esempio, TANK 1 (Serbatoio 1)).
15. Nella casella D, immettere ug/L.
16. Nella casella E, immettere PAH (IPA).

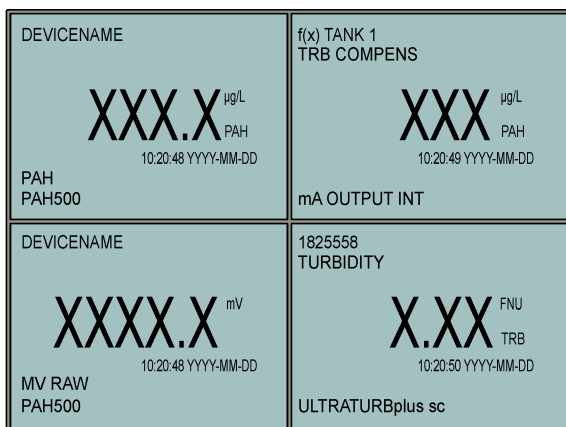
Figura 8 Schermata della formula



17. Premere il segno di conferma.

Nota: il valore degli IPA con compensazione della torbidità (ad esempio, TRB COMPENS (Compens. torb.)) viene ora visualizzato sulla schermata iniziale. Fare riferimento a [Figura 9](#).

Figura 9 Schermata Home



4.3.1 Configurazione delle altre impostazioni di uscita 4-20 mA

Configurare le altre impostazioni del controller SC1000 per l'uscita 4-20 mA secondo necessità (ad esempio, SCALE 0mA/4mA (Scelta 0mA/4mA), SET HIGH VALUE (Prog alto val) e SET LOW VALUE (Prog basso val)).

1. Selezionare SC1000 SETUP (Impostazione SC1000) > OUTPUT SETUP (SETUP USCITA).
2. Selezionare la scheda di uscita (ad es., mA OUTPUT INT (Uscita mA interna)).
3. Selezionare l'uscita 4-20 mA (ad es. OUTPUT 1 (Uscita 1)).
4. Configurare le impostazioni di uscita 4-20 mA. Per le descrizioni delle impostazioni, fare riferimento alla sezione *Menu di impostazione delle uscite* del manuale d'uso del controller SC1000.

Nota: non modificare l'impostazione SELECT SOURCE (SEL.ORIGINE), che corrisponde al nome della formula di compensazione della torbidità degli IPA.

4.4 Regolazione degli IPA per la valutazione della torbidità con Profibus (opzionale)

Se sul controller SC1000 sono installati una scheda di uscita 4-20 mA e un modulo Profibus opzionali ed è collegato un torbidimetro, la lettura degli IPA con compensazione della torbidità è disponibile dall'uscita Profibus quando vengono effettuate le seguenti operazioni.

1. Effettuare le operazioni riportate in [Regolazione degli IPA per la valutazione della torbidità con un'uscita di 4-20 mA \(opzionale\)](#) a pagina 71.
2. Selezionare SC1000 SETUP (Impostazione SC1000) > NETWORK MODULES (MODULI COMUNIC) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM (TELEGRAMMA) > INPUT VALUE (Valore di ingresso) > INPUT VALUE 1 (Valore di ingresso 1).

4.5 Verifica della calibrazione

Misurare periodicamente uno standard di calibrazione per stabilire se il sensore è ancora calibrato come segue:

1. Pulire il sensore. Fare riferimento a [Pulizia del sensore](#) a pagina 79. Mantenere scollegato il tubo di campionamento.
2. Inserire la valvola fornita nel raccordo sul fondo del sensore. Verificare che la valvola sia chiusa.
3. Sciacquare il sensore con acqua deionizzata come indicato di seguito:
 - a. Riempire il sensore con acqua deionizzata.
 - b. Aprire la valvola per eliminare l'acqua deionizzata dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
4. Misurare lo standard equivalente di fenantrene come indicato di seguito:
 - a. Mettere il contenuto dell'ampolla nella fiala vuota. Mettere in contatto il bordo superiore dell'ampolla con il bordo superiore della fiala per immettere il liquido nella fiala.
 - b. Utilizzare una pipetta per riempire il sensore con lo standard di calibrazione.
 - c. Aprire la valvola per eliminare lo standard equivalente di fenantrene dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
 - d. Utilizzare la pipetta per riempire il sensore con lo standard di calibrazione.
 - e. Inserire un tappo nel raccordo sulla parte superiore del sensore.
 - f. Attendere la modifica della risposta al valore previsto (massimo 60 secondi), quindi registrare la misurazione.
5. Se la misurazione registrata differisce di oltre il $\pm 5\%$ rispetto al valore dello standard equivalente di fenantrene, calibrare il sensore con il kit di calibrazione. Fare riferimento a [Calibrazione a 2 punti](#) a pagina 75.

Nota: $IPA = IPA \text{ calibrato} \times SCALE \text{ FACTOR}$ (Fattore di scala) L'impostazione SCALE FACTOR (Fattore di scala) regola la misurazione IPA mediante un moltiplicatore (da 0,01 a 5,00, valore predefinito: 1,00). Fare riferimento a [Configurazione dell'unità sensore](#) a pagina 70.

Nota: Eventuali modifiche dell'impostazione SCALE FACTOR (Fattore di scala) possono determinare grandi differenze nelle letture.

6. Gettare l'ampolla aperta.
7. Gettare il contenuto della fiala.

4.6 Calibrazione a 1 punti

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Note:

- Una calibrazione a 1 punto modifica i valori predefiniti di offset e pendenza, regolando di conseguenza la calibrazione di fabbrica.
- La calibrazione a 1 punto non modifica il valore della pendenza.
- La curva di calibrazione del sensore viene impostata in fabbrica per garantire prestazioni conformi alle specifiche. Si sconsiglia la regolazione della curva di calibrazione di fabbrica da parte dell'utente, a meno che non sia richiesto da un ente di regolamentazione per scopi di reporting sulle conformità o non venga eseguita una riparazione di considerevole entità del sensore. Contattare il servizio di assistenza tecnica per ulteriori informazioni.

Articolo necessario: standard di calibrazione o acqua deionizzata (0,0 ppb IPA)

1. Pulire il sensore. Fare riferimento a [Pulizia del sensore](#) a pagina 79. Mantenere scollegato il tubo di campionamento.
2. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > CALIBRATE (Calibrazione) > 1 POINT MANUAL (Un punto).
3. Se il codice d'accesso è abilitato nel menu di sicurezza del controller, immettere il codice d'accesso.
4. Selezionare un'opzione.

| Opzione | Descrizione |
|------------------------------|---|
| ACTIVE (Attivo) | Le uscite del controller continuano a indicare l'ultimo valore misurato durante la procedura di calibrazione. |
| HOLD | Le uscite del controller vengono mantenute all'ultimo valore misurato durante la procedura di calibrazione. |
| TRANSFER (Trasferire) | Le uscite del controller vengono modificate nel valore di trasferimento durante la procedura di calibrazione. Per modificare il valore di trasferimento, fare riferimento al manuale d'uso del controller SC1000. |

5. Inserire la valvola fornita nel raccordo sul fondo del sensore. Verificare che la valvola sia chiusa.
6. Sciacquare il sensore con acqua deionizzata come indicato di seguito:
 - a. Riempire il sensore con acqua deionizzata.
 - b. Aprire la valvola per eliminare l'acqua deionizzata dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
7. Misurare lo standard di calibrazione come indicato di seguito:
 - a. Mettere il contenuto dell'ampolla nella fiala vuota. Mettere in contatto il bordo superiore dell'ampolla con il bordo superiore della fiala per immettere il liquido nella fiala.
 - b. Utilizzare una pipetta per riempire il sensore con lo standard di calibrazione.
 - c. Aprire la valvola per eliminare lo standard di calibrazione dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
 - d. Utilizzare la pipetta per riempire il sensore con lo standard di calibrazione.
 - e. Inserire un tappo nel raccordo sulla parte superiore del sensore.
 - f. Premere il segno di conferma.
 - g. Attendere la modifica della risposta al valore previsto (massimo 60 secondi), quindi premere il segno di conferma.
8. Immettere il valore IPA dello standard di calibrazione, quindi premere il segno di conferma.
9. Rimuovere il tappo dalla parte superiore del sensore.

10. Aprire la valvola per eliminare lo standard di calibrazione, quindi chiudere nuovamente la valvola.
11. Esaminare il risultato della calibrazione:
 - COMPLETE (Completo)—Il sensore è calibrato e pronto per la misurazione dei campioni. Il valore di offset di calibrazione misurato viene mostrato sul display.
 - FAIL (Fallito): l'offset della calibrazione non rientra nei limiti accettabili. Ripetere la calibrazione.
12. Se la calibrazione è incompleta, premere il segno di conferma.
13. Rimuovere il tappo e la valvola per eliminare lo standard di calibrazione.
14. Gettare l'ampolla aperta.
15. Gettare il contenuto della fiala.
16. Collegare il tubo di campionamento al sensore.
17. Avviare il flusso di acqua verso il sensore, quindi premere il segno di conferma.

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

4.7 Calibrazione a 2 punti

▲ AVVERTENZA

Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

▲ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Note:

- La curva di calibrazione del sensore viene impostata in fabbrica per garantire prestazioni conformi alle specifiche. Contattare il servizio di assistenza tecnica per ulteriori informazioni.
- Una calibrazione a 2 punti modifica il valore predefinito di offset e pendenza.
- Non lasciare che il contenuto di un'ampolla si congeli altrimenti questa potrebbe rompersi.
- Se le ampolle degli standard vengono refrigerate o congelate, portare la temperatura delle ampolle alla temperatura ambiente e lasciarle in questo stato per 24 ore, quindi agitarle per 30 - 60 secondi prima dell'uso.
- Il calore deteriora gli standard di fenantrene se questi vengono conservati a 35 °C (95 °F) per più di 12 ore.

Articoli necessari: kit di calibrazione

1. Pulire il sensore. Fare riferimento a [Pulizia del sensore](#) a pagina 79. Mantenere scollegato il tubo di campionamento.
2. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > CALIBRATE (Calibrazione) > 2 POINT MANUAL (Due punti).
3. Se il codice d'accesso è abilitato nel menu di sicurezza del controller, immettere il codice d'accesso.
4. Selezionare un'opzione.

| Opzione | Descrizione |
|-----------------|---|
| ACTIVE (Attivo) | Le uscite del controller continuano a indicare l'ultimo valore misurato durante la procedura di calibrazione. |

| Opzione | Descrizione |
|------------------------------|---|
| HOLD | Le uscite del controller vengono mantenute all'ultimo valore misurato durante la procedura di calibrazione. |
| TRANSFER (Trasferire) | Le uscite del controller vengono modificate nel valore di trasferimento durante la procedura di calibrazione. Per modificare il valore di trasferimento, fare riferimento al manuale d'uso del controller SC1000. |

5. Inserire la valvola fornita nel raccordo sul fondo del sensore. Verificare che la valvola sia chiusa.
6. Sciacquare il sensore con acqua deionizzata come indicato di seguito:
 - a. Riempire il sensore con acqua deionizzata.
 - b. Aprire la valvola per eliminare l'acqua deionizzata dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
7. Misurare il primo standard di calibrazione come indicato di seguito:
 - a. Utilizzare una pipetta per riempire il sensore con il primo standard di calibrazione.
 - b. Aprire la valvola per eliminare lo standard di calibrazione dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
 - c. Utilizzare una pipetta per riempire il sensore con il primo standard di calibrazione.
 - d. Inserire un tappo nel raccordo sulla parte superiore del sensore.
 - e. Premere il segno di conferma.
 - f. Attendere la modifica della risposta al valore previsto (massimo 60 secondi), quindi premere il segno di conferma.
8. Immettere il valore IPA del primo standard di calibrazione, quindi premere il segno di conferma.
9. Rimuovere il tappo dalla parte superiore del sensore.
10. Aprire la valvola per eliminare lo standard di calibrazione, quindi chiudere nuovamente la valvola.
11. Sciacquare il sensore con acqua deionizzata come indicato di seguito:
 - a. Riempire il sensore con acqua deionizzata.
 - b. Aprire la valvola per eliminare l'acqua deionizzata dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
12. Misurare il secondo standard di calibrazione come indicato di seguito:
 - a. Mettere il contenuto dell'ampolla nella fiala vuota. Mettere in contatto il bordo superiore dell'ampolla con il bordo superiore della fiala per immettere il liquido nella fiala.
 - b. Utilizzare una seconda pipetta per riempire il sensore con il secondo standard di calibrazione.
 - c. Aprire la valvola per eliminare lo standard di calibrazione dal sensore, quindi chiudere nuovamente la valvola.
 - d. Utilizzare la seconda pipetta per riempire il sensore con il secondo standard di calibrazione.
 - e. Inserire un tappo nel raccordo sulla parte superiore del sensore.
 - f. Premere il segno di conferma.
 - g. Attendere la modifica della risposta al valore previsto (massimo 60 secondi), quindi premere il segno di conferma.
13. Immettere il valore IPA della seconda soluzione di calibrazione, quindi premere il segno di conferma.
14. Esaminare il risultato della calibrazione:
 - COMPLETE (Completo)—Il sensore è calibrato e pronto per la misurazione dei campioni. Sul display vengono visualizzati i valori di pendenza e/o offset.
 - FAIL (Fallito)—Il valore di pendenza o offset della calibrazione non rientra nei limiti ammessi. Ripetere la calibrazione.
15. Se la calibrazione è incompleta, premere il segno di conferma.
16. Rimuovere il tappo e la valvola per eliminare lo standard di calibrazione.
17. Gettare l'ampolla aperta.

18. Gettare il contenuto della fiala.

19. Collegare il tubo di campionamento al sensore.

20. Avviare il flusso di acqua verso il sensore, quindi premere il segno di conferma.

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

4.8 Immissione manuale del valore di pendenza e offset della calibrazione

In alternativa alla procedura di calibrazione a 2 punti, immettere manualmente i valori di offset e pendenza per ottimizzare la calibrazione di fabbrica.

Nota: Eventuali modifiche delle impostazioni SET SLOPE (Prog. slope) o SET OFFSET (Imp offset) possono determinare grandi differenze nelle letture.

1. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > CALIBRATION (Calibrazione).
2. Selezionare un'opzione.

| Opzione | Descrizione |
|--------------------------------|--|
| SET SLOPE (Prog. slope) | Immettere una pendenza. Opzioni: da 0,01 a 9,99. Valore predefinito: 1.00. Nota: $PAH (IPA) = (IPA \text{ non calibrati} \times \text{pendenza}) + \text{offset}$ |
| SET OFFSET (Imp offset) | Immettere un offset. Opzioni: da -9999,0 a 9999,0 (valore predefinito: 0). Nota: $PAH (IPA) = (IPA \text{ non calibrati} \times \text{pendenza}) + \text{offset}$. Nota: calcolare e immettere il valore di offset prima che venga identificato e immesso il valore della pendenza. |

4.9 Visualizzazione delle informazioni di calibrazione

1. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > CALIBRATION (Calibrazione) > CAL DATA (Data calib).
2. Selezionare un'opzione.

| Opzione | Descrizione |
|---------------------------------------|--|
| LAST CAL DATE (Data ultim cal) | Mostra la data dell'ultima calibrazione. Nota: la data di produzione del gateway digitale viene visualizzata fino a quando non viene eseguita la procedura di calibrazione a 2 punti. |
| SLOPE | Mostra il valore della pendenza dall'ultima calibrazione (o il valore immesso manualmente). Nota: il valore della pendenza è 1,00 quando il sensore è impostato alla calibrazione di fabbrica. |
| OFFSET | Mostra il valore di offset dall'ultima calibrazione (o il valore immesso manualmente). Nota: Il valore di offset è 0,0 µg/L IPA quando il sensore è impostato sulla calibrazione di fabbrica. |

4.10 Impostazione alla calibrazione di fabbrica

Per riportare il sensore alla calibrazione di fabbrica, selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [select sensor] (selezione sensore) > CALIBRATION (Calibrazione) > SET CAL DEFLT (Set cal iniz).

4.11 Menu test e diagnostica sensore

Il menu di test e diagnostica del sensore mostra le informazioni correnti dello strumento. Per andare al menu test e diagnostica sensore, selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > DIAG/TEST.

| Opzione | Descrizione |
|--|--|
| PROBE INFO (Info sonda) | Mostra il nome del sensore. Selezionare SERIAL NUMBER (Numero serie) per mostrare i numeri di serie del sensore e del gateway digitale. Mostra la versione del software, la versione del codice, la versione del driver e la data di produzione del gateway digitale. |
| COUNTERS (Contatori) | LED OPERATION (Led operativo) —Mostra il numero di ore di funzionamento del LED UV. CAL DAYS (Giorni cal) —Mostra il numero di giorni trascorsi dall'ultima calibrazione del sensore. Il valore CAL DAYS (Giorni cal) è impostato a zero quando viene completata la procedura di calibrazione a 2 punti. CLEAN DAYS (Giorni pulizia) —Mostra il numero di giorni trascorsi dall'ultima pulizia del sensore. CLEAN SENSOR (Pulire sensore) —Imposta il valore CLEAN DAYS (Giorni pulizia) a zero. Selezionare CLEAN SENSOR (Pulire sensore) quando il sensore viene pulito. RESET SENSOR (Reset sensore) —Imposta il valore LED OPERATION (Led operativo) a zero. Selezionare RESET SENSOR (Reset sensore) quando il sensore viene sostituito. |
| SENSOR SIGNAL (Segnal/sensore) | MV RAW (MW RAW) —Mostra la lettura del sensore in mV. L'intervallo mV è compreso tra 0 e 5000 mV (circa 250 mV = IPA 0 µg/L). SENS ADC CNTS (Sens/cnts/erro) —Mostra il numero digitale che rappresenta la lettura degli IPA. TEMPERATURE (Temperatura) —Mostra la temperatura interna del gateway digitale. |
| FACTORY CAL (Cal di fabbrica) | Solo per manutenzione |
| BOARD CAL (Calibrazione scheda) | Solo per manutenzione |

4.12 Dati del sensore e registri eventi

Il controller fornisce un registro dati e un registro eventi per ogni sensore. Le misurazioni vengono salvate nel registro dati all'intervallo selezionato. Nel registro eventi vengono salvati gli eventi che si verificano sul sensore. Fare riferimento a [Registro eventi](#) a pagina 83.

Fare riferimento alla documentazione del controller per scaricare il registro dati e/o il registro eventi.

Sezione 5 Manutenzione

AVVISO

Non smontare il sensore o il gateway digitale per la manutenzione. Se è necessario pulire o riparare i componenti interni, contattare il produttore.

Il sensore e il gateway digitale sono una coppia programmata. Non sostituire il sensore o il gateway digitale separatamente.

5.1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

Nella [Tabella 1](#) è riportata la pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione. Requisiti strutturali e condizioni di esercizio possono aumentare la frequenza di alcuni interventi.

Nota: i consigli di manutenzione riportati di seguito sono validi per le applicazioni di depurazione dei gas di scarico nel settore marittimo. Possono essere necessari intervalli di manutenzione diversi in base al tipo di scrubber, di carburante ecc.

Tabella 1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

| Intervento | Eseguito da | Secondo necessità | 2 anni | 4 anni |
|---|--|-------------------|--------|--------|
| Pulizia del sensore a pagina 79 | Operatore della nave | X | | |
| Verifica della calibrazione a pagina 73 | Operatore della nave | X | | |
| Calibrazione a 2 punti a pagina 75 | Operatore della nave | X | | |
| Calibrazione in fabbrica a 2 anni | Hach o partner di manutenzione certificato | | X | |
| Calibrazione in fabbrica a 4 anni | Hach | | | X |

L'intervallo di manutenzione consigliato è di 2 anni.

Hach consiglia di far ispezionare e calibrare il sensore al reparto assistenza Hach o a un partner di manutenzione certificato a intervalli di 2 anni (calibrazione in fabbrica a 2 anni). A intervalli di 4 anni, Hach consiglia di inviare il sensore al reparto assistenza Hach per la calibrazione in fabbrica a 4 anni. Durante l'intervento di assistenza, i componenti interni vengono ispezionati e sostituiti secondo necessità e viene eseguita una calibrazione polinomiale a 5 punti in fabbrica. Una volta eseguiti tutti gli interventi di manutenzione, verrà rilasciato un certificato di calibrazione. La mancata esecuzione di tutti gli interventi di manutenzione può avere conseguenze negative sulla precisione o la funzionalità del sensore.

Nota: è importante rivolgersi agli enti di regolamentazione locali per comprendere i requisiti più recenti relativi a calibrazione e verifica.

5.2 Pulizia del sensore

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

AVVISO

Non smontare il sensore per la pulizia.

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo), acidi o basi forti per pulire il sensore.

Controllare il sensore periodicamente per escludere la presenza di detriti e depositi di materiale. Pulire il sensore in caso di accumulo di depositi.

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale applicabili. Fare riferimento alla scheda MSDS.
2. Preparare una soluzione di sapone neutro con un detergente per piatti non abrasivo che non contenga lanolina. In alternativa, utilizzare una soluzione detergente da laboratorio (ad es. Liqui-Nox).

Nota: la lanolina lascia sulla superficie ottica una pellicola che può ridurre la precisione della misurazione.

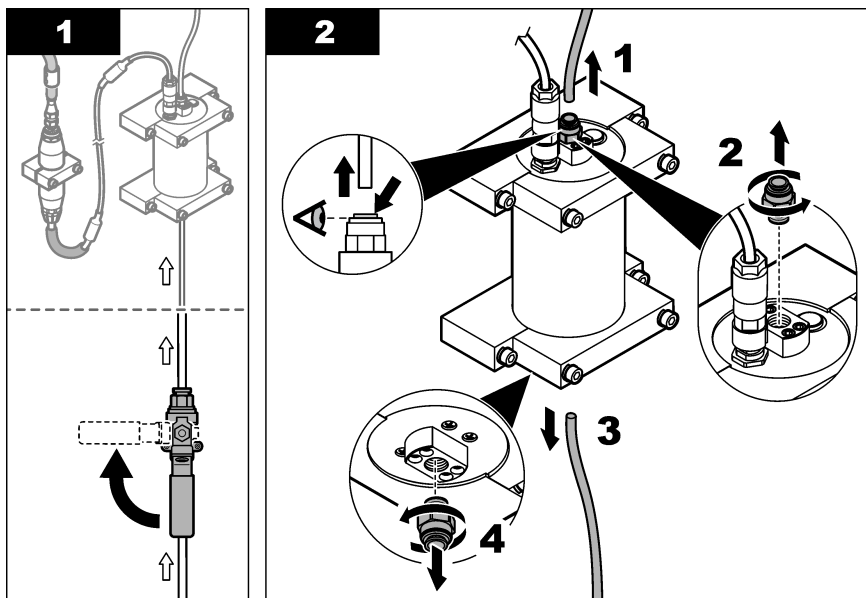
3. Per la pulizia del sensore, fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.

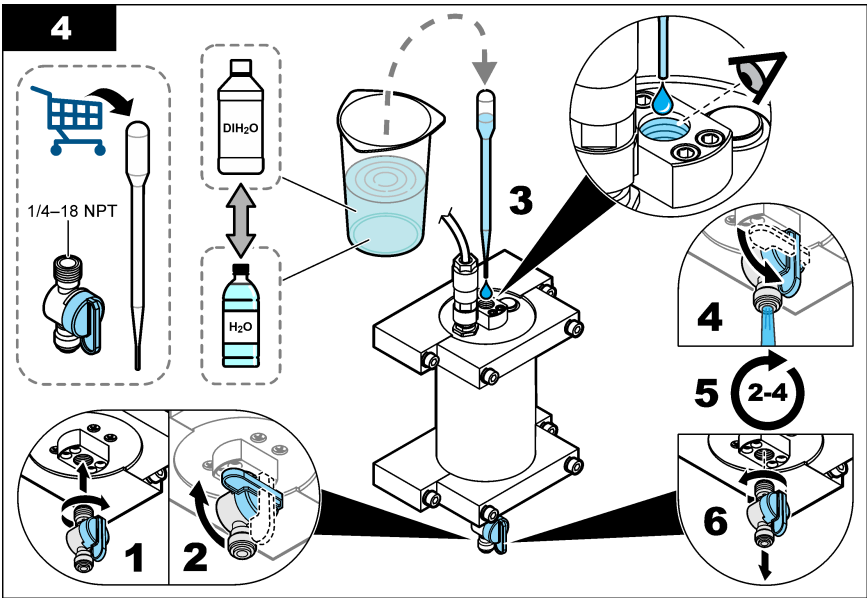
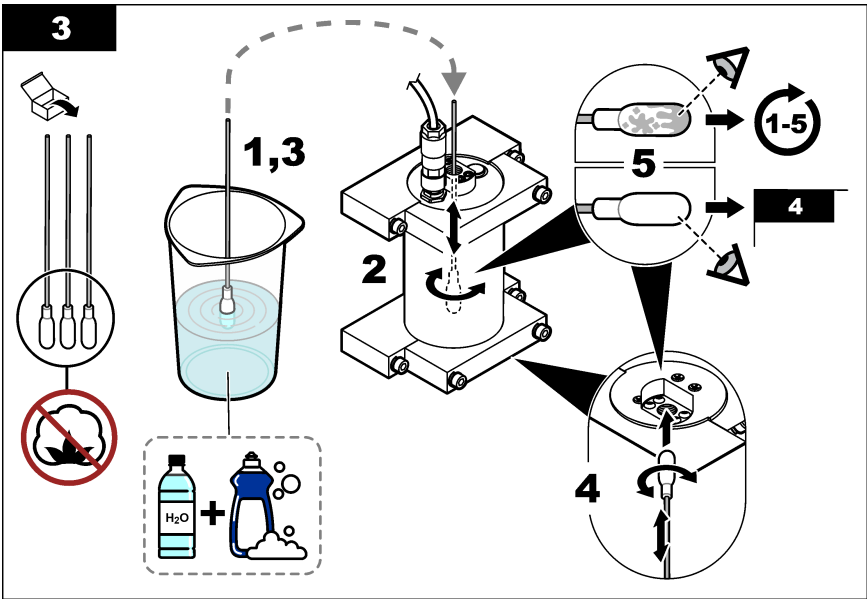
- Nel passaggio 3, utilizzare la soluzione di sapone neutro (o soluzione detergente da laboratorio) e un bastoncino per pulire il foro passante. Utilizzare solo bastoncini con punta in schiuma.

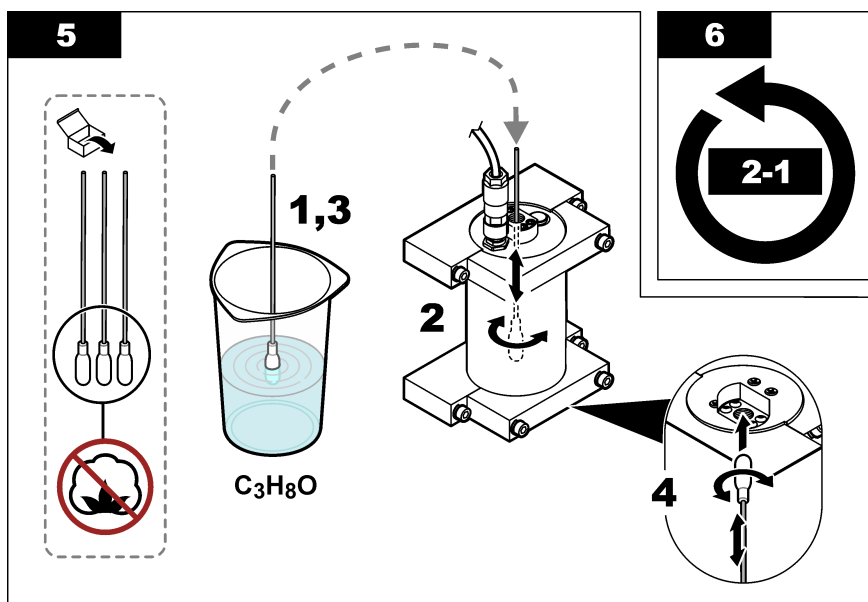
Nota: altri tipi di bastoncini (ad es. quelli di cotone) e panni possono depositare particelle nel sensore, che possono ridurre la precisione della misurazione.

- Nel passaggio 4, utilizzare acqua calda deionizzata (o acqua pulita) per sciacquare il foro passante due volte.
- Nel passaggio 5, utilizzare alcol isopropilico (al 90% o superiore) e un secondo bastoncino per rimuovere l'eventuale pellicola lasciata dal detergente. In caso di depositi duri nel foro passante (ad es. vegetazione marina), eseguire la pulizia utilizzando acido solforico al 5% e un terzo bastoncino. Se non è possibile rimuovere un deposito duro con acido solforico al 5%, contattare l'assistenza tecnica.
- Prima di eseguire il passaggio 6, assicurarsi che non vi sia materiale nei tubi di ingresso e di uscita del campione.

4. Selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [selezione sensore] > DIAG/TEST > COUNTERS (Contatori) > CLEAN SENSOR (Pulire sensore) per impostare il contatore CLEAN DAYS (Giorni pulizia) su zero.







Sezione 6 Risoluzione dei problemi

| Problema | Possibile causa | Soluzione |
|---|---|--|
| Segnale disturbato o letture irregolari | Flusso del campione non omogeneo o coerente | Attivare l'impostazione SET FILTER (Prog. filtro) nella configurazione del sensore. Fare riferimento a Configurazione dell'unità sensore a pagina 70. Iniziare con un valore basso per l'impostazione (ad es. 3) e aumentare secondo necessità fino al livello di filtraggio più basso che consente di ottenere un segnale soddisfacente. |
| Tempo di risposta lento | Tempo di filtraggio errato o sensore sporco | Ripristinare l'impostazione SET FILTER (Prog. filtro) al valore predefinito (disabilitato) nella configurazione del sensore. Se necessario, pulire il sensore. Fare riferimento a Pulizia del sensore a pagina 79 |
| Letture imprecise | Sensore sporco | Pulire il sensore. Fare riferimento a Pulizia del sensore a pagina 79. |

6.1 Messaggi di errore

Per visualizzare gli errori del sensore, selezionare DIAGNOSTICS (Diagnostica) > [select sensor] (selezione sensore) > ERROR LIST (Lista errori). Un elenco di possibili errori viene visualizzato nella [Tabella 2](#) in ordine di priorità. Quando si verifica un errore, le misurazioni si arrestano, la schermata di misurazione lampeggia e tutte le uscite vengono bloccate come specificato nel menu del controller.

Tabella 2 Messaggi di errore

| Errore | Descrizione | Soluzione |
|---------------------------|---|--|
| ADC FAILURE (ADC fallito) | Conversione da analogico a digitale non riuscita. | Spegnere il controller. Quindi, accendere il controller. |

6.2 Messaggi di avviso

Per visualizzare gli avvisi del sensore, selezionare DIAGNOSTICS (Diagnostica) > [select sensor] (selezione sensore) > WARNING LIST (Lista avvisi). Un elenco di possibili avvisi viene visualizzato nella [Tabella 3](#) in ordine di priorità. Quando viene generato un avviso, un'icona di avviso lampeggia e viene mostrato un messaggio in fondo al display del controller. Un avviso non influenza il funzionamento di menu, relè e output.

Tabella 3 Messaggi di avviso

| Avviso | Descrizione | Soluzione |
|-------------------------------|---|--|
| SENS OUT RANGE (Fuori range) | Il valore degli IPA misurato non rientra nella gamma di misurazione del sensore. | Pulire il sensore. Fare riferimento a Pulizia del sensore a pagina 79 Oppure Diluire l'acqua del campione per ridurre il valore IPA misurato. |
| CONC TOO HIGH (Conc alta) | Il valore IPA misurato è più alto dell'impostazione WARNING LEVEL (Livello attenz). | Pulire il sensore. Fare riferimento a Pulizia del sensore a pagina 79 Oppure Aumentare l'impostazione WARNING LEVEL (Livello attenz). Fare riferimento a Configurazione dell'unità sensore a pagina 70. |
| REPLACE SENSOR (Cambia sonda) | Il sensore è stato in funzione per una durata superiore a quella prevista. | Sostituire l'unità sensore. Quindi, selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [select sensor] (selezione sensore) > DIAG/TEST > COUNTERS (Contatori) > RESET SENSOR (Reset sensore). |
| CLEAN SENSOR (Pulire sensore) | Il numero di giorni trascorsi dalla pulizia del sensore è superiore all'impostazione CLEAN DAYS (Giorni pulizia). | Pulire il sensore. Quindi, selezionare SENSOR SETUP (Setup sonda) > [select sensor] (selezione sensore) > DIAG/TEST > COUNTERS (Contatori) > CLEAN SENSOR (Pulire sensore) per impostare il valore CLEAN DAYS (Giorni pulizia) su zero. Per modificare l'intervallo di pulizia, fare riferimento all'opzione CLEAN DAYS (Giorni pulizia) in Configurazione dell'unità sensore a pagina 70. |
| CAL REQUIRED (Cal richiesta) | Il numero di giorni trascorsi dalla calibrazione del sensore è superiore all'impostazione CAL DAYS (Giorni cal). | Calibrare il sensore. Per modificare l'intervallo di calibrazione, fare riferimento all'opzione CAL DAYS (Giorni cal) in Configurazione dell'unità sensore a pagina 70. |
| FLASH FAILURE (Flash fallito) | Errore della memoria flash esterna. | Contattare il servizio di assistenza tecnica. |

6.3 Registro eventi

Il registro eventi contiene un numero elevato di eventi che si verificano sul sensore. Per visualizzare il registro eventi, selezionare TEST/MAINT (Test/controllo) > DATALOG SETUP (Setup memoria) > VIEW DATA/EVENT LOG (Visualizza dati/Registro eventi) > [selezione sensore] > EVENT LOG (Registro eventi).

Nella **Tabella 4** viene mostrato un elenco degli eventi possibili. Fare riferimento alla documentazione del controller per scaricare il registro eventi.

Tabella 4 Elenco degli eventi

| Evento | Descrizione |
|--|---|
| SENS INTERVAL (Interv sensore) | L'intervallo di registrazione della misurazione IPA del sensore è stato modificato. |
| RAW INTERVAL (Intervallo lettura grezza) | L'intervallo di registrazione della misurazione mV del sensore è stato modificato. |
| POWER ON (Alimentazione inserita) | L'alimentazione è stata impostata su inserita. |
| MODBUS REINIT (Reinizializzazione Modbus) | L'impostazione del sistema Modbus è stata impostata sui valori predefiniti di fabbrica. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (Modifica del numero seriale) | Il numero di serie è stato modificato. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (Modifica dell'indirizzo Modbus) | L'indirizzo Modbus è stato modificato. |
| BAUD RATE CHANGE (Modifica della velocità di trasmissione) | La velocità di trasmissione Modbus è stata modificata. |
| MIN RESPONSE CHANGE (Modifica della risposta minima) | La risposta Modbus minima è stata modificata. |
| DATA ORDER CHANGE (Modifica ordine dati) | L'ordine dei dati Modbus è stato modificato. |
| LOC STRING CHANGE (Modifica della stringa di posizione) | La stringa di posizione Modbus è stata modificata. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (Modifica dell'intervallo di registrazione dati) | L'intervallo di registrazione della misurazione IPA o mV è stato modificato. |
| APP CODE UPDATE START (Avvio aggiornamento codice applicazione) | È stato avviato l'aggiornamento di un codice di applicazione. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (Aggiornamento codice applicazione completo) | L'aggiornamento del codice applicazione è stato completato correttamente. |
| APP CODE UPDATE FAIL (Aggiornamento codice applicazione non riuscito) | Si è verificato un errore durante l'aggiornamento del codice dell'applicazione. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (Errore interno codice applicazione) | Si è verificato un errore interno della memoria del codice dell'applicazione. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (Errore esterno codice applicazione) | Si è verificato un errore esterno di memoria del codice dell'applicazione. |
| DEV DRV UPDATE (Aggiornamento driver dispositivo) | È stato eseguito un aggiornamento del driver del dispositivo. |
| FLASH FAIL (Flash fallito) | Si è verificato un errore della memoria flash. |
| OUT MODE (Modalità di uscita) | La modalità di inibizione/uscita del registro dati è stata modificata. |
| SENSOR MISSING (Sonda persa) | Il sensore è mancante o scollegato. |
| SENSOR OK (Sensore ok) | Il sensore è nuovamente collegato. |
| CLEAN SENSOR (Pulire sensore) | Il sensore è stato pulito. |
| RESET SENSOR (Reset sensore) | Il sensore è stato ripristinato. |
| 1 POINT MANUAL (Un punto) | È stata avviata una calibrazione a 1 punti. |
| 2 POINT MANUAL (Due punti) | È stata avviata una calibrazione a 2 punti. |

Tabella 4 Elenco degli eventi (continua)

| Evento | Descrizione |
|---------------------------------------|---|
| CAL COMPLETE (Cal completa) | È stata completata una calibrazione a 2 punti. |
| CAL FAIL (Cal fallita) | Calibrazione a 2 punti non riuscita. |
| CAL ABORT (Interruzione calibrazione) | La calibrazione a 2 punti è stata interrotta. |
| RESET CONFIGURE (Ripr config) | L'impostazione utente viene ripristinata ai valori predefiniti di fabbrica. |
| RESET CALIBRATE (Ripr taratura) | I valori di pendenza e offset di calibrazione vengono ripristinati ai valori predefiniti di fabbrica. |
| CONC TOO HIGH (Conc alta) | Il valore degli IPA misurato è superiore all'intervallo di misurazione del sensore. |

Sezione 7 Parti di ricambio e accessori

Parti di ricambio

| Descrizione | Quantità | Prodotto n. |
|---|----------|-----------------|
| Kit bulloneria di montaggio, include: Staffe di montaggio e bulloneria per un sensore e gateway digitale | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Bastoncini per pulizia | 50 | 9770700 |

Accessori

| Descrizione | Quantità | Prodotto n. |
|--|---------------|-------------|
| Cavo di prolunga digitale, 1 m (3,2 piedi) | 1 | 6122400 |
| Cavo di prolunga digitale, 7,7 m (25 piedi) | 1 | 5796000 |
| Cavo di prolunga digitale, 15 m (50 piedi) | 1 | 5796100 |
| Cavo di prolunga digitale, 31 m (100 piedi) | 1 | 5796200 |
| Kit di calibrazione, include: 50 ppb e 25 ppb di ampole di fenantrene, acqua deionizzata, bastoncini per pulizia, valvola di scarico, tappo, apri ampole, fiale e pipette monouso | 1 | LZC541 |
| Controllo fenantrene, 25 ppb, include: ampole di fenantrene (2), apri ampole e fiala vuota | 1 | 2563899 |
| Punto di calibrazione fenantrene, 50 ppb, include: ampole di fenantrene (2), apri ampole e fiala vuota | 1 | 2563901 |
| Valvola di scarico | 1 | 6166300 |
| Tappo, 1/4" NPT | 1 | 6845000 |
| Pipette monouso, 5,0 ml | 20 | 2749320 |
| Articoli per pulizia: | | |
| Bastoncini per pulizia | 50 | 9770700 |
| Detergente, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Detergente, Liqui-Nox | 946 ml (1 qt) | 2088153 |

Accessori (continua)

| Descrizione | Quantità | Prodotto n. |
|-----------------------------|----------|-------------|
| Alcol isopropilico | 100 ml | 1227642 |
| Acido solforico, 5%, 5,25 N | 100 ml | 244932 |

Table des matières

- | | | | | | |
|---|-----------------------------|--------------|---|-----------------------------------|---------------|
| 1 | Caractéristiques techniques | à la page 87 | 5 | Maintenance | à la page 107 |
| 2 | Généralités | à la page 89 | 6 | Dépannage | à la page 111 |
| 3 | Installation | à la page 95 | 7 | Pièces de rechange et accessoires | à la page 114 |
| 4 | Fonctionnement | à la page 99 | | | |

Section 1 Caractéristiques techniques

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

| Caractéristique | Détails |
|--|--|
| Général | |
| Dimensions | Capteur (Ø x L) : 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 po) Passerelle numérique (Ø x L) : 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 po.) |
| Longueur du câble | Câble entre le capteur et la passerelle numérique : 1 m (3,3 pieds) ; ignifuge CEI 60332-1-2 ; UL94 VW-1 |
| Matériaux | Boîtier du capteur : titane et NBR (caoutchouc butadiène nitrile) Matériaux en contact avec le capteur : verre de quartz, fluorosilicone et titane Passerelle numérique : Ryton (PPS) ; ignifuge UL94 V0 |
| Poids | Capteur : 1 000 g (35 oz) Passerelle numérique : 145 g (5 oz) |
| Montage | Montage mural |
| Plomberie (fourni par l'utilisateur) | Tuyaux : D.I. de 6 mm (¼ pouce) recommandé Raccords : raccords 18 NPT 6 mm (¼ pouce) de diamètre intérieur |
| Classe de protection | III |
| Niveau de pollution | 3 |
| Catégorie d'installation électrique | I |
| Alimentation électrique | Capteur : 12 V c.c. fourni par la passerelle numérique Passerelle numérique : 12 V c.c. fournie par le transmetteur SC1000, 1,8 W. |
| Température ambiante de fonctionnement | 5 à 55 °C (41 à 131 °F), humidité maximale relative de 100 %, sans condensation |
| Température de stockage | -20 à 60 °C (-4 à 140 °F), 0 à 95 % d'humidité relative sans condensation |

| Caractéristique | Détails |
|--|---|
| Certification ¹ | Homologué CE DNVGL-CG-0339 ABS Classe NK Gouvernement japonais Registre coréen MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC partie 15B/ICES-003, Classe A, lorsqu'il est utilisé avec le transmetteur SC1000 Marque KC |
| Garantie | 1 an (UE : 2 ans) |
| Configuration logicielle requise | |
| Transmetteur SC1000 | V3.37 ou ultérieure |
| Exigences relatives à l'échantillon | |
| Pression | 7 bar (101 psi) maximum |
| Débit | Un débit d'échantillonnage continu est nécessaire pour des mesures précises. 1 L/min de débit d'échantillonnage recommandé. |
| Température | 0 à 50 °C (32 à 122 °F) |
| Mesure | |
| Méthode | Procédé de mesure par fluorescence UV pour hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) |
| Source de lumière | Diode électroluminescente ultraviolette |
| Longueur d'onde d'excitation | 255 nm |
| Longueur d'onde de détection | 370 nm |
| Plage de mesure | 0 à 900 µg/L PAH _{PHE} (phénanthrène) équivalents |
| Unités d'affichage | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Intervalle de mesure | 60 secondes |
| Journal des événements et journal de données | Capacité minimale de 2 semaines, toutes les mesures |
| Exactitude | ± 5 % ou ± 5 µg/L (valeur la plus élevée) à une température et un débit constants |
| Limite de détection | 3 µg/L PAH |
| Temps de réponse | 60 secondes |
| Compensation de la turbidité | 0 à 150 FNU (ou 0 à 150 NTU) ; le transmetteur SC1000 ou un autre transmetteur programmable calcule la compensation de turbidité en fonction du relevé PAH et du relevé de turbidité. <i>Remarque : L'utilisateur doit saisir manuellement la formule de compensation de turbidité dans le transmetteur. Reportez-vous à Figure 8 à la page 101 pour connaître la formule.</i> |

¹ Les certifications peuvent être en attente de révision et d'approbation finales. Les certifications sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

| Caractéristique | Détails |
|------------------------------|---|
| Vérification de l'étalonnage | Étalon mesuré |
| Étalonnage | Étalonnage en usine avec des étalons équivalents phénanthrène Facultatif : étalonnage utilisateur en 1 point ou 2 points avec les étalons équivalents phénanthrène du kit d'étalonnage. Il est également possible de modifier manuellement les valeurs de pente et de décalage de l'étalonnage. |

Section 2 Généralités

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

2.1 Consignes de sécurité

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

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

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

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION



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

AVIS

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

2.1.2 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.

| | |
|--|--|
|  | 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. |
|  | Ce symbole signale la présence d'une source lumineuse entraînant un risque de détérioration légère de la vue. Veuillez à vous conformer à tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter une potentielle détérioration de votre vue. |

2.1.3 Certification

▲ ATTENTION

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

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

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

2.2 Présentation générale du produit

⚠ DANGER



Risque d'explosion. L'instrument n'est pas homologué pour une installation dans des zones dangereuses.

⚠ AVERTISSEMENT



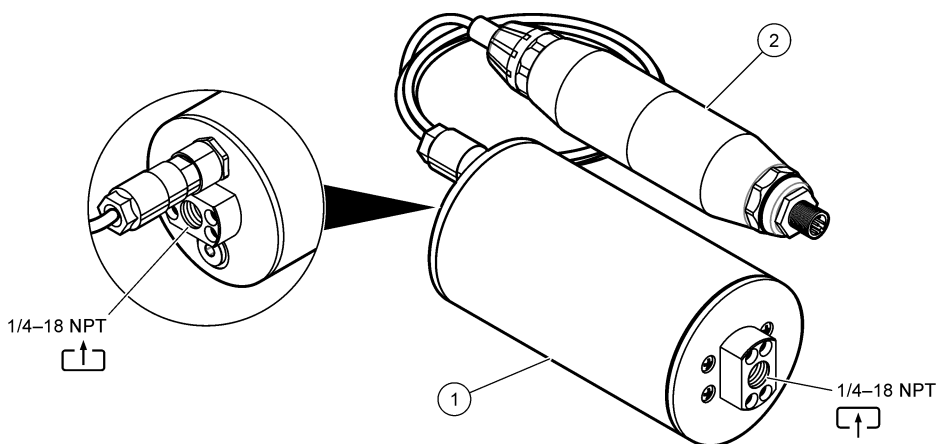
Risque d'exposition aux ultraviolets (UV). Une exposition aux ultraviolets peut engendrer des dommages oculaires et cutanés. Protégez vos yeux et votre peau d'une exposition directe aux ultraviolets.

Le capteur PAH500 est un fluorimètre UV qui mesure en continu la concentration de PAH (hydrocarbures aromatiques polycycliques) dans l'eau dans une plage de 0 à 900 µg/L à des intervalles de 60 secondes. La [Figure 1](#) donne une vue d'ensemble du capteur.

Connectez le capteur à un transmetteur SC1000 pour assurer son alimentation électrique, son fonctionnement, la collecte de données, la transmission de données et les diagnostics. [Figure 2](#) illustre le capteur entièrement installé. [Figure 3](#) indique les dimensions du capteur.

Le capteur et la passerelle numérique sont des paires programmées. Ne remplacez pas le capteur ou la passerelle numérique indépendamment. La passerelle numérique convertit le signal analogique du capteur en signal numérique et envoie le signal numérique au transmetteur SC1000.

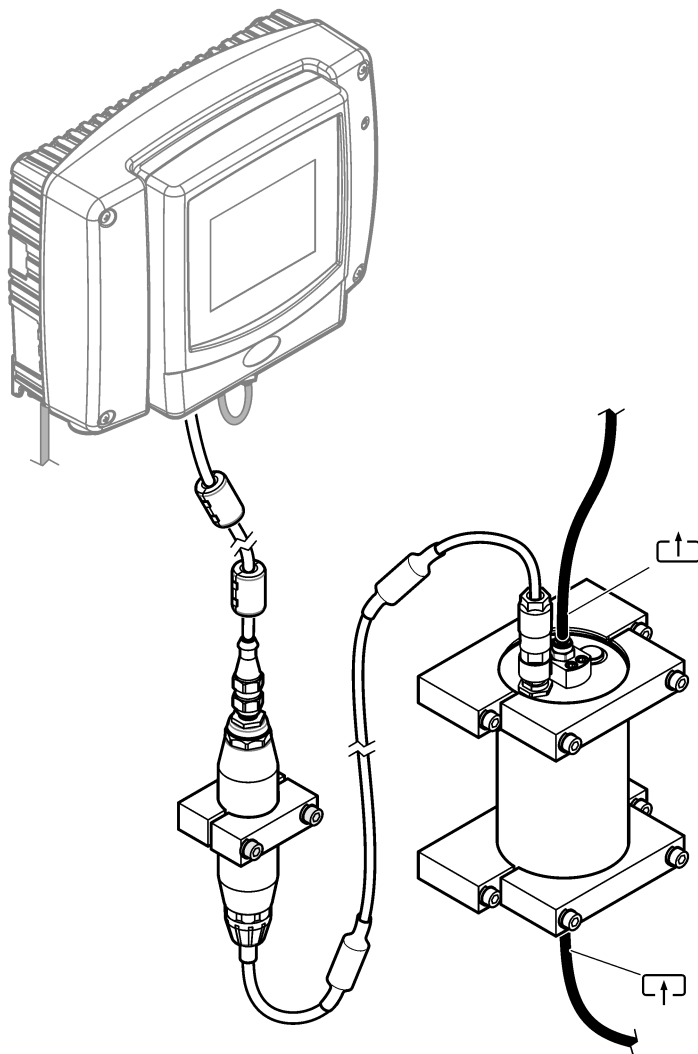
Figure 1 Vue d'ensemble du capteur



1 Capteur

2 Passerelle numérique

Figure 2 Présentation de l'installation du capteur

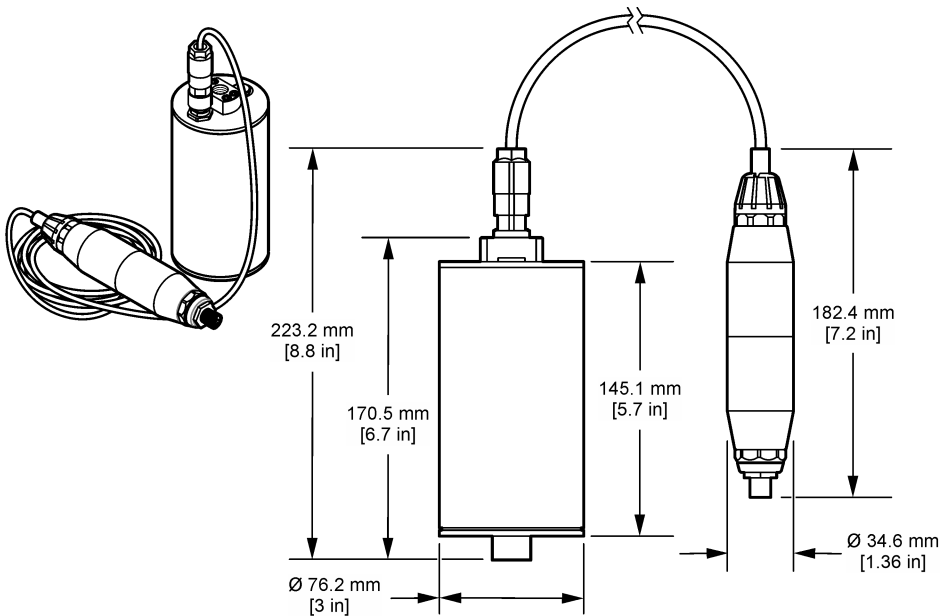


Le sens du débit de l'eau dans le capteur n'est pas important. Cependant, il est recommandé d'augmenter le débit pour éviter les interférences avec les bulles ou la perte de pression de l'échantillon.

L'angle de montage du capteur est important. Reportez-vous à la section [Figure 6](#) à la page 96.

L'angle de montage de la passerelle numérique n'est pas important.

Figure 3 Dimensions du capteur



2.3 Principe de fonctionnement

Le principe de mesure est basé sur les propriétés fluorescentes des PAH. Après l'excitation causée par une source de lumière UV, les PAH donnent de la lumière avec des longueurs d'onde plus longues après un court délai. L'intensité de cette lumière est mesurée et proportionnelle à la concentration des PAH. Ce principe de mesure est beaucoup plus sensible que la mesure de l'absorption et de la lumière diffusée. Ainsi, il est possible de détecter la plus petite trace de contamination de PAH dans l'eau. Les PAH font partie intégrante de la plupart des produits à base d'huile minérale et constituent un indicateur très spécifique de la contamination de l'huile dans les plans d'eau et l'eau de traitement.

2.3.1 Sensibilité du capteur

Le capteur est étalonné en usine pour mesurer la concentration de phénanthrène dans l'eau. Le phénanthrène est l'un des nombreux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP ou PAH) auxquels le capteur répond. Dans la plupart des régions, il existe de nombreuses espèces différentes de PAH dans l'eau, et chaque espèce de PAH répondra à différentes longueurs d'onde et intensités à l'excitation du capteur. Les différentes réponses de chaque espèce de PAH entraînent une sensibilité variable aux différents composants d'un échantillon mélangé. Il n'est pas possible de fournir un étalonnage d'usine applicable à tous les échantillons PAH. D'autres molécules non PAH peuvent également briller dans les longueurs d'onde de mesure, ce qui peut provoquer une interférence positive avec la mesure PAH.

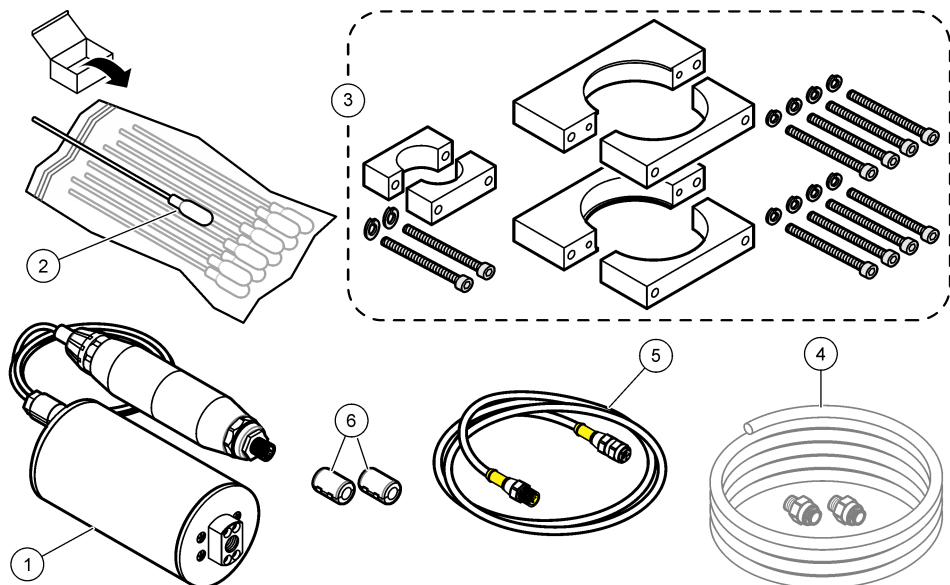
La sensibilité du capteur aux différents composés est la suivante :

- **Sensibilité la plus élevée : hydrocarbures aromatiques polycycliques (PAH) purs :** phénanthrène, anthracène, naphthalène, acénaphthène, fluorène, fluoranthène, pyrène, benzanthracène et chrysène
- **Sensibilité moyenne : hydrocarbures aromatiques purs :** styrène, biphényle et phénol
- **Sensibilité inférieure : huiles :** huile brute (la sensibilité varie), diesel, essence, kérosène, fioul, huile hydraulique et huile pour compresseur
- **Sensibilité faible ou nulle : autres composés :** BTEX et hydrocarbures non aromatiques

2.4 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la [Figure 4](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 4 Composants du produit



| | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Capteur ² | 4 Tuyaux, Ø int. recommandé 6 mm (¼ pouce) et raccords Ø int. 18 NPT6 mm (¼ pouce) (fournis par l'utilisateur) |
| 2 Cotons-tiges de nettoyage (10x) | 5 Câble d'extension numérique ³ |
| 3 Kit de support de montage | 6 Ferrites (2x) |

² Le capteur et la passerelle numérique sont des paires programmées. Ne remplacez pas le capteur ou la passerelle numérique indépendamment.

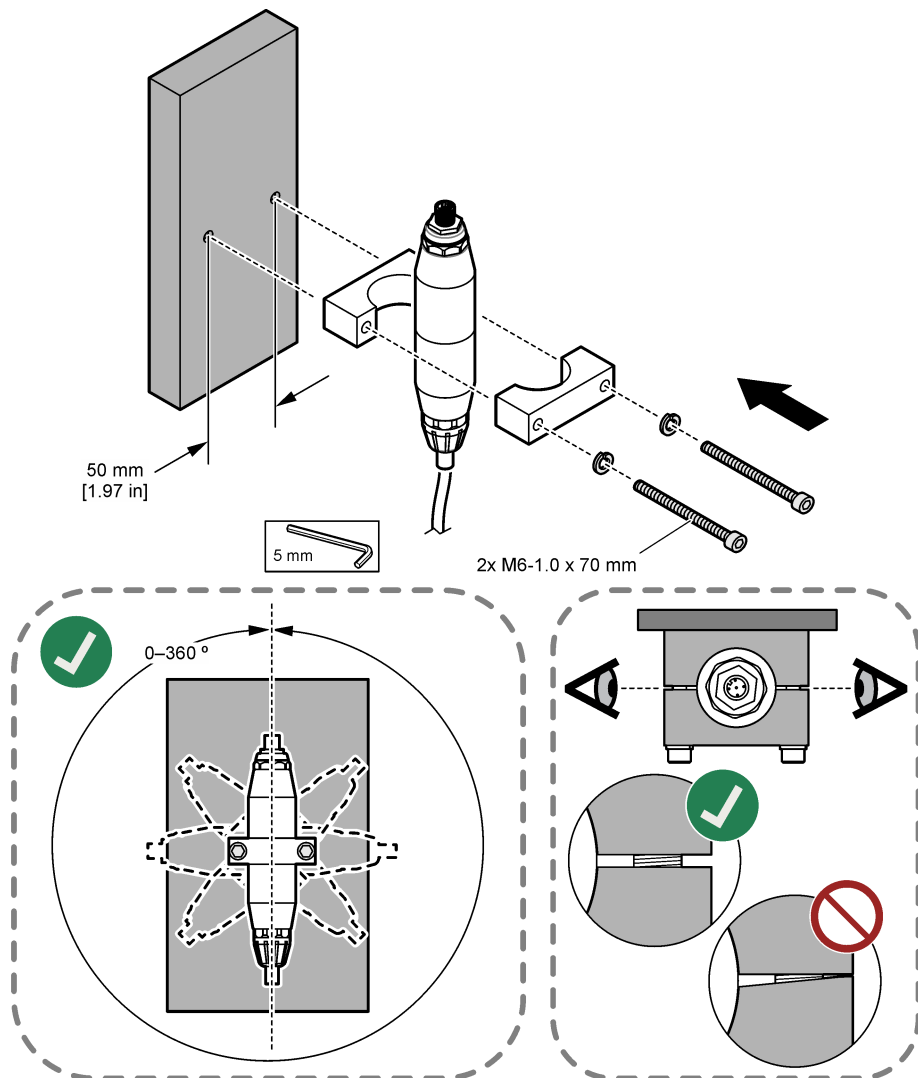
³ Reportez-vous à la section [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 114 pour connaître les longueurs de câbles disponibles.

Section 3 Installation

3.1 Montage de la passerelle numérique

Montez la passerelle numérique sur une surface plane. L'angle de montage n'est pas important. Reportez-vous à la [Figure 5](#) pour monter la passerelle numérique avec le kit de matériel de montage.

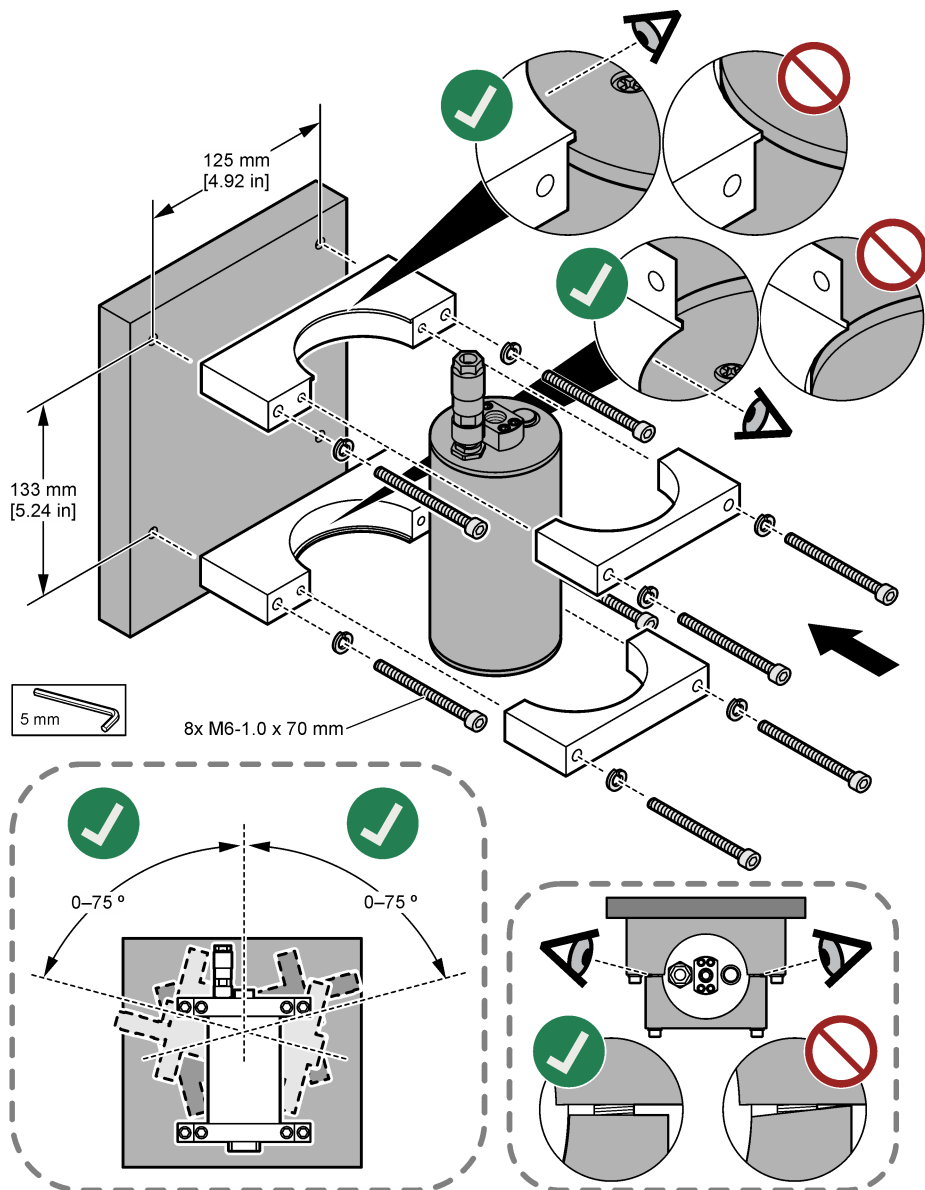
Figure 5 Montage de la passerelle numérique



3.2 Montage du capteur

Fixez le capteur sur une surface verticale plane. L'angle de montage du capteur est important. Reportez-vous à la [Figure 6](#) pour monter le capteur avec le kit de matériel de montage.

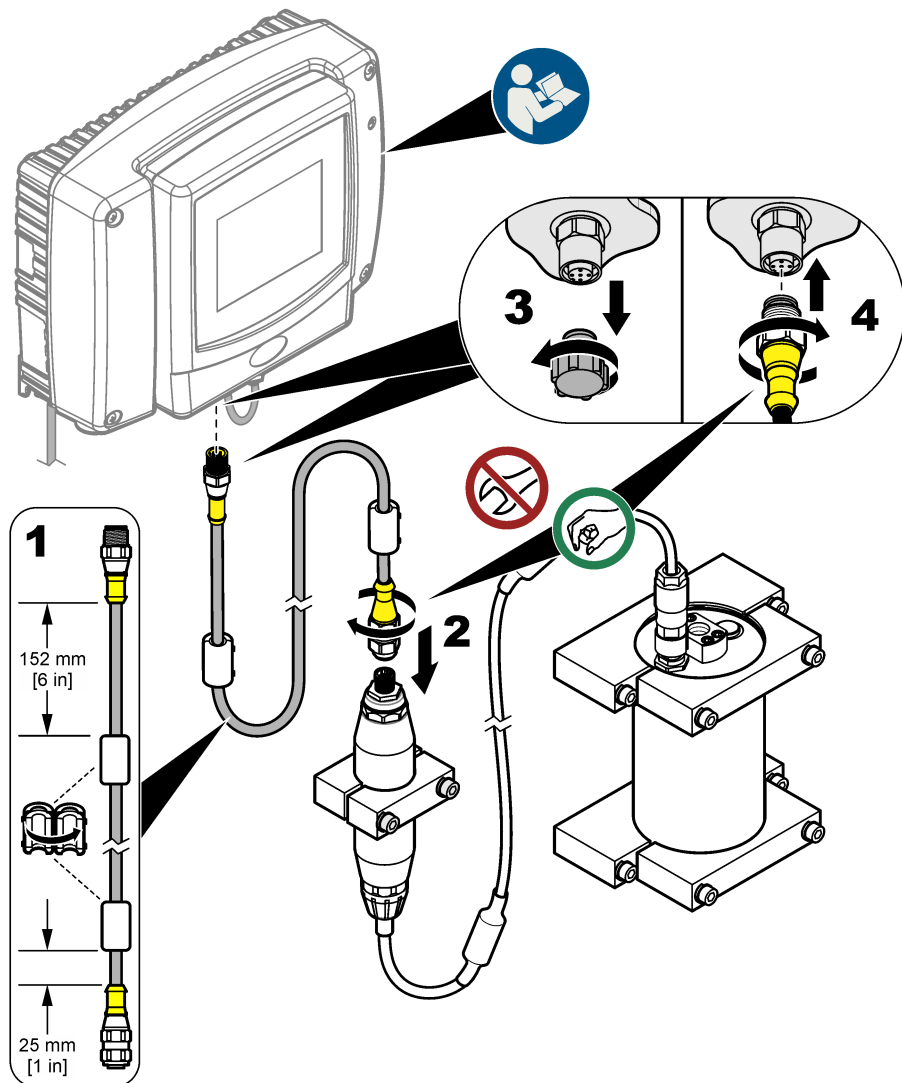
Figure 6 Montage du capteur



3.3 Installez un câble d'extension numérique

Utilisez un câble d'extension numérique pour connecter la passerelle numérique à un transmetteur SC1000. Reportez-vous à la section [Figure 7](#). Reportez-vous à [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 114 pour connaître les longueurs de câble disponibles. Évitez les pliures et les courbures serrées dans le câble. Installez les ferrites fournies sur le câble. Les emplacements des ferrites sur le câble sont importants. Reportez-vous à la section [Figure 7](#).

Figure 7 Installez un câble d'extension numérique



3.4 Recherche de nouveaux appareils

Si le transmetteur ne reconnaît pas le capteur, sélectionnez SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (CONTRÔLE APPAREILS) > SCANNING FOR NEW DEVICES (RECHERCHE NOUVEAU APPAREILS) ou redémarrez le transmetteur.

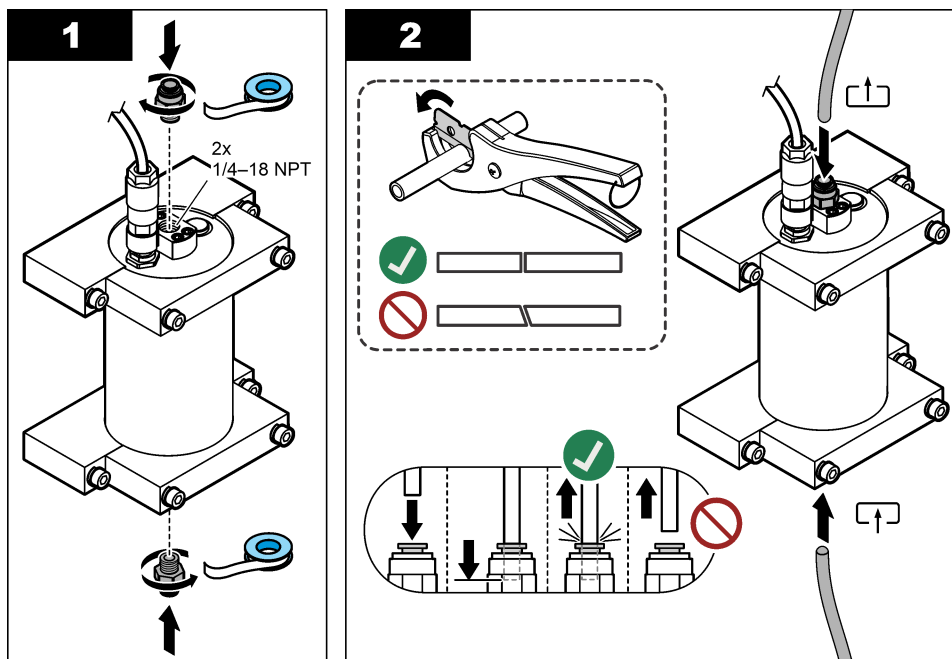
3.5 Raccordement du capteur

Les tuyaux et les raccords sont fournis par l'utilisateur.

1. Installez deux raccords avec un filetage 1/4 18 NPT. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.
 2. Raccordez l'échantillon au capteur avec un tuyau de 6 mm (1/4 pouce) de diamètre intérieur (minimum).
3. Démarrez l'écoulement de l'eau d'échantillon vers le capteur. Un débit d'échantillonnage continu est nécessaire pour des mesures précises.
4. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite au niveau du capteur.

Remarque : Le sens du débit de l'eau dans le capteur n'est pas important. Cependant, il est recommandé d'augmenter le débit pour éviter les interférences avec les bulles ou la perte de pression de l'échantillon.

Remarque : Les fuites peuvent laisser de l'air pénétrer dans le capteur, ce qui peut augmenter le relevé PAH lorsque l'air est pris dans l'élément de détection.



3.6 Installation de la dernière version du logiciel

Vérifiez que le transmetteur SC dispose de la dernière version du logiciel. Utilisez une carte SD pour installer la dernière version du logiciel sur le transmetteur SC.

1. Rendez-vous à la page produit du site <http://hach.com> pour connaître le contrôleur SC applicable.
2. Cliquez sur l'onglet « Downloads (Téléchargements) ».
3. Faites défiler jusqu'à « Software/Firmware (Logiciel/Micrologiciel) ».
4. Cliquez sur le lien pour télécharger le logiciel du transmetteur SC.
5. Enregistrez les fichiers sur une carte SD.
6. Installez les fichiers sur le transmetteur SC. Reportez-vous aux instructions d'installation du logiciel fournies avec les fichiers du logiciel.

Section 4 Fonctionnement

4.1 Navigation utilisateur

Consultez le manuel d'utilisation du transmetteur SC1000 pour obtenir une description du clavier et des informations relatives à la navigation.

4.2 Configuration du capteur

1. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > CONFIGURE (CONFIGURATION).
2. Sélection d'une option.

| Option | Description |
|---|--|
| EDIT NAME (EDITER NOM) | Permet de définir le nom du capteur. Le nom du capteur s'affiche sur l'écran du transmetteur ainsi que dans les fichiers journaux. Le nom par défaut est le nom du modèle suivi des quatre derniers chiffres du numéro de série. |
| SCALING FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE) | <p>Remarque : Les modifications apportées à SCALING FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE) peuvent entraîner des écarts importants dans les mesures.</p> <p>Ajuste la mesure de PAH par un multiplicateur (0,01 à 5,00, valeur par défaut : 1,00). $PAH = PAH \text{ étalonné} \times SCALING \text{ FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE)}$</p> <p>Utilisez le paramètre SCALING FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE) pour régler les interférences ou la sensibilité à différentes espèces fluorescentes.</p> |
| SELECT UNITS (CHOIX UNITES) | Permet de définir les unités de mesure qui s'affichent sur l'écran du transmetteur et dans les fichiers journaux. Options : ppb, µg/L (par défaut), ppm ou mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (MOYENNE SIGNAL) | <p>Permet de définir le nombre de mesures utilisées pour calculer la mesure moyenne qui s'affiche à l'écran. Options : 1 (par défaut) à 15.</p> <p>Lorsque le paramètre SIGNAL AVERAGE (MOYENNE SIGNAL) est défini sur 1, le calcul de la moyenne du signal est désactivé.</p> <p>Lorsque le paramètre SIGNAL AVERAGE (MOYENNE SIGNAL) est défini sur 2 ou plus, une valeur moyenne s'affiche à l'écran. Par exemple, la mesure à l'écran est égale à celle de la dernière et précédente mesure divisée par 2 lorsque le paramètre SIGNAL AVERAGE (MOYENNE SIGNAL) est défini sur 2.</p> <p>Le calcul de la moyenne du signal corrige les fluctuations des mesures engendrées par les bulles et/ou les particules plus grandes présentes dans l'échantillon.</p> |
| LOG SETUP (PROGR. HISTOR.) | <p>SENS INTERVAL (INTERV SONDE) : permet de définir l'intervalle de temps auquel le relevé PAH (p. ex. µg/L) est enregistré dans le journal de données. Options : DISABLED (DESACTIVE), 60 secondes, 1, 5, 10, 15 (par défaut) ou 30 minutes, 1, 2 ou 6 heures. L'intervalle de mesure est de 60 secondes.</p> <p>RAW INTERVAL (INTERVALLE DIR) : permet de définir l'intervalle de temps auquel le relevé brut du capteur (mV) est enregistré dans le journal de données. Options : DISABLED (DESACTIVE), 60 secondes, 1, 5, 10, 15 (par défaut) ou 30 minutes, 1, 2 ou 6 heures.</p> |
| SET FILTER (PROGR. INTEGR.) | Définit une constante de temps pour augmenter la stabilité du signal. La constante de temps calcule la valeur moyenne pendant une durée spécifiée : 1 (aucun effet, par défaut) à 10 minutes (moyenne de la valeur du signal sur 10 minutes). Le filtre augmente le temps de réponse du signal du capteur aux variations effectives du processus. |
| AC FREQUENCY (FREQUENCE ALIM) | Sélectionne la fréquence de l'alimentation CA fournie au transmetteur (50 ou 60 Hz). Par défaut : 60 Hz |

| Option | Description |
|---------------------------------------|---|
| CAL DAYS (JOURS ETAL) | Permet de définir l'intervalle d'étalonnage. Options : 0 (désactivé) à 999 jours (par défaut 730 jours). <i>Remarque : Un avertissement CAL OVERDUE (RETARD ETAL) s'affiche sur l'écran du transmetteur lorsque le nombre de jours depuis l'étalonnage du capteur est supérieur à l'intervalle d'étalonnage. Si CAL DAYS (JOURS ETAL) est défini sur 0, l'avertissement CAL OVERDUE (RETARD ETAL) ne se produira pas.</i> |
| CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) | Permet de définir l'intervalle de nettoyage du capteur. Options : 0 (désactivé) à 999 jours (par défaut 30 jours). <i>Remarque : Un avertissement CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) s'affiche sur l'écran du transmetteur lorsque le nombre de jours depuis le nettoyage du capteur est supérieur à l'intervalle de nettoyage. Si CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) est défini sur 0, l'avertissement CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) ne se produira pas.</i> |
| WARNING LEVEL (NIV. AVERTISS.) | Permet de définir le point de consigne pour l'alarme CONC TOO HIGH (CONC TROP HAUT) (le relevé PAH est trop élevé)—0,0 à 9999,0 µg/l (valeur par défaut : 100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (SET VAL/DEFAULT) | Permet de réinitialiser les paramètres du capteur sur les paramètres par défaut. |

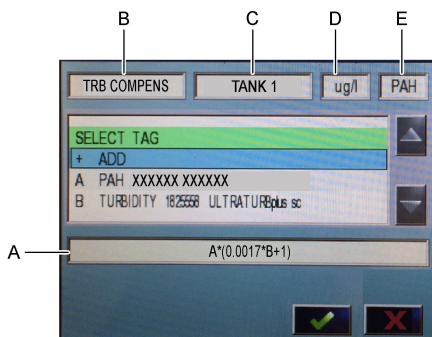
4.3 Réglez le PAH pour la turbidité avec la sortie 4-20 mA (en option)

Si le transmetteur SC1000 est équipé de la carte de sortie 4-20 mA en option et qu'un turbidimètre est connecté au transmetteur SC1000, le relevé PAH compensé de turbidité est disponible en sortie 4-20 mA. Le turbidimètre doit mesurer la même eau d'échantillon que le capteur.

Configurez l'une des sorties 4-20 mA pour représenter le relevé PAH compensé de turbidité comme suit :

- Sélectionnez SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > OUTPUT SETUP (PROGR. SORTIE).
- Sélectionnez la carte de sortie (p. ex. mA OUTPUT INT (SORTIE INT/ mA)).
- Sélectionnez la sortie 4-20 mA qui représentera le relevé compensé de turbidité (p. ex. OUTPUT 1 (SORTIE 1)).
- Sélectionnez DATA VIEW (VOIR DONNEES) > INPUT VALUE (VALEUR D'ENTREE).
- Sélectionnez SELECT SOURCE (CHOIX SOURCE) > SET FORMUL (FORMULE).
- Appuyez sur ADD (AJOUTER). N'appuyez pas sur Confirm (Confirmer).
- Sélectionnez le nom du capteur PAH, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
- Sélectionnez PAH. L'écran affiche « A PAH [nom du capteur] ».
- Appuyez sur ADD (AJOUTER) pour ajouter une autre balise. N'appuyez pas sur Confirm (Confirmer).
- Sélectionnez le nom du turbidimètre, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
- Sélectionnez TURBIDITY (TURBIDITE). L'affichage indique « B TURBIDITE [nom du turbidimètre] ».
- Entrez la formule $A*(0.0017*B+1)$ dans la case A. Reportez-vous à la [Figure 8](#).
Où :
A = valeur PAH
B = valeur de turbidité
- Dans la case B, entrez le nom de la formule (p. ex. TBR COMPENS).
- Dans la case C, entrez un nom d'emplacement (p. ex. CUVE 1).
- Dans la case D, entrez ug/L.
- Dans la case E, saisissez PAH.

Figure 8 Ecran Formula (Formule)



17. Appuyez sur Confirm (Confirmer).

Remarque : La valeur PAH compensée de turbidité (p. ex. TRB COMPENS) s'affiche désormais sur l'écran d'accueil. Reportez-vous à la section [Figure 9](#).

Figure 9 Ecran d'accueil

| | |
|---|--|
| DEVICENAME XXX.X µg/L PAH 10:20:48 YYYY-MM-DD PAH500 | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX µg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV MV RAW 10:20:48 YYYY-MM-DD PAH500 | 182558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 Configurez les autres paramètres de sortie 4-20 mA

Configurez les autres paramètres du transmetteur SC1000 pour la sortie 4-20 mA si nécessaire (p. ex. SCALE 0mA/4mA (CHOIX 0 ou 4mA), SET HIGH VALUE (PROG 20mA) et SET LOW VALUE (PROG 0/4mA)).

1. Sélectionnez SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > OUTPUT SETUP (PROGR. SORTIE).
2. Sélectionnez la carte de sortie (p. ex. mA OUTPUT INT (SORTIE INT/ mA)).
3. Sélectionnez la sortie 4-20 mA (p. ex. OUTPUT 1 (SORTIE 1)).
4. Configurez le module de sortie 4-20 mA. Reportez-vous à la section *Menu de configuration de sortie* du manuel d'utilisation du transmetteur SC1000 pour obtenir des descriptions des paramètres.

Remarque : Ne modifiez pas le paramètre SELECT SOURCE (CHOIX SOURCE) qui est le nom de la formule de compensation de turbidité pour PAH.

4.4 Réglez le PAH pour la turbidité avec Profibus (en option)

Si le transmetteur SC1000 est doté de la carte de sortie 4-20 mA en option, que le module Profibus en option est installé et qu'un turbidimètre est connecté au transmetteur SC1000, le relevé PAH compensé de turbidité est disponible à partir de la sortie Profibus lorsque les étapes suivantes sont effectuées.

1. Effectuez les étapes [Réglez le PAH pour la turbidité avec la sortie 4-20 mA \(en option\)](#) à la page 100.
2. Sélectionnez SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > NETWORK MODULES (MODULES RÉSEAU) > PROFIBUS-DP (PROFIBUS-DP) > TELEGRAM (TELEGRAMME) > INPUT VALUE (VALEUR D'ENTREE) > INPUT VALUE 1 (VALEUR D'ENTREE 1).

4.5 Procédure de vérification de l'étalonnage

A intervalles réguliers, mesurez un étalon pour vérifier si le capteur est toujours étalonné, comme suit :

1. Nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section [Nettoyage du capteur](#) à la page 108. Laissez le tuyau d'échantillon débranché.
2. Placez la vanne fournie dans le raccord au bas du capteur. Assurez-vous que la vanne est fermée.
3. Rincez le capteur à l'eau désionisée comme suit :
 - a. Rincez le capteur à l'eau désionisée.
 - b. Ouvrez la vanne pour éliminer l'eau désionisée du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
4. Mesurez l'étalon équivalent phénanthrène comme suit :
 - a. Placez le contenu de l'ampoule dans le flacon vide. Placez le bord supérieur de l'ampoule sur le bord supérieur du flacon pour verser le liquide dans le flacon.
 - b. Utilisez une pipette pour remplir le capteur avec l'étalon.
 - c. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon équivalent phénanthrène du capteur, puis refermez la vanne.
 - d. Utilisez la pipette pour remplir le capteur avec l'étalon.
 - e. Placez un bouchon dans le raccord sur le dessus du capteur.
 - f. Attendez que la réponse passe à la valeur attendue (60 secondes maximum), puis enregistrez la mesure.
5. Si la mesure enregistrée est différente de plus de $\pm 5\%$ de la valeur de l'étalon équivalent phénanthrène, étalonnez le capteur avec le kit d'étalonnage. Reportez-vous à la section [Étalonnage en 2 points](#) à la page 104.

Remarque : $PAH = PAH \text{ étalonné} \times SCALING \text{ FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE)}$. Le paramètre *SCALING FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE)* ajuste la mesure PAH par un multiplicateur (0,01 à 5,00, valeur par défaut : 1,00). Reportez-vous à la section [Configuration du capteur](#) à la page 99.

Remarque : Les modifications apportées à *SCALING FACTOR (FACTEUR D'ECHELLE)* peuvent entraîner des écarts importants dans les mesures.

6. Jetez l'ampoule ouverte.
7. Jetez le contenu du flacon.

4.6 Etalonnage en 1 point

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

▲ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Remarques :

- Un étalonnage en 1 point modifie la valeur de décalage par défaut, ce qui affine l'étalonnage d'usine.
- Un étalonnage en 1 point ne modifie pas la valeur de pente.
- La courbe d'étalonnage du capteur est réglée en usine pour garantir des performances conformes aux spécifications. Il est déconseillé à l'utilisateur d'ajuster la courbe d'étalonnage d'usine, sauf si ces modifications sont requises par un organisme de réglementation afin de répondre aux exigences de conformité et de production de rapports, ou si le capteur fait l'objet d'une réparation importante. Contactez l'assistance technique pour plus d'informations.

Élément à préparer : étalon ou eau déionisée (0,0 ppb PAH)

1. Nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section [Nettoyage du capteur](#) à la page 108. Laissez le tuyau d'échantillon débranché.
2. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > CALIBRATE (ETALONNAGE) > 1 POINT MANUAL (1 POINT MANUEL).
3. Si le champ de mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, saisissez le mot de passe.
4. Sélection d'une option.

| Option | Description |
|-----------------------------|---|
| ACTIVE (ACTIF) | Les sorties du transmetteur continuent de représenter la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage. |
| HOLD (MEMORISATION) | Les sorties du transmetteur sont maintenues à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage. |
| TRANSFER (TRANSFERT) | Les sorties du transmetteur sont modifiées à la valeur de transfert pendant la procédure d'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur SC1000 pour modifier la valeur de transfert. |

5. Placez la vanne fournie dans le raccord au bas du capteur. Assurez-vous que la vanne est fermée.
6. Rincez le capteur à l'eau désionisée comme suit :
 - a. Rincez le capteur à l'eau désionisée.
 - b. Ouvrez la vanne pour éliminer l'eau désionisée du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
7. Mesurez l'étalon comme suit :
 - a. Placez le contenu de l'ampoule dans le flacon vide. Placez le bord supérieur de l'ampoule sur le bord supérieur du flacon pour verser le liquide dans le flacon.
 - b. Utilisez une pipette pour remplir le capteur avec l'étalon.
 - c. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
 - d. Utilisez la pipette pour remplir le capteur avec l'étalon.
 - e. Placez un bouchon dans le raccord sur le dessus du capteur.
 - f. Appuyez sur Confirm (Confirmer).
 - g. Attendez que la réponse passe à la valeur attendue (60 secondes maximum), puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
8. Entrez la valeur PAH de l'étalon, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
9. Retirez le bouchon du haut du capteur.
10. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon, puis fermez à nouveau la vanne.

11. Consultez le résultat d'étalonnage :

- COMPLETE (SUCCES) : le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. La valeur de décalage d'étalonnage s'affiche à l'écran.
- FAIL (ECHEC) : le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Relancez l'étalonnage.

12. Si le résultat d'étalonnage est terminé, appuyez sur Confirm (Confirmer).

13. Déposez le bouchon et la vanne pour mettre au rebut l'étalon.

14. Jetez l'ampoule ouverte.

15. Jetez le contenu du flacon.

16. Branchez le tuyau d'échantillon au capteur.

17. Activez l'écoulement d'eau vers le capteur, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).

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

4.7 Etalonnage en 2 points

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

▲ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Remarques :

- La courbe d'étalonnage du capteur est réglée en usine pour garantir des performances conformes aux spécifications. Contactez l'assistance technique pour plus d'informations.
- Un étalonnage à 2 points modifie la valeur de décalage et de pente par défaut.
- Ne laissez pas le contenu d'une ampoule geler, sinon l'ampoule risque de se casser.
- Si les ampoules d'étalon sont réfrigérées ou gèlent, augmentez la température des ampoules d'étalon à la température ambiante, conservez-les à température ambiante pendant 24 heures, puis secouez-les pendant 30 à 60 secondes avant de les utiliser.
- La chaleur dégrade les étalons de phénanthrène si les étalons sont stockés à 35 °C (95 °F) pendant plus de 12 heures.

Élément à collecter : kit d'étalonnage

1. Nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section [Nettoyage du capteur](#) à la page 108. Laissez le tuyau d'échantillon débranché.
2. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > CALIBRATE (ETALONNAGE) > 2 POINT MANUAL (2 POINT MANUEL).
3. Si le champ de mot de passe est activé dans le menu de sécurité du transmetteur, saisissez le mot de passe.
4. Sélection d'une option.

| Option | Description |
|----------------|---|
| ACTIVE (ACTIF) | Les sorties du transmetteur continuent de représenter la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage. |

| Option | Description |
|-----------------------------|---|
| HOLD (MEMORISATION) | Les sorties du transmetteur sont maintenues à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage. |
| TRANSFER (TRANSFERT) | Les sorties du transmetteur sont modifiées à la valeur de transfert pendant la procédure d'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur SC1000 pour modifier la valeur de transfert. |

5. Placez la vanne fournie dans le raccord au bas du capteur. Assurez-vous que la vanne est fermée.
6. Rincez le capteur à l'eau désionisée comme suit :
 - a. Rincez le capteur à l'eau désionisée.
 - b. Ouvrez la vanne pour éliminer l'eau désionisée du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
7. Mesurez le premier étalon comme suit :
 - a. Utilisez une pipette pour remplir le capteur avec le premier étalon.
 - b. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
 - c. Utilisez une pipette pour remplir le capteur avec le premier étalon.
 - d. Placez un bouchon dans le raccord sur le dessus du capteur.
 - e. Appuyez sur Confirm (Confirmer).
 - f. Attendez que la réponse passe à la valeur attendue (60 secondes maximum), puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
8. Entrez la valeur PAH du premier étalon, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
9. Retirez le bouchon du haut du capteur.
10. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon, puis fermez à nouveau la vanne.
11. Rincez le capteur à l'eau désionisée comme suit :
 - a. Rincez le capteur à l'eau désionisée.
 - b. Ouvrez la vanne pour éliminer l'eau désionisée du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
12. Mesurez le deuxième étalon comme suit :
 - a. Placez le contenu de l'ampoule dans le flacon vide. Placez le bord supérieur de l'ampoule sur le bord supérieur du flacon pour verser le liquide dans le flacon.
 - b. Utilisez une deuxième pipette pour remplir le capteur avec le deuxième étalon.
 - c. Ouvrez la vanne pour mettre au rebut l'étalon du capteur, puis fermez à nouveau la vanne.
 - d. Utilisez la deuxième pipette pour remplir le capteur avec le deuxième étalon.
 - e. Placez un bouchon dans le raccord sur le dessus du capteur.
 - f. Appuyez sur Confirm (Confirmer).
 - g. Attendez que la réponse passe à la valeur attendue (60 secondes maximum), puis appuyez sur Confirm (Confirmer).
13. Entrez la valeur PAH du deuxième étalon, puis appuyez pour Confirm (Confirmer).
14. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - COMPLETE (SUCCES) : le capteur est étalonné et prêt à mesurer des échantillons. Les valeurs de pente et/ou de décalage sont indiquées sur l'écran.
 - FAIL (ECHEC) : la pente ou le décalage d'étalonnage est en dehors des limites acceptées. Relancez l'étalonnage.
15. Si le résultat d'étalonnage est terminé, appuyez sur Confirm (Confirmer).
16. Déposez le bouchon et la vanne pour mettre au rebut l'étalon.
17. Jetez l'ampoule ouverte.
18. Jetez le contenu du flacon.
19. Branchez le tuyau d'échantillon au capteur.
20. Activez l'écoulement d'eau vers le capteur, puis appuyez sur Confirm (Confirmer).

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

4.8 Saisissez manuellement le décalage et la pente de l'étalonnage

A la place de la procédure d'étalonnage en 2 points, saisissez manuellement les valeurs de décalage et de pente pour affiner l'étalonnage d'usine.

Remarque : Les modifications apportées à SET SLOPE (PROG. PENTE) ou à SET OFFSET (AJ. DEBIT ZERO) peuvent entraîner des écarts importants dans les mesures.

1. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > CALIBRATION (ETALONNAGE).
2. Sélection d'une option.

| Option | Description |
|------------------------------------|---|
| SET SLOPE (PROG. PENTE) | Entrez une pente. Options : 0,01 à 9,99. Par défaut : 1,00. Remarque : $PAH = (PAH \text{ non étalonné } \times \text{ pente}) + \text{décalage}$ |
| SET OFFSET (AJ. DEBIT ZERO) | Entrez un décalage. Options : -9999,0 à 9999,0 (valeur par défaut : 0). Remarque : $PAH = (PAH \text{ non étalonné } \times \text{ pente}) + \text{décalage}$. Remarque : Calculez et entrez la valeur de décalage avant d'identifier et de saisir la valeur de pente. |

4.9 Afficher les informations d'étalonnage

1. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez capteur] > CALIBRATION (ETALONNAGE) > CAL DATA (DONNEES ETAL).
2. Sélection d'une option.

| Option | Description |
|-------------------------------------|---|
| LAST CAL DATE (DERNIER ETAL) | Affiche la date du dernier étalonnage. Remarque : La date de production de la passerelle numérique s'affiche jusqu'à ce que la procédure d'étalonnage en 2 points soit terminée. |
| SLOPE (PENTE) | Affiche la valeur de pente à partir du dernier étalonnage (ou la valeur saisie manuellement). Remarque : La valeur de pente est 1,00 lorsque le capteur est réglé sur l'étalonnage d'usine. |
| OFFSET (ZERO) | Affiche la valeur de décalage à partir du dernier étalonnage (ou la valeur saisie manuellement). Remarque : La valeur de décalage est 0,0 µg/L PAH lorsque le capteur est réglé sur l'étalonnage d'usine. |

4.10 Retour à l'étalonnage par défaut

Pour rétablir l'étalonnage d'usine du capteur, sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > CALIBRATION (ETALONNAGE) > SET CAL DEFLT (SET ETAL. DEF.).

4.11 Menu de diagnostic et test du capteur

Le menu de diagnostic et test du capteur affiche les informations actuelles sur l'instrument. Pour accéder au menu de diagnostic et test du capteur, sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > DIAG/TEST (DIAG/TEST).

| Option | Description |
|-------------------------------------|---|
| PROBE INFO (INFO SONDE) | Affiche le nom du capteur. Sélectionnez SERIAL NUMBER (NUMERO DE SERIE) pour afficher les numéros de série du capteur et de la passerelle numérique. Affiche la version du logiciel, la version du code, la version du pilote et la date de production de la passerelle numérique. |
| COUNTERS (COMPTEURS) | LED OPERATION (FONCTIONN. DEL) : affiche le nombre d'heures de fonctionnement de la DEL UV. CAL DAYS (JOURS ETAL) : affiche le nombre de jours depuis l'étalonnage du capteur. La valeur CAL DAYS (JOURS ETAL) est définie sur zéro lorsque la procédure d'étalonnage en 2 points est terminée. CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) : affiche le nombre de jours depuis le dernier nettoyage du capteur. CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) : définit la valeur CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) sur zéro. Sélectionnez CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) lorsque le capteur est nettoyé. RESET SENSOR (RAZ CAPTEUR) : définit la valeur LED OPERATION (FONCTIONN. DEL) sur zéro. Sélectionnez RESET SENSOR (RAZ CAPTEUR) lorsque le capteur est remplacé. |
| SENSOR SIGNAL (SIGNAL SONDE) | MV RAW (mV DIR) : affiche le relevé du capteur en mV. La plage mV est comprise entre 0 et 5 000 mV (environ 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS (CAN SONDE) : affiche le nombre numérique qui représente le relevé PAH. TEMPERATURE (TEMPERATURE) : indique la température interne de la passerelle numérique. |
| FACTORY CAL (ETAL USINE) | Réservé à l'entretien uniquement |
| BOARD CAL (ETAL CARTE) | Réservé à l'entretien uniquement |

4.12 Journaux de données de capteur et des événements

Le transmetteur fournit un journal de données et un journal des événements pour chaque capteur. Les mesures sont enregistrées dans le journal de données à l'intervalle sélectionné. Les événements qui se produisent sur le capteur sont enregistrés dans le journal des événements. Reportez-vous à la section [Journal des événements](#) à la page 112.

Reportez-vous à la documentation du transmetteur pour télécharger le journal de données et/ou le journal des événements.

Section 5 Maintenance

AVIS

Ne démontez pas le capteur ou la passerelle numérique pour la maintenance. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.

Le capteur et la passerelle numérique sont des paires programmées. Ne remplacez pas le capteur ou la passerelle numérique indépendamment.

5.1 Calendrier de maintenance

La section [Tableau 1](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches de maintenance. Les exigences du site et les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Remarque : Les recommandations d'entretien qui suivent s'appliquent aux applications de nettoyage des gaz d'échappement dans les applications maritimes. Des intervalles d'entretien différents peuvent être nécessaires suivant les types d'épurateurs, types de carburant, etc.

Tableau 1 Calendrier de maintenance


| Tâche | Effectuée par | Au besoin | 2 ans | 4 ans |
|---|--|-----------|-------|-------|
| Nettoyage du capteur à la page 108 | Opérateur de bateau | X | | |
| Procédure de vérification de l'étalonnage à la page 102 | Opérateur de bateau | X | | |
| Étalonnage en 2 points à la page 104 | Opérateur de bateau | X | | |
| 2 ans d'étalonnage par défaut | Hach ou partenaire de service certifié | | X | |
| 4 ans d'étalonnage par défaut | Hach | | | X |

L'intervalle d'entretien recommandé est de 2 ans.

Hach recommande de faire inspecter et étalonner le capteur par le service après-vente de Hach ou par un partenaire de service certifié tous les 2 ans (2 ans d'étalonnage par défaut). Tous les 4 ans, Hach recommande d'envoyer le capteur au service après-vente de Hach pour l'étalonnage par défaut des 4 ans. Pendant l'entretien, les composants internes seront inspectés et remplacés au besoin, et un étalonnage polynomial en 5 points sera effectué en usine. Un certificat d'étalonnage est fourni lorsque toutes les opérations d'entretien sont terminées. Si l'entretien n'est pas terminé, un effet négatif sur la précision ou le fonctionnement du capteur peut se produire.

Remarque : Il est important de comprendre les dernières exigences en matière d'étalonnage et de vérification des organismes de réglementation locaux.

5.2 Nettoyage du capteur

| ▲ ATTENTION | |
|--|--|
|  | Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables. |

| ▲ ATTENTION | |
|--|---|
|  | Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales. |

| AVIS | |
|--|--|
| Ne démontez pas le capteur pour le nettoyer. Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas de solvants organiques (p. ex. acétone ou méthanol), d'acides forts ou de bases fortes pour nettoyer le capteur. | |

Contrôlez régulièrement le capteur pour y détecter d'éventuels débris ou dépôts. Nettoyez le capteur en cas d'accumulation de dépôts.

1. Portez l'équipement de protection individuelle approprié. Reportez-vous à la fiche MSDS.
2. Préparer une solution savonneuse douce avec un détergent pour vaisselle non abrasif ne contenant pas de lanoline. Vous pouvez également utiliser une solution de nettoyage de laboratoire (Liquinox, par exemple).

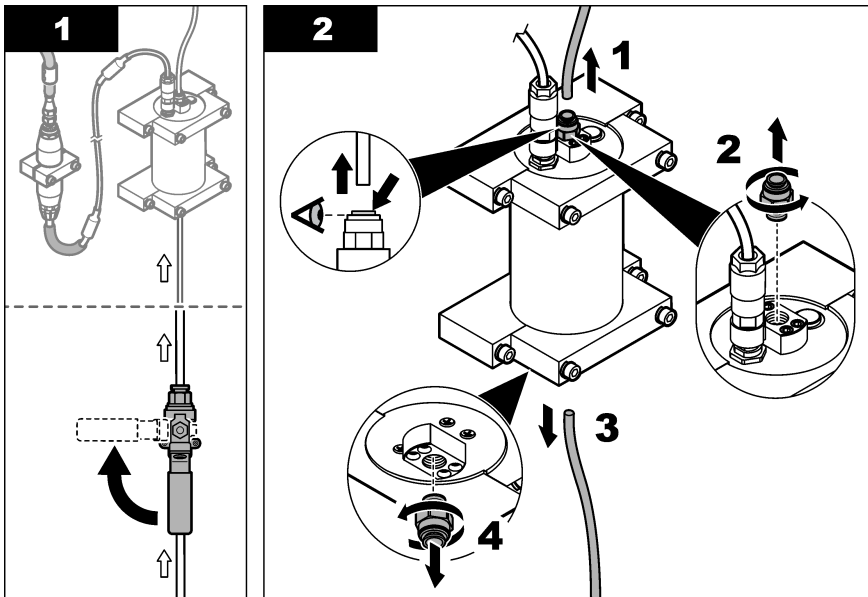
Remarque : La lanoline laisse un film sur la surface optique, ce qui peut diminuer la précision de la mesure.

3. Suivez les étapes illustrées ci-dessous pour nettoyer le capteur.

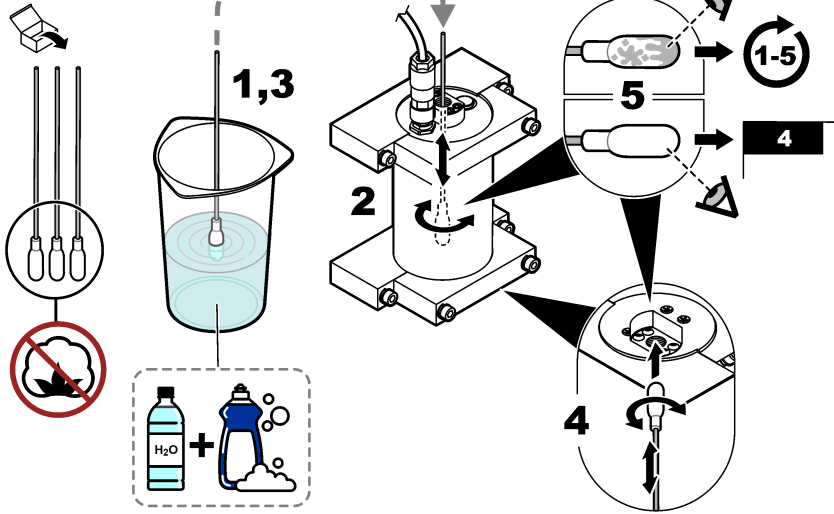
- A l'étape 3, utilisez la solution savonneuse douce (ou la solution de nettoyage de laboratoire) et un coton-tige de nettoyage pour nettoyer le trou. Utilisez uniquement des cotons-tiges à embout en mousse.

Remarque : Les autres types de cotons-tiges (par exemple, en coton) et les lingettes peuvent laisser des particules dans le capteur, ce qui peut diminuer la précision de la mesure.

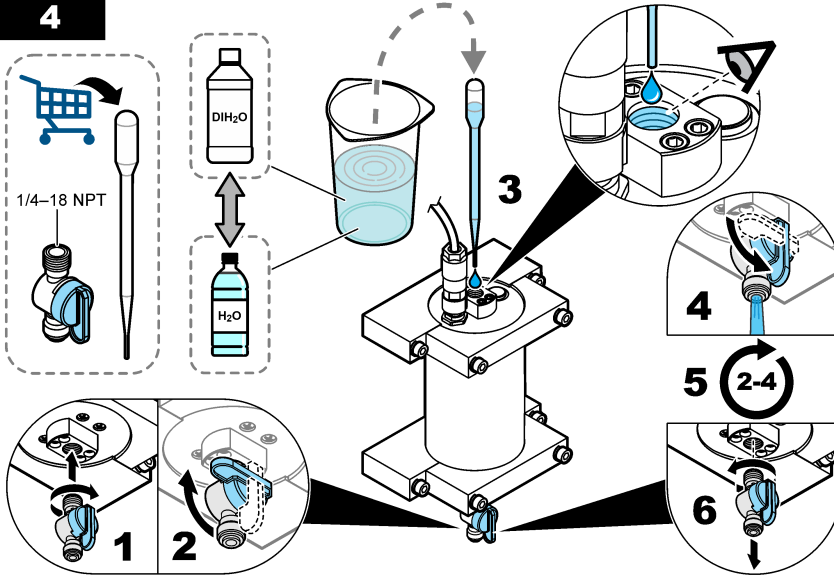
- A l'étape 4, utilisez de l'eau désionisée chaude (ou de l'eau propre) pour rincer le trou deux fois.
 - A l'étape 5, utilisez de l'alcool isopropylique (90 % ou plus) et un deuxième coton-tige de nettoyage pour éliminer tout film ajouté par le détergent. En cas de dépôts durs dans le trou (par exemple, prolifération marine), utilisez de l'acide sulfurique à 5 % et un troisième coton-tige de nettoyage pour éliminer les dépôts. Si l'acide sulfurique à 5 % ne permet pas d'éliminer un dépôt dur, contactez l'assistance technique.
 - Avant l'étape 6 illustrée, assurez-vous qu'il n'y a pas de matériau dans les tuyaux d'entrée et de sortie de l'échantillon.
4. Sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > DIAG/TEST (DIAG/TEST) > COUNTERS (COMPTEURS) > CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) pour régler le compteur CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) sur zéro.

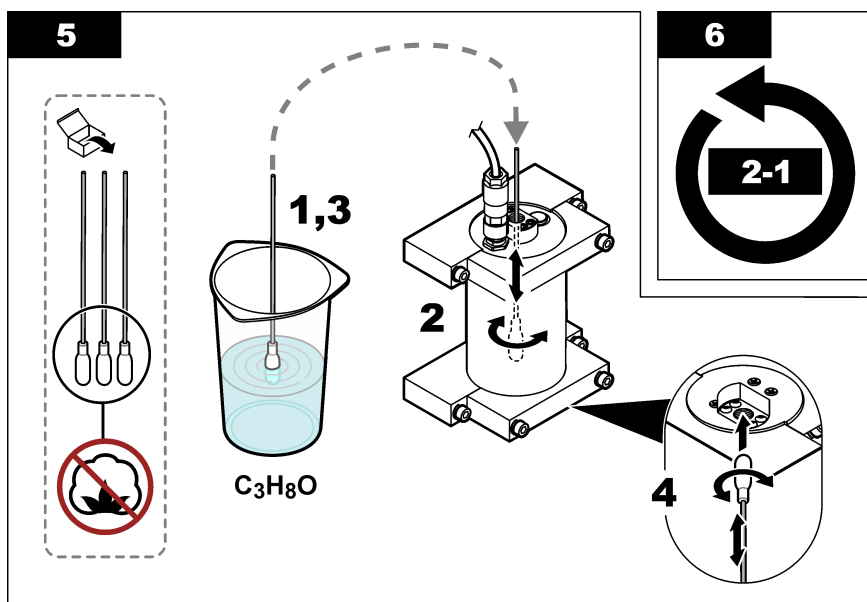


3



4





Section 6 Dépannage

| Problème | Cause possible | Solution |
|--|--|---|
| Bruit sur le signal ou relevés irréguliers | Voie d'échantillon irrégulière ou non homogène | Activez le paramètre SET FILTER (PROGR. INTEGR.) dans la configuration du capteur. Reportez-vous à la section Configuration du capteur à la page 99. Commencez par une valeur basse pour le réglage (par exemple, 3) et augmentez-la au besoin jusqu'au niveau de filtrage le plus bas donnant un signal satisfaisant. |
| Temps de réponse long | Temps de filtrage incorrect ou capteur sale | Restaurez le paramètre SET FILTER (PROGR. INTEGR.) dans la configuration du capteur à sa valeur par défaut (désactivé) Au besoin, nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section Nettoyage du capteur à la page 108 |
| Relevés imprécis | Capteur sale | Nettoyage du capteur. Reportez-vous à la section Nettoyage du capteur à la page 108. |

6.1 Messages d'erreur

Pour afficher les erreurs du capteur, sélectionnez **DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIQUE) > [sélectionnez le capteur] > ERROR LIST (LISTE ERREURS)**. Une liste des erreurs possibles apparaît dans [Tableau 2](#) par ordre de priorité. Lorsqu'une erreur se produit, les mesures s'arrêtent, l'écran de mesure clignote et toutes les sorties sont maintenues, telles que spécifiées dans le menu du transmetteur.

Tableau 2 Messages d'erreur

| Erreur | Description | Solution |
|--------------------------|--|--|
| ADC FAILURE (DEFAUT ADC) | La conversion analogique-numérique a échoué. | Mettez le transmetteur hors tension. Ensuite, mettez le transmetteur sous tension. |

6.2 Messages d'avertissement

Pour afficher les avertissements de capteur, sélectionnez DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIQUE) > [sélectionnez le capteur] > WARNING LIST (LISTE AVERTIS.). La liste des avertissements possibles est présentée dans [Tableau 3](#) par ordre de priorité. Lorsqu'un avertissement se produit, une icône d'avertissement clignote et un message s'affiche en bas de l'écran du transmetteur. Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des menus, relais et sorties.

Tableau 3 Messages d'avertissement

| Avertissement | Description | Solution |
|--------------------------------|--|---|
| SENS OUT RANGE (CAPT HORS ECH) | Le PAH mesuré n'est pas dans la plage de mesure du capteur. | Nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section Nettoyage du capteur à la page 108 ou Diluez l'échantillon d'eau pour diminuer le PAH mesuré. |
| CONC TOO HIGH (CONC TROP HAUT) | La valeur de PAH mesurée est supérieure au paramètre WARNING LEVEL (NIV. AVERTISS.). | Nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section Nettoyage du capteur à la page 108 ou Augmentez le paramètre WARNING LEVEL (NIV. AVERTISS.). Reportez-vous à la section Configuration du capteur à la page 99. |
| REPLACE SENSOR (REPL. CAPTEUR) | Le capteur fonctionne depuis plus longtemps que la durée de vie prévue. | Remplacez le capteur. Ensuite, sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > DIAG/TEST (DIAG/TEST) > COUNTERS (COMPTEURS) > RESET SENSOR (RAZ CAPTEUR). |
| CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) | Le nombre de jours depuis le nettoyage du capteur est supérieur au paramètre CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE). | Nettoyez le capteur. Puis, sélectionnez SENSOR SETUP (PROGR. CAPTEUR) > [sélectionnez le capteur] > DIAG/TEST (DIAG/TEST) > COUNTERS (COMPTEURS) > CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) pour définir la valeur CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) sur zéro. Pour modifier l'intervalle de nettoyage, reportez-vous à l'option CLEAN DAYS (JOURS NETTOYAGE) à la section Configuration du capteur à la page 99. |
| CAL REQUIRED (ETAL REQUIS) | Le nombre de jours depuis l'étalonnage du capteur est supérieur au paramètre CAL DAYS (JOURS ETAL). | Étalonnez le capteur. Pour modifier l'intervalle d'étalonnage, reportez-vous à l'option CAL DAYS (JOURS ETAL) à la section Configuration du capteur à la page 99. |
| FLASH FAILURE (DEFAUT FLASH) | Panne de la mémoire flash externe. | Contactez l'assistance technique. |

6.3 Journal des événements

Le journal des événements contient un grand nombre d'événements qui se produisent sur le capteur. Pour afficher le journal des événements, sélectionnez TEST/MAINT (TEST/CONTROLE) > DATALOG SETUP (PROGR DATALOG) > VIEW DATA/EVENT LOG (VISUALISER JOURN DONNEES EV) > [sélectionnez le capteur] > EVENT LOG (JOURNAL EVENEMENTS).

La liste des événements possibles apparaît dans le [Tableau 4](#). Reportez-vous à la documentation du transmetteur pour télécharger le journal des événements.

Tableau 4 Liste d'événements

| Événement | Description |
|---|---|
| SENS INTERVAL (INTERV SONDE) | L'intervalle d'enregistrement des mesures PAH du capteur a été modifié. |
| RAW INTERVAL (INTERVALLE DIR) | L'intervalle d'enregistrement des mesures mV du capteur a été modifié. |
| POWER ON (MISE EN MARCHÉ) | L'alimentation a été réglée sur actif. |
| MODBUS REINIT (REINIT MODBUS) | Le paramètre système Modbus a été défini sur les paramètres d'usine par défaut. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (MODIF. NUMERO DE SERIE) | Le numéro de série a été modifié. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODIF ADRESSE MODBUS) | L'adresse Modbus a été modifiée. |
| BAUD RATE CHANGE (MODIF DEBIT EN BAUDS) | Le débit en bauds Modbus a été modifié. |
| MIN RESPONSE CHANGE (MODIF REPOSE MIN) | La réponse minimale Modbus a été modifiée. |
| DATA ORDER CHANGE (MODIF ORDRE DONNEES) | L'ordre des données Modbus a été modifié. |
| LOC STRING CHANGE (MODIF CHAINE EMLAC) | La chaîne d'emplacement Modbus a été modifiée. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (MODIF INTERVALLE JOURNAL DE DONNEES) | L'intervalle d'enregistrement des mesures PAH ou mV a été modifié. |
| APP CODE UPDATE START (DEBUT MISE A JOUR CODE APP) | Une mise à jour du code d'application a été lancée. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (MISE A JOUR CODE APP FINIE) | Une mise à jour du code d'application a été terminée. |
| APP CODE UPDATE FAIL (ECHEC MISE A JOUR CODE APP) | Une erreur s'est produite lors de la mise à jour du code d'application. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (ECHEC INTERNE CODE APP) | Une défaillance de mémoire interne du code d'application s'est produite. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (ECHEC EXTERNE CODE APP) | Une défaillance de mémoire externe du code d'application s'est produite. |
| DEV DRV UPDATE (MISE A JOUR PILOTE PERIPH) | Une mise à jour du pilote de périphérique a été effectuée. |
| FLASH FAIL (DEFAULT FLASH) | Une défaillance de la mémoire Flash s'est produite. |
| OUT MODE (MODE SORTIE) | Le mode de blocage/sortie du journal de données a été modifié. |
| SENSOR MISSING (CAPT. MANQUANT) | Le capteur est manquant ou débranché. |
| SENSOR OK (CAPTEUR OK) | Le capteur est à nouveau connecté. |
| CLEAN SENSOR (NETTOYEZ CAPT.) | Le capteur a été nettoyé. |
| RESET SENSOR (RAZ CAPTEUR) | Le capteur a été réinitialisé. |
| 1 POINT MANUAL (1 POINT MANUEL) | Un étalonnage en 1 point a été lancé. |

Tableau 4 Liste d'événements (suite)

| Événement | Description |
|---------------------------------|--|
| 2 POINT MANUAL (2 POINT MANUEL) | Un étalonnage en 2 points a été lancé. |
| CAL COMPLETE (ETAL TERMINE) | Un étalonnage en 2 points a été terminé. |
| CAL FAIL (ERREUR ETALON.) | Un étalonnage en 2 points a échoué. |
| CAL ABORT (ANNULER ETAL) | Un étalonnage en 2 points a été arrêté. |
| RESET CONFIGURE (REINITIALISER) | Les paramètres utilisateur ont été réinitialisés aux paramètres par défaut. |
| RESET CALIBRATE (REINIT. ETAL.) | La pente et le décalage d'étalonnage ont été définis sur les valeurs par défaut. |
| CONC TOO HIGH (CONC TROP HAUT) | Le PAH mesuré est supérieur à la plage de mesure du capteur. |

Section 7 Pièces de rechange et accessoires

Pièces de rechange

| Description | Quantité | Article n° |
|---|-----------------|-------------------|
| Kit de matériel de montage, inclut : Matériel et supports de montage pour un capteur et une passerelle numérique | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Cotons-tiges de nettoyage | 50 | 9770700 |

Accessoires

| Description | Quantité | Article n° |
|--|-----------------|-------------------|
| Câble d'extension numérique, 1 m (3,2 pi) | 1 | 6122400 |
| Câble d'extension numérique, 7,7 m (25 pi) | 1 | 5796000 |
| Câble d'extension numérique, 15 m (50 pi) | 1 | 5796100 |
| Câble d'extension numérique, 31 m (100 pi) | 1 | 5796200 |
| Kit d'étalonnage, inclut : Ampoules de phénanthrène 50 ppb et 25 ppb, eau désionisée, cotons-tiges de nettoyage, vanne de vidange, bouchon, briseur d'ampoule, flacons et pipettes jetables | 1 | LZC541 |
| Contrôle de phénanthrène, 25 ppb, composé de : ampoules de phénanthrène (2), briseur d'ampoule et flacon vide | 1 | 2563899 |
| Point d'étalonnage phénanthrène, 50 ppb, composé de : ampoules de phénanthrène (2), briseur d'ampoule et flacon vide | 1 | 2563901 |
| Vanne de vidange | 1 | 6166300 |
| Bouchon, NPT 1/4 pouce | 1 | 6845000 |
| Pipettes jetables, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Éléments de nettoyage : | | |
| Cotons-tiges de nettoyage | 50 | 9770700 |
| Détergent,alconox | 1,8 kg | 2088000 |

Accessoires (suite)

| Description | Quantité | Article n° |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| Détergent, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |
| Alcool isopropylique | 100 mL | 1227642 |
| Acide sulfurique, 5 %, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Tabla de contenidos

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Especificaciones en la página 116 | 5 | Mantenimiento en la página 136 |
| 2 | Información general en la página 118 | 6 | Solución de problemas en la página 140 |
| 3 | Instalación en la página 124 | 7 | Piezas de repuesto y accesorios en la página 143 |
| 4 | Funcionamiento en la página 128 | | |

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

| Especificación | Datos |
|---|--|
| General | |
| Dimensiones | Sensor (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 in) Gateway digital (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 in) |
| Longitud del cable | Cable entre el sensor y el gateway digital: 1 m (3,3 ft); clasificación de inflamabilidad IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materiales | Carcasa del sensor: titanio y NBR (caucho de nitrilo butadieno) Materiales del sensor en contacto con el medio: vidrio de cuarzo, fluorosilicona y titanio Gateway digital: Ryton (PPS); clasificación de inflamabilidad UL94 V0 |
| Peso | Sensor: 1000 g (35 oz) Gateway digital: 145 g (5 oz) |
| Montaje | Montaje en pared |
| Conexiones hidráulicas (suministradas por el usuario) | Tubos: se recomienda un D.I. de 6 mm (¼") Conexiones: conexiones ¼-18 NPT con D.I. de 6 mm (¼") |
| Clase de protección | III |
| Grado de contaminación | 3 |
| Categoría de la instalación eléctrica | I |
| Requisitos de alimentación | Sensor: 12 V CC suministrados a través del gateway digital Gateway digital: 12 V CC suministrados a través del controlador SC1000, 1,8 W |
| Temperatura ambiente de funcionamiento | De 5 a 55 °C (de 41 a 131 °F), 100% de humedad relativa máxima, con condensación |
| Temperatura de almacenamiento | De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F), 0 a 95% de humedad relativa, sin condensación |

| Especificación | Datos |
|---|---|
| Certificación ¹ | Homologación CE DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Gobierno japonés Registro coreano MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Parte15B/ICES-003, Clase A, cuando se usa con el controlador SC1000 Marcado KC |
| Garantía | 1 año (UE: 2 años) |
| Requisitos de software | |
| Controlador SC1000 | V3.37 o posterior |
| Requisitos de la muestra | |
| Presión | 7 bar (101 psi) como máximo |
| Caudal | Es necesario un caudal de muestra continuo para obtener mediciones exactas. Se recomienda un caudal de muestra de 1 l/min. |
| Temperatura | De 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F) |
| Medición | |
| Método | Proceso de medición de fluorescencia UV para hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) |
| Fuente de luz | Diodo emisor de luz ultravioleta |
| Longitud de onda de excitación | 255 nm |
| Longitud de onda de detección | 370 nm |
| Rango de medición | De 0 a 900 µg/l de PAH _{PHE} (fenantreno) equivalentes |
| Unidades de visualización | ppb, ppm, µg/l, mg/ de PAH |
| Intervalo de medición | 60 segundos |
| Registro de eventos y registro de datos | Capacidad mínima de 2 semanas, todas las mediciones |
| Exactitud | ±5% o ±5 µg/l (el valor que sea mayor) a una temperatura y caudal constantes |
| Límite de detección | 3 µg/l de PAH |
| Tiempo de respuesta | 60 segundos |
| Compensación por turbidez | De 0 a 150 FNU (o de 0 a 150 NTU); el controlador SC1000 u otro controlador programable calcula la compensación por turbidez en función de la lectura de PAH y la lectura de turbidez. Nota: El usuario debe introducir manualmente la fórmula de compensación de la turbidez en el controlador. Consulte la Figura 8 en la página 130 para obtener la fórmula. |

¹ Las certificaciones pueden estar pendientes de someterse a una revisión y aprobación finales. Las certificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

| Especificación | Datos |
|--------------------------------|--|
| Verificación de la calibración | Patrón de calibración medido |
| Calibración | Calibración de fábrica con patrones equivalentes de fenantreno Opcional: calibración de 1 punto o 2 puntos por parte del usuario con los patrones equivalentes de fenantreno en el kit de calibración. Como alternativa, los valores de pendiente de calibración y compensación se pueden cambiar manualmente. |

Sección 2 Información general

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

2.1 Información de seguridad

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

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

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

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN



Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

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

| | |
|--|---|
|  | 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. |
|  | Este símbolo indica la presencia de una fuente de luz que podría provocar lesiones oculares leves. Obedezca todos los mensajes que se muestran a continuación de este símbolo para evitar posibles lesiones oculares. |

2.1.3 Certificación

▲ PRECAUCIÓN

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

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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

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

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

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Trate combinaciones de las opciones descritas.

2.2 Descripción general del producto

⚠ PELIGRO



Peligro de explosión. El instrumento no está aprobado para su instalación en lugares peligrosos.

⚠ ADVERTENCIA



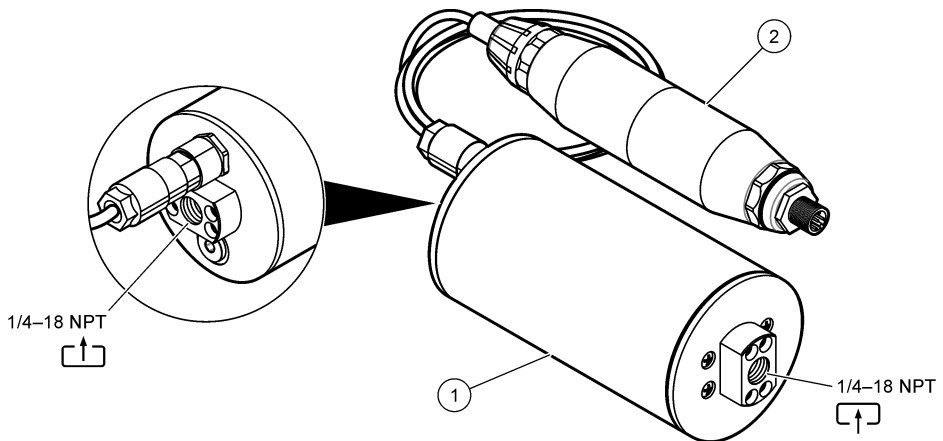
Peligro de exposición a luz ultravioleta (UV). La exposición a la luz UV puede dañar los ojos y la piel. Protéjase los ojos y la piel de la exposición directa a la luz UV.

El sensor PAH500 es un fluorímetro UV que mide de forma continua la concentración de PAH (hidrocarburos aromáticos policíclicos) en agua en el rango de 0 a 900 µg/l a intervalos de 60 segundos. En la [Figura 1](#) se ofrece una descripción general del sensor.

Conecte el sensor a un controlador SC para el encendido, el funcionamiento, la recopilación de datos, la transmisión de datos y el diagnóstico. En la [Figura 2](#) se muestra el sensor completamente instalado. En la [Figura 3](#) se indican las dimensiones del sensor.

El sensor y el gateway digital conforman un conjunto programado. No sustituya el sensor ni el gateway digital de forma independiente. El gateway digital convierte la señal analógica del sensor en una señal digital y envía la señal digital al controlador SC1000.

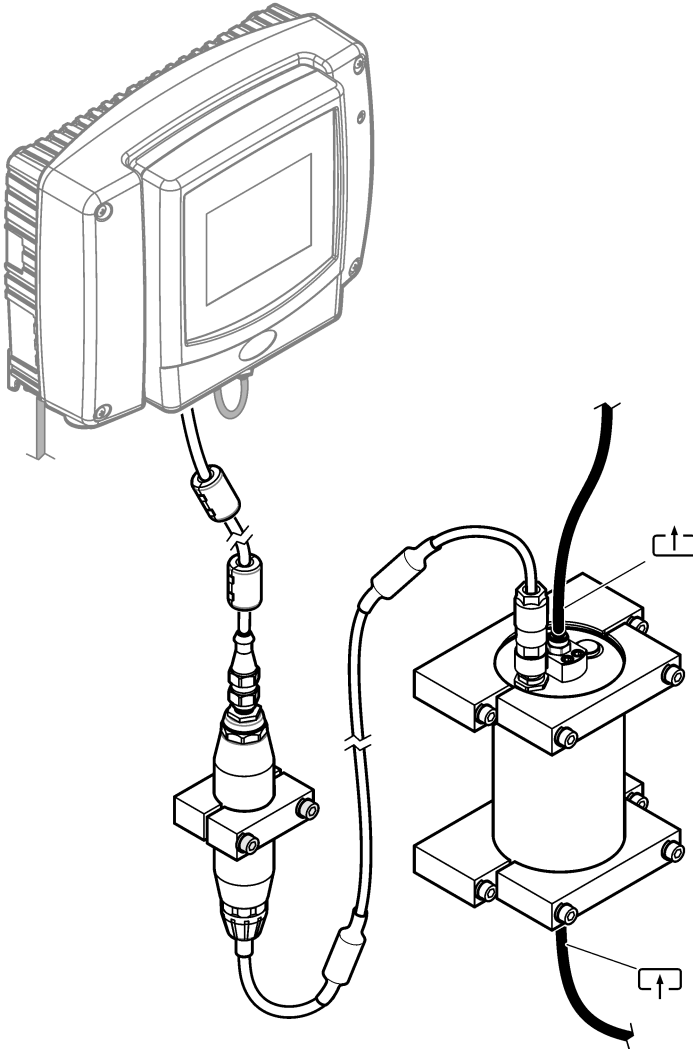
Figura 1 Descripción general del sensor



1 Sensor

2 Gateway digital

Figura 2 Descripción general de la instalación del sensor

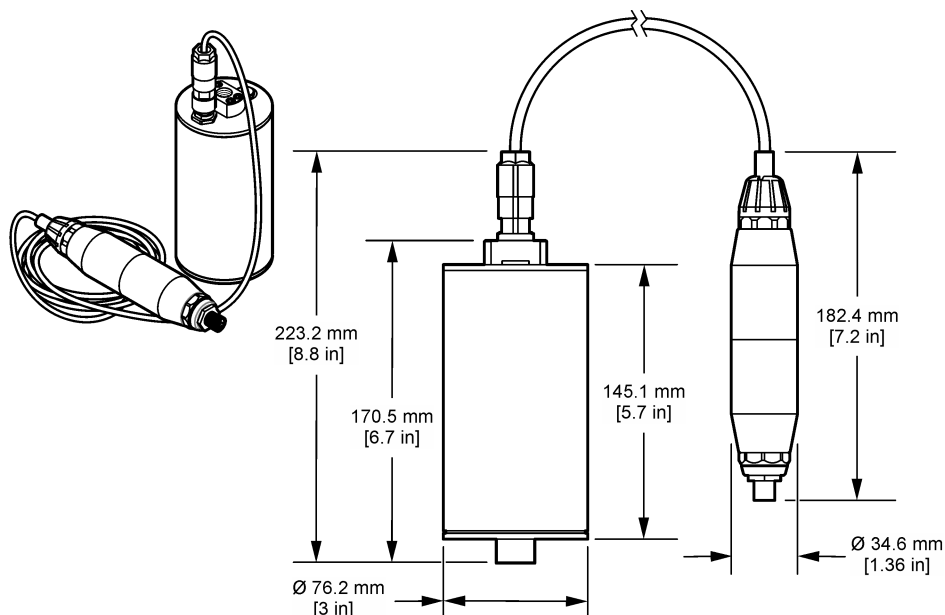


La dirección del flujo de agua a través del sensor no es importante. Sin embargo, se recomienda flujo ascendente para evitar la interferencia de burbujas o la pérdida de presión de la muestra.

El ángulo de montaje del sensor es importante. Consulte la [Figura 6](#) en la página 125.

El ángulo de montaje del gateway digital no es importante.

Figura 3 Dimensiones del sensor



2.3 Teoría de funcionamiento

El principio de medición se basa en las propiedades de fluorescencia de los PAH. Después de la excitación causada por una fuente de luz UV, los PAH emiten luz con longitudes de onda más larga tras un breve retardo. La intensidad de esta luz se mide y es proporcional a la concentración de los PAH. Este principio de medición es mucho más sensible que la absorción y la medición de luz difusa. De esta forma, es posible detectar hasta la mínima traza de contaminación por PAH en el agua. Los PAH están presentes en la mayoría de los productos de aceite mineral y son un indicador muy específico de contaminación por aceite en masas de agua y agua de proceso.

2.3.1 Sensibilidad del sensor

El sensor viene calibrado de fábrica para medir la concentración de fenantreno en agua. El fenantreno es uno de los muchos hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) a los que responderá el sensor. En la mayoría de las zonas, hay muchas clases diferentes de PAH en el agua, y cada clase de PAH responderá a diferentes longitudes de onda e intensidades de excitación del sensor. Las diferentes respuestas de cada clase de PAH producen una sensibilidad variable a los diferentes componentes de una muestra mixta. No es posible suministrar una calibración de fábrica aplicable a todas las muestras de PAH. Otras moléculas que no son PAH también pueden emitir fluorescencia en las longitudes de onda de medición, lo que puede causar una interferencia positiva en la medición de PAH.

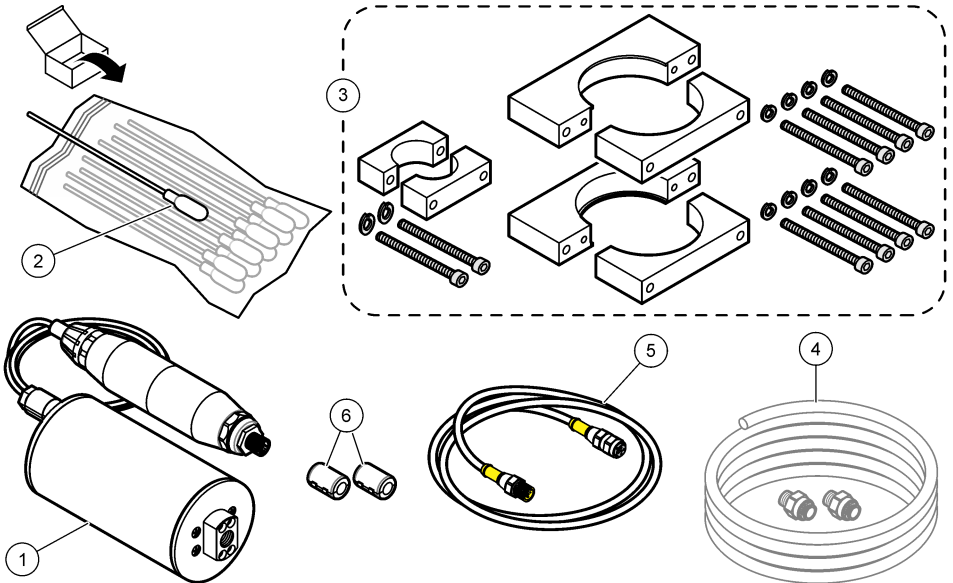
La sensibilidad del sensor a diferentes compuestos es la siguiente:

- **Máxima sensibilidad: hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) puros** - Fenantreno, antracita, naftaleno, acenafteno, fluoreno, fluorantreno, pireno, benzantraceno y criseno
- **Sensibilidad media: hidrocarburos aromáticos puros** - Estireno, bifenil y fenol
- **Menor sensibilidad: aceites** - Aceite crudo (la sensibilidad varía), diésel, gasolina, queroseno, aceite de combustible, aceite hidráulico y aceite para compresores
- **Sensibilidad baja o nula: otros compuestos** - BTEX e hidrocarburos no aromáticos

2.4 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 4](#). Si faltan artículos o están dañados, contacte con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 4 Componentes del producto



| | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Sensor ² | 4 Tubo, 6 mm (¼ ") de diámetro interior recomendado y conexiones ¼-18 NPT, 6 mm (¼") de diámetro interior (suministradas por el usuario) |
| 2 Bastoncillos de limpieza (10 uds.) | 5 Cable de extensión digital ³ |
| 3 Kit de soporte de montaje | 6 Ferritas (2 unidades) |

² El sensor y el gateway digital conforman un conjunto programado. No sustituya el sensor ni el gateway digital de forma independiente.

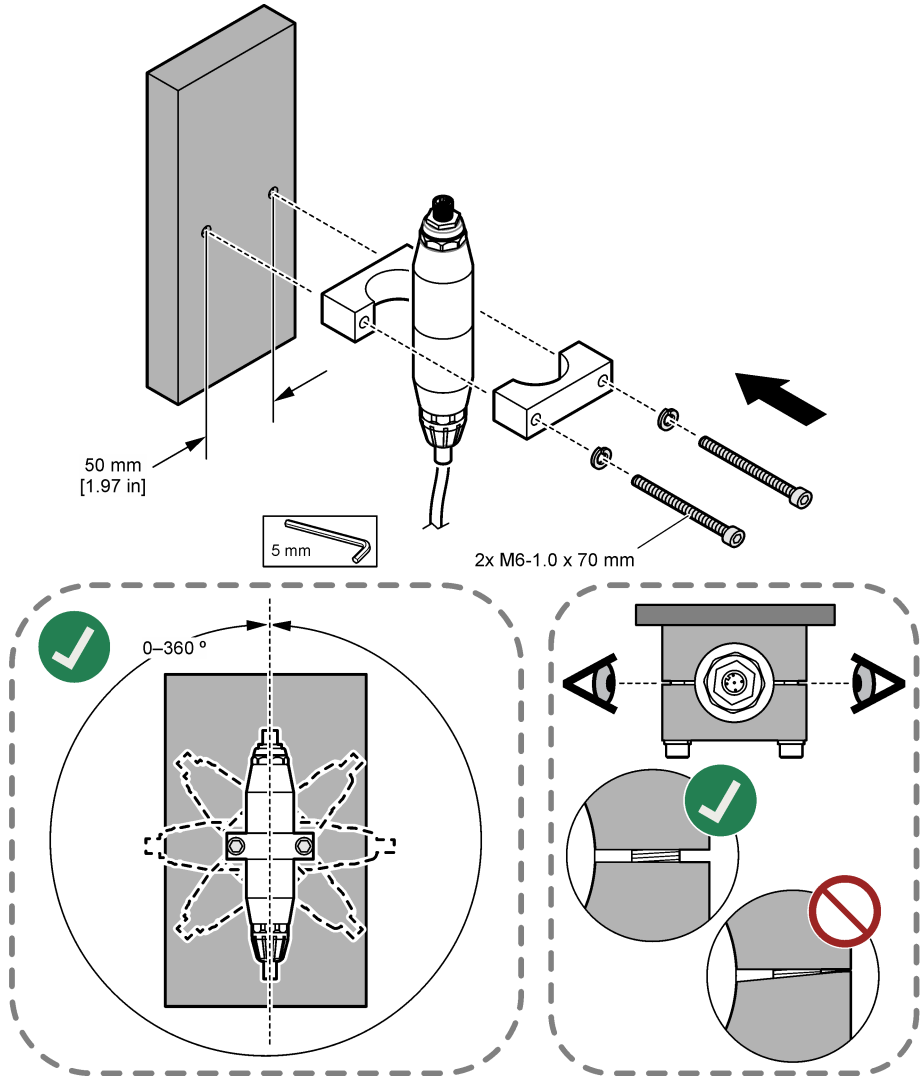
³ Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 143 para obtener información sobre las longitudes de cable disponibles.

Sección 3 Instalación

3.1 Fijación del gateway digital

Fije el gateway digital a la superficie plana. El ángulo de montaje no es importante. Consulte la [Figura 5](#) para fijar el gateway digital con el kit de tornillería de montaje.

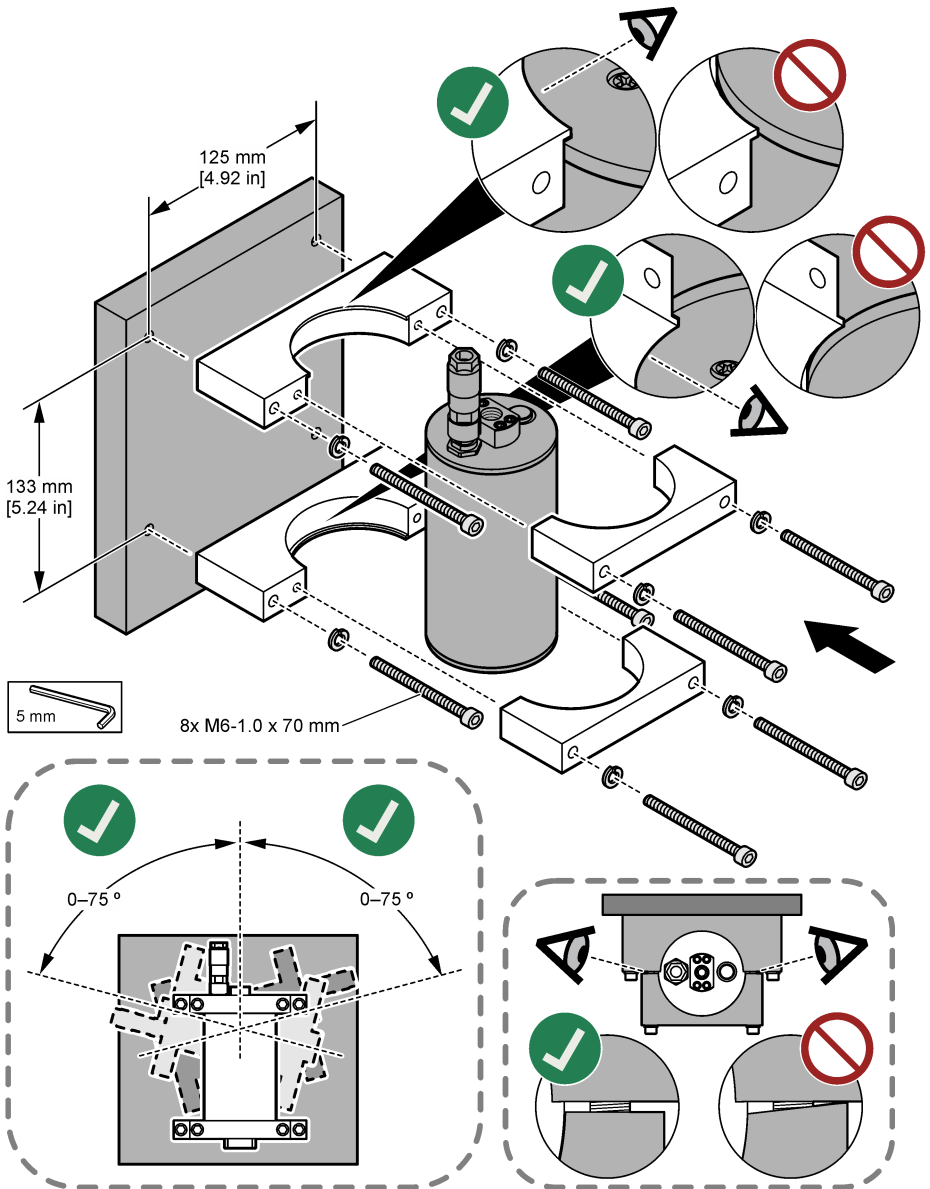
Figura 5 Fijación del gateway digital



3.2 Fijación del sensor

Fije el sensor a una superficie vertical plana. El ángulo de montaje del sensor es importante. Consulte la [Figura 6](#) para fijar el sensor con el kit de tornillería de montaje.

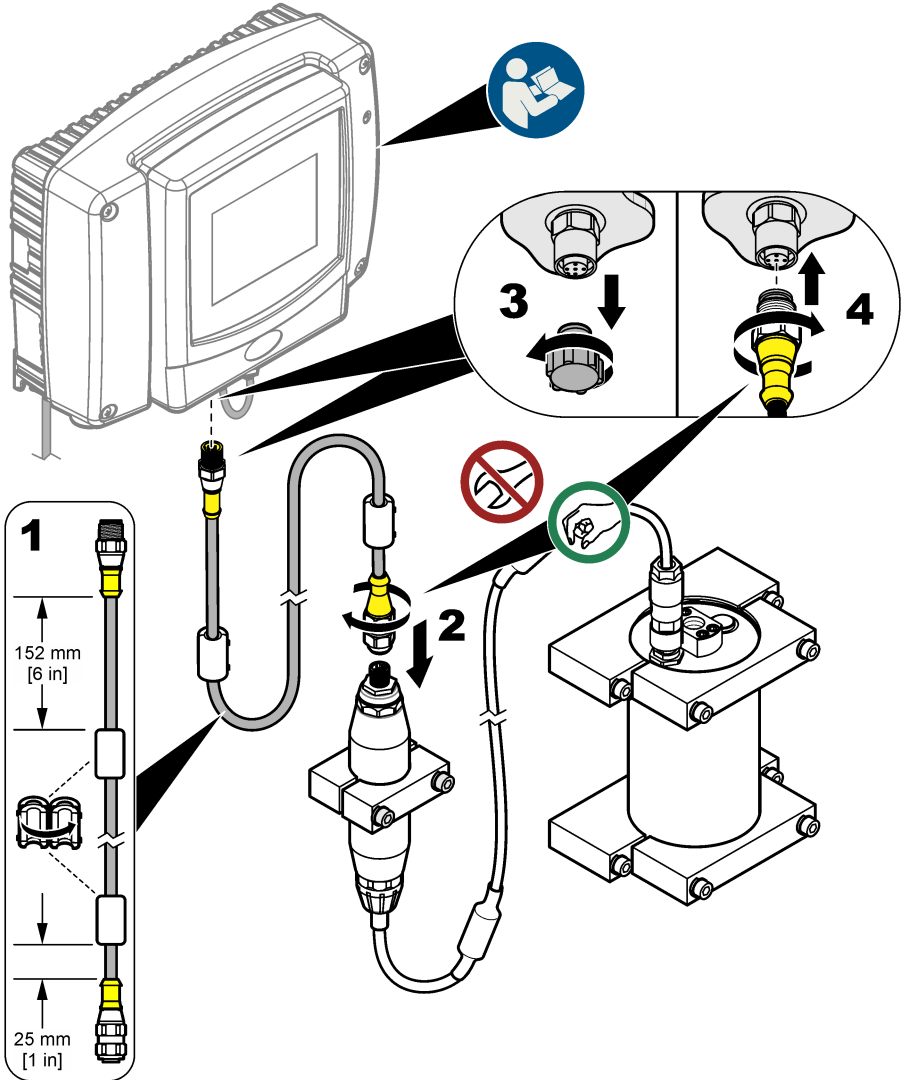
Figura 6 Fijación del sensor



3.3 Instale un cable de extensión digital

Utilice un cable de extensión digital para conectar el gateway digital a un controlador SC1000. Consulte la [Figura 7](#). Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 143 para conocer las longitudes de cable disponibles. Evite dobleces y deformaciones en el cable. Instale las ferritas suministradas en el cable. Las ubicaciones de las ferritas en el cable son importantes. Consulte la [Figura 7](#).

Figura 7 Instale un cable de extensión digital



3.4 Búsqueda de dispositivos nuevos

Si el controlador no reconoce el sensor, seleccione SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (GESTION DISPOSITIVOS) > SCANNING FOR NEW DEVICES (BUSCANDO NUEVOS DISPOSITIVOS) o reinicie el controlador.

3.5 Conexión hidráulica del sensor

El usuario proporcionará los tubos y las conexiones.

1. Instale dos conexiones con roscas de 1/4-18 NPT. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

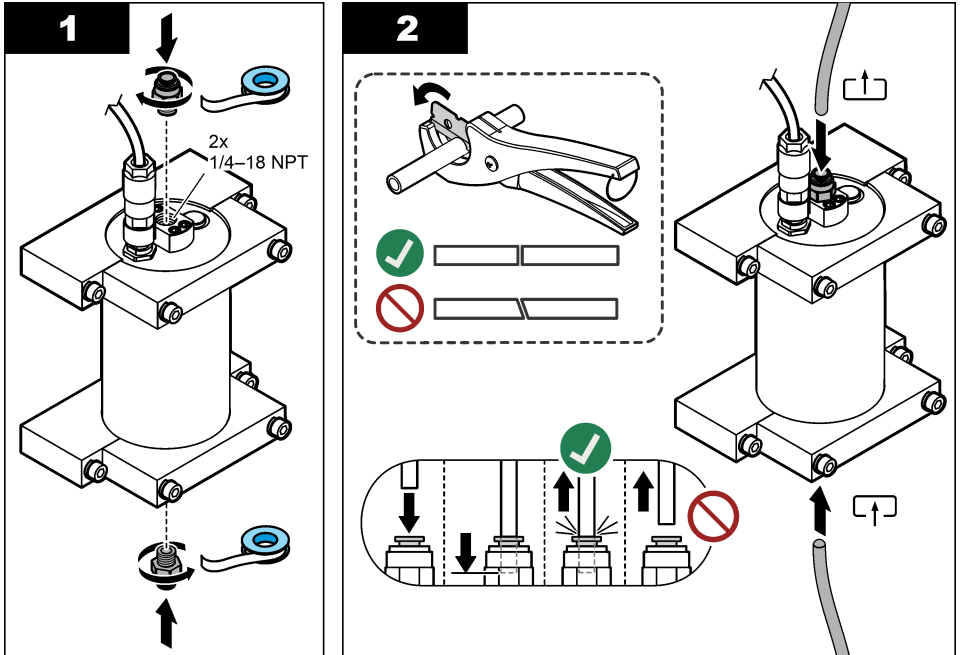
2. Conecte la muestra al sensor con un tubo de 6 mm (1/4") de diámetro interior (mínimo).

Nota: La dirección del flujo de agua a través del sensor no es importante. Sin embargo, se recomienda flujo ascendente para evitar la interferencia de burbujas o la pérdida de presión de la muestra.

3. Inicie el flujo del agua de la muestra hacia el sensor. Es necesario un caudal de muestra continuo para obtener mediciones exactas.

4. Asegúrese de que no haya fugas en el sensor.

Nota: Las fugas pueden dejar que entre aire en el sensor, lo que podría aumentar la lectura de PAH cuando el aire queda atrapado en el elemento sensor.



3.6 Instalación de la última versión de software

Compruebe que el controlador SC tiene instalada la última versión del software. Utilice una tarjeta SD para instalar el software más reciente en el controlador SC.

1. Vaya a la página de producto del controlador SC correspondiente en <http://hach.com>.
2. Haga clic en la pestaña "Downloads (Descargas)".
3. Desplácese hacia abajo hasta la sección "Software/Firmware (Software/Firmware)".
4. Haga clic en el vínculo del software del controlador SC.
5. Guarde los archivos en una tarjeta SD.
6. Instale los archivos en el controlador SC. Consulte las instrucciones de instalación del software incluidas con los archivos de software.

Sección 4 Funcionamiento

4.1 Navegación por los menús

Consulte el manual del usuario del controlador SC1000 para conocer la descripción del teclado y obtener información sobre la navegación.

4.2 Configuración del sensor

1. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CONFIGURE (CONFIGURAR).
2. Seleccione una opción.

| Opción | Descripción |
|--|--|
| EDIT NAME (EDITAR NOMBRE) | Establece el nombre del sensor. El nombre del sensor se muestra en la pantalla del controlador y en los archivos de registro. El nombre predeterminado es el nombre del modelo seguido de los cuatro últimos dígitos del número de serie. |
| SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA) | <p><i>Nota: Los cambios en SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA) pueden generar grandes diferencias en las lecturas.</i></p> <p>Ajusta la medición de PAH mediante un multiplicador (de 0,01 a 5,00; valor predeterminado: 1,00). $PAH = PAH \text{ calibrado} \times SCALE \text{ FACTOR (FACTOR DE ESCALA)}$</p> <p>Utilice el parámetro SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA) para ajustar las interferencias o la sensibilidad a diferentes tipos de fluorescencia.</p> |
| SELECT UNITS (SELEC UNIDADES) | Establece las unidades de medición que aparecen en la pantalla del controlador y en los archivos de registro. Opciones: ppb, µg/l (predeterminado), ppm o mg/l |
| SIGNAL AVERAGE (Media señal) | <p>Establece el número de mediciones utilizadas para calcular la medición media que se muestra en la pantalla. Opciones: 1 (predeterminado) hasta 15.</p> <p>Cuando SIGNAL AVERAGE (Media señal) se establece en 1, el cálculo de la media de la señal se desactiva.</p> <p>Cuando SIGNAL AVERAGE (Media señal) se establece en 2 o más, se muestra una lectura de la media en la pantalla. Por ejemplo, la medición de la pantalla equivale a la última y anterior medición dividida por 2 cuando el valor de SIGNAL AVERAGE (Media señal) se encuentra establecido en 2.</p> <p>El promediado de la señal corrige las fluctuaciones de las lecturas causadas por la presencia de burbujas o partículas de gran tamaño en la muestra.</p> |
| LOG SETUP (CONF. REG.) | <p>SENS INTERVAL (INTERV SENSOR): establece el intervalo de tiempo en el que se guarda la lectura de PAH (por ejemplo, µg/l) en el registro de datos. Opciones: DISABLED (DESHABILITAR), 60 segundos, 1, 5, 10, 15 (predeterminado) o 30 minutos, 1, 2 o 6 horas. El intervalo de medición es de 60 segundos.</p> <p>RAW INTERVAL (INTERVALO BÁSICO): establece el intervalo de tiempo en el que se guarda la lectura básica sin procesar del sensor (mV) en el registro de datos. Opciones: DISABLED (DESHABILITAR), 60 segundos, 1, 5, 10, 15 (predeterminado) o 30 minutos, 1, 2 o 6 horas</p> |
| SET FILTER (PROG. FILTRO) | Configura una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 1 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 10 minutos (promedio de valor de la señal para 10 minutos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso. |
| AC FREQUENCY (FRECUENCIA AC) | Selecciona la frecuencia de la alimentación de CA suministrada al controlador (50 o 60 Hz). Predeterminado: 60 Hz |

| Opción | Descripción |
|---------------------------------------|--|
| CAL DAYS (DIAS PROX CAL) | <p>Establece el intervalo de calibración. Opciones: de 0 (desactivado) a 999 días (predeterminado: 730 días).</p> <p>Nota: Aparece una advertencia CAL OVERDUE (TIEMPO CAL EXCEDIDO) en la pantalla del controlador cuando el número de días desde la calibración del sensor es mayor que el intervalo de calibración. Si CAL DAYS (DIAS PROX CAL) se establece en 0, no se generará una advertencia CAL OVERDUE (TIEMPO CAL EXCEDIDO).</p> |
| CLEAN DAYS (DIAS LIMP) | <p>Establece el intervalo de limpieza del sensor. Opciones: de 0 (desactivado) a 999 días (predeterminado: 30 días).</p> <p>Nota: Aparece una advertencia CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) en la pantalla del controlador cuando el número de días desde la limpieza del sensor es mayor que el intervalo de limpieza. Si CLEAN DAYS (DIAS LIMP) se establece en 0, no se generará una advertencia CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR).</p> |
| WARNING LEVEL (NIVEL ADVERTEN) | <p>Establece la consigna de CONC TOO HIGH (CONC MUY ALTA) (la lectura de PAH es demasiado alta), de 0,0 a 9999,0 µg/l (valor predeterminado: 100,0 µg/l de PAH).</p> |
| SET DEFAULTS (VALOR ORIGINAL) | <p>Restablece los parámetros del sensor a la configuración predeterminada.</p> |

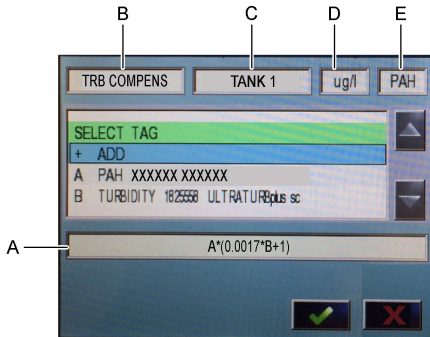
4.3 Ajuste de PAH por turbidez con la salida de 4-20 mA (opcional)

Si el controlador SC1000 tiene instalada la tarjeta de salida opcional de 4-20 mA y hay un turbidímetro conectado al controlador SC1000, la lectura de PAH compensada por turbidez está disponible como salida de 4-20 mA. El turbidímetro debe medir la misma agua de muestra que el sensor.

Configure una de las salidas de 4-20 mA para representar la lectura de PAH compensada por turbidez de la siguiente manera:

1. Seleccione SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > OUTPUT SETUP (MONTALE SALIDA).
2. Seleccione la tarjeta de salida (por ejemplo, mA OUTPUT INT (INT SALIDA mA)).
3. Seleccione la salida de 4-20 mA que representará la lectura compensada por turbidez (por ejemplo, OUTPUT 1 (SALIDA 1)).
4. Seleccione DATA VIEW (VISTA DE DATOS) > INPUT VALUE (VALOR ENTRADA).
5. Seleccione SELECT SOURCE (SELEC ORIGEN) > SET FORMULA.
6. Pulse ADD (AÑADIR). No pulse el botón de confirmar.
7. Seleccione el nombre del sensor de PAH y, a continuación, pulse el botón de confirmar.
8. Seleccione PAH. La pantalla muestra "A PAH [nombre del sensor]".
9. Pulse ADD (AÑADIR) para añadir otra etiqueta. No pulse el botón de confirmar.
10. Seleccione el nombre del turbidímetro y, a continuación, pulse el botón de confirmar.
11. Seleccione TURBIDITY (TURBIDEZ). La pantalla muestra "B TURBIDITY (TURBIDEZ B) [nombre del turbidímetro]".
12. Introduzca la fórmula $A*(0.0017*B+1)$ en el cuadro A. Consulte la [Figura 8](#).
 Donde:
 A = valor de PAH
 B = Valor de turbidez
13. En el cuadro B, introduzca el nombre de la fórmula (por ejemplo, TBR COMPENS [COMPENS. TBR]).
14. En el cuadro C, introduzca un nombre de ubicación (por ejemplo, TANK 1 [TANQUE 1]).
15. En el cuadro D, introduzca ug/l.
16. En el cuadro E, introduzca PAH.

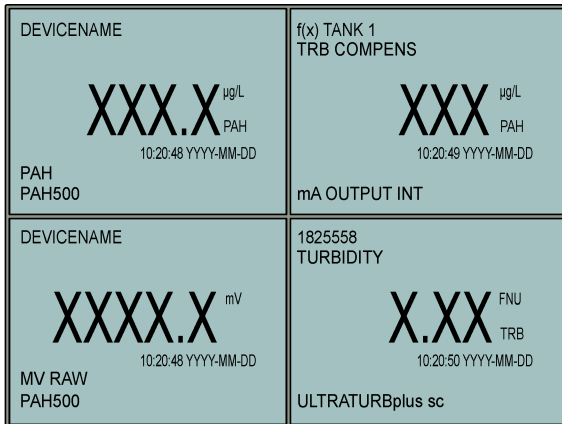
Figura 8 Pantalla de fórmula



17. Pulse el botón de aceptar.

Nota: El valor de PAH compensado por turbidez (por ejemplo, TBR COMPENS [COMPENS. TBR]) aparece ahora en la pantalla de inicio. Consulte la [Figura 9](#).

Figura 9 Pantalla de inicio



4.3.1 Configuración de los demás ajustes de salida de 4-20 mA

Configure los demás ajustes del controlador SC1000 para la salida de 4-20 mA según resulte necesario (por ejemplo, SCALE 0mA/4mA (ESCALA 0mA/4mA), SET HIGH VALUE (PROG.VAL 20mA) y SET LOW VALUE (PROG. VAL 0mA)).

1. Seleccione SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > OUTPUT SETUP (MONTALE SALIDA).
2. Seleccione la tarjeta de salida (por ejemplo, mA OUTPUT INT (INT SALIDA mA)).
3. Seleccione la salida de 4-20 mA (por ejemplo, OUTPUT 1 (SALIDA 1)).
4. Configure los ajustes de salida de 4-20 mA. Consulte la sección *Menú de configuración de salidas* del Manual del usuario del controlador SC1000 para obtener descripciones de los ajustes.

Nota: No cambie el ajuste SELECT SOURCE (SELEC ORIGEN) que es el nombre de la fórmula de compensación por turbidez para PAH.

4.4 Ajuste de PAH por turbidez con Profibus (opcional)

Si el controlador SC1000 tiene instalada la tarjeta de salida opcional de 4-20 mA y el módulo Profibus opcional y se conecta un turbidímetro al controlador SC1000, la lectura de PAH compensada por turbidez está disponible en la salida Profibus cuando se realizan los pasos siguientes.

1. Realice los pasos que se indican en [Ajuste de PAH por turbidez con la salida de 4-20 mA \(opcional\)](#) en la página 129.
2. Seleccione SC1000 SETUP (CONFIG SC1000) > NETWORK MODULES (MODULOS RED) > PROFIBUS-DP (PROFIBUS DP) > TELEGRAM (TELEGRAMA) > INPUT VALUE (VALOR ENTRADA) > INPUT VALUE 1 (VALOR ENTRADA 1).

4.5 Realización de una verificación de la calibración

De forma periódica, mida un patrón de calibración para identificar si el sensor sigue calibrado de la siguiente manera:

1. Limpie el sensor. Consulte [Limpieza del sensor](#) en la página 137. Mantenga el tubo de muestra desconectado.
2. Coloque la válvula suministrada en la conexión de la parte inferior del sensor. Asegúrese de que la válvula esté cerrada.
3. Enjuague el sensor con agua desionizada de la siguiente manera:
 - a. Llene el sensor con agua desionizada.
 - b. Abra la válvula para desechar el agua desionizada del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
4. Mida el patrón equivalente de fenantreno de la siguiente manera:
 - a. Coloque el contenido de la ampolla en la cubeta vacía. Ponga el borde superior de la ampolla en contacto con el borde superior de la cubeta para verter el líquido en la cubeta.
 - b. Utilice una pipeta para llenar el sensor con el patrón de calibración.
 - c. Abra la válvula para desechar el patrón equivalente de fenantreno del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
 - d. Utilice la pipeta para llenar el sensor con el patrón de calibración.
 - e. Coloque un tapón en la conexión de la parte superior del sensor.
 - f. Espere a que la respuesta cambie al valor previsto (máximo 60 segundos) y, a continuación, registre la medición.
5. Si la medición registrada varía más de un $\pm 5\%$ con respecto al valor del patrón equivalente de fenantreno, calibre el sensor con el kit de calibración. Consulte [Realización de una calibración de 2 puntos](#) en la página 133.

Nota: PAH = PAH calibrado \times SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA). El parámetro SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA) ajusta la medición de PAH mediante un multiplicador (de 0,01 a 5,00; valor predeterminado: 1,00). Consulte [Configuración del sensor](#) en la página 128.

Nota: Los cambios en SCALE FACTOR (FACTOR DE ESCALA) pueden generar grandes diferencias en las lecturas.

6. Deseche la ampolla abierta.
7. Deseche el contenido de la cubeta.

4.6 Realización de una calibración de 1 punto

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Notas:

- Una calibración de 1 punto cambia el valor predeterminado de compensación, realizando un ajuste de la calibración de fábrica.
- Una calibración de 1 punto no cambia el valor de pendiente.
- La curva de calibración del sensor se establece en fábrica para ajustar su rendimiento a las especificaciones. No se recomienda que el usuario realice ningún ajuste en la curva de calibración de fábrica, salvo que lo exija un organismo regulador para la elaboración de informes de cumplimiento o cuando se realice una reparación importante en el sensor. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener más información.

Material necesario: patrón de calibración o agua desionizada (0,0 ppb de PAH)

1. Limpie el sensor. Consulte [Limpieza del sensor](#) en la página 137. Mantenga el tubo de muestra desconectado.
2. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR) > 1 PUNTO MANUAL (1 PUNTO MANUAL).
3. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introdúzcala.
4. Seleccione una opción.

| Opción | Descripción |
|------------------------------|---|
| ACTIVE (ACTIVO) | Las salidas del controlador siguen representando el último valor medido durante el procedimiento de calibración. |
| HOLD (SIN CAMBIO) | Las salidas del controlador se mantienen en el último valor medido durante el procedimiento de calibración. |
| TRANSFER (TRANSFERIR) | Las salidas del controlador cambian para adoptar el valor de transferencia durante el procedimiento de calibración. Consulte el manual del usuario del controlador SC1000 para cambiar el valor de transferencia. |

5. Coloque la válvula suministrada en la conexión de la parte inferior del sensor. Asegúrese de que la válvula esté cerrada.
6. Enjuague el sensor con agua desionizada de la siguiente manera:
 - a. Llene el sensor con agua desionizada.
 - b. Abra la válvula para desechar el agua desionizada del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
7. Mida el patrón de calibración de la siguiente manera:
 - a. Coloque el contenido de la ampolla en la cubeta vacía. Ponga el borde superior de la ampolla en contacto con el borde superior de la cubeta para verter el líquido en la cubeta.
 - b. Utilice una pipeta para llenar el sensor con el patrón de calibración.
 - c. Abra la válvula para desechar el patrón de calibración del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
 - d. Utilice la pipeta para llenar el sensor con el patrón de calibración.
 - e. Coloque un tapón en la conexión de la parte superior del sensor.
 - f. Pulse el botón de aceptar.
 - g. Espere a que la respuesta cambie al valor previsto (máximo 60 segundos) y, a continuación, pulse el botón de confirmación.
8. Introduzca el valor de PAH del patrón de calibración y, a continuación, pulse el botón de confirmar.

9. Quite el tapón de la parte superior del sensor.
10. Abra la válvula para desechar el patrón de calibración y, a continuación, vuelva a cerrarla.
11. Revise el resultado de la calibración:
 - COMPLETE (COMPLETA): el sensor está calibrado y listo para medir muestras. El valor de compensación de la calibración se muestra en la pantalla.
 - FAIL (ERROR): la compensación de la calibración se encuentra fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración.
12. Si la calibración está completa, pulse el botón de confirmar.
13. Retire el tapón y la válvula para desechar el patrón de calibración.
14. Deseche la ampolla abierta.
15. Deseche el contenido de la cubeta.
16. Conecte el tubo de muestra al sensor.
17. Inicie el flujo de agua al sensor y, a continuación, pulse el botón de confirmar.
Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

4.7 Realización de una calibración de 2 puntos

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Notas:

- La curva de calibración del sensor se establece en fábrica para ajustar su rendimiento a las especificaciones. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener más información.
- Una calibración de 2 puntos cambia el valor predeterminado de compensación y pendiente.
- No deje que el contenido de una ampolla se congele, ya que esta podría romperse.
- Si las ampollas de patrones están refrigeradas o congeladas, aumente y mantenga la temperatura de las ampollas de patrones a temperatura ambiente durante 24 horas y, a continuación, agite las ampollas de patrones durante alrededor de 30 a 60 segundos antes de utilizarlas.
- El calor degradará los patrones de fenantreno si estos se almacenan a 35 °C (95 °F) durante más de 12 horas.

Elemento necesario: kit de calibración

1. Limpie el sensor. Consulte [Limpieza del sensor](#) en la página 137. Mantenga el tubo de muestra desconectado.
2. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CALIBRATE (CALIBRAR) > 2 POINT MANUAL (2 PUNTO MANUAL).
3. En caso de que la contraseña esté habilitada en el menú de seguridad del controlador, introduzca la contraseña.
4. Seleccione una opción.

| Opción | Descripción |
|-----------------|--|
| ACTIVE (ACTIVO) | Las salidas del controlador siguen representando el último valor medido durante el procedimiento de calibración. |

| Opción | Descripción |
|------------------------------|---|
| HOLD (SIN CAMBIO) | Las salidas del controlador se mantienen en el último valor medido durante el procedimiento de calibración. |
| TRANSFER (TRANSFERIR) | Las salidas del controlador cambian para adoptar el valor de transferencia durante el procedimiento de calibración. Consulte el manual del usuario del controlador SC1000 para cambiar el valor de transferencia. |

5. Coloque la válvula suministrada en la conexión de la parte inferior del sensor. Asegúrese de que la válvula esté cerrada.
6. Enjuague el sensor con agua desionizada de la siguiente manera:
 - a. Llene el sensor con agua desionizada.
 - b. Abra la válvula para desechar el agua desionizada del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
7. Mida el primer patrón de calibración de la siguiente manera:
 - a. Use una pipeta para llenar el sensor con el primer patrón de calibración.
 - b. Abra la válvula para desechar el patrón de calibración del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
 - c. Use una pipeta para llenar el sensor con el primer patrón de calibración.
 - d. Coloque un tapón en la conexión de la parte superior del sensor.
 - e. Pulse el botón de aceptar.
 - f. Espere a que la respuesta cambie al valor previsto (máximo 60 segundos) y, a continuación, pulse el botón de confirmación.
8. Introduzca el valor de PAH del primer patrón de calibración y pulse el botón de confirmar.
9. Quite el tapón de la parte superior del sensor.
10. Abra la válvula para desechar el patrón de calibración y, a continuación, vuelva a cerrarla.
11. Enjuague el sensor con agua desionizada de la siguiente manera:
 - a. Llene el sensor con agua desionizada.
 - b. Abra la válvula para desechar el agua desionizada del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
12. Mida el segundo patrón de calibración de la siguiente manera:
 - a. Coloque el contenido de la ampolla en la cubeta vacía. Ponga el borde superior de la ampolla en contacto con el borde superior de la cubeta para verter el líquido en la cubeta.
 - b. Use una segunda pipeta para llenar el sensor con el segundo patrón de calibración.
 - c. Abra la válvula para desechar el patrón de calibración del sensor y, a continuación, vuelva a cerrarla.
 - d. Use la segunda pipeta para llenar el sensor con el segundo patrón de calibración.
 - e. Coloque un tapón en la conexión de la parte superior del sensor.
 - f. Pulse el botón de aceptar.
 - g. Espere a que la respuesta cambie al valor previsto (máximo 60 segundos) y, a continuación, pulse el botón de confirmación.
13. Introduzca el valor de PAH del segundo patrón de calibración y pulse el botón de confirmar.
14. Revise el resultado de la calibración:
 - COMPLETE (COMPLETA): el sensor está calibrado y listo para medir muestras. Los valores de pendiente o compensación se muestran en la pantalla.
 - FAIL (ERROR): la pendiente o compensación de calibración están fuera de los límites aceptados. Vuelva a realizar la calibración.
15. Si la calibración está completa, pulse el botón de confirmar.
16. Retire el tapón y la válvula para desechar el patrón de calibración.
17. Deseche la ampolla abierta.

18. Deseche el contenido de la cubeta.
19. Conecte el tubo de muestra al sensor.
20. Inicie el flujo de agua al sensor y, a continuación, pulse el botón de confirmar.
Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

4.8 Introducción manual de la compensación y pendiente de calibración

Como alternativa al procedimiento de calibración de 2 puntos, introduzca manualmente los valores de compensación y pendiente para realizar un ajuste de la calibración de fábrica.

Nota: Los cambios en SET SLOPE (PROG. SLOPE) o SET OFFSET (DETER COMPENSA) pueden generar grandes diferencias en las lecturas.

1. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CALIBRATION (CALIBRACION).
2. Seleccione una opción.

| Opción | Descripción |
|------------------------------------|---|
| SET SLOPE (PROG. SLOPE) | Introduzca una pendiente. Opciones: de 0,01 a 9,99. Valor predeterminado: 1,00. Nota: $PAH = (PAH \text{ sin calibrar } \times \text{ pendiente}) + \text{compensación}$ |
| SET OFFSET (DETER COMPENSA) | Introduzca una compensación. Opciones: de -9999,0 a 9999,0 (valor predeterminado: 0). Nota: $PAH = (PAH \text{ sin calibrar } \times \text{ pendiente}) + \text{compensación}$. Nota: Calcule e introduzca el valor de compensación antes de identificar e introducir el valor de pendiente. |

4.9 Visualización de la información de calibración

1. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CALIBRATION (CALIBRACION) > CAL DATA (INFO CALIBRA).
2. Seleccione una opción.

| Opción | Descripción |
|--------------------------------------|--|
| LAST CAL DATE (ÚLT FECHA CAL) | Muestra la fecha de la última calibración. Nota: La fecha de producción del gateway digital se muestra hasta que se realiza el procedimiento de calibración de 2 puntos. |
| SLOPE (PENDIENTE) | Muestra el valor de pendiente de la última calibración (o el valor introducido manualmente). Nota: El valor de pendiente es 1,00 cuando el sensor está ajustado en la calibración de fábrica. |
| OFFSET (COMPEN) | Muestra el valor de compensación de la última calibración (o el valor introducido manualmente). Nota: El valor de compensación es 0,0 µg/L de PAH cuando el sensor está ajustado en la calibración de fábrica. |

4.10 Restablecimiento de la calibración de fábrica

Para restablecer la calibración de fábrica, seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > CALIBRATION (CALIBRACION) > SET CAL DEFLT (CAL ORIGINAL).

4.11 Menú de diagnóstico y prueba del sensor

El menú de diagnóstico y prueba del sensor muestra información actual acerca del instrumento. Para acceder al menú de diagnóstico y prueba del sensor, seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > DIAG/TEST (DIAGNOSTICOS).

| Opción | Descripción |
|-------------------------------------|--|
| PROBE INFO (INFO. SENSOR) | Muestra el nombre del sensor. Seleccione SERIAL NUMBER (NÚMERO SERIE) para mostrar los números de serie del sensor y el gateway digital. Muestra la versión del software, la versión del código, la versión del controlador y la fecha de producción del gateway digital. |
| COUNTERS (CONTADORES) | LED OPERATION (OPERACION LED): muestra el número de horas de funcionamiento del LED UV. CAL DAYS (DIAS PROX CAL): muestra el número de días desde la última calibración del sensor. El valor de CAL DAYS (DIAS PROX CAL) se establece en cero cuando finaliza el procedimiento de calibración de 2 puntos. CLEAN DAYS (DIAS LIMP): muestra el número de días desde la última limpieza del sensor. CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR): pone el valor de CLEAN DAYS (DIAS LIMP) a cero. Seleccione CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) cuando el sensor está limpio. RESET SENSOR (RESTAURAR SENS): pone el valor de LED OPERATION (OPERACION LED) a cero. Seleccione RESET SENSOR (RESTAURAR SENS) cuando se sustituya el sensor. |
| SENSOR SIGNAL (SEÑAL SENSOR) | MV RAW (mv raw): muestra la lectura del sensor en mV. El rango de mV es de 0 a 5000 mV (aproximadamente 250 mV = 0 µg/l de PAH). SENS ADC CNTS (CUENTA CONV AD): muestra el número digital que representa la lectura de PAH. TEMPERATURE (TEMPERATURA): muestra la temperatura interior del gateway digital. |
| FACTORY CAL (CAL FÁBRICA) | Solo para uso de Service |
| BOARD CAL (CAL PLACA) | Solo para uso de Service |

4.12 Registro de datos y eventos del sensor

El controlador ofrece un registro de datos y eventos para cada sensor. Las mediciones se guardan en el registro de datos de acuerdo con el intervalo seleccionado. Los eventos que se producen en el sensor se guardan en el registro de eventos. Consulte [Registro de eventos](#) en la página 141.

Consulte la documentación del controlador para descargar el registro de datos o el registro de eventos.

Sección 5 Mantenimiento

AVISO

No desmonte el sensor ni el gateway digital para realizar tareas de mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

El sensor y el gateway digital conforman un conjunto programado. No sustituya el sensor ni el gateway digital de forma independiente.

5.1 Programa de mantenimiento

En la [Tabla 1](#) se muestra el programa recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requisitos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Nota: Las siguientes recomendaciones de mantenimiento se aplican a las aplicaciones marítimas de limpieza de gases de combustión. Es posible que se requieran diferentes intervalos de mantenimiento en función del tipo de limpieza, combustible, etc.

Tabla 1 Programa de mantenimiento

| Tarea | Realizada por | Según sea necesario | 2 años | 4 años |
|--|---|---------------------|--------|--------|
| Limpieza del sensor en la página 137 | Operario | X | | |
| Realización de una verificación de la calibración en la página 131 | Operario | X | | |
| Realización de una calibración de 2 puntos en la página 133 | Operario | X | | |
| Calibración de fábrica cada 2 años | Hach o el socio un servicio certificado | | X | |
| Calibración de fábrica cada 4 años | Hach | | | X |

El intervalo de mantenimiento recomendado es de 2 años.

Hach recomienda que el departamento de servicio técnico de Hach o de un socio de servicio certificado inspeccione y calibre el sensor cada 2 años (calibración de fábrica de los 2 años). A intervalos de 4 años, Hach recomienda que el sensor se envíe al departamento de servicio de Hach para la calibración de fábrica de los 4 años. Durante el servicio, los componentes internos se inspeccionarán y sustituirán en caso necesario, y se realizará una calibración de fábrica polinomial de 5 puntos. Una vez finalizadas las tareas de servicio, se entrega un certificado de calibración. Si el servicio no se lleva a cabo, puede producirse un efecto adverso en la exactitud o el funcionamiento del sensor.

Nota: Es importante que conozca los requisitos de calibración y verificación más recientes de los organismos reguladores locales.

5.2 Limpieza del sensor

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

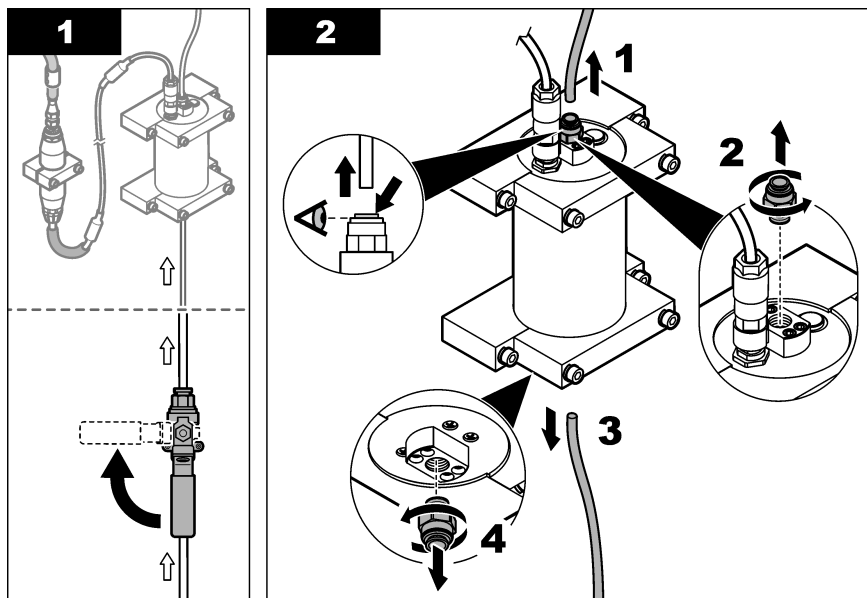
AVISO

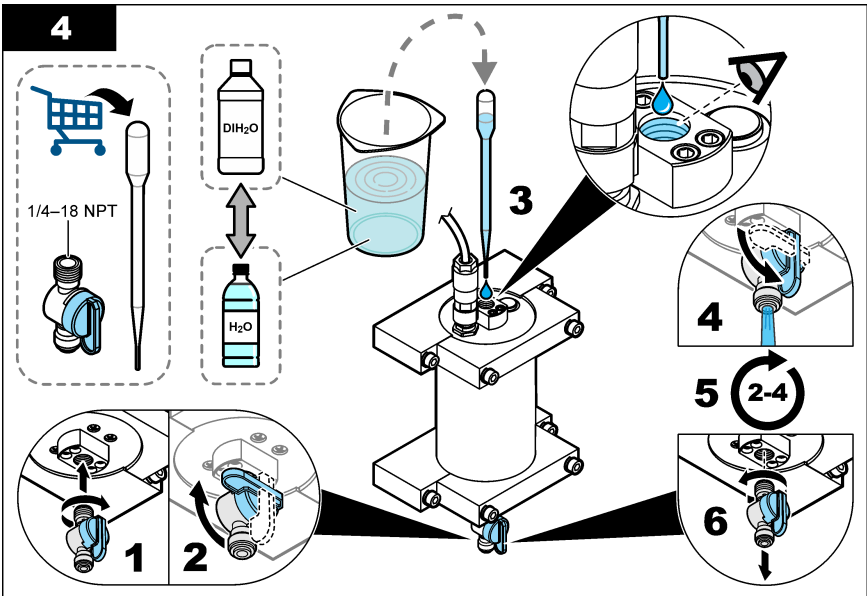
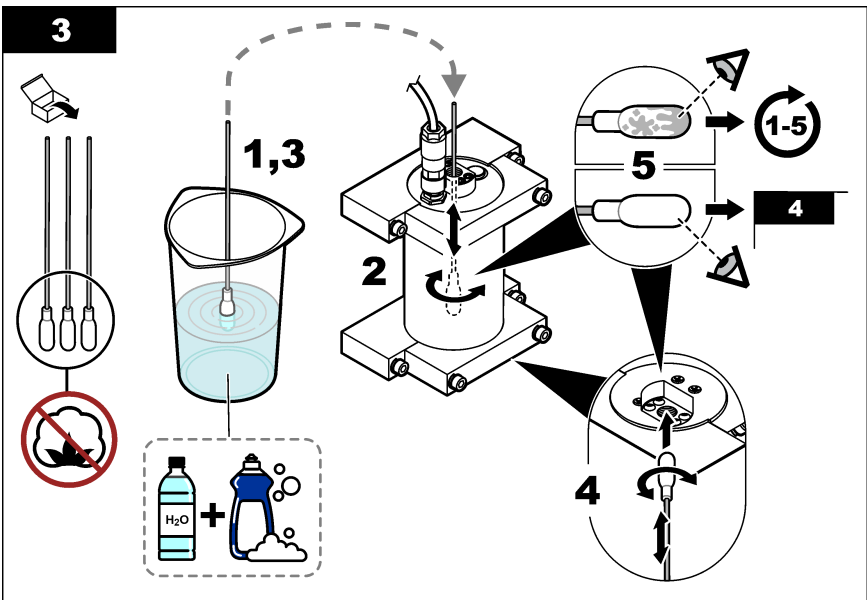
No desmonte el sensor para limpiarlo.

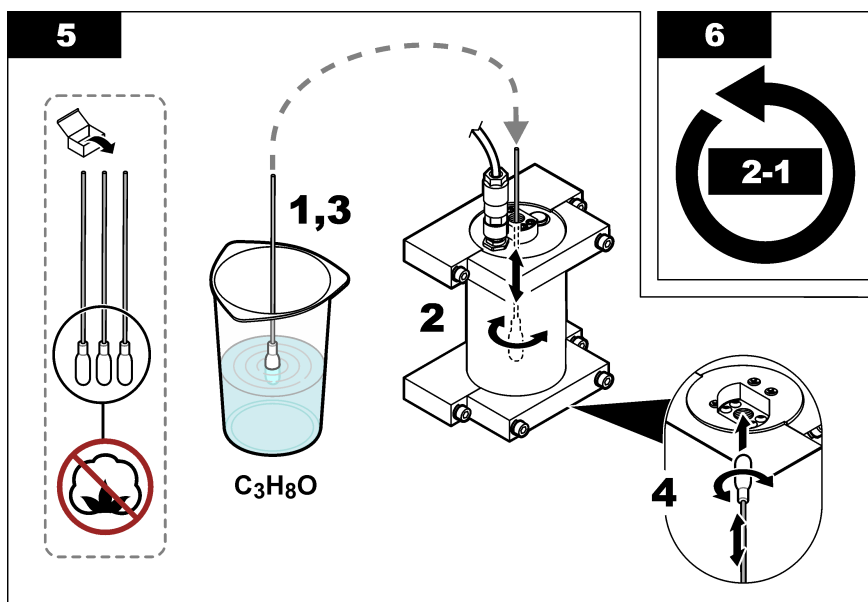
Para evitar que el sensor se dañe, no utilice disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol), ácidos fuertes ni bases fuertes cuando lo limpie.

Revise periódicamente el sensor en busca de residuos y sedimentos. Limpie el sensor cuando haya una acumulación de depósitos.

1. Utilice el equipo de protección personal que corresponda. Consulte la hoja de datos de seguridad de los materiales (MSDS).
2. Prepare una solución jabonosa suave con un detergente no abrasivo que no contenga lanolina. Como alternativa, puede utilizar una solución de limpieza de laboratorio (por ejemplo, Liqui-Nox).
Nota: La lanolina deja una película sobre la superficie óptica que puede afectar a la exactitud de la medición.
3. Realice los pasos que se indican en las siguientes imágenes para limpiar el sensor.
 - En el paso de la imagen 3, utilice la solución jabonosa suave (o la solución de limpieza de laboratorio) y un bastoncillo de limpieza para limpiar el orificio de paso. Utilice únicamente bastoncillos con punta de espuma.
 - **Nota:** Otros tipos de bastoncillos (p. ej., los bastoncillos de algodón) y paños pueden dejar partículas en el sensor, lo que puede afectar a la exactitud de la medición.
 - En el paso de la imagen 4, utilice agua desionizada tibia (o agua limpia) para enjuagar el orificio de paso dos veces.
 - En el paso de la imagen 5, utilice alcohol isopropílico (al 90% o más) y un segundo bastoncillo de limpieza para retirar cualquier película que haya podido dejar el detergente. Si existen depósitos sólidos en el orificio de paso (por ejemplo, incrustaciones marinas), utilice ácido sulfúrico al 5% y un tercer bastoncillo de limpieza para retirarlos. Si no se puede retirar un depósito sólido con ácido sulfúrico al 5%, comuníquese con el servicio de asistencia técnica.
 - Antes de realizar el paso de la imagen 6, asegúrese de que no haya ningún material en los tubos de entrada y salida de muestra.
4. Seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > DIAG/TEST (DIAGNOSTICOS) > COUNTERS (CONTADORES) > CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) para establecer el contador CLEAN DAYS (DIAS LIMP) a cero.







Sección 6 Solución de problemas

| Problema | Posible causa | Solución |
|--|---|--|
| Hay ruido en la señal o las lecturas son irregulares | La corriente de muestra no es consistente u homogénea | Active el ajuste SET FILTER (PROG. FILTRO) en la configuración del sensor. Consulte Configuración del sensor en la página 128. Comience con un valor de configuración bajo (p. ej., 3) y aumentelo conforme sea necesario hasta alcanzar el nivel de filtrado más bajo que permita obtener una señal satisfactoria. |
| Tiempo de respuesta lento | Tiempo de filtrado incorrecto o sensor sucio | Restablezca el ajuste SET FILTER (PROG. FILTRO) de la configuración del sensor al valor predeterminado (desactivado) Si es necesario, limpie el sensor. Consulte Limpieza del sensor en la página 137. |
| Lecturas inexactas | Sensor sucio | Limpie el sensor. Consulte Limpieza del sensor en la página 137. |

6.1 Mensajes de error

Para ver los errores del sensor, seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICOS) > [seleccione el sensor] > ERROR LIST (LISTA ERRORES). Se muestra una lista de posibles errores en la [Tabla 2](#) en orden de prioridad. Cuando se produce un error, las mediciones se detienen, la pantalla de medición parpadea y todas las salidas se mantienen del modo especificado en el menú del controlador.

Tabla 2 Mensajes de error

| Error | Descripción | Solución |
|------------------------------|--|---|
| ADC FAILURE (FALLO CONV A/D) | Fallo del convertidor analógico-digital. | Apague el controlador. A continuación, encienda el controlador. |

6.2 Mensajes de advertencia

Para que se muestren los errores del sensor, seleccione DIAGNOSTICS (DIAGNOSTICOS) > [seleccione el sensor] > WARNING LIST (ADVERTENCIAS). Se muestra una lista de posibles advertencias en la [Tabla 3](#) en orden de prioridad. Cuando se produce una advertencia, un icono de advertencia parpadea y se muestra un mensaje en la parte inferior de la pantalla del controlador. Las advertencias no afectan al funcionamiento de los menús, relés y salidas.

Tabla 3 Mensajes de advertencia

| Advertencia | Descripción | Solución |
|---------------------------------|---|---|
| SENS OUT RANGE (MED SOBRERANGO) | El valor de PAH medido no se encuentra dentro del rango de medición del sensor. | Limpie el sensor. Consulte Limpieza del sensor en la página 137. O bien Diluya el agua de muestra para reducir el valor de PAH medido. |
| CONC TOO HIGH (CONC MUY ALTA) | El valor de PAH medido es superior al ajuste de WARNING LEVEL (NIVEL ADVERTEN). | Limpie el sensor. Consulte Limpieza del sensor en la página 137. O bien Aumente el ajuste de WARNING LEVEL (NIVEL ADVERTEN). Consulte Configuración del sensor en la página 128. |
| REPLACE SENSOR (CAMBIAR SENSOR) | El sensor ha estado en funcionamiento durante más tiempo que la vida útil prevista. | Sustituya el sensor. A continuación, seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > DIAG/TEST (DIAGNOSTICOS) > COUNTERS (CONTADORES) > RESET SENSOR (RESTAURAR SENS). |
| CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) | El número de días transcurridos desde que se limpió el sensor es superior al de ajustes de CLEAN DAYS (DIAS LIMP). | Limpie el sensor. A continuación, seleccione SENSOR SETUP (MONTAR SENSOR) > [seleccione el sensor] > DIAG/TEST (DIAGNOSTICOS) > COUNTERS (CONTADORES) > CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) para establecer el valor de CLEAN DAYS (DIAS LIMP) a cero. Para cambiar el intervalo de limpieza, consulte la opción CLEAN DAYS (DIAS LIMP) en Configuración del sensor en la página 128. |
| CAL REQUIRED (CAL REQUERIDA) | El número de días transcurridos desde que se calibró el sensor es superior al de ajustes de CAL DAYS (DIAS PROX CAL). | Calibre el sensor. Para cambiar el intervalo de calibración, consulte la opción CAL DAYS (DIAS PROX CAL) en Configuración del sensor en la página 128. |
| FLASH FAILURE (FALLA FLASH) | Fallo de la memoria flash externa. | Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. |

6.3 Registro de eventos

El registro de eventos contiene un gran número de eventos que se producen en el sensor. Para mostrar el registro de eventos, seleccione TEST/MAINT (PRUEBA/MANT) > DATALOG SETUP (CONF. REG.) > VIEW DATA/EVENT LOG (VER REG DATOS/EVENTOS) > [seleccione el sensor] > EVENT LOG (REG EVENTOS).

En la **Tabla 4** aparece una lista de posibles eventos. Para descargar el registro de eventos, consulte la documentación del controlador.

Tabla 4 Lista de eventos

| Evento | Descripción |
|---|---|
| SENS INTERVAL (INTERV SENSOR) | Se ha cambiado el intervalo de registro de medición de PAH del sensor. |
| RAW INTERVAL (INTERVALO BÁSICO) | Se ha cambiado el intervalo de registro de medición de mV del sensor. |
| POWER ON (ENCENDIDO) | La alimentación se ha activado. |
| MODBUS REINIT (REINIC MODBUS) | El ajuste del sistema Modbus se ha establecido en los valores predeterminados de fábrica. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (CAMBIO NUM SERIE) | Se ha cambiado el número de serie. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (CAMBIO DIRECCION MODBUS) | Se ha cambiado la dirección de Modbus. |
| BAUD RATE CHANGE (CAMBIO VEL BAUDIOS) | Se ha cambiado la velocidad en baudios de Modbus. |
| MIN RESPONSE CHANGE (CAMBIO RESPUESTA MIN) | Se ha cambiado la respuesta mínima de Modbus. |
| DATA ORDER CHANGE (CAMBIO ORDEN DATOS) | Se ha cambiado el orden de los datos de Modbus. |
| LOC STRING CHANGE (CAMBIO CADENA UB) | Se ha cambiado la cadena de ubicación de Modbus. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (CAMBIO INTERV REG DATOS) | Se ha cambiado el intervalo de registro de mediciones de PAH o mV. |
| APP CODE UPDATE START (INICIO ACTUALIZ.) | Se ha iniciado una actualización del código de aplicación. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (ACTUALIZ. COMPLETA) | Se ha llevado a cabo una actualización completa del código de aplicación. |
| APP CODE UPDATE FAIL (FALLO ACTUALIZ.) | Se ha producido un error durante una actualización del código de aplicación. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (FALLO INTERNO ACT.) | Se ha producido un error de memoria interna del código de aplicación. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (FALLO EXTER. ACT.) | Se ha producido un error de memoria externa del código de aplicación. |
| DEV DRV UPDATE (AC CONTR DISP) | Se ha realizado una actualización del controlador del dispositivo. |
| FLASH FAIL (FALLA FLASH) | Se ha producido un error en la memoria flash. |
| OUT MODE (MODO SALIDA) | Se ha cambiado el modo de salida/inhibición del registro de datos. |
| SENSOR MISSING (FALTA SENSOR) | El sensor no está instalado o está desconectado. |
| SENSOR OK (SENSOR OK) | El sensor se ha vuelto a conectar. |
| CLEAN SENSOR (LIMPIAR SENSOR) | El sensor se ha limpiado. |
| RESET SENSOR (RESTAURAR SENS) | Se ha restablecido el sensor. |
| 1 PUNTO MANUAL (1 PUNTO MANUAL) | Se ha iniciado una calibración de 1 punto. |
| 2 POINT MANUAL (2 PUNTO MANUAL) | Se ha iniciado una calibración de 2 puntos. |

Tabla 4 Lista de eventos (continúa)

| Evento | Descripción |
|----------------------------------|--|
| CAL COMPLETE (CAL COMPLETA) | Se ha realizado una calibración de 2 puntos completa. |
| CAL FAIL (FALLO DE CAL) | Error de una calibración de 2 puntos. |
| CAL ABORT (ANUL CAL) | Se ha detenido una calibración de 2 puntos. |
| RESET CONFIGURE (CONFIG REINICI) | La configuración del usuario se ha establecido en los valores predeterminados de fábrica. |
| RESET CALIBRATE (REINICIA CALIB) | La pendiente y compensación de calibración se han establecido en los valores predeterminados de fábrica. |
| CONC TOO HIGH (CONC MUY ALTA) | El valor de PAH medido es superior al rango de medición del sensor. |

Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

Piezas de repuesto

| Descripción | Cantidad | Referencia |
|---|----------|-----------------|
| Kit de tornillería de montaje, incluye: Soportes de montaje y tornillería para un sensor y gateway digital | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Bastoncillos de limpieza | 50 | 9770700 |

Accesorios

| Descripción | Cantidad | Referencia |
|---|---------------|------------|
| Cable de extensión digital, 1 m (3,2 ft) | 1 | 6122400 |
| Cable de extensión digital, 7,7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| Cable de extensión digital, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Cable de extensión digital, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Kit de calibración, incluye: Ampollas de fenantreno de 50 ppb y 25 ppb, agua desionizada, bastoncillos de limpieza, válvula de drenaje, tapón, cortador de ampollas, cubetas y pipetas desechables | 1 | LZC541 |
| Comprobación de fenantreno, 25 ppb, incluye: ampollas de fenantreno (2), cortador de ampollas y cubeta vacía | 1 | 2563899 |
| Punto de calibración de fenantreno, 50 ppb, incluye: ampollas de fenantreno (2), cortador de ampollas y cubeta vacía | 1 | 2563901 |
| Válvula de drenaje | 1 | 6166300 |
| Tapón, 1/4" NPT | 1 | 6845000 |
| Pipetas desechables, 5,0 ml | 20 | 2749320 |
| Artículos de limpieza: | | |
| Bastoncillos de limpieza | 50 | 9770700 |
| Detergente, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Detergente, Liqui-Nox | 946 ml (1 qt) | 2088153 |

Accesorios (continúa)

| Descripción | Cantidad | Referencia |
|-----------------------------|----------|------------|
| Alcohol isopropílico | 100 ml | 1227642 |
| Ácido sulfúrico, 5%, 5,25 N | 100 ml | 244932 |

目录

- 1 规格 第 145 页
- 2 基本信息 第 146 页
- 3 安装 第 152 页
- 4 操作 第 155 页
- 5 维护 第 163 页
- 6 故障排除 第 167 页
- 7 备件与附件 第 169 页

第 1 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

| 规格 | 详细信息 |
|-----------------|---|
| 常规 | |
| 尺寸 | 传感器 (Ø x L): 76.2 x 145.1 mm (3.0 x 5.7 英寸) 数字网关 (Ø x L): 34.6 x 182.4 mm (1.36 x 7.18 英寸) |
| 线缆长度 | 传感器与数字网关之间的线缆: 1 m (3.3 英尺); 阻燃等级 IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| 材料 | 传感器外壳: 钛金属和 NBR (丁腈橡胶) 传感器过流材料: 石英玻璃、氟硅橡胶和钛 数字网关: Ryton (PPS); 阻燃等级 UL94 V0 |
| 重量 | 传感器: 1000 g (35 盎司) 数字网关: 145 g (5 盎司) |
| 安装方式 | 壁挂式 |
| 管路 (用户提供) | 管路: 建议内径为 6 mm (¼ 英寸) 接头: 内径为 ¼-18 NPT6 mm (¼ 英寸) 的接头 |
| 防护等级 | III |
| 污染等级 | 3 |
| 电气安装类别 | I |
| 电源要求 | 传感器: 12 VDC, 由数字网关供电 数字网关: 12 VDC, 由 SC1000 控制器供电, 1.8 W |
| 运行环境温度 | 5 至 55 °C (41 至 131 °F), 最大相对湿度 100%, 冷凝 |
| 储存温度 | -20 至 60 °C (-4 至 140 °F), 0 至 95% 相对湿度, 无冷凝 |
| 认证 ¹ | CE 认证 DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japanese Government Korean Register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, Class A, 当使用 SC1000 控制器时 KC Mark |
| 保修期 | 1 年 |

¹ 认证可能有待最终审核和批准。认证如有变化，恕不另行通知。

| 规格 | 详细信息 |
|-------------|---|
| 软件要求 | |
| SC1000 控制器 | V3.37 或更高 |
| 取样要求 | |
| 压力 | 最大 7 bar (101 psi) |
| 流量 | 有必要确保连续水样流入，以得到准确测量值。建议样品流速 1 L/min。 |
| 温度 | 0 至 50 °C (32 至 122 °F) |
| 测量 | |
| 方法 | 多环芳烃 (PAH) 紫外荧光测量方法 |
| 光源 | 紫外发光二极管 |
| 激发波长 | 255 nm |
| 检测波长 | 370 nm |
| 测量范围 | 0 至 900 µg/L PAH _{PHE} (菲) 等效 |
| 显示单位 | ppb、ppm、µg/L、mg/L PAH |
| 测量间隔时间 | 60 秒 |
| 事件日志和数据日志 | 至少 2 周容量，所有测量 |
| 精度 | 在恒定温度和流速下，± 5% 或 ± 5 µg/L (以较大值为准) |
| 检测限值 | 3 µg/L PAH |
| 响应时间 | 60 秒 |
| 浊度补偿 | 0 至 150 FNU (或 0 至 150 NTU)；SC1000 控制器或其他编程控制器根据 PAH 读数和浊度读数计算浊度补偿。 注： 用户必须将浊度补偿公式手动输入至控制器。请参阅图 8 第 157 页 了解公式。 |
| 校准验证 | 校准标准品测量 |
| 校准 | 采用菲等效标准品进行的工厂校准 可选：采用校准套件中的菲等效标准品进行的 1 点或 2 点用户校准。 作为备选方案，可以手动更改校准斜率和偏移值。 |

第 2 节 基本信息

对于因本手册中的任何不足或遗漏造成的直接、间接、特别、附带或结果性损失，制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

2.1 安全信息

对于误用或滥用本产品造成的任何损坏，包括但不限于直接、附带和从属损害，制造商概不负责，并且在适用法律允许的最大范围内拒绝承认这些损害。用户自行负责识别关键应用风险并安装适当的保护装置，以确保在设备可能出现故障时保护工艺流程。

请在拆开本设备包装、安装或使用前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。



请确保产品拆开时的完整无损伤。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

2.1.1 危害指示标识说明

| |
|------------------------------------|
| ▲ 危险 |
| 表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。 |
| ▲ 警告 |
| 表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。 |
| ▲ 警告 |
| 表示潜在的的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。 |
| 注意 |
| 表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。 |

2.1.2 警示标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

| | |
|---|---|
|  | 标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。 |
|  | 此标志指示存在可能造成眼部轻度损伤的光源。请遵守此标志后面的所有信息，以避免可能造成的眼部损伤。 |

2.1.3 认证

| |
|---|
| ▲ 警告 |
| 本设备不适合在住宅环境中使用，在此类环境中可能无法为无线电接收提供充分的保护。 |

加拿大无线电干扰产生设备法规 (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), ICES-003, A 类:

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

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

FCC 第 15 部分, “A”类限制

制造商支持测试记录留存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件:

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

若未经负责出具符合声明的一方明确同意擅自对本设备进行改动或改装，可能会导致取消用户操作该设备的权限。本设备已经过测试，符合 FCC 规定第 15 部分中确定的 A 类数字设备限制。这些限制专门提供当设备在商业环境下工作时针对有害干扰的合理保护。该设备产生、使用和放射无线电射频能量，如果不按照说明手册的要求对其进行安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。本设备在居民区工作时可能会产生有害干扰，这种情况下用户须自行承担费用消除这种干扰。以下方法可用于减少干扰问题:

1. 断开设备的电源，以便确定它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。

4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

2.2 产品概述

⚠ 危险



爆炸危险。该仪器未获批准在危险场所安装。

⚠ 警告



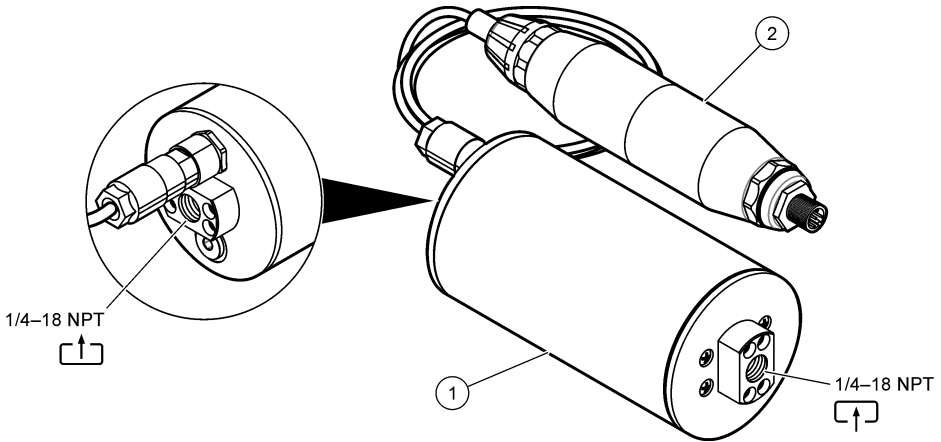
紫外 (UV) 线暴露危险。暴露于紫外线可能导致眼睛和皮肤受损。保护眼睛和皮肤避免受到紫外线的直接照射。

PAH500 传感器是一款 UV 荧光计，能够按 60 秒间隔连续测量水样中范围介于 0 至 900 $\mu\text{g/L}$ 之间的 PAH（多环芳烃）浓度。图 1 提供了传感器装置的概览。

将传感器装置连接到 SC1000 控制器获取电源，以便进行操作、数据收集、数据传输和诊断。图 2 显示传感器装置已完全安装。图 3 提供传感器装置的尺寸。

传感器和数字网关为程控对。请勿独立更换传感器或数字网关。数字网关将来自传感器的模拟信号转换为数字信号，并将数字信号发送至 SC1000 控制器。

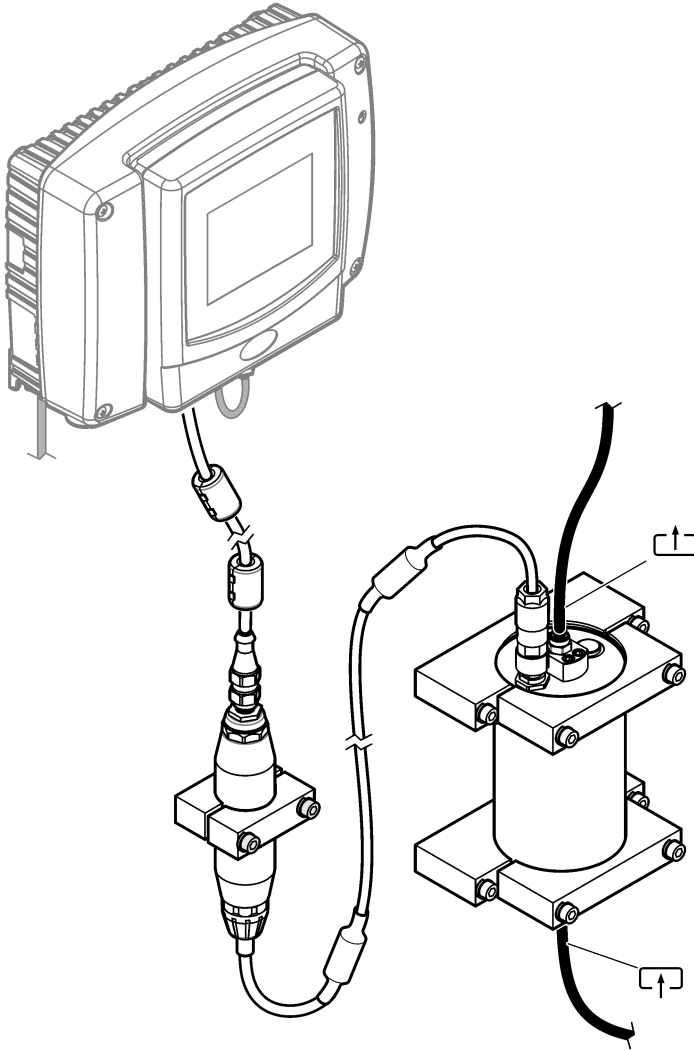
图 1 传感器装置概览



1 传感器

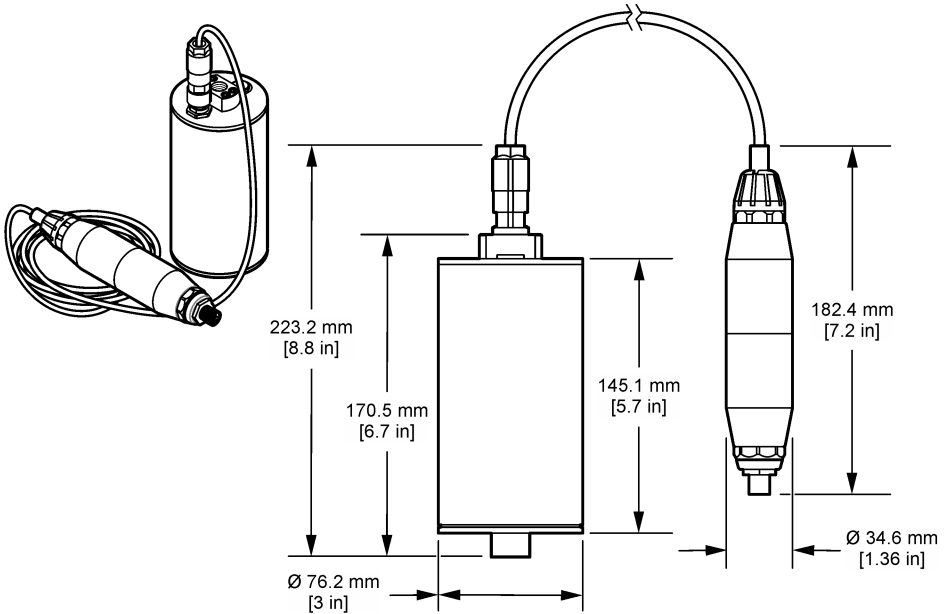
2 数字网关

图 2 传感器装置安装概览



水样流过传感器的方向并不重要。但是，建议由下而上流入以防止气泡干扰或样品压力损失。传感器的安装角度非常重要。请参阅图 6 第 153 页。数字网关的安装角度不太重要。

图 3 传感器装置尺寸



2.3 工作原理

测量原理是基于 PAH 的荧光特性。在通过 UV 光源激发之后，PAH 会在较短的延迟之后发出较长波长的光线。测量此散发光的强度，其强度与 PAH 浓度成正比。此测量原理比吸收和散射光测量要灵敏得多。因此，可以检测出水样中最小痕量的 PAH。PAH 是大多数矿物油产品的组成部分，是水体和工艺水样中极具特异性的油类污染指示剂。

2.3.1 传感器灵敏度

传感器装置经工厂校准，可测量水样中的菲浓度。菲是多种多环芳烃 (PAH) 中的一种，传感器装置会对其作出反应。在大多数领域，水样中存在多种不同种类的 PAH，不同种类 PAH 经过传感器的激发产生不同的反应产生不同波长和强度的光。每种 PAH 的不同反应导致了混合样品中多种多样的灵敏度。不可能提供适用于所有 PAH 样品的工厂校准。其他非 PAH 分子也会在测量波长下发出荧光，对 PAH 测量造成正干扰。

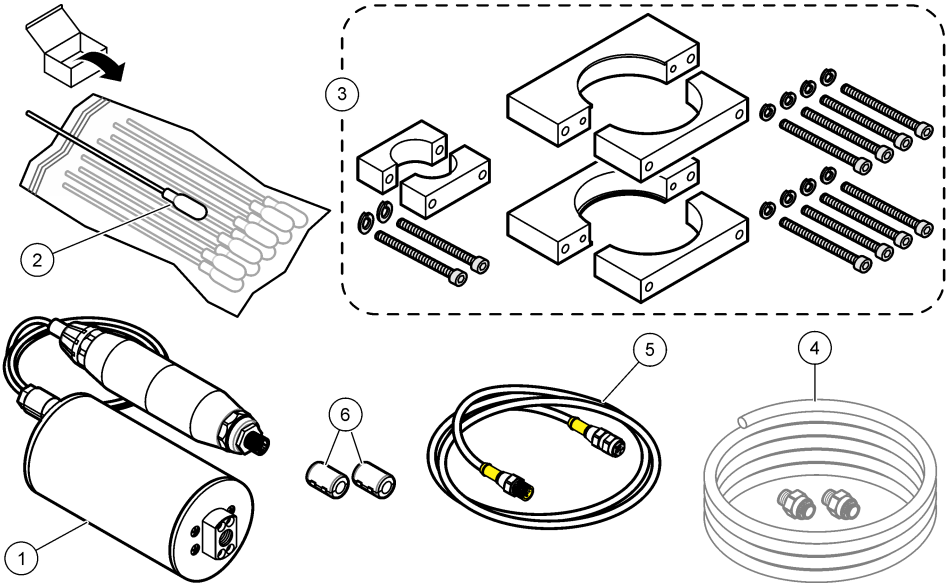
传感器对不同化合物的灵敏度如下所示：

- **最高灵敏度：**纯多环芳烃 (PAH)—菲、葱、蔡、芘、芴、荧葱、芘、苯并葱和蒽
- **中等灵敏度：**纯芳香烃—苯乙烯、联苯和酚
- **较低灵敏度：**油类—原油（灵敏度不同）、柴油、汽油、煤油、燃油、液压油和压缩机油
- **低灵敏度或无灵敏度：**其他化合物—BTEX 和非芳香烃

2.4 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅图 4。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 4 产品部件



| | |
|----------------------|--|
| 1 传感器装置 ² | 4 管线，建议内径为 6 mm (¼ 英寸) 和内径为 ¼-18 NPT6 mm (¼ 英寸) 的接头 (用户提供) |
| 2 清洁棉签 (10 支) | 5 数字延长线 ³ |
| 3 安装支架套件 | 6 铁氧体 (2x) |

² 传感器和数字网关为程控对。请勿独立更换传感器或数字网关。

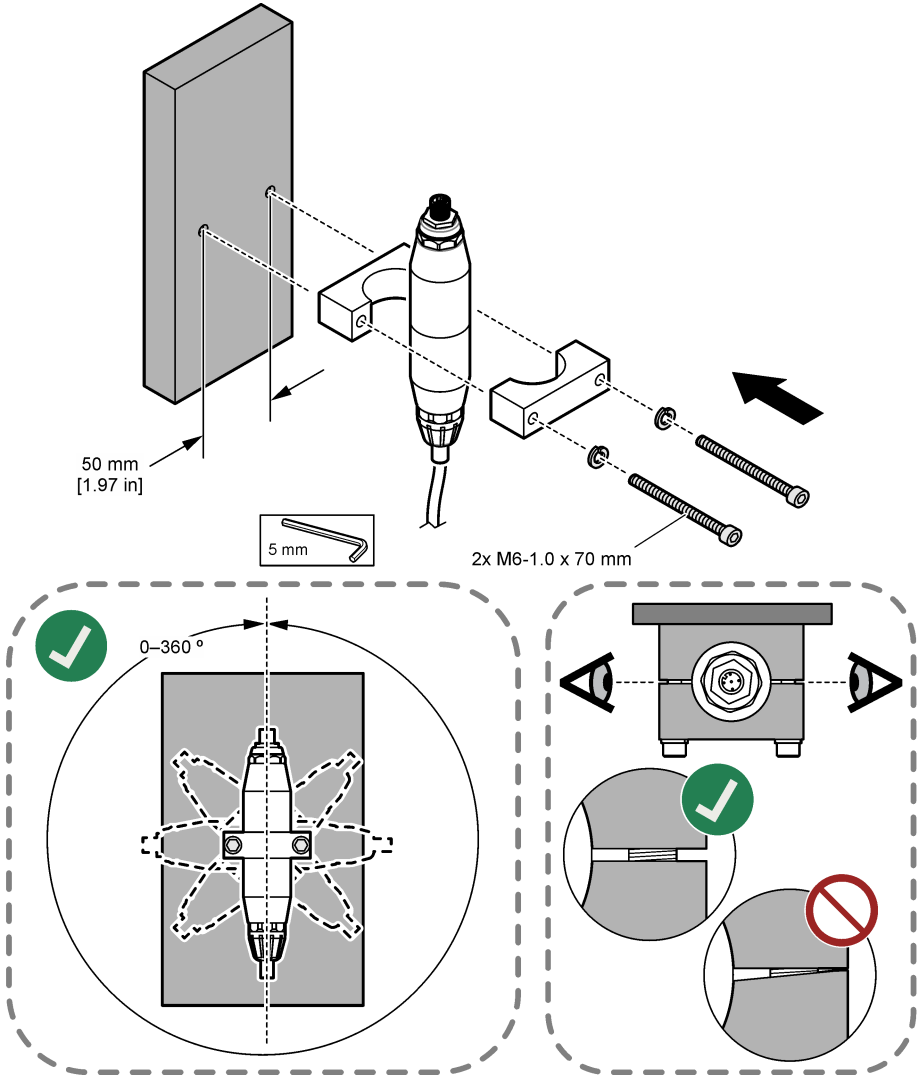
³ 请参阅[备件与附件](#) 第 169 页，了解可提供的线缆长度。

第 3 节 安装

3.1 安装数字网关

将数字网关安装到一个平整的表面。安装角度没有影响。请参见图 5，采用安装硬件套件安装数字网关。

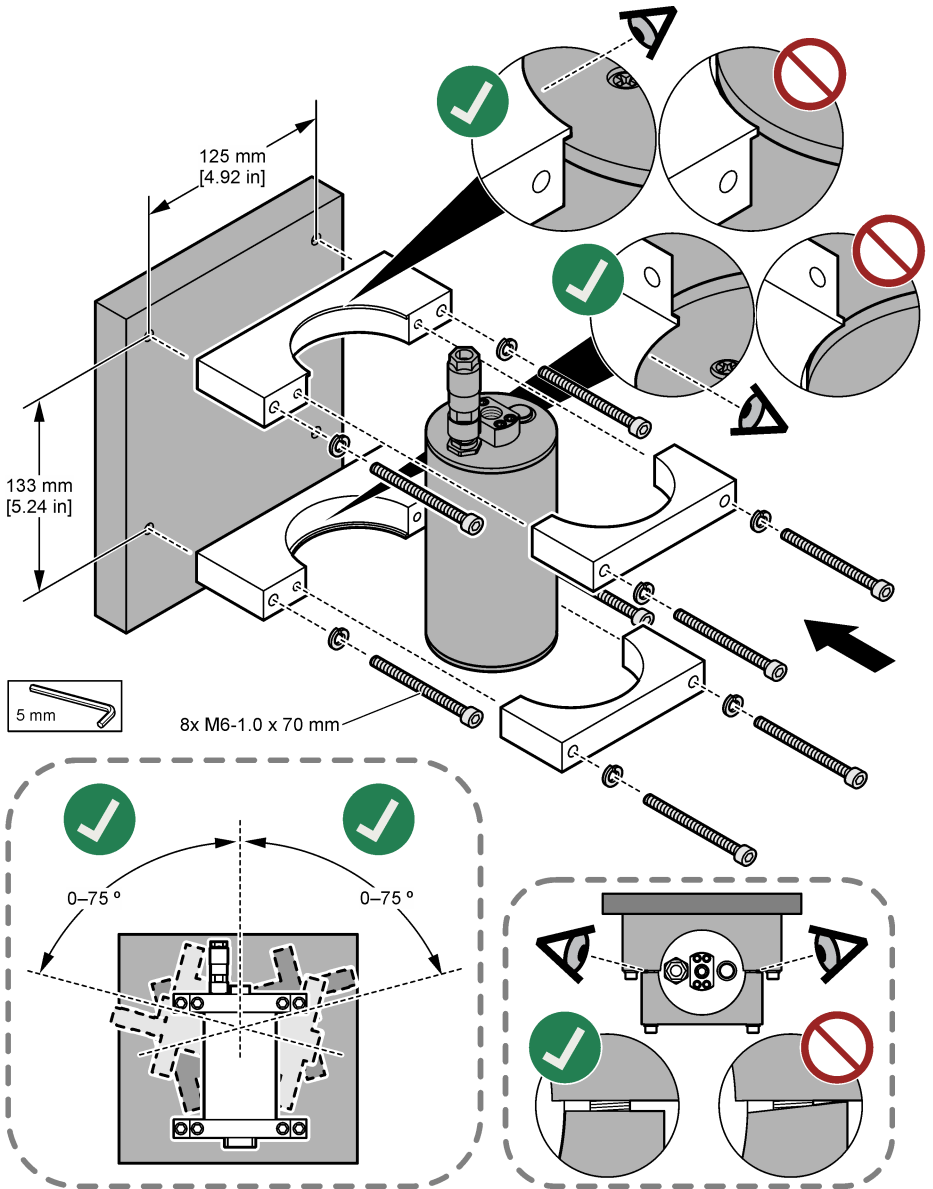
图 5 安装数字网关



3.2 安装传感器

将传感器安装到一个平整、垂直的表面。传感器的安装角度非常重要。请参见图6，采用安装硬件套件安装传感器。

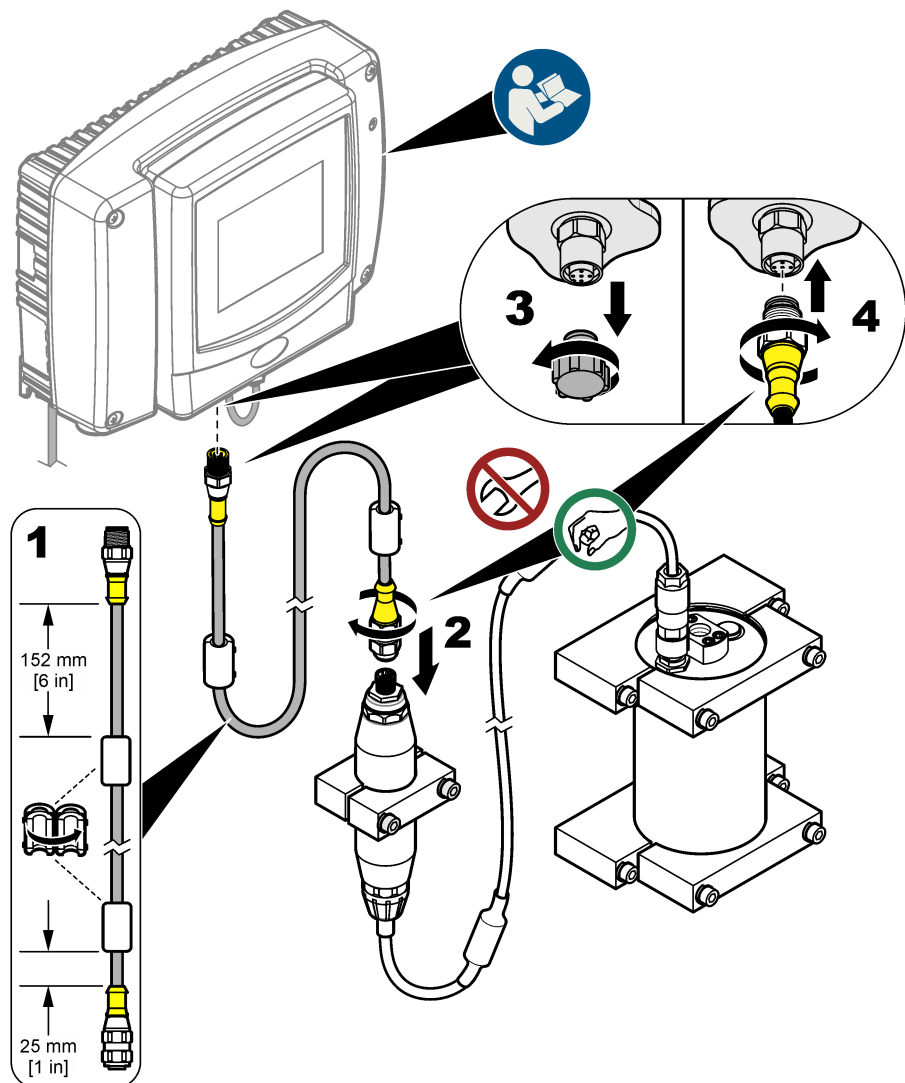
图6 安装传感器



3.3 安装数字延长线

使用数字延长线连接数字网关与 SC1000 控制器。请参阅图 7。可提供的线缆长度，请参阅 [备件与附件](#) 第 169 页。防止线缆扭结和紧绷。将提供的铁氧体安装到线缆上。铁氧体在线缆上的位置较为重要。请参阅图 7。

图 7 安装数字延长线



3.4 扫描新设备

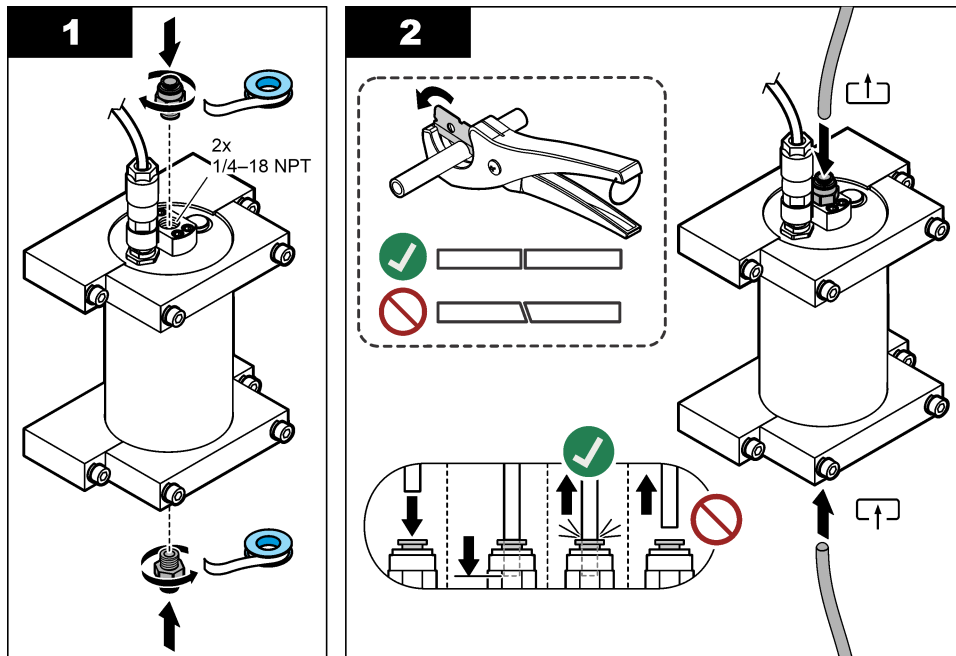
如果控制器未识别到传感器装置，选择 SC1000 SETUP（设置 SC1000）> DEVICE MANAGEMENT（设备管理）> SCANNING FOR NEW DEVICES（扫描新设备）或重新启动控制器。

3.5 为传感器连接管路

管路和接头由用户提供。

1. 安装两颗带有 1/4-18 NPT 螺纹的接头。请参阅以下图示步骤。
2. 采用内径（至少）为 6 mm（1/4 英寸）的管路将试样接入传感器。
注： 水样流过传感器的方向并不重要。但是，建议由下而上流入以防止气泡干扰或样品压力损失。
3. 使水样开始向传感器流动。有必要确保连续水样流入，以得到准确测量值。
4. 确保传感器上没有泄漏。

注： 泄漏会导致空气进入传感器，当传感元件中存在空气时，PAH 读数将增加。



3.6 安装最新的软件

确保 SC 控制器安装了最新的软件。使用 SD 卡在 SC 控制器上安装最新软件。

1. 转至 <http://hach.com> 上适用 SC 控制器的产品页面。
2. 单击“Downloads（下载）”选项卡。
3. 向下滚动浏览至“Software/Firmware（软件/固件）”。
4. 单击 SC 控制器软件的链接。
5. 将文件保存到 SD 卡。
6. 将文件安装到 SC 控制器上。请参阅软件文件随附的软件安装说明。

第 4 节 操作

4.1 用户导航

请参阅 SC1000 控制器用户手册，了解键盘说明和导航信息。

4.2 配置传感器装置

1. 选择 SENSOR SETUP (传感器设置) > [选择传感器] > CONFIGURE (配置)。
2. 选择一个选项。

| 选项 | 说明 |
|-------------------------------|--|
| EDIT NAME (编辑名称) | 设置传感器的名称。传感器的名称会显示在控制器显示屏和日志文件中。默认名称为型号名称后接序列号的最后四位数字。 |
| SCALE FACTOR (定标系数) | 注: SCALE FACTOR (定标系数) 的更改会导致读数产生很大差异。 通过乘数 (0.01 - 5.00, 默认: 1.00) 调整 PAH 测量值。 $PAH = \text{校准后 PAH} \times \text{SCALE FACTOR (定标系数)}$ 使用 SCALE FACTOR (定标系数) 设置调整对不同荧光种类的干扰或灵敏度。 |
| SELECT UNITS (选择单位) | 设置控制器显示屏和日志文件中显示的测量单位。选项: ppb、 $\mu\text{g/L}$ (默认)、ppm 或 mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (信号平均值) | 设置用于计算显示屏上所示平均测量值的测量次数。选项: 1 (默认) 至 15。 当 SIGNAL AVERAGE (信号平均值) 设置为 1 时, 将禁用信号平均值。 当 SIGNAL AVERAGE (信号平均值) 设置为 2 或以上时, 显示屏上会显示平均读数。例如, 当 SIGNAL AVERAGE (信号平均值) 设置为 2 时, 显示屏上的测量值等于最后一个和前一个测量值之和除以 2。 信号平均值可纠正样品中的气泡和/或较大颗粒引起的读数波动。 |
| LOG SETUP (日志设置) | SENS INTERVAL (传感器间隔) — 设置将 PAH 读数 (例如, $\mu\text{g/L}$) 保存到数据日志中的时间间隔。选项: DISABLED (已禁用); 60 秒; 1、5、10、15 (默认) 或 30 分钟; 1、2 或 6 小时。测量间隔时间为 60 秒。 RAW INTERVAL (原始间隔) — 设置将传感器原始读数 (mV) 保存到数据日志中的时间间隔。选项: DISABLED (已禁用); 60 秒; 1、5、10、15 (默认) 或 30 分钟; 1、2 或 6 小时 |
| SET FILTER (设置过滤器) | 设置时间常数, 以增加信号的稳定性。时间常数可用于计算特定时间内的平均值—1 (无影响, 默认) 至 10 分钟 (10 分钟的信号平均值)。过滤时间将增加传感器信号响应过程中实际变化的时间。 |
| AC FREQUENCY (交流电源频率) | 选择控制器的交流电源频率 (50 或 60 Hz)。默认: 60 Hz |
| CAL DAYS (校准天数) | 设置校准间隔。选项: 0 (禁用) 至 999 天 (默认: 730 天)。 注: 当传感器校准后的天数大于校准间隔时, 控制器显示屏会显示一条 CAL OVERDUE (校准超期) 警告。如果 CAL DAYS (校准天数) 设置为 0, 则将不会出现 CAL OVERDUE (校准超期) 警告。 |
| CLEAN DAYS (清洁天数) | 设置传感器清洗间隔。选项: 0 (禁用) 至 999 天 (默认: 30 天)。 注: 当传感器清洁后的天数大于清洁间隔时, 控制器显示屏会显示一条 CLEAN SENSOR (清洗传感器) 警告。如果 CLEAN DAYS (清洁天数) 设置为 0, 则将不会出现 CLEAN SENSOR (清洗传感器) 警告。 |
| WARNING LEVEL (警告级别) | 设置 CONC TOO HIGH (浓度太高) (PAH 读数过高) 警报设定点—0.0 至 9999.0 $\mu\text{g/L}$ (默认: 100.0 $\mu\text{g/L}$ PAH)。 |
| SET DEFAULTS (设置默认值) | 将传感器设置恢复为默认设置。 |

4.3 通过 4-20 mA 输出调整 PAH 浊度 (可选)

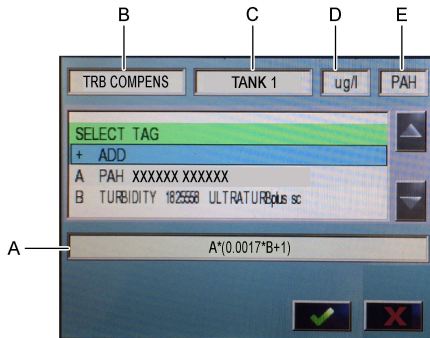
如果 SC1000 控制器已安装了可选的 4-20 mA 输出卡, 且浊度仪已连接至 SC1000 控制器, 那么便可得到作为一项 4-20 mA 输出的浊度补偿 PAH 读数。浊度仪必须测量与传感器相同的水样。

按如下所述配置其中一项 4-20 mA 输出, 以表示浊度补偿 PAH 读数:

1. 选择 SC1000 SETUP (设置 SC1000) > OUTPUT SETUP (输出设置)。
2. 选择输出卡 (例如, mA OUTPUT INT (mA 输出 内部))。

3. 选择将表示浊度补偿读数的 4-20 mA 输出（例如，OUTPUT 1（输出 1））。
4. 选择 DATA VIEW（查看数据） > INPUT VALUE（输入值）。
5. 选择 SELECT SOURCE（选择传感器来源） > SET FORMULA（设置公式）。
6. 按下 ADD（添加）。请勿按下确认。
7. 选择 PAH 传感器名称，然后再按下确认。
8. 选择 PAH。显示屏将显示“A PAH [sensor name]”（A PAH [传感器名称]）。
9. 按下 ADD（添加）以添加另一个标签。请勿按下确认。
10. 选择浊度仪名称，然后再按下确认。
11. 选择 TURBIDITY（浊度）。显示屏将显示“B TURBIDITY [turbidimeter name]”（B 浊度 [浊度仪名称]）。
12. 在方框 A 中，输入公式 $A*(0.0017*B+1)$ ，请参见图 8。
其中：
A = PAH 值
B = 浊度值
13. 在方框 B 中，输入公式名称（例如，TBR COMPENS）。
14. 在方框 C 中，输入位置名称（例如，TANK 1）。
15. 在方框 D 中，输入 ug/L。
16. 在方框 E 中，输入 PAH。

图 8 公式界面



17. 按下确认。

注： 浊度补偿 PAH 值（例如，TRB COMPENS）将随即显示在主界面。请参阅图 9。

图 9 主界面

| | |
|---|--|
| DEVICENAME XXX.X $\mu\text{g/L}$ PAH PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX $\mu\text{g/L}$ PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV MV RAW PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | 1825558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 配置其他 4-20 mA 输出设置

如有必要，为 4-20 mA 输出配置其他 SC1000 控制器设置（例如，SCALE 0mA/4mA（0 毫安/4 毫安）、SET HIGH VALUE（设置高限值）和 SET LOW VALUE（设置低限值））。

1. 选择 SC1000 SETUP（设置 SC1000）> OUTPUT SETUP（输出设置）。
2. 选择输出卡（例如，mA OUTPUT INT（mA 输出 内部））。
3. 选择 4-20 mA 输出（例如，OUTPUT 1（输出 1））。
4. 配置 4-20 mA 输出设置。请参阅 SC1000 控制器用户手册的**输出设置菜单**章节，了解设置说明。

注： 请勿更改 SELECT SOURCE（选择传感器来源）设置，这是 PAH 浊度补偿公式的名称。

4.4 通过 Profibus 调整 PAH 浊度（可选）

如果 SC1000 控制器已安装了可选的 4-20 mA 输出卡和可选的 Profibus 模块，且浊度仪已连接至 SC1000 控制器，当执行完以下步骤时，便可从 Profibus 输出浊度补偿 PAH 读数。

1. 按照[通过 4-20 mA 输出调整 PAH 浊度（可选）](#)第 156 页中的步骤进行操作。
2. 选择 SC1000 SETUP（设置 SC1000）> NETWORK MODULES（网络模块）> PROFIBUS-DP > TELEGRAM（电报）> INPUT VALUE（输入值）> INPUT VALUE 1（输入值 1）。


4.5 执行校准验证

按照如下方式定期测量校准标准品，以确定传感器是否仍处于校准有效的状态：

1. 清洗传感器。请参阅[清洁传感器](#)第 164 页。使样品管路与传感器持续断开。
2. 将提供的阀门放入传感器底部的接头中。确保阀门关闭。
3. 按如下所述，用去离子水冲洗传感器：
 - a. 用去离子水灌充传感器。
 - b. 打开阀门，将去离子水从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
4. 按如下所述测量菲等效标准品：
 - a. 将细颈瓶的内容物放入空小瓶中。使细颈瓶的上边缘与小瓶的上边缘接触，将液体倒入小瓶。
 - b. 用移液管向传感器中注入校准标准品。
 - c. 打开阀门，将菲等效标准品从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
 - d. 用移液管向传感器中注入校准标准品。

- e. 将一个插塞插入传感器顶部的接头中。
 - f. 等待响应更改为预期值（最长 60 秒），然后记录测量值。
5. 如果记录的测量值与菲等效标准品的值之间存在大于 $\pm 5\%$ 的差异，请采用校准套件校准传感器。请参阅[执行 2 点校准](#) 第 160 页。
- 注：** $PAH = \text{校准后 PAH} \times \text{SCALE FACTOR}$ （定标系数）。SCALE FACTOR（定标系数）设置通过乘数（0.01 - 5.00，默认值：1.00）调整 PAH 测量值。请参阅[配置传感器装置](#) 第 156 页。
- 注：** SCALE FACTOR（定标系数）的更改会导致读数产生很大差异。
- 6. 丢弃打开的细颈瓶。
 - 7. 倒掉小瓶的内容物。

4.6 执行 1 点校准

| | |
|---|---------------------------------|
| 警告 | |
| 警告 | |
|  | 化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。 |

注：

- 1 点校准会更改默认偏移值，对工厂校准进行微调。
- 1 点校准不会更改斜率值。
- 为了使性能符合规格，传感器的校准曲线在出厂时已经过设置。除非监管机构出于合规报告的需要，或者执行了大量的传感器维修，否则建议用户不要调整工厂校准曲线。有关详情，请联系技术支持人员。

需准备的物品： 校准标准品或去离子水 (0.0 ppb PAH)

1. 清洗传感器。请参阅[清洁传感器](#) 第 164 页。使样品管路与传感器持续断开。
2. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > CALIBRATE（校准） > 1 POINT MANUAL（1 点手动）。
3. 如果控制器安全菜单中已启用密码，则须输入密码。
4. 选择一个选项。

| 选项 | 说明 |
|---------------------|---|
| ACTIVE（激活） | 校准程序期间，控制器继续输出每一最后测量值。 |
| HOLD（保持） | 校准程序期间，控制器保持输出上次测量值。 |
| TRANSFER（转换） | 校准程序期间，控制器输出更改为转换值。要更改转换值，请参阅 SC1000 控制器用户手册。 |

5. 将提供的阀门放入传感器底部的接头中。确保阀门关闭。
6. 按如下所述，用去离子水冲洗传感器：
 - a. 用去离子水灌注传感器。
 - b. 打开阀门，将去离子水从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
7. 按如下所述，测量校准标准品：
 - a. 将细颈瓶的内容物放入空小瓶中。使细颈瓶的上边缘与小瓶的上边缘接触，将液体倒入小瓶。
 - b. 用移液管向传感器中注入校准标准品。
 - c. 打开阀门，将标准品从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
 - d. 用移液管向传感器中注入校准标准品。
 - e. 将一个插塞插入传感器顶部的接头中。

- f. 按下确认。
 - g. 等待响应更改为预期值（最长 60 秒），然后按确认。
8. 输入校准标准品的 PAH 值，然后按确认。
 9. 取下传感器顶部的塞子。
 10. 打开阀门，将校准标准品排出，然后重新关闭阀门。
 11. 查看校准结果：
 - COMPLETE（完成）—传感器已校准，并已准备好测量样品。校准偏移值显示在显示屏上。
 - FAIL（失败）—校准偏移值超出容许限值。再次执行校准。
 12. 如果校准结果完成，请按确认键。
 13. 取下插塞和阀门，将标准品排出。
 14. 丢弃打开的细颈瓶。
 15. 倒掉小瓶的内容物。
 16. 将样品管路连接到传感器上。
 17. 使水样开始向传感器流动，然后按下确认。
输出信号恢复激活状态，且测量界面上将显示样品的测量值。

4.7 执行 2 点校准

▲ 警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

▲ 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注：

- 为了使性能符合规格，传感器的校准曲线在出厂时已经过设置。有关详情，请联系技术支持人员。
- 2 点校准可更改默认偏移和斜率值。
- 请勿冷冻细颈瓶内容物，否则细颈瓶会破碎。
- 如果标准细颈瓶经过冷藏或冷冻，将细颈瓶放置在室温下 24 小时，使其温度升至室温，然后在使用前摇晃 30 至 60 秒。
- 如果非标准品在 35 °C (95 °F) 的温度下储存超过 12 小时，高温将使标准品的品质降低。

待聚齐的用品：校准套件

1. 清洗传感器。请参阅**清洁传感器** 第 164 页。使样品管路 with 传感器持续断开。
2. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置）> [选择传感器]> CALIBRATE（校准）> 2 POINT MANUAL（2 点手动）。
3. 如果控制器安全菜单中已启用密码，则须输入密码。
4. 选择一个选项。

| 选项 | 说明 |
|--------------|---|
| ACTIVE（激活） | 校准程序期间，控制器继续输出每一最后测量值。 |
| HOLD（保持） | 校准程序期间，控制器保持输出上次测量值。 |
| TRANSFER（转换） | 校准程序期间，控制器输出更改为转换值。要更改转换值，请参阅 SC1000 控制器用户手册。 |

5. 将提供的阀门放入传感器底部的接头中。确保阀门关闭。

6. 按如下所述，用去离子水冲洗传感器：
 - a. 用去离子水灌充传感器。
 - b. 打开阀门，将去离子水从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
7. 按如下所述，测量第一份校准标准品：
 - a. 用移液管向传感器中注入第一份校准标准品。
 - b. 打开阀门，将标准品从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
 - c. 用移液管向传感器中注入第一份校准标准品。
 - d. 将一个插塞插入传感器顶部的接头中。
 - e. 按下确认。
 - f. 等待响应更改为预期值（最长 60 秒），然后按确认。
8. 输入第一份校准标准品的 PAH 值，然后按确认。
9. 取下传感器顶部的塞子。
10. 打开阀门，将校准标准品排出，然后重新关闭阀门。
11. 按如下所述，用去离子水冲洗传感器：
 - a. 用去离子水灌充传感器。
 - b. 打开阀门，将去离子水从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
12. 按如下所述，测量第二份校准标准品：
 - a. 将细颈瓶的内容物放入空小瓶中。使细颈瓶的上边缘与小瓶的上边缘接触，将液体倒入小瓶。
 - b. 用另一支移液管向传感器中注入第二份校准标准品。
 - c. 打开阀门，将标准品从传感器中排出，然后重新关闭阀门。
 - d. 用另一支移液管向传感器中注入第二份校准标准品。
 - e. 将一个插塞插入传感器顶部的接头中。
 - f. 按下确认。
 - g. 等待响应更改为预期值（最长 60 秒），然后按确认。
13. 输入第二份校准标准品的 PAH 值，然后按确认。
14. 查看校准结果：
 - COMPLETE（完成）—传感器已校准，并已准备好测量样品。斜率和/或偏移值显示在显示屏上。
 - FAIL（失败）—校准斜率或偏移值超出容许限值。再次执行校准。
15. 如果校准结果完成，请按确认键。
16. 取下插塞和阀门，将标准品排出。
17. 丢弃打开的细颈瓶。
18. 倒掉小瓶的内容物。
19. 将样品管路连接到传感器上。
20. 使水样开始向传感器流动，然后按下确认。

输出信号恢复激活状态，且测量界面上将显示样品的测量值。

4.8 手动输入校准偏移和斜率

作为 2 点校准程序的备选方案，可手动输入偏移和斜率值，以微调工厂校准。

注： SET SLOPE（设置斜率）或 SET OFFSET（设置偏差值）的更改会导致读数产生很大差异。

1. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > CALIBRATION（校准）。
2. 选择一个选项。

| 选项 | 说明 |
|-------------------|--|
| SET SLOPE（设置斜率） | 输入一个斜率值。选项：0.01 - 9.99。默认值：1.00。 注： $PAH = (\text{未校准的 } PAH \times \text{斜率}) + \text{偏移}$ |
| SET OFFSET（设置偏差值） | 输入一个偏移值。选项：-9999.0 - 9999.0（默认值：0）。 注： $PAH = (\text{未校准的 } PAH \times \text{斜率}) + \text{偏移}$ 。 注： 在确定和输入斜率值之前，请计算和输入偏移值。 |

4.9 显示校准信息

1. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > CALIBRATION（校准） > CAL DATA（校准数据）。
2. 选择一个选项。

| 选项 | 说明 |
|-----------------------|--|
| LAST CAL DATE（最后校准日期） | 显示上次校准的日期。 注： 数字网关的生产日期将显示，直到执行 2 点校准程序为止。 |
| SLOPE（斜率） | 显示自上次校准的斜率值（或手动输入的值）。 注： 将传感器设置为工厂校准时，斜率值为 1.00。 |
| OFFSET（偏移） | 显示自上次校准的偏移值（或手动输入的值）。 注： 将传感器设置为工厂校准时，偏移值为 0.0 $\mu\text{g/L PAH}$ 。 |

4.10 设置为工厂校准

要将传感器设置恢复为工厂校准，选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > CALIBRATION（校准） > SET CAL DEFLT（设置校准默认值）。

4.11 传感器诊断和测试菜单

传感器诊断和测试菜单显示仪器的当前信息。要转至传感器诊断和测试菜单，选择 SENSOR SETUP（传感器设置）> [选择传感器]> DIAG/TEST（诊断/测试）。

| 选项 | 说明 |
|-----------------------------|---|
| PROBE INFO（探头信息） | 显示传感器名称。选择 SERIAL NUMBER（序列号）显示传感器和数字网卡的序列号。显示数字网卡的软件版本、代码版本、驱动程序版本和生产日期。 |
| COUNTERS（计数器） | <p>LED OPERATION（LED 运行）—显示 UV LED 已经运行的小时数。</p> <p>CAL DAYS（校准天数）—显示自上次传感器校准以来经过的天数。当 2 点校准程序完成时，CAL DAYS（校准天数）值设定为零。</p> <p>CLEAN DAYS（清洁天数）—显示自上次传感器清洁以来经过的天数。</p> <p>CLEAN SENSOR（清洗传感器）—将 CLEAN DAYS（清洁天数）值设置为零。当清洁传感器时，选择 CLEAN SENSOR（清洗传感器）。</p> <p>RESET SENSOR（传感器复位）—将 LED OPERATION（LED 运行）值设置为零。当更换传感器时，选择 RESET SENSOR（传感器复位）。</p> |
| SENSOR SIGNAL（传感器信号） | <p>MV RAW（原始值）—显示传感器读数，单位为 mV。mV 范围从 0 到 5000 mV（近似于 250mV = 0 µg/L PAH）。</p> <p>SENS ADC CNTS（测量 AD 转换计数）—显示代表 PAH 读数的数字计数。</p> <p>TEMPERATURE（温度）—显示数字网卡的内部温度。</p> |
| FACTORY CAL（工厂校准） | 仅用于服务 |
| BOARD CAL（仪表板校准） | 仅用于服务 |

4.12 传感器数据和事件日志

控制器为每个传感器提供数据日志和事件日志。测量值将按选定的间隔保存到数据日志中。传感器上发生的事件保存到事件日志中。请参阅事件日志 第 168 页。

请参阅控制器文档，下载数据日志和/或事件日志。

第 5 节 维护

注意

进行维护时，请勿拆解传感器或数字网关。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。

传感器和数字网关为程控对。请勿独立更换传感器或数字网关。

5.1 维护计划

表 1 列出了建议的维护任务计划。不同的设施要求和工作条件可能导致任务频次增加。

注： 以下维护建议适用于船用引擎废气净化应用。对于不同的洗涤剂类型、燃油类型等，可能需要不同的维护间隔。

表 1 维护计划

| 任务 | 执行人 | 按需要 | 2 年 | 4 年 |
|---------------------|-------|-----|-----|-----|
| 清洁传感器 第 164 页 | 船舶操作员 | X | | |
| 执行校准验证 第 158 页 | 船舶操作员 | X | | |
| 执行 2 点校准 第 160 页 | 船舶操作员 | X | | |

表 1 维护计划 (续)

| 任务 | 执行人 | 按需要 | 2 年 | 4 年 |
|----------|---------------------|-----|-----|-----|
| 2 年期工厂校准 | Hach 或 经认证服务合作伙伴 | | X | |
| 4 年期工厂校准 | Hach | | | X |

建议的维护间隔为 2 年。

Hach 建议由 Hach 的服务部门或经认证的服务合作伙伴每 2 年对传感器进行一次检查和校准（2 年期工厂校准）。Hach 建议每 4 年一次将传感器寄送到 Hach 服务部门进行 4 年期工厂校准。在维护工作中，将检查内部组件并根据需要进行更换，并将进行 5 点多项式工厂校准。当完成所有维护时，会出具校准证明。如果未完成维护，会对传感器精度或功能造成不利影响。

注： 请务必获悉当地监管机构对校准和验证提出的最新要求。

5.2 清洁传感器

▲ 警告



化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。

▲ 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注意

请勿拆下传感器对其进行清洁。
为避免传感器损坏，请勿使用有机溶剂（例如，丙酮或甲醇）、强酸或强碱清洁传感器。

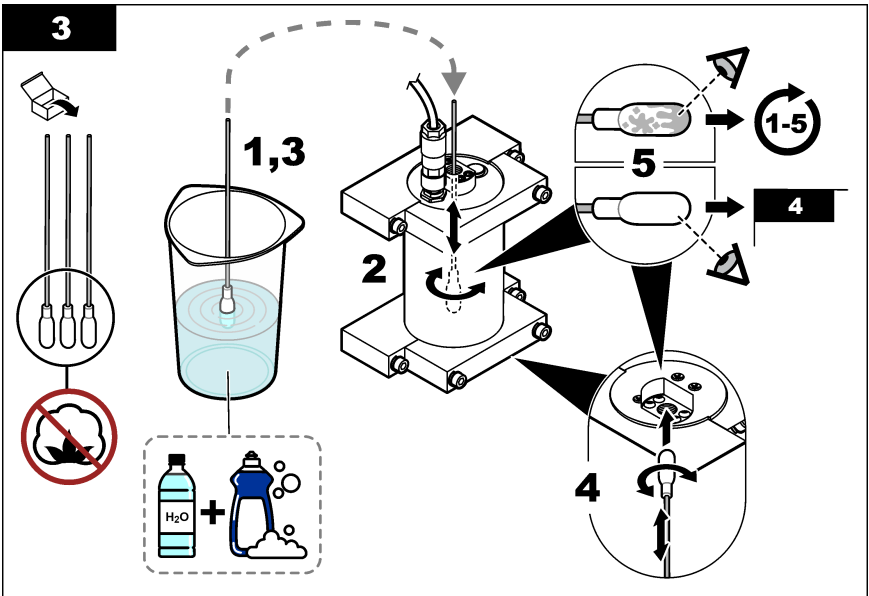
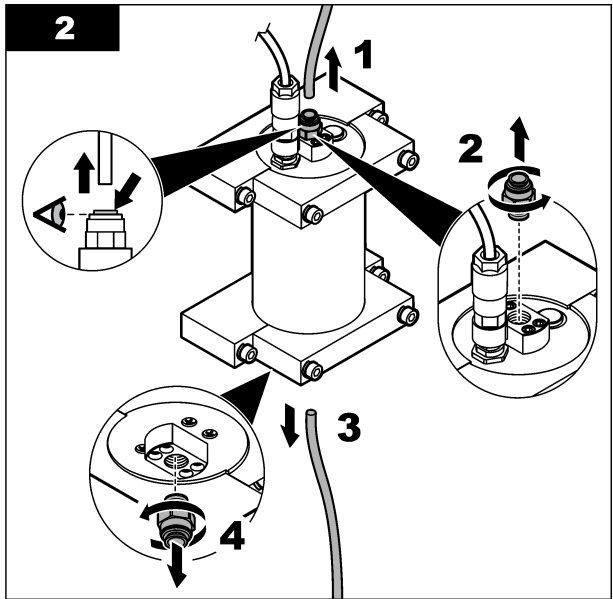
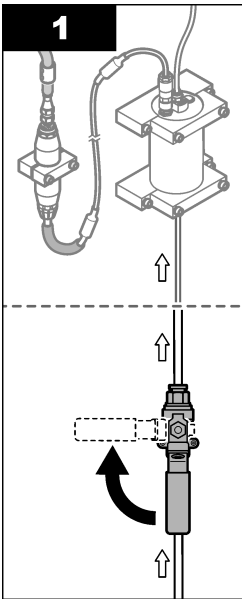
定期检查传感器是否存在污垢和沉积物。当存在沉积物堆积时，请清洁传感器。

1. 穿戴适用的个人防护装备。请参阅 MSDS 表。
2. 准备温和的肥皂溶液与不含羊毛脂、无磨蚀成分的餐具洗涤剂。另一种方法是使用实验室清洁溶液（例如 Liqui-Nox）。

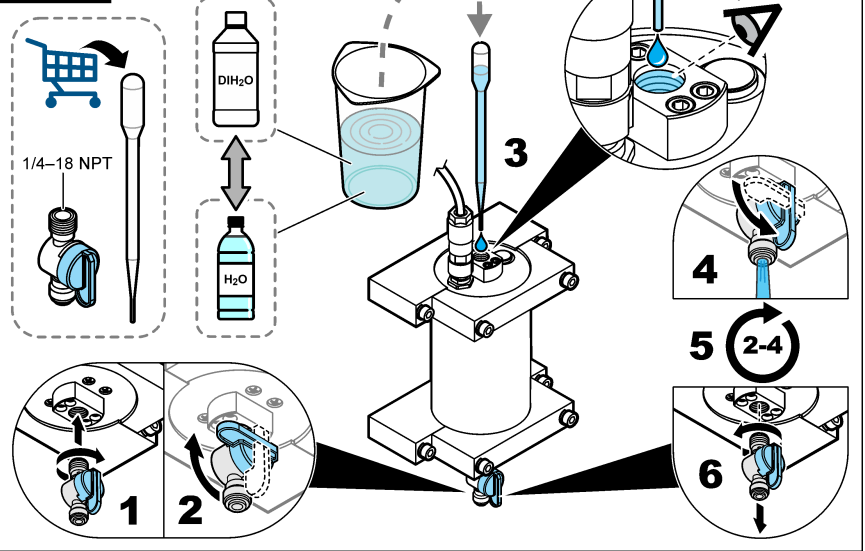
注： 羊毛脂会在光学表面上留下一层薄膜，这会降低测量的准确性。
3. 完成下面图示的步骤以清洁传感器。
 - 在图示步骤 3 中，使用温和的肥皂溶液（或实验室清洁溶液）和清洁棉签清洁通孔。只能使用泡沫棉签。

注： 其他棉签（如棉花棉签）和擦拭布可能会在传感器中留下颗粒，这会降低测量的准确性。
 - 在图示步骤 4 中，使用温热的去离子水（或清水）冲洗通孔两次。
 - 在图示步骤 5 中，使用异丙醇（含量为 90% 或更高）和第二个清洁棉签清除洗涤剂留下的任何薄膜。

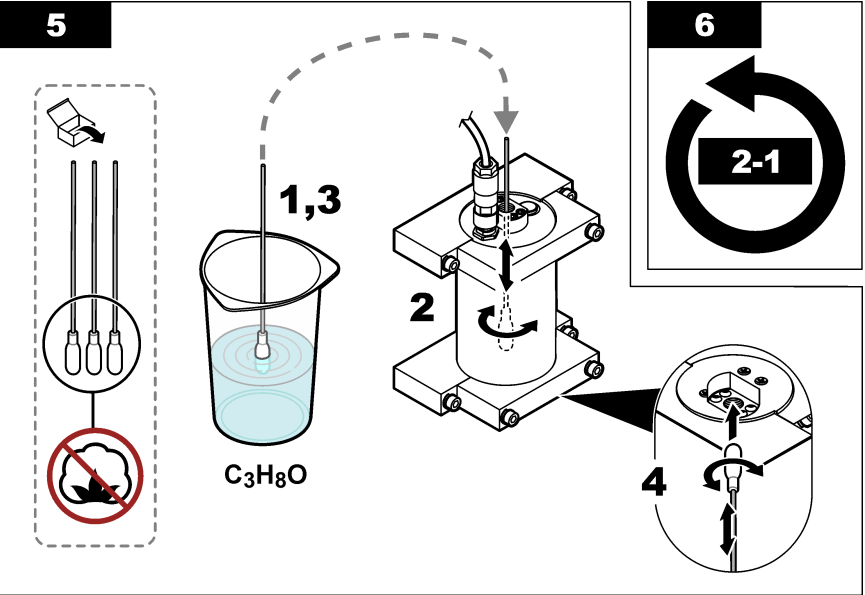
如果通孔中有硬质沉积物（例如海洋生物），请使用 5% 硫酸和第三个清洁棉签清除沉积物。如果使用 5% 硫酸无法清除硬质沉积物，请联系技术支持人员。
 - 在进行图示步骤 6 之前，请确保进样管和出样管中没有任何物质。
4. 选择 SENSOR SETUP（传感器设置）> [选择传感器]> DIAG/TEST（诊断/测试）> COUNTERS（计数器）> CLEAN SENSOR（清洗传感器）将 CLEAN DAYS（清洁天数）计数器设置为零。



4



5



第 6 节 故障排除

| 问题 | 可能的原因 | 解决方法 |
|-------------|---------------|--|
| 信号有噪音或读数不正常 | 样品流不一致或不均匀 | 在传感器配置中启用 SET FILTER（设置过滤器）设置。请参阅 配置传感器装置 第 156 页。 从较低的设置值开始（例如 3），并根据需要提高至确保获得满意信号的最低滤波级别。 |
| 响应时间慢 | 滤波时间不正确或传感器脏污 | 将传感器配置中的 SET FILTER（设置过滤器）设置回默认值（禁用）如有必要，请清洁传感器。请参见 清洁传感器 第 164 页 |
| 读数不准确 | 传感器脏污 | 清洁传感器。请参阅 清洁传感器 第 164 页。 |

6.1 错误消息

要显示传感器错误，选择 **DIAGNOSTICS（诊断）** > [选择传感器] > **ERROR LIST（错误列表）**。可能错误的列表将按轻重缓急顺序显示在表 2 中。发生错误时，测量停止，测量屏幕上的读数将会闪烁，在控制器菜单中指定的所有输出将被保持。

表 2 错误消息

| 错误 | 说明 | 解决方法 |
|-----------------------|------------|------------|
| ADC FAILURE（A/D 转换失败） | 模拟与数字转换失败。 | 关闭然后重启控制器。 |

6.2 警告消息

要显示传感器警告，选择 **DIAGNOSTICS（诊断）** > [选择传感器] > **WARNING LIST（警告列表）**。可能警告的列表将按轻重缓急顺序显示在表 3 中。当发生警告时，警告图标闪烁，控制器显示屏的底部会显示一条消息。警告不会影响对菜单、继电器和输出的操作。

表 3 警告消息

| 警告 | 说明 | 解决方法 |
|------------------------|--------------------------------------|--|
| SENS OUT RANGE（探头超出范围） | 测得的 PAH 未在传感器的测量范围内。 | 清洗传感器。请参阅 清洁传感器 第 164 页或者 稀释水样以降低测得的 PAH。 |
| CONC TOO HIGH（浓度太高） | 测得的 PAH 超过 WARNING LEVEL（警告级别）设置。 | 清洗传感器。请参阅 清洁传感器 第 164 页或者 增加 WARNING LEVEL（警告级别）设置。请参阅 配置传感器装置 第 156 页。 |
| REPLACE SENSOR（替换传感器） | 传感器处于运行状态的时间已超过预期的服务使用寿命。 | 更换传感器装置。然后，选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > DIAG/TEST（诊断/测试） > COUNTERS（计数器） > RESET SENSOR（传感器复位） 。 |
| CLEAN SENSOR（清洗传感器） | 自传感器清洁以来经过的天数已超过 CLEAN DAYS（清洁天数）设置。 | 清洗传感器。然后，选择 SENSOR SETUP（传感器设置） > [选择传感器] > DIAG/TEST（诊断/测试） > COUNTERS（计数器） > CLEAN SENSOR（清洗传感器） 将 CLEAN DAYS（清洁天数）值设置为零。要更改清洁间隔，请参阅 配置传感器装置 第 156 页中的 CLEAN DAYS（清洁天数） 选项。 |

表 3 警告消息 (续)

| 警告 | 说明 | 解决方法 |
|-------------------------|--------------------------------------|--|
| CAL REQUIRED (需要校准) | 自传感器校准以来经过的天数已超过 CAL DAYS (校准天数) 设置。 | 校准传感器。要更改校准间隔, 请参阅配置传感器装置第 156 页中的 CAL DAYS (校准天数) 选项。 |
| FLASH FAILURE (存储失败) | 外部闪存故障。 | 请联系技术支持部门。 |

6.3 事件日志

事件日志包含在传感器上发生的大量事件。要显示事件日志, 选择 TEST/MAINT (测试/维护) > DATALOG SETUP (数据记录设置) > VIEW DATA/EVENT LOG (查看数据/事件日志) > [选择传感器] > EVENT LOG (事件日志)。

可能的事件列表如表 4 所示。请参阅控制器文档, 下载事件日志。

表 4 事件列表

| 事件 | 说明 |
|---------------------------------------|-----------------------|
| SENS INTERVAL (传感器间隔) | 传感器的 PAH 测量记录间隔已更改。 |
| RAW INTERVAL (原始间隔) | 传感器的 mV 测量记录间隔已更改。 |
| POWER ON (开机) | 打开电源。 |
| MODBUS REINIT (MODBUS 重新初始化) | Modbus 系统设置已设定为工厂默认值。 |
| SERIAL NUMBER CHANGE (序列号更改) | 序列号已更改。 |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODBUS 地址更改) | Modbus 地址已更改。 |
| BAUD RATE CHANGE (波特率更改) | Modbus 波特率已更改。 |
| MIN RESPONSE CHANGE (最小响应更改) | Modbus 最小响应已更改。 |
| DATA ORDER CHANGE (数据顺序更改) | Modbus 数据顺序已更改。 |
| LOC STRING CHANGE (位置字符串更改) | Modbus 位置字符串已更改。 |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (数据采集间隔更改) | PAH 或 mV 测量记录间隔已更改。 |
| APP CODE UPDATE START (应用程序代码更新开始) | 应用程序代码更新已开始。 |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (应用程序代码更新完成) | 应用程序代码更新已完全完成。 |
| APP CODE UPDATE FAIL (应用程序代码更新失败) | 应用程序代码更新期间发生故障。 |
| APP CODE INTERNAL FAIL (应用程序代码内部失败) | 发生应用程序代码内部存储器故障。 |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (应用程序代码外部失败) | 发生应用程序代码外部存储器故障。 |
| DEV DRV UPDATE (设备驱动程序更新) | 设备驱动程序更新已执行。 |
| FLASH FAIL (存储失败) | 发生闪存故障。 |
| OUT MODE (输出模式) | 数据日志禁止/输出模式已更改。 |
| SENSOR MISSING (传感器丢失) | 传感器丢失或断开。 |
| SENSOR OK (传感器正常) | 传感器已重新连接。 |
| CLEAN SENSOR (清洗传感器) | 传感器已清洁。 |
| RESET SENSOR (传感器复位) | 传感器已重置。 |
| 1 POINT MANUAL (1 点手动) | 1 点校准已开始。 |

表 4 事件列表 (续)

| 事件 | 说明 |
|------------------------|---------------------|
| 2 POINT MANUAL (2 点手动) | 2 点校准已开始。 |
| CAL COMPLETE (已完成校准) | 2 点校准已完全完成。 |
| CAL FAIL (校准出错) | 2 点校准失败。 |
| CAL ABORT (校准中止) | 2 点校准已停止。 |
| RESET CONFIGURE (复位配置) | 用户设置已设定为工厂默认值。 |
| RESET CALIBRATE (重置校准) | 校准斜率和偏移已设定为工厂默认值。 |
| CONC TOO HIGH (浓度太高) | 测得的 PAH 高于传感器的测量范围。 |

第 7 节 备件与附件

备件

| 说明 | 数量 | 物品编号 |
|---------------------------------------|----|-----------------|
| 安装紧固件套件, 包括: 用于一个传感器和数字网关的安装支架和紧固件 | 1 | LXZ541.99.0001H |
| 清洁棉签 | 50 | 9770700 |

附件

| 说明 | 数量 | 物品编号 |
|---|---------------|---------|
| 数字延长线, 1 m (3.2 ft) | 1 | 6122400 |
| 数字延长线, 7.7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| 数字延长线, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| 数字延长线, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| 校准套件, 包括: 50 ppb 和 25 ppb 菲细颈瓶、去离子水、清洁棉签、排水阀、插塞、细颈瓶开瓶器、小瓶和一次性移液管 | 1 | LZC541 |
| 菲校验, 25 ppb, 包括: 菲细颈瓶 (2)、细颈瓶开瓶器和空小瓶 | 1 | 2563899 |
| 菲校准点, 50 ppb, 包括: 菲细颈瓶 (2)、细颈瓶开瓶器和空小瓶 | 1 | 2563901 |
| 排水阀 | 1 | 6166300 |
| 插塞, 1/4 英寸 NPT | 1 | 6845000 |
| 一次性移液管, 5.0 mL | 20 | 2749320 |
| 清洁项目: | | |
| 清洁棉签 | 50 | 9770700 |
| 洗涤剂, Alconox | 1.8 kg | 2088000 |
| 洗涤剂, Liqui-Nox | 946 mL (1 夸脱) | 2088153 |

附件 (续)

| 说明 | 数量 | 物品编号 |
|----------------|--------|---------|
| 异丙醇 | 100 mL | 1227642 |
| 硫酸, 5%, 5.25 N | 100 mL | 244932 |

목차

- 1 사양 171 페이지
- 2 일반 정보 172 페이지
- 3 설치 178 페이지
- 4 작동 182 페이지
- 5 유지 보수 189 페이지
- 6 문제 해결 193 페이지
- 7 교체 부품 및 부속품 195 페이지

섹션 1 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

| 사양 | 세부 사항 |
|--------------------|--|
| General(일반) | |
| 치수 | 센서(Ø x L): 76.2 x 145.1mm(3.0 x 5.7인치) 디지털 게이트웨이(Ø x L): 34.6 x 182.4mm(1.36 x 7.18인치) |
| 케이블 길이 | 센서와 디지털 게이트웨이 사이의 케이블: 1m(3.3피트), 화염 등급 IEC 60332-1-2, UL94 VW-1 |
| 소재 | 센서 엔클로저: 티타늄 및 NBR(니트릴 부타디엔 고무) 센서 습식 재료: 석영 유리, 플루오로실리콘 및 티타늄 디지털 게이트웨이: Ryton(PPS), 화염 등급 UL94 V0 |
| 무게 | 센서: 1000g(35oz) 디지털 게이트웨이: 145g(5oz) |
| 장착 | 벽 부착 |
| 배관 (사용자 제공) | 튜브: 6mm(¼인치) ID 권장 피팅: ¼-18 NPT 6mm(24인치) ID 피팅 |
| 보호 등급 | III |
| 오염도 | 3 |
| 전기 설치 범주 | I |
| 전원 조건 | 센서: 디지털 게이트웨이에서 12VDC 공급 디지털 게이트웨이: SC1000 컨트롤러에서 12VDC 공급, 1.8W |
| 작동 주변 온도 | 5 ~ 55°C(41 ~ 131°F), 100% 상대 습도 최대, 비응축 |
| 보관 온도 | -20~60°C(-4~140°F), 상대 습도 0~95%, 비응축 |
| 인증 ¹ | CE 인증 완료 DNVGL-CG-0339 ABS(최근 ABS) ClassNK 일본 정부 한국 등록부 MEPC.259(68) FCC/ FCC SDoC - FCC Part15B/ICES-003, Class A, SC1000 컨트롤러와 함께 사용 시 KC 마크 |
| 보증 | 1년(EU: 2년) |

¹ 인증은 최종 검토 및 승인 대기 중일 수 있습니다. 인증은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

| 사양 | 세부 사항 |
|--------------------|--|
| 소프트웨어 요구 사항 | |
| /SC1000 컨트롤러 | V3.37 이상 |
| 샘플 요구 사항 | |
| 압력 | 최대 7bar(101psi) |
| 흐름 | 정확한 측정을 위해서는 연속적인 샘플 흐름이 필요합니다. 1L/min의 샘플 유량 권장. |
| 온도 | 0~50°C(32~122°F) |
| 측정 | |
| 방식 | 다환방향족 탄화수소(PAH)에 대한 UV 형광 측정 프로세스 |
| 광원 | 자외선 발광 다이오드 |
| 여기 파장 | 255nm |
| 감지 파장 | 370nm |
| 측정 범위 | 0 ~ 900µg/L PAH _{PHE} (페난트렌) 등가물 |
| 표시 단위 | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| 측정 간격 | 60초 |
| 이벤트 로그 및 데이터 로그 | 최소 2주 용량, 모든 측정 |
| 정확도 | 일정한 온도 및 유량에서 ±5% 또는 ±5µg/L(그 중 큰 값) |
| 감지 한계 | 3µg/L PAH |
| 응답 시간 | 60초 |
| 혼탁 보정 | 0 ~ 150 FNU(또는 0 ~ 150 NTU), SC1000 컨트롤러 또는 기타 프로그래밍 가능 컨트롤러는 PAH 판독 및 탁도 판독을 기준으로 탁도 보정을 계산합니다. 참고: 사용자는 수동으로 탁도 보정 공식을 컨트롤러에 입력해야 합니다. 공식은 그림 8 183 페이지(를) 참조하십시오. |
| 조정 확인 | 측정된 조정 표준 |
| 조정 | 페난트렌과 동등한 표준을 사용한 공장 조정 선택 사항: 조정 키트의 페난트렌과 동등한 표준을 사용한 1포인트 또는 2포인트 사용자 조정. 또는 조정 기울기 및 오프셋 값을 수동으로 변경할 수 있습니다. |

섹션 2 일반 정보

제조업체는 본 설명서에 존재하는 오류나 누락에 의해 발생하는 직접, 간접, 특수, 우발적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제나라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

2.1 안전 정보

제조사는 본 제품의 잘못된 적용 또는 잘못된 사용으로 인한 직접, 우발적 또는 간접적 손해에 국한하지 않는 모든 손해에 대한 어떠한 책임도 지지 않으며, 관계 법령이 최대한 허용하는 손해에 관한 면책이 있습니다. 사용자는 사용상 중대한 위험을 인지하고 장비 오작동이 발생할 경우에 대비하여 적절한 보호 장치를 설치하여야 합니다.

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.



본 장치의 보호 기능이 손상되지 않도록 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장치를 사용하거나 설치하지 마십시오.

2.1.1 위험 정보 표시

| |
|---|
| ⚠ 위험 |
| 지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다. |
| ⚠ 경고 |
| 피하지 않을 경우에 사망이나 심각한 부상을 유발할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 나타냅니다. |
| ⚠ 주의 |
| 경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다. |
| 주의사항 |
| 지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보. |

2.1.2 주의 라벨

본 기기에 부착된 모든 라벨 및 태그를 참조하시기 바랍니다. 지침을 따르지 않을 경우 부상 또는 기기 손상이 발생할 수 있습니다. 기기에 있는 기호는 주의사항에 대한 설명과 함께 설명서에서 참조합니다.

| | |
|---|--|
|  | 이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다. |
|  | 본 심볼은 경한 눈 부상을 초래할 수 있는 광원이 있음을 나타냅니다. 눈 부상 위험을 방지할 수 있도록 본 심볼에 이어지는 모든 메시지를 준수하십시오. |

2.1.3 인증

| |
|---|
| ⚠ 주의 |
| 이 장비는 거주 환경에서는 사용할 수 없으며 이러한 환경에서의 주파수 수신에 대한 적절한 보호를 제공하지 않을 수 있습니다. |

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IECS-003, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

본 등급 A 디지털 장치는 캐나다 간섭 유발 장치 규제의 모든 요구조건을 만족합니다.

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

FCC Part 15, Class "A" 제한

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15를 준수합니다. 본 장치는 다음 조건에 따라 작동해야 합니다.



1. 유해한 간섭을 일으키지 않아야 합니다.
2. 오작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭에도 정상적으로 작동해야 합니다.

본 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경 또는 수정을 가하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15에 의거하여 등급 A 디지털 장치 제한 규정을 준수합니다. 이러한 제한은 상업 지역에서 장치를 작동할 때 유해한 간섭으로부터

적절하게 보호하기 위하여 제정되었습니다. 본 장치는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 방출할 수 있고 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 해로운 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 본 장치를 사용하면 해로운 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비를 들여 간섭 문제를 해결해야 합니다. 다음과 같은 방법으로 간섭 문제를 줄일 수 있습니다.

1. 장치를 전원에서 분리하여 장치가 간섭의 원인인지 여부를 확인합니다.
2. 장치가 간섭을 받는 장치와 동일한 콘센트에 연결된 경우, 장치를 다른 콘센트에 연결해보십시오.
3. 장치를 간섭을 받는 장치로부터 멀리 분리하여 놓으십시오.
4. 간섭을 받는 장치의 안테나 위치를 바꿔보십시오.
5. 위의 방법들을 함께 적용해보십시오.

2.2 제품 개요

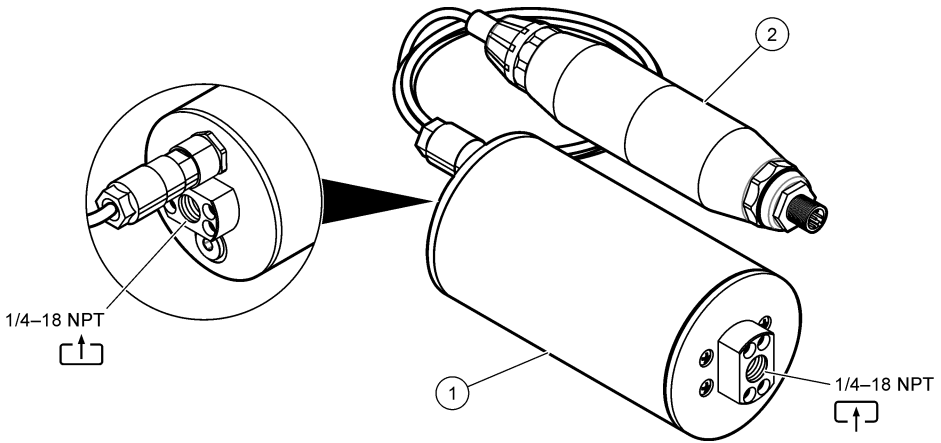
| ▲ 위험 | |
|--|---|
|  | 폭발 위험. 본 기기는 위험 위치에 설치하도록 승인되지 않았습니다. |
| ▲ 경고 | |
|  | 자외선(UV) 노출 위험. 자외선에 노출되면 눈과 피부가 손상될 수 있습니다. 자외선에 직접 노출되지 않도록 눈과 피부를 보호하십시오. |

PAH500 센서는 60초 간격으로 0~900µg/L 범위의 물에서 PAH(다환방향족 탄화수소)의 농도를 연속적으로 측정하는 UV 불화계계 계기입니다. **그림 1**에 센서 유닛의 개요가 나와 있습니다.

전원, 작동, 데이터 수집, 데이터 전송 및 진단을 수행하기 위해 센서 유닛을 SC1000 컨트롤러에 연결합니다. **그림 2**는 센서 유닛이 완전히 장착된 것을 보여줍니다. **그림 3**은 센서 유닛 치수를 제공합니다.

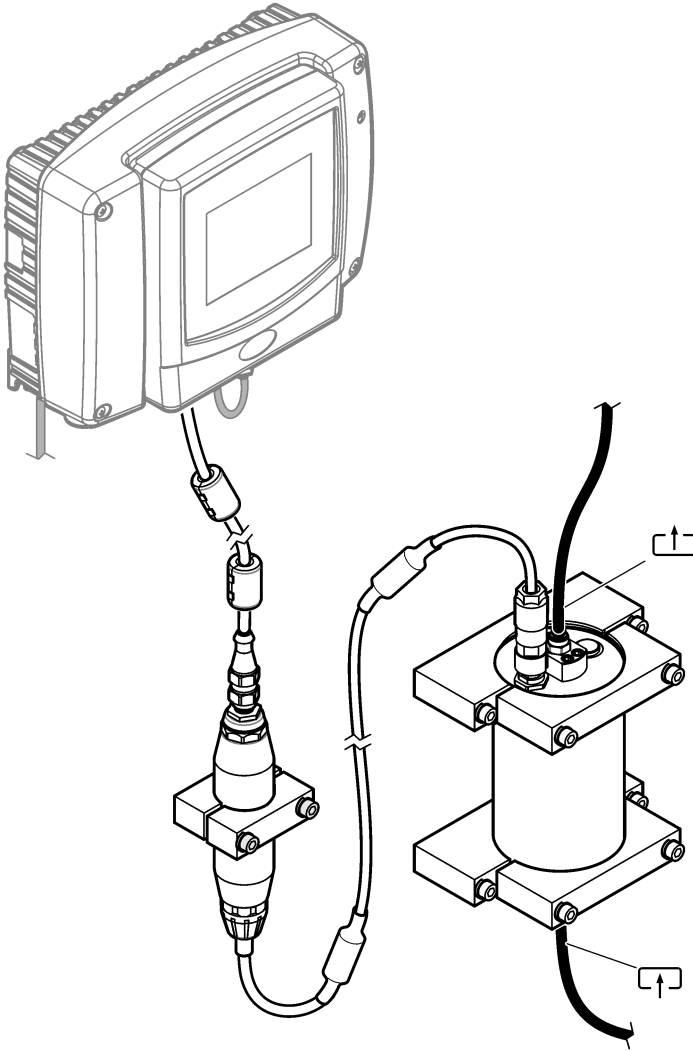
센서와 디지털 게이트웨이는 프로그래밍된 쌍입니다. 센서 또는 디지털 게이트웨이를 개별적으로 교체하지 마십시오. 디지털 게이트웨이는 센서의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하고 디지털 신호를 SC1000 컨트롤러로 보냅니다.

그림 1 센서 유닛 개요



| | |
|-------------|--------------------|
| 1 센서 | 2 디지털 게이트웨이 |
|-------------|--------------------|

그림 2 센서 유닛 설치 개요

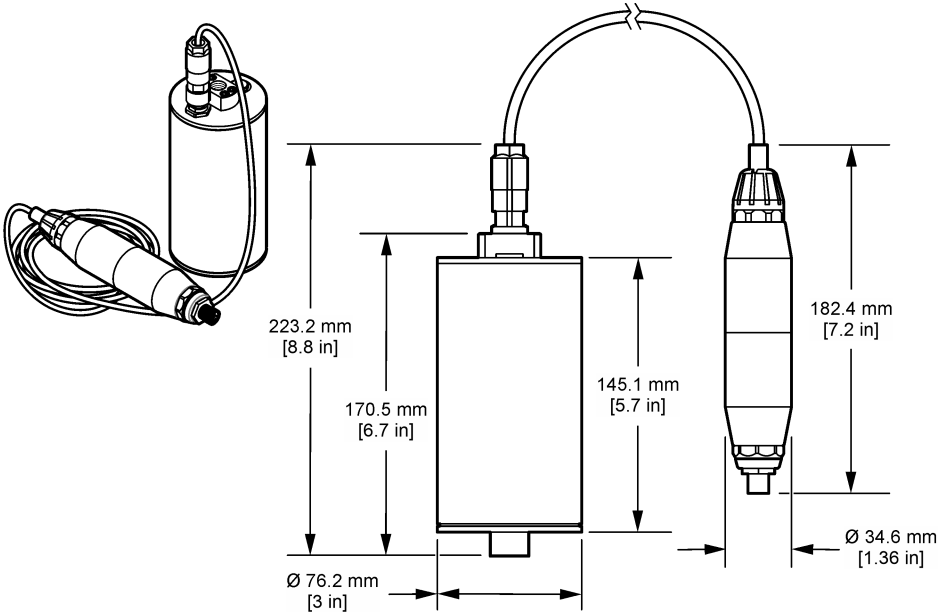


센서를 통과하는 물의 흐름 방향은 중요하지 않습니다. 그러나 기포 간섭이나 샘플 압력 손실을 방지하기 위해 업 플로우(up flow)가 권장됩니다.

센서의 장착 각도가 중요합니다. 그림 6 179 페이지(를) 참조하십시오.

디지털 게이트웨이의 장착 각도는 중요하지 않습니다.

그림 3 센서 유닛 치수



2.3 작동 원리

측정 원리는 PAH의 형광 속성을 기반으로 합니다. UV 광원으로 인한 자극 후 PAH는 짧은 시간 지연 후 더 긴 파장의 빛을 제공합니다. 이 광선의 강도가 측정되며 이는 PAH의 농도에 비례합니다. 이 측정 원리는 흡수 및 산란광 측정보다 훨씬 더 민감합니다. 따라서 물 속에서 PAH 오염의 가장 작은 흔적을 감지할 수 있습니다. PAH는 대부분의 미네랄 오일 제품에서 필수적인 부분이며 수역 및 공정 용수의 오일 오염을 매우 구체적으로 나타냅니다.

2.3.1 센서 민감도

센서 유닛은 물의 페난트렌 농도를 측정하기 위해 공장에서 보정됩니다. 페난트렌은 센서 유닛이 반응하는 많은 폴리사이클릭 방향족 탄화수소(PAH) 중 하나입니다. 대부분의 지역에서는 물에 다양한 종류의 PAH가 있으며 각 PAH 종은 서로 다른 파장과 강도로 센서의 여자에 반응합니다. 각 PAH 종의 반응은 혼합 샘플의 서로 다른 성분으로 인해 민감도가 달라집니다. 모든 PAH 샘플에 적용되는 공장 보정을 제공할 수 없습니다. 다른 비 PAH 분자도 측정 과정에서 형광성을 일으킬 수 있으며, 이로 인해 PAH 측정에 양성 간섭을 일으킬 수 있습니다.

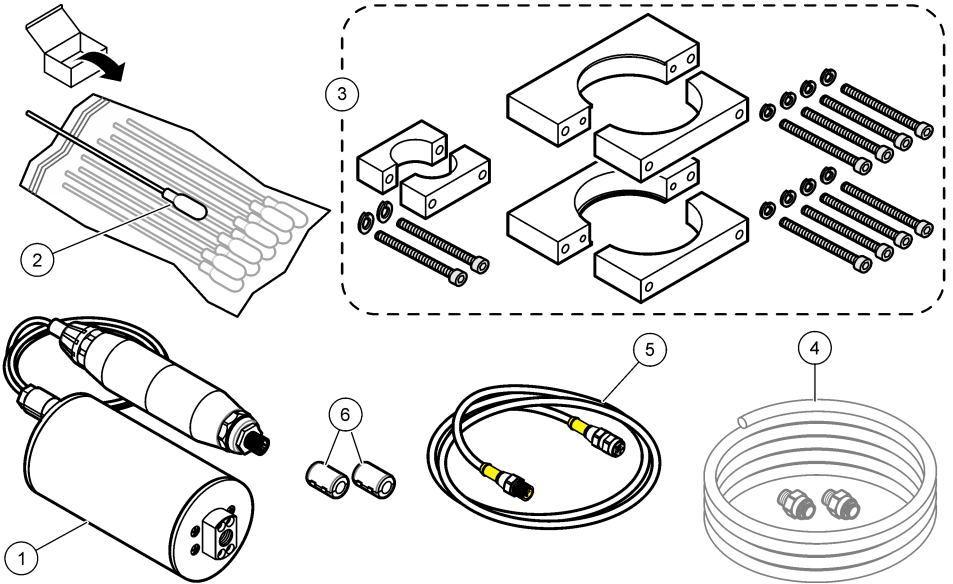
다양한 화합물에 대한 센서 민감도는 다음과 같습니다.

- **최고 감도:** 순수 다순환 방향족 탄화수소(PAH) - 페난트렌, 안트라센, 나프탈렌, 아켄바프텐, 플루오렌, 플루오로안틴, 피린, 벤젠트라센 및 켈린
- **중간 감도:** 방향족 탄화수소 - 스티렌, 비페닐 및 페놀
- **낮은 감도:** 오일 - 원유(감도 변동), 디젤, 가솔린, 등유, 연료 오일, 유압 오일 및 압축기 오일
- **저감도 또는 무감도:** BTEX 및 비방향족 탄화수소 등의 기타 화합물

2.4 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. 그림 4를 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 4 제품 구성품



| | | | |
|---|--------------------|---|--|
| 1 | 센서 유닛 ² | 4 | 튜브, 6mm(¼인치) ID 권장 및 ¼-18 NPT6mm(¼인치) ID 피팅(사용자가 제공) |
| 2 | 세척 면봉(10x) | 5 | 디지털 연장 케이블 ³ |
| 3 | 장착 브래킷 키트 | 6 | 페라이트(2개) |

² 센서와 디지털 게이트웨이는 프로그래밍된 쌍입니다. 센서 또는 디지털 게이트웨이를 개별적으로 교체하지 마십시오.

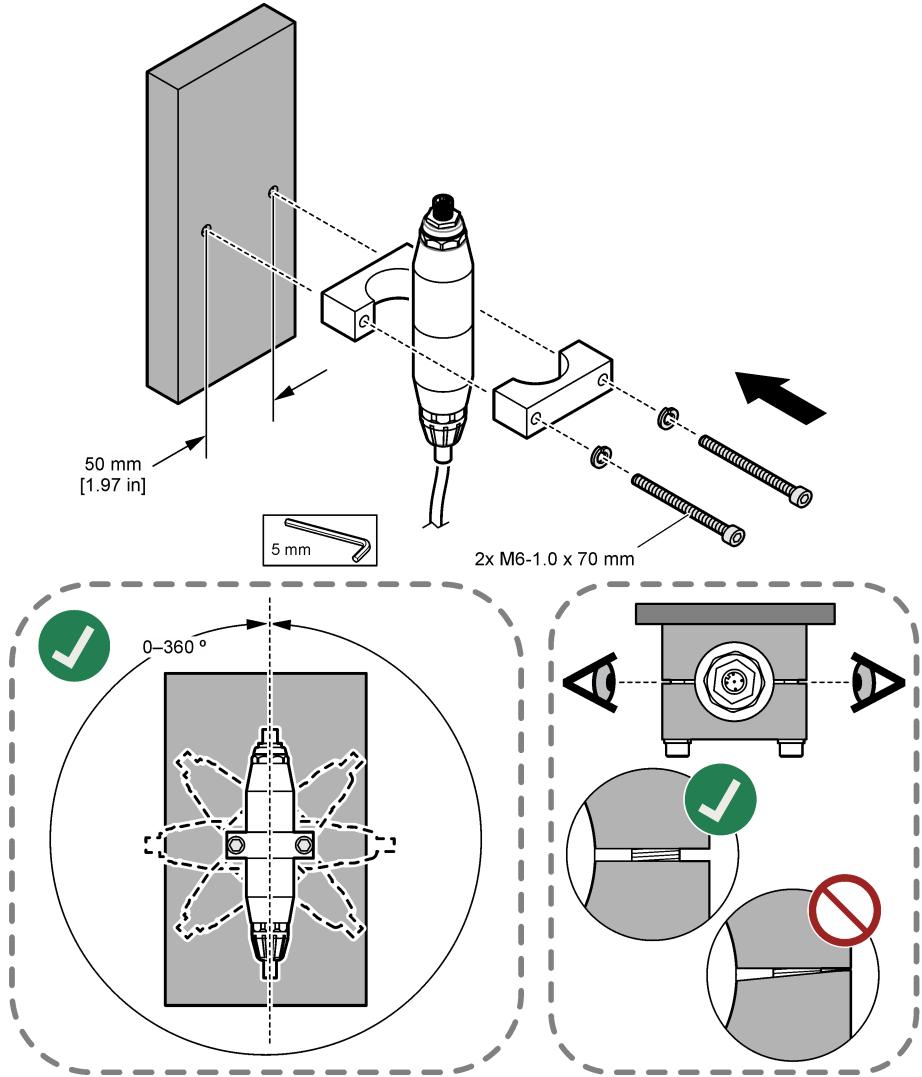
³ 사용 가능한 케이블 길이는 **교체 부품 및 부속품 195** 페이지을(를) 참조하십시오.

섹션 3 설치

3.1 디지털 게이트웨이를 부착합니다.

평평한 표면에 디지털 게이트웨이를 부착합니다. 장착 각도는 중요하지 않습니다. 장착 하드웨어 키트에 디지털 게이트웨이를 부착하려면 **그림 5**을(를) 참조하십시오.

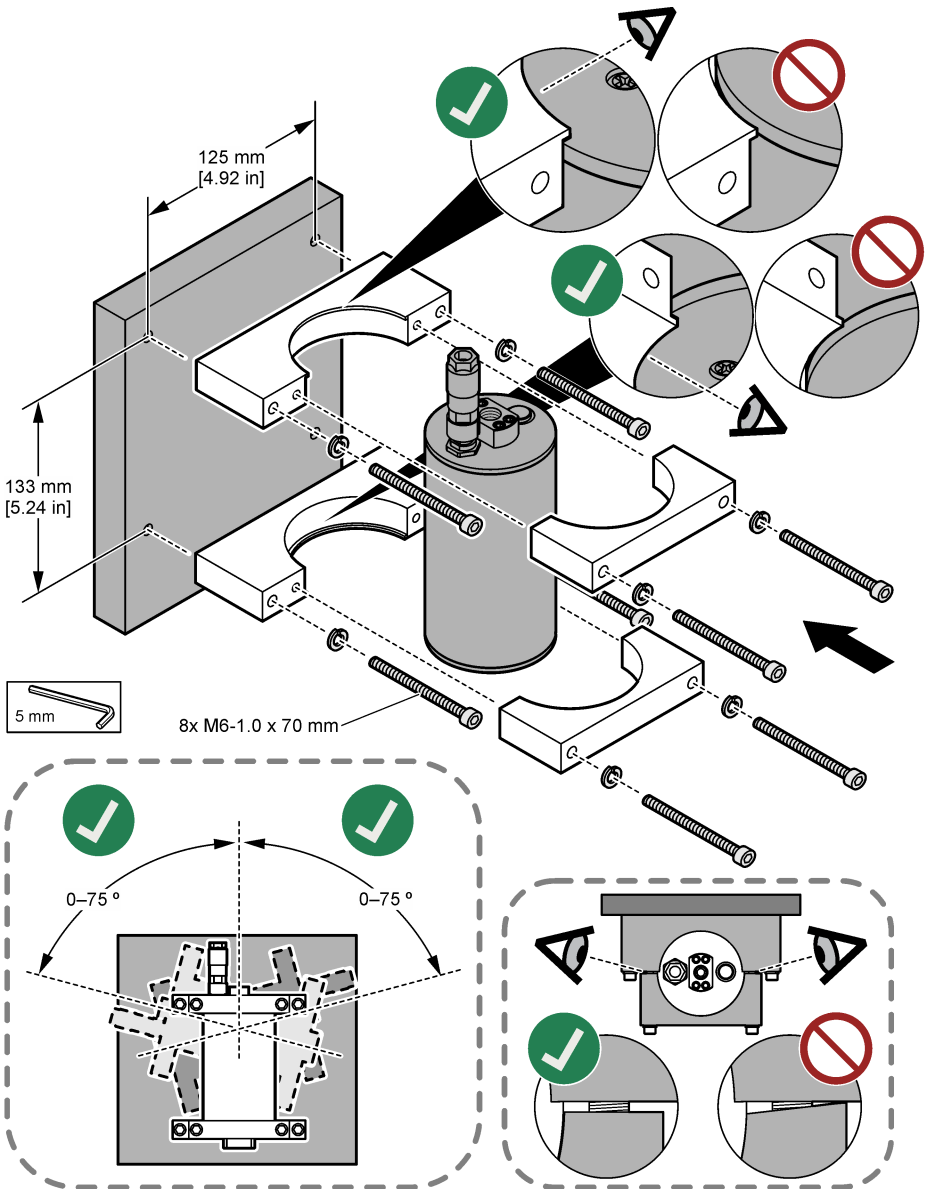
그림 5 디지털 게이트웨이를 부착합니다.



3.2 센서를 부착합니다.

센서를 평평한 수직 표면에 부착합니다. 센서의 장착 각도가 중요합니다. 장착 하드웨어 키트에 센서를 부착하려면 **그림 6**을(를) 참조하십시오.

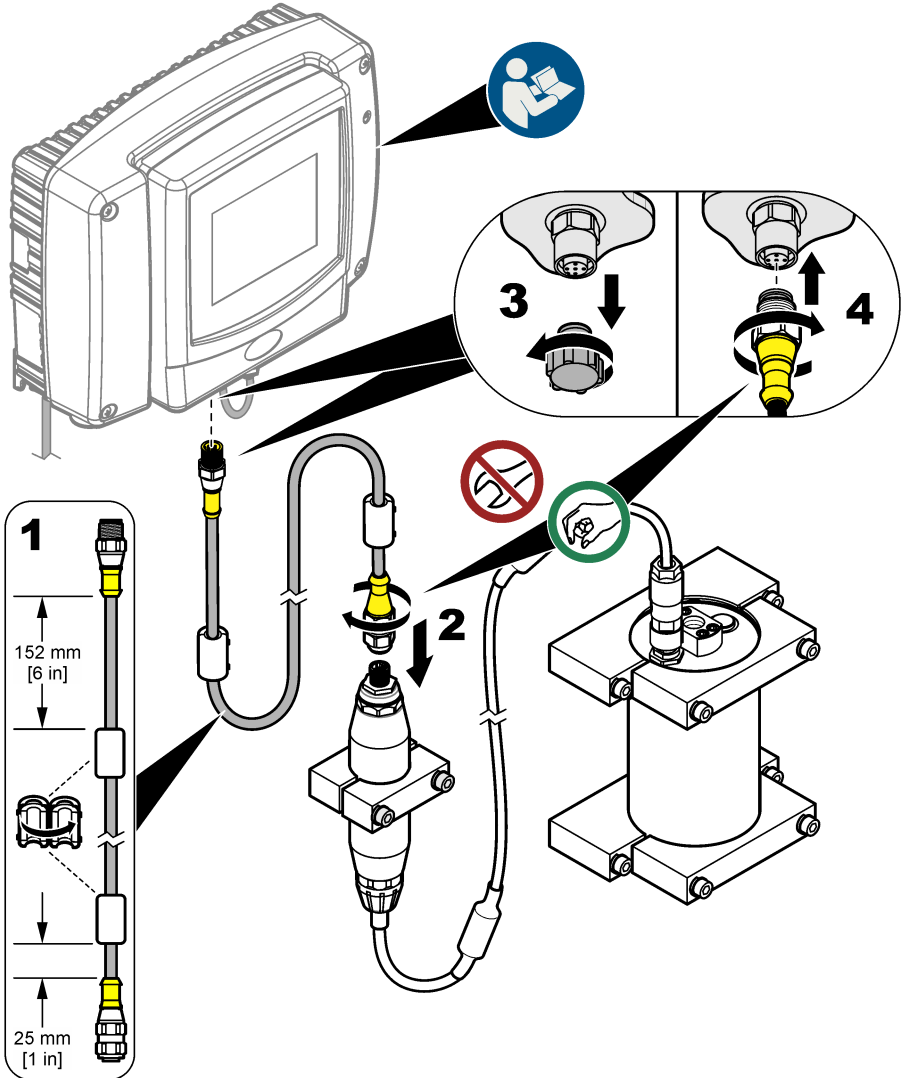
그림 6 센서를 부착합니다.



3.3 디지털 연장 케이블 설치

디지털 연장 케이블을 사용하여 디지털 게이트웨이 SC1000 컨트롤러에 연결합니다. **그림 7**을(를) 참조하십시오. 사용 가능한 케이블 길이는 **교체 부품 및 부속품 195** 페이지를 참조하십시오. 케이블이 꼬이거나 팽팽하게 구부러지지 않도록 합니다. 제공된 페라이트를 케이블에 설치합니다. 케이블의 페라이트 위치는 중요합니다. **그림 7**을(를) 참조하십시오.

그림 7 디지털 연장 케이블 설치



3.4 새로운 장치 스캔

컨트롤러가 센서 유닛을 인식하지 못하면 SC1000 SETUP(SC1000 설정) > DEVICE MANAGEMENT(장치 관리) > SCANNING FOR NEW DEVICES(새로운 장치 스캐닝)를 선택하거나 컨트롤러를 다시 시작합니다.

3.5 센서 배관 연결

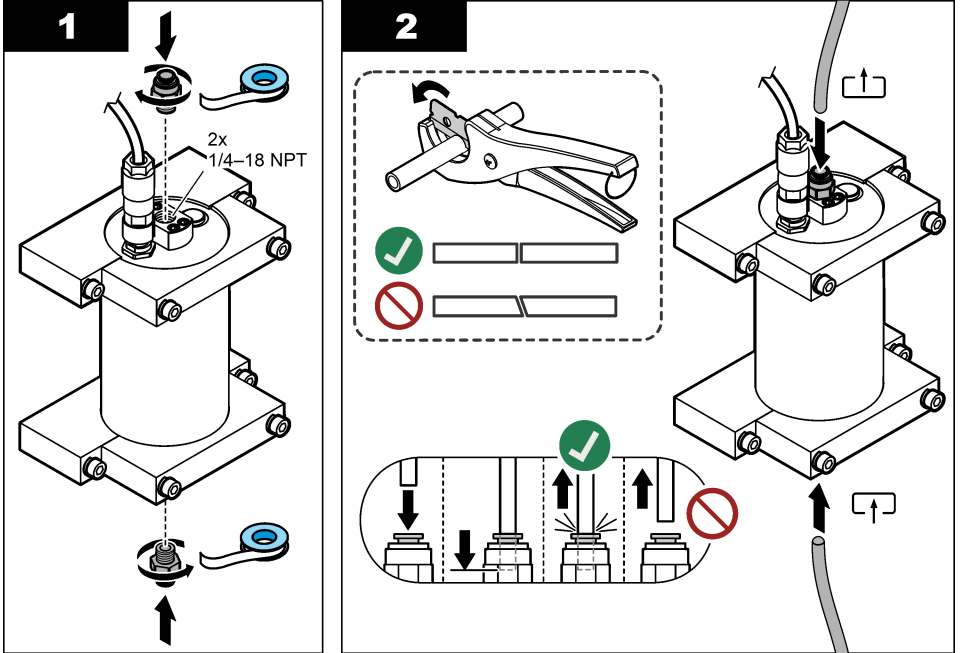
튜브 및 피팅은 사용자가 제공합니다.

1. 1/4-18 NPT 나사산으로 2개의 피팅을 설치합니다. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.
2. 샘플을 6mm(1/4인치) ID 튜브(최소)로 센서에 배관합니다.

참고: 센서를 통과하는 물의 흐름 방향은 중요하지 않습니다. 그러나 기포 간섭이나 샘플 압력 손실을 방지하기 위해 업 플로우(up flow)가 권장됩니다.

3. 센서로 공급되는 샘플 물의 흐름을 시작합니다. 정확한 측정을 위해서는 연속적인 샘플 흐름이 필요합니다.
4. 센서에서 누출 유무를 확인합니다.

참고: 누출로 인해 센서 내부로 공기가 유입되는 경우 공기가 센서 요소에 들어올 때 PAH 수치가 높아질 수 있습니다.



3.6 최신 소프트웨어 설치

SC 컨트롤러에 최신 소프트웨어가 설치되어 있는지 확인합니다. SD 카드를 사용하여 SC 컨트롤러에 최신 소프트웨어를 설치합니다.

1. <http://hach.com>에서 해당 SC 컨트롤러에 대한 제품 페이지로 이동합니다.
2. "Downloads(다운로드)" 탭을 클릭합니다.
3. "Software/Firmware(소프트웨어/펌웨어)"로 스크롤합니다.
4. SC 컨트롤러 소프트웨어에 대한 링크를 클릭합니다.
5. 파일을 SD 카드에 저장합니다.
6. SC 컨트롤러에 파일을 설치합니다. 소프트웨어 파일과 함께 제공된 소프트웨어 설치 지침을 참조하십시오.

섹션 4 작동

4.1 사용자 탐색

키패드 설명 및 탐색 정보는 SC1000 컨트롤러 사용 설명서를 참조하십시오.

4.2 센서 장치 구성

1. SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > CONFIGURE(구성)을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|--------------------------------|--|
| EDIT NAME(이름 수정) | 센서 이름을 설정합니다. 센서 이름이 컨트롤러 디스플레이와 로그 파일에 표시됩니다. 기본 이름은 모델 이름 뒤에 일련 번호의 마지막 4자리가 옵니다. |
| SCALE FACTOR(환산 계수) | 참고: SCALE FACTOR(환산 계수)를 변경하면 측정값이 크게 달라질 수 있습니다. PAH 측정용 승수(0.01 ~ 5.00, 기본값: 1.00)로 조정합니다. PAH = 보정된 PAH × SCALE FACTOR(환산 계수) SCALE FACTOR(환산 계수) 설정을 사용하여 다른 형광 종에 대한 간섭 또는 감도를 조정하십시오. |
| SELECT UNITS(단위 선택) | 컨트롤러 디스플레이 및 로그 파일에 표시되는 측정 단위를 설정합니다. 옵션: ppb, µg/L(기본값), ppm 또는 mg/L |
| SIGNAL AVERAGE(신호 평균) | 디스플레이에 표시되는 평균 측정을 계산하는 데 사용되는 측정 수를 설정합니다. 옵션: 1(기본값) ~ 15. SIGNAL AVERAGE(신호 평균)이 1로 설정되면 신호 평균 계산이 비활성화됩니다. SIGNAL AVERAGE(신호 평균)이 2 이상으로 설정되면 평균 판독값이 디스플레이에 표시됩니다. 예를 들어 SIGNAL AVERAGE(신호 평균)가 2로 설정되면 디스플레이에 표시되는 측정값은 마지막 및 이전 측정값을 2로 나눈 값과 같습니다. 신호 평균 계산은 샘플에 있는 비교적 큰 입자 및/또는 거품 때문에 발생하는 판독 변동을 조정합니다. |
| LOG SETUP(로그 설정) | SENS INTERVAL(센서 측정 간격) - PAH 판독값(예: µg/L)이 데이터 로그에 저장되는 시간 간격을 설정합니다. 옵션: DISABLED(비활성화됨)(사용 안 함), 60초, 1, 5, 10, 15(기본값) 또는 30분, 1, 2 또는 6시간. 측정 간격은 60초입니다. RAW INTERVAL(RAW 측정 간격) — 센서 원시 판독값(mV)이 데이터 로그에 저장되는 시간 간격을 설정합니다. 옵션: DISABLED(비활성화됨)(사용 안 함), 60초, 1, 5, 10, 15(기본값) 또는 30분, 1, 2 또는 6시간. |
| SET FILTER(필터 설정) | 신호 안정도를 높이는 시간 상수를 설정합니다. 시간 상수는 지정된 시간 동안 평균값을 계산합니다. 1(효과 없음, 기본값) ~ 10분(10분에 대한 신호 값의 평균). 필터는 센서 신호가 프로세스의 실제 변화에 반응하는 시간을 늘립니다. |
| AC FREQUENCY(AC 교류 주파수) | 컨트롤러에 공급되는 AC 전원의 주파수(50 또는 60 Hz)를 선택합니다. 기본값: 60Hz |
| CAL DAYS(조정 일 수) | 조정 간격을 설정합니다. 옵션: 0(사용 안 함)~999일(기본값: 730일) 참고: 센서가 조정된 이후의 일 수가 조정 간격보다 높으면 컨트롤러 디스플레이에 CAL OVERDUE(조정 지연) 경고가 표시됩니다. CAL DAYS(조정 일 수)가 0으로 설정된 경우 CAL OVERDUE(조정 지연) 경고가 발생하지 않습니다. |
| CLEAN DAYS(세척 일 수) | 센서 세척 간격을 설정합니다. 옵션: 0(사용 안 함)~999일(기본값: 30일) 참고: 센서가 세척된 이후의 일 수가 세척 간격보다 높으면 컨트롤러 디스플레이에 CLEAN SENSOR(센서 세척) 경고가 표시됩니다. CLEAN DAYS(세척 일 수)가 0으로 설정된 경우 CLEAN SENSOR(센서 세척) 경고가 발생하지 않습니다. |
| WARNING LEVEL(경고 레벨) | CONC TOO HIGH(농도 너무 높음)(PAH 측정치가 너무 높음) 알람 설정값(기본값: 100.0µg/L PAH)을 0.0 ~ 9999.0µg/L로 설정합니다. |
| SET DEFAULTS(초기 설정) | 센서 설정을 다시 기본 설정으로 되돌립니다. |

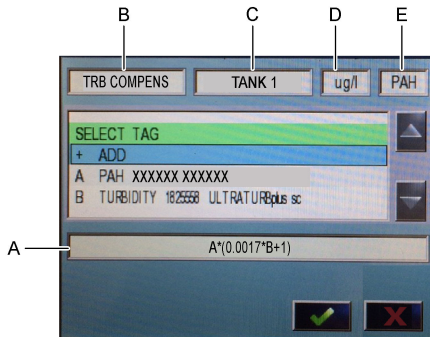
4.3 4~20mA 출력으로 탁도에 대한 PAH 조정(옵션)

SC1000 컨트롤러에 옵션 4~20mA 출력 카드가 설치되어 있고 탁도계가 SC1000 컨트롤러에 연결된 경우 탁도 보상 PAH 판독값은 4~20mA 출력으로 사용할 수 있습니다. 탁도계는 센서와 동일한 샘플 물을 측정해야 합니다.

다음과 같이 4~20mA 출력 중 하나를 구성하여 탁도 보상 PAH 수치를 나타냅니다.

1. SC1000 SETUP(SC1000 설정) > OUTPUT SETUP(출력설정)을 선택합니다.
 2. 출력 카드(예: mA OUTPUT INT(mA 출력 간격))를 선택합니다.
 3. 탁도 보상 판독값을 나타낼 4~20mA 출력을 선택합니다(예: OUTPUT 1(출력 1)).
 4. DATA VIEW(데이터 보기) > INPUT VALUE(입력 값)를 선택합니다.
 5. SELECT SOURCE(소스선택) > SET FORMULA(공식 설정)를 선택합니다.
 6. ADD(첨가)를 누릅니다. 확인을 누르지 마십시오.
 7. PAH 센서 이름을 선택한 다음 확인을 누릅니다.
 8. PAH를 선택합니다. 디스플레이에 "PAH [센서 이름]"이 표시됩니다.
 9. ADD(첨가)를 눌러 다른 태그를 추가합니다. 확인을 누르지 마십시오.
 10. 탁도계 이름을 선택한 다음 확인을 누릅니다.
 11. TURBIDITY(혼탁도)를 선택합니다. 디스플레이에 "B 탁도[탁도계 이름]"이 표시됩니다.
 12. A 박스에 $A*(0.0017*B+1)$ 공식을 입력합니다. **그림 8**을 참조하십시오.
- 각 항의 의미:
- A = PAH 값
 - B = 혼탁도 값
13. 박스 B에 공식 이름을 입력합니다(예: TBR COMPENS).
 14. 박스 C에 위치 이름을 입력합니다(예: TANK 1).
 15. 박스 D에 ug/L를 입력합니다.
 16. 박스 E에 PAH를 입력합니다.

그림 8 공식 화면



17. 확인을 누릅니다.

참고: 탁도 보상 PAH 값(예: TRB COMPENS)이 이제 홈 화면에 표시됩니다. **그림 9**을(를) 참조하십시오.

| | |
|---|--|
| DEVICENAME XXX.X µg/L PAH PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX µg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV MV RAW PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | 1825558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 다른 4~20mA 출력 설정을 구성합니다.

필요에 따라 4~20mA 출력에 대한 다른 SC1000 컨트롤러 설정을 구성합니다(예: SCALE 0mA/4mA(배율 0mA/4mA), SET HIGH VALUE(높은 값 설정) 및 SET LOW VALUE(낮은 값 설정)).

1. SC1000 SETUP(SC1000 설정) > OUTPUT SETUP(출력설정)을 선택합니다.
2. 출력 카드(예: mA OUTPUT INT(mA 출력 간격))를 선택합니다.
3. 4~20mA 출력(예: OUTPUT 1(출력 1))을 선택합니다.
4. 4~20mA 출력 설정을 구성합니다. 설정 설명은 SC1000 컨트롤러 사용 설명서의 *Output setup menu*(출력 설정 메뉴) 섹션을 참조하십시오.

참고: PAH에 대한 탁도 보상 공식의 이름인 *SELECT SOURCE*(소스선택) 설정을 변경하지 마십시오.

4.4 Profibus를 사용하여 탁도에 대한 PAH 조정(옵션)

SC1000 컨트롤러에 옵션인 4~20mA 출력 카드가 있고 옵션인 Profibus 모듈이 설치되어 있고 탁도계가 SC1000 컨트롤러에 연결되어 있는 경우 다음 단계를 수행하면 Profibus 출력에서 탁도 보상 PAH 수치를 사용할 수 있습니다.

1. 4~20mA 출력으로 탁도에 대한 PAH 조정(옵션) 183 페이지 단계를 실시하십시오.
2. SC1000 SETUP(SC1000 설정) > NETWORK MODULES(네트워크 모듈) > PROFIBUS-DP(PROFIBUS-DP) > TELEGRAM(전보) > INPUT VALUE(입력 값) > INPUT VALUE 1(입력 값 1)을 선택합니다.

4.5 조정 확인 실행

주기적으로 조정 표준을 측정하여 센서가 여전히 조정되어 있는지 다음과 같이 확인합니다.

1. 센서를 세척합니다. **센서 세척** 190 페이지를(를) 참조하십시오. 샘플 튜브를 분리된 상태로 둡니다.
2. 제공된 밸브를 센서 하단의 피팅에 놓습니다. 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다.
3. 다음과 같이 센서를 탈이온수로 행굽니다.
 - a. 탈이온수로 센서를 채웁니다.
 - b. 밸브를 열어 센서에서 탈이온수를 버린 다음 밸브를 다시 닫습니다.

4. 다음과 같이 페난트렌 등가 표준을 측정합니다.

- a. 앰플 내용물을 빈 유리병에 넣습니다. 앰플의 상단 가장자리를 유리병의 상단 가장자리에 붙이고 액체를 유리병으로 옮깁니다.
- b. 피펫을 사용하여 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- c. 밸브를 열어 센서와 페난트렌과 동등한 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.
- d. 피펫을 사용하여 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- e. 센서 상단의 피팅에 플러그를 꽂습니다.
- f. 예상 값(최대 60초)으로 반응이 변경될 때까지 기다린 다음 측정값을 기록합니다.

5. 기록된 측정값이 페난트렌 등가 표준 값과 ±5% 이상 차이가 있는 경우 조정 키트로 센서를 조정합니다. **2지점 조정을 수행합니다.** 186 페이지을(를) 참조하십시오.


참고: PAH = 보정된 PAH × SCALE FACTOR(환산 계수). SCALE FACTOR(환산 계수) 설정은 승수(0.01-5.00, 기본값: 1.00)로 PAH 측정을 조정합니다. **센서 장치 구성 182 페이지을(를) 참조하십시오.**

참고: SCALE FACTOR(환산 계수)를 변경하면 측정값이 크게 달라질 수 있습니다.

- 6. 열린 앰플(ampule)을 폐기하십시오.
- 7. 유리병의 내용물을 폐기합니다.

4.6 1지점 조정을 수행합니다.

| ▲ 경고 | |
|---|--|
| 화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오. | |

| ▲ 주의 | |
|---|--|
|  | 화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오. |

참고사항:

- 1점 조정은 기본 오프셋을 변경하여 출고 시 조정을 미세 조정합니다.
- 1지점 조정은 기술품 값 변경하지 않습니다.
- 센서의 교정 곡선은 성능에서 사양에 따라 공장에서 설정됩니다. 규제 기관에서 규정 준수 보고 목적을 위해 요구하거나 센서의 대규모 수리를 수행하지 않는 한, 공장 교정 곡선은 사용자가 조정하지 않는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 기술 지원부에 문의하십시오.

수거할 품목: 조정 표준 또는 탈이온수(0.0 ppb PAH)

1. 센서를 세척합니다. **센서 세척 190 페이지을(를) 참조하십시오.** 샘플 튜브를 분리된 상태로 둡니다.
2. **SENSOR SETUP**(센서 설정) > [센서 선택] > **CALIBRATE**(조정) > 1포인트 수동을 선택합니다.
3. 컨트롤러의 보안 메뉴에서 암호를 활성화한 경우 암호를 입력합니다.
4. 옵션을 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|---------------------|--|
| ACTIVE(활성) | 컨트롤러 출력은 조정 절차 중에 마지막으로 측정된 값을 계속 나타냅니다. |
| HOLD(중지) | 컨트롤러 출력이 조정 절차 중에 마지막으로 측정된 값으로 유지됩니다. |
| TRANSFER(전송) | 컨트롤러 출력이 조정 절차 중 전송 값으로 변경됩니다. 전송 값을 변경하려면 SC1000 컨트롤러 사용 설명서를 참조하십시오. |

5. 제공된 밸브를 센서 하단의 피팅에 놓습니다. 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다.
6. 다음과 같이 센서를 탈이온수로 행합니다.
 - a. 탈이온수로 센서를 채웁니다.
 - b. 밸브를 열어 센서에서 탈이온수를 버린 다음 밸브를 다시 닫습니다.

7. 다음과 같이 조정 표준을 측정합니다.

- a. 앰플 내용물을 빈 유리병에 넣습니다. 앰플의 상단 가장자리를 유리병의 상단 가장자리에 붙이고 액체를 유리병으로 옮깁니다.
- b. 피펫을 사용하여 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- c. 밸브를 열어 센서에서 조정 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.
- d. 피펫을 사용하여 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- e. 센서 상단의 피팅에 플러그를 꽂습니다.
- f. CONFIRM(확인)을 누릅니다.
- g. 예상 값(최대 60초)으로 반응이 변경될 때까지 기다린 다음 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

8. 조정 표준의 PAH 값을 입력하고 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

9. 센서 상단에서 마개를 분리합니다.

10. 밸브를 열어 조정 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.

11. 조정 결과를 검토합니다.

- 완료—센서가 보정되고 샘플을 측정할 준비가 됩니다. 조정 오프셋 값이 디스플레이에 표시됩니다.
- FAIL(오류) - 조정 오프셋이 허용 한도를 벗어났습니다. 조정을 반복합니다.

12. 조정이 완료되면 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

13. 조정 표준을 폐기하려면 플러그와 밸브를 분리하십시오.

14. 열린 앰플(ampule)을 폐기하십시오.

15. 유리병의 내용물을 폐기합니다.


16. 샘플 튜브를 센서에 연결합니다.

17. 센서로 공급되는 물의 흐름을 시작한 다음 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

출력 신호가 활성 상태로 돌아가고 측정한 샘플 값이 측정 화면에 표시됩니다.

4.7 2지점 조정을 수행합니다.

| ▲ 경고 | |
|--|--|
| <p>화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.</p> | |

| ▲ 주의 | |
|---|---|
|  | <p>화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.</p> |

참고사항:

- 센서의 교정 곡선은 성능에서 사양에 따라 공장에서 설정됩니다. 자세한 내용은 기술 지원부에 문의하십시오.
- 2지점 조정은 기본 오프셋 및 기울기 값을 변경합니다.
- 앰플 내용물이 얼지 않도록 하십시오. 앰플이 파손 될 수 있습니다.
- 표준 앰플이 냉장 또는 냉동 상태인 경우 온도를 실온으로 높이고 24시간동안 실온에서 유지한 다음 사용하기 전에 표준 앰플을 30~60초 동안 흔듭니다.
- 12시간 이상 35°C(95°F)에서 표준물질을 보관하면 페난트렌 표준물질이 열화됩니다.

수집 항목: 조정 키트

1. 센서를 세척합니다. **센서 세척** 190 페이지를(를) 참조하십시오. 샘플 튜브를 분리된 상태로 둡니다.
2. **SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > CALIBRATE(조정) > 2 POINT MANUAL(2 지점 수동)**을 선택합니다.
3. 컨트롤러의 보안 메뉴에서 암호를 활성화한 경우 암호를 입력합니다.

4. 옵션을 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|---------------------|--|
| ACTIVE(활성) | 컨트롤러 출력은 조정 절차 중에 마지막으로 측정된 값을 계속 나타냅니다. |
| HOLD(중지) | 컨트롤러 출력이 조정 절차 중에 마지막으로 측정된 값으로 유지됩니다. |
| TRANSFER(전송) | 컨트롤러 출력이 조정 절차 중 전송 값으로 변경됩니다. 전송 값을 변경하려면 SC1000 컨트롤러 사용 설명서를 참조하십시오. |

5. 제공된 밸브를 센서 하단의 피팅에 놓습니다. 밸브가 닫혀 있는지 확인합니다.

6. 다음과 같이 센서를 탈이온수로 헹굽니다.

- 탈이온수로 센서를 채웁니다.
- 밸브를 열어 센서에서 탈이온수를 버린 다음 밸브를 다시 닫습니다.

7. 다음과 같이 첫 번째 조정 표준을 측정합니다.

- 피펫을 사용하여 첫 번째 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- 밸브를 열어 센서에서 조정 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.
- 피펫을 사용하여 첫 번째 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- 센서 상단의 피팅에 플러그를 꽂습니다.
- CONFIRM(확인)을 누릅니다.
- 예상 값(최대 60초)으로 반응이 변경될 때까지 기다린 다음 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

8. 첫 번째 조정 표준의 PAH 값을 입력하고 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

9. 센서 상단에서 마개를 분리합니다.

10. 밸브를 열어 조정 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.

11. 다음과 같이 센서를 탈이온수로 헹굽니다.

- 탈이온수로 센서를 채웁니다.
- 밸브를 열어 센서에서 탈이온수를 버린 다음 밸브를 다시 닫습니다.

12. 다음과 같이 두 번째 조정 표준을 측정합니다.

- 앰플 내용물을 빈 유리병에 넣습니다. 앰플의 상단 가장자리를 유리병의 상단 가장자리에 붙이고 액체를 유리병으로 옮깁니다.
- 두 번째 피펫을 사용하여 두 번째 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- 밸브를 열어 센서에서 조정 표준을 폐기하고 밸브를 다시 닫습니다.
- 두 번째 피펫을 사용하여 두 번째 조정 표준으로 센서를 채웁니다.
- 센서 상단의 피팅에 플러그를 꽂습니다.
- CONFIRM(확인)을 누릅니다.
- 예상 값(최대 60초)으로 반응이 변경될 때까지 기다린 다음 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

13. 두 번째 조정 표준의 PAH 값을 입력하고 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

14. 조정 결과를 검토합니다.

- 완료—센서가 보정되고 샘플을 측정할 준비가 됩니다. 경사 및/또는 오프셋 값이 디스플레이에 표시됩니다.
- FAIL(오류)—조정 기율이 또는 편차가 허용 한도를 벗어났습니다. 조정을 반복합니다.

15. 조정이 완료되면 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

16. 조정 표준을 폐기하려면 플러그와 밸브를 분리하십시오.

17. 열린 앰플(ampule)을 폐기하십시오.

18. 유리병의 내용물을 폐기합니다.

19. 샘플 튜브를 센서에 연결합니다.

20. 센서로 공급되는 물의 흐름을 시작한 다음 CONFIRM(확인)을 누릅니다.

출력 신호가 활성 상태로 돌아가고 측정된 샘플 값이 측정 화면에 표시됩니다.

4.8 조정 오프셋과 경사를 수동으로 입력합니다.

2지점 조정 절차 대신 오프셋 및 경사 값을 수동으로 입력하여 출고 시 조정을 미세 조정합니다.

참고: SET SLOPE(기울기 설정) 또는 SET OFFSET(오프셋 설정)를 변경하면 측정값이 크게 달라질 수 있습니다.

1. SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > CALIBRATION(조정)을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|--------------------|---|
| SET SLOPE(기울기 설정) | 기울기를 입력합니다. 옵션: 0.01 ~ 9.99. 기본값: 1.00. 참고: $PAH = (미조정\ PAH \times 경사) + 오프셋$ |
| SET OFFSET(오프셋 설정) | 오프셋을 입력합니다. 옵션: -9999.0~9999.0(기본값: 0) 참고: $PAH = (미조정\ PAH \times 경사) + 오프셋$. 참고: 경사 값을 식별 및 입력하기 전에 오프셋 값을 계산 및 입력합니다. |

4.9 서비스 정보 표시

1. SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > CALIBRATION(조정) > CAL DATA(조정 데이터)를 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|------------------------|--|
| LAST CAL DATE(마지막 조정일) | 마지막 조정 날짜를 표시합니다. 참고: 디지털 게이트웨이의 생산 날짜는 2지점 조정 절차가 완료될 때까지 표시됩니다. |
| SLOPE(기울기) | 마지막 조정(또는 수동으로 입력한 값)의 기울기 값을 표시합니다. 참고: 센서가 출고 시 조정으로 설정된 경우 기울기 값은 1.00입니다. |
| OFFSET(오프셋) | 마지막 조정(또는 수동으로 입력한 값)의 오프셋 값을 표시합니다. 참고: 센서가 출고 시 조정으로 설정된 경우 오프셋 값은 0.0µg/L PAH입니다. |

4.10 출고 시 조정으로 설정

센서를 출고 시 조정으로 다시 설정하려면 SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > CALIBRATION(조정) > SET CAL DEFLT(조정 기본값 설정)를 선택합니다.

4.11 센서 진단 및 테스트 메뉴

센서 진단 및 테스트 메뉴에는 현재의 장비 정보가 표시됩니다. 센서 진단 및 테스트 메뉴로 이동하려면 SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택 > DIAG/TEST(진단/시험)]를 선택합니다.

| 옵션 | 설명 |
|-------------------------|--|
| PROBE INFO(탐침 정보) | 센서 이름을 표시합니다. SERIAL NUMBER(시리얼 번호)를 선택하면 센서 및 디지털 게이트웨이의 일련 번호가 표시됩니다. 디지털 게이트웨이의 소프트웨어 버전, 코드 버전, 드라이버 버전 및 생산 날짜를 표시합니다. |
| COUNTERS(카운터) | <p>LED OPERATION(LED 작동) - UV LED가 작동했던 시간을 표시합니다.</p> <p>CAL DAYS(조정 일 수) - 마지막 센서 조정 후 경과한 일 수를 표시합니다. 2지점 조정 절차가 완료되면 CAL DAYS(조정 일 수) 값이 0으로 설정됩니다.</p> <p>CLEAN DAYS(세척 일 수) - 마지막 센서 세척 이후 일 수를 표시합니다.</p> <p>CLEAN SENSOR(센서 세정) - CLEAN DAYS(세척 일 수) 값을 0으로 설정합니다. 센서를 세척할 때 CLEAN SENSOR(센서 세정)를 선택합니다.</p> <p>RESET SENSOR(센서 재설정) —LED OPERATION(LED 작동) 값을 0으로 설정합니다. 센서를 교체할 때 RESET SENSOR(센서 재설정)를 선택합니다.</p> |
| SENSOR SIGNAL(원시 센서 신호) | <p>MV RAW(MV 원시)—mV에서 센서 판독값을 표시합니다. mV 범위는 0 ~ 5000mV입니다 (약 250mV = 0 µg/L PAH).</p> <p>SENS ADC CNTS(센서 ADC 카운트)—PAH 수치를 나타내는 디지털 숫자를 표시합니다.</p> <p>TEMPERATURE(온도)—디지털 게이트웨이의 내부 온도를 표시합니다.</p> |
| FACTORY CAL(출고 시 조정) | 서비스 전용 |
| BOARD CAL(보드 조정) | 서비스 전용 |

4.12 센서 데이터 및 이벤트 로그

컨트롤러는 데이터 로그 및 이벤트 로그를 각기 센서마다 제공합니다. 측정값은 선택한 간격으로 데이터 로그에 저장됩니다. 센서에서 발생하는 이벤트는 이벤트 로그에 저장됩니다. [이벤트 로그](#) 194 페이지을(를) 참조하십시오.

데이터 로그 및/또는 이벤트 로그를 다운로드하려면 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

섹션 5 유지 보수

주의사항

유지 보수를 위해 센서나 디지털 게이트웨이를 분해하지 마십시오. 내부 구성 부품을 청소 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.

센서와 디지털 게이트웨이는 프로그래밍된 쌍입니다. 센서 또는 디지털 게이트웨이를 개별적으로 교체하지 마십시오.

5.1 유지 보수 일정

표 1에는 유지관리 태스크에 대한 권장 일정이 나와 있습니다. 일부 태스크의 빈도는 시설의 요구 사항 및 작동 조건에 따라 늘어날 수 있습니다.

참고: 다음의 유지 보수 권장 사항은 해상용 엔진의 배기 가스 스크리밍 응용 프로그램에 적용됩니다. 스크리머 유형, 연료 유형 등에 따라 다른 유지 보수 간격이 필요할 수 있습니다.

표 1 유지 보수 일정


| 태스크 | 수행자 | 필요한 경우 | 2년 | 4년 |
|---------------------------|---------------------------|--------|----|----|
| 센서 세척 190 페이지 | 선박 운영자 | X | | |
| 조정 확인 실행 184 페이지 | 선박 운영자 | X | | |
| 2지점 조정을 수행합니다. 186 페이지 | 선박 운영자 | X | | |
| 2년 공장 교정 | Hach(하크) 또는 공인 서비스 파트너 | | X | |
| 4년 공장 교정 | Hach | | | X |


권장되는 유지 보수 간격은 2년입니다.

Hach는 Hach의 서비스 부서 또는 공인 파트너가 2년 간격으로 센서를 검사하고 조정할 것을 권장합니다(2년 공장 교정). Hach(하크)는 4년 간격으로 센서를 Hach(하크)의 서비스 부서로 보내 4년 공장 보정을 수행할 것을 권장합니다. 서비스 기간 동안 필요에 따라 내부 구성 부품을 검사하고 교체하며 5 포인트 다항식 조정이 공장에서 수행됩니다. 모든 서비스가 완료되면 조정 인증서가 제공됩니다. 서비스가 완료되지 않으면 센서의 정확성 또는 기능에 부정적인 영향이 발생할 수 있습니다.

참고: 현지 규제 기관의 조정 및 검증에 대한 최신 요구 사항을 이해하는 것이 중요합니다.

5.2 센서 세척

| ▲ 주의 | |
|--|--|
|  | 화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오. |

| ▲ 주의 | |
|--|--|
|  | 화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오. |

| 주의사항 | |
|---|--|
| 센서를 세척하기 위해 센서를 분해하지 마십시오. 센서 손상을 방지하려면 유기 용제(아세톤 또는 메탄올 등), 강산성 또는 강염기성 용액을 사용하여 센서를 세척하지 마십시오. | |

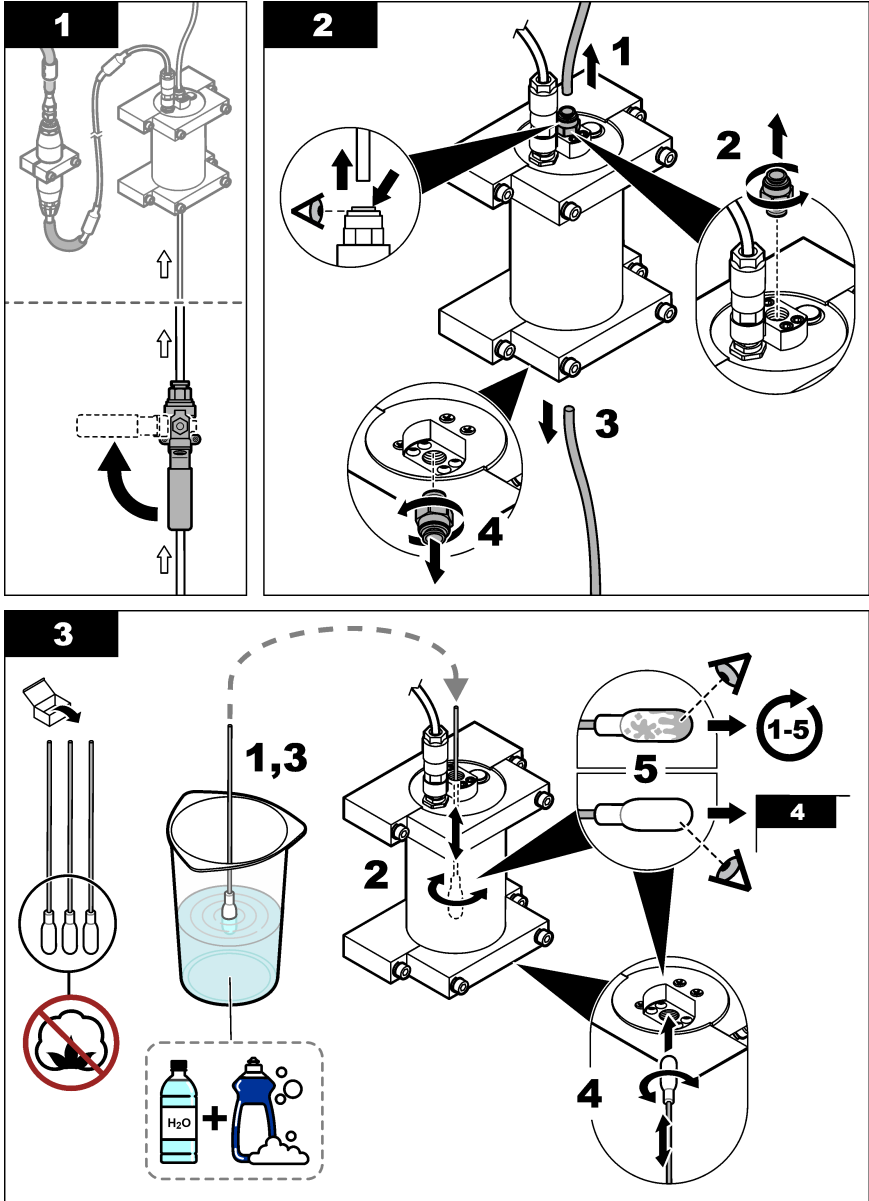
센서를 정기적으로 검사하여 부스러기와 침전물이 쌓여 있는지 확인합니다. 찌꺼기가 끼어 있는 경우 센서를 세척합니다.

- 해당하는 개인 보호 장비를 착용합니다. MSDS 시트를 참조하십시오.
- 라놀린을 함유하지 않은 비연마성 주방 세제로 연한 비눗물을 준비합니다. 대안으로 실험실 세척 용액(예: Liqui-Nox)을 사용하십시오.
참고: 라놀린은 광학 표면에 필름을 남기므로 측정 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- 그림으로 설명된 다음 단계를 수행하여 센서를 세척합니다.
 - 그림 3단계에서 연한 비눗물(또는 실험실 세척 용액)과 세척 면봉을 사용하여 관통 구멍을 세척합니다. 끝에 거품이 있는 면봉만 사용하십시오.
참고: 다른 면봉(예: 면봉)과 울티슈는 센서에 입자를 남겨 측정 정확도를 떨어뜨릴 수 있습니다.
 - 그림 4단계에서 따뜻한 탈이온수(또는 깨끗한 물)를 사용하여 관통 구멍을 두 번 헹굽니다.
 - 그림 5단계에서 이소프로필 알코올(90% 이상)과 두 번째 세척 면봉을 사용하여 세제가 추가된 필름을 제거합니다.

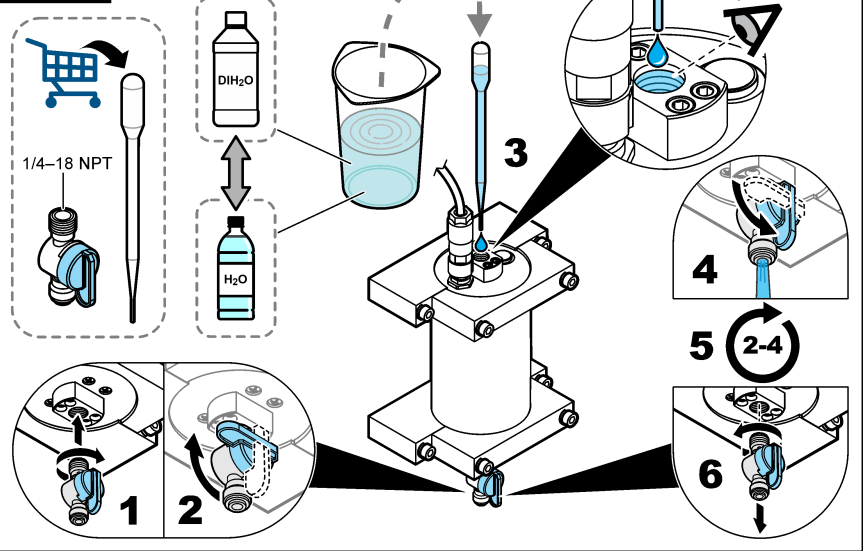
관통 구멍에 단단한 침전물(예: 해양 침전물)이 있는 경우 5% 황산과 세 번째 세척 면봉을 사용하여 침전물을 제거합니다. 5% 황산으로 단단한 침전물을 제거할 수 없는 경우 기술 지원에 문의하십시오.

- 그림 6단계 전에 샘플 주입구 및 배출구 튜브에 물질이 없는지 확인합니다.

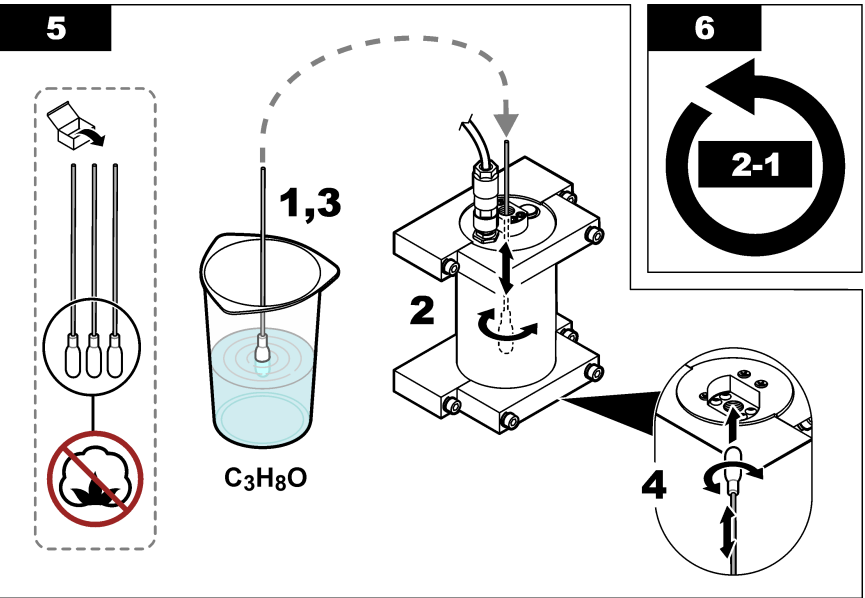
4. 그런 다음, **SENSOR SETUP**(센서 설정) > [센서 선택] > **DIAG/TEST**(진단/시험) > **COUNTERS**(카운터) > **CLEAN SENSOR**(센서 세정)을 선택하여 **CLEAN DAYS**(세척 일 수) 카운터를 0으로 설정합니다.



4



5



섹션 6 문제 해결

| 문제 | 발생 원인 | 해결책 |
|---------------------------|-------------------------|--|
| 신호에 노이즈가 있거나 판독값이 불규칙합니다. | 일관되지 않거나 균일하지 않은 샘플 스트림 | 센서 구성에서 SET FILTER(필터 설정) 설정을 활성화합니다. 센서 장치 구성 182 페이지를(를) 참조하십시오. 설정에 대해 낮은 값(예: 3)으로 시작하고 만족스러운 신호를 얻는 최저 필터링 수준까지 필요에 따라 증가시킵니다. |
| 느린 응답 시간 | 잘못된 필터링 시간 또는 센서 오염 | 센서 구성의 SET FILTER(필터 설정) 설정을 기본값(비활성화)으로 다시 설정합니다. 필요한 경우 센서를 세척하십시오. 센서 세척 190 페이지의 내용을 참조하십시오. |
| 부정확한 판독값 | 오염된 센서 | 센서 세척하기. 센서 세척 190 페이지를(를) 참조하십시오. |

6.1 에러 메시지

센서 오류를 표시하려면 **DIAGNOSTICS(진단) > [센서 선택] > ERROR LIST(오류 목록)**을 선택합니다. 가능한 에러 목록이 [표 2](#)에 우선순위에 따라 표시되어 있습니다. 에러가 발생하면 측정이 멈추고 측정 화면이 깜박이며 컨트롤러 메뉴에서 지정한 경우 모든 출력이 보류됩니다.

표 2 에러 메시지

| 에러 | 설명 | 해결책 |
|----------------------|----------------------|-------------------------------------|
| ADC FAILURE (ADC 장애) | 아날로그-디지털 변환에 실패했습니다. | 컨트롤러의 전원을 끕니다. 그 다음, 컨트롤러의 전원을 켭니다. |

6.2 경고 메시지

센서 경고를 표시하려면 **DIAGNOSTICS(진단) > [센서 선택] > WARNING LIST(경고 목록)**을 선택합니다. 발생 가능한 경고 목록이 우선 순위 순서대로 [표 3](#)에 나와 있습니다. 경고가 발생하면 컨트롤러 디스플레이 하단에 메시지가 표시되고 경고 아이콘이 깜박입니다. 경고는 메뉴, 릴레이 및 출력 작동에 영향을 주지 않습니다.

표 3 경고 메시지

| 경고 | 설명 | 해결책 |
|--------------------------|--|---|
| SENS OUT RANGE(탐침 범위 초과) | 측정된 PAH는 센서의 측정 범위 밖에 있습니다. | 센서를 세척합니다. 센서 세척 190 페이지의 내용을 참조하십시오. 또는 샘플 물을 희석하여 측정된 PAH를 낮춥니다. |
| CONC TOO HIGH(농도 너무 높음) | 측정된 PAH가 WARNING LEVEL(경고 레벨) 설정보다 높습니다. | 센서를 세척합니다. 센서 세척 190 페이지의 내용을 참조하십시오. 또는 WARNING LEVEL(경고 레벨) 설정을 증가시킵니다. 센서 장치 구성 182 페이지를(를) 참조하십시오. |
| REPLACE SENSOR(센서 교체) | 센서가 예상 사용 수명보다 더 오랫동안 작동하고 있습니다. | 센서 장치를 교체하십시오. 그런 다음 SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > DIAG/TEST(진단/시험) > COUNTERS(카운터) > RESET SENSOR(센서 재설정) > RESET SENSOR(센서 재설정)을 선택합니다. |
| CLEAN SENSOR(센서 세정) | 센서 세척 후 경과한 일 수가 CLEAN DAYS(세척 일 수) 설정보다 많습니다. | 센서를 세척합니다. 그런 다음, SENSOR SETUP(센서 설정) > [센서 선택] > DIAG/TEST(진단/시험) > COUNTERS(카운터) > CLEAN SENSOR(센서 세정)을 선택하여 CLEAN DAYS(세척 일 수) 값을 0으로 설정합니다. 세척 간격을 변경하려면 센서 장치 구성 182 페이지의 CLEAN DAYS(세척 일 수) 옵션을 참조하십시오. |

표 3 경고 메시지 (계속)

| 경고 | 설명 | 해결책 |
|-----------------------|--|--|
| CAL REQUIRED(조정 필요) | 센서 조정 후 경과한 일 수가 CAL DAYS(조정 일 수) 설정보다 많습니다. | 센서를 조정합니다. 조정 간격을 변경하려면 센서 장치 구성 182 페이지의 CAL DAYS(조정 일 수) 옵션을 참조하십시오. |
| FLASH FAILURE(플래시 장애) | 외부 플래시 메모리에 장애가 생겼습니다. | 기술 지원부에 문의하십시오. |

6.3 이벤트 로그

이벤트 로그에는 센서에서 발생하는 많은 이벤트가 포함되어 있습니다. 이벤트를 표시하려면 TEST/MAINT(시험/유지보수) > DATALOG SETUP(데이터 로그 설정) > VIEW EVENT LOG(이벤트 로그 보기) > [센서 선택] > EVENT LOG(이벤트 로그)를 선택합니다.

발생 가능한 이벤트 목록이 [표 4](#)에 나와 있습니다. 컨트롤러 설명서를 참조하여 이벤트를 로그를 다운로드합니다.

표 4 이벤트 목록

| 이벤트 | 설명 |
|--|------------------------------------|
| SENS INTERVAL(센서 측정 간격) | 센서의 PAH 측정 로깅 간격이 변경되었습니다. |
| RAW INTERVAL(RAW 측정 간격) | 센서의 mV 측정 로깅 간격이 변경되었습니다. |
| POWER ON(전원 켜기) | 전원이 켜졌습니다. |
| MODBUS REINIT(MODBUS 재초기화) | Modbus 시스템 설정이 출하 시 기본값으로 설정되었습니다. |
| SERIAL NUMBER CHANGE(시리얼 번호 변경) | 시리얼 번호가 변경되었습니다. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE(MODBUS 주소 변경) | Modbus 주소가 변경되었습니다. |
| BAUD RATE CHANGE(전송 속도 변경) | Modbus 전송 속도가 변경되었습니다. |
| MIN RESPONSE CHANGE(최소 응답 변경) | Modbus 최소 응답이 변경되었습니다. |
| DATA ORDER CHANGE(데이터 순서 변경) | Modbus 데이터 순서가 변경되었습니다. |
| LOC STRING CHANGE(LOC 문자열 변경) | Modbus 위치 문자열이 변경되었습니다. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE(데이터 로그 간격 변경) | PAH 또는 mV 측정 로깅 간격이 변경되었습니다. |
| APP CODE UPDATE START(앱 코드 업데이트 시작) | 응용 프로그램 코드 업데이트가 시작되었습니다. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE(앱 코드 업데이트 완료) | 응용 프로그램 코드 업데이트가 완전히 완료되었습니다. |
| APP CODE UPDATE FAIL(앱 코드 업데이트 실패) | 응용 프로그램 코드 업데이트 중 오류가 발생했습니다. |
| APP CODE INTERNAL FAIL(앱 코드 내부 실패) | 응용 프로그램 코드의 내부 메모리 오류가 발생했습니다. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL(앱 코드 외부 실패) | 응용 프로그램 코드의 외부 메모리 오류가 발생했습니다. |
| DEV DRV UPDATE(장치 드라이버 업데이트) | 장치 드라이버 업데이트가 완료되었습니다. |
| FLASH FAIL(플래시 장애) | 플래시 메모리 오류가 발생했습니다. |
| OUT MODE(출력 모드) | 데이터 로그 금지/출력 모드가 변경되었습니다. |
| SENSOR MISSING(센서 오류) | 센서가 없거나 분리되었습니다. |

표 4 이벤트 목록 (계속)

| 이벤트 | 설명 |
|-------------------------|-----------------------------------|
| SENSOR OK(센서 양호) | 센서가 다시 연결되었습니다. |
| CLEAN SENSOR(센서 세정) | 센서가 청소되었습니다. |
| RESET SENSOR(센서 재설정) | 센서가 재설정되었습니다. |
| 1포인트 수동 | 1지점 조정이 시작되었습니다. |
| 2 POINT MANUAL(2 지점 수동) | 2지점 조정이 시작되었습니다. |
| CAL COMPLETE(조정 완료) | 2지점 조정이 완전히 완료되었습니다. |
| CAL FAIL(조정 실패) | 2지점 조정 실패 |
| CAL ABORT(조정 중단) | 2지점 조정이 중지되었습니다. |
| RESET CONFIGURE(설정 초기화) | 사용자 설정이 출하 시 기본값으로 설정되었습니다. |
| RESET CALIBRATE(조정 초기화) | 조정 기울기 및 오프셋이 출하 시 기본값으로 설정되었습니다. |
| CONC TOO HIGH(농도 너무 높음) | 측정된 PAH는 센서의 측정 범위보다 높습니다. |

섹션 7 교체 부품 및 부속품

교체 부품

| 설명 | 수량 | 품목 번호 |
|--|----|-----------------|
| 하드웨어 키트 장착, 다음 포함: 하나의 센서 및 디지털 게이트웨이에 대한 브래킷 및 하드웨어 장착 | 1 | LXZ541.99.0001H |
| 세척 면봉 | 50 | 9770700 |

부속품

| 설명 | 수량 | 품목 번호 |
|--|----|---------|
| 디지털 연장 케이블, 1m(3.2피트) | 1 | 6122400 |
| 디지털 연장 케이블, 7.7m(25피트) | 1 | 5796000 |
| 디지털 연장 케이블, 15m(50피트) | 1 | 5796100 |
| 디지털 연장 케이블, 31m(100피트) | 1 | 5796200 |
| 조정 키트, 다음 포함: 50ppb 및 25ppb 페난트렌 표준, 탈이온수, 세척 면봉, 배출 밸브, 플러그, 앰플 브레이커, 바이알 및 일회용 피펫 | 1 | LZC541 |
| 25ppb 페난트렌 확인, 다음 항목 포함: 페난트렌 앰플(2), 앰플 브레이커 및 빈 바이알 | 1 | 2563899 |
| 페난트렌 조정 지침, 50ppb, 다음 항목 포함: 페난트렌 앰플(2), 앰플 브레이커 및 빈 바이알 | 1 | 2563901 |
| 배출 밸브 | 1 | 6166300 |
| 플러그, 1/4인치 NPT | 1 | 6845000 |
| 일회용 피펫, 5.0mL | 20 | 2749320 |

부속품 (계속)

| 설명 | 수량 | 품목 번호 |
|----------------|------------|---------|
| 세척 품목: | | |
| 세척 면봉 | 50 | 9770700 |
| 세제, Alconox | 1.8kg | 2088000 |
| 세제, Liqui-Nox | 946mL(1qt) | 2088153 |
| 이소프로필 알코올 | 100mL | 1227642 |
| 황산, 5%, 5.25 N | 100mL | 244932 |

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 197

2 Algemene informatie op pagina 198

3 Installatie op pagina 205

4 Bediening op pagina 209

5 Onderhoud op pagina 217

6 Problemen oplossen op pagina 221

7 Reserveonderdelen en accessoires op pagina 224

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

| Specificatie | Details |
|---|--|
| Algemeen | |
| Afmetingen | Sensor (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 inch) Digitale gateway (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 inch) |
| Kabellengte | Kabel tussen de sensor en de digitale gateway: 1 m (3,3 ft); vlamklasse IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materialen | Sensorbehuizing: Titanium en NBR (nitrilbutadiëenrubber) Bevochtigde materialen sensor: Kwartsglas, fluorsiliconen en titanium Digitale gateway: Ryton (PPS); vlamklasse UL94 V0 |
| Gewicht | Sensor: 1000 g (35 oz) Digitale gateway: 145 g (5 oz) |
| Montage | Wandmontage |
| Leidingen (door gebruiker verstrekt) | Slangen: Binnendiameter van 6 mm (¼ inch) aanbevolen Fittingen: binnendiameter van ¼-18 NPT 6 mm (¼-inch) |
| Beschermingsklasse | III |
| Vervuilingsgraad | 3 |
| Categorie elektrische installatie | I |
| Stroomvereisten | Sensor: 12 VDC geleverd door digitale gateway Digitale gateway: 12 VDC geleverd door SC1000-controller, 1,8 W |
| Omgevingstemperatuur tijdens bedrijf | 5 tot 55 °C (41 tot 131 °F), 100 % relatieve vochtigheid maximaal, condenserend |
| Opslagtemperatuur | -20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F), 0 tot 95 % relatieve vochtigheid, niet-condenserend |
| Certificering ¹ | CE-goedkeuring DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japanse overheid Koreaans register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, Klasse A, indien gebruikt met SC1000-controller KC Mark |

¹ Certificeringen kunnen in afwachting zijn van uiteindelijke beoordeling en goedkeuring. Certificeringen zijn onderhevig aan wijzingen zonder kennisgeving vooraf.

| Specificatie | Details |
|-----------------------------------|---|
| Garantie | 1 jaar (EU: 2 jaar) |
| Softwarevereisten | |
| SC1000-controller | V3.37 of hoger |
| Monstervereisten | |
| Druk | Maximaal 7 bar (101 psi) |
| Doorstroming | Voor nauwkeurige metingen is een continue monsterflow nodig. Aanbevolen: 1 L/min monsterflow. |
| Temperatuur | 0 tot 50 °C (32 tot 122 °F) |
| Meting | |
| Methode | UV-fluorescentiemetproces voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) |
| Lichtbron | UV-LED |
| Excitatiegolflengte | 255 nm |
| Detectiegolflengte | 370 nm |
| Meetbereik | 0 tot 900 µg/L PAK _{PHE} (fenantreen)-equivalenten |
| Weergave-eenheden | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAK |
| Meetinterval | 60 seconden |
| Gebeurtenislogboek en datalogboek | Capaciteit minimaal 2 weken, alle metingen |
| Nauwkeurigheid | ± 5 % of ± 5 µg/L (de grotere waarde) bij een constante temperatuur en flow |
| Detectielimiet | 3 µg/L PAK |
| Responstijd | 60 seconden |
| Troebelheidscompensatie | 0 tot 150 FNU (of 0 tot 150 NTU); SC1000-controller of andere programmeerbare controller berekent troebelheidscompensatie op basis van de PAK-waarde en troebelheidswaarde. Opmerking: De gebruiker moet de formule voor troebelheidscompensatie handmatig in de controller invoeren. Zie Afbeelding 8 op pagina 211 voor de formule. |
| Kalibratieverificatie | Kalibratiestandaard gemeten |
| Kalibratie | Fabriekskalibratie met fenantreen-equivalentstandaarden Optioneel: 1-punts of 2-punts gebruikerskalibratie met de fenantreen-equivalentstandaarden in de kalibratiekit. Als alternatief kunnen de waarden voor de kalibratiehelling en -offset handmatig worden gewijzigd. |

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

2.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart

zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

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

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

2.1.1 Gebruik van gevareninformatie

▲ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

▲ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.

▲ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

2.1.2 Waarschuwinglabels

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



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.



Dit symbool duidt op een lichtbron die lichte schade aan de ogen kan toebrengen. Volg alle berichten op die na dit symbool staan, om mogelijk oogletsel te voorkomen.

2.1.3 Certificering

▲ VOORZICHTIG

Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt in dergelijke omgevingen mogelijk onvoldoende bescherming voor radio-ontvangst.

Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt, ICES-003, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt.

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

FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen



Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan de certificering van dit instrument komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze bepalingen zijn vastgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit instrument produceert en gebruikt radiogolven, en kan deze uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de handleiding, kan het hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Gebruik van het instrument in een woonomgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing. De gebruiker dient deze storing dan op eigen kosten te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende worden geprobeerd:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierboven genoemde suggesties.

2.2 Productoverzicht

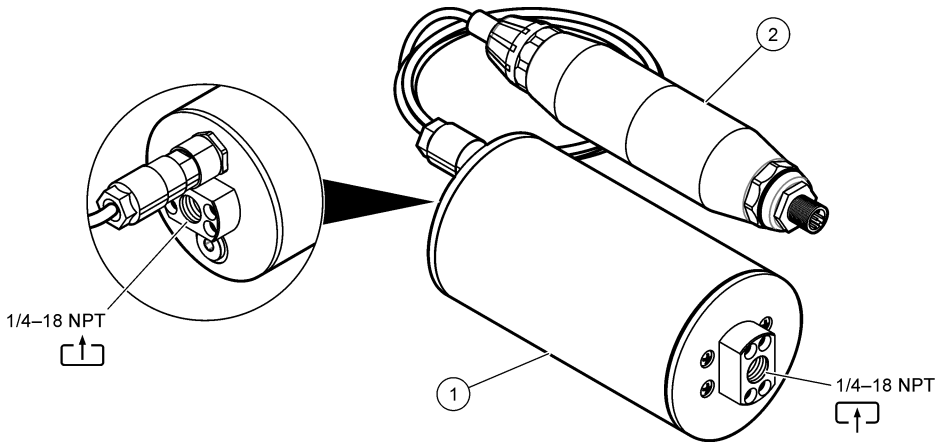
| ⚠ GEVAAR | |
|---|---|
|  | Explosiegevaar. Het instrument is niet goedgekeurd voor installatie in gevaarlijke locaties. |
| ⚠ WAARSCHUWING | |
|  | Gevaar van blootstelling aan ultraviolet (UV) licht. Blootstelling aan UV-licht kan schade aan ogen en huid veroorzaken. Bescherm ogen en huid tegen directe blootstelling aan UV-licht |

De PAH500-sensor is een UV-fluorimeter die continu de concentratie PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen) in water meet in het bereik van 0 tot 900 µg/L met intervallen van 60 seconden. [Afbeelding 1](#) geeft een overzicht van de sensoreenheid.

Sluit de sensoreenheid aan op een SC1000-controller voor voeding, bediening, gegevensverzameling, gegevensoverdracht en diagnose. [Afbeelding 2](#) geeft een volledig geïnstalleerde sensoreenheid weer. [Afbeelding 3](#) geeft de afmetingen van de sensoreenheid aan.

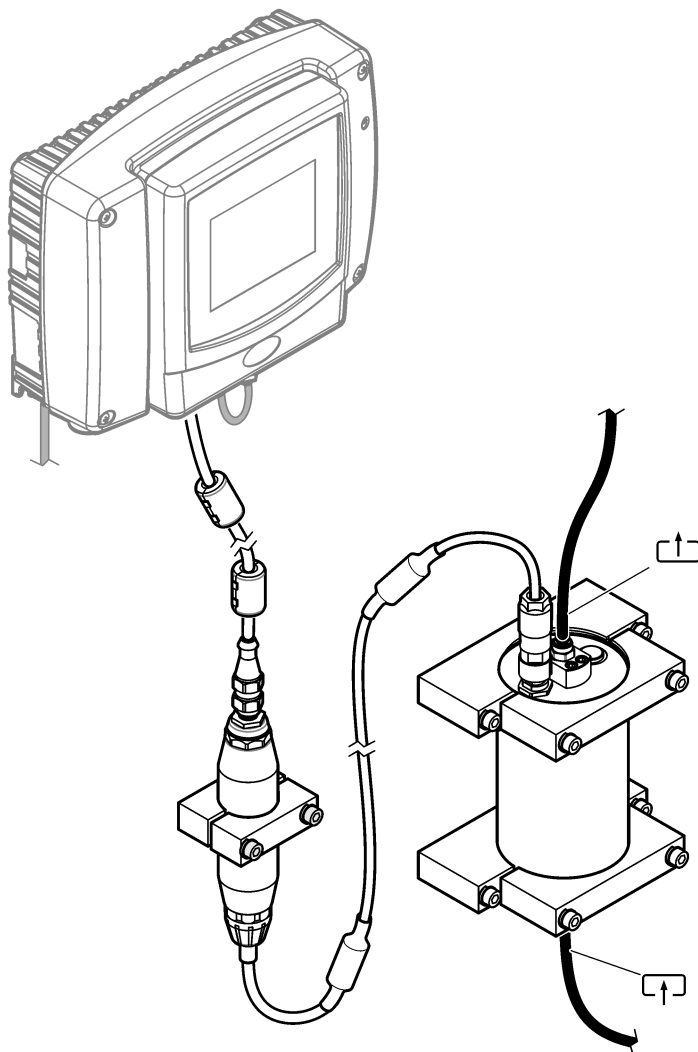
De sensor en de digitale gateway zijn als paar geprogrammeerd. Vervang de sensor of de digitale gateway niet afzonderlijk. De digitale gateway zet het analoge signaal van de sensor om in een digitaal signaal en stuurt het digitale signaal naar de SC1000-controller.

Afbeelding 1 Overzicht van de sensoreenheid



| | |
|----------|--------------------|
| 1 Sensor | 2 Digitale gateway |
|----------|--------------------|

Afbeelding 2 Overzicht sensorinstallatie

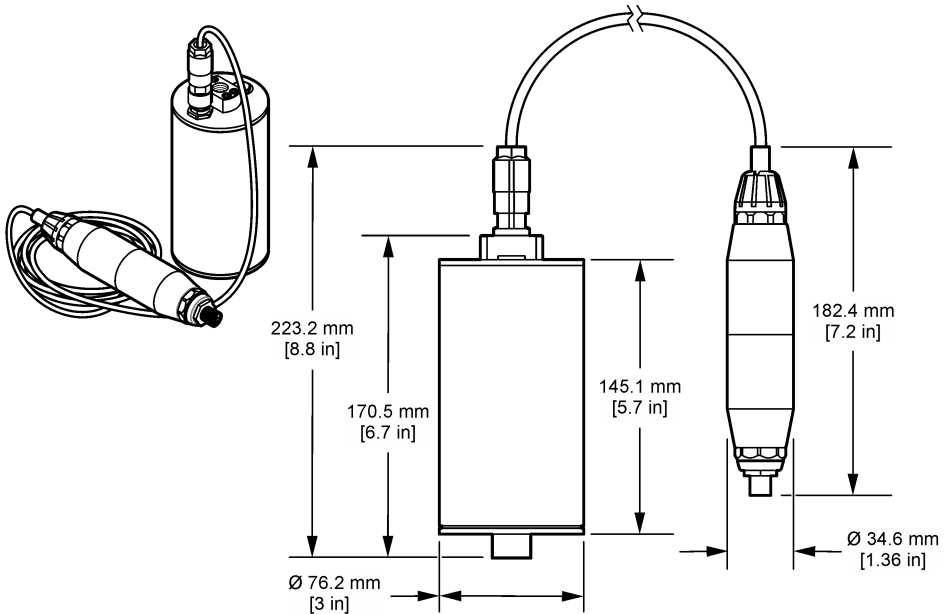


De richting van de waterflow door de sensor is niet belangrijk. Er wordt echter een opwaartse flow aanbevolen om interferentie door luchtballen of wegvallen van monsterdruk te voorkomen.

De montagehoek van de sensor is belangrijk. Raadpleeg [Afbeelding 6](#) op pagina 206.

De montagehoek van de digitale gateway is niet belangrijk.

Afbeelding 3 Afmetingen sensoreenheid



2.3 Werkingsprincipe

Het meetprincipe is gebaseerd op de fluorescerende eigenschappen van PAK's. Na excitatie door een UV-lichtbron stralen PAK's na een korte tijdvertraging licht uit met langere golflengtes. De intensiteit van dit licht wordt gemeten en is evenredig aan de concentratie van de PAK's. Dit meetprincipe is veel gevoeliger dan absorptie- en strooielichtmetingen. Zelfs het geringste spoor van PAK-verontreiniging in water kan daarom worden gedetecteerd. PAK's zijn een bestanddeel van de meeste minerale-olieproducten en duiden heel specifiek op olieverontreiniging in waterlichamen en proceswater.

2.3.1 Sensorevoeligheid

De sensoreenheid is in de fabriek gekalibreerd om de fenantreenconcentratie in water te meten. Fenantreen is een van de vele polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) waarop de sensoreenheid zal reageren. In de meeste gebieden zijn er veel verschillende soorten PAK's aanwezig in water. Elke PAK-soort reageert bij verschillende golflengten en intensiteiten op de excitatie van de sensor. De verschillende reacties van elke PAK-soort leiden tot een variërende gevoeligheid voor de verschillende componenten van een gemengd monster. Het is niet mogelijk om een fabriekskalibratie te leveren die van toepassing is op alle PAK-monsters. Andere niet-PAK-moleculen kunnen ook fluoresceren in de meetgolflengten, wat een positieve interferentie in de PAK-meting kan veroorzaken.

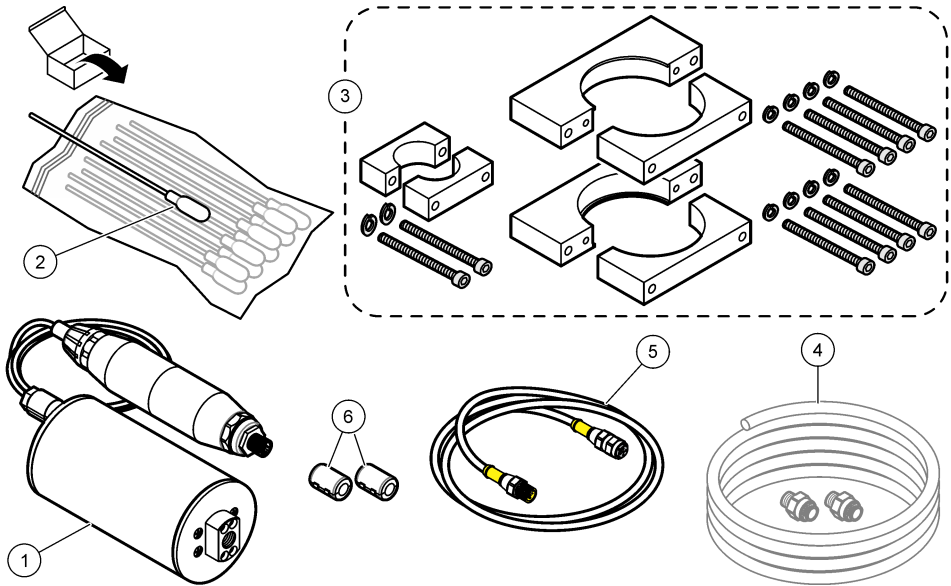
De gevoeligheid van de sensor voor verschillende verbindingen is als volgt:

- **Hoogste gevoeligheid: Pure polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)**—Fenantreen, antraceen, naftaleen, acenafteen, fluoreen, fluoranteen, pyreen, benzoantraceen en chryseen
- **Matige gevoeligheid: Pure aromatische koolwaterstoffen**—Styreen, bifenyyl en fenol
- **Lagere gevoeligheid: Oliën**—Ruwe olie (gevoeligheid varieert), diesel, benzine, kerosine, stookolie, hydrauliekolie en compressorolie
- **Lage of geen gevoeligheid: Andere verbindingen**—BTEX en niet-aromatische koolwaterstoffen

2.4 Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 4](#). Neem onmiddellijk contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Afbeelding 4 Productcomponenten



| | |
|------------------------------|--|
| 1 Sensoreenheid ² | 4 Slangen, binnendiameter van 6 mm (¼ inch) aanbevolen en fittingen met binnendiameter van ¼-18 NPT 6 mm (¼ inch) (door gebruik verstrekt) |
| 2 Reinigingsstaafjes (10x) | 5 Digitale verlengkabel ³ |
| 3 Montagebeugelkit | 6 Ferrietkernen (2x) |

² De sensor en de digitale gateway zijn als paar geprogrammeerd. Vervang de sensor of de digitale gateway niet afzonderlijk.

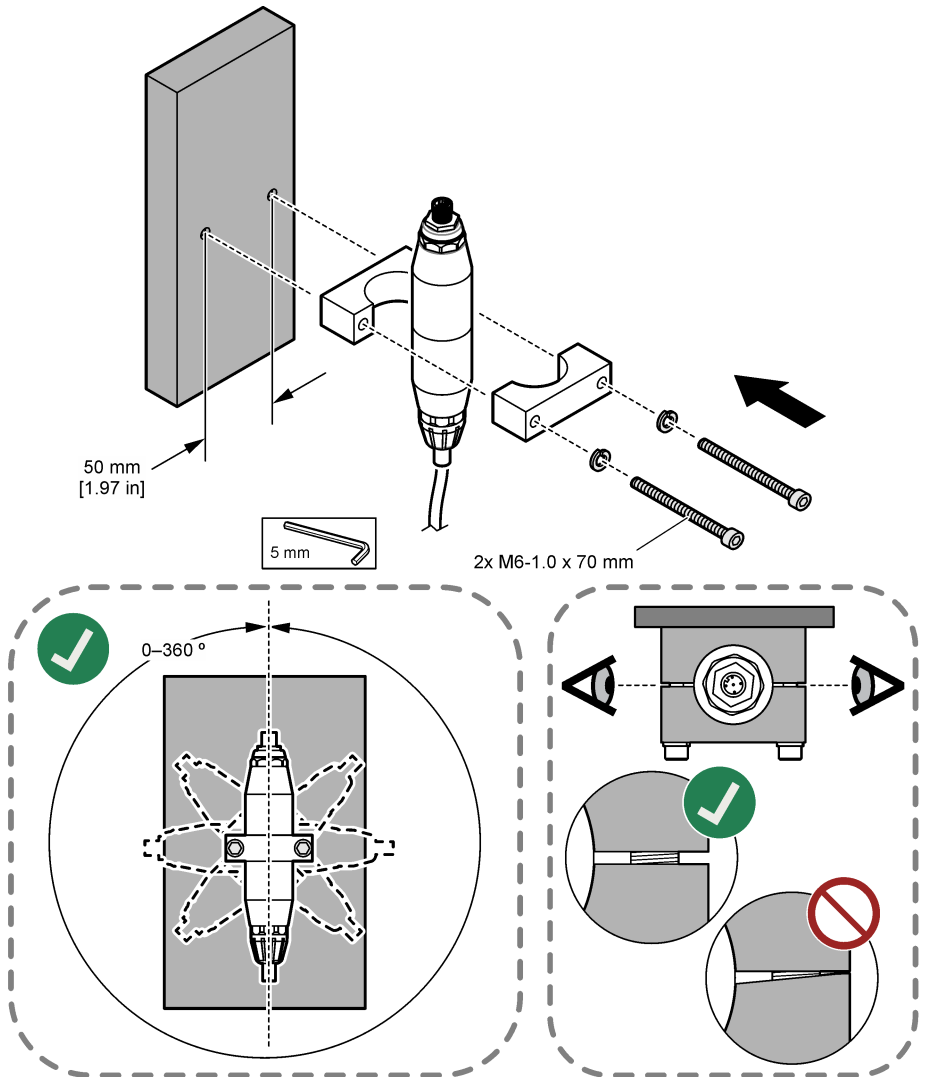
³ Zie [Reserveonderdelen en accessoires](#) op pagina 224 voor de beschikbare kabellengten.

Hoofdstuk 3 Installatie

3.1 De digitale gateway bevestigen

Bevestig de digitale gateway op een vlak oppervlak. De montagehoek is niet belangrijk. Raadpleeg [Afbeelding 5](#) voor het bevestigen van de digitale gateway met de montageset.

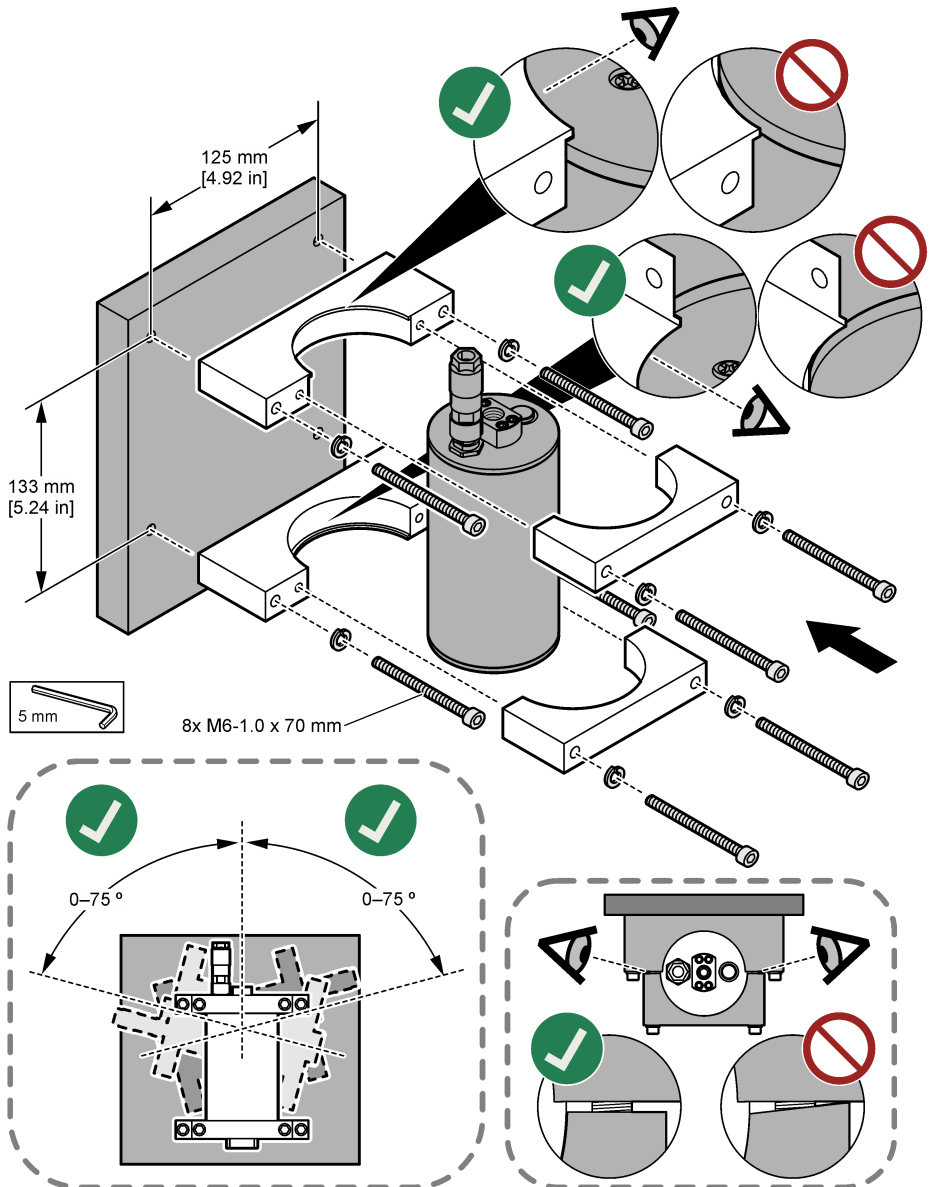
Afbeelding 5 De digitale gateway bevestigen



3.2 De sensor bevestigen

Bevestig de sensor op een vlak, verticaal oppervlak. De montagehoek van de sensor is belangrijk. Raadpleeg [Afbeelding 6](#) voor het bevestigen van de sensor met de montageset.

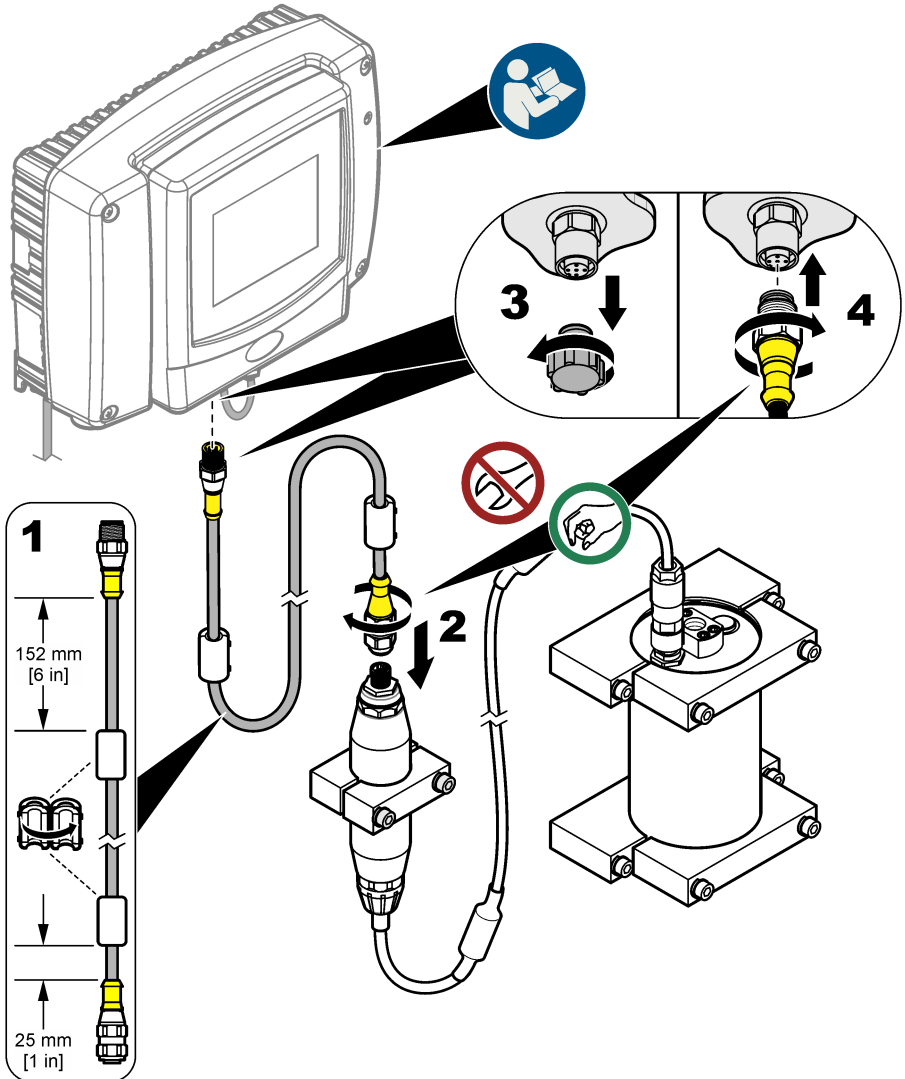
Afbeelding 6 De sensor bevestigen



3.3 Een digitale verlengkabel aanbrengen

Gebruik een digitale verlengkabel om de digitale gateway aan te sluiten op een SC1000-controller. Raadpleeg [Afbeelding 7](#). Raadpleeg [Reserveonderdelen en accessoires](#) op pagina 224 voor de beschikbare kabellengten. Zorg ervoor dat de kabels niet geknikt zijn of in te strakke lussen zijn gelegd. Breng de meegeleverde ferrietkernen aan op de kabel. De locaties van de ferrietkernen op de kabel zijn belangrijk. Raadpleeg [Afbeelding 7](#).

Afbeelding 7 Een digitale verlengkabel aanbrengen



3.4 Scannen voor nieuwe apparaten

Als de controller de sensoreenheid niet herkent, selecteert u SC1000 SETUP (SETUP SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (APPARAATBEHEER) > SCANNING FOR NEW DEVICES (SCANNING VOOR NIEUWE SENSOREN) of start u de controller opnieuw op.

3.5 De sensorslangen aanbrengen

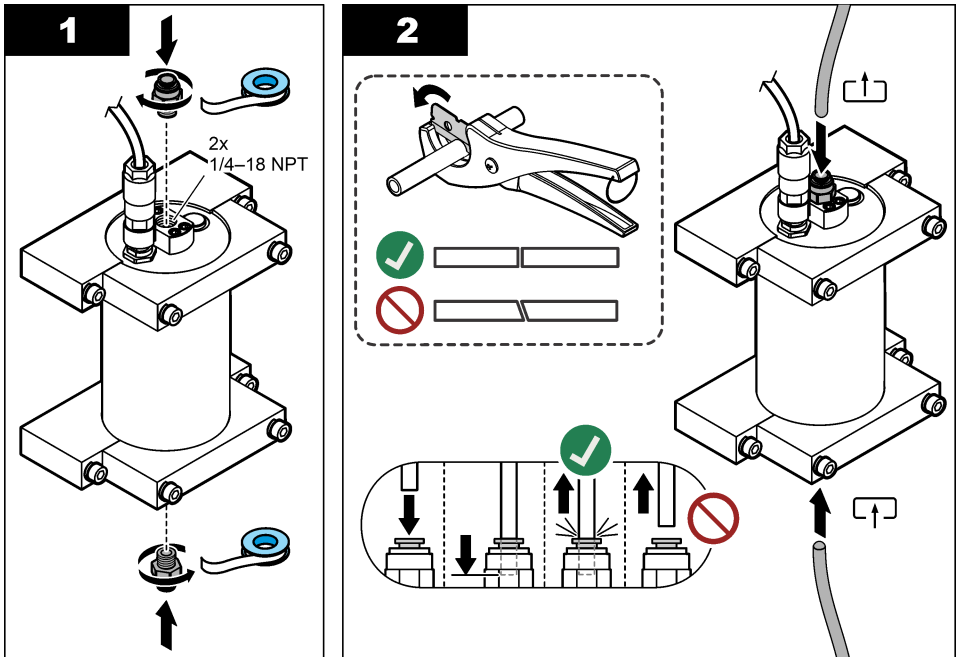
De gebruiker voorziet in de slangen en fittingen.

1. Breng twee fittingen met 1/4-18 NPT-schroefdraad aan. Volg de volgende afgebeelde stappen.
2. Verbind het monster met de sensor via een slang met binnendiameter van (minimaal) 6 mm (1/4 inch).

Opmerking: De richting van de waterflow door de sensor is niet belangrijk. Er wordt echter een opwaartse flow aanbevolen om interferentie door luchtballen of wegvallen van monsterdruk te voorkomen.

3. Start de flow van monsterwater naar de sensor. Voor nauwkeurige metingen is een continue monsterflow nodig.
4. Controleer of er geen lekkage is bij de sensor.

Opmerking: Lekken kunnen lucht in de sensor laten stromen, waardoor de PAK-waarde kan worden verhoogd wanneer de lucht in het sensorelement vast komt te zitten.



3.6 De meest recente software installeren

Controleer of de meest recente software is geïnstalleerd op de controller. Gebruik een SD-kaart om de meest recente software op de SC-controller te installeren.

1. Ga naar de productpagina van de relevante SC-controller op <http://hach.com>.
2. Klik op het tabblad "Downloads".
3. Scroll naar beneden naar "Software/Firmware".
4. Klik op de link voor de SC Controller-software.
5. Sla de bestanden op een SD-kaart op.
6. Installeer de bestanden op de SC-controller. Raadpleeg de installatie-instructies voor de software die bij de softwarebestanden zijn meegeleverd.

Hoofdstuk 4 Bediening

4.1 Gebruikersnavigatie

Raadpleeg de gebruikershandleiding van de SC1000-controller voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

4.2 De sensoreenheid configureren

1. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CONFIGURE (CONFIGUREREN).
2. Selecteer een optie.

| Optie | Beschrijving |
|--------------------------------------|--|
| EDIT NAME (WIJZIG NAAM) | Stelt de naam van de sensor in. De naam van de sensor wordt weergegeven op het controllerdisplay en in de logbestanden. De standaardnaam is de modelnaam gevolgd door de laatste vier cijfers van het serienummer. |
| SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR) | <p>Opmerking: Wijzigingen in SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR) kunnen leiden tot grote verschillen in de meetwaarden.</p> <p>Past de PAK-meetwaarde aan met een vermenigvuldigingsfactor (0,01 tot 5,00, standaard: 1,00). PAK = gekalibreerde PAK × SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR)</p> <p>Gebruik de instelling SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR) om aan te passen voor verstoringen of gevoeligheid voor verschillende fluorescente soorten.</p> |
| SELECT UNITS (SELECT EENHEID) | Stelt de meeteenheden die op het controllerdisplay en in de logbestanden verschijnen. Opties: ppb, µg/L (standaard), ppm of mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (GEM. SIGNAAL) | <p>Hiermee stelt u het aantal metingen in dat wordt gebruikt voor het berekenen van de gemiddelde meetwaarde die op het display wordt weergegeven. Opties: 1 (standaard) tot 15.</p> <p>Wanneer SIGNAL AVERAGE (GEM. SIGNAAL) is ingesteld op 1, wordt signaalmiddeling uitgeschakeld.</p> <p>Wanneer SIGNAL AVERAGE (GEM. SIGNAAL) is ingesteld op 2 of meer, wordt een gemiddelde waarde weergegeven op het display. De meting op het display is bijvoorbeeld gelijk aan de laatste plus de vorige meting gedeeld door 2 wanneer SIGNAL AVERAGE (GEM. SIGNAAL) is ingesteld op 2.</p> <p>Het signaalgemiddelde corrigeert voor meetschommelingen die worden veroorzaakt door luchtbellens en/of grotere deeltjes in het monster.</p> |
| LOG SETUP (INSTELLINGEN LOG) | <p>SENS INTERVAL (O2 INTERVAL)—Stelt het tijdsinterval in waarbij de PAK-waarde (bijv. µg/L) wordt opgeslagen in het gegevenslogboek. Opties: DISABLED (DEACTIVEREN), 60 seconden, 1, 5, 10, 15 (standaard) of 30 minuten, 1, 2 of 6 uur. Het meetinterval is 60 seconden.</p> <p>RAW INTERVAL (INTERVAL ONBEWERKT)—Stelt het tijdsinterval in waarbij de onbewerkte sensorwaarde (mV) wordt opgeslagen in het gegevenslogboek. Opties: DISABLED (DEACTIVEREN), 60 seconden, 1, 5, 10, 15 (standaard) of 30 minuten, 1, 2 of 6 uur</p> |
| SET FILTER (SET GEMIDD.) | Stelt een tijdconstante in ter verhoging van de signaalstabiliteit. De tijdconstante berekent de gemiddelde waarde gedurende een gespecificeerde tijdsduur—1 (geen effect, standaard) tot 10 minuten (gemiddelde van signaalwaarde over 10 minuten). De filter verlengt de benodigde tijd voor het sensorsignaal om te reageren op de werkelijke procesveranderingen. |
| AC FREQUENCY (AC-FREQUENTIE) | Stelt de frequentie in van de wisselstroom die wordt geleverd aan de controller (50 of 60 Hz). Standaard: 60 Hz |

| Optie | Beschrijving |
|--|---|
| CAL DAYS (CAL DAGEN) | Stelt het kalibratie-interval in. Opties: 0 (uitgeschakeld) tot 999 dagen (standaard: 730 dagen). Opmerking: Er verschijnt een waarschuwing CAL OVERDUE (KAL TE LAAT) op het controllerdisplay wanneer het aantal dagen sinds de kalibratie van de sensor hoger is dan het kalibratie-interval. Als CAL DAYS (CAL DAGEN) is ingesteld op 0, wordt er geen waarschuwing CAL OVERDUE (KAL TE LAAT) weergegeven. |
| CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) | Stelt het reinigingsinterval van de sensor in. Opties: 0 (uitgeschakeld) tot 999 dagen (standaard: 30 dagen). Opmerking: Er verschijnt een waarschuwing CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) op het controllerdisplay wanneer het aantal dagen sinds de reiniging van de sensor hoger is dan het reinigingsinterval. Als CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) is ingesteld op 0, wordt er geen waarschuwing CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) weergegeven. |
| WARNING LEVEL (WAARSCHUWING) | Stelt het instelpunt in voor het alarm CONC TOO HIGH (CONC TE HOOG) (PAK-waarde is te hoog)—0,0 tot 9999,0 µg/L (standaard: 100,0 µg/L PAK). |
| SET DEFAULTS (STANDAARDINSTELLINGEN HERSTELLEN) | Verandert de sensorinstellingen terug naar de standaardinstellingen. |

4.3 PAK aanpassen voor troebelheid met 4-20mA-uitgang (optioneel)

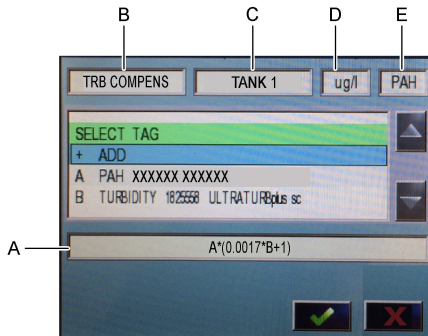
Als de optionele 4-20mA-uitgangkaart is geïnstalleerd in de SC1000-controller en er een troebelheidsmeter is aangesloten op de SC1000-controller, is de voor troebelheid gecorrigeerde PAK-waarde beschikbaar als een 4-20mA-uitgang. De troebelheidsmeter moet hetzelfde monsterwater meten als de sensor.

Configureer een van de 4-20mA-uitgangen als volgt om de voor troebelheid gecorrigeerde PAK-waarde weer te geven:

1. Selecteer SC1000 SETUP (SETUP SC1000) > OUTPUT SETUP (UITGANG SETUP).
2. Selecteer de uitgangkaart (bijvoorbeeld mA OUTPUT INT (mA UITVOER INT)).
3. Selecteer de 4-20mA-uitgang die de voor troebelheid gecorrigeerde meetwaarde zal weergeven (bijv. OUTPUT 1 (UITGANG 1)).
4. Selecteer DATA VIEW (GEGEVENSWEERGAVE) > INPUT VALUE (INVOERWAARDE).
5. Selecteer SELECT SOURCE (KIES) > SET FORMULA (SET FORMULE).
6. Druk op ADD (TOEVOEGEN). Druk niet op bevestigen.
7. Selecteer de naam van de PAK-sensor en druk op bevestigen.
8. Selecteer PAK. Op het display wordt "A PAH [sensor name]" (A PAK [sensornaam]) weergegeven.
9. Druk op ADD (TOEVOEGEN) om nog een label toe te voegen. Druk niet op bevestigen.
10. Selecteer de naam van de troebelheidsmeter en druk op bevestigen.
11. Selecteer TURBIDITY (TROEBELHEID). Op het display wordt "B TURBIDITY [turbidimeter name]" (B TROEBELHEID [naam troebelheidsmeter]) weergegeven.
12. Voer in vak A de formule $A*(0.0017*B+1)$ in. Raadpleeg [Afbeelding 8](#).
Waarbij:
A = PAK-waarde
B = troebelheidswaarde
13. Voer in vak B de naam van de formule in (bijvoorbeeld TBR COMPENS).
14. Voer in vak C een locatiennaam in (bijvoorbeeld TANK 1).
15. Voer in vak D µg/L in.

16. Voer in vak E PAK in.

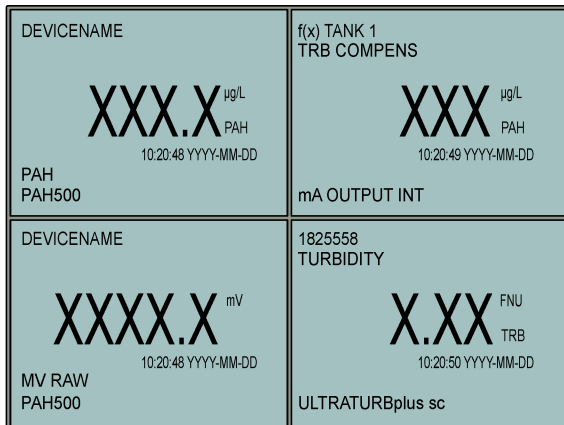
Afbeelding 8 Formulescherf



17. Druk op bevestigen.

Opmerking: De voor troebelheid gecompenseerde PAK-waarde (bijv. TRB COMPENS) wordt nu weergegeven op het beginscherm. Raadpleeg [Afbeelding 9](#).

Afbeelding 9 Beginscherm



4.3.1 De overige 4-20mA-uitgangsinstellingen configureren

Configureer indien nodig de andere instellingen van de SC1000-controller voor de 4-20mA-uitgang (bijv. SCALE 0mA/4mA (0MA/4MA), SET HIGH VALUE (20MA INSTELLEN) en SET LOW VALUE (0/4MA INSTELL.)).

1. Selecteer SC1000 SETUP (SETUP SC1000) > OUTPUT SETUP (UITGANG SETUP).
2. Selecteer de uitgangskaat (bijvoorbeeld mA OUTPUT INT (mA UITVOER INT)).
3. Selecteer de 4-20mA-uitgang (bijv. OUTPUT 1 (UITGANG 1)).
4. Configureer de 4-20mA-uitgangsinstellingen. Raadpleeg het hoofdstuk *Instelmenu uitgang* in de gebruikershandleiding van de SC1000-controller voor beschrijvingen van de instellingen.

Opmerking: Wijzig de instelling SELECT SOURCE (KIES) niet. Dit is de naam van de formule voor troebelheidscompensatie voor PAK.

4.4 PAK aanpassen voor troebelheid met Profibus (optioneel)

Als de SC1000-controller over de optionele 4-20 mA uitvoerkaart beschikt, de optionele Profibus-module is geïnstalleerd en er een troebelheidsmeter is aangesloten op de SC1000-controller, is de voor troebelheid gecorrigeerde PAK-waarde beschikbaar via de Profibus-uitgang wanneer de volgende stappen zijn uitgevoerd.

1. Voer de stappen [PAK aanpassen voor troebelheid met 4-20mA-uitgang \(optioneel\)](#) op pagina 210 uit.
2. Selecteer SC1000 SETUP (SETUP SC1000) > NETWORK MODULES (NETWERK MODULES) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE (INVOERWAARDE) > INPUT VALUE 1 (INVOERWAARDE 1).

4.5 Een controle van de kalibratie uitvoeren

Meet regelmatig als volgt een kalibratiestandaard om te bepalen of de sensor nog steeds is gekalibreerd:

1. Reinig de sensor. Raadpleeg [De sensor reinigen](#) op pagina 218. Houd de monsterslang losgekoppeld.
2. Plaats het meegeleverde ventiel in de fitting aan de onderkant van de sensor. Zorg ervoor dat het ventiel gesloten is.
3. Spoel de sensor als volgt met gedeïoniseerd water:
 - a. Vul de sensor met gedeïoniseerd water.
 - b. Open het ventiel om het gedeïoniseerde water uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
4. Meet de fenantreen-equivalentstandaard als volgt:
 - a. Plaats de inhoud van de ampul in de lege kuvet. Houd de bovenste rand van de ampul tegen de bovenste rand van de kuvet om de vloeistof in de kuvet te laten trekken.
 - b. Gebruik een pipet om de sensor te vullen met de kalibratiestandaard.
 - c. Open het ventiel om de fenantreen-equivalentstandaard uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
 - d. Gebruik de pipet om de sensor te vullen met de kalibratiestandaard.
 - e. Breng een stop aan in de fitting aan de bovenkant van de sensor.
 - f. Wacht tot de waarde als respons in de verwachte waarde is veranderd (maximaal 60 seconden) en registreer de meetwaarde.
5. Als de gemeten waarde meer dan $\pm 5\%$ verschilt van de waarde van de fenantreen-equivalentstandaard, kalibreer de sensor dan met de kalibratiekit. Raadpleeg [Een 2-punts kalibratie uitvoeren](#) op pagina 214.

Opmerking: PAK = gekalibreerde PAK \times SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR). De instelling SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR) past de PAK-meetwaarde aan met een vermenigvuldigingsfactor (0,01 tot 5,00, standaard: 1,00). Raadpleeg [De sensoreenheid configureren](#) op pagina 209.

Opmerking: Wijzigingen in SCALE FACTOR (SCHAALFACTOR) kunnen leiden tot grote verschillen in de meetwaarden.

6. Gooi de open ampul weg.
7. Gooi de inhoud van de kuvet weg.

4.6 Een 1-punts kalibratie uitvoeren

⚠ WAARSCHUWING

Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

Opmerkingen:

- Bij een 1-punts kalibratie wordt de standaard offset gewijzigd, waardoor de fabriekskalibratie verder wordt afgesteld.
- Een 1-punts kalibratie verandert de hellingswaarde niet.
- De kalibratiecurve van de sensor is in de fabriek ingesteld voor prestaties volgens de specificaties. Aanpassingen van de fabriekskalibratiecurve door de gebruiker worden niet aanbevolen, tenzij dit door een regelgevende instantie wordt vereist voor nalevingsrapportage of als een grote reparatie van de sensor wordt uitgevoerd. Neem contact op met de technische ondersteuning voor meer informatie.

Te verzamelen items: Kalibratiestandaard of gedeïoniseerd water (0,0 ppb PAK)

1. Reinig de sensor. Raadpleeg [De sensor reinigen](#) op pagina 218. Houd de monsterslang losgekoppeld.
2. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CALIBRATE (KALIBREREN) > 1 POINT MANUAL (1-PUNT MANUEEL).
3. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
4. Selecteer een optie.

| Optie | Beschrijving |
|-------------------------------|--|
| ACTIVE (AAN) | De controlleruitgangen blijven de laatst gemeten waarde weergeven tijdens de kalibratieprocedure. |
| HOLD (BLOKKEREN) | De controlleruitgangen worden vastgezet op laatst gemeten waarden tijdens de kalibratieprocedure. |
| TRANSFER (VERPLAATSEN) | De controlleruitgangen worden veranderd in de overdrachtwaarde tijdens de kalibratieprocedure. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de SC1000-controller om de overdrachtwaarde te wijzigen. |

5. Plaats het meegeleverde ventiel in de fitting aan de onderkant van de sensor. Zorg ervoor dat het ventiel gesloten is.
6. Spoel de sensor als volgt met gedeïoniseerd water:
 - a. Vul de sensor met gedeïoniseerd water.
 - b. Open het ventiel om het gedeïoniseerde water uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
7. Meet de kalibratiestandaard als volgt:
 - a. Plaats de inhoud van de ampul in de lege kuvet. Houd de bovenste rand van de ampul tegen de bovenste rand van de kuvet om de vloeistof in de kuvet te laten trekken.
 - b. Gebruik een pipet om de sensor de vullen met de kalibratiestandaard.
 - c. Open het ventiel om de kalibratiestandaard uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
 - d. Gebruik de pipet om de sensor de vullen met de kalibratiestandaard.
 - e. Breng een stop aan in de fitting aan de bovenkant van de sensor.
 - f. Druk op bevestigen.
 - g. Wacht tot de waarde als respons in de verwachte waarde is veranderd (maximaal 60 seconden) en bevestig.
8. Voer de PAK-waarde van de kalibratiestandaard in en druk op bevestigen.
9. Verwijder de stop aan de bovenkant van de sensor.

10. Open het ventiel om de kalibratiestandaard te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.

11. Bekijk het kalibratieresultaat:

- COMPLETE (VOLTOOID)—De sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten. De kalibratieoffsetwaarde wordt weergegeven op het display.
- FAIL (MISLUKT)—De kalibratie-offset valt buiten de geaccepteerde limieten. Voer de kalibratie opnieuw uit.

12. Als de kalibratie is voltooid, drukt u op bevestigen.

13. Verwijder de stop en het ventiel om de kalibratiestandaard te verwijderen.

14. Gooi de open ampul weg.

15. Gooi de inhoud van de kuvet weg.

16. Sluit de monsterslangen aan op de sensor.

17. Start de waterflow naar de sensor en druk vervolgens op bevestigen.

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

4.7 Een 2-punts kalibratie uitvoeren

▲ WAARSCHUWING

Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

▲ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

Opmerkingen:

- De kalibratiecurve van de sensor is in de fabriek ingesteld voor prestaties volgens de specificaties. Neem contact op met de technische ondersteuning voor meer informatie.
- Een 2-puntskalibratie wijzigt de standaard offset- en hellingwaarde.
- Laat de inhoud van een ampul niet bevriezen omdat de ampul hierdoor zou kunnen breken.
- Als de standaardampullen gekoeld of bevroren zijn, verhoog dan de temperatuur van de standaardampullen tot kamertemperatuur en houd ze 24 uur op kamertemperatuur. Schud de standaardampullen daarna gedurende 30 tot 60 seconden voor gebruik.
- Warmte zal de fenantreenstandaarden aantasten als de standaarden langer dan 12 uur worden opgeslagen bij 35 °C (95 °F).

Te verzamelen item: Kalibratiekit

1. Reinig de sensor. Raadpleeg [De sensor reinigen](#) op pagina 218. Houd de monsterslang losgekoppeld.
2. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CALIBRATE (KALIBREREN) > 2 POINT MANUAL (2-PUNT MANUEEL).
3. Wanneer er in het menu Security een wachtwoord voor de controller is geactiveerd, dient u het wachtwoord in te voeren.
4. Selecteer een optie.

| Optie | Beschrijving |
|--------------|---|
| ACTIVE (AAN) | De controlleruitgangen blijven de laatst gemeten waarde weergeven tijdens de kalibratieprocedure. |

| Optie | Beschrijving |
|-------------------------------|--|
| HOLD (BLOKKEREN) | De controlleruitgangen worden vastgezet op laatst gemeten waarden tijdens de kalibratieprocedure. |
| TRANSFER (VERPLAATSEN) | De controlleruitgangen worden veranderd in de overdrachtwaarde tijdens de kalibratieprocedure. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de SC1000-controller om de overdrachtwaarde te wijzigen. |

5. Plaats het meegeleverde ventiel in de fitting aan de onderkant van de sensor. Zorg ervoor dat het ventiel gesloten is.
6. Spoel de sensor als volgt met gedeïoniseerd water:
 - a. Vul de sensor met gedeïoniseerd water.
 - b. Open het ventiel om het gedeïoniseerde water uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
7. Meet de eerste kalibratiestandaard als volgt:
 - a. Gebruik een pipet om de sensor te vullen met de eerste kalibratiestandaard.
 - b. Open het ventiel om de kalibratiestandaard uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
 - c. Gebruik een pipet om de sensor te vullen met de eerste kalibratiestandaard.
 - d. Breng een stop aan in de fitting aan de bovenkant van de sensor.
 - e. Druk op bevestigen.
 - f. Wacht tot de waarde als respons in de verwachte waarde is veranderd (maximaal 60 seconden) en bevestig.
8. Voer de PAK-waarde van de eerste kalibratiestandaard in en druk op bevestigen.
9. Verwijder de stop aan de bovenkant van de sensor.
10. Open het ventiel om de kalibratiestandaard te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
11. Spoel de sensor als volgt met gedeïoniseerd water:
 - a. Vul de sensor met gedeïoniseerd water.
 - b. Open het ventiel om het gedeïoniseerde water uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
12. Meet de tweede kalibratiestandaard als volgt:
 - a. Plaats de inhoud van de ampul in de lege kuvet. Houd de bovenste rand van de ampul tegen de bovenste rand van de kuvet om de vloeistof in de kuvet te laten trekken.
 - b. Gebruik een tweede pipet om de sensor te vullen met de tweede kalibratiestandaard.
 - c. Open het ventiel om de kalibratiestandaard uit de sensor te verwijderen en sluit het ventiel vervolgens weer.
 - d. Gebruik de tweede pipet om de sensor te vullen met de tweede kalibratiestandaard.
 - e. Breng een stop aan in de fitting aan de bovenkant van de sensor.
 - f. Druk op bevestigen.
 - g. Wacht tot de waarde als respons in de verwachte waarde is veranderd (maximaal 60 seconden) en bevestig.
13. Voer de PAK-waarde van de tweede kalibratiestandaard in en druk op bevestigen.
14. Bekijk het kalibratieresultaat:
 - COMPLETE (VOLTOOID)—De sensor is gekalibreerd en klaar om monsters te meten. De helling- en/of offsetwaarden worden weergegeven op het display.
 - FAIL (MISLUKT)—De kalibratiehelling of -offset bevindt zich buiten de toegestane limieten. Voer de kalibratie opnieuw uit.
15. Als de kalibratie is voltooid, drukt u op bevestigen.
16. Verwijder de stop en het ventiel om de kalibratiestandaard te verwijderen.
17. Gooi de open ampul weg.

18. Gooi de inhoud van de kuwet weg.
19. Sluit de monsterslangen aan op de sensor.
20. Start de waterflow naar de sensor en druk vervolgens op bevestigen.

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

4.8 De kalibratieoffset en -helling handmatig invoeren

Als alternatief voor de 2-punts kalibratieprocedure voert u handmatig de offset- en hellingswaarden in om de fabriekskalibratie verder af te stellen.

Opmerking: Wijzigingen in SET SLOPE (SLOPE INSTEL.) of SET OFFSET kunnen leiden tot grote verschillen in de meetwaarden.

1. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CALIBRATION (KALIBRATIE).
2. Selecteer een optie.

| Optie | Beschrijving |
|---------------------------|---|
| SET SLOPE (SLOPE INSTEL.) | Voer een helling in. Opties: 0,01 tot 9,99. Standaard: 1,00. Opmerking: $PAK = (\text{ongekalibreerde PAK} \times \text{helling}) + \text{offset}$ |
| SET OFFSET | Voer een offset in. Opties: -9999,0 tot 9999,0 (standaard: 0). Opmerking: $PAK = (\text{ongekalibreerde PAK} \times \text{helling}) + \text{offset}$. Opmerking: Bereken de offsetwaarde en voer deze in voordat de hellingswaarde wordt vastgesteld en ingevoerd. |

4.9 Kalibratie-informatie weergeven

1. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CALIBRATION (KALIBRATIE) > CAL DATA (kalibratiegegevens).
2. Selecteer een optie.

| Optie | Beschrijving |
|-----------------------------|--|
| LAST CAL DATE (LAATSTE CAL) | Toont de datum van de laatste kalibratie. Opmerking: De productiedatum van de digitale gateway wordt weergegeven totdat de 2-punts kalibratieprocedure is uitgevoerd. |
| SLOPE (HELLING) | Toont de hellingswaarde van de laatste kalibratie (of de handmatig ingevoerde waarde). Opmerking: De hellingswaarde is 1,00 wanneer de sensor is ingesteld op de fabriekskalibratie. |
| OFFSET | Toont de offsetwaarde van de laatste kalibratie (of de handmatig ingevoerde waarde). Opmerking: De offsetwaarde is 0,0 µg/L PAK wanneer de sensor is ingesteld op de fabriekskalibratie. |

4.10 Terugzetten naar fabriekskalibratie

Om de sensor terug te zetten naar de fabriekskalibratie, selecteert u SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > CALIBRATION (KALIBRATIE) > SET CAL DEFLT.

4.11 Menu voor tests en sensordiagnostiek

Het sensordiagnose- en testmenu toont de huidige informatie over het instrument. Druk voor toegang tot het sensormenu voor diagnostiek en testen op **SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > DIAG/TEST**.

| Optie | Beschrijving |
|---|--|
| PROBE INFO (SENSORINFO) | Toont de sensornaam. Selecteer SERIENUMMER om de serienummers van de sensor en digitale gateway weer te geven. Geeft de softwareversie, codeversie, driversversie en productiedatum van de digitale gateway weer. |
| COUNTERS (tellers) | <p>LED OPERATION (LED-WERKING)—Geeft het aantal bedrijfsuren van de UV-LED weer.</p> <p>CAL DAYS (CAL DAGEN)—Geeft het aantal dagen sinds de laatste kalibratie weer. De waarde CAL DAYS (CAL DAGEN) wordt op nul gezet wanneer de 2-punts kalibratieprocedure is voltooid.</p> <p>CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN)—Geeft het aantal dagen sinds de laatste sensorreiniging weer.</p> <p>CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN)—Stelt de waarde voor CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) in op nul. Selecteer CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) wanneer de sensor wordt gereinigd.</p> <p>RESET SENSOR (SENSOR RESETTEN)—Stelt de waarde voor LED OPERATION (LED-WERKING) in op nul. Selecteer RESET SENSOR (SENSOR RESETTEN) wanneer de sensor wordt vervangen.</p> |
| SENSOR SIGNAL (SENSOR SIGNAAL) | <p>MV RAW (MV WERK)—Geeft de sensorwaarde in mV weer. Het mV-bereik is 0 tot 5000 mV (ongeveer 250 mV = 0 µg/L PAK).</p> <p>SENS ADC CNTS (SENSOR ADC CNT)—Toont het digitale nummer dat de PAK-waarde vertegenwoordigt.</p> <p>TEMPERATURE (TEMPERATUUR)—Geeft de interne temperatuur van de digitale gateway weer.</p> |
| FACTORY CAL (FABRIEKSKALIBRATIE) | Alleen voor servicegebruik |
| BOARD CAL (BOARDKALIBRATIE) | Alleen voor servicegebruik |

4.12 Sensorgegevens en gebeurtenislogboeken

De controller levert voor elke sensor een gegevenslogboek en een gebeurtenissenlogboek. Metingen worden met het geselecteerde interval opgeslagen in het gegevenslogboek. Gebeurtenissen die zich op de sensor voordoen, worden opgeslagen in het gebeurtenissenlogboek. Raadpleeg [Gebeurtenissenlogboek](#) op pagina 222.

Raadpleeg de controllerdocumentatie om het gegevenslogboek en/of gebeurtenissenlogboek te downloaden.

Hoofdstuk 5 Onderhoud

LET OP

Demonteer de sensor of de digitale gateway niet voor onderhoud. Als er inwendige componenten moeten worden gecontroleerd of gerepareerd, neem dan contact op met de fabrikant.

De sensor en de digitale gateway zijn als paar geprogrammeerd. Vervang de sensor of de digitale gateway niet afzonderlijk.

5.1 Onderhoudsschema

Tabel 1 toont het aanbevolen schema voor onderhoudstaken. Voorschriften van de installatie en bedrijfscondities kunnen de frequentie van sommige taken verhogen.

Opmerking: De volgende onderhoudsaanbevelingen zijn van toepassing op applicaties voor het scrubben van uitlaatgassen in maritieme omgevingen. Verschillende onderhoudsintervallen kunnen nodig zijn voor verschillende scrubbertypen, brandstoftypen, enz.

Tabel 1 Onderhoudsschema

| Taak | Gedaan door | Indien nodig | 2 jaar | 4 jaar |
|--|--|--------------|--------|--------|
| De sensor reinigen op pagina 218 | Operator van het schip | X | | |
| Een controle van de kalibratie uitvoeren op pagina 212 | Operator van het schip | X | | |
| Een 2-punts kalibratie uitvoeren op pagina 214 | Operator van het schip | X | | |
| Fabriekskalibratie 2 jaar | Hach of gecertificeerde servicepartner | | X | |
| Fabriekskalibratie 4 jaar | Hach | | | X |

Het aanbevolen onderhoudsinterval is 2 jaar.

Hach adviseert de sensor om de twee jaar (fabriekskalibratie 2 jaar) te laten inspecteren en kalibreren door de serviceafdeling van Hach of een gecertificeerde servicepartner. Bij intervallen van 4 jaar raadt Hach aan dat de sensor wordt verzonden naar de serviceafdeling van Hach voor de fabriekskalibratie na 4 jaar. Tijdens de servicebeurt worden de interne onderdelen geïnspecteerd en indien nodig vervangen en wordt een 5-punts polynome fabriekskalibratie uitgevoerd. Er wordt een kalibratiecertificaat verstrekt wanneer alle servicewerkzaamheden zijn voltooid. Als de service niet wordt uitgevoerd, kan dit een nadelig effect hebben op de nauwkeurigheid of werking van de sensor.

Opmerking: Het is belangrijk dat u de meest recente vereisten voor kalibratie en verificatie van lokale regelgevende instanties begrijpt.

5.2 De sensor reinigen

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

LET OP

Demonteer de sensor niet om deze te reinigen.

Gebruik geen organische oplosmiddelen (zoals aceton of methanol), sterke zuren of sterke basen voor reiniging van de sensor om schade aan de sensor te voorkomen.

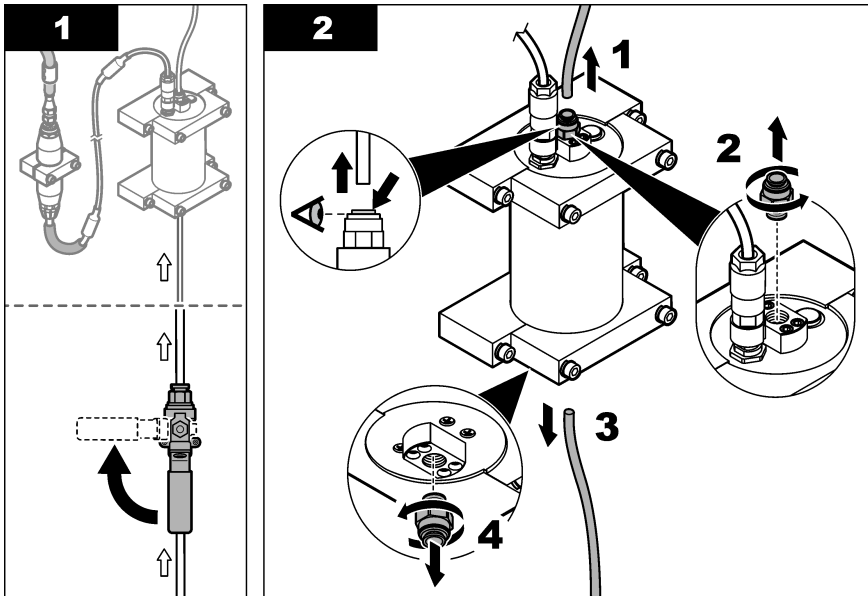
Controleer de sensor regelmatig op vuildeeltjes en aanslag. Reinig de sensor als er sprake is van afzettingen.

1. Gebruik de toepasselijke persoonlijke beschermingsmiddelen. Raadpleeg het MSDS-blad.
2. Bereid een milde zeepoplossing voor met een niet-schurend afwasmiddel dat geen lanoline bevat. U kunt ook een laboratoriumreinigingsmiddel (bijvoorbeeld Liqui-Nox) gebruiken.

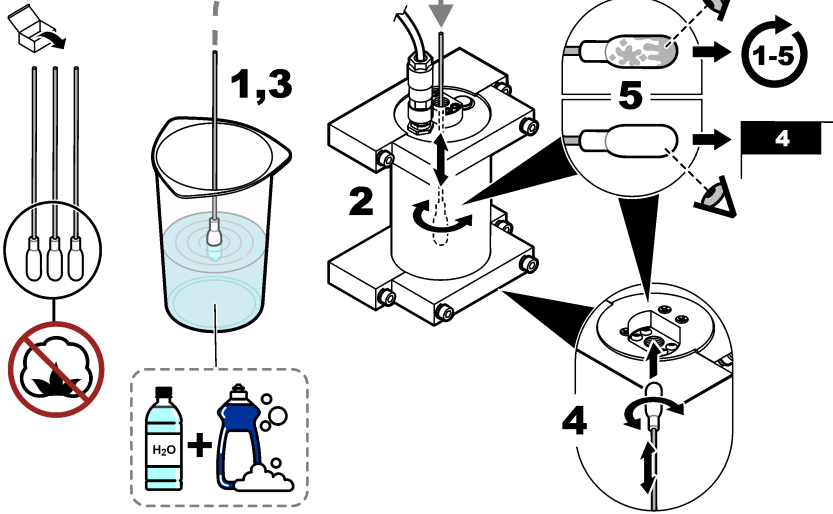
Opmerking: Lanoline laat een film achter op het optische oppervlak, waardoor de nauwkeurigheid van de meting kan afnemen.

3. Voer de volgende geïllustreerde stappen uit om de sensor te reinigen.
 - Gebruik bij de geïllustreerde stap 3 de milde zeepoplossing (of het laboratoriumreinigingsmiddel) en een reinigungsstaafje om de doorvoeropening te reinigen. Gebruik alleen reinigungsstaafjes met een schuimtip.

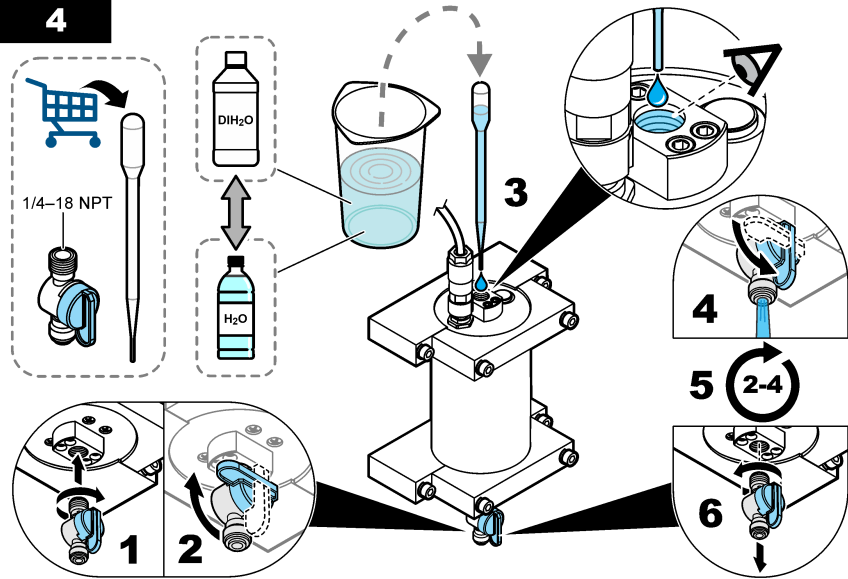
Opmerking: Andere reinigungsstaafjes (bijv. wattenstaafjes) en doekjes kunnen deeltjes in de sensor achterlaten, waardoor de nauwkeurigheid van de metingen kan afnemen.
 - Gebruik bij de geïllustreerde stap 4 warm gedeïoniseerd water (of schoon water) om de opening twee keer te spoelen.
 - Gebruik bij geïllustreerde stap 5 isopropylalcohol (90 % of hoger) en een tweede reinigungsstaafje om eventuele film te verwijderen die door het reinigungsmiddel is aangebracht. Als er harde afzettingen in de opening zitten (bijv. afzettingen uit de zee), gebruik dan 5 % zwavelzuur en een derde reinigungsstaafje om de afzettingen te verwijderen. Als een harde afzetting niet kan worden verwijderd met 5 % zwavelzuur, neem dan contact op met de technische ondersteuning.
 - Zorg er voorafgaand aan de geïllustreerde stap 6 voor dat er geen materiaal in de monsterinlaatslangen en -uitlaatslangen zit.
4. Selecteer SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (tellers) > CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) om de teller voor CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) op nul te zetten.

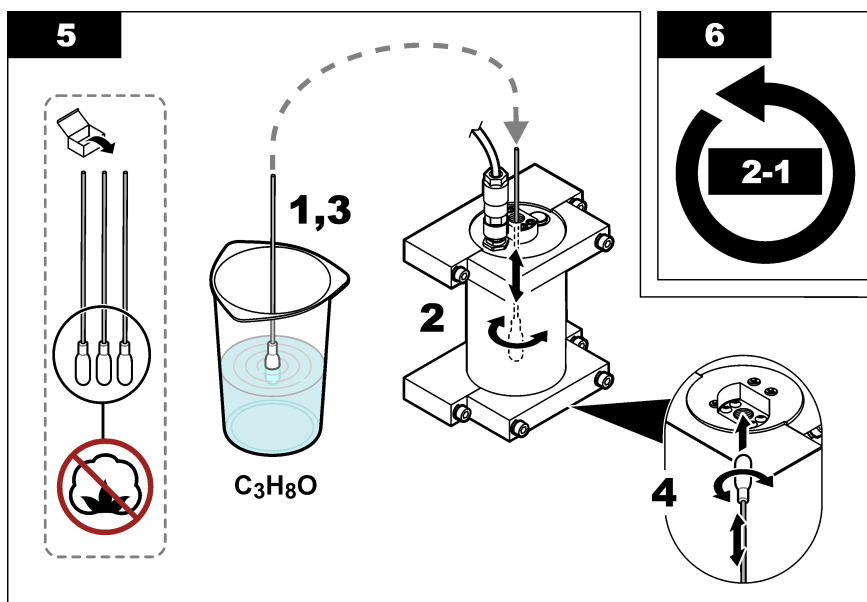


3



4





Hoofdstuk 6 Problemen oplossen

| Probleem | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|--|---|
| Er is sprake van ruis in het signaal of onregelmatige meetwaarden | Niet-consistente of homogene monsterstroom | Schakel de instelling SET FILTER (SET GEMIDD.) in de sensorconfiguratie in. Zie De sensoreenheid configureren op pagina 209. Begin met een lage waarde voor de instelling (bijv. 3) en verhoog deze zo nodig naar het laagste filterniveau waarbij een afdoende signaal wordt verkregen. |
| Trage responstijd | Onjuiste filtertijd of vuile sensor | Stel de instelling SET FILTER (SET GEMIDD.) in de sensorconfiguratie terug op de standaardwaarde (uitgeschakeld) Reinig de sensor indien nodig. Raadpleeg De sensor reinigen op pagina 218 |
| Onnauwkeurige metingen | Vuile sensor | De sensor reinigen. Zie De sensor reinigen op pagina 218. |

6.1 Foutmeldingen

Om de sensorfouten weer te geven, selecteert u DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIEK) > [selecteer sensor] > ERROR LIST (FOUTMELDINGEN). Er wordt een lijst met mogelijke fouten weergegeven in [Tabel 2](#) in de volgorde van prioriteit. Wanneer er een fout optreedt, stoppen de metingen, knippert het meetscherm en worden alle uitgangen vastgehouden indien dit is opgegeven in het controltermenu.

Tabel 2 Foutmeldingen

| Foutbericht | Beschrijving | Oplossing |
|------------------------|--|--|
| ADC FAILURE (ADC FOUT) | De conversie van analoog naar digitaal is mislukt. | Schakel de controller uit. Schakel de controller vervolgens weer in. |

6.2 Waarschuwingsmeldingen

Om de sensorwaarschuwingen weer te geven, selecteert u DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIEK) > [selecteer sensor] > WARNING LIST (WAARSCHUWINGEN). Er wordt een lijst met mogelijke waarschuwingen weergegeven in [Tabel 3](#) in de volgorde van prioriteit. Wanneer er een waarschuwing optreedt, knippert er een waarschuwingspictogram en wordt er een bericht weergegeven onderaan het controllerdisplay. Een waarschuwing heeft geen effect op de werking van menu's, relais en uitgangen.

Tabel 3 Waarschuwingsmeldingen

| Waarschuwing | Beschrijving | Oplossing |
|--------------------------------|---|--|
| SENS OUT RANGE (BUITEN BEREIK) | De gemeten PAK ligt niet binnen het meetbereik van de sensor. | Reinig de sensor. Raadpleeg De sensor reinigen op pagina 218 of Verduin het monsterwater om de gemeten PAK te verlagen. |
| CONC TOO HIGH (CONC TE HOOG) | De gemeten PAK is hoger dan de instelling voor WARNING LEVEL (WAARSCHUWING). | Reinig de sensor. Raadpleeg De sensor reinigen op pagina 218 of Verhoog de instelling voor WARNING LEVEL (WAARSCHUWING). Raadpleeg De sensoreenheid configureren op pagina 209. |
| REPLACE SENSOR (VERVANG SONDE) | De sensor is langer dan de verwachte levensduur in bedrijf geweest. | De sensoreenheid vervangen. Selecteer vervolgens SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (tellers) > RESET SENSOR (SENSOR RESETTEN). |
| CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) | Het aantal dagen sinds de reiniging van de sensor is hoger dan de instelling voor CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN). | Reinig de sensor. Selecteer vervolgens SENSOR SETUP (SONDE SETUP) > [selecteer sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (tellers) > CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) om de waarde voor CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) in te stellen op nul. Raadpleeg de optie CLEAN DAYS (REINIGING DAGEN) in De sensoreenheid configureren op pagina 209 als u het reinigingsinterval wilt wijzigen. |
| CAL REQUIRED (CAL NODIG) | Het aantal dagen sinds de kalibratie van de sensor is hoger dan de instelling voor CAL DAYS (CAL DAGEN). | Kalibreer de sensor. Raadpleeg de optie CAL DAYS (CAL DAGEN) in De sensoreenheid configureren op pagina 209 als u het kalibratie-interval wilt wijzigen. |
| FLASH FAILURE (FLASH FOUT) | Externe flashgeheugen mislukt. | Neem contact op met de technische ondersteuning. |

6.3 Gebeurtenissenlogboek

Het gebeurtenissenlogboek bevat een groot aantal gebeurtenissen die zich op de sensor voordoen. Selecteer TEST/MAINT (TEST/ONDERHOUD) > DATALOG SETUP (SETUP DATALOG) > VIEW DATA/EVENT LOG (GEGEVENS-/GEBEURTENISSENLOGBOEK TONEN) > [selecteer sensor] > EVENT LOG (GEBEURTENISSENLOGBOEK) om het gebeurtenissenlogboek weer te geven.

Een lijst van mogelijke events wordt weergegeven in [Tabel 4](#). Raadpleeg de controllerdocumentatie om het gebeurtenissenlogboek te downloaden.

Tabel 4 Lijst met gebeurtenissen

| Gebeurtenis | Beschrijving |
|--|--|
| SENS INTERVAL (O2 INTERVAL) | Het loginterval voor PAK-metingen van de sensor is gewijzigd. |
| RAW INTERVAL (INTERVAL ONBEWERKT) | Het loginterval voor mV-metingen van de sensor is gewijzigd. |
| POWER ON (NETVOEDING AAN) | De stroom werd ingeschakeld. |
| MODBUS REINIT (MODBUS OPNIEUW ACTIVEREN) | De Modbus-systeeminstelling is ingesteld op de fabrieksinstellingen. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (WIJZIGING SERIENUMMER) | Het serienummer is gewijzigd. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (WIJZIGING MODBUSADRES) | Het Modbus-adres is gewijzigd. |
| BAUD RATE CHANGE (WIJZIGING BAUDRATE) | De Modbus-baudrate is gewijzigd. |
| MIN RESPONSE CHANGE (WIJZIGING MIN. RESPONS) | De minimale Modbus-respons is gewijzigd. |
| DATA ORDER CHANGE (WIJZIGING GEGEVENSVOLGORDE) | De Modbus-gegevensvolgorde is gewijzigd. |
| LOC STRING CHANGE (WIJZIGING LOCATIESTRING) | De Modbus-locatiestring is gewijzigd. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (WIJZIGING INTERVAL DATALOG) | Het loginterval voor PAK- of mV-metingen is gewijzigd. |
| APP CODE UPDATE START (APPCODE-UPDATE GESTART) | Er is een update van de applicatiecode gestart. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (APPCODE-UPDATE VOLTOOID) | De update van de applicatiecode is voltooid. |
| APP CODE UPDATE FAIL (APPCODE-UPDATE MISLUKT) | Er is een fout opgetreden tijdens een update van de applicatiecode. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (INTERNE STORING APPCODE) | Er is een interne geheugenfout van de applicatiecode opgetreden. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (EXTERNE STORING APPCODE) | Er is een externe geheugenfout van de applicatiecode opgetreden. |
| DEV DRV UPDATE (UPDATE APPARAATDRIVER) | Er is een update van de apparaatdriver uitgevoerd. |
| FLASH FAIL (FLASH FOUT) | Er is een flashgeheugenfout opgetreden. |
| OUT MODE (UITGANGSMODUS) | De blokkeer-/uitgangsmodus van het gegevenslogboek is gewijzigd. |
| SENSOR MISSING (GEEN SONDE) | De sensor ontbreekt of is losgekoppeld. |
| SENSOR OK | De sensor is weer aangesloten. |
| CLEAN SENSOR (SENSOR REINIGEN) | De sensor is gereinigd. |
| RESET SENSOR (SENSOR RESETTEN) | De sensor is gereset. |
| 1 POINT MANUAL (1-PUNT MANUEEL) | Er is een 1-puntskalibratie gestart. |
| 2 POINT MANUAL (2-PUNT MANUEEL) | Er is een 2-puntskalibratie gestart. |

Tabel 4 Lijst met gebeurtenissen (vervolg)

| Gebeurtenis | Beschrijving |
|-------------------------------|--|
| CAL COMPLETE (KAL VOLTOOID) | Er is een 2-puntskalibratie voltooid. |
| CAL FAIL (CAL MISLUKT) | Een 2-puntskalibratie is mislukt. |
| CAL ABORT (KAL AFBREKEN) | Een 2-puntskalibratie is gestopt. |
| RESET CONFIGURE (HARDE RESET) | De gebruikersinstelling is ingesteld op de fabrieksinstellingen. |
| RESET CALIBRATE (CAL. RESET) | De kalibratiehelling en -offset zijn ingesteld op de fabrieksinstellingen. |
| CONC TOO HIGH (CONC TE HOOG) | De gemeten PAK is hoger dan het meetbereik van de sensor. |

Hoofdstuk 7 Reserveonderdelen en accessoires

Reservedelen

| Beschrijving | Hoeveelheid | Artikelnr. |
|---|-------------|-----------------|
| Set montage materiaal, inclusief: Montagebeugels en bevestigingsmiddelen voor één sensor en digitale gateway | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Wattenstaafjes | 50 | 9770700 |

Accessoires

| Beschrijving | Hoeveelheid | Artikelnr. |
|---|---------------|------------|
| Digitale verlengkabel, 1 m (3,2 ft) | 1 | 6122400 |
| Digitale verlengkabel, 7,7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| Digitale verlengkabel, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Digitale verlengkabel, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Kalibratieset, inclusief: Fenantreenampullen van 50 ppb en 25 ppb, gedeïoniseerd water, wattenstaafjes, ventiel, stop, ampulbreker, kuvetten en pipetten voor eenmalig gebruik | 1 | LZC541 |
| Fenantreencontrole, 25 ppb, inclusief: fenantreenampullen (2), ampulbreker en lege kuvet | 1 | 2563899 |
| Fenantreen-kalibratiepunt, 50 ppb, inclusief: fenantreenampullen (2), ampulbreker en lege kuvet | 1 | 2563901 |
| Aftapventiel | 1 | 6166300 |
| Stop, 1/4-inch NPT | 1 | 6845000 |
| Pipetten voor eenmalig gebruik, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Schoonmaakartikelen: | | |
| Wattenstaafjes | 50 | 9770700 |
| Reinigingsmiddel, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Reinigingsmiddel, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |

Accessoires (vervolg)

| Beschrijving | Hoeveelheid | Artikelnr. |
|-------------------------|--------------------|-------------------|
| Isopropyl alcohol | 100 mL | 1227642 |
| Zwavelzuur, 5 %, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Indholdsfortegnelse

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Specifikationer på side 226 | 5 | Vedligeholdelse på side 246 |
| 2 | Generelle oplysninger på side 227 | 6 | Fejlsøgning på side 250 |
| 3 | Installation på side 234 | 7 | Reserve dele og tilbehør på side 253 |
| 4 | Betjening på side 238 | | |

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

| Specifikation | Detaljer |
|----------------------------------|---|
| Generelt | |
| Dimensioner | Sensor (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 tommer) Digital gateway (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 tommer) |
| Kabellængde | Kabel mellem sensor og digital indgang: 1 m (3,3 ft), brændbarhed IEC 60332-1-2, UL94 VW-1 |
| Materialer | Sensorafskærmning: titanium og NBR (nitril-butadien-gummi) Sensor for fugtede materialer: kvartsglas, fluorsilicone og titanium Digital gateway: ryton (PPS), brændbarhed iht. UL94 V0 |
| Vægt | Sensor: 1000 g (35 oz) Digital gateway: 145 g (5 oz) |
| Montering | Vægmontering |
| Rørarbejde (leveret af brugeren) | Rør: 6 mm (¼") ID anbefalet Beslag: ¼-18 NPT 6 mm (¼") ID beslag |
| Beskyttelsesklasse | III |
| Forureningsgrad | 3 |
| Elektrisk installationskategori | I |
| Strømkrav | Sensor: 12 VDC leveres af digital gateway Digital gateway: 12 VDC leveret af SC1000-controlleren, 1,8 W |
| Omgivende driftstemperatur | 5 til 55 °C (41 til 131 °F), 100% relativ luftfugtighed, kondenserende |
| Opbevaringstemperatur | -20 til 60 °C (-4 til 140 °F), 0 til 95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende |
| Certificering ¹ | CE-godkendt DNVGL-CG-0339 ABS Klasse NK Den japanske regering Koreansk register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, klasse A, når den bruges sammen med SC1000-controlleren KC-mærke |
| Garanti | 1 år (EU: 2 år) |

¹ Certificeringer kan afvente endelig gennemgang og godkendelse. Certificeringer kan ændres uden varsel.

| Specifikation | Detaljer |
|-----------------------------|--|
| Softwarekrav | |
| SC1000-kontrolenhed | V3.37 eller nyere |
| Prøvekrav | |
| Tryk | 7 bar (101 psi) maksimalt |
| Strømning | Kontinuerlig prøvestrømning er påkrævet for at kunne foretage nøjagtige målinger. Anbefalet 1 l/min. for prøveflow. |
| Temperatur | 0 til 50 °C (32 til 122 °F) |
| Måling | |
| Metode | UV-fluorescerende måleprocessen for polycykliske aromatiske kulbrinter (PAH) |
| Lyskilde | Ultraviolet lysdiode |
| Excitationsbølgelængde | 255 nm |
| Detektion af bølgelængde | 370 nm |
| Måleområde | 0 til 900 µg/L PAH _{PHE} -ækvivalenter (phenanthren) |
| Måleenheder | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Interval mellem målinger | 60 sekunder |
| Hændelseslog og datalog | 2 ugers kapacitet min., alle målinger |
| Nøjagtighed | ± 5 % eller ± 5 µg/L (værdi) ved en konstant temperatur og strømning |
| Detektionsgrænse | 3 µg/L PAH |
| Reaktionstid | 60 sekunder |
| Kompensation for turbiditet | 0 til 150 FNU (eller 0 til 150 NTU), SC1000-controller eller anden programmerbar controller beregner turbiditetskompensation baseret på PAH-aflysning og turbiditetsaflysning. BEMÆRK: Brugeren skal manuelt indtaste en turbiditetskompensationsformel på controlleren. Se Figur 8 på side 240 for oplysninger om formel. |
| Kalibrering, verifikation | Målt kalibreringsstandard |
| Kalibrering | Fabrikskalibrering med tilsvarende phenanthren-standarder Ekstraudstyr: 1-punkts- eller 2-punktsbrugerkalibrering med tilsvarende phenanthren-standarder i kalibreringssæt. Som alternativ kan kalibreringshældning og offsetværdier kan ændres manuelt. |

Sektion 2 Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

2.1 Sikkerhedsoplysninger

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

Læs hele manualen inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle sikkerhedshenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade, eller det kan medføre beskadigelse af analysatoren.

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

2.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

▲ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

▲ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

▲ FORSIGTIG

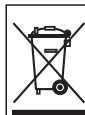
Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

2.1.2 Sikkerhedsmærkater

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



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.



Dette symbol angiver forekomsten af en lyskilde, der kan forårsage mindre øjenskader. Overhold alle de sikkerhedsmeddelelser, der følger med dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse.

2.1.3 Certificering

▲ FORSIGTIG

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

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

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser.

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

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

FCC del 15, klasse "A" grænser



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

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

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

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

2.2 Produktoversigt

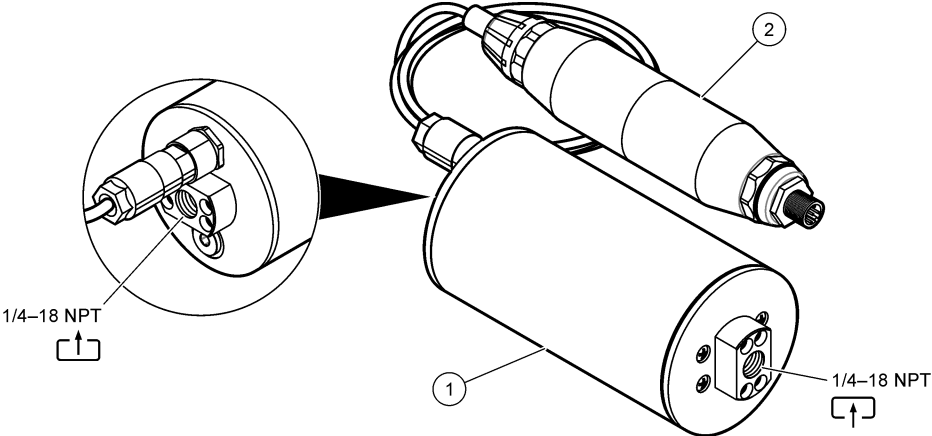
| ▲ FARE | |
|---|---|
|  | Eksplisionsfare. Instrumentet er ikke godkendt til installation på farlige lokaliteter. |
| ▲ ADVARSEL | |
|  | Fare for eksponering for ultraviolet (UV) lys. Eksponering for UV-lys kan skade øjne og hud. Beskyt øjne og hud mod direkte eksponering mod UV-lys. |

PAH500-sensoren er et UV-fluorimeter, som løbende måler koncentrationen af PAH (polycykliske aromatiske kulbrinter) i vand i området 0 til 900 µg/l ved 60 sekunders intervaller. [Figur 1](#) viser et overblik over sensorenheden.

Slut sensorenheden til en SC1000-kontrolenhed for at få oplysninger om strøm, drift, dataindsamling, datatransmission og diagnosticering. [Figur 2](#) viser sensorenheden, som den er fuldt installeret. [Figur 3](#) viser sensorenhedens dimensioner.

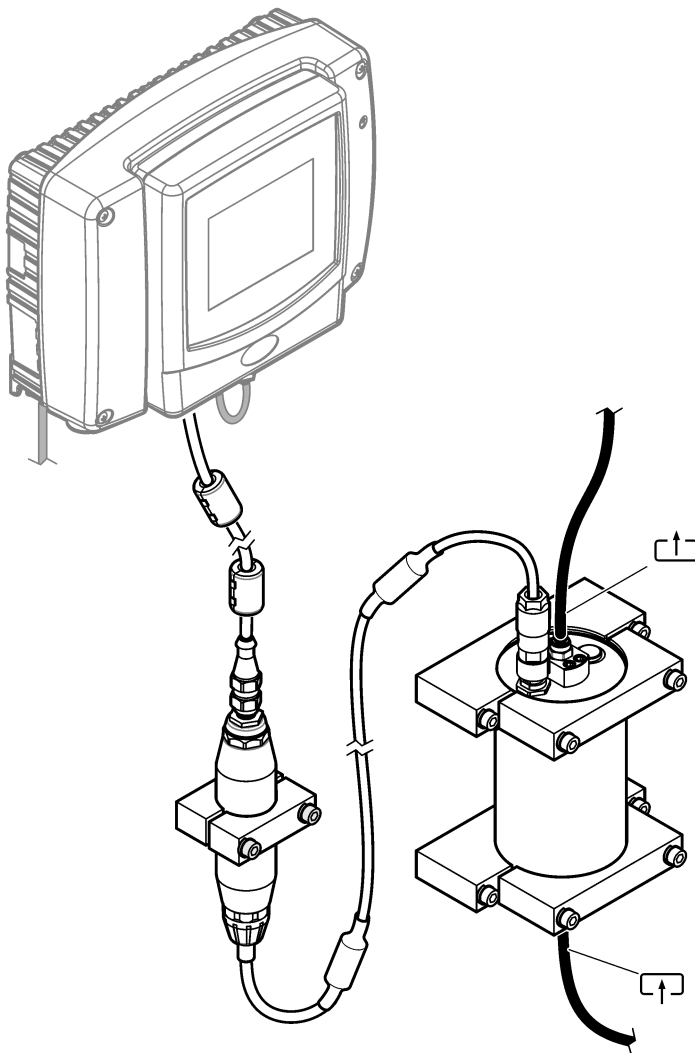
Sensoren og den digitale gateway er programmeret som par. Udskift ikke sensoren eller den digitale gateway uafhængigt af hinanden. Den digitale gateway konverterer det analoge signal fra sensoren til et digitalt signal og sender det digitale signal til SC1000-controlleren.

Figur 1 Oversigt over sensorenhed



| | |
|----------|-------------------|
| 1 Sensor | 2 Digital gateway |
|----------|-------------------|

Figur 2 Oversigt over sensorinstallation

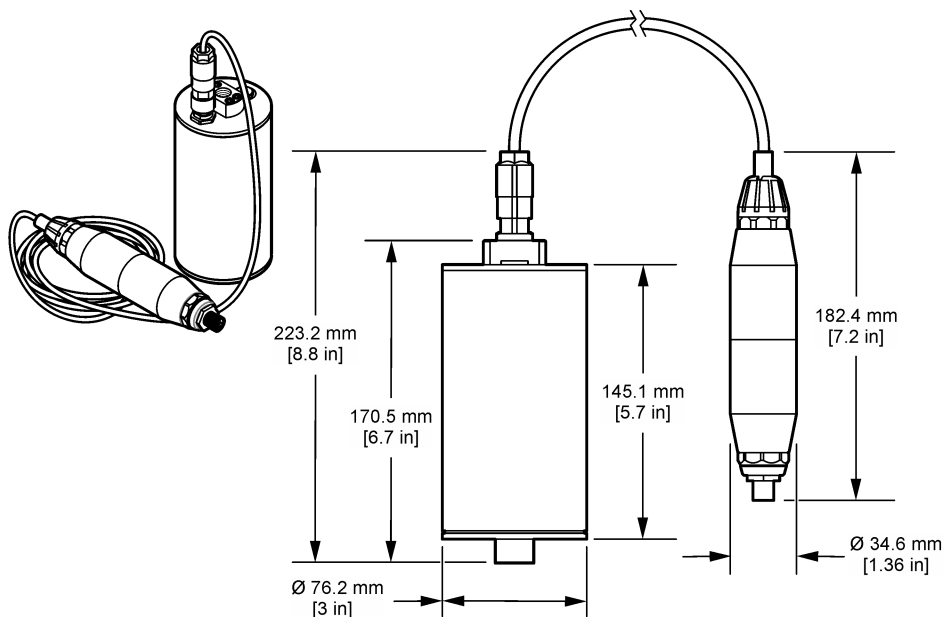


Retningen af vandstrømmen gennem sensoren er ikke vigtig. Men opstrøms anbefales for at undgå interferens pga. bobledannelse eller tab af prøvetryk.

Monteringsvinklen for sensoren er vigtig. Se [Figur 6](#) på side 235.

Monteringsvinklen for den digitale gateway er ikke vigtig.

Figur 3 Sensorenhedens dimensioner



2.3 Driftsteori

Måleprincippet er baseret på de fluorescerende egenskaber ved PAH'er. Efter excitation forårsaget af en UV-lyskilde giver PAH'er lys med længere bølgelængder efter en kort tidsforsinkelse. Intensiteten af dette lys måles og er proportional med koncentrationen af PAH'erne. Dette måleprincip er langt mere følsomt end måling af absorption og spredt lys. Det er således muligt at registrere de mindste spor af PAH-forurening i vand. PAH'er er integrerede dele af de fleste mineralolieprodukter og er en meget specifik indikator for olieforurening i vandmasser og procesvand.

2.3.1 Sensorens følsomhed

Sensoren er kalibreret fra fabrikken til at måle phenanthren-koncentration i vand. Phenanthren er et af mange polycykliske aromatiske kulbrinter (PAH), som sensorenheden vil reagere på. I de fleste områder er der mange forskellige arter af PAH i vand, og hver PAH-art reagerer med forskellige bølgelængder og intensiteter på sensorens excitation. De forskellige reaktioner fra hver PAH-art medfører varierende følsomhed over for de forskellige komponenter i en blandet prøve. Det er ikke muligt at levere en fabrikskalibrering, der gælder for alle PAH-prøver. Andre ikke-PAH-molekyler kan også fluorescere i målebølgelængder, som kan forårsage en positiv interferens på PAH-målingen.

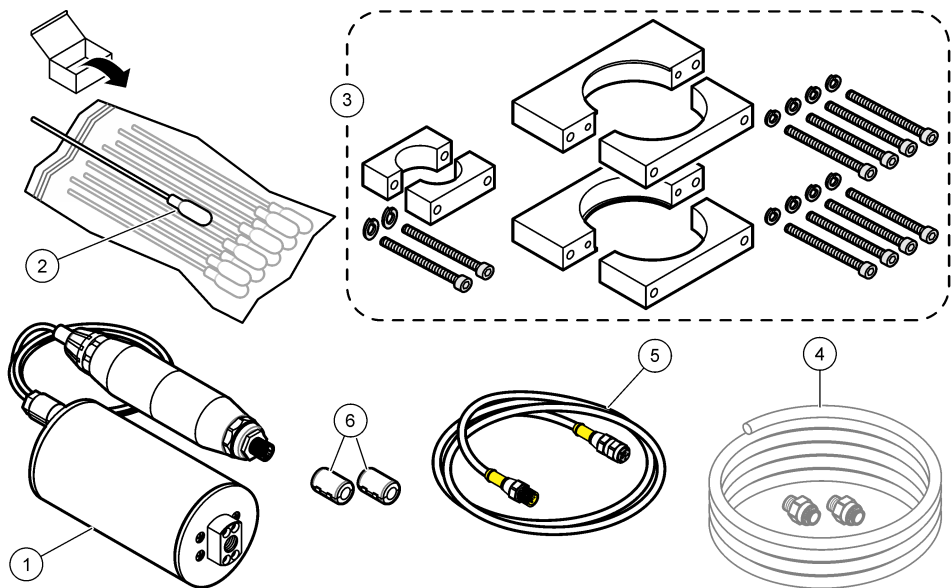
Sensorens følsomhed over for forskellige fraktioner:

- **Højeste følsomhed: Ren polycykliske aromatiske kulbrinter (PAH)-phenanthren, anthracen, naphthalen, acenaphthen, fluoren, fluoranthren, pyren, benzantracen og chrysen**
- **Middel følsomhed: Rene aromatiske kulbrinter- styren, biphenyl og fenol**
- **Lavere følsomhed: Olier- råolie (følsomhed varierer), diesel, benzin, petroleum, fyringsolie, hydraulikolie og kompressorolie**
- **Lav eller ingen følsomhed: Andre stoffer- BTEX og ikke-aromatiske carbonhydrider**

2.4 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se [Figur 4](#). Kontakt producenten eller forhandleren med det samme, hvis der er mangler eller defekte dele i sendingen.

Figur 4 Produktkomponenter



| | |
|----------------------------|--|
| 1 Sensorenhed ² | 4 Slange, 6 mm (¼") ID anbefales og ¼"-18 NPT6 mm (¼") ID beslag (skal tilvejebringes af brugeren) |
| 2 Rensevatpinde (10x) | 5 Digitalt forlænger-kabel ³ |
| 3 Sæt med monteringsbeslag | 6 Ferritter (2x) |

² Sensoren og den digitale gateway er programmeret som par. Udskift ikke sensoren eller den digitale gateway uafhængigt af hinanden.

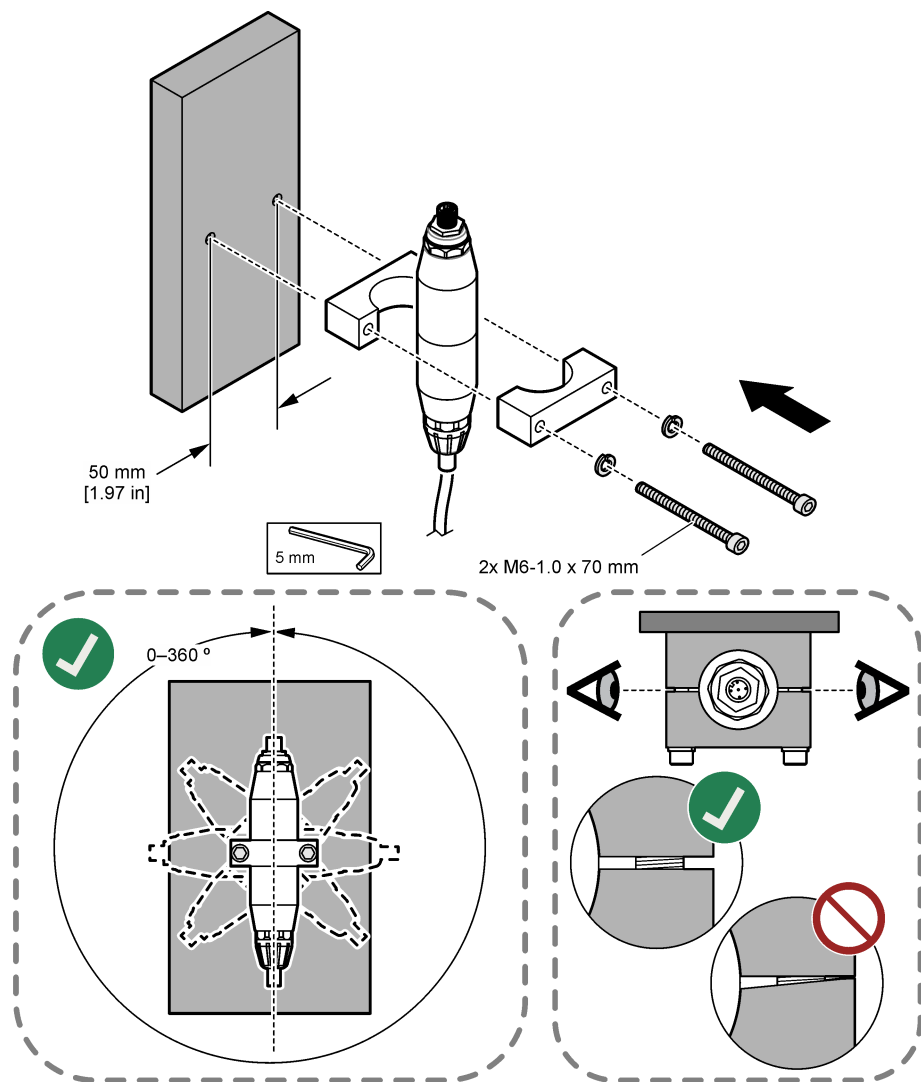
³ Se [Reserve dele og tilbehør](#) på side 253 for tilgængelige længder.

Sektion 3 Installation

3.1 Fastgør den digitale gateway

Fastgør den digitale gateway på en plan overflade. Monteringsvinklen er ikke vigtig. Se [Figur 5](#) for oplysninger om at fastgøre den digitale gateway med sættet med monteringsudstyr.

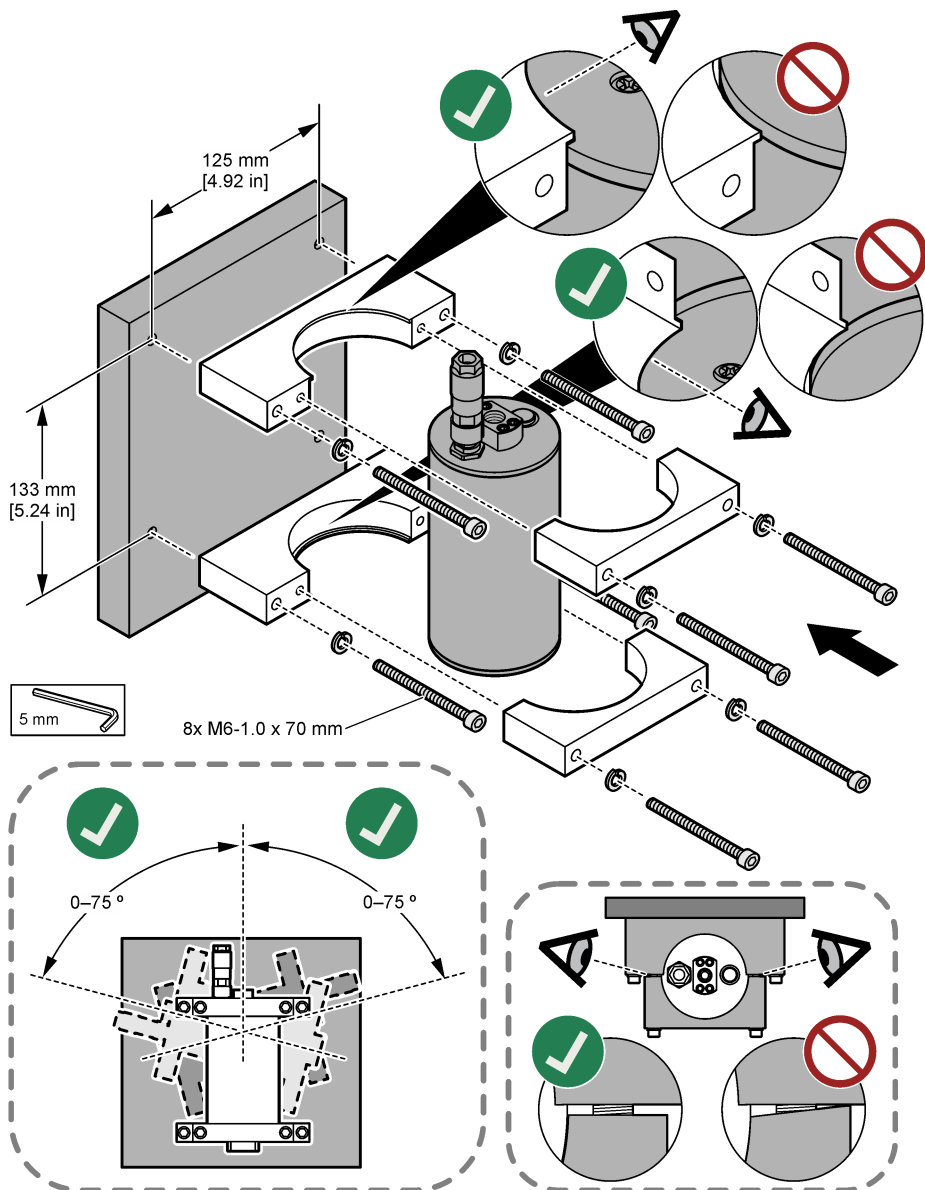
Figur 5 Fastgør den digitale gateway



3.2 Fastgør sensoren

Fastgør sensoren på en plan, lodret overflade. Monteringsvinklen for sensoren er vigtig. Se [Figur 6](#) for oplysninger om at fastgøre sensoren med sættet med monteringsudstyr.

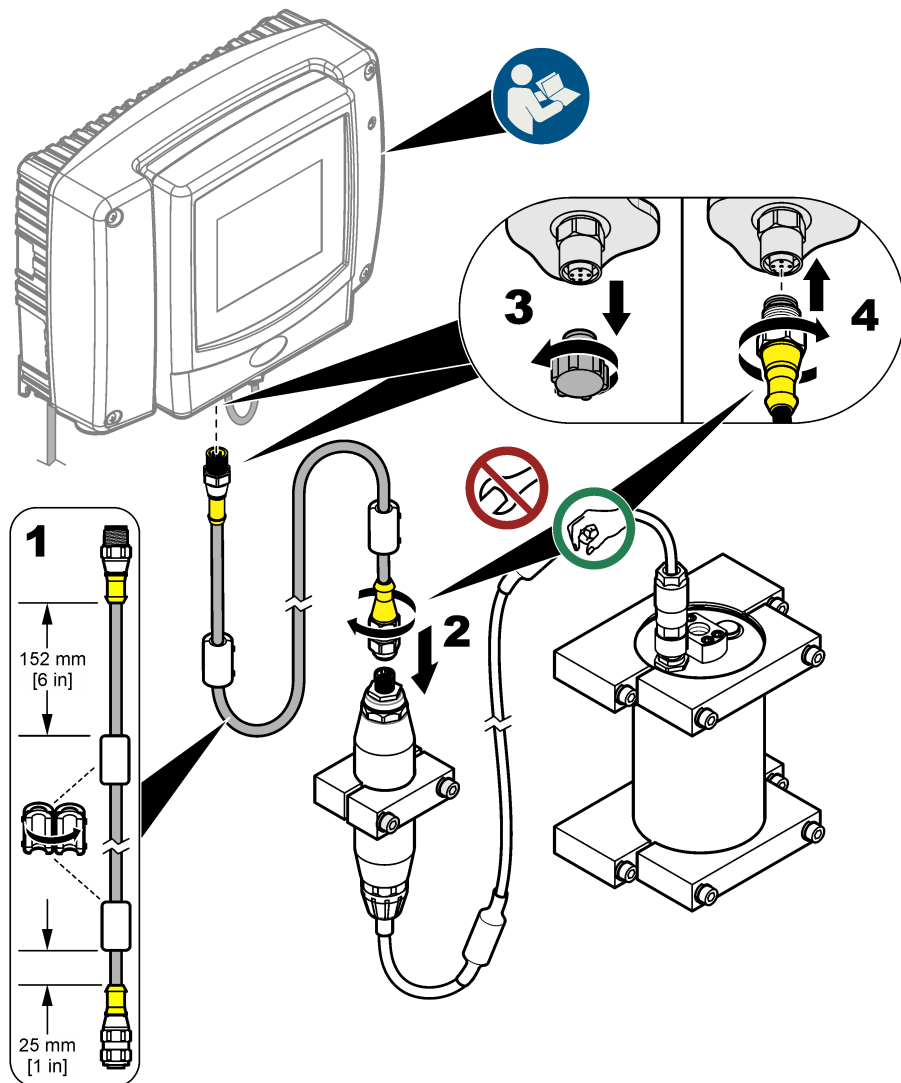
Figur 6 Fastgør sensoren



3.3 Monter et digitalt forlængerkabel

Brug et digitalt forlængerkabel til at slutte den digitale indgang til en SC1000-controller. Se [Figur 7](#). Se [Reserveudedele og tilbehør](#) på side 253 for kabellængder, som kan leveres. Undgå knæk og skarpe bøjninger i kablet. Installer de medfølgende ferritter på kablet. Ferritternes placeringer på kablet er vigtige. Se [Figur 7](#).

Figur 7 Monter et digitalt forlængerkabel



3.4 Scanner efter nye enheder

Hvis kontrolleren ikke genkender sensorenheden, skal du vælge SC1000 SETUP (SC1000 OPSÆTNING) > DEVICE MANAGEMENT (INSTRUMENTSTYRING) > SCANNING FOR NEW DEVICES (SØGER EFTER NYE ENHEDER) eller genstart kontrolleren.

3.5 Rørføring af sensoren

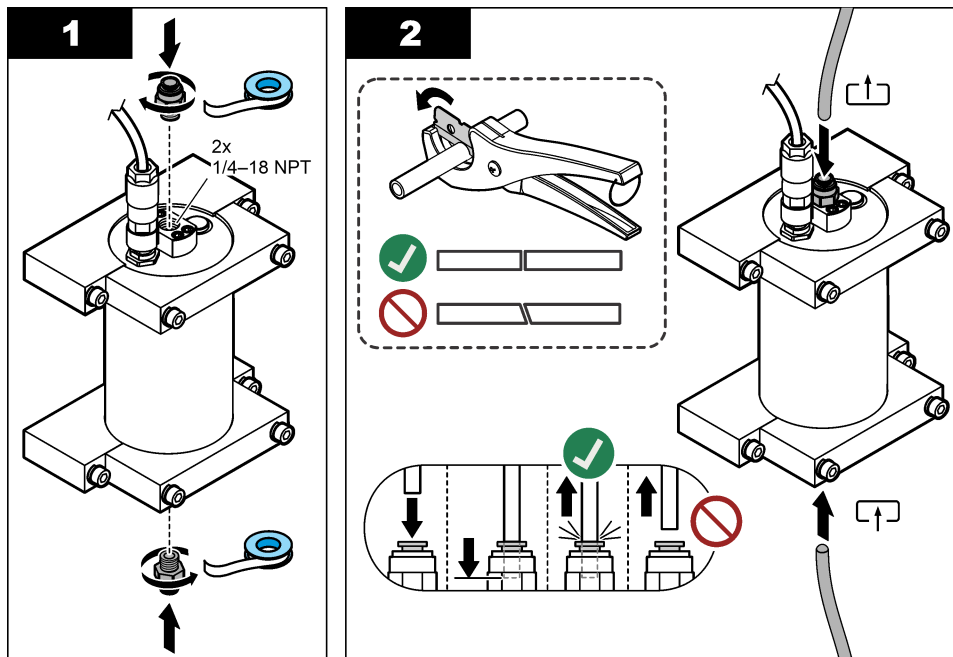
Rør og beslag skal tilvejebringes af brugeren.

1. Monter de to beslag med 1/4-18 NPT-gevind. Se de efterfølgende illustrerede trin.
2. Rørføring af prøven til sensoren med 6 mm (1/4") ID-slanger (som minimum).

BEMÆRK: Retningen af vandstrømmen gennem sensoren er ikke vigtig. Men opstrøms anbefales for at undgå interferens pga. bobledannelse eller tab af prøvetryk.

3. Start strømmingen af prøvevand til sensoren. Kontinuerlig prøvestrømning er påkrævet for at kunne foretage nøjagtige målinger.
4. Kontroller, at der ikke er utætheder ved sensoren.

BEMÆRK: Lækager kan lade luft sive ind i sensoren, som kan øge PAH-aflesningen, når luften fanges ind i sensorelementet.



3.6 Installation af den nyeste software

Sørg for, at SC-kontrolenheden har den nyeste software installeret. Brug et SD-kort til at installere den nyeste software på SC-kontrolenheden.

1. Gå til produktsiden for at finde den pågældende SC-kontrolenhed på <http://hach.com>.
2. Klik på fanen Downloads.
3. Rul ned til "Software/Firmware".
4. Klik på linket til SC-kontrolenhedens software.
5. Gem filerne på et SD-kort.
6. Installer filerne på SC-kontrolenheden. Se anvisningerne til installation af softwaren, der følger med softwarefilerne.

Sektion 4 Betjening

4.1 Brugernavigering

Se brugervejledningen til SC1000-kontrolenheden for en beskrivelse af tastaturet og navigationsoplysninger.

4.2 Konfigurer sensorenheden

1. vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CONFIGURE (KONFIGURER).
2. Vælg en funktion.

| Indstilling | Beskrivelse |
|---|--|
| EDIT NAME (REDIGER NAVN) | Angiver navnet på sensoren. Navnet på sensoren vises på kontrolenhedens skærm og i logfilerne. Standardnavnet er modelnavnet efterfulgt af de fire sidste cifre i serienummeret. |
| SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) | BEMÆRK: Ændringer i SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) kan medføre store forskelle i aflæsningerne. Justerer PAH-måling med en multiplikator (0,01 til 5,00, standard: 1,00). PAH = kalibreret PAH × SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) Anvend indstillingen SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) til at justere for forstyrrelser eller følsomhed over for forskellige fluorescerende arter. |
| SELECT UNITS (VÆLG ENHEDER) | Indstiller måleenheder, som vises på kontrolenhedens skærm og i logfilerne. Valgmuligheder: ppb, µg/L (standard), ppm eller mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (SIGNALUDLIGNING) | Angiver antallet af målinger, der bruges til at beregne gennemsnitsmålingen, som vises på skærmen. Indstillinger: 1 (standard) til 15. Når SIGNAL AVERAGE (SIGNALUDLIGNING) indstilles til 1, deaktiveres målingsgennemsnittet. Når SIGNAL AVERAGE (SIGNALUDLIGNING) indstilles til 2 eller mere, vises en gennemsnitsmåling på skærmen. Målingen på skærmen svarer f.eks. til den sidste og forrige måling divideret med to, når SIGNAL AVERAGE (SIGNALUDLIGNING) indstilles til 2. Signaludligning korrigerer for målingsudsving forårsaget af bobler og/eller større partikler i prøven. |
| LOG SETUP (LOGOPSÆTNING) | SENS INTERVAL (SENSORINTERVAL) – Angiver det tidsinterval, for hvilket PAH-aflæsningen (f.eks., µg/L) gemmes i dataloggen. Valgmuligheder: DISABLED (DEAKTIVERET), 60, sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard) eller 30 minutter, 1, 2 eller 6 timer. Måleintervallet er 60 sekunder. RAW INTERVAL (RÅ INTERVAL) – Indstiller det tidsinterval, for hvilket sensorens rå aflæsning (mV) gemmes i dataloggen. Valgmuligheder: DISABLED (DEAKTIVERET), 60, sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard) eller 30 minutter, 1, 2 eller 6 timer. |
| SET FILTER INDSTIL FILTER) | Indstiller en tidskonstant til at forøge signalstabiliteten. Tidskonstanten beregner gennemsnitsværdien i løbet af en specificeret tid—1 (ingen effekt, standard) til 10 minutter (gennemsnitlig signalværdi i 10 minutter). Filtret forøger tiden for sensorsignalets reaktion på faktiske ændringer i processen. |
| AC FREQUENCY (AC FREVENS) | Vælger den frekvens af AC-strøm, der leveres til controlleren (50 eller 60 Hz). Standard: 60 Hz |

| Indstilling | Beskrivelse |
|---|--|
| CAL DAYS (KAL DAGE) | Indstiller kalibreringsintervallet. Muligheder: 0 (deaktiveret) til 999 dage (standard: 730 dage). BEMÆRK: Der vises en advarsel om CAL OVERDUE (KAL FOR SENT) på controllerens skærm, når antallet af dage, siden sensoren blev kalibreret, er større end kalibreringsintervallet Hvis CAL DAYS (KAL DAGE) er indstillet til 0, udløses en CAL OVERDUE (KAL FOR SENT)-advarsel ikke. |
| CLEAN DAYS (RENGØRINGS DAGE) | Indstiller rengøringsintervallet for sensoren. Muligheder: 0 (deaktiveret) til 999 dage (standard: 30 dage). BEMÆRK: Der vises en advarsel om CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) på controllerens skærm, når antallet af dage, siden sensoren blev rengjort, er større end rengøringsintervallet Hvis CLEAN DAYS (RENGØRINGS DAGE) er indstillet til 0, vil en advarsel om CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) ikke blive udløst. |
| WARNING LEVEL (ADVARSELSNIVEAU) | Indstiller indstillingsværdi for CONC TOO HIGH (KONC FOR HØJ)-advarsel (PAH-aflæsning er for høj) – 0,0 til 9999,0 µg/L (standard: 100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (INDSTIL TIL STANDARDVÆRDIER) | Gendanner sensorindstillingerne til fabriksindstillingerne. |

4.3 Tilpas PAH for turbiditet med 4-20 mA-udgang (ekstraudstyr)

Hvis SC1000-controlleren har et 4-20 mA-udgangssignalkort installeret (ekstraudstyr), og en turbiditetsmåler er forbundet til SC1000-controlleren, er de turbiditetskompenserede PAH-måleværdier tilgængelige som en 4-20 mA-udgang. Turbiditetsmåleren skal måle den samme prøve vand som sensoren.

Konfigurer en af 4-20 mA-udgangene til at repræsentere turbiditetskompenseret PAH med følgende ordlyd:

1. Vælg SC1000 SETUP (SC1000 OPSÆTNING) > OUTPUT SETUP (UDGANGSOPSÆTNING).
2. Vælg udgangskortet (f.eks. mA OUTPUT INT).
3. Vælg den 4-20 mA-udgang, der repræsenterer den turbiditetskompenserede aflæsning (f.eks. OUTPUT 1).
4. Vælg DATA VIEW (DATAVISNING) > INPUT VALUE (INPUTVÆRDI).
5. Vælg SELECT SOURCE (VÆLG KILDE) > SET FORMULA (SÆT FORMEL).
6. Tryk på ADD (TILFØJ). Tryk ikke for at bekræfte.
7. Vælg PAH-sensornavnet, og tryk derefter for at bekræfte.
8. Vælg PAH. Skærmen viser "A PAH [sensornavn]".
9. Tryk på ADD (TILFØJ) for at tilføje endnu et tag. Tryk ikke for at bekræfte.
10. Vælg navnet på turbiditetsmåleren, og tryk derefter for at bekræfte.
11. Vælg TURBIDITY (TURBIDITET). Skærmen viser "B TURBIDITY (B TURBIDITET) [turbiditetsmålerens navn]".
12. Skriv formlen $A*(0.0017*B+1)$ i felt A. Se [Figur 8](#).

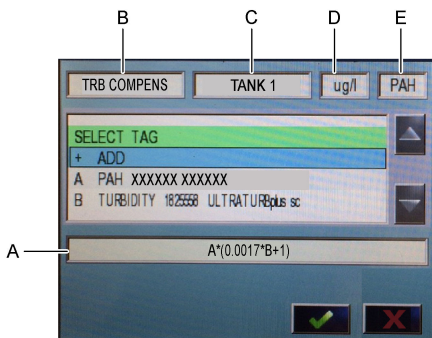
Hvor:

A = PAH-værdi

B = turbiditetsværdi

13. I felt B skal du indtaste navnet på formlen (f.eks. TBR COMPENS).
14. I felt C skal du indtaste navnet på en position (f.eks. TANK 1).
15. I felt D skal du indtaste ug/L.
16. I felt E skal du indtaste PAH.

Figur 8 Formelskærm



17. Tryk for at bekræfte.

BEMÆRK: Den turbiditetskompenserede PAH-værdi (f.eks. TRB COMPENS) vises nu på startskærmen. Se Figur 9.

Figur 9 Startskærbillede

| | |
|---|---|
| DEVICENAME XXX.X µg/L PAH 10:20:48 YYYY-MM-DD PAH PAH500 | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX µg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV 10:20:48 YYYY-MM-DD MV RAW PAH500 | 182558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 Konfigurer de andre 4-20 mA-udgangsindstillinger

Konfigurer SC1000-controllerens andre indstillinger for 4-20 mA-udgang efter behov (f.eks. SCALE (SKALA) 0 mA/4 mA, SET HIGH VALUE (INDSTIL ØVRE VÆRDI) og SET LOW VALUE (INDSTIL NEDRE VÆRDI)).

1. Vælg SC1000 SETUP (SC1000 OPSÆTNING) > OUTPUT SETUP (UDGANGSOPSÆTNING).
2. Vælg udgangskortet (f.eks. mA OUTPUT INT).
3. Vælg 4-20 mA-udgangen (f.eks. OUTPUT 1).
4. Konfigurer 4-20 mA-udgangsindstillinger. Se afsnittet *Menuen Opsætning af output* i brugermanualen til SC1000-controlleren for beskrivelser af indstillinger.

BEMÆRK: Skift ikke indstillingen SELECT SOURCE (VÆLG KILDE), hvilket er navnet på turbiditetskompensationsformlen for PAH.

4.4 Tilpas PAH for turbiditet med Profibus (ekstraudstyr)

Hvis SC1000-controlleren har en 4-20 mA-udgang (ekstraudstyr) og et PROFIBUS-modul installeret (ekstraudstyr), og en turbiditetsmåler er forbundet til SC1000-controlleren, er de turbiditetskompenserede PAH-måleværdier tilgængelige fra Profibus-udgangen, når de efterfølgende trin er udført.

1. Gennemfør trinene [Tilpas PAH for turbiditet med 4-20 mA-udgang \(ekstraudstyr\)](#) på side 239.
2. Vælg SC1000 SETUP (SC1000 OPSÆTNING) > NETWORK MODULES (NETVÆRKSMODULER) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE (INPUTVÆRDI) > INPUT VALUE 1 (INPUTVÆRDI 1).

4.5 Udfør en kalibreringsverifikation

Mål en kalibreringsstandard med regelmæssige intervaller for identificere, om sensoren stadig er kalibreret, ved at bruge følgende fremgangsmåde:

1. Rengøring af sensoren. Se [Rengøring af sensoren](#) på side 247. Lad prøveslangen være frakoblet.
2. Placer den medfølgende ventil i beslaget på sensorens underside. Sørg for, at ventilen er lukket.
3. Skyl sensoren med afioniseret vand på følgende måde:
 - a. Fyld sensoren med afioniseret vand.
 - b. Åbn ventilen for at kassere afioniseret vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
4. Mål den tilsvarende phenanthren-standard som følger:
 - a. Kom ampullens indhold i et tomt glas. Hold den øverste kant af ampullen mod glassets øverste kant for at trække væsken ind i glasset.
 - b. Anvend en pipette til at fylde sensoren med kalibreringsstandard.
 - c. Åbn ventilen for at kassere den tilsvarende phenanthren-standard fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
 - d. Anvend pipetten til at fylde sensoren med kalibreringsstandard.
 - e. Sæt en prop i beslaget øverst på sensoren.
 - f. Vent på, at svaret ændres til den forventede værdi (maks. 60 sekunder), og noter derefter målingen.
5. Hvis den målte værdi er større end $\pm 5\%$ fra værdien af den tilsvarende phenanthren-standard, skal sensoren kalibreres med kalibreringssættet. Se [Gennemfør en 2-punktskalibrering](#) på side 243.

BEMÆRK: $PAH = \text{kalibreret PAH} \times \text{SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR)}$. Indstillingen SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) justerer PAH-måling med en multiplikator (0,01 til 5,00, standard: 1,00). Se [Konfigurer sensorenheden](#) på side 238.

BEMÆRK: Ændringer i SCALE FACTOR (SKALERINGSFAKTOR) kan medføre store forskelle i aflæsningerne.

6. Kassér den åbne ampul.
7. Kassér indholdet i glasset.

4.6 Gennemfør en 1-punktskalibrering

▲ ADVARSEL

Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

⚠ FORSIGTIG



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

Bemærkninger:

- En 1-punktskalibrering ændrer standardindstillingerne for offset, som finjusterer fabrikskalibreringen.
- En 1-punktskalibrering ændrer ikke hældningsværdien.
- Sensorens kalibreringskurve er fra fabrikken indstillet til ydeevne i overensstemmelse med specifikationerne. Det anbefales ikke at foretage brugerjusteringer i forhold til fabrikkens kalibreringskurve, medmindre det sker af hensyn til overholdelsesrapporteringsformål fra en kontrollerende myndighed, eller hvis der udføres en omfattende reparation på sensoren. Kontakt teknisk support for at få nærmere oplysninger.

Følgende skal anvendes: kalibreringsstandard eller deioniseret vand (0,0 ppb PAH)

1. Rengøring af sensoren. Se [Rengøring af sensoren](#) på side 247. Lad prøveslangen være frakoblet.
2. Vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CALIBRATE (KALIBRER) > 1 POINT MANUAL (1PUNKT MANUEL).
3. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
4. Vælg en funktion.

| Indstilling | Beskrivelse |
|---------------------------|--|
| ACTIVE (AKTIV) | Styreenhedens udgange repræsenterer fortsat den senest målte værdi under kalibreringsproceduren. |
| HOLD (HOLD) | Styreenhedens udgange holdes på den senest målte værdi under kalibreringsproceduren. |
| TRANSFER (OVERFØR) | Styreenhedens udgange skifter til overførselsværdien under kalibreringsproceduren. Se brugerhåndbogen til SC1000-kontrolenheden for at ændre overførselsværdien. |

5. Placer den medfølgende ventil i beslaget på sensorens underside. Sørg for, at ventilen er lukket.
6. Skyl sensoren med afioniseret vand på følgende måde:
 - a. Fyld sensoren med afioniseret vand.
 - b. Åbn ventilen for at kassere afioniseret vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
7. Mål kalibreringsstandard som følger:
 - a. Kom ampullens indhold i et tomt glas. Hold den øverste kant af ampullen mod glassets øverste kant for at trække væsken ind i glasset.
 - b. Anvend en pipette til at fylde sensoren med kalibreringsstandard.
 - c. Åbn ventilen for at kassere kalibreringsstandard vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
 - d. Anvend pipetten til at fylde sensoren med kalibreringsstandard.
 - e. Sæt en prop i beslaget øverst på sensoren.
 - f. Tryk for at bekræfte.
 - g. Vent på, at svaret ændres til den forventede værdi (maks. 60 sekunder), og tryk derefter på Confirm (Bekræft).
8. Indtast PAH-værdien for kalibreringsstandard, og tryk derefter for at bekræfte.
9. Fjern proppen fra toppen af sensoren.
10. Åbn ventilen for at kassere kalibreringsstandard, luk derefter ventilen igen.

11. Gennemgå kalibreringsresultatet:

- COMPLETE (KOMPLET) – sensoren er kalibreret og klar til måling af prøver. Værdien for kalibreringsforskydningen vises på displayet.
- FAIL (FEJL)—kalibreringsoffsetet ligger uden for de godkendte grænser. Udfør kalibreringen igen.

12. Hvis resultatet af kalibreringen er komplet, skal du trykke på bekræft.

13. Tag proppen og ventilen af for at kassere kalibreringsstandarden.

14. Kassér den åbne ampul.

15. Kassér indholdet i glasset.

16. Slut måleslangen til sensoren.

17. Start vandets strømning til sensoren, og tryk derefter for bekræfte.

Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærm-billedet.

4.7 Gennemfør en 2-punktskalibrering

▲ ADVARSEL

Risiko for at blive udsat for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

▲ FORSIGTIG



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

Bemærkninger:

- Sensorens kalibreringskurve er fra fabrikken indstillet til ydeevne i overensstemmelse med specifikationerne. Kontakt teknisk support for at få nærmere oplysninger.
- En 2-punktskalibrering ændrer standardværdien for forskydning og hældning.
- Lad ikke indholdet af en ampul fryse. Ellers kan ampullen gå i stykker.
- Hvis standardampullerne er nedkølede eller frosne, skal du forøge temperaturen i standardampullerne til almindelig stuetemperatur. Opbevar standardampullerne ved almindelig stuetemperatur i 24 timer, og ryst derefter standardampullerne i 30 til 60 sekunder før brug.
- Varmen vil forringe phenanthren-standarder, hvis standarderne er blevet opbevaret ved 35 °C (95 °F) i mere end 12 timer.

Nødvendigt udstyr: Kalibreringssæt

1. Rengøring af sensoren. Se [Rengøring af sensoren](#) på side 247. Lad prøveslangen være frakoblet.
2. Vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CALIBRATE (KALIBRER) > 2 POINT MANUAL (2PUNKT MANUEL).
3. Indtast adgangskoden, hvis den er aktiveret i controllerens sikkerhedsmenu.
4. Vælg en funktion.

| Indstilling | Beskrivelse |
|----------------|--|
| ACTIVE (AKTIV) | Styreenhedens udgange repræsenterer fortsat den senest målte værdi under kalibreringsproceduren. |

| Indstilling | Beskrivelse |
|---------------------------|--|
| HOLD (HOLD) | Styreenhedens udgange holdes på den senest målte værdi under kalibreringsproceduren. |
| TRANSFER (OVERFØR) | Styreenhedens udgange skifter til overførselsværdien under kalibreringsproceduren. Se brugerhåndbogen til SC1000-kontrolenheden for at ændre overførselsværdien. |

5. Placer den medfølgende ventil i beslaget på sensorens underside. Sørg for, at ventilen er lukket.
6. Skyl sensoren med afioniseret vand på følgende måde:
 - a. Fyld sensoren med afioniseret vand.
 - b. Åbn ventilen for at kassere afioniseret vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
7. Mål den første kalibreringsstandard som følger:
 - a. Anvend en pipette til at fylde sensoren med den første kalibreringsstandard.
 - b. Åbn ventilen for at kassere kalibreringsstandardens vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
 - c. Anvend en pipette til at fylde sensoren med den første kalibreringsstandard.
 - d. Sæt en prop i beslaget øverst på sensoren.
 - e. Tryk for at bekræfte.
 - f. Vent på, at svaret ændres til den forventede værdi (maks. 60 sekunder), og tryk derefter på Confirm (Bekræft).
8. Indtast PAH-værdien for den første kalibreringsstandard, og tryk derefter for at bekræfte.
9. Fjern proppen fra toppen af sensoren.
10. Åbn ventilen for at kassere kalibreringsstandardens vand, luk derefter ventilen igen.
11. Skyl sensoren med afioniseret vand på følgende måde:
 - a. Fyld sensoren med afioniseret vand.
 - b. Åbn ventilen for at kassere afioniseret vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
12. Mål den anden kalibreringsstandard som følger:
 - a. Kom ampullens indhold i et tomt glas. Hold den øverste kant af ampullen mod glassets øverste kant for at trække væsken ind i glasset.
 - b. Anvend en anden pipette til at fylde sensoren med den anden kalibreringsstandard.
 - c. Åbn ventilen for at kassere kalibreringsstandardens vand fra sensoren, og luk derefter ventilen igen.
 - d. Anvend den anden pipette til at fylde sensoren med den anden kalibreringsstandard.
 - e. Sæt en prop i beslaget øverst på sensoren.
 - f. Tryk for at bekræfte.
 - g. Vent på, at svaret ændres til den forventede værdi (maks. 60 sekunder), og tryk derefter på Confirm (Bekræft).
13. Indtast PAH-værdien for den anden kalibreringsstandard, og tryk derefter for at bekræfte.
14. Gennemgå kalibreringsresultatet:
 - COMPLETE (KOMPLET) – sensoren er kalibreret og klar til måling af prøver. Hældnings- og/eller offsetværdier vises på skærmen.
 - FAIL (FEJL) – kalibreringshældningen eller -offsettet ligger uden for de godkendte grænser. Udfør kalibreringen igen.
15. Hvis resultatet af kalibreringen er komplet, skal du trykke på bekræft.
16. Tag proppen og ventilen af for at kassere kalibreringsstandardens vand.
17. Kassér den åbne ampul.
18. Kassér indholdet i glasset.

19. Slut måleslangen til sensoren.

20. Start vandets strømning til sensoren, og tryk derefter for bekræfte.

Udgangssignalet vender tilbage til aktiv tilstand, og den målte prøveværdi vises på måleskærm-billedet.

4.8 Indtast kalibreringsforskydningen og hældningen manuelt

Som et alternativ til 2-punktskalibrering kan du manuelt indtaste offset- og hældningsværdier for at finjustere fabrikskalibreringen.

BEMÆRK: Ændringer af SET SLOPE (INDSTIL HÆLDNING) eller SET OFFSET (INDSTIL OFFSET) kan medføre store forskelle i aflæsningerne.

1. vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CALIBRATION (KALIBRERING).
2. Vælg en funktion.

| Indstilling | Beskrivelse |
|------------------------------|--|
| SET SLOPE (INDSTIL HÆLDNING) | Indtast en hældning. Valgmuligheder: 0,01 til 9,99% (standardværdi: 1,00). BEMÆRK: PAH = (ikke-kalibreret PAH x hældning) + offset |
| SET OFFSET (INDSTIL OFFSET) | Indtast en forskydning. Valgmuligheder: -9999,0 til 9999,0% (standardværdi: 0). BEMÆRK: PAH = (ikke-kalibreret PAH x hældning) + offset. BEMÆRK: Beregn og indtast værdien, inden hældningsværdien identificeres og registreres. |

4.9 Vis kalibreringsinformation

1. Vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CALIBRATION (KALIBRERING) > CAL DATA (KAL DATA).
2. Vælg en funktion.

| Indstilling | Beskrivelse |
|--------------------------------|---|
| LAST CAL DATE (SIDSTE KALDATO) | Viser datoen for seneste kalibrering. BEMÆRK: Produktionsdatoen for den digitale gateway vises, indtil 2-punktskalibreringsproceduren er udført. |
| SLOPE (HÆLDNING) | Viser hældningsværdien fra sidste kalibrering (eller manuelt indtastet værdi). BEMÆRK: Hældningsværdien er 1,00, når sensoren er indstillet til fabrikskalibrering. |
| OFFSET (OFFSET) | Viser offsetværdien fra sidste kalibrering (eller værdi, som er indtastet manuelt). BEMÆRK: Offsetværdien er 0,0 µg/L PAH, når sensoren er indstillet til fabrikskalibrering. |

4.10 Indstilling til fabrikskalibrering

For at indstille sensoren til fabrikskalibreringen skal du vælge SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > CALIBRATION (KALIBRERING) > SET CAL DEFLT (INDSTIL KAL STD).

4.11 Sensordiagnostik- og testmenu

Sensordiagnostik- og testmenuen viser aktuel information om instrumentet. For at gå til sensordiagnostik- og testmenu skal du vælge SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > DIAG/TEST.

| Indstilling | Beskrivelse |
|-------------------------------------|---|
| PROBE INFO (SONDE INFO) | Viser sensornavnet. Vælg SERIAL NUMBER (SERIENUMMER) for at få vist serienumrene for sensoren og den digitale gateway. Viser softwareversion, kodeversion, driverversion og fremstillingsdato for den digitale gateway. |
| COUNTERS (TÆLLERE) | LED OPERATION (LED FUNKTION) – Viser det antal timer, UV-LED har været i drift. CAL DAYS (KAL DAGE) – Viser antallet af dage siden sidste kalibrering af sensoren. Værdien CAL DAYS (KAL DAGE) er indstillet til nul, når 2-punktskalibreringen er afsluttet. CLEAN DAYS (RENGØRINGS-DAGE) – Viser antallet af dage siden sidste sensorrengøring. CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) – Indstillet værdien CLEAN DAYS (RENGØRINGS-DAGE) til nul. Vælg CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR), når sensoren er rengjort. RESET SENSOR (NULSTIL SENSOR) – Indstillet værdien for LED OPERATION (LED FUNKTION) til nul. Vælg RESET SENSOR (NULSTIL SENSOR), når sensoren er udskiftet. |
| SENSOR SIGNAL (SENSORSIGNAL) | MV RAW (MV RÅ) - viser sensorens aflæsning i mV. mV-intervallet er 0 til 5000 mV (ca. 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS (SENS ADC TÆLLER) – viser det digitale tal, der repræsenterer PAH-aflæsningen TEMPERATURE (TEMPERATUR) – Viser den indvendige temperatur i den digitale gateway. |
| FACTORY CAL (FABRIKSKAL) | Kun til brug i forbindelse med service |
| BOARD CAL (KORT KAL) | Kun til brug i forbindelse med service |

4.12 Sensordata og hændelseslog

Controlleren leverer en datalog og en hændelseslog for hver sensor. Målinger gemmes i dataloggen med det valgte interval. Hændelser, der forekommer på sensoren, bliver gemt i hændelsesloggen. Se [Hændelseslog](#) på side 251.

Se kontrolenhedens dokumentation for at downloade dataloggen og/eller hændelsesloggen.

Sektion 5 Vedligeholdelse

BEMÆRKNING

Skil ikke sensoren eller den digitale gateway ad for vedligeholdelse. Kontakt producenten, hvis de interne komponenter skal rengøres eller reparereres.

Sensoren og den digitale gateway er programmeret som par. Udskift ikke sensoren eller den digitale gateway uafhængigt af hinanden.

5.1 Vedligeholdelsesplan

Tabel 1 viser den anbefalede plan for vedligeholdelse. Anlæggets krav og driftsforhold kan øge frekvensen for visse vedligeholdelsesopgaver.

BEMÆRK: De følgende vedligeholdelses anbefalinger gælder for gasrensning til søs. Forskellige vedligeholdelsesintervaller kan være nødvendige for forskellige skrubbertyper, brændstoftyper osv.

Tabel 1 Vedligeholdelsesplan

| Opgave | Udført af | Efter behov | 2 år | 4 år |
|---|--|-------------|------|------|
| Rengøring af sensoren på side 247 | Fartøjets fører | X | | |
| Udfør en kalibreringsverifikation på side 241 | Fartøjets fører | X | | |
| Gennemfør en 2-punktskalibrering på side 243 | Fartøjets fører | X | | |
| 2 års fabrikskalibrering | Hach eller certificeret servicepartner | | X | |
| 4 års fabrikskalibrering | Hach | | | X |

Det anbefalede vedligeholdelsesinterval er 2 år.

Hach anbefaler, at sensoren efterses og kalibreres af Hachs serviceafdeling eller en certificeret servicepartner med 2 års mellemrum (2 års fabrikskalibrering). Hach anbefaler, at sensoren hvert 4. år sendes til Hachs serviceafdeling for 4 års fabrikskalibrering. Under service vil interne komponenter blive eftersat og udskiftet, hvis det er påkrævet, og der vil blive udført en 5-punkts polynomisk fabrikskalibrering. Et kalibreringscertifikat leveres, når al service er udført. Hvis service ikke er udført, kan det have en negativ indflydelse på nøjagtigheden eller sensorens funktion.

BEMÆRK: Det er vigtigt at kende til de nyeste krav til kalibrering og kontrol fra de lokale myndigheder.

5.2 Rengøring af sensoren

▲ FORSIGTIG



Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

▲ FORSIGTIG



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

BEMÆRKNING

Sensoren må ikke skilles ad, når den skal rengøres.
For ikke at beskadige sensoren skal du undgå at bruge organiske opløsningsmidler (f.eks. acetone eller metanol), stærke syrer eller stærke baser til at rense sensoren.

Undersøg sensoren periodisk for snavs og aflejring. Rengør sensoren, hvis der er aflejring.

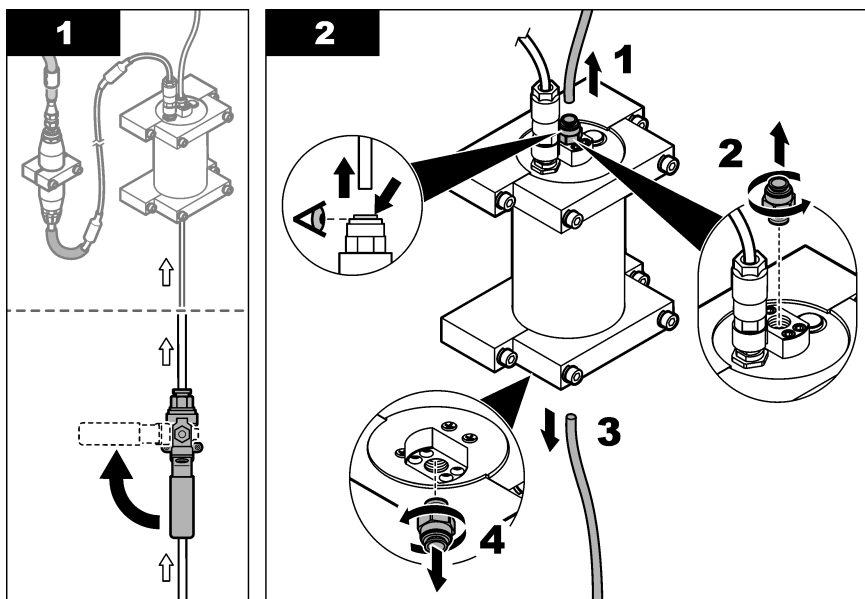
1. Tag passende personlige beskyttelsesudstyr på. Se MSDS-arket.
2. Tilbered en mild sæbeopløsning med et ikke-skurende opvaskemiddel, der ikke indeholder lanolin. Alternativt kan der anvendes en laboratorierensningsopløsning (f.eks. Liqui-Nox).

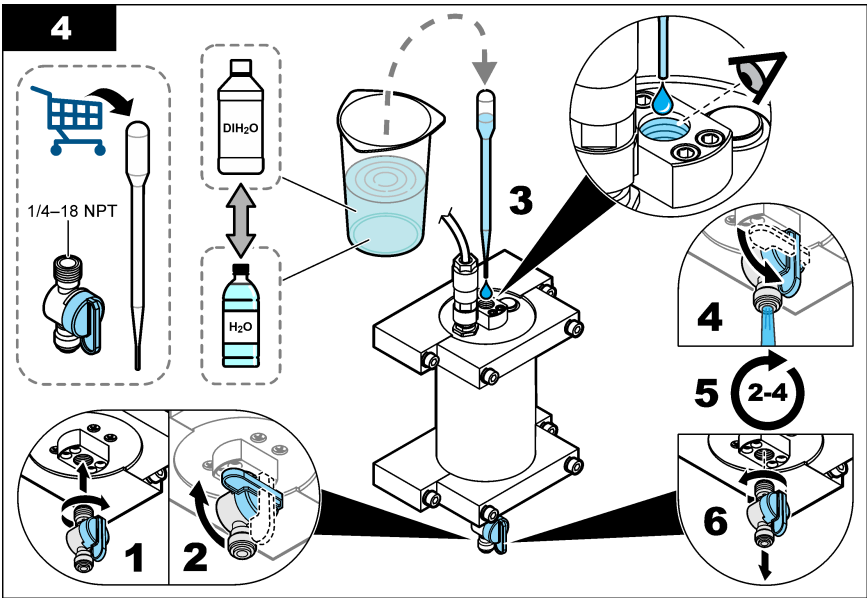
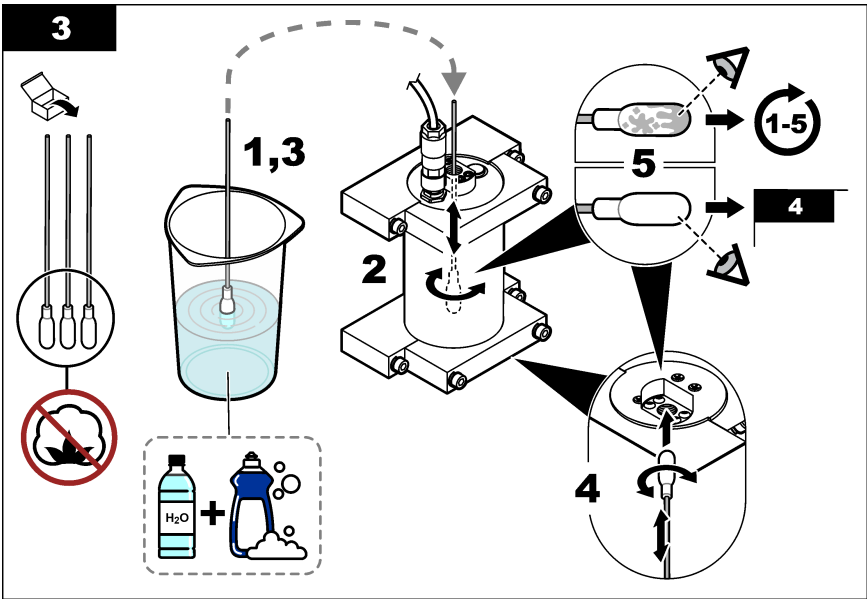
BEMÆRK: Lanolin efterlader en film på den optiske overflade, hvilket kan reducere målingens nøjagtighed.

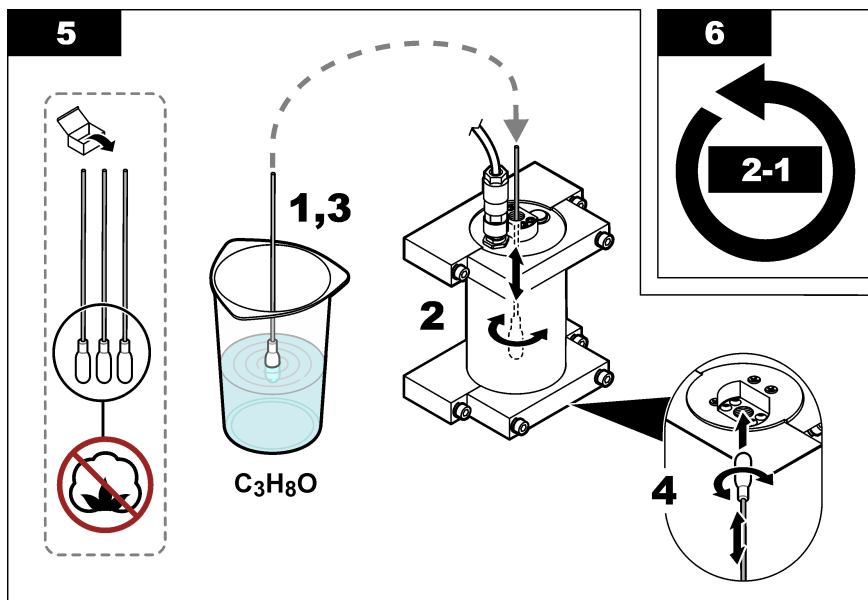
3. Udfør følgende illustrerede trin for at rengøre sensoren.

- På det illustrerede trin 3 skal du bruge en mild sæbeopløsning (eller renseopløsning i laboratoriet) og en rensevatpind til at rengøre hullet. Brug kun pødepinde med skumspids. **BEMÆRK:** Andre pødepinde (f.eks. vatpinde) og servietter kan efterlade partikler i sensoren, hvilket kan reducere målingens nøjagtighed.
- På det illustrerede trin 4 skal du bruge varmt deioniseret vand (eller rent vand) til at skylle hullet to gange.
- På det illustrerede trin 5 skal du bruge isopropylalkohol (90 % eller højere) og en ekstra rensevatpind til at fjerne eventuel film, der er dannet på grund af rengøringsmidlet. Hvis der er genstridige aflejringer i hullet (f.eks. alger), skal du bruge 5 % svovlsyre og en tredje rensevatpind til at fjerne aflejringerne. Hvis en genstridig aflejring ikke kan fjernes med 5 % svovlsyre, skal du kontakte teknisk support.
- Før du udfører det illustrerede trin 6, skal du sørge for, at der ikke er materiale i prøveindløbet og udgangsslangen.

4. Vælg SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (TÆLLERE) > CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) for at indstille tælleren af CLEAN DAYS (RENGØRINGSDAGE) til nul.







Sektion 6 Fejlsøgning

| Problem | Mulig årsag | Løsning |
|---|--|---|
| Der er støj på signalet eller uregelmæssige aflæsninger | Ikke ensartet eller homogen prøvestrøm | Aktiver indstillingen SET FILTER INDSTIL FILTER) i sensorkonfigurationen. Se Konfigurer sensorenheden på side 238. Begynd med en lav værdi for indstillingen (f.eks. 3), og øg efter behov til det laveste filtreringsniveau, der giver et tilfredsstillende signal. |
| Langsom reaktionstid | Forkert filtreringstid eller tilsmudset sensor | Skift indstillingen SET FILTER INDSTIL FILTER) i sensorkonfigurationen om til standard (deaktiveret) Rengør om nødvendigt sensoren. Se Rengøring af sensoren på side 247 |
| Unøjagtige målinger | Tilsmudset sensor | Rengør sensor. Se Rengøring af sensoren på side 247. |

6.1 Fejlmeddelelser

For at få vist sensorfejl skal du vælge DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIK) > [vælg sensor] > ERROR LIST (FEJL LISTE). En liste over mulige fejl vises i [Tabel 2](#) prioriteret rækkefølge. Hvis der opstår en fejl, stopper målingerne, skærmbilledet for måling blinker, og alle udgange sættes på hold, når det angives i menuen på kontrolenheden.

Tabel 2 Fejlmeddelelser

| Fejl | Beskrivelse | Løsning |
|------------------------|--|--|
| ADC FAILURE (ADC FEJL) | Konverteringen fra analog til digital mislykkedes. | Sluk for controlleren. Tænd derefter for controlleren. |

6.2 Advarselsmeddelelser

Hvis du vil have vist sensoradvarsler, skal du vælge DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIK) > [vælg sensor] > WARNING LIST (ADVARSELSLISTE). En liste over eventuelle advarsler kan findes i [Tabel 3](#) i

prioriteret rækkefølge. Når der kommer en advarsel, blinker et advarselsikon, og der vises en meddelelse nederst på kontrolenhedens skærm. En advarsel påvirker ikke driften af menuer, relæ og stikkontakter.

Tabel 3 Advarselsmeddelelser

| Advarsel | Beskrivelse | Løsning |
|---|---|---|
| SENS OUT RANGE SENS. (UDEN FOR OMRÅDET) | Den målte PAH ligger ikke inden for sensorens måleområde. | Rengøring af sensoren. Se Rengøring af sensoren på side 247 Eller Fortynd prøvevandet for at reducere den målte PAH. |
| CONC TOO HIGH (KONC FOR HØJ) | Den målte PAH er større end indstillingen for WARNING LEVEL (ADVARSELSNIVEAU). | Rengøring af sensoren. Se Rengøring af sensoren på side 247 Eller Øg indstilling WARNING LEVEL (ADVARSELSNIVEAU). Se Konfigurer sensorenheden på side 238. |
| REPLACE SENSOR (UDSKIFT SENSOR) | Sensoren har været i drift i længere tid end den forventede levetid. | Udskift sensorenheden. Vælg derefter SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (TÆLLERE) > RESET SENSOR (NULSTIL SENSOR). |
| CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) | Antallet af dage, der er gået, siden sensoren er blevet rengjort, er større end indstillingen CLEAN DAYS (RENGØRINGS-DAGE). | Rengøring af sensoren. Vælg derefter SENSOROPSÆTNING > [vælg sensor] > DIAG/TEST > COUNTERS (TÆLLERE) > CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) for at indstille værdien af CLEAN DAYS (RENGØRINGS-DAGE) til nul. Hvis du vil ændre rengøringsintervallet, skal du gå til indstillingen CLEAN DAYS (RENGØRINGS-DAGE) i Konfigurer sensorenheden på side 238. |
| CAL REQUIRED (KAL PÅKRÆVET) | Antallet af dage, der er gået, siden sensoren er blevet kalibreret, er større end indstillingen CAL DAYS (KAL DAGE). | Kalibrer sensoren. Hvis du vil ændre kalibreringsintervallet henvises til indstillingen CAL DAYS (KAL DAGE) i Konfigurer sensorenheden på side 238. |
| FLASH FAILURE (FLASH FEJL) | Ekstern flashhukommelse mislykkedes. | Kontakt teknisk support. |

6.3 Hændelseslog

Hændelseslogfilen indeholder et stort antal hændelser, der forekommer på sensoren. For at få vist hændelsesloggen skal du vælge TEST/MAINT (TEST/VEDL.) > DATALOG SETUP (DATALOGOPSÆTNING) > VIEW DATA/EVENT LOG (VIS HÆNDELSESLOG) > [vælg sensor] > EVENT LOG (HÆNDELSESLOG).

Der vises en liste over mulige hændelser i [Tabel 4](#). Se kontrolenhedens dokumentation for at downloade hændelsesloggen.

Tabel 4 Hændelsesliste

| Hændelse | Beskrivelse |
|---------------------------------------|---|
| SENS INTERVAL (SENSORINTERVAL) | PAH-målingens logningsinterval for sensoren blev ændret. |
| RAW INTERVAL (RÅ INTERVAL) | mV-målingens logningsinterval for sensoren blev ændret. |
| POWER ON (TÆNDT) | Strømmen blev slået til. |
| MODBUS REINIT (GENINITIALISER MODBUS) | Modbus-systemindstillingen blev indstillet til fabriksstandarderne. |

Tabel 4 Hændelsesliste (fortsat)

| Hændelse | Beskrivelse |
|---|--|
| SERIAL NUMBER CHANGE (SERIENUMMER ÆNDRET) | Serienummeret blev ændret. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODBUS ADRESSE ÆNDRET) | Modbus-adressen blev ændret. |
| BAUD RATE CHANGE (BAUD RATE ÆNDRET) | Modbus-baudraten blev ændret. |
| MIN RESPONSE CHANGE (MIN. RESPONSTID ÆNDRET) | Min. reaktion for modbus blev ændret. |
| DATA ORDER CHANGE (DATARÆKKEFØLGE ÆNDRET) | Modbus-data blev ændret. |
| LOC STRING CHANGE (PLACERINGSSTRENG ÆNDRET) | Placeringsstreng for modbus blev ændret. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (DATALOGINTERVAL ÆNDRET) | Logningsinterval for PAH- eller mV-måling blev ændret. |
| APP CODE UPDATE START (PROGRAMKODEOPDATERING START) | En programkodeopdatering blev startet. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (PROGRAMKODE OPDATERING FULDFØRT) | En programkodeopdatering blev udført. |
| APP CODE UPDATE FAIL (PROGRAMKODEOPDATERING FEJL) | Der opstod en fejl under opdateringen af en programkode. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (PROGRAMKODE INTERN FEJL) | Der opstod en intern hukommelsesfejl på programkoden. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (PROGRAMKODE EKSTERN FEJL) | Der opstod en ekstern hukommelsesfejl på programkoden. |
| DEV DRV UPDATE (ANORD. DRV OPDATERING) | En driveropdatering blev udført. |
| FLASH FAIL (FLASH FEJL) | Der opstod en fejl på et flashhukommelseskort. |
| OUT MODE (OUT-TILSTAND) | Dataloggens blokerings-/output-tilstand blev ændret. |
| SENSOR MISSING (SENSOR MANGLER) | Sensoren mangler eller er frakoblet. |
| SENSOR OK | Sensoren er tilsluttet igen. |
| CLEAN SENSOR (RENGØR SENSOR) | Sensoren er rengjort. |
| RESET SENSOR (NULSTIL SENSOR) | Sensoren blev nulstillet. |
| 1 POINT MANUAL (1PUNKT MANUEL) | En 1-punktskalibrering blev startet. |
| 2 POINT MANUAL (2PUNKT MANUEL) | En 2-punktskalibrering blev startet. |
| CAL COMPLETE (KAL UDFRT) | En 2-punktskalibrering er helt afsluttet. |
| CAL FAIL (KAL FEJL) | En 2-punkts-kalibrering mislykkedes. |
| CAL ABORT (ABRYD KAL) | En 2-punktskalibrering blev stoppet. |
| RESET CONFIGURE (NULSTIL KONFIGURATION) | Brugerindstillingen blev indstillet til fabriksstandarderne. |
| RESET CALIBRATE (NULSTIL KALIBRERING) | Kalibreringshældning og sideforskydning blev indstillet til fabriksstandarderne. |
| CONC TOO HIGH (KONC FOR HØJ) | Den målte PAH er større end sensorens måleområde. |

Sektion 7 Reservedele og tilbehør

Reservedele

| Beskrivelse | Mængde | Varenr. |
|--|--------|-----------------|
| Sættet med monteringsudstyr omfatter: Monteringsbeslag og hardware til en sensor og digital gateway | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Rensevatpinde | 50 | 9770700 |

Tilbehør

| Beskrivelse | Mængde | Varenr. |
|--|---------------|---------|
| Digitalt forlænger kabel, 1 m (3,2 fod) | 1 | 6122400 |
| Digitalt forlænger kabel, 7,7 m (25 fod) | 1 | 5796000 |
| Digitalt forlænger kabel, 15 m (50 fod) | 1 | 5796100 |
| Digitalt forlænger kabel, 31 m (100 fod) | 1 | 5796200 |
| Kalibreringssættet omfatter: 50 ppb og 25 ppb phenanthren-ampuller, afioniseret vand, rensevatpinde, aftapningsventil, prop, ampulåbner, glas og engangs pipetter | 1 | LZC541 |
| Phenanthren-tjek, 25 ppb, inkluderer: phenanthren-ampuller (2), ampulåbner og tomme glas | 1 | 2563899 |
| Phenanthren-kalibreringspunkt, 50 ppb, inkluderer: phenanthren-ampuller (2), ampulåbner og tomme glas | 1 | 2563901 |
| Drænventil | 1 | 6166300 |
| Prop, 1/4 tomme NPT | 1 | 6845000 |
| Pipetter til engangsbrug, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Rengøring af emner: | | |
| Rensevatpinde | 50 | 9770700 |
| Rengøringsmiddel, Alconox | 1.8 kg | 2088000 |
| Rengøringsmiddel, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |
| Isopropylalkohol | 100 mL | 1227642 |
| Svovlsyre, 5 %, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Spis treści

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Dane techniczne na stronie 254 | 5 Konserwacja na stronie 274 |
| 2 Ogólne informacje na stronie 255 | 6 Rozwiązywanie problemów na stronie 278 |
| 3 Instalacja na stronie 262 | 7 Części zamienne i akcesoria na stronie 281 |
| 4 Użytkowanie na stronie 266 | |

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

| Dane techniczne | Informacje szczegółowe |
|--|---|
| Informacje ogólne | |
| Wymiary | Czujnik (Ø x dł.): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 cala) Bramka cyfrowa (Ø x dł.): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 cali) |
| Długość przewodu | Długość przewodu pomiędzy czujnikiem a bramką cyfrową: 1 m (3,3 stopy); odporność na płomień zgodnie z IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materiały | Obudowa czujnika: tytan i NBR (kauczuk nitylowo-butadienowy) Materiały zwilżane cCzujnika: szkło kwarcowe, fluorosilikon i tytan Bramka cyfrowa: Ryton (PPS); odporność na płomień zgodnie z UL94 V0 |
| Ciężar | Czujnik: 1000 g (35 uncji) Bramka cyfrowa: 145 g (5 uncji) |
| Montaż | Montaż naścienny |
| Podłączenie do instalacji wodociągowej (we własnym zakresie) | Rurki: zalecana średnica wewn. 6 mm (¼ cala) Złączki: średnica wewn. ¼-18 NPT 6 mm (¼ cala) |
| Klasa ochrony | III |
| Stopień zanieczyszczenia | 3 |
| Kategoria instalacji elektrycznej | I |
| Wymagania dotyczące zasilania | Czujnik: 12 VDC zasilany poprzez bramkę cyfrową Bramka cyfrowa: 12 V DC zasilana poprzez przetwornik SC1000, 1,8 W |
| Robocza temperatura otoczenia | Od 5 do 55°C (41 do 131°F), 100% wilgotności względnej, poniżej punktu rosy |
| Temperatura przechowywania | Od -20 do 60°C (-4 do 140°F), od 0 do 95% wilgotności względnej, bez kondensacji |
| Certyfikaty ¹ | Certyfikat CE DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Rząd japoński Rejestr koreański MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC — FCC część 15B/ICES-003, klasa A, w przypadku stosowania ze przetwornikiem SC1000 Znak KC |
| Gwarancja | 1 rok (UE: 2 lata) |

¹ Certyfikaty mogą oczekiwać na ostateczne sprawdzenie i zatwierdzenie. Certyfikaty mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

| Dane techniczne | Informacje szczegółowe |
|------------------------------------|--|
| Wymagania programowe | |
| Przetwornik SC1000 | Wersja V3.37 lub nowsza |
| Wymagania dotyczące próbki | |
| Ciśnienie | Maksymalnie 7 barów (101 psi) |
| Przepływ | Ciągły przepływ próbki jest niezbędny w celu uzyskania dokładnych pomiarów. Zalecany przepływ próbki 1 L/min. |
| Temperatura | Od 0 do 50°C (od 32 do 122°F) |
| Pomiar | |
| Metoda | Proces pomiaru fluorescencji UV dla wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (PAH) |
| Źródło światła | Dioda emitująca światło ultrafioletowe |
| Długość fali wzbudzenia | 255 nm |
| Długość fali detekcji | 370 nm |
| Zakres pomiarowy | Od 0 do 900 µg/l PAH _{PHE} (fenantren) — odpowiedniki |
| Wyświetlane jednostki | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Częstotliwość pomiarów | 60 sekund |
| Dziennik zdarzeń i dziennik danych | Pojemność wystarczająca na co najmniej 2 tygodnie, wszystkie pomiary |
| Dokładność | ± 5% lub ± 5 µg/l (większa wartość) przy stałej temperaturze i przepływie |
| Limit wykrywania | 3 µg/l PAH |
| Czas reakcji | 60 sekund |
| Kompensacja zmętnienia | Od 0 do 150 FNU (lub 0 do 150 NTU); przetwornik SC1000 lub inny programowalny przetwornik oblicza kompensację mętności na podstawie odczytu PAH i odczytu mętności. Uwaga: Użytkownik musi ręcznie wprowadzić do sterownika wzór kompensacji zmętnienia. Wzór, patrz Rysunek 8 na stronie 268. |
| Weryfikacja kalibracji | Pomiar wzorca kalibracji |
| Kalibracja | Kalibracja fabryczna za pomocą wzorców odpowiednika fenantrenu Opcjonalnie: 1-punktowa lub 2-punktowa kalibracja użytkownika za pomocą wzorców odpowiednika fenantrenu z zestawu do kalibracji. Alternatywnie wartości nachylenia i przesunięcia można zmienić ręcznie. |

Rozdział 2 Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych

zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

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

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

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

▲ UWAGA

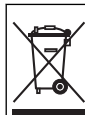
Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.1.2 Oznaczenia ostrzegawcze

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



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.



Ten symbol informuje o obecności źródła światła, które może mieć potencjalny wpływ na powodowanie drobnych uszkodzeń oczu. Aby uniknąć uszkodzenia oczu, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol.

2.1.3 Certyfikaty

▲ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest używane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odcłoczyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

2.2 Charakterystyka produktu

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo wybuchu. Urządzenie nie zostało zatwierdzone do instalacji w niebezpiecznych lokalizacjach.

▲ OSTRZEŻENIE



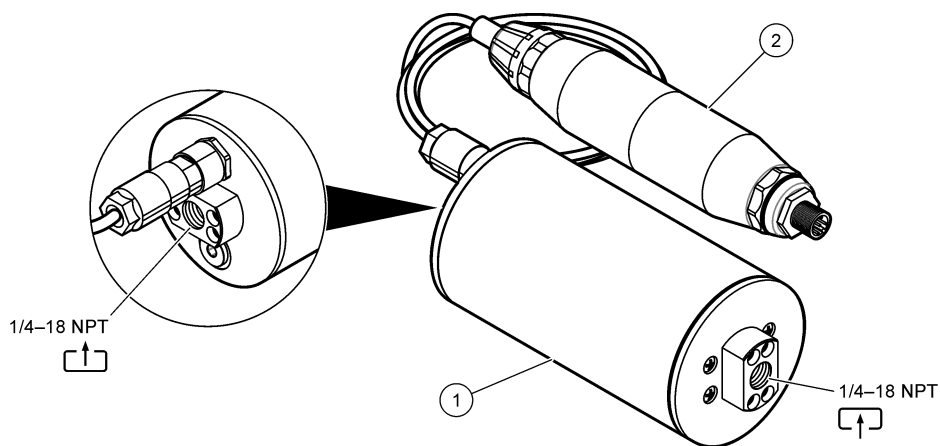
Ryzyko naświetlenia promieniami ultrafioletowymi (UV). Narażenie na działanie światła UV może spowodować uszkodzenie wzroku i skóry. Chronić oczy i skórę przed bezpośrednim kontaktem ze światłem UV.

Czujnik PAH500 jest fluorymetrem UV mierzącym stężenie PAH (wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych) w sposób ciągły w wodzie w zakresie od 0 do 900 µg/L w odstępach 60-sekundowych. [Rysunek 1](#) — przegląd modułu czujnika.

Podłącz moduł czujnika do sterownika SC1000 w celu umożliwienia zasilania, obsługi, gromadzenia i transmisji danych oraz diagnostyki. [Rysunek 2](#) przedstawia w pełni zmontowany moduł czujnika. [Rysunek 3](#) przedstawia wymiary modułu czujnika.

Czujnik i bramka cyfrowa stanowią wspólnie zaprogramowaną całość. Czujnika ani bramki cyfrowej nie należy wymieniać niezależnie. Bramka cyfrowa konwertuje sygnał analogowy z czujnika na sygnał cyfrowy i wysyła go do sterownika SC1000.

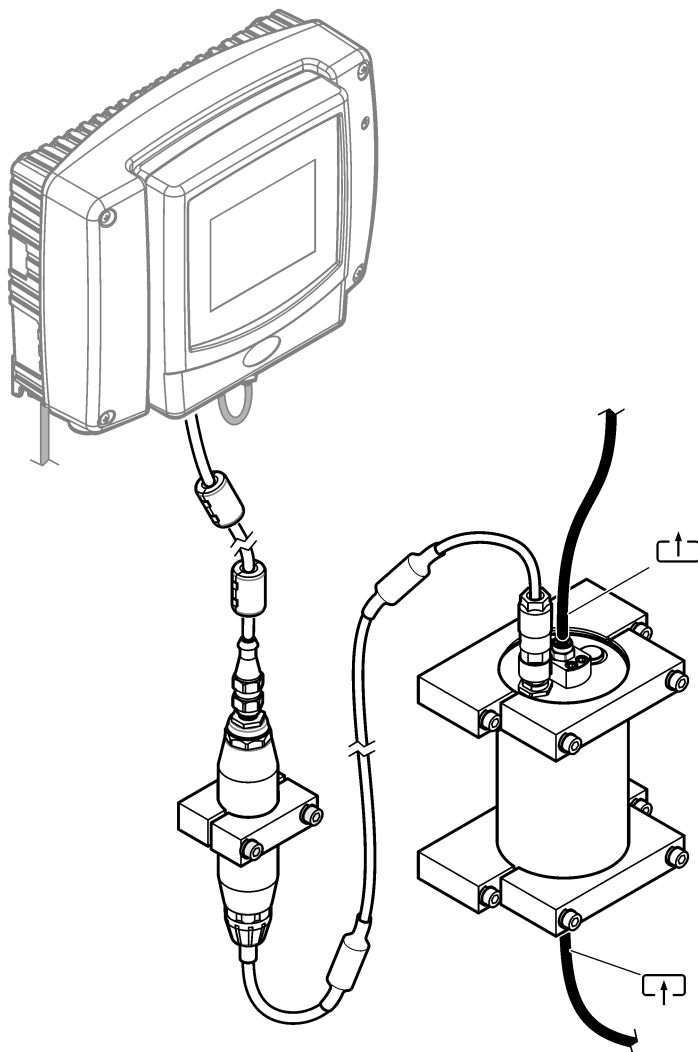
Rysunek 1 Widok modułu czujnika



1 Czujnik

2 Bramka cyfrowa

Rysunek 2 Widok instalacji modułu czujnika

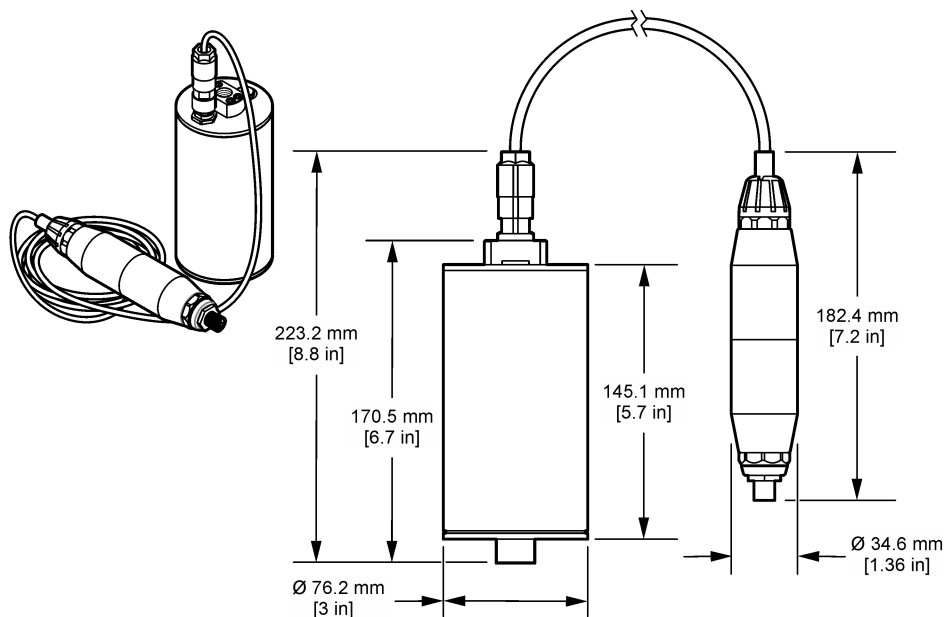


Kierunek przepływu wody przez czujnik nie jest ważny. Zaleca się jednak przepływ w górę, aby uniknąć zakłóceń przez pęcherzyki lub utraty ciśnienia próbki.

Kąt mocowania czujnika nie jest istotny. Patrz [Rysunek 6](#) na stronie 263.

Kąt zamocowania bramki cyfrowej nie jest istotny.

Rysunek 3 Wymiary modułu czujnika



2.3 Zasada działania

Zasada pomiaru opiera się na właściwościach fluorescencyjnych próbek PAH. Po wzbudzeniu spowodowanym przez źródło światła UV próbki PAH emitują po krótkim czasie światło o większej długości fali. Intensywność tego światła jest mierzona i jest proporcjonalna do stężenia próbek PAH. Ten sposób pomiaru zapewnia znacznie większą czułość niż pomiar absorpcji i światła rozproszonego. W ten sposób można wykryć najmniejsze ślady zanieczyszczeń PAH w wodzie. Związki PAH są integralną częścią większości produktów na bazie olejów mineralnych i są bardzo dokładnym wskaźnikiem zanieczyszczenia olejem w zbiornikach wodnych i wodzie procesowej.

2.3.1 Czułość czujnika

Czujnik jest fabrycznie kalibrowany do pomiaru stężenia fenantrenu w wodzie. Fenantren jest jednym z wielu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (PAH), na które reaguje moduł czujnika. Wa większości obszarów w wodzie występuje wiele różnych gatunków PAH, a każdy gatunek PAH reaguje na wzbudzenie czujnika przy różnych długościach i natężeniach fali. Różne reakcje poszczególnych gatunków PAH skutkują różną wrażliwością na różne składniki mieszanej próbki. Nie jest możliwe zapewnienie kalibracji fabrycznej, która miałaby zastosowanie do wszystkich próbek PAH. Inne cząsteczki nie będące PAH mogą również fluoryzować w długościach fal pomiarowych, co może wpływać na pomiar PAH.

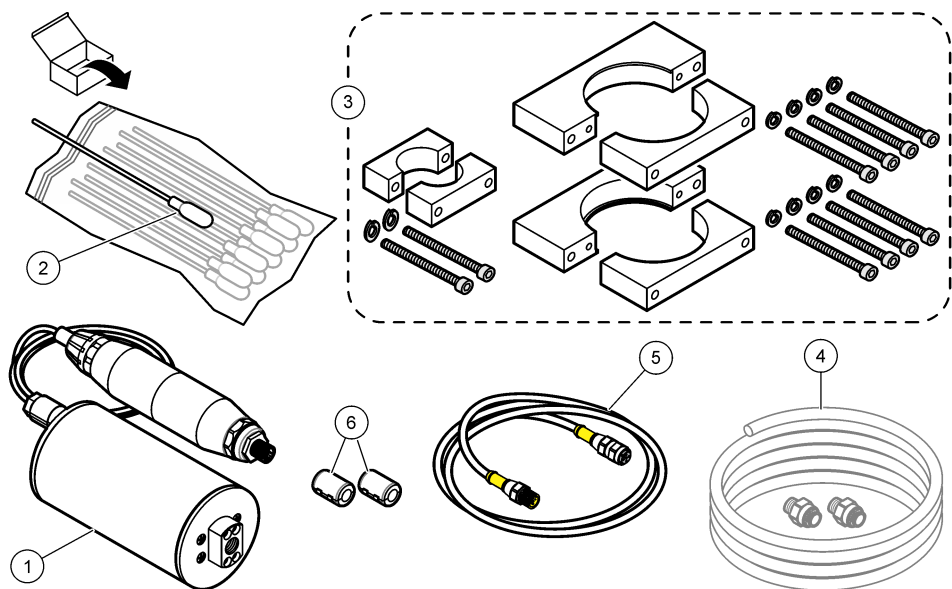
Czułość czujnika na różne związki jest następująca:

- **Najwyższa czułość: czyste wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (PAH)** — fenantren, antracen, naftalen, acenaften, fluoren, fluorantren, piren, benzantracen i chryzen
- **Średnia czułość: czyste węglowodory aromatyczne** — styren, bifenyl i fenol
- **Mniejsza czułość: oleje** — ropa naftowa (zmienna czułość), olej napędowy, benzyna, nafta, olej opałowy, olej hydrauliczny i olej do sprężarek
- **Niska czułość lub jej brak: inne związki** — BTEX i węglowodory niearomatyczne

2.4 Komponenty urządzenia

Upewnić się, że zostały dostarczone wszystkie komponenty. Patrz [Rysunek 4](#). W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 4 Komponenty urządzenia



| | |
|--------------------------------|--|
| 1 Moduł czujnika ² | 4 Rurki, zalecana średnica wewn. 6 mm (¼-cala) i przyłącza ¼-18 NPT6 mm (¼-cala) (do zakupu we własnym zakresie) |
| 2 Waciki czyszczące (10 szt.) | 5 Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej ³ |
| 3 Zestaw wspornika montażowego | 6 Ferryty (2x) |

² Czujnik i bramka cyfrowa stanowią wspólnie zaprogramowaną całość. Czujnika ani bramki cyfrowej nie należy wymieniać niezależnie.

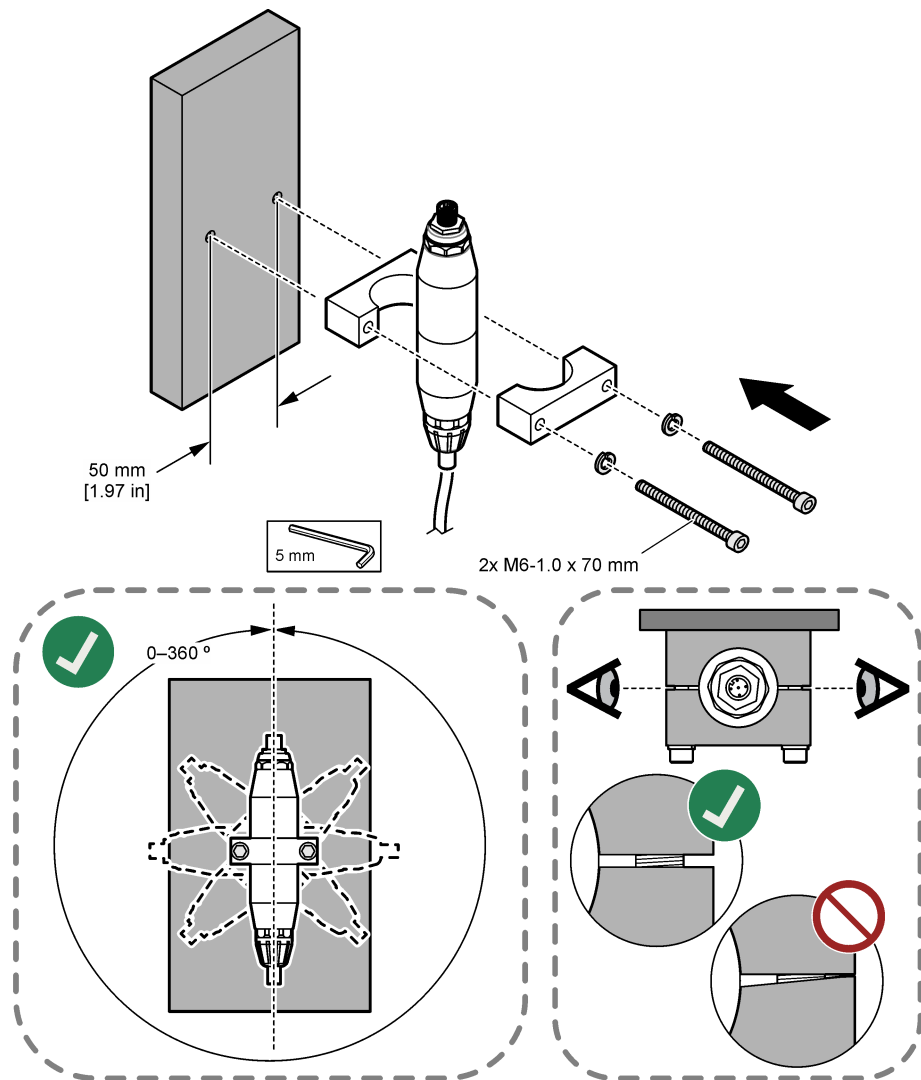
³ Dostępne długości przewodów, patrz [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 281.

Rozdział 3 Instalacja

3.1 Mocowanie bramki cyfrowej

Zamocuj bramkę cyfrową do płaskiej powierzchni. Kąt mocowania nie jest istotny. Patrz [Rysunek 5](#), aby zamocować bramkę cyfrową za pomocą zestawu osprzętu montażowego.

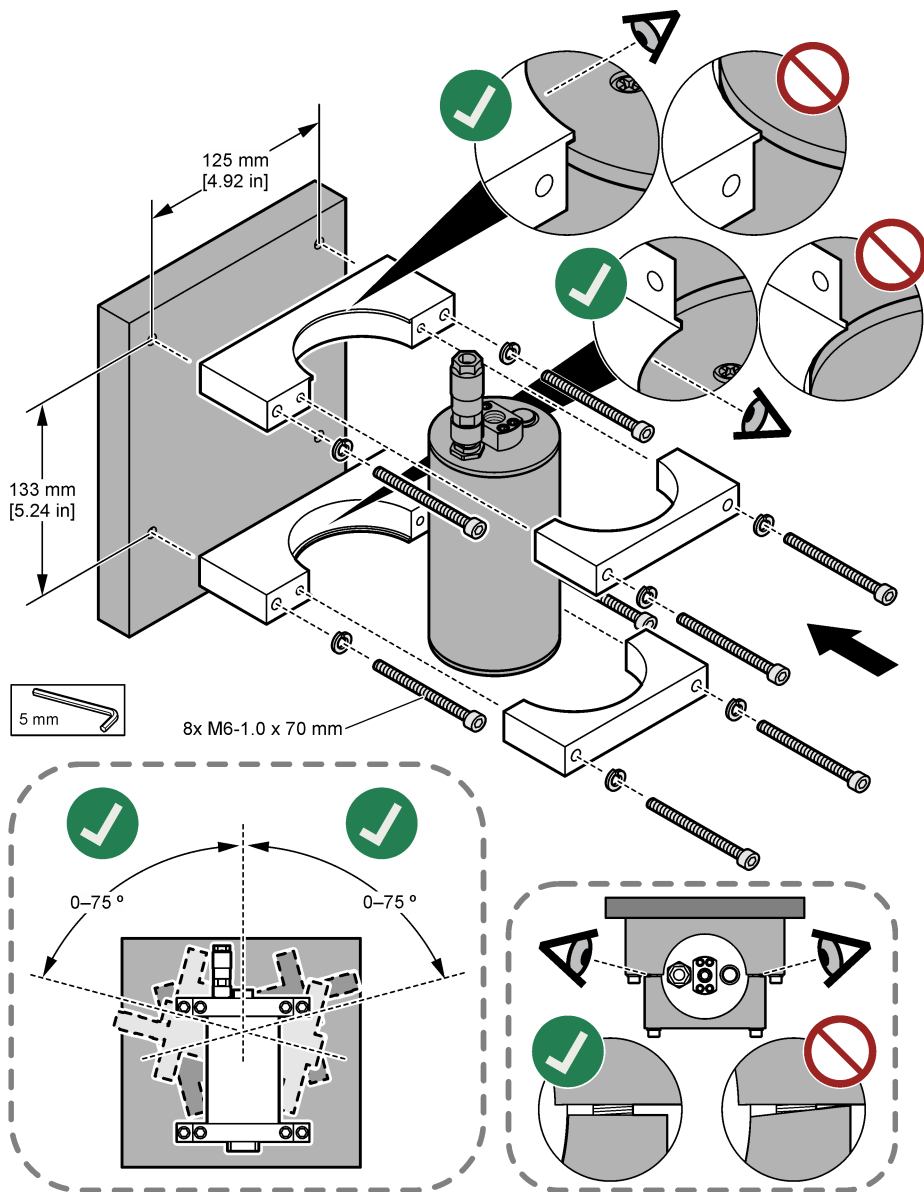
Rysunek 5 Mocowanie bramki cyfrowej



3.2 Mocowanie czujnika

Zamocuj czujnik do płaskiej, pionowej powierzchni. Kąt mocowania czujnika nie jest istotny. Patrz [Rysunek 6](#), aby zamocować czujnik za pomocą zestawu osprzętu montażowego.

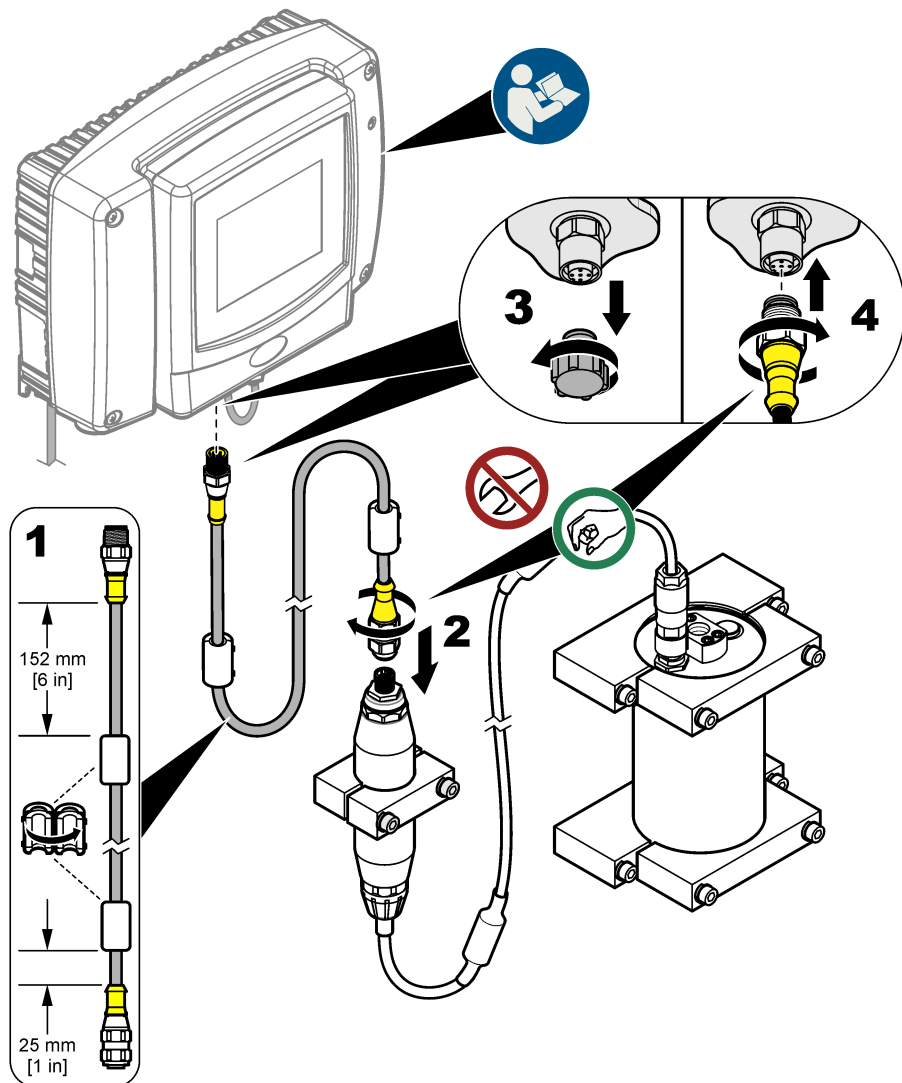
Rysunek 6 Mocowanie czujnika



3.3 Instalacja przewodu przedłużającego do transmisji cyfrowej

Do połączenia bramki cyfrowej ze sterownikiem SC1000 użyj przewodu przedłużającego do transmisji cyfrowej. Patrz [Rysunek 7](#). Dostępne długości przewodu można znaleźć w [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 281. Unikaj załamań i silnych zagięć przewodu. Zamontuj na przewodzie dostarczone ferryty. Istotne są miejsca umieszczenia ferrytu na przewodzie. Patrz [Rysunek 7](#).

Rysunek 7 Instalacja przewodu przedłużającego do transmisji cyfrowej



3.4 Szukanie nowych urządzeń

Jeśli przetwornik nie rozpoznaje modułu czujnika, wybierz SC1000 SETUP (USTAW. SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (ZARZĄDZANIE URZĄDZENIAMI) > SCANNING FOR NEW DEVICES (SZUKANIE NOWYCH URZĄDZEN) lub uruchom przetwornik ponownie.

3.5 Podłączenie czujnika do instalacji wodociągowej

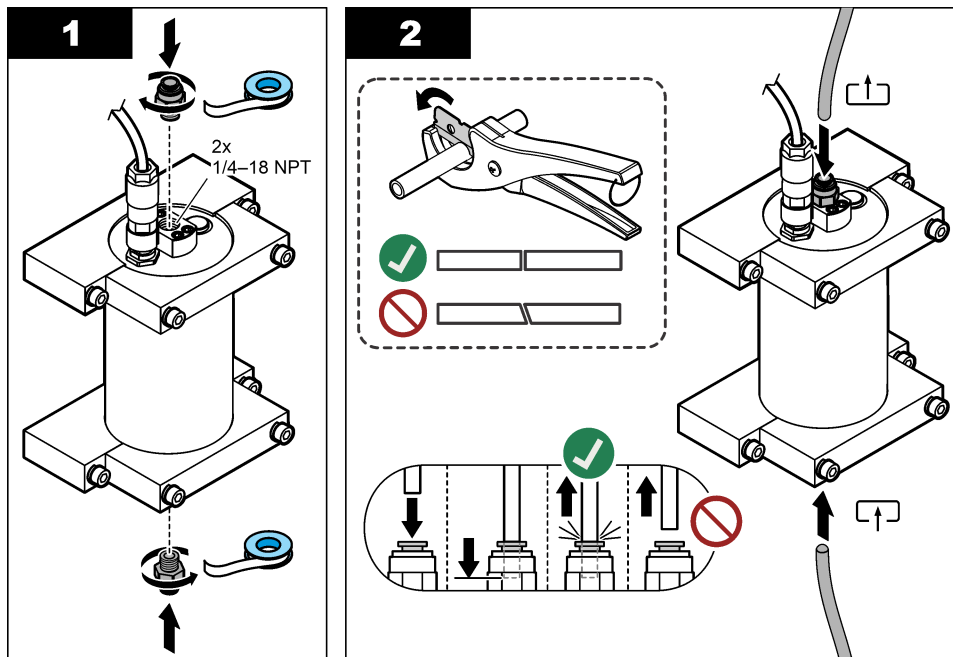
Rury i złączki należy zakupić we własnym zakresie.

1. Zamontuj dwa przyłącza z gwintem 1/4-18 NPT. Sprawdź listę kolejnych czynności na rysunku.
2. Podłącz próbkę do czujnika rurką o średnicy wewn. (co najmniej) 6 mm (1/4 cala).

Uwaga: Kierunek przepływu wody przez czujnik nie jest ważny. Zaleca się jednak przepływ w górę, aby uniknąć zakłóceń przez pęcherzyki lub utraty ciśnienia próbki.

3. Uruchom dopływ próbki wody do czujnika. Ciągły przepływ próbki jest niezbędny w celu uzyskania dokładnych pomiarów.
4. Sprawdź, czy połączenia hydrauliczne są szczelne.

Uwaga: W wyniku nieszczelności powietrze może przedostać się do czujnika, co może zwiększyć odczyt PAH, gdy powietrze zostanie uwięzione w elemencie czujnikowym.



3.6 Zainstaluj najnowszą wersję oprogramowania

W przetworniku SC musi być zainstalowane najnowsze oprogramowanie. Do zainstalowania najnowszego oprogramowania w przetworniku SC należy użyć karty SD.

1. Otwórz stronę produktu danego przetwornika SC w witrynie <http://hach.com>.
2. Kliknąć kartę „Downloads (Pobrane)”.
3. Przewinąć w dół do pozycji „Software/Firmware (Oprogramowanie/oprogram. sprzętowe)”.
4. Kliknąć łącze do oprogramowania przetwornika SC.
5. Zapisać pliki na karcie SD.
6. Zainstalować pliki w przetworniku SC. Instrukcje instalacji oprogramowania są dołączone do plików.

Rozdział 4 Użytkowanie

4.1 Nawigacja

Opis klawiatury i informacje dotyczące nawigacji znajdują się w instrukcji obsługi sterownika SC1000.

4.2 Konfigurowanie modułu czujnika

1. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CONFIGURE (KONFIGURACJA).
2. Wybierz opcję.

| Opcja | Opis |
|--|--|
| EDIT NAME (EDYTUJ NAZWĘ) | Umożliwia ustawienie nazwy czujnika. Nazwa czujnika pojawia się na wyświetlaczu sterownika oraz w plikach dziennika. Domyślną nazwą jest nazwa modelu i cztery ostatnie cyfry numeru seryjnego. |
| SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI) | Uwaga: Zmiana SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI) może spowodować duże różnice w odczytach. Dostosowuje pomiar PAH za pomocą mnożnika (0.01 do 5.00, domyślnie: 1.00). $PAH = \text{skalibrowane PAH} \times \text{SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI)}$ Za pomocą ustawienia SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI) wyreguluj zakłócenia lub czułość dla różnych gatunków fluorescencyjnych. |
| SELECT UNITS (WYBIERZ MODUŁY) | Ustawia jednostki miary, które pojawiają się na wyświetlaczu sterownika oraz w plikach dziennika. Opcje: ppb, µg/l (domyślnie), ppm lub mg/l |
| SIGNAL AVERAGE (SYGNAŁ ŚREDNI) | Ustawia liczbę pomiarów używanych do obliczenia średniego pomiaru wyświetlanego na ekranie. Opcje: od 1 (domyślnie) do 15. Gdy parametr SIGNAL AVERAGE (SYGNAŁ ŚREDNI) wynosi 1, sygnał nie jest uśredniany. Gdy parametr SIGNAL AVERAGE (SYGNAŁ ŚREDNI) jest ustawiony na 2 lub więcej, na wyświetlaczu wyświetlany jest średni odczyt. Gdy na przykład parametr SIGNAL AVERAGE (SYGNAŁ ŚREDNI) wynosi 2, pomiar na wyświetlaczu jest równy sumie ostatniego i poprzedniego pomiaru podzielonej przez 2. Uśrednianie sygnału ma na celu korygowanie wahań odczytu powodowanych przez pęcherzyki powietrza i/lub większe cząsteczki w próbce. |
| LOG SETUP (KONF. DZIEN.) | SENS INTERVAL (ODSTĘP CZASOWY CZUJNIKA) — ustawia odstęp czasowy, przy jakim odczyt PAH (np. µg/l) jest zapisywany w dzienniku danych. Opcje: DISABLED (NIEAKTYWNE), 60 s, 1, 5, 10, 15 (domyślnie) lub 30 min, 1, 2 lub 6 godz. Interwał pomiarów wynosi 60 s. RAW INTERVAL (CZĘSTOTL. PIERW.) — ustawia odstęp czasowy, przy jakim pierwotny odczyt czujnika (np. µg/l) jest zapisywany w dzienniku danych. Opcje: DISABLED (NIEAKTYWNE), 60 s, 1, 5, 10, 15 (domyślnie) lub 30 min, 1, 2 lub 6 godz. |
| SET FILTER (USTAW FILTR) | Umożliwia ustawienie stałej czasowej w celu zwiększenia stabilności sygnału. Stała czasowa służy do obliczania średniej wartości w określonym czasie — od 1 (domyślnie, brak efektu) do 10 minut (średnia wartość sygnału dla okresu 10 minut). Filtrowanie wydłuża czas reakcji sygnału czujnika na rzeczywiste zmiany w procesie. |
| AC FREQUENCY (CZĘSTOTLIWOŚĆ AC) | Określa częstotliwość prądu przemiennego doprowadzanego do sterownika (50 lub 60 Hz). Domyślnie: 60 Hz |

| Opcja | Opis |
|-------------------------------------|--|
| CAL DAYS (KALIBR.: DNI) | Ustawia częstotliwość kalibracji. Opcje: od 0 (nieaktywne) do 999 dni (domyślnie: 730 dni). Uwaga: Ostrzeżenie CAL OVERDUE (KAL. OPÓŹN.) pojawia się na wyświetlaczu sterownika, gdy liczba dni od skalibrowania czujnika wykracza poza interwał kalibracji. Jeśli parametr CAL DAYS (KALIBR.: DNI) jest ustawiony na 0, ostrzeżenie CAL OVERDUE (KAL. OPÓŹN.) nie wystąpi. |
| CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) | Ustawia częstotliwość czyszczenia czujnika. Opcje: od 0 (nieaktywne) do 999 dni (domyślnie: 30 dni). Uwaga: Ostrzeżenie CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.) pojawia się na wyświetlaczu sterownika, gdy liczba dni od czyszczenia czujnika wykracza poza interwał czyszczenia. Jeśli parametr CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) jest ustawiony na 0, ostrzeżenie CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.) nie wystąpi. |
| WARNING LEVEL (POZ. OSTRZ.) | Ustawia wartość zadaną dla alarmu CONC TOO HIGH (ZBYT DUŻE STEŻ.) (odczyt PAH jest za duży) — od 0,0 do 9999,0 µg/l (domyślnie: 100,0 µg/l PAH). |
| SET DEFAULTS (KONFIG.FABR.) | Przywraca ustawienia czujnika z powrotem do wartości domyślnych. |

4.3 Dostosuj PAH do zmętnienia za pomocą wyjścia 4 -20 mA (opcjonalnie)

Jeśli sterownik SC1000 ma zainstalowaną opcjonalną kartę wyjściową 4-20 mA i podłączony jest do niego turbidymetr, odczyt PAH z kompensacją mętności jest dostępny jako wyjście 4-20 mA. Turbidymetr musi zmierzyć tę samą próbkę wody co czujnik.

Skonfiguruj jedno z wyjść 4-20 mA, tak aby pokazywało odczyt PAH z kompensacją mętności w następujący sposób:

1. Wybierz SC1000 SETUP (USTAW. SC1000) > OUTPUT SETUP (USTAW.WYJSCIE).
2. Wybierz kartę wyjściową (np. mA OUTPUT INT (WYJŚCIE mA WEWN.)).
3. Wybierz wyjście 4-20 mA, które będzie pokazywało odczyt z kompensacją mętności (np. OUTPUT 1 (WYJŚCIE 1)).
4. Wybierz DATA VIEW (WIDOK DANYCH) > INPUT VALUE (WART. WEJŚC.).
5. Wybierz SELECT SOURCE (ZRODŁO SYGNAŁU) > SET FORMULA (USTAW FORMULE).
6. Naciśnij przycisk ADD (DODAJ). Nie naciskaj przycisku potwierdzenia.
7. Wybierz nazwę czujnika PAH, a następnie wciśnij przycisk potwierdzenia.
8. Wybierz PAH. Wyświetlacz pokazuje „A PAH [nazwa czujnika]”.
9. Wciśnij ADD (DODAJ), aby dodać kolejny znacznik. Nie naciskaj przycisku potwierdzenia.
10. Wybierz nazwę czujnika PAH, a następnie wciśnij przycisk potwierdzenia.
11. Wybierz TURBIDITY (MĘTNOŚĆ). Wyświetlacz pokazuje „B TURBIDITY [nazwa turbidymetru]”.
12. Wprowadź wzór $A*(0.0017*B+1)$ w polu A. Patrz [Rysunek 8](#).

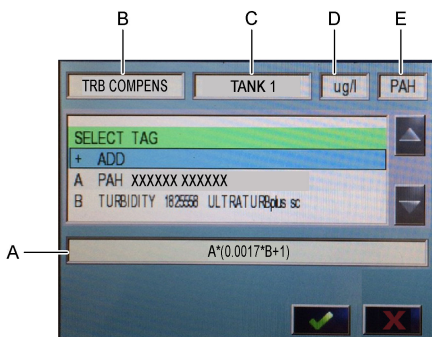
gdzie:

A = wartość PAH

B = wartość mętności

13. W polu B wprowadź nazwę wzoru (np. TBR COMPENS).
14. W polu C wprowadź nazwę lokalizacji (np. TANK 1).
15. W polu D wprowadź ug/l.
16. W polu E wprowadź PAH.

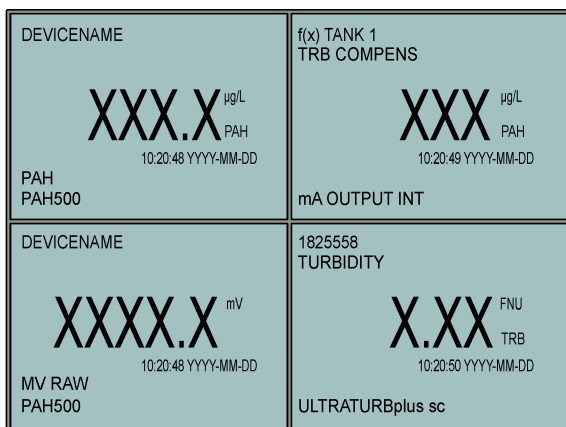
Rysunek 8 Ekran wzoru



17. Naciśnij przycisk potwierdzenia.

Uwaga: Na ekranie głównym pojawi się wartość PAH z kompensacją mętności (np. TRB COMPENS). Patrz Rysunek 9.

Rysunek 9 Ekran główny



4.3.1 Konfiguracja pozostałych ustawień wyjścia 4-20 mA

W razie potrzeby skonfiguruj pozostałe ustawienia sterownika SC1000 dla wyjścia 4-20 mA (np. SCALE 0mA/4mA (SKALA 0mA/4mA), SET HIGH VALUE (USTAW WYS. WART.) i SET LOW VALUE (USTAW NIS. WART.)).

1. Wybierz SC1000 SETUP (USTAW. SC1000) > OUTPUT SETUP (USTAW.WYJSCIE).
2. Wybierz kartę wyjściową (np. mA OUTPUT INT (WYJŚCIE mA WEWN.)).
3. Wybierz wyjście 4-20 mA (np. OUTPUT 1 (WYJŚCIE 1)).
4. Skonfiguruj ustawienia wyjścia 4-20 mA. Opisy ustawień znajdują się w rozdziale *Menu ustawień wyjścia* instrukcji obsługi sterownika SC1000.

Uwaga: Nie zmieniaj ustawienia SELECT SOURCE (ZRODLO SYGNAU), czyli nazwy wzoru kompensacji zmętnienia dla PAH.

4.4 Dostosuj PAH do zmętnienia za pomocą sieci Profibus (opcjonalnie)

Jeśli sterownik SC1000 ma zainstalowaną opcjonalną kartę wyjściową 4-20 mA oraz opcjonalny moduł Profibus i podłączony jest do niego turbidymetr, odczyt PAH z kompensacją mętności jest dostępny na wyjściu Profibus po wykonaniu niżej wymienionych kroków.

1. Wykonaj kroki [Dostosuj PAH do zmętnienia za pomocą wyjścia 4 -20 mA \(opcjonalnie\)](#) na stronie 267.
2. Wybierz SC1000 SETUP (USTAW. SC1000) > NETWORK MODULES (MODULY SIECIOWE) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE (WART. WEJŚC.) > INPUT VALUE 1 (WART. WEJŚC. 1).

4.5 Weryfikacja kalibracji

Wykonuj pomiary wzorców kalibracji co pewien czas, aby sprawdzić, czy czujnik jest nadal prawidłowo skalibrowany, w następujący sposób:

1. Wyczyść czujnik. Patrz [Czyszczenie czujnika](#) na stronie 275. Rurki do pobierania próbek mają być odłączone.
2. Podłącz dostarczony zawór do przyłącza na spodzie czujnika. Upewnij się, że zawór jest zamknięty.
3. Oplucz czujnik wodą dejonizowaną w następujący sposób:
 - a. Napełnij czujnik wodą dejonizowaną.
 - b. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
4. Wykonaj pomiar wzorca odpowiednika fenantrenu w następujący sposób:
 - a. Umieść zawartość ampułki w pustej fiolce. Zetknij ze sobą górne krawędzie ampułki i fiolki i przelej płyn.
 - b. Za pomocą pipety wypełnij czujnik wzorcem kalibracji.
 - c. Otwórz zawór, aby spuścić wzorec odpowiednika fenantrenu z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
 - d. Za pomocą pipety wypełnij czujnik wzorcem kalibracji.
 - e. Włóż korek do przyłącza na górze czujnika.
 - f. Poczekać na zmianę wyniku na oczekiwanej wartości (maksymalnie 60 sekund), a następnie zapisz wynik pomiaru.
5. Jeśli zarejestrowany pomiar różni się o więcej niż $\pm 5\%$ od wartości wzorca odpowiednika fenantrenu, skalibruj czujnik za pomocą zestawu do kalibracji. Patrz [Wykonywanie kalibracji 2-punktowej](#) na stronie 271.

Uwaga: $PAH = \text{skalibrowane PAH} \times \text{SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI)}$. Ustawienie SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI) dostosowuje pomiar PAH za pomocą mnożnika (0.01 do 5.00, domyślnie: 1.00). Patrz [Konfigurowanie modułu czujnika](#) na stronie 266.

Uwaga: Zmiana SCALE FACTOR (WSPÓŁ. SKALI) może spowodować duże różnice w odczytach.
6. Wyrzuć otwartą ampułkę.
7. Wyrzuć zawartość fiolki.

4.6 Wykonywanie kalibracji 1-punktowej

▲ OSTRZEŻENIE

Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Uwagi:

- Kalibracja 1-punktowa zmienia domyślną wartość przesunięcia, co pozwala na precyzyjne dostosowywanie kalibracji fabrycznej.
- Kalibracja 1-punktowa nie zmienia wartości nachylenia.
- Krzywa kalibracji czujnika jest ustawiana fabrycznie w celu zapewnienia wydajności zgodnej ze specyfikacją. Nie zaleca się samodzielnego wprowadzania zmian w fabrycznej krzywej kalibracji, chyba że wymaga tego organ nadzoru w celach raportowania zgodności lub jest przeprowadzana duża naprawa czujnika. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej w celu uzyskania dalszych informacji.

Co należy przygotować: Wzorzec kalibracji lub woda dejonizowana (0,0 ppb PAH)

1. Wyczyść czujnik. Patrz [Czyszczenie czujnika](#) na stronie 275. Rurki do pobierania próbek mają być odłączone.
2. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CALIBRATE (KALIBRUJ) > 1 POINT MANUAL (1-PUNKT RECZNA).
3. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło sterownika, należy wprowadzić odpowiednie hasło.
4. Wybierz opcję.

| Opcja | Opis |
|-------------------------|--|
| ACTIVE (AKTYWNY) | Wyjścia sterownika nadal reprezentują ostatnią wartość zmierzoną podczas procedury kalibracji. |
| HOLD (WSTRZYMAJ) | Utrzymywana jest ostatnia wartość wyjść sterownika zmierzona podczas procedury kalibracji. |
| TRANSFER | Wyjścia sterownika zmieniają się na wartości przenoszenia podczas procedury kalibracji. Informacje na temat zmiany wartości przenoszenia można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika SC1000. |

5. Podłącz dostarczony zawór do przyłącza na spodzie czujnika. Upewnij się, że zawór jest zamknięty.
6. Oplucz czujnik wodą dejonizowaną w następujący sposób:
 - a. Napełnij czujnik wodą dejonizowaną.
 - b. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
7. Dokonaj pomiaru wzorca kalibracji w następujący sposób:
 - a. Umieść zawartość ampułki w pustej fiolce. Zetknij ze sobą górne krawędzie ampułki i fiolki i przelej płyn.
 - b. Za pomocą pipety wypełnij czujnik wzorcem kalibracji.
 - c. Otwórz zawór, aby spuścić wzorzec kalibracji z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
 - d. Za pomocą pipety wypełnij czujnik wzorcem kalibracji.
 - e. Włóż korek do przyłącza na górze czujnika.
 - f. Naciśnij przycisk potwierdzenia.
 - g. Poczekaj na zmianę wyniku na oczekiwaną wartość (maksymalnie 60 sekund), a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
8. Wprowadź wartość PAH wzorca kalibracji, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
9. Usuń zatyczkę znajdującą się na górze czujnika.

10. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.

11. Sprawdź wynik kalibracji:

- COMPLETE (KOMPLETNY) — czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek. Na ekranie pojawi się wartość przesunięcia kalibracji.
- FAIL (NIEPOW.) — przesunięcie kalibracji poza dopuszczalnymi limitami. Wykonaj kalibrację ponownie.

12. Jeśli po wykonaniu kalibracji naciśnij przycisk potwierdzenia.

13. Zdejmij korek i otwórz zawór, aby wypuścić wzorzec kalibracji z czujnika.

14. Wyrzuć otwartą ampulkę.

15. Wyrzuć zawartość fiołki.

16. Podłącz rurkę doprowadzającą próbki od czujnika.

17. Uruchom dopływ wody do czujnika, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.

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

4.7 Wykonywanie kalibracji 2-punktowej

⚠ OSTRZEŻENIE

Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

⚠ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Uwagi:

- Krzywa kalibracji czujnika jest ustawiana fabrycznie w celu zapewnienia wydajności zgodnej ze specyfikacją. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej w celu uzyskania dalszych informacji.
- Kalibracja 2-punktowa zmienia domyślne wartości przesunięcia i nachylenia.
- Nie pozwól, aby zawartość ampulki zamarzła, ponieważ może ona wówczas pęknąć.
- Jeżeli ampulki z wzorcem zamarzną, należy ogrzać je do temperatury pokojowej i utrzymywać je w tej temperaturze przez 24 godziny, a następnie przed użyciem wstrząsać ampulki ze wzorcem przez 30 do 60 s.
- Ciepło obniży jakość wzorców fenantrenowych, jeśli będą one przechowywane w temperaturze 35°C (95°F) dłużej niż 12 godzin.

Do zebrania: zestaw do kalibracji

1. Wyczyść czujnik. Patrz [Czyszczenie czujnika](#) na stronie 275. Rurki do pobierania próbek mają być odłączone.
2. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CALIBRATE (KALIBRUJ) > 2 POINT MANUAL (2-PUNKT RECZNA).
3. Jeśli w menu zabezpieczeń zostało włączone hasło sterownika, należy wprowadzić odpowiednie hasło.
4. Wybierz opcję.

| Opcja | Opis |
|------------------|--|
| ACTIVE (AKTYWNY) | Wyjścia sterownika nadal reprezentują ostatnią wartość zmierzoną podczas procedury kalibracji. |

| Opcja | Opis |
|-------------------------|--|
| HOLD (WSTRZYMAJ) | Utrzymywana jest ostatnia wartość wyjść sterownika zmierzona podczas procedury kalibracji. |
| TRANSFER | Wyjścia sterownika zmieniają się na wartości przenoszenia podczas procedury kalibracji. Informacje na temat zmiany wartości przenoszenia można znaleźć w instrukcji obsługi sterownika SC1000. |

5. Podłącz dostarczony zawór do przyłącza na spodzie czujnika. Upewnij się, że zawór jest zamknięty.
6. Oplucz czujnik wodą dejonizowaną w następujący sposób:
 - a. Napełnij czujnik wodą dejonizowaną.
 - b. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
7. Zmierz pierwszy wzorzec kalibracji w następujący sposób:
 - a. Za pomocą pipety wypełnij czujnik pierwszym wzorcem kalibracji.
 - b. Otwórz zawór, aby spuścić wzorzec kalibracji z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
 - c. Za pomocą pipety wypełnij czujnik pierwszym wzorcem kalibracji.
 - d. Włóż korek do przyłącza na górze czujnika.
 - e. Naciśnij przycisk potwierdzenia.
 - f. Poczekaj na zmianę wyniku na oczekiwaną wartość (maksymalnie 60 sekund), a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
8. Wprowadź wartość PAH pierwszego wzorca kalibracji, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
9. Usuń zatyczkę znajdującą się na górze czujnika.
10. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
11. Oplucz czujnik wodą dejonizowaną w następujący sposób:
 - a. Napełnij czujnik wodą dejonizowaną.
 - b. Otwórz zawór, aby spuścić wodę dejonizowaną z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
12. Zmierz drugi wzorzec kalibracji w następujący sposób:
 - a. Umieść zawartość ampułki w pustej fiolce. Zetknij ze sobą górne krawędzie ampułki i fiolki i przelej płyn.
 - b. Za pomocą drugiej pipety wypełnij czujnik drugim wzorcem kalibracji.
 - c. Otwórz zawór, aby spuścić wzorzec kalibracji z czujnika, następnie ponownie zamknij zawór.
 - d. Za pomocą drugiej pipety wypełnij czujnik drugim wzorcem kalibracji.
 - e. Włóż korek do przyłącza na górze czujnika.
 - f. Naciśnij przycisk potwierdzenia.
 - g. Poczekaj na zmianę wyniku na oczekiwaną wartość (maksymalnie 60 sekund), a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
13. Wprowadź wartość PAH drugiego wzorca kalibracji, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.
14. Sprawdź wynik kalibracji:
 - COMPLETE (KOMPLETNY) — czujnik jest skalibrowany i gotowy do pomiaru próbek. Na ekranie pojawią się wartości nachylenia i/lub przesunięcia.
 - FAIL (NIEPOW.) — nachylenie lub przesunięcie kalibracji poza dopuszczalnymi limitami. Wykonaj kalibrację ponownie.
15. Jeśli po wykonaniu kalibracji naciśnij przycisk potwierdzenia.
16. Zdejmij korek i otwórz zawór, aby wypuścić wzorzec kalibracji z czujnika.
17. Wyrzuć otwartą ampułkę.
18. Wyrzuć zawartość fiolki.

19. Podłącz rurkę doprowadzającą próbki od czujnika.

20. Uruchoom dopływ wody do czujnika, a następnie naciśnij przycisk potwierdzenia.

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

4.8 Ręczne wprowadzanie przesunięcia i nachylenia kalibracji

Jako alternatywę do 2-punktowej procedury kalibracji wprowadź ręcznie wartości przesunięcia i nachylenia kalibracji, aby precyzyjnie dostosować ustawienia kalibracji fabrycznej.

Uwaga: Zmiana SET SLOPE (USTAW NACHYL.) lub SET OFFSET (USTAW PRZESUNIĘCIE) może spowodować duże różnice w odczytach.

1. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CALIBRATION (KALIBRACJA).
2. Wybierz opcję.

| Opcja | Opis |
|---------------------------------|---|
| SET SLOPE (USTAW NACHYL.) | Wprowadź nachylenie. Dostępne opcje: 0,01 do 9,99. Domyślnie: 1,00. Uwaga: $PAH = (\text{nieskalibrowane } PAH \times \text{nachylenie}) + \text{przesunięcie}$ |
| SET OFFSET (USTAW PRZESUNIĘCIE) | Wprowadź przesunięcie. Dostępne opcje: -9999,0 do 9999,0 (domyślnie: 0). Uwaga: $PAH = (\text{nieskalibrowane } PAH \times \text{nachylenie}) + \text{przesunięcie}$. Uwaga: Oblicz oraz wprowadź wartość przesunięcia przed ustaleniem i wprowadzeniem wartości nachylenia. |

4.9 Wyświetlanie informacji o kalibracji

1. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CALIBRATION (KALIBRACJA) > CAL DATA (DANE KALIB.).
2. Wybierz opcję.

| Opcja | Opis |
|-----------------------------------|---|
| LAST CAL DATE (DATA OST. KALIBR.) | Pokazuje datę ostatniej kalibracji. Uwaga: Data produkcji bramki cyfrowej jest wyświetlana do momentu zakończenia procedury kalibracji 2-punktowej. |
| SLOPE (NACHYLENIE) | Pokazuje wartość nachylenia od ostatniej kalibracji (lub wartość wprowadzoną ręcznie). Uwaga: Gdy czujnik jest ustawiony na kalibrację fabryczną, wartość nachylenia wynosi 1,00. |
| OFFSET (PRZESUNIĘCIE) | Pokazuje wartość przesunięcia od ostatniej kalibracji (lub wartość wprowadzoną ręcznie). Uwaga: Gdy czujnik jest ustawiony na kalibrację fabryczną, wartość przesunięcia wynosi 0,0 µg/L PAH. |

4.10 Przywracanie kalibracji fabrycznej

Aby przywrócić kalibrację fabryczną czujnika, wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > CALIBRATION (KALIBRACJA) > SET CAL DEFLT (KAL. FABRYCZNA).

4.11 Menu diagnostyki i testów czujnika

W menu diagnostyki i testów czujnika dostępne są bieżące informacje dotyczące przyrządu. Aby otworzyć menu diagnostyki i testów czujnika, wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > DIAG/TEST (DIAGN./TEST).

| Opcja | Opis |
|--|--|
| PROBE INFO (DANE SONDY) | Wyświetla nazwę czujnika. Wybierz SERIAL NUMBER (NUMER URZADZ.), aby wyświetlić numery seryjne czujnika i bramki cyfrowej. Wyświetla wersję oprogramowania, wersję kodu, wersję sterownika i datę produkcji bramki cyfrowej. |
| COUNTERS (LICZNIKI) | LED OPERATION (PRACA LED) — Wyświetla liczbę godzin działania UV LED. CAL DAYS (KALIBR.: DNI) — wyświetla liczbę dni od ostatniej kalibracji czujnika. Wartość CAL DAYS (KALIBR.: DNI) jest ustawiana na zero po zakończeniu procedury kalibracji 2-punktowej. CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) — wyświetla liczbę dni od ostatniego czyszczenia czujnika. CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.) — ustawia wartość CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) na zero. Wybierz CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.), gdy czujnik jest czyszczony. RESET SENSOR (RESET CZUJN.) — ustawia wartość LED OPERATION (PRACA LED) na zero. Wybierz RESET SENSOR (RESET CZUJN.) po wymianie czujnika. |
| SENSOR SIGNAL (SYGNAŁ Z CZUJNIKA) | MV RAW (MV PIERW.) — pokazuje odczyt czujnika w mV. Zakres mV rozciąga się od 0 do 5000 mV (około 250 mV = 0 µg/l PAH). SENS ADC CNTS (CYFR. ODCZYT CZUJN.) — pokazuje wartość cyfrową reprezentującą odczyt PAH. TEMPERATURE (TEMPERATURA) — pokazuje temperaturę wewnątrz bramki cyfrowej. |
| FACTORY CAL (KAL. FABRYCZNA) | Tylko do użytku serwisowego |
| BOARD CAL (KALIBR. TABL.) | Tylko do użytku serwisowego |

4.12 Dzienniki danych czujnika i zdarzeń

Sterownik udostępnia dziennik danych i dziennik zdarzeń dla każdego z czujników. Pomiar są zapisywane w dzienniku danych w wybranych odstępach czasowych. Zdarzenia dotyczące czujnika są zapisywane w dzienniku zdarzeń. Patrz [Dziennik zdarzeń](#) na stronie 279.

Informacje na temat pobierania dziennika danych i/lub dziennika zdarzeń można znaleźć w dokumentacji sterownika.

Rozdział 5 Konserwacja

POWIADOMIENIE

Czujnika ani bramki cyfrowej nie należy demontować na czas konserwacji. Gdy komponent wewnętrzny wymaga czyszczenia lub naprawy, należy skontaktować się z producentem.

Czujnik i bramka cyfrowa stanowią wspólnie zaprogramowaną całość. Czujnika ani bramki cyfrowej nie należy wymieniać niezależnie.

5.1 Harmonogram konserwacji

Tabela 1 przedstawia zalecany harmonogram czynności konserwacyjnych. Wymagania obiektu i warunki pracy mogą spowodować zwiększenie częstotliwości niektórych zadań.

Uwaga: Poniższe zalecenia dotyczące konserwacji mają zastosowanie w przypadku oczyszczania spalin w warunkach morskich. Różne typy skrubierów, typów paliwa itp. mogą narzucać różne częstotliwości konserwacji.

Tabela 1 Harmonogram konserwacji



| Zadanie | Wykonawca | W razie potrzeby | 2 lata | 4 lata |
|---|--|------------------|--------|--------|
| Czyszczenie czujnika na stronie 275 | Operator statku | X | | |
| Weryfikacja kalibracji na stronie 269 | Operator statku | X | | |
| Wykonywanie kalibracji 2-punktowej na stronie 271 | Operator statku | X | | |
| Kalibracja fabryczna co 2 lata | Hach lub certyfikowany partner serwisowy | | X | |
| Kalibracja fabryczna co 4 lata | Hach | | | X |

Zalecana częstotliwość konserwacji wynosi 2 lata.

Firma Hach zaleca zamówienie usługi sprawdzenia i kalibracji czujnika w dziale serwisowym Hach lub u certyfikowanego partnera serwisowego co 2 lata (kalibracja fabryczna co 2 lata). Firma Hach zaleca wysłanie czujnika do działu serwisowego Hach co 4 lata na kalibrację fabryczną. Podczas tego przeglądu podzespoły wewnętrzne zostaną sprawdzone i w razie konieczności wymienione, a następnie w fabryce przeprowadzona zostanie 5-punktowa kalibracja wielomianowa. Certyfikat kalibracji jest wydawany po zakończeniu wszystkich czynności serwisowych. Jeśli serwis nie zostanie przeprowadzony, może to mieć niekorzystny wpływ na dokładność lub działanie czujnika.

Uwaga: Ważne jest, aby znać najnowsze wymagania dotyczące kalibracji i weryfikacji lokalnych organów regulacyjnych.

5.2 Czyszczenie czujnika

| ▲ UWAGA | |
|---|---|
|  | Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów. |
| ▲ UWAGA | |
|  | Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi. |

| POWIADOMIENIE | |
|--|--|
| Nie należy demontować czujnika w celu jego wyczyszczenia. Aby zapobiec uszkodzeniu czujnika, nie należy używać do jego czyszczenia rozpuszczalników organicznych (np. acetonu lub metanolu), mocnych kwasów ani zasad. | |

Co pewien czas należy sprawdzać, czy na czujniku nie gromadzą się zanieczyszczenia. Należy wyczyścić czujnik, gdy zgromadzą się na nim osady.

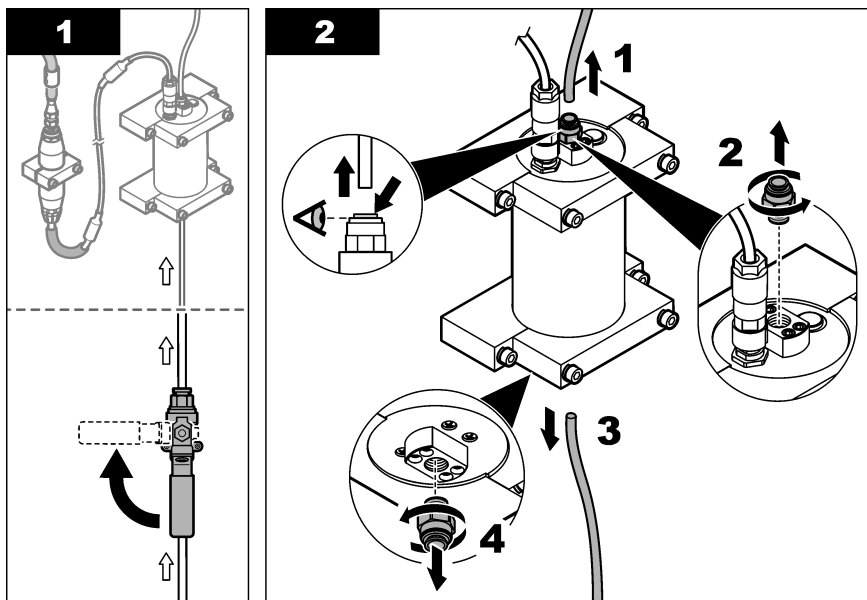
1. Załóż odpowiednie środki ochrony indywidualnej. Patrz karta MSDS.
2. Przygotuj delikatny roztwór myjący, używając nieabrazyjnego detergentu (środku do mycia naczyń), który nie zawiera lanoliny. Alternatywnie można użyć laboratoryjnego roztworu czyszczącego (np. Liqui-Nox).

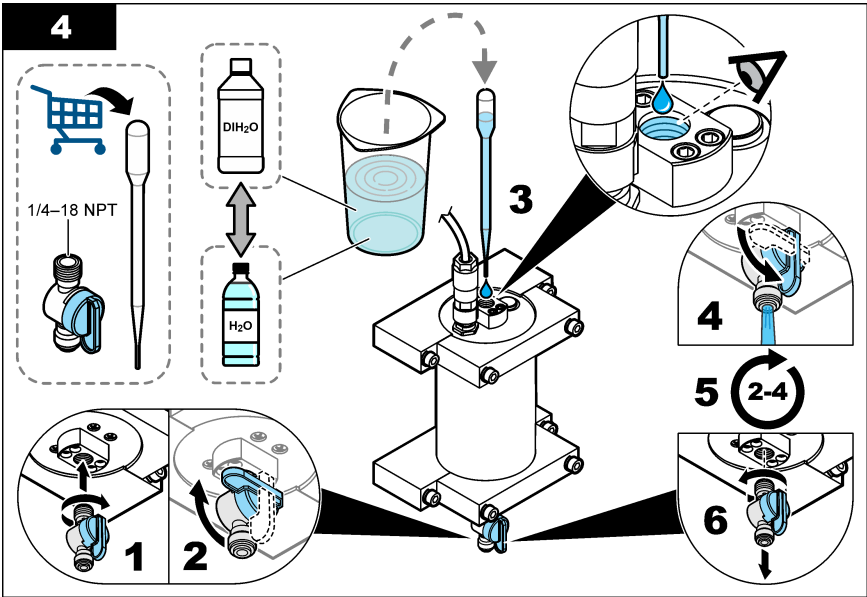
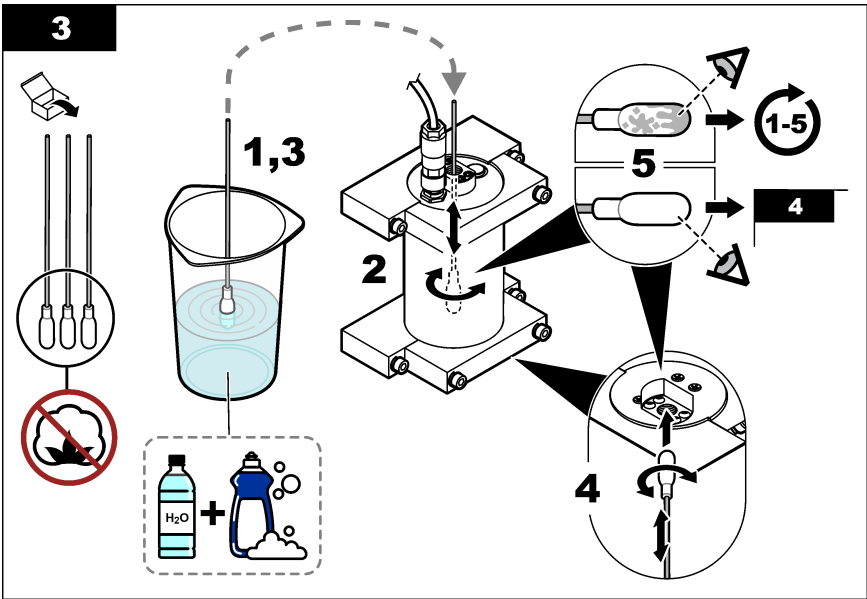
Uwaga: Lanolina pozostawia na powierzchni optycznej warstwę, która może zmniejszyć dokładność pomiaru.

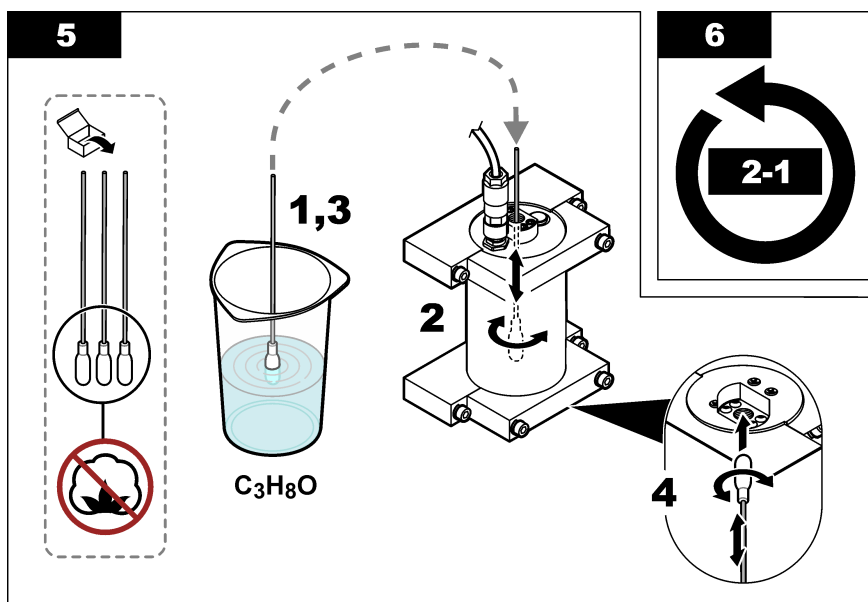
3. Wykonaj zilustrowane poniżej czynności, aby wyczyścić czujnik.

- W przedstawionym na ilustracji kroku 3 wyczyść otwór przelotowy przy użyciu wacika czyszczącego nasączonego łagodnym roztworem mydła (lub laboratoryjnym roztworem czyszczącym). Używaj wyłącznie wacików z końcówką piankową.
Uwaga: Inne waciki (np. bawełniane) i ściereczki mogą pozostawiać cząstki na czujniku, co może zmniejszyć dokładność pomiaru.
- W przedstawionym na ilustracji kroku 4 użyj ciepłej wody dejonizowanej (lub czystej wody), aby dwukrotnie przepłukać otwór przelotowy.
- W przedstawionym na ilustracji kroku 5 użyj alkoholu izopropylowego (o stężeniu 90% lub wyższym) i drugiego wacika, aby usunąć warstwę pozostawioną przez detergent. Jeśli w otworze przelotowym znajdują się twarde osady (np. organizmy morskie), do ich usunięcia należy użyć 5-procentowego roztworu kwasu siarkowego i trzeciego wacika. Jeśli nie można usunąć twardych osadów przy użyciu 5-procentowego roztworu kwasu siarkowego, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej.
- Przed wykonaniem przedstawionego na ilustracji kroku 6 upewnij się, że w rurkach wlotowej i wylotowej próbek nie ma żadnego materiału.

4. Wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > DIAG/TEST (DIAGN./TEST) > COUNTERS (LICZNIKI) > CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.), aby ustawić licznik CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) na zero.







Rozdział 6 Rozwiązywanie problemów

| Problem | Możliwa przyczyna | Rozwiązanie |
|---|---|---|
| Występują zakłócenia sygnału lub nieregularne odczyty | Niespójny lub niejednorodny strumień próbki | W konfiguracji czujnika włącz SET FILTER (USTAW FILTR). Patrz Konfigurowanie modułu czujnika na stronie 266. Rozpocznij od ustawienia o niskiej wartości (np. 3) i w razie potrzeby zwiększaj ją do najniższego poziomu filtrowania, który uzyskuje zadowalający sygnał. |
| Długi czas reakcji | Nieprawidłowy czas filtrowania lub zabrudzony czujnik | W konfiguracji czujnika przywróć domyślne ustawienie funkcji SET FILTER (USTAW FILTR) (wyłącz ją). W razie konieczności wyczyść czujnik. Patrz Czyszczenie czujnika na stronie 275 |
| Niedokładne odczyty | Zabrudzony czujnik | Wyczyść czujnik. Patrz Czyszczenie czujnika na stronie 275. |

6.1 Komunikaty o błędach

Aby wyświetlić informacje o błędach czujnika, wybierz DIAGNOSTICS (DIAGNOSTYKA) > [wybierz czujnik] > ERROR LIST (LISTA BŁĘDÓW). Lista możliwych błędów jest pokazywana w [Tabela 2](#) w kolejności ważności. Po wystąpieniu błędu pomiary są zatrzymywane, ekran pomiarów zaczyna migać, a wszystkie dane wyjściowe są wstrzymywane, o ile wybrano takie ustawienie w menu sterownika.

Tabela 2 Komunikaty o błędach

| Błąd | Opis | Rozwiązanie |
|------------------------|------------------------------------|--|
| ADC FAILURE (BŁĄD ADC) | Błąd konwersji analogowo-cyfrowej. | Wyłącz zasilanie sterownika. Następnie włącz zasilanie sterownika. |

6.2 Komunikaty ostrzegawcze

Aby wyświetlić informacje o błędach czujnika, wybierz DIAGNOSTICS (DIAGNOSTYKA) > [wybierz czujnik] > WARNING LIST (LISTA OSTRZEŻEŃ). Lista możliwych ostrzeżeń jest pokazywana w [Tabela 3](#) w kolejności ważności. Gdy wystąpi ostrzeżenie, na dole wyświetlacza sterownika miga ikona ostrzeżenia i wyświetlany jest odpowiedni komunikat. Ostrzeżenia nie mają wpływu na działanie menu, przekaźników i wyjść.

Tabela 3 Komunikaty ostrzegawcze

| Ostrzeżenie | Opis | Rozwiązanie |
|-----------------------------------|---|--|
| SENS OUT RANGE (WYKR. POZA ZAKR.) | Zmierzona wartość PAH jest większa niż zakres pomiarowy czujnika. | Wyczyść czujnik. Patrz Czyszczenie czujnika na stronie 275 Lub Rozcieńcz próbkę wody, aby zmniejszyć zmierzoną wartość PAH. |
| CONC TOO HIGH (ZBYT DUŻE STEŻ.) | Zmierzona wartość PAH wykracza poza zakres ustawienia WARNING LEVEL (POZ. OSTRZ.). | Wyczyść czujnik. Patrz Czyszczenie czujnika na stronie 275 Lub Zwiększ ustawienie WARNING LEVEL (POZ. OSTRZ.). Patrz Konfigurowanie modułu czujnika na stronie 266. |
| REPLACE SENSOR (WYM. CZUJN.) | Czas eksploatacji czujnika był dłuższy niż oczekiwany okres użytkowania. | Wymień moduł czujnika. Następnie wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > DIAG/TEST (DIAGN./TEST) > COUNTERS (LICZNIKI) > RESET SENSOR (RESET CZUJN.). |
| CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.) | Liczba dni od ostatniego czyszczenia czujnika przekracza ustawienie CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.). | Wyczyść czujnik. Następnie wybierz SENSOR SETUP (USTAW. CZUJNIKÓW) > [wybierz czujnik] > DIAG/TEST (DIAGN./TEST) > COUNTERS (LICZNIKI) > CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.), aby ustawić licznik CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.) na zero. Do zmiany częstotliwości czyszczenia służy opcja CLEAN DAYS (DNI PO CZYSZCZ.), opisana w rozdziale Konfigurowanie modułu czujnika na stronie 266. |
| CAL REQUIRED (WYM. KAL.) | Liczba dni od ostatniej kalibracji czujnika przekracza ustawienie CAL DAYS (KALIBR.: DNI). | Przeprowadź kalibrację czujnika. Do zmiany częstotliwości kalibracji służy opcja CAL DAYS (KALIBR.: DNI), Konfigurowanie modułu czujnika na stronie 266. |
| FLASH FAILURE (BŁĄD FLASH) | Błąd zewnętrznej pamięci flash. | Skontaktuj się z działem pomocy technicznej. |

6.3 Dziennik zdarzeń

Dziennik zdarzeń zawiera dużą liczbę zdarzeń związanych z czujnikiem. Aby wyświetlić dziennik zdarzeń, wybierz TEST/MAINT (TEST/KONSERWACJA) > DATALOG SETUP (USTAW. DZIENNIKA DANYCH) > VIEW DATA/EVENT LOG (ZOBACZ DZIENNIK DANYCH/ZDARZEŃ) > [wybierz czujnik] > EVENT LOG (DZIENNIK ZDARZEŃ).

Aby zapoznać się z listą możliwych zdarzeń, patrz [Tabela 4](#). Aby pobrać dziennik zdarzeń, zapoznaj się z dokumentacją sterownika.

Tabela 4 Lista zdarzeń

| Zdarzenie | Opis |
|--|--|
| SENS INTERVAL (ODSTĘP CZASOWY CZUJNIKA) | Odstępy czasowe rejestrowania pomiarów PAH zostały zmienione. |
| RAW INTERVAL (CZĘSTOTL. PIERW.) | Odstępy czasowe rejestrowania pomiarów mV zostały zmienione. |
| POWER ON (ZASILANIE WŁ.) | Zasilanie zostało włączone. |
| MODBUS REINIT (PON. INIC. MODBUS) | Ustawienia systemu Modbus zostały zmienione na domyślne fabryczne. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (ZMIANA NR SER.) | Numer seryjny został zmieniony. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (ZMIANA ADRESU MODBUS) | Adres sieci Modbus został zmieniony. |
| BAUD RATE CHANGE (ZMIANA PRĘDK. TRANSMISJI) | Prędkość transmisji sieci Modbus została zmieniona. |
| MIN RESPONSE CHANGE (ZMIANA MIN. REAKCJI) | Minimalny czas reakcji sieci Modbus został zmieniony. |
| DATA ORDER CHANGE (ZMIANA KOLEJN. DANYCH) | Kolejność przesyłu danych sieci Modbus została zmieniona. |
| LOC STRING CHANGE (ZMIANA STRINGU LOK.) | Ciąg danych lokalizacji sieci Modbus został zmieniony. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (ZMIANA CZĘSTOTL. DZIEN. DANYCH) | Odstęp czasowy rejestrowania pomiarów PAH lub mV został zmieniony. |
| APP CODE UPDATE START (START AKTUAL. KODU APL.) | Rozpoczęła się aktualizacja kodu aplikacji. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (AKTUAL. KODU APL. ZAKOŃCZ.) | Aktualizacja kodu aplikacji została w pełni zakończona. |
| APP CODE UPDATE FAIL (NIEUD. AKTUAL. KODU APL.) | Podczas aktualizacji kodu aplikacji wystąpił błąd. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (BŁĄD WEWN. KODU APL.) | Podczas aktualizacji kodu aplikacji wystąpiła usterka pamięci wewnętrznej. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (BŁĄD ZEWN. KODU APL.) | Podczas aktualizacji kodu aplikacji wystąpiła usterka pamięci zewnętrznej. |
| DEV DRV UPDATE (AKTUALIZ. STER. URZĄDZ.) | Dokonano aktualizacji sterownika urządzenia. |
| FLASH FAIL (BŁĄD FLASH) | Wystąpiła usterka pamięci flash. |
| OUT MODE (TRYB WYJŚC.) | Tryb wstrzymania/wyjścia dziennika danych został zmieniony. |
| SENSOR MISSING (BRAK CZUJNIKA) | Brak czujnika lub czujnik jest odłączony. |
| SENSOR OK (CZUJNIK OK) | Czujnik został ponownie podłączony. |
| CLEAN SENSOR (CZUJNIK WYCZ.) | Czujnik został wyczyszczony. |
| RESET SENSOR (RESET CZUJN.) | Czujnik został zresetowany. |
| 1 POINT MANUAL (1-PUNKT RECZNA) | Rozpoczęła się kalibracja 1-punktowa. |
| 2 POINT MANUAL (2-PUNKT RECZNA) | Rozpoczęła się kalibracja 2-punktowa. |
| CAL ABORT (ZAKOŃCZ. KALIBR.) | Kalibracja 2-punktowa została całkowicie zakończona. |

Tabela 4 Lista zdarzeń (ciąg dalszy)

| Zdarzenie | Opis |
|-----------------------------------|--|
| CAL FAIL (BŁĄD KALIB.) | Niepowodzenie kalibracji 2-punktowej. |
| CAL ABORT (PRZERW. KALIBR.) | Kalibracja 2-punktowa została zatrzymana. |
| RESET CONFIGURE (RESET KONFIGUR.) | Ustawienia użytkownika zostały wprowadzone zamiast fabrycznych. |
| RESET CALIBRATE (RESET KALIBR.) | Nachylenie i przesunięcie kalibracji zostały ustawione na domyślne wartości fabryczne. |
| CONC TOO HIGH (ZBYT DUŻE STĘŻ.) | Zmierzona wartość PAH jest większa niż zakres pomiarowy czujnika. |

Rozdział 7 Części zamienne i akcesoria

Części zamienne

| Opis | Ilość | Nr poz. |
|--|-------|-----------------|
| Zestaw montażowy sprzętu, zawiera: Wsporniki montażowe oraz sprzęt dla jednego czujnika i bramki cyfrowej | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Waciki czyszczące | 50 | 9770700 |

Akcesoria

| Opis | Ilość | Nr poz. |
|--|-------------------|---------|
| Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 1 m (3,2 stopy) | 1 | 6122400 |
| Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 7,7 m (25 stóp) | 1 | 5796000 |
| Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 15 m (50 stóp) | 1 | 5796100 |
| Przewód przedłużający do transmisji cyfrowej, 31 m (100 stóp) | 1 | 5796200 |
| Zestaw do kalibracji, zawiera: Ampułki fenantrenowe 50 ppb i 25 ppb, woda dejonizowana, waciki czyszczące, zawór spustowy, korek, otwieracz do ampułek, fiolki i pipety jednorazowe | 1 | LZC541 |
| Sprawdzian fenantrenowy, 25 ppb, zawierający: ampułki fenantrenowe (2), otwieracz do ampułek i pustą fiolkę | 1 | 2563899 |
| Punkt kalibracji fenantrenu, 50 ppb, zawierający: ampułki fenantrenowe (2), otwieracz do ampułek i pustą fiolkę | 1 | 2563901 |
| Zawór spustowy | 1 | 6166300 |
| Korek, 1/4-calowy NPT | 1 | 6845000 |
| Pipety jednorazowe, 5,0 ml | 20 | 2749320 |
| Środki do czyszczenia: | | |
| Waciki czyszczące | 50 | 9770700 |
| Detergent, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Detergent, Liqui-Nox | 946 ml (1 kwarta) | 2088153 |
| Alkohol izopropylowy | 100 ml | 1227642 |
| Kwas siarkowy, roztwór 5%, 5,25 N | 100 ml | 244932 |

Innehållsförteckning

- | | | | |
|---|---------------------------------|---|--|
| 1 | Specifikationer på sidan 282 | 5 | Underhåll på sidan 302 |
| 2 | Allmän information på sidan 283 | 6 | Felsökning på sidan 306 |
| 3 | Installation på sidan 290 | 7 | Reservdelar och tillbehör på sidan 309 |
| 4 | Användning på sidan 294 | | |

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

| Specifikation | Information |
|--|--|
| Allmänt | |
| Mått | Givare (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 tum) Digital gateway (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 tum) |
| Kabellängd | Kabeln mellan givaren och digital gateway: 1 m (3,3 fot); brandspridning IEC 60332-1-2, UL94 VW-1 |
| Material | Givarens hölje: titan och NBR (nitrilgummi) Givarens våta material: kvartsglas, fluorosilikon och titan Digital gateway: Ryton (PPS), brandspridning UL94 V0 |
| Vikt | Givare: 1 000 g (35 uns) Digital gateway: 145 g (5 uns) |
| Montering | Väggmontering |
| Rörledningsarbete (tillhandahålls av användaren) | Slangar: 6 mm (¼ tum) ID-rekommenderad Kopplingar: ¼-18 NPT 6 mm (¼ tum) ID-kopplingar |
| Skyddsklass | III |
| Föroreningsgrad | 3 |
| Kategori för elektrisk installation | I |
| Effektkrav | Givare: 12 VDC tillhandahålls av digital gateway Digital gateway: 12 VDC tillhandahålls av SC1000-styrenhet, 1,8 W |
| Omgivningstemperatur vid drift | 5 till 55 °C (41 till 131 °F), 100 % relativ luftfuktighet max, kondenserande |
| Förvaringstemperatur | -20 till 60 °C (-4 till 140 °F), 0 till 95 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande |
| Certifiering ¹ | CE-godkänd DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japanese Government Korean Register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Part15B/ICES-003, klass A, vid användning tillsammans med SC1000-styrenhet KC Mark |
| Garanti | 1 år (EU: 2 år) |

¹ Certifieringar kan vara väntande på slutlig granskning och godkännande. Certifieringar kan ändras utan föregående meddelande.

| Specifikation | Information |
|---------------------------|---|
| Programvarukrav | |
| SC1000-styrenhet | V3.37 eller senare |
| Provkrav | |
| Tryck | 7 bar (101 psi) max |
| Flöde | Kontinuerligt provtagningsflöde är nödvändigt för precisa mätningar. Rekommenderat: 1 L/minut av provflödet. |
| Temperatur | 0 till 50 °C (32 till 122 °F) |
| Mätning | |
| Metod | Mätningsprocessen för UV-fluorescens för polycykliska aromatiska kolväten (PAH) |
| Ljuskälla | Ultraviolett lysdiod |
| Excitationsvåglängd | 255 nm |
| Detektionsvåglängd | 370 nm |
| Mätområde | 0 till 900 µg/L PAH _{PHE} -ekvivalenter (fenantren) |
| Displayenheter | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Mätningsintervall | 60 sekunder |
| Händelselogg och datalogg | Minst 2 veckors kapacitet, alla mätningar |
| Noggrannhet | ± 5 % eller ± 5 µg/L (det större värdet) vid konstant temperatur och flöde |
| Detektionsgräns | 3 µg/L PAH |
| Responstid | 60 sekunder |
| Grumlighetskompensation | 0 till 150 FNU (eller 0 till 150 NTU): SC1000-styrenhet eller annan programmerbar styrenhet beräknar turbiditetskompensation baserat på PAH-avläsning och turbiditetsavläsning. Observera: Användaren måste mata in formeln för turbiditetskompensation manuellt på styrenheten. Se formeln i Figur 8 på sidan 296. |
| Kalibreringsverifiering | Kalibreringsstandard uppmätt |
| Kalibrering | Fabrikskalibrering med fenantrenekvivalentstandarder Tillval: 1- eller 2-punktsanvändarkalibrering med fenantrenekvivalentstandarder i kalibreringssatsen. Alternativt kan kalibreringens värden för lutning och offset ändras manuellt. |

Avsnitt 2 Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

2.1 Säkerhetsinformation

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

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla färo- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

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

2.1.1 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

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

▲ VARNING

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

▲ FÖRSIKTIGHET

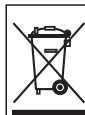
Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

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

2.1.2 Säkerhetsetiketter

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



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.



Denna symbol betyder en ljuskälla som riskerar att orsaka mindre ögonskador. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika möjliga ögonskador.

2.1.3 Certifiering

▲ FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

FCC del 15, klass "A" gränser



Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämmelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

2.2 Produktöversikt

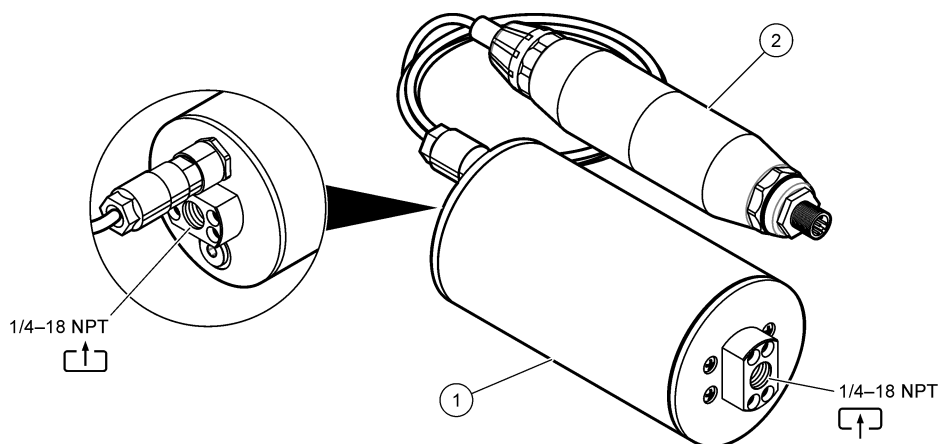
| ▲ FARA | |
|---|--|
|  | Explosionsrisk. Instrumentet är inte godkänt för installation på riskfyllda platser. |
| ▲ VARNING | |
|  | Risk för exponering för ultraviolett (UV) ljus. Exponering för UV-ljus kan orsaka ögon- och hudskador. Skydda ögon och hud från direkt exponering för UV-ljus. |

PAH500-givaren är en UV-fluorimeter som kontinuerligt mäter koncentrationen av PAH (polycykliska aromatiska kolväten) i vatten inom räckvidden 0 till 900 µg/L i 60-sekundersintervall. [Figur 1](#) ger en översikt av givarenheten.

Anslut givarenheten till en SC1000-styrenhet för ström, drift, datainsamling, dataöverföring och diagnostik. [Figur 2](#) visar givarenheten fullständigt installerad. [Figur 3](#) tillhandahåller givarenhetens mått.

Givaren och digital gateway är programmerade i par. Byt inte ut givaren eller digital gateway separat från varandra. Digital gateway omvandlar analoga signaler från givaren till en digital signal och skickar den digitala signalen till SC1000-styrenheten.

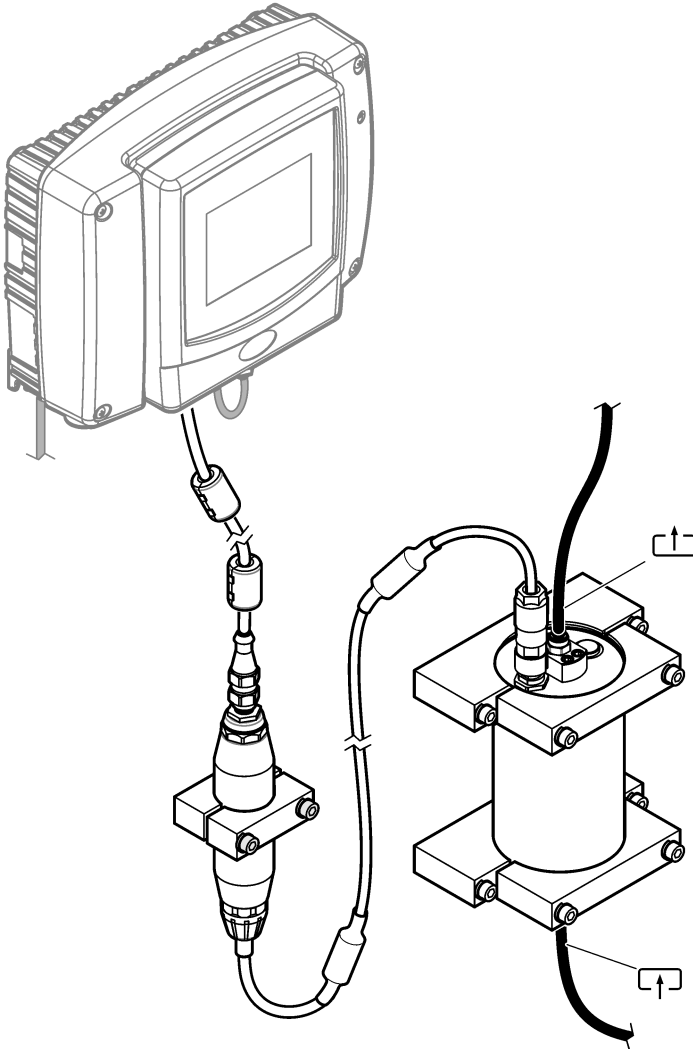
Figur 1 Översikt av givarenheten



1 Givare

2 Digital gateway

Figur 2 Översikt av installation av givarenheten

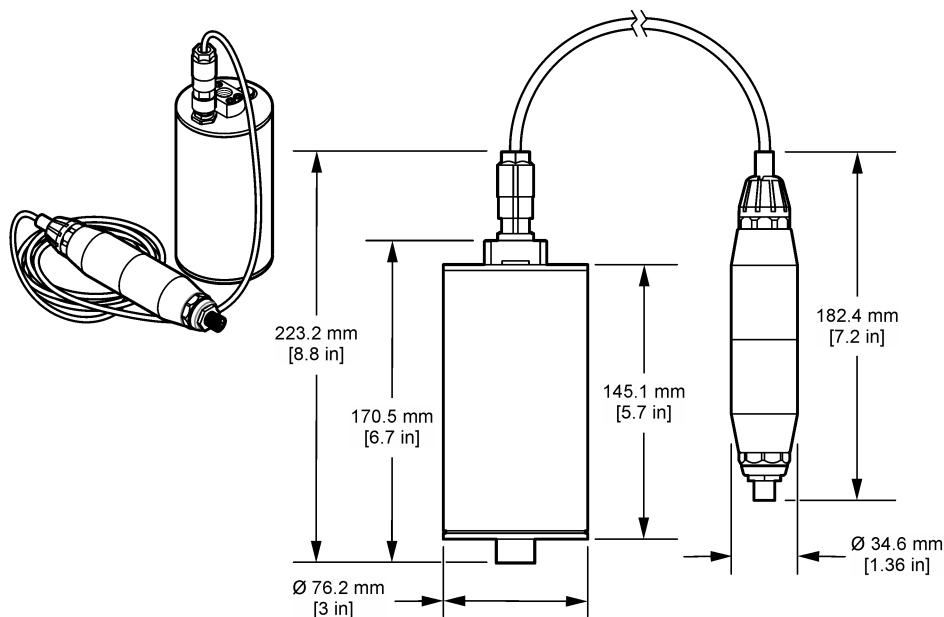


Riktningen för vattenflödet genom givaren är oviktig. Dock rekommenderas uppåtflöde för att förhindra störningar av bubbler eller förlust av provtryck.

Givarens monteringsvinkel är viktig. Se [Figur 6](#) på sidan 291.

Monteringsvinkeln av digital gateway är oviktig.

Figur 3 Givarenhetens mått



2.3 Funktionssätt

Mätningssprincipen baseras på PAH-flouorescensegenskaperna. Efter excitation som orsakas av en UV-ljuskälla avger PAH ljus med längre våglängder efter en kort tidsfördröjning. Intensiteten hos ljuset mäts och är proportionellt mot koncentrationen av PAH. Denna mätningssprincip är mycket känsligare än absorption och ströljusmätning. Därför är det möjligt att upptäcka minsta spår av PAH-föreningar i vatten. PAH är integrerade delar av de flesta mineraloljeprodukter och är en mycket specifik indikator för oljeförening i vattenförekomster och processvatten.

2.3.1 Givarens känslighet

Givaren är fabrikskalibrerad för att mäta koncentrationen av fenantren i vatten. Fenantren är ett av många polycykliska aromatiska kolväten (PAH) som givarenheten svarar på. I de flesta områden finns det många olika PAH-arter i vatten, och varje PAH-art reagerar på olika våglängder och intensiteter av givarens excitation. De olika svaren från varje PAH-art resulterar i varierande känslighet för de olika delarna av ett blandat prov. Det går inte att tillhandahålla en fabrikskalibrering som gäller för alla PAH-prover. Andra icke-PAH-molekyler kan också fluorescera i mätningstvåglängder, vilket kan leda till en positiv interferens av PAH-mätningen.

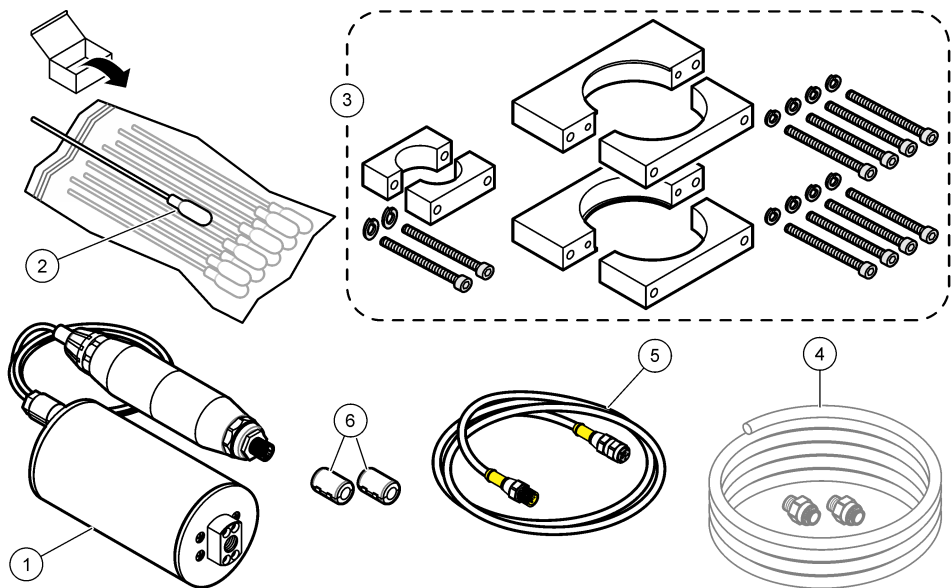
Givarens känslighet för olika föreningar är följande:

- **Högsta känslighet:** rena polycykliska aromatiska kolväten (PAH)–fenantren, antracen, naftalen, acenaphthene, fluoren, fluoranthene, pyren, benzantracene och chrysene
- **Medelhög känslighet:** rena aromatiska kolväten–styren, difenyl och fenol
- **Lägre känslighet:** oljor–råolja (känslighet varierar), diesel, bensin, fotogen, tjockolja, hydraulolja och kompressorolja
- **Låg eller ingen känslighet:** andra föreningar–BTEX och icke-aromatiska kolväten

2.4 Produktens komponenter

Se till att alla delar har tagits emot. Mer information finns i [Figur 4](#). Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 4 Produktens komponenter



| | |
|----------------------------|--|
| 1 Givarenhet ² | 4 Slangar, 6 mm (¼ tum) ID-rekommenderad och ¼-18 NPT6 mm (¼ tum) ID-kopplingar (tillhandahålls av användaren) |
| 2 Rengöringstops (10x) | 5 Digital förlängningskabel ³ |
| 3 Sats med monteringsfäste | 6 Ferriter (2 x) |

² Givaren och digital gateway är programmerade i par. Byt inte ut givaren eller digital gateway separat från varandra.

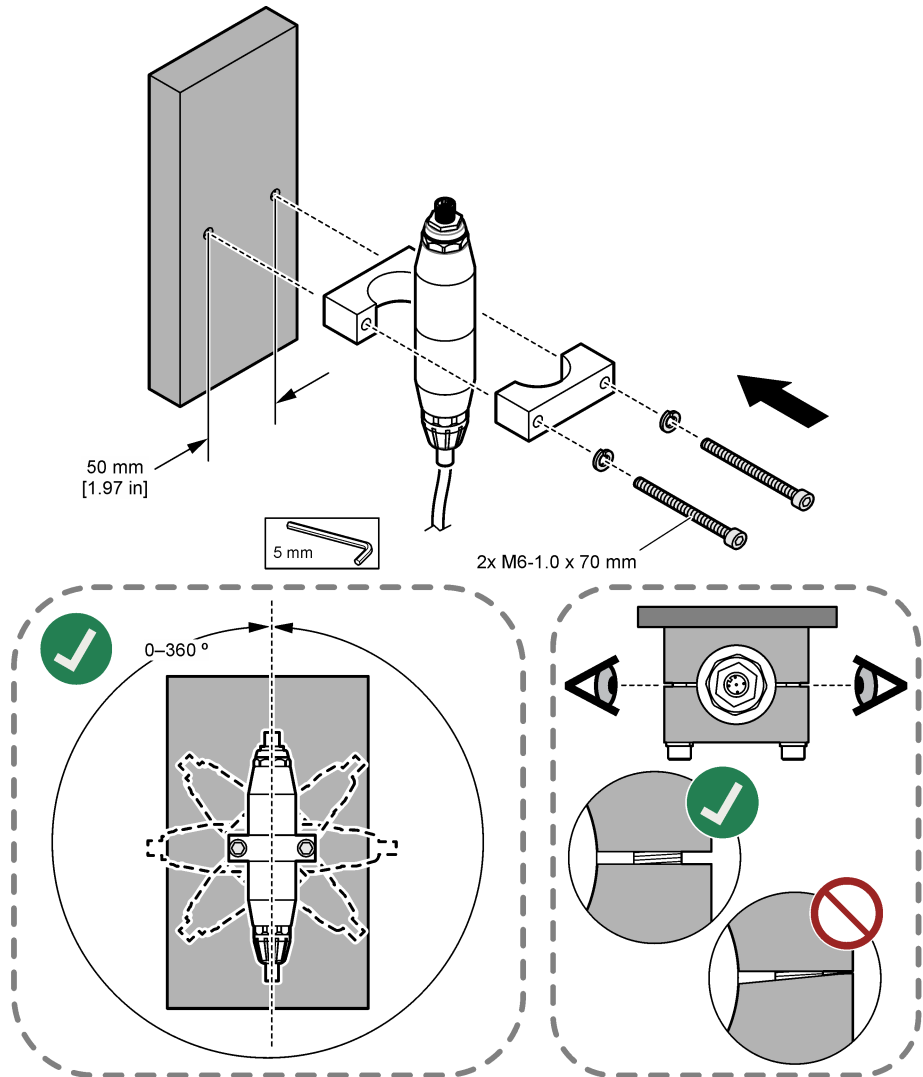
³ Tillgängliga kabellängder finns i [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 309.

Avsnitt 3 Installation

3.1 Anslut digital gateway

Fäst den digitala gatewayen på en plan yta. Monteringsvinkeln är inte viktig. Se [Figur 5](#) för att ansluta digital gateway med monteringssetsen.

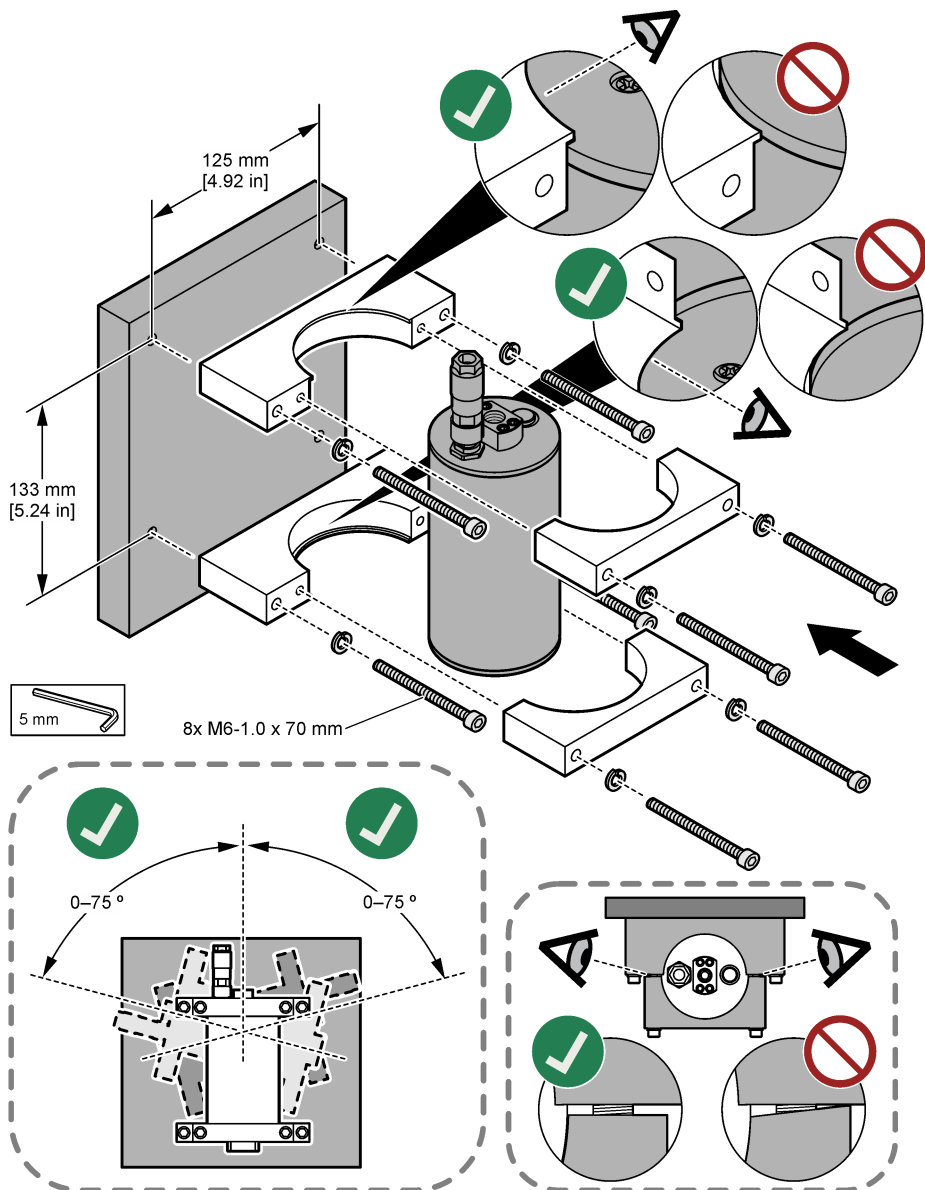
Figur 5 Anslut digital gateway



3.2 Fäst givaren

Sätt fast givaren på en plan, vertikal yta. Givarens monteringsvinkel är viktig. Se [Figur 6](#) för att ansluta givaren med monteringsatsen.

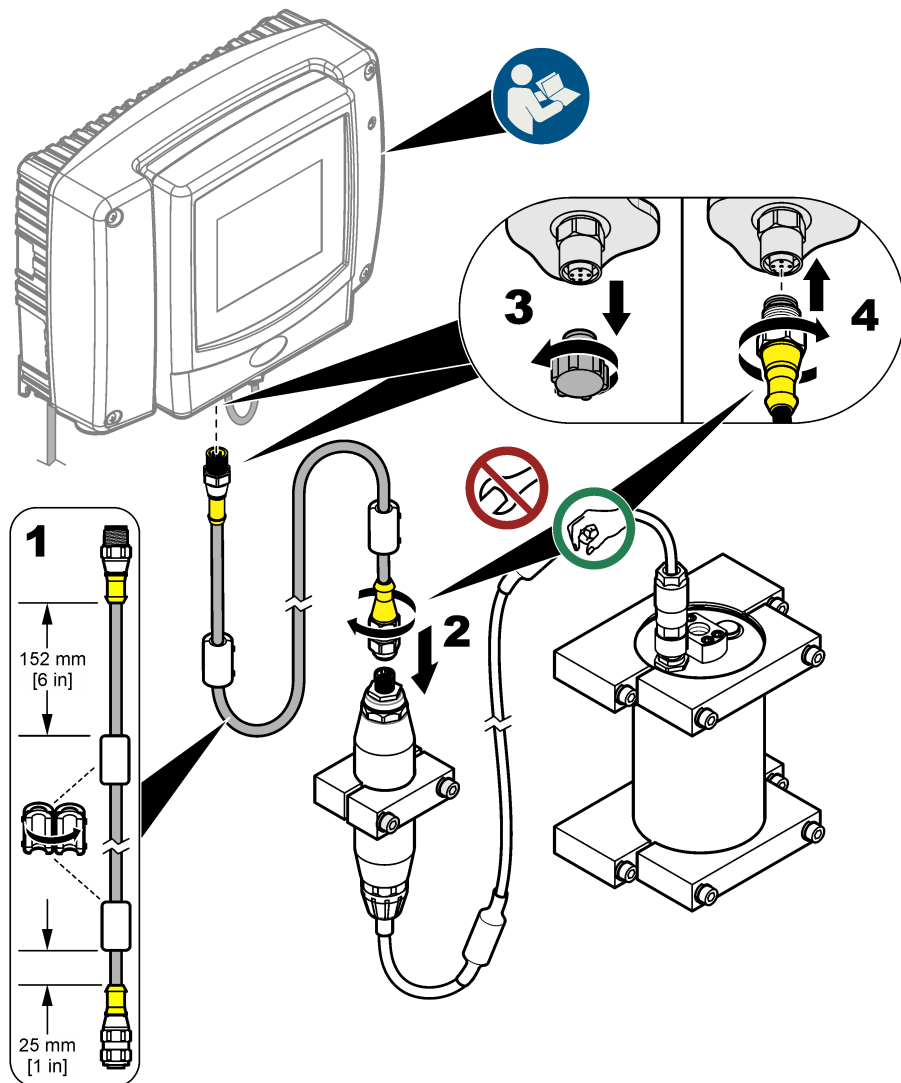
Figur 6 Fäst givaren



3.3 Installera en digital förlängningskabel

Använd en digital förlängningskabel för att ansluta digital gateway till en SC1000-styrenhet. Mer information finns i [Figur 7](#). Tillgängliga kabellängder finns i [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 309. Förhindra knutar och skarpa böjningar på kabeln. Installera medföljande ferriter på kabeln. Ferritplatser på kabeln är viktiga. Se [Figur 7](#).

Figur 7 Installera en digital förlängningskabel



3.4 Skanna efter nya enheter

Om styrenheten inte känner igen givarenheten väljer du SC1000 SETUP (KONFIGURATION AV SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (HANDHAVANDE) > SCANNING FOR NEW DEVICES (SCANNAR NYA ENHETER) eller startar om styrenheten.

3.5 Koppla givaren

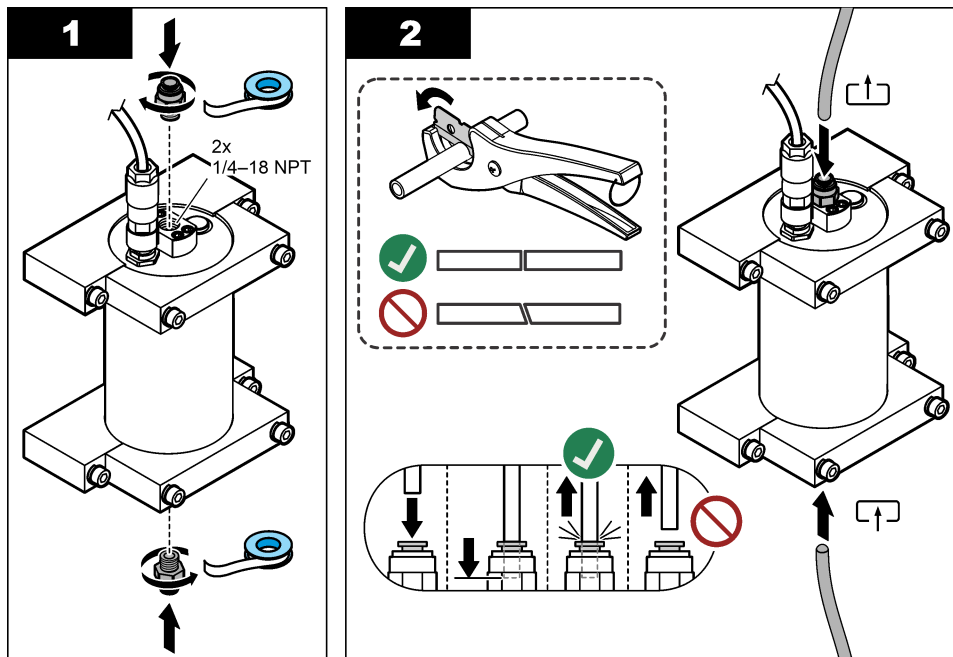
Slangar och kopplingar tillhandahålls av användaren.

1. Montera två kopplingar med 1/4-18 NPT-gängor. Se de illustrerade stegen som följer.
2. Koppla provet till givaren med 6 mm (1/4 tum) ID-slangar (minimum).

Observera: Riktningen för vattenflödet genom givaren är oviktig. Dock rekommenderas uppåttflöde för att förhindra störningar av bubblor eller förlust av provtryck.

3. Starta flödet av vattenprovet till givaren. Kontinuerligt provtagningsflöde är nödvändigt för precisa mätningar.
4. Kontrollera att det inte finns läckage i givaren.

Observera: Läckage kan släppa in luft i givaren, vilket kan öka PAH-mätningen när luften fastnar i avkänningsselementet.



3.6 Installera den senaste programvaran

Kontrollera att SC-styrenheten har den senaste programvaran installerad. Använd ett SD-kort för att installera den senaste programvaran på SC-styrenheten.

1. Gå till produktsidan för den aktuella SC-styrenheten på <http://hach.com>.
2. Klicka på fliken "Downloads (Hämtade filer)".
3. Bläddra ned till "Software/Firmware (Programvara/fast programvara)".
4. Klicka på länken för SC-styrenhetens programvara.
5. Spara filerna på ett SD-kort.
6. Installera filerna på SC-styrenheten. Läs installationsinstruktionerna för programvara som medföljde programvarufilerna.

Avsnitt 4 Användning

4.1 Användarnavigering

Information om knappsatsen och navigering finns i användarhandboken för SC1000-styrenheten.

4.2 Konfigurera givarenheten

1. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CONFIGURE (KONFIGURERA).
2. Välj ett alternativ.

| Alternativ | Beskrivning |
|---------------------------------------|--|
| EDIT NAME (LÄGG IN NAMN) | Ställ in namnet på givaren. Givarens namn visas på styrenhetens display och i loggfilerna. Standardnamnet är modellnamnet följt av de fyra sista siffrorna i serienumret. |
| SCALE FACTOR (SKALFAKTOR) | <p>Observera: <i>Ändringar av SCALE FACTOR (SKALFAKTOR) kan resultera i stora skillnader i avläsningarna.</i></p> <p>Justera PAH-mätningen med en multiplikator (0,01 - 5,00, standard: 1,00). PAH = kalibrerad PAH x SCALE FACTOR (SKALFAKTOR)</p> <p>Använd inställningen SCALE FACTOR (SKALFAKTOR) till att justera för störningar eller känsligheten för olika fluorescerande arter.</p> |
| SELECT UNITS (VÄLJ ENHETER) | Ställ in de måttenheter som ska visas på styrenhetens display och i loggfilerna. Alternativ: ppb, µg/L (standard), ppm eller mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (MEDELV SIGNAL) | <p>Ställer in antalet mätningar som används för att beräkna medelvärdet som visas på displayen. Alternativ: 1 (standard) till 15.</p> <p>När SIGNAL AVERAGE (MEDELV SIGNAL) är inställt på 1 är signalmedelvärdet avaktiverat.</p> <p>När SIGNAL AVERAGE (MEDELV SIGNAL) är inställt på 2 eller mer visas ett medelvärde på displayen. Mätningen på displayen är till exempel lika med den sista och föregående mätningen delat med 2 när SIGNAL AVERAGE (MEDELV SIGNAL) är inställt på 2.</p> <p>Signalmedelvärdet korrigerar för avläsningsfluktuationer som orsakas av bubblor och/eller större partiklar i provet.</p> |
| LOG SETUP (LOGG SET-UP) | <p>SENS INTERVAL (GIVAR INTERV.) – Ställer in tidsintervallet då PAH avläsning (till exempel µg/L) sparas i dataloggen. Alternativ: DISABLED (URKOPPLAT) 60 sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard) eller 30 minuter, 1, 2 eller 6 timmar. Mätintervallet är 60 sekunder.</p> <p>RAW INTERVAL (RÅINTERVALL) – Ställer in tidsintervallet då givarens råavläsning (mV) sparas i dataloggen. Alternativ: DISABLED (URKOPPLAT) 60 sekunder, 1, 5, 10, 15 (standard) eller 30 minuter, 1, 2 eller 6 timmar.</p> |
| SET FILTER (VÄLJ DÄMPNING) | Ställer in en tidskonstant för att öka signalstabiliteten. Tidskonstanten beräknar medelvärdet under en angiven tid – 1 (ingen effekt, grundinställning) till 10 minuter (medelvärdet för signalvärdet i 10 minuter). Filtrat ökar tiden det tar för givarsignalen att svara på verkliga förändringar i processen. |
| AC FREQUENCY | Anger frekvensen för växelströmmen som matas till styrenheten (50 eller 60 Hz). Standard: 60 Hz |
| CAL DAYS (KALIB DAGAR) | <p>Ställer in kalibreringsintervallet. Alternativ: 0 (urkopplat) till 999 dagar (standard: 730 dagar).</p> <p>Observera: <i>Varningen CAL OVERDUE (KAL FÖRSENAD) visas på styrenhetens display när antalet dagar sedan givaren kalibrerades är större än kalibreringsintervallet. Om CAL DAYS (KALIB DAGAR) är inställt till 0 uppstår inte varningen CAL OVERDUE (KAL FÖRSENAD).</i></p> |

| Alternativ | Beskrivning |
|--------------------------------------|---|
| CLEAN DAYS (RENGÖRINGS DAGAR) | Ställer in givarens rengöringsintervall. Alternativ: 0 (urkopplat) till 999 dagar (standard: 30 dagar). <i>Observera: Varningen CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) visas på styrenhetens display när antalet dagar sedan givaren rengjordes är större än rengöringsintervallet. Om CLEAN DAYS (RENGÖRINGS DAGAR) är inställt till 0 uppstår inte varningen CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE).</i> |
| WARNING LEVEL (ALARM VÄRDE) | Ställer in börvärdet för larmet CONC TOO HIGH (KONC FÖR HÖG) (PAH-värdet är för högt) – 0,0 till 9999,0 µg/L (standard:100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (INIT DEFAULTV.) | Återställer givarinställningarna till standardinställningarna. |

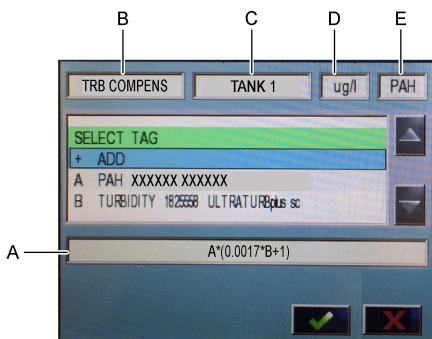
4.3 Justera PAH för turbiditet med 4-20mA-utgång (tillval)

Om SC1000-styrenheten har tillvalet 4-20mA-utgångskort monterat och en turbiditetsmätare är ansluten till SC1000-styrenheten är den turbiditetskompenserade PAH-avläsningen tillgänglig som 4-20mA-utgång. Turbiditetsmätaren ska mäta samma provvatten som givaren.

Konfigurera en av 4-20mA-utgångarna för att representera turbiditetskompenserad PAH-avläsning enligt följande:

1. Välj SC1000 SETUP (KONFIGURATION AV SC1000) > OUTPUT SETUP (SET-UP mA).
2. Välj utgångskort (t.ex. mA OUTPUT INT).
3. Välj den 4-20mA-utgång som ska representera den turbiditetskompenserade avläsningen (till exempel OUTPUT 1 (UTGÅNG 1)).
4. Välj DATA VIEW (DATAVISNING) > INPUT VALUE (INGÅNGSVÄRDE).
5. Välj SELECT SOURCE (VÄLJ KÄLLA) > SET FORMULA (NST FORMEL).
6. Tryck på ADD (LÄGG TILL). Tryck inte på bekräfta.
7. Välj namnet på PAH-givaren. Tryck sedan på bekräfta.
8. Välj PAH. Displayen visar "A PAH [namnet på givaren]".
9. Tryck på ADD (LÄGG TILL) för att lägga till en till etikett. Tryck inte på bekräfta.
10. Välj namnet på turbiditetsmätaren och tryck sedan på bekräfta.
11. Välj TURBIDITY (TURBIDITET). Displayen visar "B TURBIDITY [namnet på turbiditetsmätaren]".
12. Ange formel $A*(0.0017*B+1)$ i ruta A. Se [Figur 8](#).
Där:
A = PAH-värde
B = turbiditetsvärde
13. I ruta B anger du formelns namn (t.ex. TBR COMPENS (TURBIDITETSKOMPENSERING)).
14. I ruta C anger du ett namn (t.ex. TANK 1).
15. I ruta D anger du µg/L.
16. I ruta E anger du PAH.

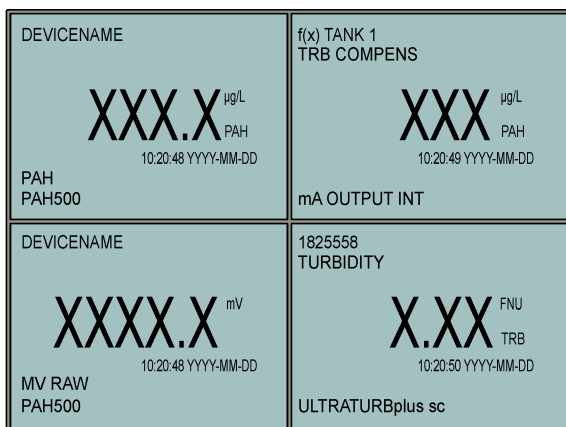
Figur 8 Formelskärm



17. Tryck på bekräfta.

Observera: Turbiditetskompenserat PAH-värde (t.ex. TRB COMPENS (TURBIDITETSKOMPENSERING)) visas nu på startskärmen. Se Figur 9.

Figur 9 Hemskärm



4.3.1 Konfigurera de andra 4-20mA-utgångsinställningarna

Konfigurera SC1000-styrenhetens andra inställningar för 4-20mA-utgång vid behov (t.ex. SCALE 0mA/4mA (NOLLP. 0mA/4mA), SET HIGH VALUE (STÄLL IN 20mA) och SET LOW VALUE (STÄLL IN 0mA)).

1. Välj SC1000 SETUP (KONFIGURATION AV SC1000) > OUTPUT SETUP (SET-UP mA).
2. Välj utgångskort (t.ex. mA OUTPUT INT).
3. Välj 4-20mA-utgång (t.ex. OUTPUT 1 (UTGÅNG 1)).
4. Konfigurera 4-20mA-utgångsinställningarna. Se avsnittet *Output setup menu (Meny för konfiguration av utgångar)* i SC1000-styrenhetens användarhandbok för beskrivning av inställningar.

Observera: Ändra inte inställningen SELECT SOURCE (VÄLJ KÄLLA), som är namnet på turbiditetskompensationsformeln för PAH.

4.4 Justera PAH för turbiditet med Profibus (tillval)

Om SC1000-styrenheten har tillvalet 4-20mA-utgångskort och den valbara Profibus-modulen installerad, och en turbiditetsmätare är ansluten till SC1000-styrenheten är den turbiditetskompenserade PAH-avläsningen tillgänglig i Profibus-utgången när följande steg är klara.

1. Utför stegen [Justera PAH för turbiditet med 4-20mA-utgång \(tillval\)](#) på sidan 295.
2. Välj SC1000 SETUP (KONFIGURATION AV SC1000) > NETWORK MODULES (NÄTVERKSMODULER) > PROFIBUS-DP (PROFIBUS DP) > TELEGRAM > INPUT VALUE (INGÅNGSVÄRDE) > INPUT VALUE 1 (INGÅNGSVÄRDE 1).

4.5 Utför en kalibreringsverifiering

Mät en kalibreringsstandard för att identifiera om givaren fortfarande är kalibrerad enligt följande intervall:

1. Rengör givaren. Mer information finns i [Rengöra givaren](#) på sidan 303. Håll provslangarna fränkopplade.
2. Sätt medföljande ventil i kopplingen längst ned på givaren. Se till att ventilen är stängd.
3. Skölj givaren med avjoniserat vatten på följande sätt:
 - a. Fyll givaren med avjoniserat vatten.
 - b. Öppna ventilen för att kassera avjoniserat vatten från givaren och stäng sedan ventilen igen.
4. Mät fenantrenekvivalentstandard enligt följande:
 - a. Placera innehållet i ampullen i den tomma kyvetten. Tryck överkanten av ampullen mot överkanten av kyvetten för att dra in vätskan i kyvetten.
 - b. Använd en pipett till att fylla givaren med kalibreringsstandarden.
 - c. Öppna ventilen för att kassera fenantrenekvivalentstandard från givaren och stäng sedan ventilen igen.
 - d. Använd pipetten till att fylla givaren med kalibreringsstandarden.
 - e. Sätt en plugg i kopplingen längst upp på givaren.
 - f. Vänta tills svaret ändrats till det förväntade värdet (högst 60 sekunder) och registrera sedan mätningen.
5. Om den registrerade mätningen skiljer sig mer än $\pm 5\%$ från värdet för fenantrenekvivalentstandarden ska du kalibrera givaren med kalibreringssatsen. Se [Utför en 2-punktskalibrering](#) på sidan 299.

Observera: $PAH = kalibrerad\ PAH \times SCALE\ FACTOR\ (SKALFAKTOR)$. Inställningen $SCALE\ FACTOR\ (SKALFAKTOR)$ används till att justera PAH-mätningen med en multiplikator (0,01 - 5,00, standard: 1,00). Se [Konfigurera givarenheten](#) på sidan 294.

Observera: Ändringar av $SCALE\ FACTOR\ (SKALFAKTOR)$ kan resultera i stora skillnader i avläsningarna.

6. Kassera den öppna ampullen.
7. Kassera innehållet i kyvetten.

4.6 Utför en 1-punktskalibrering

▲ VARNING

Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

Anmärknings:

- Vid 1-punktskalibreringar ändrar du standardoffsetvärdet, vilket finjusterar fabrikskalibreringen.
- Vid 1-punktskalibreringar ändras inte lutningsvärdet.
- Givarens kalibreringskurva ställs in på fabriken för prestanda enligt specifikationerna. Användarjusteringar av den fabriksinställda kalibreringskurvan rekommenderas inte om det inte krävs av en tillsynsmyndighet för efterlevande av regler, eller om en stor reparation av givaren utförs. Kontakta teknisk support för mer information.

Objekt att samla in: kalibreringsstandard eller avjoniserat vatten (0,0 ppb PAH)

1. Rengör givaren. Mer information finns i [Rengöra givaren](#) på sidan 303. Håll provslangarna frånkopplade.
2. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CALIBRATE (KALIBRERA) > 1 POINT MANUAL (1 PUNKT MAN).
3. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj ett alternativ.

| Alternativ | Beskrivning |
|---------------------------|--|
| ACTIVE (TILL) | Styrenhetens utgång fortsätter att representera senast uppmätt värde under kalibreringsproceduren. |
| HOLD (LÅST) | Styrenhetens utgång läses vid senast uppmätt värde under kalibreringsproceduren. |
| TRANSFER (ÖVERFÖR) | Styrenhetens utgång ändras till överföringsvärdet, under kalibreringsproceduren. Information om hur du ändrar det överföringsvärdet finns i SC1000-styrenhets användarhandbok. |

5. Sätt medföljande ventil i kopplingen längst ned på givaren. Se till att ventilen är stängd.
6. Skölj givaren med avjoniserat vatten på följande sätt:
 - a. Fyll givaren med avjoniserat vatten.
 - b. Öppna ventilen för att kassera avjoniserat vatten från givaren och stäng sedan ventilen igen.
7. Mät kalibreringsstandarden:
 - a. Placera innehållet i ampullen i den tomma kyvetten. Tryck överkanten av ampullen mot överkanten av kyvetten för att dra in vätskan i kyvetten.
 - b. Använd en pipett till att fylla givaren med kalibreringsstandarden.
 - c. Öppna ventilen för att kassera kalibreringsstandard från givaren och stäng sedan ventilen igen.
 - d. Använd pipetten till att fylla givaren med kalibreringsstandarden.
 - e. Sätt en plugg i kopplingen längst upp på givaren.
 - f. Tryck på bekräfta.
 - g. Vänta tills svaret ändrats till det förväntade värdet (högst 60 sekunder) och tryck sedan på bekräfta.
8. Ange PAH-värdet för den första kalibreringsstandarden och tryck sedan på bekräfta.
9. Avlägsna pluggen från överkanten av givaren.
10. Öppna ventilen för att kassera kalibreringsstandard och stäng sedan ventilen igen.
11. Granska kalibreringsresultatet:
 - COMPLETE (KOMPLETT) – givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Kalibreringsoffsetvärdet visas på displayen.
 - FAIL (FEL) – kalibreringsoffsetvärdet är utanför de godtagbara gränserna. Gör om kalibreringen.
12. Om kalibreringsresultatet är slutfört trycker du på bekräfta.
13. Ta bort pluggen och kassera kalibreringsstandarden.

14. Kassera den öppna ampullen.
15. Kassera innehållet i kyvetten.
16. Anslut provslangarna till givaren.
17. Starta vattenflödet till givaren och tryck sedan på bekräfta.
Utgången återgår till att vara aktiv och det uppmätta provets värde visas på displayen för mätning.

4.7 Utför en 2-punktskalibrering

▲ VARNING

Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

Anmärkningar:

- Givarens kalibreringskurva ställs in på fabriken för prestanda enligt specifikationerna. Kontakta teknisk support för mer information.
- En 2-punktskalibrering ändrar standardvärdet för offset och slope.
- Låt inte innehållet i ampuller frysa. Om de gör det kan de gå sönder.
- Om du förvarar standardampullerna i kylskåp eller fryskåp måste du öka temperaturen på dem till rumstemperatur genom att förvara dem i rumstemperatur i 24 timmar och sedan skaka dem i 30 - 60 sekunder före användning.
- Värme försämrar fenantrensstandarder om standarderna förvaras vid 35 °C (95 °F) längre än 12 timmar.

Artiklar som ska finnas tillgängliga: kalibreringssats

1. Rengör givaren. Mer information finns i [Rengöra givaren](#) på sidan 303. Håll provslangarna frånkopplade.
2. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CALIBRATE (KALIBRERA) > 2 POINT MANUAL (2 PUNKT MAN).
3. Om lösenord är aktiverat i instrumentets säkerhetsmeny ska du ange ett lösenord.
4. Välj ett alternativ.

| Alternativ | Beskrivning |
|---------------------------|--|
| ACTIVE (TILL) | Styrenhetens utgång fortsätter att representera senast uppmätt värde under kalibreringsproceduren. |
| HOLD (LÅST) | Styrenhetens utgång läses vid senast uppmätt värde under kalibreringsproceduren. |
| TRANSFER (ÖVERFÖR) | Styrenhetens utgång ändras till överföringsvärdet. under kalibreringsproceduren. Information om hur du ändrar det överföringsvärdet finns i SC1000-styrenhets användarhandbok. |

5. Sätt medföljande ventil i kopplingen längst ned på givaren. Se till att ventilen är stängd.
6. Skölj givaren med avjoniserat vatten på följande sätt:
 - a. Fyll givaren med avjoniserat vatten.
 - b. Öppna ventilen för att kassera avjoniserat vatten från givaren och stäng sedan ventilen igen.
7. Mät den första kalibreringsstandarderna:
 - a. Använd en pipett till att fylla givaren med den första kalibreringsstandarderna.

- b. Öppna ventilen för att kassera kalibreringsstandard från givaren och stäng sedan ventilen igen.
 - c. Använd en pipett till att fylla givaren med den första kalibreringsstandard.
 - d. Sätt en plugg i kopplingen längst upp på givaren.
 - e. Tryck på bekräfta.
 - f. Vänta tills svaret ändrats till det förväntade värdet (högst 60 sekunder) och tryck sedan på bekräfta.
8. Ange PAH-värdet för den första kalibreringsstandard och tryck sedan på bekräfta.
9. Avlägsna pluggen från överkanten av givaren.
10. Öppna ventilen för att kassera kalibreringsstandard och stäng sedan ventilen igen.
11. Skölj givaren med avjoniserat vatten på följande sätt:
- a. Fyll givaren med avjoniserat vatten.
 - b. Öppna ventilen för att kassera avjoniserat vatten från givaren och stäng sedan ventilen igen.
12. Mät den andra kalibreringsstandard:
- a. Placera innehållet i ampullen i den tomma kyvetten. Tryck överkanten av ampullen mot överkanten av kyvetten för att dra in vätskan i kyvetten.
 - b. Använd en andra pipett till att fylla givaren med den andra kalibreringsstandard.
 - c. Öppna ventilen för att kassera kalibreringsstandard från givaren och stäng sedan ventilen igen.
 - d. Använd den andra pipetten till att fylla givaren med den andra kalibreringsstandard.
 - e. Sätt en plugg i kopplingen längst upp på givaren.
 - f. Tryck på bekräfta.
 - g. Vänta tills svaret ändrats till det förväntade värdet (högst 60 sekunder) och tryck sedan på bekräfta.
13. Ange PAH-värdet för den andra kalibreringsstandard och tryck sedan på bekräfta.
14. Granska kalibreringsresultatet:
- COMPLETE (KOMPLETT) – givaren är kalibrerad och kan användas för att mäta prov. Lutnings- och/eller offset-värden visas på displayen.
 - FAIL (FEL) – kalibreringskurvan eller offset är utanför accepterade gränser. Gör om kalibreringen.
15. Om kalibreringsresultatet är slutfört trycker du på bekräfta.
16. Ta bort pluggen och kassera kalibreringsstandard.
17. Kassera den öppna ampullen.
18. Kassera innehållet i kyvetten.
19. Anslut provslangarna till givaren.
20. Starta vattenflödet till givaren och tryck sedan på bekräfta.
Utgången återgår till att vara aktiv och det uppmätta provets värde visas på displayen för mätning.

4.8 Ange kalibrerings-offset och lutning manuellt

Alternativt använder du 2-punktskalibreringsprocedur genom att manuellt ange offset- och lutningsvärden för att finjustera fabrikskalibreringen.

Observera: Ändringar av SET SLOPE (ANGE LUTNING) eller SET OFFSET (OFFSET INST.) kan resultera i stora skillnader i avläsningarna.

1. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CALIBRATION (KALIBRERING).
2. Välj ett alternativ.

| Alternativ | Beskrivning |
|----------------------------------|--|
| SET SLOPE (ANGE LUTNING) | Ange lutning. Alternativ: 0,01 - 9,99. Standard: 1,00. Observera: $PAH = (\text{okalibrerad PAH} \times \text{lutning}) + \text{offset}$ |
| SET OFFSET (OFFSET INST.) | Ange offset. Alternativ: -9999,0 - +9999,0 (standard: 0). Observera: $PAH = (\text{okalibrerad PAH} \times \text{lutning}) + \text{offset}$. Observera: Beräkna och ange offset-värdet innan lutningsvärdet identifieras och anges. |

4.9 Visa kalibreringsinformation

1. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CALIBRATION (KALIBRERING) > CAL DATA (KALIB DATA).
2. Välj ett alternativ.

| Alternativ | Beskrivning |
|--|---|
| LAST CAL DATE (SENASTE KALIBRERINGSDATUM) | Visar datum för senaste kalibrering. Observera: Produktionsdatum för digital gateway visas tills proceduren för 2-punktskalibrering är klar. |
| SLOPE | Visar lutningens värde från den senaste kalibreringen (eller det värde som angivits manuellt). Observera: Lutningsvärdet är 1,00 när givaren är inställd på fabrikskalibrering. |
| OFFSET | Visar offset-värde från den senaste kalibreringen (eller det värde som angivits manuellt). Observera: Offsetvärdet är 0,0 µg/L PAH när givaren är inställd på fabrikskalibrering. |

4.10 Ställ in på fabrikskalibrering

Ställ in givaren på fabrikskalibrering igen genom att välja SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > CALIBRATION (KALIBRERING) > SET CAL DEFAULT (DEFAULTV. KAL.).

4.11 Givardiagnos och testmeny

I menyn för givardiagnostik och -testning visas aktuell information om instrumentet. Gå till menyn för givardiagnostik och -testning, välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > DIAG/TEST (DIAGNOS/TEST).

| Alternativ | Beskrivning |
|---|--|
| PROBE INFO (IFO GIVARE) | Visar givarens namn. Välj SERIAL NUMBER (SERIENUMMER) för att visa serienummer för givaren och den digitala gatewayen. Visar programvaruversionen, kodversion, drivrutinsversion och produktionsdatum för digital gateway. |
| COUNTERS (RÄKNARE) | LED OPERATION (LED-DRIFT) – visar antal timmar som UV-LED har varit i drift. CAL DAYS (KALIB DAGAR) – visar antalet dagar sedan den senaste kalibreringen. Värdet för CAL DAYS (KALIB DAGAR) är inställt på nollpunkt när proceduren för 2-punktskalibrering slutförs. CLEAN DAYS (RENGÖRINGSDAGAR) – visar antalet dagar sedan den senaste rengöringen. CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) – ställer in värdet för CLEAN DAYS (RENGÖRINGSDAGAR) på nollpunkt. Välj CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) när givaren är rengjord. RESET SENSOR (RESET GIVARE) – ställer in värdet för LED OPERATION (LED-DRIFT) på nollpunkt. Välj RESET SENSOR (RESET GIVARE) när givaren byts ut. |
| SENSOR SIGNAL (GIVARSIGNAL) | MV RAW (MV RÅ) – visar givaravläsning i mV. mV-räckvidden är 0 till 5 000 mV (ca 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS (GIV RÄKNAR ADC) – visar det digitala tal som representerar PAH-avläsningen. TEMPERATURE (TEMPERATUR) – visar innertemperaturen för digital gateway. |
| FACTORY CAL (FABRIKSKALIBRERING) | Endast för serviceändamål |
| BOARD CAL (KORTKALIBRERING) | Endast för serviceändamål |

4.12 Givardata och händelselogg

Styrenheten för en datalogg och en händelselogg för varje givare. Mätningar sparas i datalogen vid valt intervall. Händelser som inträffar på givaren sparas i händelseloggen. Se [Händelselogg](#) på sidan 307.

Se dokumentationen för styrenheten för att hämta data- och/eller händelseloggen.

Avsnitt 5 Underhåll

ANMÄRKNING:

Plocka inte isär givaren eller digital gateway för underhåll. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.

Givaren och digital gateway är programmerade i par. Byt inte ut givaren eller digital gateway separat från varandra.

5.1 Underhållsschema

Tabell 1 visar rekommenderat schema för underhållsuppgifter. Anläggningskrav och förhållanden kan öka frekvensen för vissa uppgifter.

Observera: De underhållsrekommendationer som följer gäller för avgasrenande tillämpningar i sjöfart. Olika underhållsintervall kan krävas för olika typer av skrubber, bränsletyper osv.

Tabell 1 Underhållsschema


| Uppgift | Utfört av | Vid behov | 2 år | 4 år |
|---|---------------------------------------|-----------|------|------|
| Rengöra givaren på sidan 303 | Fartygsoperatör | X | | |
| Utför en kalibreringsverifiering på sidan 297 | Fartygsoperatör | X | | |
| Utför en 2-punktskalibrering på sidan 299 | Fartygsoperatör | X | | |
| 2 års fabrikskalibrering | Hach eller certifierad servicepartner | | X | |
| 4 års fabrikskalibrering | Hach | | | X |

Det rekommenderade underhållsintervallet är 2 år.

Hach rekommenderar att givaren inspekteras och kalibreras av Hachs serviceavdelning eller en certifierad servicepartner med 2 års intervall (2 års fabrikskalibrering). Hach rekommenderar att givaren skickas till Hachs serviceavdelning med 4 års intervall för 4-års fabrikskalibrering. Vid månadersservicen inspekteras de interna komponenterna och byts ut efter behov. En 5-punkts polynom fabrikskalibrering utförs. Ett kalibreringscertifikat delas ut när all service är genomförd. Om tjänsten inte slutförs kan negativ inverkan på givarens exakthet eller funktion uppstå.

Observera: Det är viktigt att förstå de senaste kraven för kalibrering och verifiering enligt lokala föreskrifter.

5.2 Rengöra givaren

| ▲ FÖRSIKTIGHET | |
|---|---|
|  | Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar. |

| ▲ FÖRSIKTIGHET | |
|--|--|
|  | Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar. |

| ANMÄRKNING: | |
|---|--|
| Ta inte isär givaren när du rengör den. För att förhindra skador på givaren ska du inte använda organiska lösningsmedel (t.ex. aceton eller metanol), starka syror eller baser för att rengöra givaren. | |

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

1. Sätt på dig lämplig personlig skyddsutrustning. Se MSDS-bladet.
2. Förbered en mild tvällösning med ett icke slipande diskmedel som inte innehåller lanolin. Alternativt kan du använda en labrengöringslösning (t.ex. Liqui-Nox).

Observera: Lanolin lämnar en film på den optiska ytan, vilket kan minska mätningens noggrannhet.

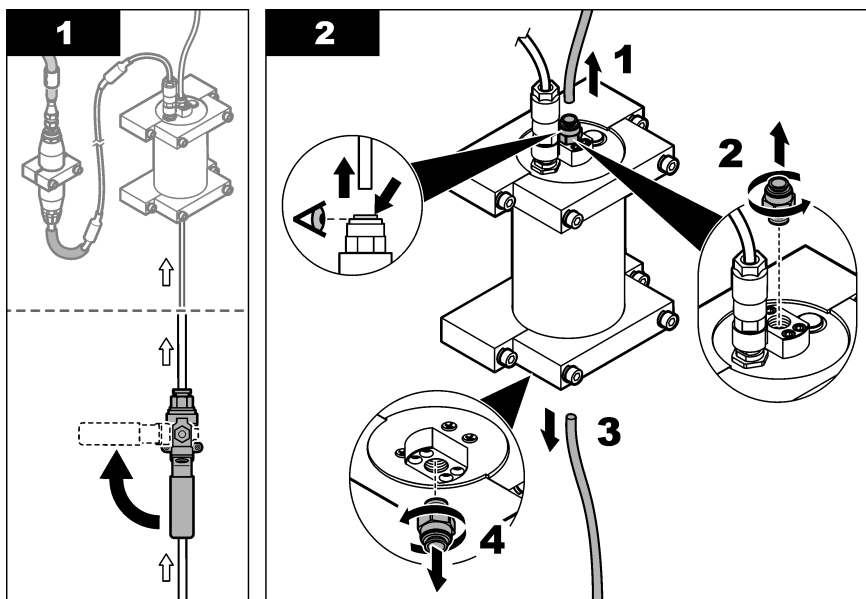
3. Slutför steget i bilderna nedan för att rengöra givaren.

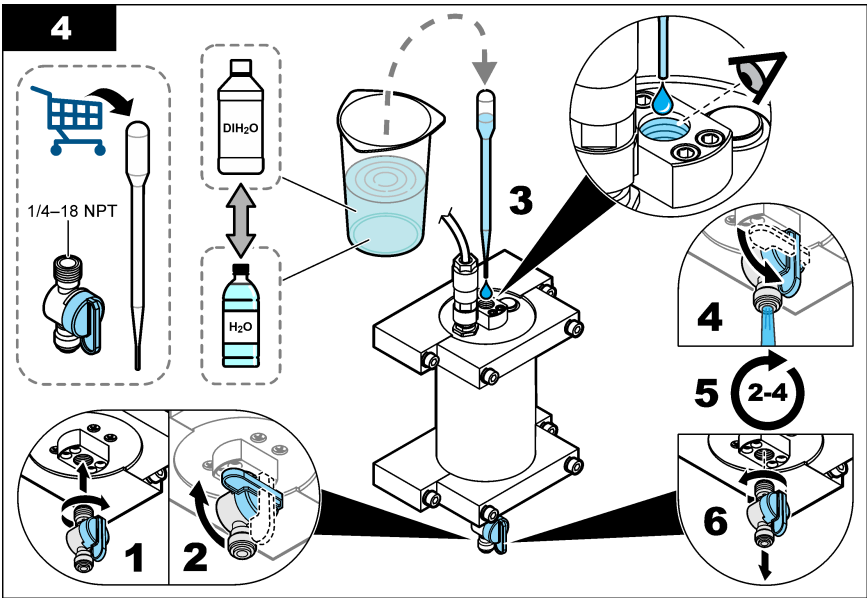
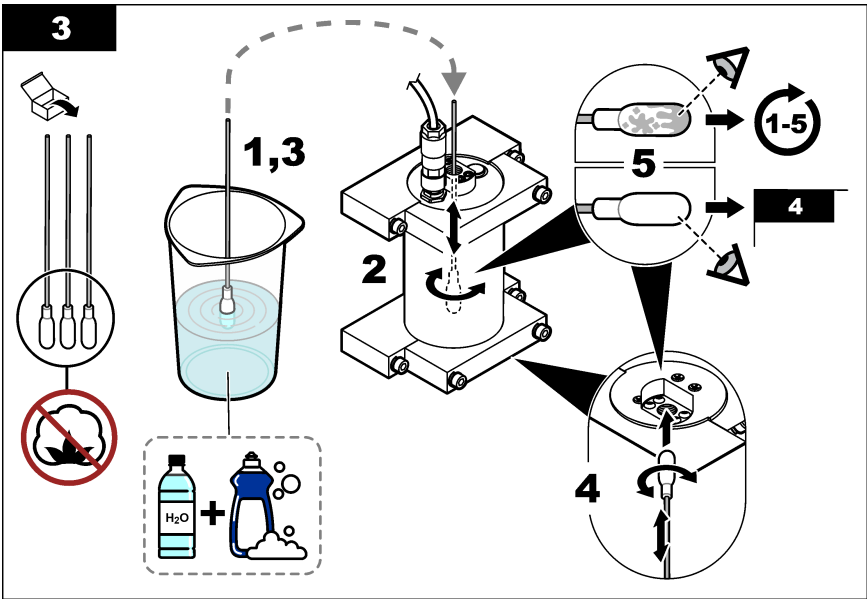
- På bild 3 använder du den milda tvållösningen (eller labrengöringslösningen) och en rengöringsstopps för att rengöra det genomgående hålet. Använd endast tops med skumplastspets.

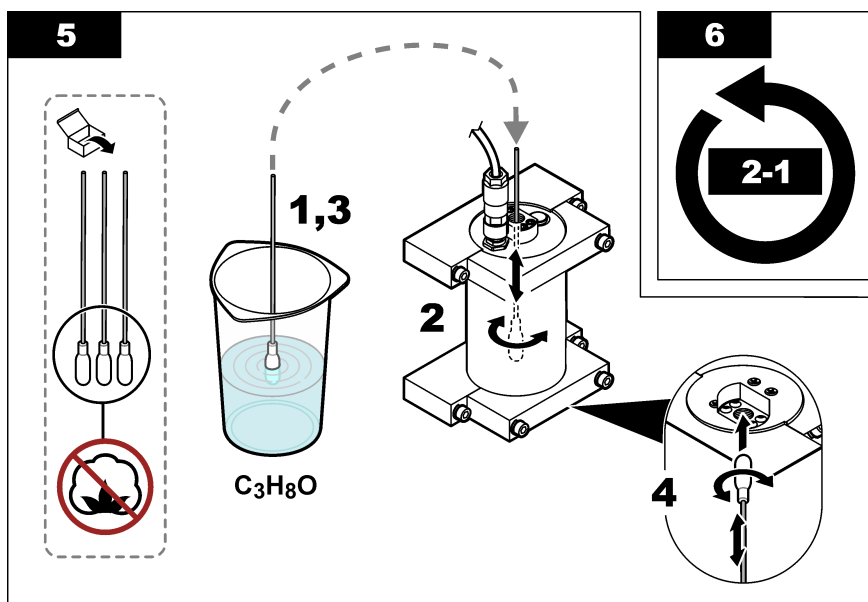
Observera: Andra tops (t.ex. bomullstopps) och torkdukar kan lämna partiklar i sensorn, vilket kan minska mätningens noggrannhet.

- I bild 4 använder du varmt avjoniserat vatten (eller rent vatten) för att skölja igenom det genomgående hålet två gånger.
- På bild 5 använder du isopropylalkohol (90 % eller högre) och en andra rengöringsstopps för att ta bort eventuell film som har lags till med rengöringsmedlet.
Om det finns hårda avlagringar i det genomgående hålet (t.ex. sjötillväxt) använder du 5 % svavelsyra och en tredje rengöringsstopps för att ta bort avlagringarna. Om en hård avlagring inte kan avlägsnas med 5 % svavelsyra, kontakta teknisk support.
- Innan steget i bild 6, kontrollerar du att det inte finns material i provinlopps- och utloppsslangar.

4. Välj SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > DIAG/TEST (DIAGNOS/TEST) > COUNTERS (RÄKNARE) > CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) för att ställa in räknaren för CLEAN DAYS (RENGÖRINGSDAGAR) till nollpunkt.







Avsnitt 6 Felsökning

| Problem | Möjlig orsak | Lösning |
|--|--|--|
| Det är brus på signalen eller oregelbundna avläsningar | Ej jämn eller homogen provström | Aktivera SET FILTER (VÄLJ DÄMPNING) i givarkonfigurationen. Se Konfigurera givarenheten på sidan 294. Börja med ett lågt värde för inställningen (t.ex. 3) och öka efter behov till den lägsta filtreringsnivån som ger en tillfredsställande signal. |
| Långsam svarstid | Felaktig filtreringstid eller smutsig givare | Ställ tillbaka inställningen SET FILTER (VÄLJ DÄMPNING) i givarkonfigurationen till standard (avaktiverad) Rengör givaren vid behov. Se Rengöra givaren på sidan 303 |
| Felaktiga avläsningar | Smutsig givare | Rengör givaren. Se Rengöra givaren på sidan 303. |

6.1 Felmeddelanden

Visa givarfel genom att välja DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIK) > [välj givare] > ERROR LIST (FEL LISTA). En lista över möjliga fel visas i [Tabell 2](#) i prioriteringsordning. När ett fel inträffar avbryts mätningar, skärmen för mätning blinkar och alla utgångar hålls enligt specifikation i styrenhetens meny.

Tabell 2 Felmeddelanden

| Fel | Beskrivning | Lösning |
|-------------------|---|---|
| FEL ADC (FEL ADC) | Konverteringen från analog till digital misslyckades. | Slå av styrenheten. Starta sedan styrenheten. |

6.2 Varningsmeddelanden

Visa givarvarningar genom att välja DIAGNOSTICS (DIAGNOSTIK) > [välj givare] > WARNING LIST (LARM LISTA). En lista över möjliga varningar visas i [Tabell 3](#) i prioriteringsordning. När en varning

uppstår blinkar en varningsikon och ett meddelande visas längst ner på styrenhetens display. En varning påverkar inte menyernas, reläernas eller utgångarnas funktion.

Tabell 3 Varningsmeddelanden

| Varning | Beskrivning | Lösning |
|---------------------------------|--|--|
| SENS OUT RANGE (GIV UTANFÖR MO) | Uppmätt PAH överskrider givarens mätområde. | Rengör givaren. Se Rengöra givaren på sidan 303 Eller Späd vattenprovet för att minska uppmätt PAH. |
| CONC TOO HIGH (KONC FÖR HÖG) | Uppmätt PAH är över inställningen WARNING LEVEL (ALARM VÄRDE). | Rengör givaren. Se Rengöra givaren på sidan 303 Eller Öka inställningen WARNING LEVEL (ALARM VÄRDE). Se Konfigurera givarenheten på sidan 294. |
| REPLACE SENSOR (BYT UT GIVARE) | Givaren har varit i drift längre än den förväntade livslängden. | Byt ut givarenheten. Välj sedan SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > DIAG/TEST (DIAGNOS/TEST) > COUNTERS (RÄKNARE) > RESET SENSOR (RESET GIVARE). |
| CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) | Antalet dagar sedan givaren rengjordes är fler än inställningen för CLEAN DAYS (RENGÖRINGS DAGAR). | Rengör givaren. Välj sedan SENSOR SETUP (KONFIGURATION AV GIVARE) > [välj givare] > DIAG/TEST (DIAGNOS/TEST) > COUNTERS (RÄKNARE) > CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) för att ställa in värdet för CLEAN DAYS (RENGÖRINGS DAGAR) till nollpunkt. Du kan ändra rengöringsintervallet med alternativet CLEAN DAYS (RENGÖRINGS DAGAR) i Konfigurera givarenheten på sidan 294. |
| CAL REQUIRED (KALIB BEHÖVS) | Antalet dagar sedan givaren kalibrerades är fler än inställningen för CAL DAYS (KALIB DAGAR). | Kalibrera givaren. Du kan ändra kalibreringsintervallet med alternativet CAL DAYS (KALIB DAGAR) i Konfigurera givarenheten på sidan 294. |
| FLASH FAILURE (FEL BLIXT) | Fel på externt flashminne. | Kontakta teknisk support. |

6.3 Händelselogg

Händelseloggen innehåller ett stort antal händelser som inträffar på givaren. Visa händelseloggen genom att välja TEST/MAINT (TEST/UNDERHÅLL) > DATALOG SETUP (SET-UP LOGGER) > VIEW DATA/EVENT LOG (VISA DATA-/HÄNDELSELOGG) > [välj givare] > EVENT LOG (HÄNDELSELOGG).

En lista med möjliga händelser finns i [Tabell 4](#). Se dokumentationen för styrenheten för att hämta händelseloggen.

Tabell 4 Händelselista

| Händelse | Beskrivning |
|--|---|
| SENS INTERVAL (GIVAR INTERV.) | Givarens loggintervall för PAH-mätningen har ändrats. |
| RAW INTERVAL (RÅINTERVALL) | Givarens loggintervall för mV-mätningen har ändrats. |
| POWER ON (SPÄNNING PÅ) | Strömmen slogs på. |
| MODBUS REINIT (INITIERA MODBUS) | Modbus systeminställning ställdes in till fabriksinställningarna. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (SERIENUMMER ÄNDRAT) | Serienumret har ändrats. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODBUS-ADRESSÄNDRING) | Modbus-adress har ändrats. |

Tabell 4 Händelselista (fortsättning)

| Händelse | Beskrivning |
|---|--|
| BAUD RATE CHANGE (BAUDHASTIGHET ÄNDRAD) | Modbus baudhastighet har ändrats. |
| MIN RESPONSE CHANGE (MIN. RESPONS ÄNDRAD) | Modbus minimumrespons har ändrats. |
| DATA ORDER CHANGE (ÄNDRING AV DATAORDNING) | Modbus-dataordning ändrades. |
| LOC STRING CHANGE (ÄNDRING AV LOC-STRÅNG) | Modbus-platssträng har ändrats. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (ÄNDRING AV DATALOGGSINTERVALL) | Intervall för PAH- eller mV-mätning har ändrats. |
| APP CODE UPDATE START (START AV UPPDATERING AV PROGRAMKOD) | En uppdatering av programkod har startat. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (UPPDATERING AV PROGRAMKOD SLUTFÖRDES) | En programkodsuppdatering har slutförts. |
| APP CODE UPDATE FAIL (UPPDATERING AV PROGRAMKOD MISSLYCKADES) | Ett fel inträffade under uppdateringen av programkod. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (INTERNT PROGRAMKODSFEL) | Ett internt minnesfel för programkoden inträffade. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (EXTERN PROGRAMKODSFEL) | Ett externt minnesfel för programkoden inträffade. |
| DEV DRV UPDATE (UPPDATERING AV ENHETENS DRIVRUTIN) | En uppdatering av enhetens drivrutin slutfördes. |
| FLASH FAIL (FEL BLIXT) | Ett flash-minnesfel inträffade. |
| OUT MODE (UTLÄGE) | Dataloggens läge för undertryck/utgång har ändrats. |
| SENSOR MISSING (GIVARE SAKNAS) | Givaren saknas eller är frånkopplad. |
| SENSOR OK (GIVARE OK) | Givaren är ansluten igen. |
| CLEAN SENSOR (RENGÖR GIVARE) | Givaren har rengjorts. |
| RESET SENSOR (RESET GIVARE) | Givaren har återställts. |
| 1 POINT MANUAL (1 PUNKT MAN) | En 1-punktskalibrering startades. |
| 2 POINT MANUAL (2 PUNKT MAN) | En 2-punktskalibrering startades. |
| CAL COMPLETE (KALIBRERINGEN SLUTFÖRDES) | En 2-punktskalibrering har slutförts. |
| CAL FAIL (KALIB FEL) | En 2-punktskalibrering misslyckades. |
| CAL ABORT (ANNULERA KALIBRERING) | En 2-punktskalibrering har avbrutits. |
| RESET CONFIGURE (ÅTERSTÄLL KONFIGURERING) | Användarinställningen ställdes in till fabriksinställningarna. |
| RESET CALIBRATE (ÅTERSTÄLL KALIBRERING) | Kalibreringens lutning och offset ställdes in till fabriksinställningarna. |
| CONC TOO HIGH (KONC FÖR HÖG) | Uppmätt PAH är högre än givarens mätintervall. |

Avsnitt 7 Reservdelar och tillbehör

Reservdelar

| Beskrivning | Antal | Produktnr. |
|---|-------|-----------------|
| Monteringsatts, inklusive: Monteringsfästen och maskinvara för en givare och digital gateway | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Rengöringstops | 50 | 9770700 |

Tillbehör

| Beskrivning | Antal | Produktnr. |
|---|---------------|------------|
| Digital förlängningskabel, 1 m (3,2 fot) | 1 | 6122400 |
| Digital förlängningskabel, 7,7 m (25 fot) | 1 | 5796000 |
| Digital förlängningskabel, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Digital förlängningskabel, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Kalibreringsatts, inklusive: 50 ppb- och 25 ppb-fenantrensampuller, avjoniserat vatten, rengöringstops, dräneringsventil, plugg, ampullbrytare, kyvetter och engångspipetter | 1 | LZC541 |
| Fenantrenskontroll, 25 ppb, innehåller: fenantrensampuller (2), ampullbrytare och tom kyvett | 1 | 2563899 |
| Kalibreringspunkt för fenantren, 50 ppb, innehåller: fenantrensampuller (2), ampullbrytare och tom kyvett | 1 | 2563901 |
| Avtappningsventil | 1 | 6166300 |
| Plugg, 1/4-tums NPT | 1 | 6845000 |
| Engångspipetter, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Rengöringsmaterial: | | |
| Rengöringstops | 50 | 9770700 |
| Rengöringsmedel, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Rengöringsmedel, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |
| Isopropylalkohol | 100 ml | 1227642 |
| Svavelsyra, 5 %, 5,25 N | 100 ml | 244932 |

Tartalomjegyzék

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Műszaki adatok oldalon 310 | 5 Karbantartás oldalon 330 |
| 2 Általános tudnivaló oldalon 311 | 6 Hibaelhárítás oldalon 334 |
| 3 Felszerelés oldalon 318 | 7 Cserealkatrészek és tartozékok oldalon 337 |
| 4 Működtetés oldalon 322 | |

Szakasz 1 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

| Műszaki adatok | Részletes adatok |
|--|--|
| Általános | |
| Méreték | Érzékelő (Ø x hossz): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 hüvelyk) Digitális átjáró (Ø x hossz): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 hüvelyk) |
| Kábelhossz | Az érzékelő és a digitális átjáró közötti kábel: 1 m (3,3 láb); lángvédelmi besorolás: IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Anyagok | Érzékelőház: titán és NBR (nitril-butadién gumi) Az érzékelő nedvességgel érintkező alkatrészeinek anyaga: kvarcűveg, fluorszilikon és titán Digitális átjáró: Ryton (PPS); lángvédelmi besorolás: UL94 V0 |
| Tömeg | Érzékelő: 1000 g (35 uncia) Digitális átjáró: 145 g (5 uncia) |
| Felerősítés | Falra szerelés |
| Vezetékszerelés (felhasználó által biztosítva) | Cső: 6 mm-es (¼ hüvelyk) belső átmérő javasolt Szerelvények: ¼-18 NPT 6 mm-es (¼ hüvelyk) belső átmérőjű szerelvények |
| Védelmi osztály | III |
| Szennyezési fok | 3 |
| Elektromos üzembe helyezési kategória | I |
| Teljesítményigény | Érzékelő: 12 V DC, a digitális átjárótól Digitális átjáró: 12 V DC, az SC1000 vezérlőtől, 1,8 W |
| Üzemi környezeti hőmérséklet | 5 - 55 °C (41 - 131 °F); max. 100% relatív páratartalom, kondenzálódó |
| Tárolási hőmérséklet | -20 - 60 °C (-4 - 140 °F), 0 - 95% relatív páratartalom, nem lecsapódó |
| Tanúsítvány ¹ | CE-jóváhagyás DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japán kormány Koreai nyilvántartás MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC – FCC Part15B/ICES-003, A osztály, az SC1000 vezérlővel használva KC-jelölés |

¹ Előfordulhat, hogy a tanúsítványok végső átnézésre és jóváhagyásra várnak. A tanúsítványok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

| Műszaki adatok | Részletes adatok |
|--|---|
| Jótállás | 1 év (EU: 2 év) |
| Szoftverkövetelmények | |
| SC1000 vezérlő | 3.37 vagy újabb verzió |
| A mintára vonatkozó követelmények | |
| Nyomás | max. 7 bar (101 psi) |
| Áramlás | A pontos méréshez folyamatos mintaáramlás szükséges. Ajánlott 1 L/perc mintaáram. |
| Hőmérséklet | 0 - 50 °C (32 - 122 °F) |
| Mérés | |
| A módszer | UV-fluoreszcens mérési eljárás policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) számára |
| Fényforrás | Ultraibolya fényt kibocsátó dióda |
| Gerjesztési hullámhossz | 255 nm |
| Észlelési hullámhossz | 370 nm |
| Mérési tartomány | 0 - 900 µg/L PAH _{PHE} (fenantrén) ekvivalens |
| Kijelzési egységek | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Mérési intervallum | 60 másodperc |
| Eseménynapló és adatnapló | legalább 2 hetes kapacitás, minden mérés |
| Pontosság | ± 5% vagy ± 5 µg/L (a nagyobb érték) állandó hőmérséklet és áramlás mellett |
| Kimutatási határérték | 3 µg/L PAH |
| Válaszidő | 60 másodperc |
| Zavarosság kompenzálása | 0 - 150 FNU (vagy 0 - 150 NTU); az SC1000 vezérlő vagy más programozható vezérlő a PAH-érték és a zavarosság alapján számítja ki a zavarosságkompenzációt. <i>Megjegyzés: A felhasználónak manuálisan kell beírnia a zavarosságkompenzációs-képletet a vezérlőbe. A képletért lásd: 8. ábra oldalon 324.</i> |
| Kalibrálás ellenőrzése | Mért kalibrációs standard |
| Kalibráció | Gyári kalibrálás fenantrén-ekvivalens standardokkal Opcionális: egyponτος vagy kétponτος felhasználói kalibrálás a kalibrációs készlet fenantrén-ekvivalens standardjával. Alternatív megoldásként a kalibrációs meredekség és eltolás értékei manuálisan módosíthatók. |

Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiából eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén található.

2.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a

felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

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

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

2.1.1 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

▲ VIGYÁZAT



Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

2.1.2 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatral adja meg.

| | |
|--|--|
|  | Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználtként a régi vagy elhasználdott elektromos készülékeket. |
|  | Ez a szimbólum olyan fényforrás jelenlétét jelzi, amely kisebb szemsérülést okozhat. A szemsérülések elkerülése érdekében tartson be minden utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. |

2.1.3 Tanúsítvány

▲ VIGYÁZAT

Ez a berendezés nem lakott környezetben való használatra készült, és lehet, hogy nem biztosít megfelelő védelmet a rádióvétel zavarása ellen ilyen környezetben.

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, ICES-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

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

FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határokkal



A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták, és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használatára esetén. A berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz, és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó aljzatba.
3. Vigye távolabb a készüléket az interferenciát észlelő készüléktől.
4. Állítsa más helyzetbe annak a készüléknek az antennáját, amelyet zavar.
5. Próbálja ki a fenti intézkedések több kombinációját.

2.2 A termék áttekintése

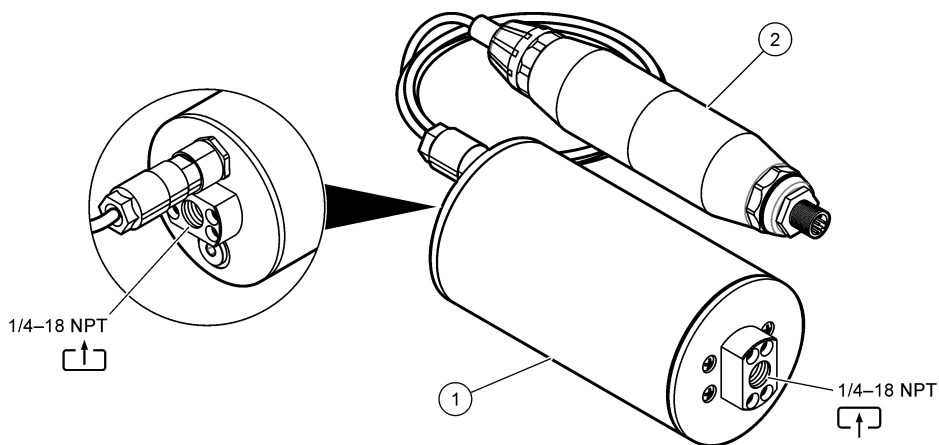
| ▲ VESZÉLY | |
|---|---|
|  | Robbanásveszély. A műszer veszélyes helyszínekre történő telepítését nem hagyták jóvá. |
| ▲ FIGYELMEZTETÉS | |
|  | Ultraibolya (UV) fénynek való kitétség veszélye. Az UV fény hatására a szem és a bőr károsodhat. Védje a szemet és a bőrt a közvetlen UV fénytől. |

A PAH500 érzékelő egy UV-fluoriméter, amely 0 és 900 µg/L közötti tartományban, 60 másodperces időközönként folyamatosan méri a PAH (policiklikus aromás szénhidrogének) koncentrációját a vízben. A **1. ábra** c. rész áttekintést nyújt az érzékelőegységről.

A tápellátás, a működés, az adatgyűjtés, az adatátvitel és a diagnosztika biztosítása érdekében csatlakoztassa az érzékelőt egy SC1000 típusú vezérlőhöz. A(z) **2. ábra**. ábrán a telepített érzékelőegység látható. A(z) **3. ábra**. ábrán az érzékelőegység méretei láthatók.

Az érzékelő és a digitális átjáró programozott párt alkot. Ne cserélje ki egymástól függetlenül az érzékelőt vagy a digitális átjárót. A digitális átjáró az érzékelő analóg jelét digitális jellé alakítja, amit az SC1000 vezérlőnek továbbít.

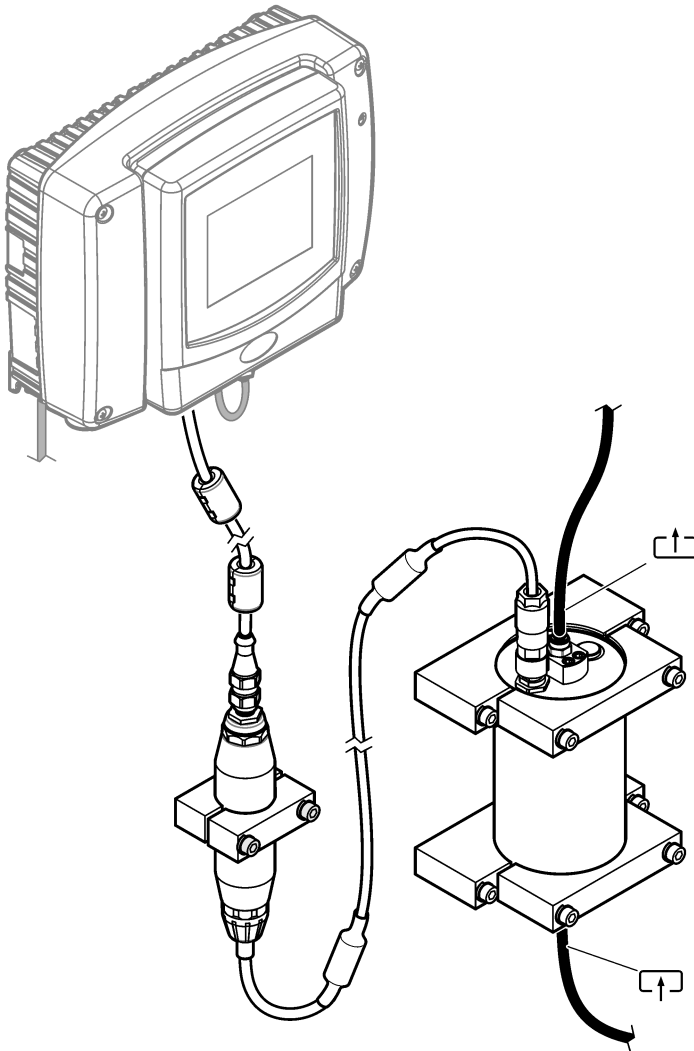
1. ábra Érzékelőegység áttekintése



1 Érzékelő

2 Digitális átalakító

2. ábra Az érzékelőegység telepítésének áttekintése

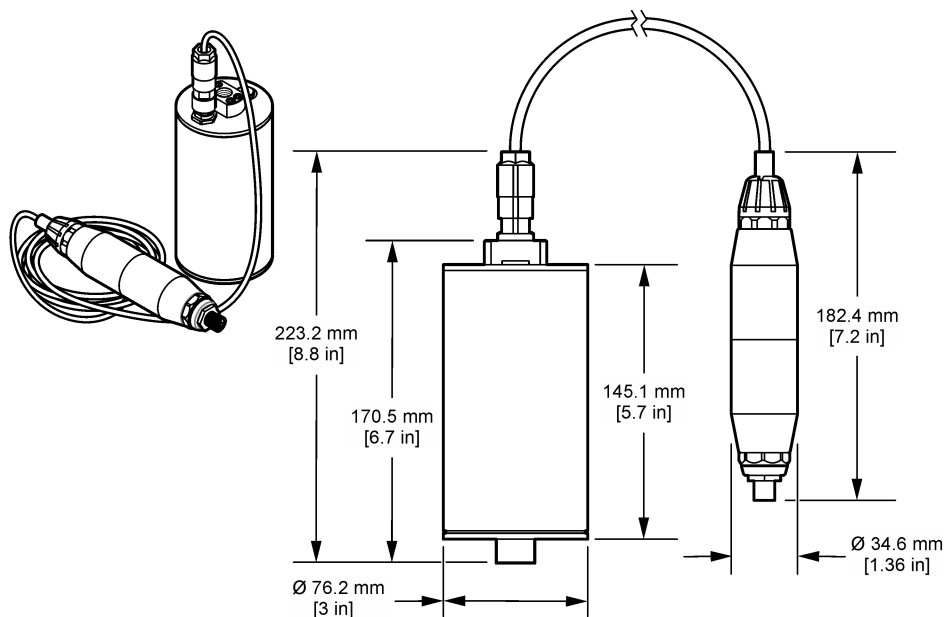


Az érzékelőn keresztül áramló víz iránya tetszőleges. Azonban a buborékképződést vagy a mintanyomás csökkenését megelőzendő ajánlott felfelé irányuló áramlást alkalmazni.

Az érzékelő rögzítési szöge fontos. Lásd: [6. ábra](#) oldalon 319.

A digitális átjáró rögzítési szöge tetszőleges.

3. ábra Érzékelőegység méretei



2.3 Működési elv

A mérési alapelv a PAH-ok fluoreszcens tulajdonságain alapul. Az UV-fényforrás által okozott gerjesztést követően a PAH-ek hosszabb hullámhosszúságú fényt bocsátanak ki rövid idő elteltével. Ezen fény intenzitását méri a rendszer, és a fény arányos a PAH-ek koncentrációjával. Ez a mérési alapelv sokkal érzékenyebb, mint az abszorpció vagy a szórt fény mérése. Ezért a PAH-szennyezés legkisebb nyomát is észlelni lehet a vízben. A PAH-ok a legtöbb ásványolaj-termék szerves részét képezik, és a víztestek, illetve a technológiai víz olajszennyezésének nagyon specifikus indikátorai.

2.3.1 Érzékelő érzékenysége

Az érzékelőegység gyárilag kalibrálva van a fenantrén koncentráció vízben történő mérésére. A fenantrén a számos policiklikus aromás szénhidrogén (PAH) egyike, amelyre az érzékelő egység reagálni fog. A legtöbb területen több különböző PAH található a vízben, és minden PAH különböző hullámhosszokon és intenzitásokon reagál az érzékelő gerjesztésére. Az egyes PAH-ek különböző válaszai eltérő érzékenységet eredményeznek a vegyes minta különböző összetevőire. Nem lehet olyan gyári kalibrálást biztosítani, amely minden PAH mintára alkalmazható. Egyéb, nem PAH molekulák is fluoreszkálhatnak a mérési hullámhosszokban, ami pozitív interferenciát okozhat a PAH-mérésben.

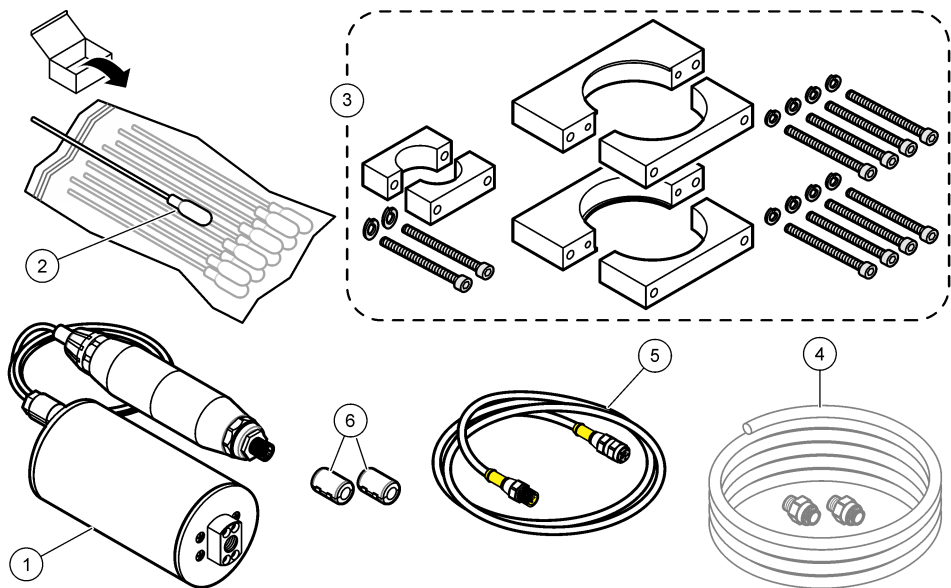
Az érzékelő érzékenysége a különböző vegyületekre:

- **Legnagyobb érzékenység: tiszta policiklikus aromás szénhidrogének (PAH)** – fenantrén, antracén, naftalin, acenaftén, fluorén, fluorantrén, pirén, benzantracén és krizén
- **Közepes érzékenység: tiszta aromás szénhidrogének** – sztirol, bifenil és fenol
- **Alacsonyabb érzékenység: olajok** – nyersolaj (az érzékenység változó), dízel, benzin, kerozin, dízelmotorolaj, hidraulikaolaj és kompresszorolaj
- **Alacsony vagy nulla érzékenység: egyéb vegyületek** – BTEX és nem aromás szénhidrogének

2.4 A termék részegységei

Győződjön meg arról, hogy minden részegységet megkapott. Lásd: [4. ábra](#). Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

4. ábra A termék részegységei



| | |
|-------------------------------|--|
| 1 Érzékelőegység ² | 4 6 mm (¼ hüvelyk) belső átmérőjű cső, valamint ¼-18 NPT 6 mm (¼ hüvelyk) belső átmérőjű szerelvények javasoltak (a felhasználó által biztosított) |
| 2 Tisztítópálcikák (10 db) | 5 Digitális hosszabbítókábel ³ |
| 3 Rögzítőkonzol-készlet | 6 Ferrit (2x) |

² Az érzékelő és a digitális átjáró programozott párt alkot. Ne cserélje ki egymástól függetlenül az érzékelőt vagy a digitális átjárót.

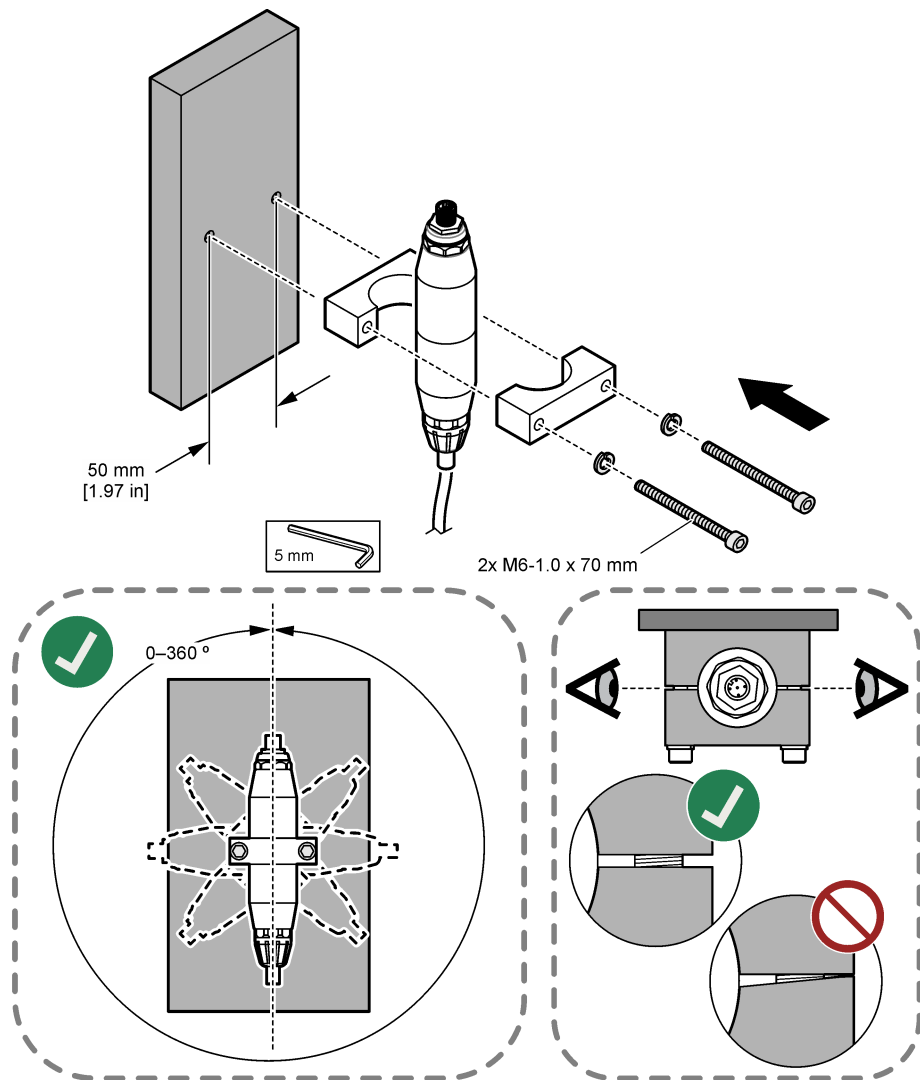
³ A rendelkezésre álló kábelhosszakért lásd: [Cserealkatrészek és tartozékok](#) oldalon 337.

Szakasz 3 Felszerelés

3.1 A digitális átjáró rögzítése

Rögzítse a digitális átjárót egy sík felületre. A rögzítés szöge tetszőleges. A digitális átjáró rögzítőelem-készlettel történő rögzítéséhez lásd: [5. ábra](#).

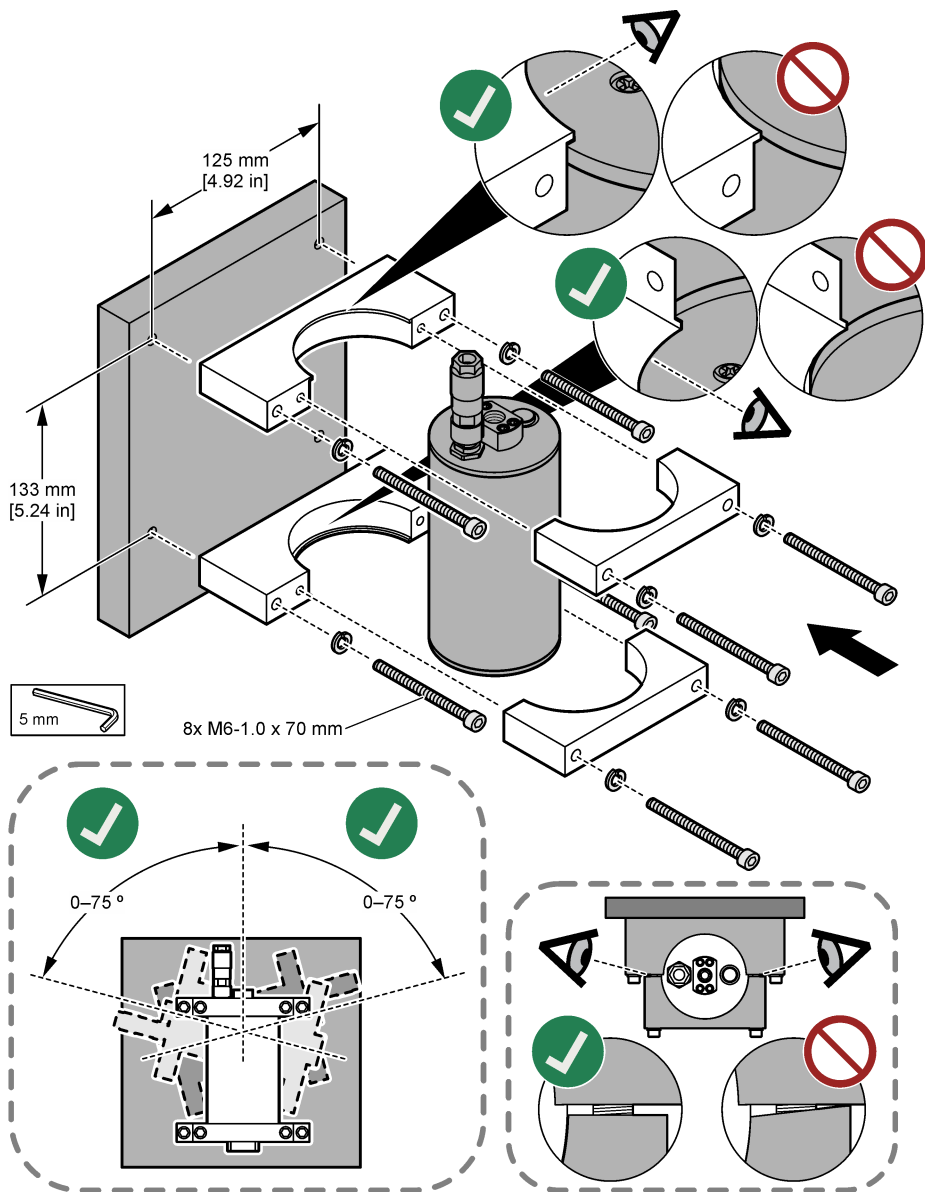
5. ábra A digitális átjáró rögzítése



3.2 Az érzékelő rögzítése

Rögzítse az érzékelőt egy sík, függőleges felületre. Az érzékelő rögzítési szöge fontos. Az érzékelő rögzítőelem-készlettel történő rögzítéséhez lásd: [6. ábra](#).

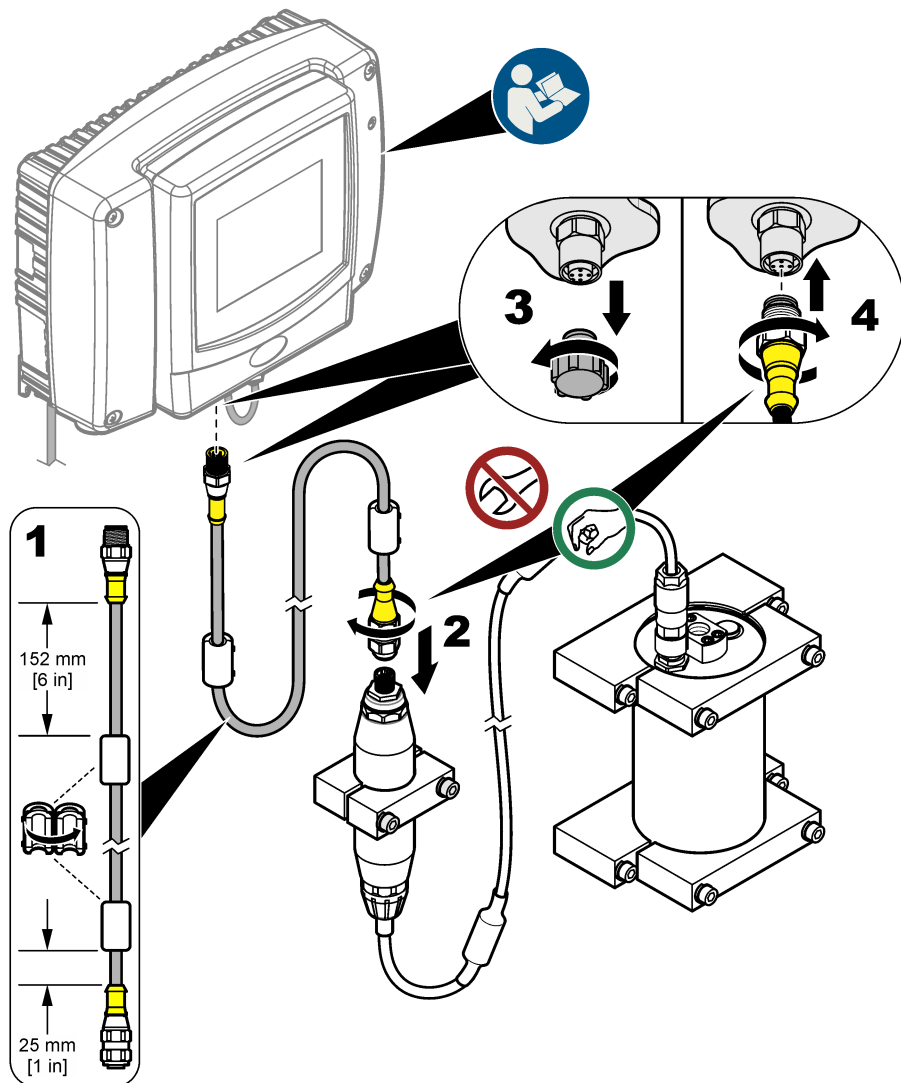
6. ábra Az érzékelő rögzítése



3.3 Digitális hosszabbítókábel beszerelése

Csatlakoztassa a digitális átjárót az SC1000 vezérlőhöz egy digitális hosszabbítókábel segítségével. Lásd: **7. ábra**. A rendelkezésre álló kábelhosszakkal kapcsolatban lásd: [Cserealkatrészek és tartozékok](#) oldalon 337. Kerülje a kábel megtörését és meghajlását. Szerelje fel a mellékelt ferriteket a kábelre. A ferritek helye nagyon fontos. Lásd: **7. ábra**.

7. ábra Digitális hosszabbítókábel beszerelése



3.4 Új eszközök keresése

Ha a vezérlő nem ismeri fel az érzékelőegységet, válassza az SC1000 SETUP (SC1000 BEÁLLÍTÁS) > DEVICE MANAGEMENT (Eszköz.irányítás) > SCANNING FOR NEW DEVICES (ÚJ ESZKÖZ KERESÉS) lehetőséget vagy indítsa újra a vezérlőt.

3.5 Az érzékelő bekötése

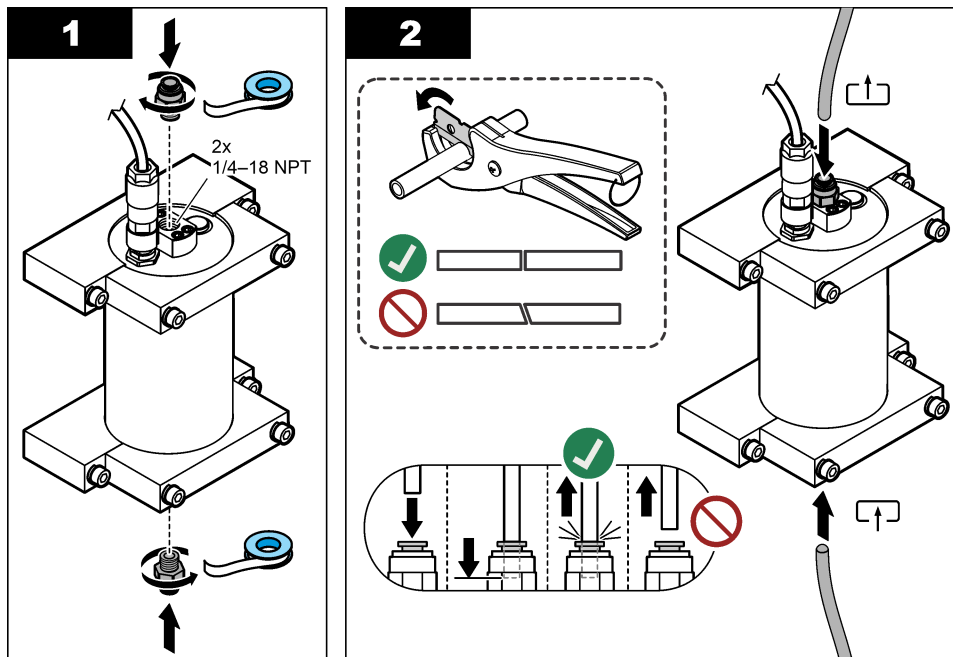
A csövek és szerelvények beszerzése a felhasználó feladata.

1. Szereljen be két 1/4-18 NPT menetes szerelvényt. Lásd az alábbi képeken bemutatott lépéseket.
2. A mintát (minimum) 6 mm-es (1/4 hüvelyk) belső átmérőjű csővel kell az érzékelőhöz csatlakoztatni.

Megjegyzés: Az érzékelőn keresztül áramló víz iránya tetszőleges. Azonban a buborékképződést vagy a mintanyomás csökkenését megelőzendő ajánlott felfelé irányuló áramlást alkalmazni.

3. Indítsa el az érzékelő felé tartó mintavízáramlást. A pontos méréshez folyamatos mintaáramlás szükséges.
4. Győződjön meg arról, hogy az érzékelőnél nincs szivárgás.

Megjegyzés: A szivárgás során levegő juthat be az érzékelőbe, ami növelheti a PAH-értéket, amikor a levegő az érzékelőelembe kerül.



3.6 A legújabb szoftver telepítése

Győződjön meg róla, hogy az SC vezérlőre a legfrissebb szoftver van telepítve. SD-kártya segítségével telepítse a legfrissebb szoftvert az SC vezérlőre.

1. A megfelelő SC-vezérlőhöz lépjen a termék oldalára a következő weboldalon: <http://hach.com>.
2. Kattintson a „Downloads (Letöltések)” (Letöltések) fülre.
3. Görgessen a „Software/Firmware (Szoftver/firmware)” (Szoftver/Firmware) pontra.
4. Kattintson az SC vezérlő szoftverének hivatkozására.
5. Mentse a fájlokat SD-kártyára.
6. Telepítse a fájlokat az SC vezérlőre. Lásd a szoftverfájlokkal szállított szoftvertelepítési útmutatót.

Szakasz 4 Működtetés

4.1 Felhasználói navigáció

A billentyűzet leírásával és a navigálással kapcsolatos tudnivalókat az SC1000 vezérlő felhasználói kézikönyve tartalmazza.

4.2 Az érzékelőegység konfigurálása

1. Válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [érzékelő] > CONFIGURE (BEÁLLÍTÁSOK) lehetőséget.
2. Válasszon beállítást.

| Opció | Leírás |
|---|--|
| EDIT NAME (NÉV BEVITEL) | Az érzékelő nevének módosítására szolgál. A vezérlő kijelzőjén és a naplófájlokban látható érzékelőnév. Az alapértelmezett név a modellnév, amelyet a sorozatszám utolsó négy számjegye követ. |
| SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ) | <p>Megjegyzés: A SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ) módosítása nagy különbségeket eredményezhet az értékekben.</p> <p>A PAH-mérési eredmény szorzójának beállítására szolgál (0,01 és 5,00 között, alapértelmezett: 1,00). PAH = kalibrált PAH × SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ)</p> <p>A SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ) beállítás az interferenciának vagy érzékenységnek a különböző fluoreszcens elemeknek megfelelően történő beállítására szolgál.</p> |
| SELECT UNITS (MÉRTÉKEGYSÉG) | A vezérlő kijelzőjén és a naplófájlokban látható mértékegység beállítására szolgál. Lehetőségek: ppb, µg/L (alapértelmezett), ppm vagy ng/L |
| SIGNAL AVERAGE (JELÁTLAG) | <p>A kijelzőn megjelenő átlagos mérés kiszámításához használt mérések számának beállítására szolgál. Lehetőségek: 1 (alapértelmezett) – 15.</p> <p>Ha a SIGNAL AVERAGE (JELÁTLAG) az 1-es értékre van állítva, a jelátlagolás le van tiltva.</p> <p>Ha a SIGNAL AVERAGE (JELÁTLAG) a 2-es vagy annál nagyobb értékre van állítva, egy átlagérték jelenik meg a kijelzőn. Például ha a SIGNAL AVERAGE (JELÁTLAG) a 2-es értékre van állítva, a kijelzőn látható mérés a következő: (utolsó + előző mérés)/2.</p> <p>A jelátlagolás korrigálja a leolvasási ingadozásokat, amelyeket a mintában lévő buborékok és/vagy nagyobb részecskék okoznak.</p> |
| LOG SETUP (NAPLÓ BEÁLLÍT.) | <p>SENS INTERVAL (SZENZ INTERV) – a PAH-érték (például µg/L) adatnaplóban történő mentésének időközét állítja be. Lehetőségek: DISABLED (TILTVA), 60 másodperc, 1, 5, 10, 15 (alapértelmezett) vagy 30 perc, 1, 2 vagy 6 óra. A mérési intervallum 60 másodperc.</p> <p>RAW INTERVAL (NYERS INTERVALLUM) – az érzékelő által mért nyers érték (mV) adatnaplóba történő mentésének időközét állítja be. Lehetőségek: DISABLED (TILTVA), 60 másodperc, 1, 5, 10, 15 (alapértelmezett) vagy 30 perc, 1, 2 vagy 6 óra</p> |
| SET FILTER (SZŰRŐ BEÁLLÍT) | A jelstabilitás növeléséhez szükséges időálló beállítása. Az időálló kiszámítja az átlag értéket egy meghatározott idő alatt - 1 (nincs hatás, alapértelmezett) és 10 perc között (a jelérték átlaga 10 perchez). A szűrő megnöveli a folyamat jelenlegi változására reagáló érzékelő jelidőt. |
| AC FREQUENCY (AC FREKVENCIA) | Kiválasztja a vezérlő hálózati áramforrásának frekvenciáját (50 vagy 60 Hz). Alapértelmezett: 60 Hz |

| Opció | Leírás |
|--------------------------------------|---|
| CAL DAYS (KAL NAPOK) | A kalibrációs időközöket adja meg. Lehetőségek: 0 (tiltva) – 999 nap (alapértelmezett: 730 nap). <i>Megjegyzés: Amikor a kalibrációs gyakoriságnál több idő telt el az érzékelő legutóbbi kalibrálása óta, a vezérlő kijelzőjén a „CAL OVERDUE (KAL. ESEDEKES)” figyelmeztetés jelenik meg. Ha a CAL DAYS (KAL NAPOK) lehetőség beállítása 0, a „CAL OVERDUE (KAL. ESEDEKES)” figyelmeztetés nem jelenik meg.</i> |
| CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) | Az érzékelő tisztítási időközét adja meg. Lehetőségek: 0 (tiltva) – 999 nap (alapértelmezett: 30 nap). <i>Megjegyzés: Amikor a tisztítási gyakoriságnál több idő telt el az érzékelő legutóbbi tisztítása óta, a vezérlő kijelzőjén a „CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT)” figyelmeztetés jelenik meg. Ha a CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) lehetőség beállítása 0, a „CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT)” figyelmeztetés nem jelenik meg.</i> |
| WARNING LEVEL (RIASZT. SZINT) | A CONC TOO HIGH (KONC MAGAS) (PAH mért értéke túl magas) riasztás határértékének beállítására szolgál: 0,0 - 9999,0 µg/L (alapértelmezett: 100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (ALAPBEÁLLÍTÁS) | Visszaállítja az érzékelő beállításait az alapértékekre. |

4.3 Zavarosság PAH-értékének beállítása 4 - 20 mA-es kimenettel (opcionális)

Ha az SC1000 vezérlő rendelkezik az opcionális 4 - 20 mA-es kimeneti kártyával, valamint az SC1000 vezérlőhöz zavarosságmérőt csatlakoztatnak, a zavarosságkompenzált PAH-érték 4 - 20 mA-es kimenetként érhető el. A zavarosságmérőnek ugyanazt a mintavizet kell mérnie, mint az érzékelőnek.

Állítsa be a 4 - 20 mA-es kimenetek egyikét a zavarosságkompenzált PAH-érték megjelenítéséhez az alábbiak szerint:

- Válassza az SC1000 SETUP (SC1000 BEÁLLÍTÁS) > OUTPUT SETUP (KIMENET BEÁLL.) lehetőséget.
- Válassza ki a kimeneti kártyát (például mA OUTPUT INT (mA KIMENETI INT.)).
- Válassza ki azt a 4 - 20 mA-es kimenetet, amely a zavarosságkompenzált értéket fogja mutatni (például OUTPUT 1 (1. KIMENET) (1. KIMENET)).
- Válassza a DATA VIEW (ADATOK MEGTEKINTÉSE) > INPUT VALUE (BEMENETI ÉRTÉK) lehetőséget.
- Válassza a SELECT SOURCE (BEMENET VÁL.) > SET FORMULA (KÉPLET BEÁLLÍT) lehetőséget.
- Nyomja meg az ADD (MEGADÁS) gombot. Ne nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
- Válassza ki a PAH-érzékelő nevét, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
- Válassza ki a PAH lehetőséget. A kijelzőn az „A PAH [érzékelő neve]” felirat látható.
- Újabb címke hozzáadásához nyomja meg az ADD (MEGADÁS) gombot. Ne nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
- Válassza ki a zavarosságmérő nevét, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
- Válassza a TURBIDITY (ZAVAROSSÁG) lehetőséget. A kijelzőn a „B TURBIDITY [zavarosságmérő neve]” felirat látható.
- Adja meg az „A*(0.0017*B+1)” képletet az „A” mezőben. Lásd: 8. ábra.

Ahol:

A = PAH-érték

B = zavarosság értéke

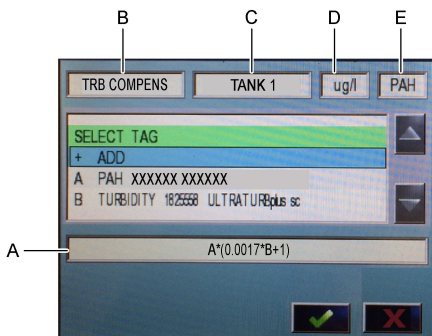
- A „B” mezőben adja meg a képlet nevét (például TBR COMPENS (TBR KOMP.)).

14. A „C” mezőben adja meg a hely nevét (például TANK 1 (1. TARTÁLY)).

15. A „D” mezőben adja meg a következőt: ug/L.

16. Az „E” mezőben adja meg a következőt: PAH.

8. ábra Képlet képernyő



17. Nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.

Megjegyzés: A zavarosságkompenzált PAH-érték (például TRB COMPENS (TRB KOMP.)) láthatóvá válik a kezdőképernyőn. Lásd: 9. ábra.

9. ábra Kezdőképernyő

| | |
|--|--|
| DEVICENAME XXX.X µg/L PAH 10:20:48 YYYY-MM-DD PAH PAH500 | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX µg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV 10:20:48 YYYY-MM-DD MV RAW PAH500 | 182558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 A többi 4 - 20 mA-es kimenet beállításának konfigurálása

Szükség szerint konfigurálja az SC1000 vezérlő egyéb beállításait a 4 - 20 mA-es kimenet számára (például SCALE 0mA/4mA (SKÁLA 0mA/4mA), SET HIGH VALUE (FELSŐ ÉRTÉK) vagy SET LOW VALUE (ALSÓ ÉRTÉK)).

1. Válassza az SC1000 SETUP (SC1000 BEÁLLÍTÁS) > OUTPUT SETUP (KIMENET BEÁLL.) lehetőséget.
2. Válassza ki a kimeneti kártyát (például mA OUTPUT INT (mA KIMENETI INT.)).
3. Válassza ki a 4 - 20 mA-es kimenetet (például OUTPUT 1 (1. KIMENET)).

4. Végezze el a 4 - 20 mA-es kimenetek beállításának konfigurálását. A beállítások leírását lásd az SC1000 vezérlő felhasználói kézikönyvnek *Output setup menu* (Kimenetek beállítása) című részében.

Megjegyzés: Ne módosítsa a *SELECT SOURCE (BEMENET VÁL.)* (Bemenet kiválasztása) beállítást, amely a PAH zavarosságkompenzációs képletének a neve.

4.4 Zavarosság PAH-értékének beállítása Profibus segítségével (opcionális)

Ha az SC1000 vezérlő rendelkezik az opcionális 4 - 20 mA-es kimeneti kártyával és az opcionális Profibus modulal, valamint az SC1000 vezérlőhöz zavarosságmérőt csatlakoztatnak, a következő lépések elvégzésekor a Profibus kimeneten keresztül leolvasható a zavarosságkompenzált PAH-érték.

1. Hajtsa végre a következő lépéseket: [Zavarosság PAH-értékének beállítása 4 - 20 mA-es kimenettel \(opcionális\)](#) oldalon 323.
2. Válassza az SC1000 SETUP (SC1000 BEÁLLÍTÁS) > NETWORK MODULES (HÁLÓZATI MODULOK) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM (TÁVIRAT) > INPUT VALUE (BEMENETI ÉRTÉK) > INPUT VALUE 1 (1. BEMENETI ÉRTÉK) lehetőséget.

4.5 Kalibrálás ellenőrzésének végrehajtása

Időszakosan az alábbiak szerint mérje meg a kalibrációs standardot annak megállapítására, hogy az érzékelő még mindig kalibrálva van-e:

1. Tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd: [Az érzékelő tisztítása](#) oldalon 331. Tartsa a mintatömlőt leválasztva.
 2. Helyezze a mellékelt szelepet az érzékelő alján lévő szerelvénybe. Ellenőrizze, hogy a szelep zárva van-e.
 3. Öblítse át az érzékelőt ionmentes vízzel az alábbiak szerint:
 - a. Töltse fel az érzékelőt ionmentes vízzel.
 - b. Az érzékelőben lévő ionmentes víz leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
 4. Mérje meg a fenantrén-ekvivalens standardot az alábbiak szerint:
 - a. Töltse az ampulla tartalmát az üres fiolába. A folyadékot az ampulla felső szélének a fiola felső széléhez történő érintésével öntse a fiolába.
 - b. A pipetta segítségével töltsön kalibrációs standardot az érzékelőbe.
 - c. Az érzékelőben lévő fenantrén-ekvivalens standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
 - d. A pipetta segítségével töltsön kalibrációs standardot az érzékelőbe.
 - e. Helyezzen dugaszt az érzékelő tetején lévő szerelvénybe.
 - f. Várja meg, amíg a válasz a várt értékre vált (legfeljebb 60 másodperc), majd jegyezze fel a mérési eredményt.
 5. Ha a mért érték több mint $\pm 5\%$ -kal eltér a fenantrén-ekvivalens standard értékétől, a kalibráló készlet segítségével végezze el az érzékelő kalibrálását. Lásd: [Kétpontos kalibrálás végrehajtása](#) oldalon 327.

Megjegyzés: $PAH = \text{kalibrált PAH} \times \text{SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ)}$ A SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ) beállítás egy szorzóval módosítja a PAH-értéket (0,01–5,00; alapértelmezett: 1,00).
Lásd: [Az érzékelőegység konfigurálása](#) oldalon 322.
- Megjegyzés:** A SCALE FACTOR (SKÁLÁZÁSI TÉNYEZŐ) módosítása nagy különbségeket eredményezhet az értékekben.
6. Dobja ki a kinyitott ampullát.
 7. Dobja ki a fiola tartalmát.

4.6 Egypontos kalibrálás végrehajtása

▲ FIGYELMEZTETÉS

Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

▲ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Megjegyzések:

- Az egypontos kalibráció megváltoztatja a gyári kalibrálás finomhangolásáért felelős alapértelmezett eltolást.
- Az egypontos kalibráció nem változtatja meg a meredekség értékét.
- Az érzékelő kalibrációs görbét a gyárban állítják be a műszaki adatok szerinti teljesítménynek megfelelően. A gyári kalibrálási görbe felhasználó általi módosítása nem javasolt, kivéve, ha a szabályozó hatóság ezt a megfelelőségi jelentés céljából előírja, vagy ha az érzékelőn nagyobb javítást végeztek. További információért forduljon a műszaki támogatáshoz.

Szükséges kellékek: kalibrációs standard vagy ionmentes víz (0,0 ppb PAH)

1. Tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd: [Az érzékelő tisztítása](#) oldalon 331. Tartsa a mintatömlőt leválasztva.
2. Válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [érezkelő] > CALIBRATE (KALIBRÁLÁS) > 1 POINT MANUAL (1 PONTOS KÉZI) lehetőséget.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válasszon beállítást.

| Opció | Leírás |
|--------------------|--|
| ACTIVE (AKTÍV) | A vezérlő kimenetei a kalibráció során továbbra is az utolsó mért értéket mutatják. |
| HOLD (TARTVA) | A vezérlő kimeneteit a rendszer az utolsó mért értéken tartja a kalibráció során. |
| TRANSFER (ÁTVITEL) | A vezérlő kimenetei a kalibráció során az átviteli értékre változnak. Az átviteli érték módosításához olvassa el az SC1000 vezérlő felhasználói kézikönyvét. |

5. Helyezze a mellékelt szelepet az érzékelő alján lévő szerelvénybe. Ellenőrizze, hogy a szelep zárva van-e.
6. Öblítse át az érzékelőt ionmentes vízzel az alábbiak szerint:
 - a. Töltse fel az érzékelőt ionmentes vízzel.
 - b. Az érzékelőben lévő ionmentes víz leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
7. Mérje meg a kalibrációs standardot az alábbiak szerint:
 - a. Töltse az ampulla tartalmát az üres fiolába. A folyadékot az ampulla felső szélének a fiola felső széléhez történő érintésével öntse a fiolába.
 - b. A pipetta segítségével töltsön kalibrációs standardot az érzékelőbe.
 - c. Az érzékelőben lévő kalibrációs standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
 - d. A pipetta segítségével töltsön kalibrációs standardot az érzékelőbe.
 - e. Helyezzen dugaszt az érzékelő tetején lévő szerelvénybe.
 - f. Nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
 - g. Várja meg, amíg a válasz a várt értékre vált (legfeljebb 60 másodperc), majd nyomja meg a megerősítés lehetőségét.

8. Adja meg a kalibrációs standard PAH-értékét, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
9. Távolítsa el a dugaszt az érzékelő tetejéről.
10. A kalibrációs standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
11. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - COMPLETE (KÉSZ): A kalibrálás befejeződött, az érzékelő készen áll a mintamérésre. A kalibrációs eltolás értéke megjelenik a kijelzőn.
 - FAIL (HIBA) – a kalibrációs eltérés kívül esik az elfogadható határértékeken. Végezze el újból a kalibrálást.
12. Ha a kalibrálás befejeződött, nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
13. A kalibrációs standard leeresztéséhez távolítsa el a dugaszt és a szelepet.
14. Dobja ki a kinyitott ampullát.
15. Dobja ki a fiola tartalmát.
16. Csatlakoztassa a mintatömlőt az érzékelőhöz.
17. Nyissa meg az érzékelő felé tartó vízáramlást, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, a minta mért értéke pedig megjelenik a képernyőn.

4.7 Kétpontos kalibrálás végrehajtása

▲ FIGYELMEZTETÉS

Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

▲ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Megjegyzések:

- Az érzékelő kalibrációs görbét a gyárban állítják be a műszaki adatok szerinti teljesítménynek megfelelően. További információért forduljon a műszaki támogatáshoz.
- A kétpontos kalibrálás megváltoztatja az alapértelmezett eltolás és meredekség értékét.
- Ne hagyja, hogy az ampulla tartalma megfagyjon, mert az ampulla eltörhet.
- Ha a standardot tartalmazó ampullák le vannak hűtve vagy le vannak fagyasztva, használat előtt növelje az ampullák hőmérsékletét szobahőmérsékletűre, tartsa őket szobahőmérsékleten 24 órán keresztül, majd rázza fel őket 30–60 másodpercig.
- Ha a fenntérn standardokat 12 óránál hosszabb ideig 35 °C-on (95 °F) tárolják, a hő gyengíti a standardokat.

Szükséges kellékek: Kalibrációs készlet

1. Tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd: [Az érzékelő tisztítása](#) oldalon 331. Tartsa a mintatömlőt leválasztva.
2. Válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [érezkelő] > CALIBRATE (KALIBRÁLÁS) > 2 POINT MANUAL (2 PONTOS KÉZI) lehetőséget.
3. Ha a vezérlő biztonsági menüjében jelszó van beállítva, írja be a jelszót.
4. Válasszon beállítást.

| Opció | Leírás |
|----------------|---|
| ACTIVE (AKTÍV) | A vezérlő kimenetei a kalibráció során továbbra is az utolsó mért értéket mutatják. |

| Opció | Leírás |
|---------------------------|--|
| HOLD (TARTVA) | A vezérlő kimeneteit a rendszer az utolsó mért értéken tartja a kalibráció során. |
| TRANSFER (ÁTVITEL) | A vezérlő kimenetei a kalibráció során az átviteli értékre változnak. Az átviteli érték módosításához olvassa el az SC1000 vezérlő felhasználói kézikönyvét. |

5. Helyezze a mellékelt szelepet az érzékelő alján lévő szerelvénybe. Ellenőrizze, hogy a szelep zárva van-e.
6. Öblítse át az érzékelőt ionmentes vízzel az alábbiak szerint:
 - a. Töltse fel az érzékelőt ionmentes vízzel.
 - b. Az érzékelőben lévő ionmentes víz leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
7. Mérje meg az első kalibrációs standardot az alábbiak szerint:
 - a. Pipetta segítségével töltse meg az érzékelőt az első kalibrációs standarddal.
 - b. Az érzékelőben lévő kalibrációs standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
 - c. Pipetta segítségével töltse meg az érzékelőt az első kalibrációs standarddal.
 - d. Helyezzen dugaszt az érzékelő tetején lévő szerelvénybe.
 - e. Nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
 - f. Várja meg, amíg a válasz a várt értékre vált (legfeljebb 60 másodperc), majd nyomja meg a megerősítés lehetőségét.
8. Adja meg az első kalibrációs standard PAH-értékét, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
9. Távolítsa el a dugaszt az érzékelő tetejéről.
10. A kalibrációs standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
11. Öblítse át az érzékelőt ionmentes vízzel az alábbiak szerint:
 - a. Töltse fel az érzékelőt ionmentes vízzel.
 - b. Az érzékelőben lévő ionmentes víz leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
12. Mérje meg a második kalibrációs standardot az alábbiak szerint:
 - a. Töltse az ampulla tartalmát az üres fiolába. A folyadékot az ampulla felső szélének a fiola felső széléhez történő érintésével öntse a fiolába.
 - b. Egy másik pipetta segítségével töltse meg az érzékelőt a második kalibrációs standarddal.
 - c. Az érzékelőben lévő kalibrációs standard leeresztéséhez nyissa ki a szelepet, majd zárja el újra.
 - d. A második pipetta segítségével töltse fel az érzékelőt a második kalibrációs standarddal.
 - e. Helyezzen dugaszt az érzékelő tetején lévő szerelvénybe.
 - f. Nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
 - g. Várja meg, amíg a válasz a várt értékre vált (legfeljebb 60 másodperc), majd nyomja meg a megerősítés lehetőségét.
13. Adja meg a második kalibrációs standard PAH-értékét, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
14. Ellenőrizze a kalibráció eredményét:
 - COMPLETE (KÉSZ): A kalibrálás befejeződött, az érzékelő készen áll a mintamérésre. A meredekség és/vagy eltolás értékei megjelennek a kijelzőn.
 - FAIL (HIBA): A kalibrációs meredekség vagy az eltolás az elfogadható tartományon kívül esik. Végezze el újból a kalibrálást.
15. Ha a kalibrálás befejeződött, nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.
16. A kalibrációs standard leeresztéséhez távolítsa el a dugaszt és a szelepet.
17. Dobja ki a kinyitott ampullát.
18. Dobja ki a fiola tartalmát.

19. Csatlakoztassa a mintatömlőt az érzékelőhöz.

20. Nyissa meg az érzékelő felé tartó vízáramlást, majd nyomja meg a Confirm (Megerősítés) gombot.

A kimeneti jel visszatér aktív állapotba, a minta mért értéke pedig megjelenik a képernyőn.

4.8 A kalibrációs eltolás és meredekség manuális megadása

A kétpontos kalibrálás alternatívájaként a gyári kalibrálás finomhangolásához adja meg manuálisan az eltolás és meredekség értékét.

Megjegyzés: A SET SLOPE (MEREDEKS. BEÁLL) vagy a SET OFFSET (ALAPVONAL BEÁL) módosítása nagy különbségeket eredményezhet az értékekben.

1. Válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [szenzor] > CALIBRATION (KALIBRÁCIÓ) lehetőséget.
2. Válasszon beállítást.

| Opció | Leírás |
|-----------------------------|---|
| SET SLOPE (MEREDEKS. BEÁLL) | Adja meg a meredekség értékét. Lehetőségek: 0,01 - 9,99. Alapértelmezett: 1,00. Megjegyzés: $PAH = (\text{nem kalibrált PAH} \times \text{meredekség}) + \text{eltolás}$ |
| SET OFFSET (ALAPVONAL BEÁL) | Adja meg az eltolást. Lehetőségek: -9999,0 - 9999,0 (alapértelmezett: 0). Megjegyzés: $PAH = (\text{nem kalibrált PAH} \times \text{meredekség}) + \text{eltolás}$. Megjegyzés: A meredekség értékének meghatározása és megadása előtt számítsa ki és adja meg az eltolás értékét. |

4.9 Kalibrációs információk megjelenítése

1. Válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [szenzor] > CALIBRATION (KALIBRÁCIÓ) > CAL DATA (KALIBR ADAT) lehetőséget.
2. Válasszon beállítást.

| Opció | Leírás |
|-------------------------------|--|
| LAST CAL DATE (UT. KAL DÁTUM) | Az utolsó kalibrálás dátumát mutatja. Megjegyzés: A kétpontos kalibrálási eljárás befejezéséig a digitális átjáró gyártási dátuma látható. |
| SLOPE (MEREDEKS.) | Az utolsó kalibrálás meredekségi értékét mutatja (vagy a manuálisan bevitt értéket). Megjegyzés: A meredekség értéke 1,00, ha az érzékelő gyári kalibrációra van állítva. |
| OFFSET | Az utolsó kalibrálás eltérési értékét mutatja (vagy a manuálisan bevitt értéket). Megjegyzés: Az eltolás értéke 0,0 µg/L PAH, ha az érzékelő gyári kalibrációra van állítva. |

4.10 Gyári kalibrálás visszaállítása

Az érzékelő gyári kalibrálásának visszaállításához válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [szenzor] > CALIBRATION (KALIBRÁCIÓ) > SET CAL DEFLT (ALAP KAL.ÉRT) lehetőséget.

4.11 Érzékelő diagnosztikai és teszt menüje

Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüje jeleníti meg a készülék jelenlegi adatait. Az érzékelő diagnosztikai és teszt menüjének megnyitásához válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [szenzor]] > DIAG/TEST (DIAGN./TESZT) lehetőséget.

| Opció | Leírás |
|---------------------------------------|---|
| PROBE INFO (SZENZOR INFO) | Az érzékelő nevét jeleníti meg. Az érzékelő és a digitális átjáró sorozatszámának megjelenítéséhez válassza a SERIAL NUMBER (SOROZATSZÁM) lehetőséget. A digitális átjáró szoftververziójának, kódverziójának, illesztőprogram-verziójának és gyártási dátumának megjelenítésére szolgál. |
| COUNTERS (SZÁMLÁLÓK) | LED OPERATION (LED ÜZEM) – az UV-LED üzemóráinak számát mutatja. CAL DAYS (KAL NAPOK) – az érzékelő utolsó kalibrálása óta eltelt napok számát mutatja. A CAL DAYS (KAL NAPOK) értéke a kétpontos kalibrálás elvégzésekor nullára változik. CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) – az érzékelő utolsó tisztítása óta eltelt napok számát mutatja. CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) – a CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) értéket nullára állítja. Az érzékelő tisztítása után válassza a CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) lehetőséget. RESET SENSOR (SZENZ NULLÁZ) – a LED OPERATION (LED ÜZEM) értéket nullára állítja. Az érzékelő cseréje után válassza a RESET SENSOR (SZENZ NULLÁZ) lehetőséget. |
| SENSOR SIGNAL (SZENZOR JEL) | MV RAW (ALAP MV): Az érzékelő által leolvasott adatot jeleníti meg mV-ban. A mV-tartomány 0 és 5000 mV között van (kb. 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS (A/D MÉRÉSSZÁM): A leolvasott PAH-értéket jelző számjegyet jeleníti meg. TEMPERATURE (HŐMÉRSÉKLET) – a digitális átjáró belső hőmérsékletét mutatja. |
| FACTORY CAL (GYÁRI KAL.) | Csak szervizeléshez |
| BOARD CAL (KÁRTYA KALIBRÁLÁSA) | Csak szervizeléshez |

4.12 Érzékelő adatok és eseménynaplók

A vezérlő minden érzékelőről adatnaplót és eseménynaplót vezet. A méréseket a rendszer a kiválasztott időközönként az adatnaplóba menti. Az érzékelőn előforduló eseményeket a rendszer az eseménynaplóba menti. Lásd: [Eseménynapló](#) oldalon 335.

Az adatnapló és/vagy eseménynapló letöltéséhez tekintse meg a vezérlő dokumentációját.

Szakasz 5 Karbantartás

MEGJEGYZÉS

Ne szerelje szét az érzékelőt vagy a digitális átjárót karbantartás céljából. Ha a belső alkatrészek tisztítása vagy javítása válik szükségessé, forduljon a gyártóhoz.

Az érzékelő és a digitális átjáró programozott párt alkot. Ne cserélje ki egymástól függetlenül az érzékelőt vagy a digitális átjárót.

5.1 Karbantartási ütemterv

A táblázatban (1. táblázat) a karbantartási feladatok ajánlott ütemterve látható. A berendezések igényei és az üzemeltetési feltételek növelhetik bizonyos feladatok elvégzésének gyakoriságát.

Megjegyzés: A következő karbantartási ajánlások a tengerészeti használtgáz-tisztítási alkalmazásokra vonatkoznak. A különböző gázmosók, üzemanyagtípusok stb. esetében különböző karbantartási időközökre lehet szükség.

1. táblázat Karbantartási ütemterv



| Feladat | Végrehajtó | Szükség szerint | 2 év | 4 év |
|---|------------------------------------|-----------------|------|------|
| Az érzékelő tisztítása oldalon 331 | Hajóüzemeltető | X | | |
| Kalibrálás ellenőrzésének végrehajtása oldalon 325 | Hajóüzemeltető | X | | |
| Kétpontos kalibrálás végrehajtása oldalon 327 | Hajóüzemeltető | X | | |
| 2 éves gyári kalibráció | Hach vagy hivatalos szervizpartner | | X | |
| 4 éves gyári kalibráció | Hach | | | X |

Az ajánlott karbantartási intervallum 2 év.

A Hach azt javasolja, hogy az érzékelőt a Hach szervizrészele vagy egy hivatalos szervizpartner 2 éves időközönként (2 éves gyári kalibráció) vizsgálja meg és kalibrálja. 4 éves intervallumok esetén a Hach azt javasolja, hogy az érzékelőt küldjék el a Hach szervizrészlegéhez a 4 éves gyári kalibráció elvégzése érdekében. A szervizelés során a belső alkatrészeket szükség szerint ellenőrzik és kicserélik, és ötpontos polinomiális gyári kalibrálást végeznek. A szervizelés elvégzésekor kalibrálási tanúsítványt adnak ki. Ha a szervizelést nem végzik el, az káros hatással lehet az érzékelő pontosságára vagy működésére.

Megjegyzés: Fontos a helyi szabályozó hivatalok kalibrálással és hitelesítéssel kapcsolatos legfrissebb követelményeinek ismerete.

5.2 Az érzékelő tisztítása

| ⚠ VIGYÁZAT | |
|--|--|
|  | Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS). |
| ⚠ VIGYÁZAT | |
|  | Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően. |
| MEGJEGYZÉS | |
| Az érzékelő tisztításához ne szerelje szét az érzékelőt. Az érzékelő károsodásának elkerülése érdekében a tisztításhoz ne használjon szerves oldószereket (például acetont vagy metanolt), erős savakat vagy erős lúgokat. | |

Rendszeres időközönként ellenőrizze az érzékelőt a szennyeződések és a lerakódások szempontjából. Tisztítsa meg az érzékelőt, ha lerakódást észlel rajta.

1. Vegye fel a megfelelő személyi védőfelszereléseket. Lásd az MSDS lapot.
2. Készítsen enyhe szappanos oldatot nem súroló mosogatószerből, amely nem tartalmaz lanolint. Alternatív megoldásként használjon laboratóriumi tisztítóoldatot (pl. Liqui-NOx).

Megjegyzés: A lanolin bevonatot hagyja az optikai felületen, ami csökkentheti a mérés pontosságát.

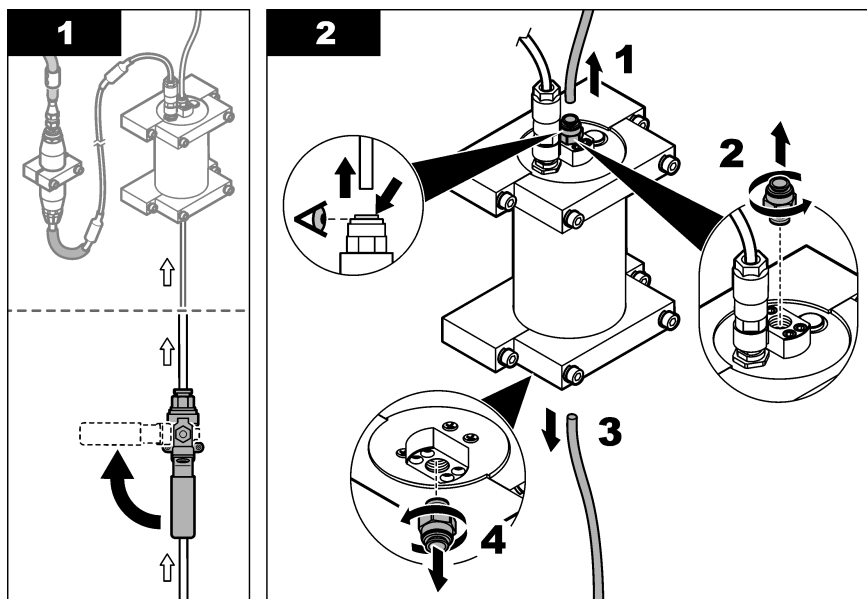
3. Végezze el az alábbi illusztrált lépéseket az érzékelő tisztításához.

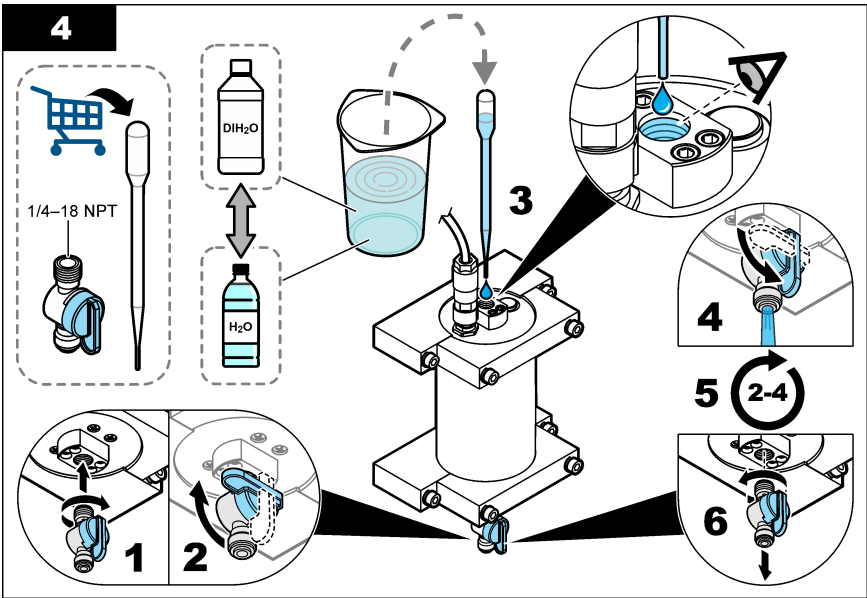
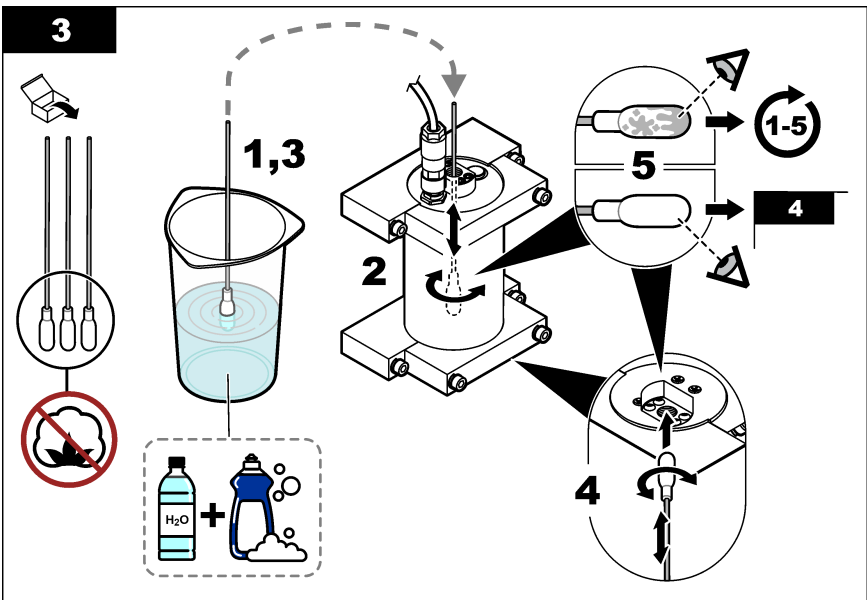
- Az illusztrációnak megfelelően a 3. lépésben az átvezető nyílás tisztításához használjon enyhe szappanos oldatot (vagy laboratóriumi tisztítóoldatot) és egy tisztítópálcikát. Csak szivacsvégű pálcikákat használjon.

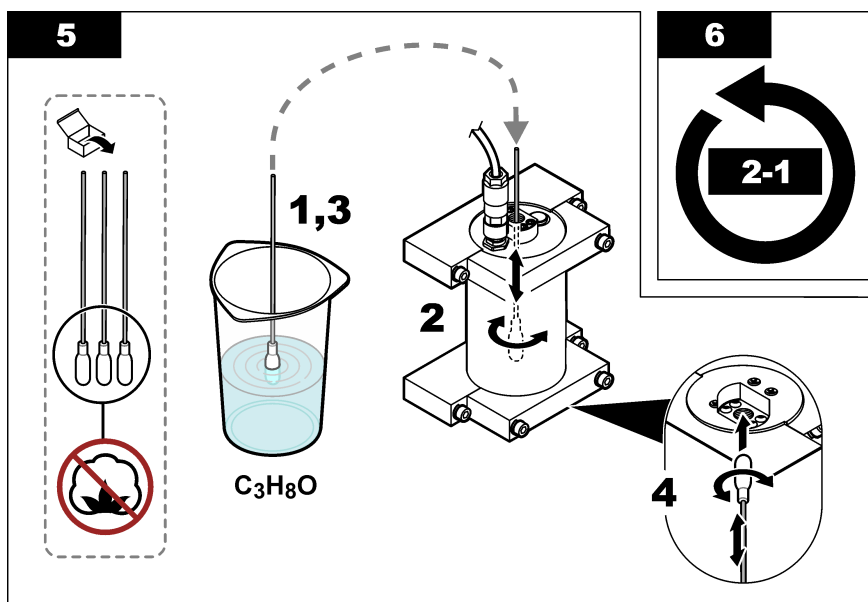
Megjegyzés: Az egyéb pálcikák (pl. vattapálcikák) és törlőkendők részecskéket hagyhatnak az érzékelőben, ami csökkentheti a mérés pontosságát.

- Az illusztrációnak megfelelően a 4. lépésben használjon meleg ioncserélt vizet (vagy tiszta vizet) az átvezető nyílás kétszeri öblítéséhez.
- Az illusztrációnak megfelelően az 5. lépésben használjon izopropil-alkoholt (90%-os vagy töményebb), és egy második tisztítópálcikát a tisztítószer által hagyott bevonat eltávolításához. Ha kemény lerakódások vannak az átvezető nyílásban (pl. tengeri lerakódás), a lerakódások eltávolításához használjon 5%-os kénsavat és egy harmadik tisztítópálcikát. Ha a kemény lerakódás nem távolítható el 5%-os kénsavval, forduljon a műszaki támogatáshoz.
- Az illusztráción látható 6. lépés elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy a minta bemeneti és kimeneti csövén semmilyen anyag nem található.

4. A CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) számláló nulla értékre történő állításához válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [érezkelő] > DIAG/TEST (DIAGN./TESZT) > COUNTERS (SZÁMLÁLÓK) > CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) lehetőséget.







Szakasz 6 Hibaelhárítás

| Probléma | Lehetséges ok | Megoldás |
|---|---|--|
| Zajos a jel vagy szabálytalanok a mérési eredmények | Nem egyenletes vagy homogén mintaáram | Engedélyezze a SET FILTER (SZŰRŐ BEÁLLÍT) beállítást az érzékelő konfigurációjában. Lásd: Az érzékelőegység konfigurálása oldalon 322. Alacsony értékkel (pl. 3) kezdje a beállítást, majd szükség szerint növelje azt a legalacsonyabb szűrési szintre, melynél megfelelő a jel. |
| Lassú válaszügy | Helytelen szűrési idő vagy szennyezett érzékelő | Állítsa vissza alapértelmezett értékre (letiltva) a SET FILTER (SZŰRŐ BEÁLLÍT) beállítást az érzékelő konfigurációjában. Szükség esetén tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd Az érzékelő tisztítása oldalon 331 |
| Pontatlan mérési eredmények | Szennyezett érzékelő | Érzékelő tisztítása. Lásd: Az érzékelő tisztítása oldalon 331. |

6.1 Hibaüzenetek

Az érzékelő hibajelzéseinek megjelenítéséhez válassza a DIAGNOSTICS (DIAGNOSZTIKA) > [érzékelő] > ERROR LIST (HIBALISTA) lehetőséget. A(z) [2. táblázat](#) a lehetséges hibák listáját tartalmazza prioritási sorrendben. Hiba esetén a mérések leállnak, a mérési képernyő villog, és a rendszer minden kimenet a vezérlő beállításában meghatározott módon várakoztat.

2. táblázat Hibáüzenetek

| Hibáüzenet | Leírás | Megoldás |
|------------------------|---|--|
| ADC FAILURE (A/D HIBA) | Az analóg-digitális átalakítás sikertelen volt. | Kapcsolja ki a vezérlőt. Ezután kapcsolja be a vezérlőt. |

6.2 Figyelmeztető üzenetek

Az érzékelő figyelmeztetései megjelenítéséhez válassza a DIAGNOSTICS (DIAGNOSZTIKA) > [érzékelő] > WARNING LIST (FIGYELM.LISTA) lehetőséget. A(z) 3. táblázat a lehetséges figyelmeztetések listáját tartalmazza prioritási sorrendben. Figyelmeztetéskor a vezérlő képernyőjének alján egy figyelmeztető ikon villog, és egy üzenet jelenik meg. A figyelmeztetések nem befolyásolják a menük, relék, illetve a kimenetek működését.

3. táblázat Figyelmeztető üzenetek

| Figyelmeztetés | Leírás | Megoldás |
|-------------------------------|---|---|
| SENS OUT RANGE (TARTOM.KÍVÜL) | A mért PAH az érzékelő mérési tartományán kívülre esik. | Tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd Az érzékelő tisztítása oldalon 331 Vagy A mért PAH csökkentéséhez hígítsa fel a mintavizet. |
| CONC TOO HIGH (KONC MAGAS) | A mért PAH meghaladja a WARNING LEVEL (RIASZT. SZINT) beállított értékét. | Tisztítsa meg az érzékelőt. Lásd Az érzékelő tisztítása oldalon 331 Vagy Növelje a WARNING LEVEL (RIASZT. SZINT) beállított értékét. Lásd: Az érzékelőegység konfigurálása oldalon 322. |
| REPLACE SENSOR (SZENZ.CSERE) | Az érzékelő a várható élettartamnál hosszabb ideig volt használatban. | Cserélje ki az érzékelőegységet. Ezt követően válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [szenzor] > DIAG/TEST (DIAGN./TESZT) > COUNTERS (SZÁMLÁLÓK) > RESET SENSOR (SZENZ NULLÁZ) lehetőséget. |
| CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) | A CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) beállításban megadott értéknél több idő telt el az érzékelő legutóbbi tisztítása óta. | Tisztítsa meg az érzékelőt. A CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) számláló nulla értékre történő állításához válassza a SENSOR SETUP (SZENZORBEÁLLÍT) > [érzékelő] > DIAG/TEST (DIAGN./TESZT) > COUNTERS (SZÁMLÁLÓK) > CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) lehetőséget. A tisztítási gyakoriság módosításáért lásd: CLEAN DAYS (TISZTÍTÁSI NAPOK) beállítás, Az érzékelőegység konfigurálása oldalon 322. |
| CAL REQUIRED (KAL SZÜKSÉGES) | A CAL DAYS (KAL NAPOK) beállításban megadott értéknél több idő telt el az érzékelő legutóbbi kalibrálása óta. | Kalibrálja az érzékelőt. A kalibrációs gyakoriság módosítása: CAL DAYS (KAL NAPOK) beállítás, Az érzékelőegység konfigurálása oldalon 322. |
| FLASH FAILURE (FLASH HIBA) | A külső flash memória meghibásodott. | Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálattal. |

6.3 Eseménynapló

Az eseménynapló az érzékelőn előforduló események sokaságát tartalmazza. Az eseménynapló megjelenítéséhez válassza a TEST/MAINT (ELLENŐRZ/KARB.) > DATALOG SETUP (ADATNAPL.BEÁLL) > VIEW DATA/EVENT LOG (ADATNAPLÓ/ESEMÉNYNAPLÓ MEGTEKINTÉSE) > [érzékelő] > EVENT LOG (ESEMÉNYNAPLÓ) lehetőséget.

A lehetséges események listája itt látható: [4. táblázat](#). Az eseménynapló letöltéséhez lásd a vezérlő dokumentációját.

4. táblázat Eseménylista

| Esemény | Leírás |
|--|---|
| SENS INTERVAL (SZENZ INTERV) | Az érzékelő PAH-mérési naplózási időköze megváltozott. |
| RAW INTERVAL (NYERS INTERVALLUM) | Az érzékelő mV-mérési naplózási időköze megváltozott. |
| POWER ON (BEKAPCSOLÁS) | A rendszer bekapcsolt. |
| MODBUS REINIT (MODBUS ÚJRÁINDÍTÁSA) | A Modbus-rendszer beállítása a gyári alapértékekre állt vissza. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (SOROZATSZÁM MÓDOSÍTÁSA) | A sorozatszám megváltozott. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (MODBUS-CÍM MÓDOSÍTÁSA) | A Modbus-cím megváltozott. |
| BAUD RATE CHANGE (ÁTVITELI SEBESSÉG MÓDOSÍTÁSA) | A Modbus átviteli sebessége megváltozott. |
| MIN RESPONSE CHANGE (MIN. VÁLASZIDŐ MÓDOSÍTÁSA) | A Modbus minimális válaszideje megváltozott. |
| DATA ORDER CHANGE (ADATSORREND MÓDOSÍTÁSA) | A Modbus adatsorrend megváltozott. |
| LOC STRING CHANGE (HELY KARAKTERLÁNCÁNAK MÓDOSÍTÁSA) | A Modbus hely karakterlánc megváltozott. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (ADATNAPLÓZÁSI IDŐKÖZ MÓDOSÍTÁSA) | A PAH- vagy mV-mérés naplózási időköze megváltozott. |
| APP CODE UPDATE START (ALKALMAZÁSKÓD FRISSÍTÉSÉNEK INDÍTÁSA) | Az alkalmazáskód frissítése megkezdődött. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (ALKALMAZÁSKÓD SIKERESEN FRISSÍTVE) | Az alkalmazáskód frissítése sikeresen befejeződött. |
| APP CODE UPDATE FAIL (ALKALMAZÁSKÓD FRISSÍTÉSE SIKERTELEN) | Az alkalmazáskód frissítése során hiba történt. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (ALKALMAZÁSKÓD BELSŐ HIBÁJA) | Hiba az alkalmazáskód belső memóriájában. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (ALKALMAZÁSKÓD KÜLSŐ HIBÁJA) | Hiba az alkalmazáskód külső memóriájában. |
| DEV DRV UPDATE (ESZKÖZ ILLESZTŐPR. FRISSÍTÉSE) | Az eszköz illesztőprogramjának frissítése befejeződött. |
| FLASH FAIL (FLASH HIBA) | Hiba a Flash memóriában. |
| OUT MODE (KIMENET MÓD) | Az adatnapló letiltási/kimeneti módja megváltozott. |
| SENSOR MISSING (SZENZ.HIÁNYZIK) | Az érzékelő hiányzik vagy nincs csatlakoztatva. |
| SENSOR OK (SZENZ.RENDBEN) | Az érzékelő ismét csatlakoztatva van. |
| CLEAN SENSOR (SZENZ. TISZTÍT) | Az érzékelőt megtisztították. |
| RESET SENSOR (SZENZ NULLÁZ) | Az érzékelőt visszaállították alaphelyzetbe. |
| 1 POINT MANUAL (1 PONTOS KÉZI) | Elindítottak egy egyponos kalibrációt. |
| 2 POINT MANUAL (2 PONTOS KÉZI) | Elindítottak egy kétpontos kalibrációt. |

4. táblázat Eseménylista (folytatás)

| Esemény | Leírás |
|-------------------------------------|--|
| CAL COMPLETE (KALIBR KÉSZ) | A kétpontos kalibráció sikeresen befejeződött. |
| CAL FAIL (KALIBR.HIBA) | A kétpontos kalibráció sikertelen. |
| CAL ABORT (KALIBRÁLÁS MEGSZAKÍTÁSA) | A kétpontos kalibráció leállt. |
| RESET CONFIGURE (ALAP KONFIG-RE) | A felhasználói beállítások a gyári alapértékekre álltak vissza. |
| RESET CALIBRATE (ALAP KALIBR-RA) | A kalibrációs meredekség és eltolás a gyári alapértékekre állt vissza. |
| CONC TOO HIGH (KONC MAGAS) | A mért PAH meghaladja az érzékelő mérési tartományát. |

Szakasz 7 Cserealkatrészek és tartozékok

Cserealkatrészek

| Leírás | Mennyiség | Cikkszám |
|---|-----------|-----------------|
| Rögítőelem-készlet, tartalma: Rögítőkonzolok és hardver egy érzékelő és digitális átjáró számára | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Tisztítópálcikák | 50 | 9770700 |

Tartozékok

| Leírás | Mennyiség | Cikkszám |
|---|---------------|----------|
| Digitális hosszabbító kábel, 1 m (3,2 láb) | 1 | 6122400 |
| Digitális hosszabbító kábel, 7,7 m (25 láb) | 1 | 5796000 |
| Digitális hosszabbító kábel, 15 m (50 láb) | 1 | 5796100 |
| Digitális hosszabbító kábel, 31 m (100 láb) | 1 | 5796200 |
| Kalibrációs készlet, tartalma: 50 ppb-s és 25 ppb-s fenantrén ampullák, ionmentes víz, tisztítópálcikák, ürítőszelep, dugasz, ampullanyitó, fiolák és egyszer használatos pipetták | 1 | LZC541 |
| Fenantrén-vizsgálat, 25 ppb, tartalma: fenantrén ampullák (2), ampullanyitó és üres fiola | 1 | 2563899 |
| Fenantrén kalibrációs pont, 50 ppb, tartalma: fenantrén ampullák (2), ampullanyitó és üres fiola | 1 | 2563901 |
| Ürítőszelep | 1 | 6166300 |
| Dugasz, 1/4 hüvelykes NPT | 1 | 6845000 |
| Egyszer használatos pipetták, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Tisztítóelemek: | | |
| Tisztítópálcikák | 50 | 9770700 |
| Tisztítószer, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Tisztítószer, Liqui-Nox | 946 mL (1 db) | 2088153 |

Tartozékok (folytatás)

| Leírás | Mennyiség | Cikkszám |
|--------------------|------------------|-----------------|
| Izopropil-alkohol | 100 mL | 1227642 |
| Kénsav, 5%, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Obsah

- | | | | | | |
|---|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---------------|
| 1 | Technické údaje | na strane 339 | 5 | Údržba | na strane 359 |
| 2 | Všeobecné informácie | na strane 340 | 6 | Riešenie problémov | na strane 363 |
| 3 | Inštalácia | na strane 347 | 7 | Náhradné diely a príslušenstvo | na strane 366 |
| 4 | Prevádzka | na strane 351 | | | |

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

| Technické údaje | Podrobnosti |
|-----------------------------------|--|
| Všeobecné údaje | |
| Rozmery | Senzor (Ø x D): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 palca) Digitálne rozhranie (Ø x D): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 palca) |
| Dĺžka kábla | Kábel medzi senzorm a digitálnym rozhraním: 1 m (3,3 palca), stupeň ochrany pred plameňom podľa normy IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materiály | Kryt senzora: titán a NBR (nitrilbutadiénový kaučuk) Materiály senzora v styku s tekutinou: kremenné sklo, fluorosilikón a titán. Digitálne rozhranie: ryton (PPS), stupeň ochrany pred plameňom podľa normy UL94 V0 |
| Hmotnosť | Senzor: 1000 g (35 oz) Digitálne rozhranie: 145 g (5 oz) |
| Upevnenie | Montáž na stenu |
| Montáž (zabezpečené používateľom) | Hadička: odporúčaný vnútorný priemer 6 mm (¼ palca) Spojky: vnútorný priemer spojky ¼-18 NPT 6 mm (¼ palca) |
| Trieda ochrany | III |
| Stupeň znečisťovania | 3 |
| Kategória elektrickej inštalácie | I |
| Požiadavky na napájanie | Senzor: 12 VDC dodávané digitálnym rozhraním Digitálne rozhranie: 12 VDC dodávané kontrolérom SC1000, 1,8 W |
| Okolitá prevádzková teplota | 5 až 55 °C (41 až 131 °F), relatívna vlhkosť maximálne 100 %, kondenzujúca |
| Teplota skladovania | -20 až 60 °C (-4 až 140 °F), relatívna vlhkosť 0 až 95 %, nekondenzujúca |
| Certifikáty ¹ | Osvedčenie CE DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Japonská vláda Kórejský register MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC – FCC Part15B/ICES-003, Trieda A, pri používaní s kontrolérom SC1000 Značka KC Mark |
| Záruka | 1 rok (EÚ: 2 roky) |

¹ Certifikáty môžu čakať na finálnu revíziu a schválenie. Certifikáty podliehajú zmenám bez upozornenia.

| Technické údaje | Podrobnosti |
|---------------------------------|---|
| Požiadavky na softvér | |
| Kontrolér SC1000 | V3.37 alebo novší |
| Požiadavky na vzorku | |
| Tlak | Maximálne 7 bar (101 psi) |
| Prietok | Na zaistenie presných meraní je potrebný nepretržitý prietok vzorky. Odporúčany prietok vzorky je 1 l/min. |
| Teplota | 0 až 50 °C (32 až 122 °F) |
| Meranie | |
| Metóda | Meranie UV fluorescencie pre polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH) |
| Zdroj svetla | Dióda vyžarujúca ultrafialové svetlo |
| Vlnová dĺžka excitácie | 255 nm |
| Vlnová dĺžka detekcie | 370 nm |
| Rozsah merania | 0 až 900 µg/l PAH _{PHE} (fenantrén) ekvivalentov |
| Jednotky displeja | ppb, ppm, µg/l, mg/l PAH |
| Interval merania | 60 sekúndsekúnd |
| Záznam udalostí a záznam údajov | Minimálna kapacita 2 týždne, všetky merania |
| Presnosť | ±5 % alebo ±5 µg/l (väčšia hodnota) pri konštantnej teplote a prietoku |
| Limit detekcie | 3 µg/l PAH |
| Čas odozvy | 60 sekúndsekúnd |
| Kompenzácia turbidity | 0 až 150 FNU (alebo 0 až 150 NTU), kontrolér SC1000 alebo iný programovateľný kontrolér vypočítava kompenzáciu turbidity podľa merania PAH a turbidity. <i>Poznámka: Vzorec kompenzácie turbidity musí používateľ do kontroléra zadať manuálne. Informácie o vzorci uvádza Obrázok 8 na strane 353.</i> |
| Overenie kalibrácie | Odmeraný kalibračný štandard |
| Kalibrácia | Kalibrácia z výroby s ekvivalentnými fenantrénovými štandardmi Voliteľné: 1-bodová alebo 2-bodová používateľská kalibrácia s ekvivalentnými fenantrénovými štandardmi v kalibračnej súprave. Hodnoty pre smernicu a posun kalibračnej krivky možno tiež zmeniť manuálne. |

Odsek 2 Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

2.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne

zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, toto zariadenie nepoužívajte ani nemontujte iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

2.1.1 Informácie o možnom nebezpečenstve

▲ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

▲ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

▲ UPOZORNENIE

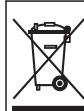
Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

2.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.



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.



Tento symbol označuje prítomnosť zdroja svetla, ktorý môže spôsobiť ľahké poranenie očí. Dodržte všetky pokyny uvedené spolu s týmto symbolom, aby ste predišli potenciálnym zraneniam očí.

2.1.3 Certifikáty

▲ UPOZORNENIE

Toto zariadenie nie je určené na používanie v obytnom prostredí a nemusí poskytovať dostatočnú ochranu rádiového príjmu v takýchto prostrediach.

Kanadská smernica týkajúca sa zariadenia spôsobujúceho rádiové rušenie (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), ICES-003, trieda A:

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia.

Tento digitálny prístroj Triedy A vyhovuje všetkým požiadavkám Kanadskej smernice o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie.

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

Obmedzenia podľa smernice FCC, Časť 15, Trieda „A“

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia. Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám Časti 15 smernice FCC. Používanie zariadenia podlieha nasledujúcim podmienkam:

1. Zariadenie nesmie spôsobovať elektromagnetické rušenie.
2. Toto zariadenie musí byť schopné prijať akékoľvek rušenie, vrátane takého, ktoré môže spôsobiť nežiadajú prevádzku.

V dôsledku zmien alebo úprav na tomto zariadení vykonaných bez výslovného schválenia organizáciou zodpovednou za posúdenie zhody môže používateľ stratiť oprávnenie prevádzkovať toto zariadenie. Skúškou bolo potvrdené, že toto zariadenie vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy A, podľa Časti 15 smernice FCC. Tieto obmedzenia sú určené na zabezpečenie primeranej miery ochrany proti elektromagnetickému rušeniu pri prevádzke zariadenia v priemyselnom prostredí. Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať energiu v pásme rádiových frekvencií a v prípade, ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na obsluhu, môže spôsobovať rušenie rádiovkej komunikácie. Pri používaní tohto zariadenia v obytnej zóne je vysoká pravdepodobnosť, že dôjde k takémuto rušeniu. V takom prípade je používateľ zariadenia povinný obmedziť elektromagnetické rušenie na vlastné náklady. Pri odstraňovaní problémov s elektromagnetickým rušením možno použiť nasledujúce postupy:

1. Odpojte zariadenie od zdroja napájania a overte, či je skutočne zdrojom elektromagnetického rušenia.
2. Ak je zariadenie pripojené k tej istej zásuvke ako zariadenie zasiahnuté rušením, pripojte ho k inej zásuvke.
3. Presuňte zariadenie ďalej od zariadenia zasiahnutého rušením.
4. Zmeňte polohu prijímacej antény na zariadení zasiahnutom rušením.
5. Skúste kombináciu vyššie uvedených postupov.

2.2 Informácie o produkte

⚠ NEBEZPEČIE



Nebezpečenstvo výbuchu. Prístroj nie je určený na inštaláciu v nebezpečnom prostredí.

⚠ VAROVANIE



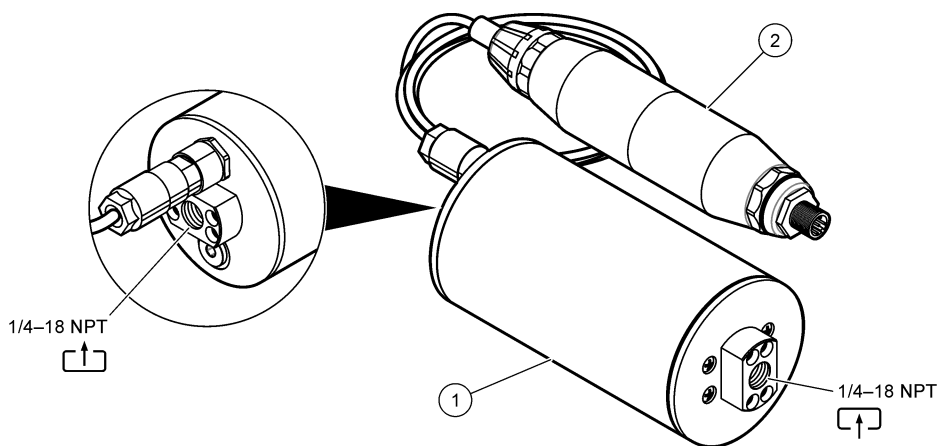
Nebezpečenstvo expozície ultrafialovému (UV) svetlu. Expozícia UV svetlu môže spôsobiť poškodenie zraku a pokožky. Chráňte si oči a pokožku pred priamym vystavením UV svetlu.

Senzor PAH500 je UV fluórometer, ktorý nepretržite meria koncentráciu PAH (polycyklických aromatických uhľovodíkov) vo vode v rozsahu od 0 do 900 µg/l v 60-sekundových intervaloch. Prehľad jednotky senzora uvádza [Obrázok 1](#).

Na účely napájania, prevádzky, zberu údajov, prenosu údajov a diagnostiky pripojte jednotku senzora ku kontroléru SC1000. Úplnú inštaláciu jednotky senzora uvádza [Obrázok 2](#). Rozmery jednotky senzora uvádza [Obrázok 3](#).

Senzor a digitálne rozhranie sú naprogramované párom. Senzor ani digitálne rozhranie nevymieňajte jednotlivo. Digitálne rozhranie prevádza analógový signál zo senzora na digitálny signál a odosiela ho do kontroléra SC1000.

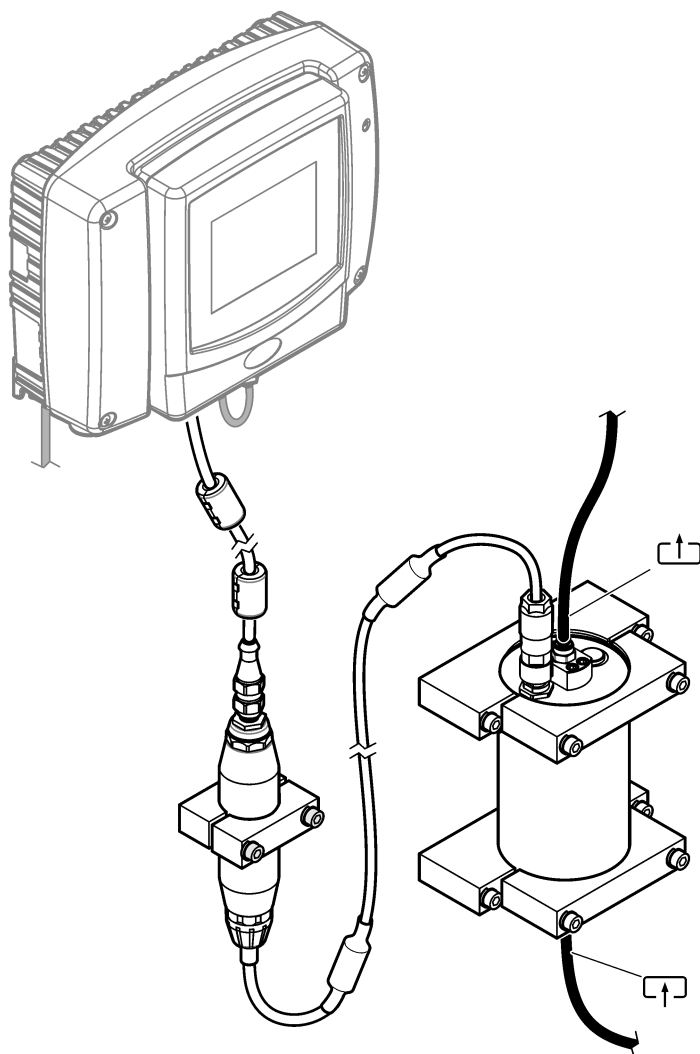
Obrázok 1 Prehľad jednotky senzora



1 Senzor

2 Digitálne rozhranie

Obrázok 2 Prehľad inštalácie jednotky senzora

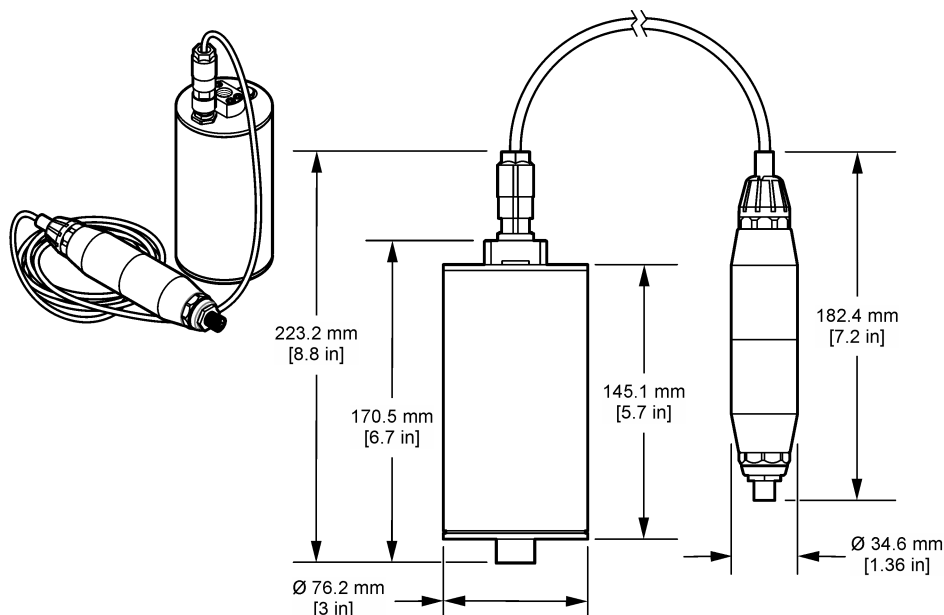


Smer prietoku vody cez senzor nie je dôležitý. Odporúča sa však prietok smerom nahor, aby sa zabránilo interferencii bublinami alebo strate tlaku vzorky.

Uhol upevnenia senzora je dôležitý. Pozrite si časť [Obrázok 6](#) na strane 348.

Uhol upevnenia digitálneho rozhrania nie je dôležitý.

Obrázok 3 Rozmery jednotky senzora



2.3 Teoretický princíp činnosti

Princíp merania je založený na fluorescenčných vlastnostiach PAH. Po excitácii zdrojom ultrafialového svetla PAH po krátkom oneskorení vyžaruje svetlo s dlhšími vlnovými dĺžkami. Intenzita tohto svetla sa odmeria a je úmerná koncentrácii PAH. Tento princíp merania je omnoho citlivejší ako meranie absorpcie a rozptýleného svetla. Je teda možné detegovať aj tú najmenšiu stopu kontaminácie PAH vo vode. PAH sú neodlučiteľnou súčasťou väčšiny produktov z minerálnych olejov a sú veľmi špecifickým ukazovateľom kontaminácie útvarov vody a procesnej vody olejom.

2.3.1 Citlivosť senzora

Jednotka senzora je z výroby nakalibrovaná na meranie koncentrácie fenantrénu vo vode. Fenantrén je jedným z mnohých polycyklických aromatických uhľovodíkov (PAH), na ktoré bude jednotka senzora reagovať. Vo vode väčšiny oblastí sa nachádza mnoho rôznych typov PAH. Každý z nich bude reagovať pri rôznych vlnových dĺžkach a intenzitách excitácie senzora. Výsledkom rôznych reakcií každého typu PAH bude rozdielna citlivosť na rôzne zložky zmesnej vzorky. Nie je možné poskytnúť kalibráciu z výroby, ktorá by sa dala použiť pre všetky vzorky PAH. Iné molekuly než PAH môžu pri vlnových dĺžkach merania aj fluoreskovať, čo môže pri meraní PAH spôsobiť pozitívnu interferenciu.

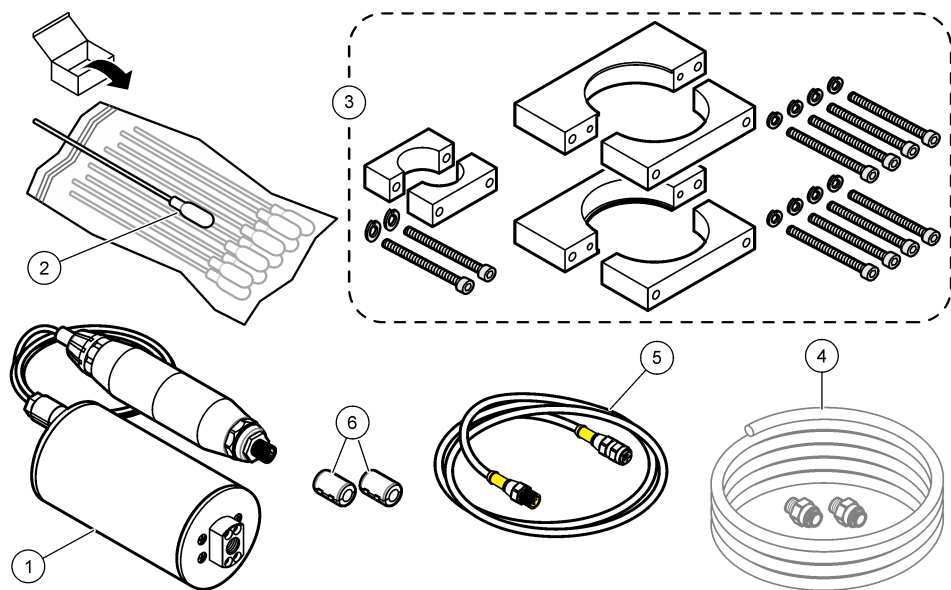
Nižšie je uvedená citlivosť senzora na rôzne zlúčeniny:

- **Najvyššia citlivosť:** čisté polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH) – fenantrén, antracén, naftalén, acenaftén, fluórantén, pyrén, benzantracén a chryzén
- **Stredná citlivosť:** čisté aromatické uhľovodíky – styrén, bifenyly a fenol
- **Nižšia citlivosť:** oleje – surová ropa (citlivosť sa líši), nafta, benzín, kerozín, palivový olej, hydraulický olej a kompresorový olej
- **Nízka alebo žiadna citlivosť:** iné zlúčeniny – BTEX a nearomatické uhľovodíky

2.4 Súčasti produktu

Uistite sa, že vám boli doručené všetky súčasti. Pozrite si časť **Obrázok 4**. Ak nejaká položka chýba alebo je poškodená, okamžite sa obráťte na výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Obrázok 4 Súčasti produktu



| | |
|---------------------------------------|--|
| <p>1 Jednotka senzora²</p> | <p>4 Odporúčaná hadička s vnútorným priemerom 6 mm (¼ palca), a spojky s vnútorným priemerom ¼-18 NPT6 mm (¼ palca) (zabezpečené používateľom)</p> |
| <p>2 Čistiace tyčinky (10 x)</p> | <p>5 Digitálny predlžovací kábel³</p> |
| <p>3 Súprava montážnej konzoly</p> | <p>6 Feritové pätky (2x)</p> |

² Senzor a digitálne rozhranie sú naprogramovaným párom. Senzor ani digitálne rozhranie nevymieňajte jednotlivo.

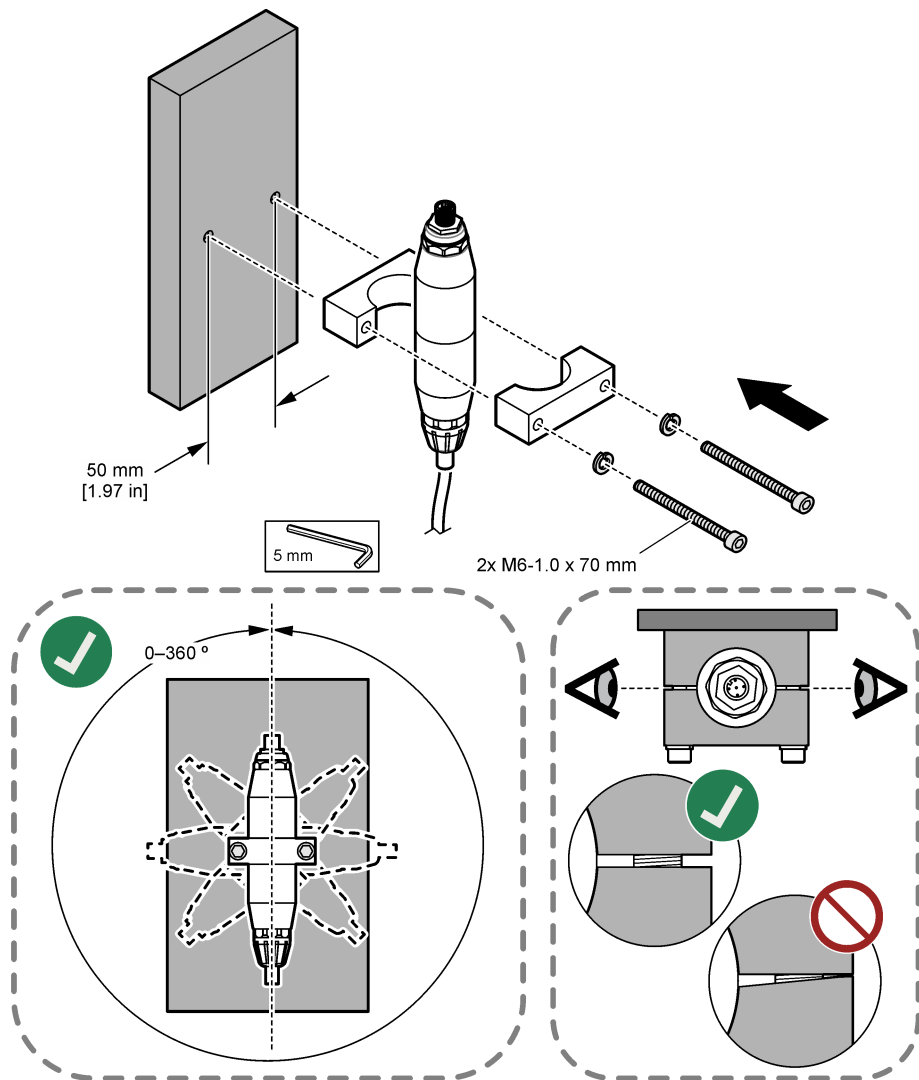
³ Dostupné dĺžky káblov nájdete v časti [Náhradné diely a príslušenstvo](#) na strane 366.

Odsek 3 Inštalácia

3.1 Pripevnenie digitálneho rozhrania

Digitálne rozhranie pripevnite na rovný povrch. Uhol upevnenia nie je dôležitý. Pozrite si [Obrázok 5](#) s pripevnením digitálneho rozhrania pomocou súpravy montážneho vybavenia.

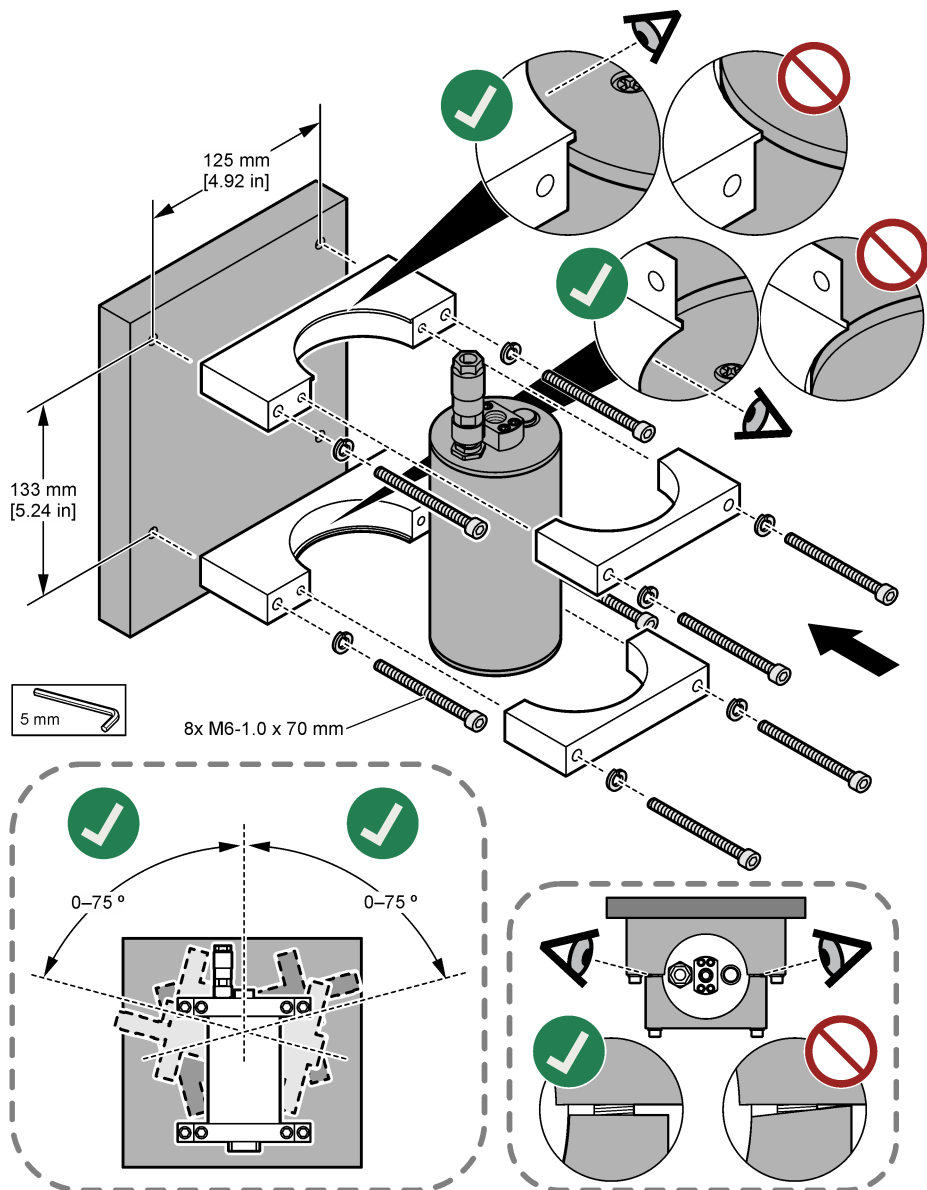
Obrázok 5 Pripevnenie digitálneho rozhrania



3.2 Pripevnenie senzora

Senzor pripevnite na rovný vertikálny povrch. Uhol upevnenia senzora je dôležitý. Pozrite si [Obrázok 6](#) s pripevnením senzora pomocou súpravy montážneho vybavenia.

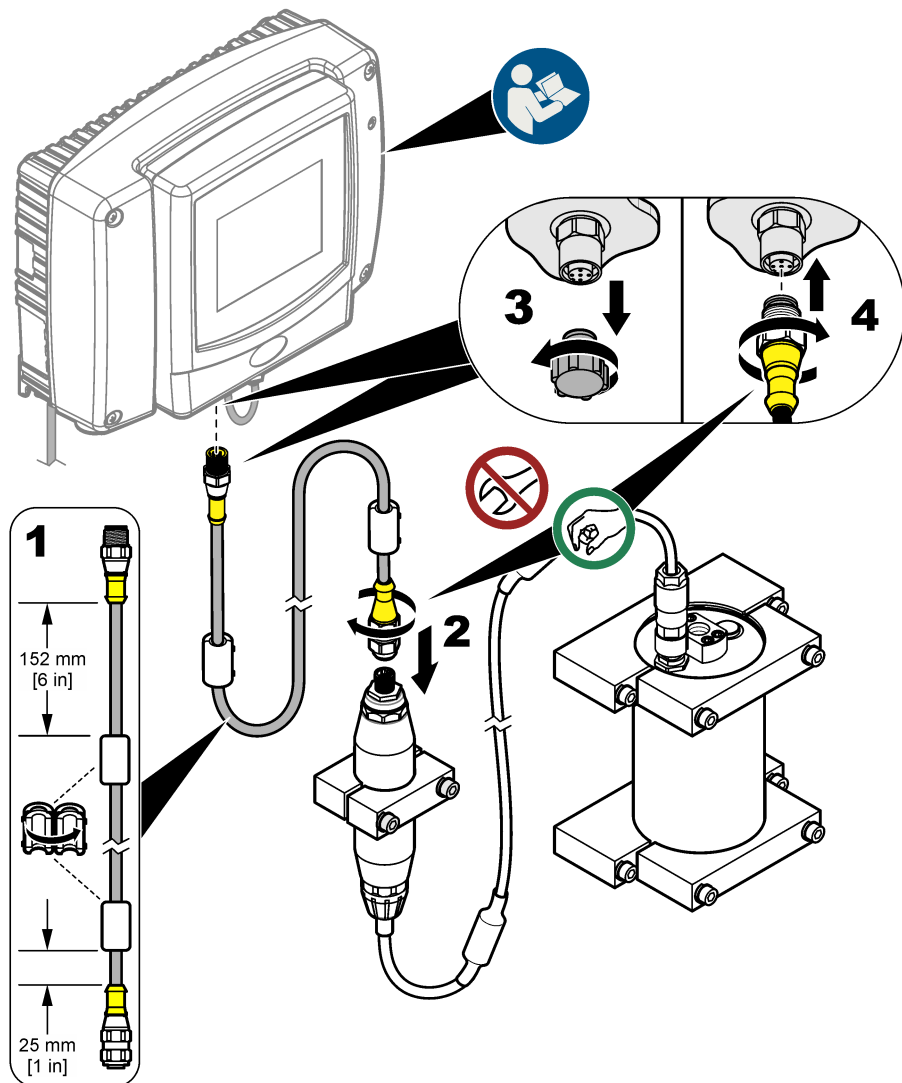
Obrázok 6 Pripevnenie senzora



3.3 Inštalácia digitálneho predlžovacieho kábla

Digitálny predlžovací kábel použite na pripojenie digitálneho rozhrania ku kontroléru SC1000. Pozrite si časť **Obrázok 7**. Dostupné dĺžky káblov nájdete v časti **Náhradné diely a príslušenstvo** na strane 366. Zabráňte zakrúteniu a ohnutiu kábla. Na kábel nainštalujte dodané feritové pátky. Umiestnenie týchto páteiek na kábli je dôležité. Pozrite si časť **Obrázok 7**.

Obrázok 7 Inštalácia digitálneho predlžovacieho kábla



3.4 Vyhľadávanie nových zariadení

Ak kontrolér nerozpozná jednotku senzora, vyberte položku SC1000 SETUP (NASTAV. SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (MANAZMENT ZARIADENI) > SCANNING FOR NEW DEVICES (HLADA NOVE ZARIADENIA) alebo reštartujte kontrolér.

3.5 Montáž senzora

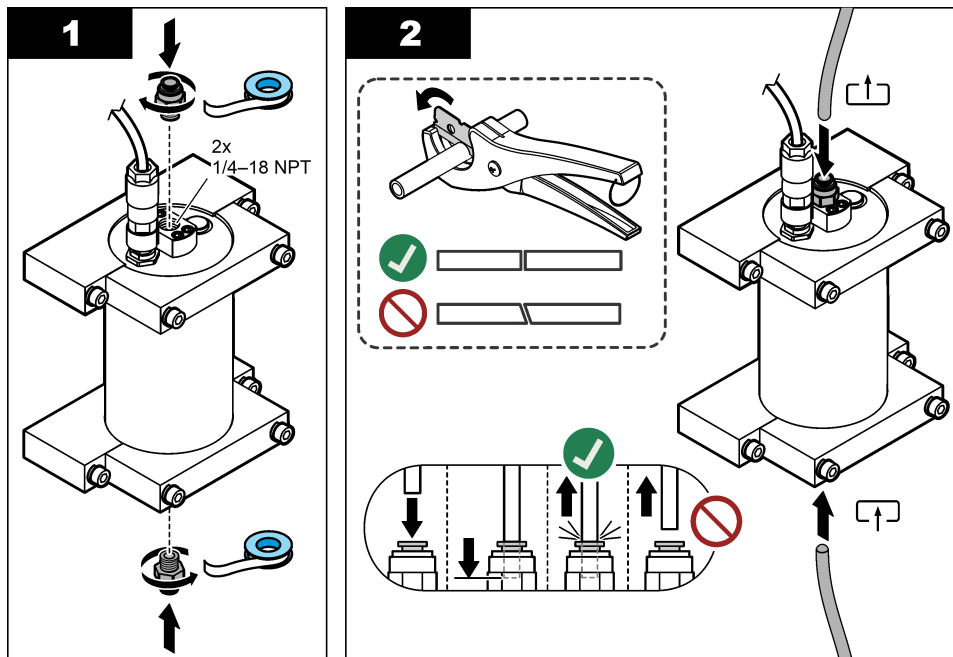
Hadičku a spojky zabezpečí používateľ.

1. Nainštalujte dve spojky so závitmi 1/4-18 NPT. Pozrite si nasledujúci ilustrovaný postup.
2. Prívod vzorky namontujte pomocou hadičky s vnútorným priemerom 6 mm (1/4 palca) (minimum).

Poznámka: Smer prietoku vody cez senzor nie je dôležitý. Odporúča sa však prietok smerom nahor, aby sa zabránilo interferencii bublinami alebo strate tlaku vzorky.

3. Spustíte tok vzorky vody na senzor. Na zaistenie presných meraní je potrebný nepretržitý prietok vzorky.
4. Uistite sa, že sa na senzore nenachádzajú žiadne netesnosti.

Poznámka: Cez netesnosti sa do senzora môže dostať vzduch. Ak ho zachytí snímací prvok, môže zvýšiť meranú hodnotu PAH.



3.6 Inštalácia najnovšieho softvéru

Zaistite, aby bol v kontroléri SC nainštalovaný aktuálny softvér. Na inštaláciu aktuálneho softvéru do kontroléra SC použite kartu SD.

1. Na webovej stránke [prejdite na stránku produktu pre príslušný kontrolér SC..](#)
2. Kliknite na kartu „Downloads (Stiahnuté súbory).“
3. Posuňte sa nadol na položku „Software/Firmware (Softvér/firmvér).“
4. Kliknite na link pre softvér kontroléra SC.
5. Súbory uložte na kartu SD.
6. Nainštalujte súbory do kontroléra SC. Informácie nájdete v pokynoch k inštalácii softvéru dodaných so súbormi softvéru.

Odsek 4 Prevádzka

4.1 Navigácia používateľa

Popis klávesnice a informácie o navigácii nájdete v návode na použitie pre kontrolér SC1000.

4.2 Konfigurácia jednotky senzora

1. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CONFIGURE (Konfigurovať).
2. Vyberte niektorú z možností.

| Možnosť | Popis |
|--|---|
| EDIT NAME (Upraviť názov) | Nastavenie názvu senzora. Názor senzora sa zobrazuje na displeji kontroléra a v súboroch záznamu. Predvoleným názvom je názov modelu a posledné štyri číslice sériového čísla. |
| SCALE FACTOR (Škálovací faktor) | <p>Poznámka: Zmeny možnosti SCALE FACTOR (Škálovací faktor) môžu viesť k veľkým rozdielom v zobrazených hodnotách.</p> <p>Slúži na úpravu hodnoty PAH prostredníctvom násobiteľa (0,01 až 5,00, východiskové nastavenie: 1,00). PAH = kalibrovaná hodnota PAH × SCALE FACTOR (Škálovací faktor)</p> <p>Nastavenie SCALE FACTOR (Škálovací faktor) môžete použiť na úpravu interferencií alebo citlivosti pre rôzne druhy fluorescencie.</p> |
| SELECT UNITS (Vybrať jednotky) | Nastavenie jednotiek merania, ktoré sa zobrazujú na displeji kontroléra a v súboroch záznamu. Možnosti: ppb, µg/l (predvolené), ppm alebo mg/l. |
| SIGNAL AVERAGE (Priemerovanie signálu) | <p>Nastavenie počtu meraní použitých na výpočet priemerného merania, ktoré sa zobrazuje na displeji. Možnosti: 1 (predvolené) až 15.</p> <p>Keď je možnosť SIGNAL AVERAGE (Priemerovanie signálu) nastavená na 1, určovanie priemeru signálu je vypnuté.</p> <p>Keď je možnosť SIGNAL AVERAGE (Priemerovanie signálu) nastavená na 2 alebo viac, priemerné meranie sa zobrazuje na displeji. Keď je možnosť SIGNAL AVERAGE (Priemerovanie signálu) nastavená napr. na 2, meranie na displeji sa rovná poslednému a predchádzajúcemu meraniu delenému 2.</p> <p>Určovanie priemeru signálu vyrovnáva výkyvy merania spôsobené bublinami a/alebo väčšími časticami vo vzorke.</p> |
| LOG SETUP (Nastavenie záznamu) | <p>SENS INTERVAL (Interval senzora) – nastavenie časového intervalu, po ktorom sa meranie PAH (napr. µg/l) ukladá do záznamu údajov. Možnosti: DISABLED (Vypnuté), 60 sekúnd, 1, 5, 10, 15 (predvolené) alebo 30 minút, 1, 2 alebo 6 hodín. Interval merania je 60 sekúnd.</p> <p>RAW INTERVAL (Interval nespracovaných údajov) – nastavenie časového intervalu, po ktorom sa nespracované údaje senzora (mV) ukladajú do záznamu údajov. Možnosti: DISABLED (Vypnuté), 60 sekúnd, 1, 5, 10, 15 (predvolené) alebo 30 minút, 1, 2 alebo 6 hodín</p> |
| SET FILTER (Nastaviť filter) | Nastavenie časovej konštanty na zvýšenie stability signálu. Časová konštanta počíta priemernú hodnotu počas určenej doby – 1 (bez vplyvu, predvolené) až 10 minút (priemerná hodnota signálu za 10 minút). Filter zvyšuje čas odozvy signálu senzora na aktuálne zmeny v procese. |
| AC FREQUENCY (Frekvencia striedavého prúdu) | Výber frekvencie napájania kontroléra striedavým prúdom (50 alebo 60 Hz). Predvolené: 60 Hz. |
| CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie) | <p>Nastavenie intervalu kalibrácie. Možnosti: 0 (vypnuté) až 999 dní (predvolené: 730 dní).</p> <p>Poznámka: Keď počet dní od kalibrácie senzora prekročí interval kalibrácie, na displeji kontroléra sa zobrazí upozornenie CAL OVERDUE (Kalibrácia po termíne). Ak je možnosť CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie) nastavená na 0, upozornenie CAL OVERDUE (Kalibrácia po termíne) sa nebude zobrazovať.</p> |

| Možnosť | Popis |
|---|---|
| CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) | Nastavenie intervalu čistenia senzora. Možnosti: 0 (vypnuté) až 999 dní (predvolené: 30 dní). Poznámka: Keď počet dní od čistenia senzora prekročí interval čistenia, na displeji kontroléra sa zobrazí upozornenie CLEAN SENSOR (Čistý senzor) . Ak je možnosť CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) nastavená na 0, upozornenie CLEAN SENSOR (Čistý senzor) sa nebude zobrazovať. |
| WARNING LEVEL (Úroveň výstrahy) | Nastavenie požadovanej hodnoty pre alarm CONC TOO HIGH (Koncentrácia príliš vysoká) (PAH reading is too high (Meranie PAH je príliš vysoké)) – 0,0 až 9999,0 µg/l (predvolené:100,0 µg/l PAH). |
| SET DEFAULTS (Nastaviť predvolené) | Obnova predvolených nastavení senzora. |

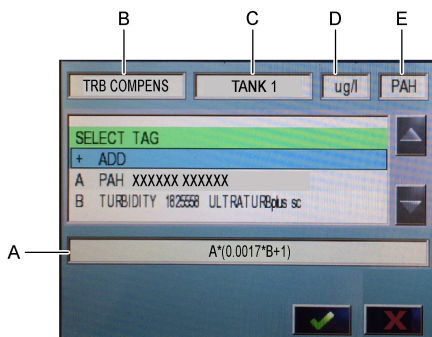
4.3 Úprava PAH pre turbiditu s 4 – 20 mA výstupom (voliteľné)

Ak má kontrolér SC1000 nainštalovanú voliteľnú 4 – 20 mA výstupnú kartu a je k nemu pripojený turbidimeter, meranie PAH s kompenzáciou turbidity bude dostupné ako 4 – 20 mA výstup. Turbidimeter musí merať rovnakú vzorku vody ako senzor.

Ak chcete jeden z 4 – 20 mA výstupov nakonfigurovať na meranie PAH s kompenzáciou turbidity, urobte toto:

1. Vyberte položku SC1000 SETUP (NASTAV. SC1000) > OUTPUT SETUP (NAST VYSTUP).
2. Vyberte výstupnú kartu (napr. mA OUTPUT INT (Interval výstupu mA)).
3. Vyberte 4 –20 mA výstup, ktorý bude predstavovať meranie s kompenzáciou turbidity (napr. OUTPUT 1 (Výstup 1)).
4. Vyberte položku DATA VIEW (Zobrazenie údajov) > INPUT VALUE (Vstupná hodnota).
5. Vyberte položku SELECT SOURCE (VYBER ZDROJ) > SET FORMULA (NAST VZOREC).
6. Stlačte položku ADD (PRIDAJ). Nestláčajte tlačidlo potvrdenia.
7. Vyberte názov senzora PAH, potom stlačte tlačidlo potvrdenia.
8. Vyberte PAH. Na displeji sa zobrazí „A PAH [názov senzora]“.
9. Stlačením položky ADD (PRIDAJ) pridáte ďalšiu značku. Nestláčajte tlačidlo potvrdenia.
10. Vyberte názor turbidimetra, potom stlačte tlačidlo potvrdenia.
11. Vyberte položku TURBIDITY (ZÁKAL). Na displeji sa zobrazí „B TURBIDITY [názov turbidimetra]“.
12. Do poľa A zadajte vzorec $A*(0.0017*B+1)$. Pozrite si [Obrázok 8](#).
Vysvetlivky:
A = hodnota PAH
B = hodnota turbidity
13. Do poľa B zadajte názov vzorca (napr. TRB COMPENS).
14. Do poľa C zadajte názov umiestnenia (napr. TANK 1).
15. Do poľa D zadajte ug/l.
16. Do poľa E zadajte PAH.

Obrázok 8 Obrazovka vzorca



17. Stlačte tlačidlo potvrdenia.

Poznámka: Hodnota PAH s kompenzáciou turbidity (napr. TRB COMPENS) sa teraz bude zobrazovať na úvodnej obrazovke. Pozrite si časť [Obrázok 9](#).

Obrázok 9 Úvodná obrazovka

| | |
|--|--|
| DEVICENAME XXX.X µg/L PAH 10:20:48 YYYY-MM-DD PAH PAH500 | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX µg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV 10:20:48 YYYY-MM-DD MV RAW PAH500 | 182558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 Konfigurácia ďalších nastavení 4 – 20 mA výstupu

Ďalšie nastavenia kontroléra SC1000 pre 4 – 20 mA nakonfigurujte podľa potreby (napr. SCALE 0mA/4mA (Stupnica 0 mA/4 mA), SET HIGH VALUE (Nastaviť hornú hodnotu) a SET LOW VALUE (Nastaviť dolnú hodnotu)).

1. Vyberte položku SC1000 SETUP (NASTAV. SC1000) > OUTPUT SETUP (NAST VYSTUP).
2. Vyberte výstupnú kartu (napr. mA OUTPUT INT (Interval výstupu mA)).
3. Vyberte 4 – 20 mA výstup (napr. OUTPUT 1 (Výstup 1)).
4. Nakonfigurujte nastavenia 4 – 20 mA výstupu. Popisy nastavení nájdete v časti *Output setup menu (Ponuka nastavenia výstupov)* návodu na použitie pre kontrolér SC1000.

Poznámka: Nemeňte nastavenie SELECT SOURCE (VYBER ZDROJ), ide o názov vzorca kompenzácie turbidity pre PAH.

4.4 Úprava PAH pre turbiditu s rozhraním Profibus (voliteľné)

Ak kontrolér SC1000 obsahuje voliteľnú 4 – 20 mA výstupnú kartu, je nainštalovaný voliteľný modul Profibus a ku kontroléru SC1000 je pripojený turbidimeter, po vykonaní nasledujúcich krokov bude na výstupe modulu Profibus dostupné meranie PAH s kompenzáciou turbidity.

1. Vykonajte kroky v časti **Úprava PAH pre turbiditu s 4 – 20 mA výstupom (voliteľné)** na strane 352.
2. Vyberte položku SC1000 SETUP (NASTAV. SC1000) > NETWORK MODULES (MODULY SIETE) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE (Vstupná hodnota) > INPUT VALUE 1 (Vstupná hodnota 1).

4.5 Vykonajte overenie kalibrácie

Pravidelne odmerajte kalibračný štandard a overte, aby sa zistilo, či je senzor stále nakalibrovaný:

1. Očistite senzor. Pozrite si časť **Čistenie senzora** na strane 360. Hadičku na vzorky nechajte odpojenú.
2. Umiestnite dodaný ventil do spojky v spodnej časti senzora. Uistite sa, že je ventil zatvorený.
3. Senzor prepláchnite deionizovanou vodou takto:
 - a. Naplňte senzor deionizovanou vodou.
 - b. Otvorte ventil, aby zo senzora vytekla deionizovaná voda, potom ventil znova zatvorte.
4. Ekvivalentný fenantrénový štandard odmerajte takto:
 - a. Obsah ampulky vložte do prázdnej liekovkyvialky. Pritlačte horný okraj ampulky na horný okraj vialkyliekovky, čím vtiahnete tekutinu do vialkyliekovky.
 - b. Pomocou pipety naplňte senzor kalibračným štandardom.
 - c. Otvorte ventil, aby zo senzora vytekol ekvivalentný fenantrénový štandard, potom ventil znova zatvorte.
 - d. Pomocou pipety naplňte senzor kalibračným štandardom.
 - e. Do spojky v hornej časti senzora umiestnite zátku.
 - f. Počkajte na zmenu odozvy na predpokladanú hodnotu (maximálne 60 sekúnd) a potom zaznamenajte meranie.
5. Ak sa zaznamenané meranie líši o viac ako $\pm 5\%$ v porovnaní s hodnotou ekvivalentného fenantrénového štandardu, senzor nakalibrujte voliteľnou kalibračnou súpravou. Pozrite si časť **Vykvanie 2-bodovej kalibrácie** na strane 356.

Poznámka: PAH = kalibrovaná hodnota PAH \times SCALE FACTOR (Škálovací faktor). Nastavenie SCALE FACTOR (Škálovací faktor) slúži na úpravu hodnoty PAH prostredníctvom násobiteľa (0,01 až 5,00, východiskovépredvolené nastavenie: 1,00). Pozrite si časť **Konfigurácia jednotky senzora** na strane 351.

Poznámka: Zmeny možnosti SCALE FACTOR (Škálovací faktor) môžu viesť k veľkým rozdielom v zobrazených hodnotách.

6. Otvorenú ampulku zlikvidujte.
7. Zlikvidujte aj obsah vialkyliekovky.

4.6 Vykvanie 1-bodovej kalibrácie

▲ V A R O V A N I E

Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

▲ U P O Z O R N E N I E



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a národnej legislatívy.

Poznámky:

- 1-bodová kalibrácia zmení predvolenú hodnotu posunu a jemne doladí kalibráciu z výroby.
- 1-bodová kalibrácia nezmení hodnotu smernice.
- Kalibračná krivka senzora sa nastavuje počas výroby na výkon podľa špecifikácií. Neodporúča sa, aby používatelia robili úpravy kalibračnej krivky, ak to nevyžaduje regulačný orgán z dôvodu záznamov o zhode s normami, alebo kvôli veľkej oprave senzora. Ak potrebujete ďalšie informácie, obráťte sa na oddelenie technickej podpory.

Potrebné príslušenstvo: kalibračný štandard alebo deionizovaná voda (0,0 ppb PAH)

1. Očistite senzor. Pozrite si časť **Čistenie senzora** na strane 360. Hadičku na vzorky nechajte odpojenú.
2. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CALIBRATE (Kalibrácia) > 1 POINT MANUAL (1-bodová manuálna).
3. Ak je v bezpečnostnej ponuke aktívna možnosť zadania hesla pre kontrolér, zadajte ho.
4. Vyberte niektorú z možností.

| Možnosť | Popis |
|--------------------------|---|
| ACTIVE (AKTÍVNE) | Výstupy kontroléra budú počas kalibrácie aj naďalej predstavovať poslednú nameranú hodnotu. |
| HOLD (Podržanie) | Počas kalibrácie sa na výstupoch kontroléra podrží posledná nameraná hodnota. |
| TRANSFER (Prenos) | Výstupy kontroléra sa počas kalibrácie zmenia na hodnotu prenosu. Informácie o zmene hodnoty prenosu nájdete v návode na použitie pre kontrolér SC1000. |

5. Umiestnite dodaný ventil do spojky v spodnej časti senzora. Uistite sa, že je ventil zatvorený.
6. Senzor prepláchnite deionizovanou vodou takto:
 - a. Naplňte senzor deionizovanou vodou.
 - b. Otvorte ventil, aby zo senzora vytiekla deionizovaná voda, potom ventil znova zatvorte.
7. Kalibračný štandard odmerajte takto:
 - a. Obsah ampulky vložte do prázdnej vialky. Pritlačte horný okraj ampulky na horný okraj vialky, čím vtiahnete tekutinu do vialky.
 - b. Pomocou pipety naplňte senzor kalibračným štandardom.
 - c. Otvorte ventil, aby zo senzora vytiekol kalibračný štandard, potom ventil znova zatvorte.
 - d. Pomocou pipety naplňte senzor kalibračným štandardom.
 - e. Do spojky v hornej časti senzora umiestnite zátku.
 - f. Stlačte tlačidlo potvrdenia.
 - g. Počkajte na zmenu odozvy na predpokladanú hodnotu (maximálne 60 sekúnd) a potom stlačte tlačidlo potvrdenia.
8. Zadajte hodnotu PAH kalibračného štandardu a stlačte tlačidlo potvrdenia.
9. Odstráňte zátku z hornej časti senzora.
10. Otvorte ventil, aby vytiekol kalibračný štandard, potom ventil znova zatvorte.
11. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
 - COMPLETE — senzor je nakalibrovaný a pripravený na meranie vzoriek. Na displeji sa zobrazí hodnota posunu kalibrácie.
 - FAIL (Zlyhanie) — posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Znova vykonajte kalibráciu.
12. Ak bude výsledok kalibrácie úspešný, stlačte možnosť potvrdenia.
13. Vybratím zátku a ventilu vypustíte kalibračný štandard.
14. Otvorenú ampulku zlikvidujte.
15. Zlikvidujte aj obsah vialky.

16. K senzoru pripojte hadičku na vzorky.

17. Spustíte tok vody na senzor a stlačíte tlačidlo potvrdenia.

Výstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí nameraná hodnota vzorky.

4.7 Vykonanie 2-bodovej kalibrácie

▲ VAROVANIE

Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

▲ UPOZORNENIE



Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a národnej legislatívy.

Poznámky:

- Kalibračná krivka senzora sa nastavuje počas výroby na výkon podľa špecifikácií. Ak potrebujete ďalšie informácie, obráťte sa na oddelenie technickej podpory.
- 2-bodová kalibrácia zmení predvolené hodnoty posunu a smernicestrmosti.
- Zabráňte tomu, aby obsah ampulky zamrzol. Ampulka by mohla prasknúť.
- Ak ampulky so štandardmi vyberáte z chladničky alebo mrazničky, nechajte ich zahriať vytemperovať na izbovú teplotu, ponechajte ich pri v takejto teplote po dobu 24 hodín a pred použitím ampulky so štandardmi pretrepávajte 30 až 60 sekúnd.
- Teplota zníži kvalitu fenantrénových štandardov, ak sa skladujú pri teplote 35 °C (95 °F) dlhšie ako 12 hodín.

Potrebné príslušenstvo: kalibračná súprava

1. Očistíte senzor. Pozrite si časť [Čistenie senzora](#) na strane 360. Hadičku na vzorky nechajte odpojenú.
2. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CALIBRATE (Kalibrácia) > 2 POINT MANUAL (2-bodová manuálna).
3. Ak je v bezpečnostnej ponuke zabezpečenia aktívna možnosť zadania hesla riadiacej jednotky pre kontrolér, zadajte heslo.
4. Vyberte niektorú z možností.

| Možnosť | PoOpis |
|--------------------------|--|
| ACTIVE (AKTÍVNE) | Výstupy riadiacej jednotky kontroléra budú počas kalibrácie aj naďalej predstavovať poslednú nameranú hodnotu. |
| HOLD (Podržanie) | Počas kalibrácie sa na výstupoch kontrolériadiacej jednotky zachová podrží posledná nameraná hodnota. |
| TRANSFER (Prenos) | Výstupy kontrolériadiacej jednotky sa počas kalibrácie zmenia na hodnotu prenosu. Informácie o zmene hodnoty prenosu nájdete v návode na použitie riadiacej jednotky pre kontrolér SC1000. |

5. Umiestnite dodaný ventil do spojky v spodnej časti senzora. Uistite sa, že je ventil zatvorený.
6. Senzor prepláchnite deionizovanou vodou takto:
 - a. Naplňte senzor deionizovanou vodou.
 - b. Otvorte ventil, aby zo senzora vytekla deionizovaná voda, potom ventil znova zatvorte.
7. Prvý kalibračný štandard odmerajte takto:
 - a. Pomocou pipety naplňte senzor prvým kalibračným štandardom.

- b. Otvorte ventil, aby zo senzora vytiekol kalibračný štandard, potom ventil znova zatvorte.
 - c. Pomocou pipety naplňte senzor prvým kalibračným štandardom.
 - d. Do spojky v hornej časti senzora umiestnite zátku.
 - e. Stlačte tlačidlo potvrdenia.
 - f. Počkajte na zmenu odozvy na predpokladanú hodnotu (maximálne 60 sekúnd) a potom stlačte tlačidlo potvrdenia.
8. Zadaťte hodnotu PAH prvého kalibračného štandardu a stlačte tlačidlo potvrdenia.
9. Odstráňte zátku z hornej časti senzora.
10. Otvorte ventil, aby vytiekol kalibračný štandard, potom ventil znova zatvorte.
11. Senzor prepláchnite deionizovanou vodou takto:
- a. Naplňte senzor deionizovanou vodou.
 - b. Otvorte ventil, aby zo senzora vytiekla deionizovaná voda, potom ventil znova zatvorte.
12. Druhý kalibračný štandard odmerajte takto:
- a. Obsah ampulky vložte do prázdnej liekovkyvialky. Prítlačte horný okraj ampulky na horný okraj vialkyliekovky, čím vtiahnete tekutinu do vialkyliekovky.
 - b. Pomocou druhej pipety naplňte senzor druhým kalibračným štandardom.
 - c. Otvorte ventil, aby zo senzora vytiekol kalibračný štandard, potom ventil znova zatvorte.
 - d. Pomocou druhej pipety naplňte senzor druhým kalibračným štandardom.
 - e. Do spojky v hornej časti senzora umiestnite zátku.
 - f. Stlačte tlačidlo potvrdenia.
 - g. Počkajte na zmenu odozvy na predpokladanú hodnotu (maximálne 60 sekúnd) a potom stlačte tlačidlo potvrdenia.
13. Zadaťte hodnotu PAH druhého kalibračného štandardu a stlačte tlačidlo potvrdenia.
14. Skontrolujte výsledok kalibrácie:
- COMPLETE — senzor je nakalibrovaný a pripravený na meranie vzoriek. Na displeji sa zobrazia hodnoty strmosti smernice a/alebo posunu.
 - FAIL (Zlyhanie) – smernicastrmost' alebo posun kalibrácie je mimo prijateľných limitov. Znova vykonajte kalibráciu.
15. Ak bude výsledok kalibrácie úspešný, stlačte tlačidlo možnosť potvrdenia.
16. Odpojte Vybratím zátky a ventilu a vypusťte kalibračný štandard.
17. Otvorenú ampulku zlikvidujte.
18. Zlikvidujte aj obsah vialkyliekovky.
19. K senzoru pripojte hadičku na vzorky.
20. Spustite prietok vody do na senzora a stlačte tlačidlo potvrdenia.
- Obnoví sa aktívny stav Vvýtupného signálu ýstupný signál sa vráti do aktívneho stavu a na obrazovke merania sa zobrazí nameraná hodnota vzorky.

4.8 Manuálne zadanie smernice a posunu kalibrácie

Ako alternatívu k 2-bodovej kalibrácii môžete kalibráciu z výroby jemne doladiť manuálnym zadáním hodnôt pre smernicu a posun.

Poznámka: Zmeny možnosti SET SLOPE (Nastaviť smernicu) alebo SET OFFSET (Nastaviť posun) môžu viesť k veľkým rozdielom v zobrazených hodnotách.

1. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CALIBRATION (Kalibrácia).
2. Vyberte niektorú z možností.

| Možnosť | Popis |
|--------------------------------------|---|
| SET SLOPE (Nastaviť smernicu) | Zadajte smernicu. Možnosti: 0,01 až 9,99. Východiskové nastavenie: 1,00. Poznámka: $PAH = (\text{nekalibrovaná hodnota PAH} \times \text{smernica}) + \text{posun}$. |
| SET OFFSET (Nastaviť posun) | Zadajte posun. Možnosti: -9999,0 až 9999,0 (východiskové nastavenie: 0). Poznámka: $PAH = (\text{nekalibrovaná hodnota PAH} \times \text{smernica}) + \text{posun}$. Poznámka: Hodnotu posunu vypočítajte a zadajte pred určením a zadaním hodnoty smernice. |

4.9 Zobrazenie informácií o kalibrácii

1. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CALIBRATION (Kalibrácia) > CAL DATA (Údaje kalibrácie).
2. Vyberte niektorú z možností.

| Možnosť | Popis |
|---|--|
| LAST CAL DATE (Dátum poslednej kalibrácie) | Zobrazenie dátumu poslednej kalibrácie. Poznámka: Kým sa nedokončí 2-bodová kalibrácia, zobrazuje sa dátum výroby digitálneho rozhrania. |
| SLOPE (Smernica) | Zobrazuje hodnotu smernice poslednej kalibrácie (alebo manuálne zadanú hodnotu). Poznámka: Keď je senzor nastavený na kalibráciu z výroby, hodnota smernice je 1,00. |
| OFFSET (Posun) | Zobrazuje hodnotu posunu poslednej kalibrácie (alebo manuálne zadanú hodnotu). Poznámka: Keď je senzor nastavený na kalibráciu z výroby, hodnota posunu je 0,0 $\mu\text{g/l PAH}$. |

4.10 Nastavenie kalibrácie z výroby

Ak chcete obnoviť kalibráciu senzora z výroby, vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > CALIBRATION (Kalibrácia) > SET CAL DEFLT (Nastaviť predvolenú hodnotu kalibrácie).

4.11 Ponuka diagnostiky a testu senzora

Ponuka diagnostiky a testu senzora zobrazuje aktuálne informácie o prístroji. Ak chcete prejsť do ponuky diagnostiky a testu senzora, vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > DIAG/TEST (Diagnostika/test).

| Možnosť | Popis |
|--|---|
| PROBE INFO (Informácie o sonde) | Zobrazuje názov senzora. Zvolením možnosti SERIAL NUMBER (Sériové číslo) zobrazíte sériové čísla senzora a digitálneho rozhrania. Zobrazuje verziu softvéru, verziu kódu, verziu ovládača a dátum výroby digitálneho rozhrania. |
| COUNTERS (Počítadlá) | LED OPERATION (Prevádzka LED diódy) – zobrazuje, koľko hodín je UV LED dióda v prevádzke. CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie) – zobrazuje počet dní od poslednej kalibrácie senzora. Po dokončení 2-bodovej kalibrácie sa hodnota pre položku CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie) nastaví na nulu. CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) – zobrazuje počet dní od posledného čistenia senzora. CLEAN SENSOR (Čistý senzor) – nastaví hodnotu pre položku CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) na nulu. Po očistení senzora vyberte možnosť CLEAN SENSOR (Čistý senzor). RESET SENSOR (Obnovenie senzora) – nastaví hodnotu pre položku LED OPERATION (Prevádzka LED diódy) na nulu. Po výmene senzora vyberte možnosť RESET SENSOR (Obnovenie senzora). |
| SENSOR SIGNAL (Signál senzora) | MV RAW (Nespracované údaje v mV) – zobrazuje merania senzora v mV. Rozsah mV je od 0 do 5000 mV (približne 250 mV = 0 µg/l PAH). SENS ADC CNTS (Údaj senzora ADC) – zobrazuje digitálne číslo predstavujúce meranie PAH. TEMPERATURE (Teplota) – zobrazuje vnútornú teplotu digitálneho rozhrania. |
| FACTORYCAL (Kalibrácia z výroby) | Určené len na servisné použitie |
| BOARD CAL (Kalibrácia dosky) | Určené len na servisné použitie |

4.12 Údaje senzora a záznamy udalostí

Kontrolér poskytuje záznam údajov a záznam udalostí pre každý senzor. Merania sa ukladajú do záznamu údajov podľa vybraného intervalu. Udalosti, ku ktorým dôjde na senzore, sa ukladajú do záznamu udalostí. Pozrite si časť [Záznam udalostí](#) na strane 364.

Informácie o stiahnutí záznamu údajov a/alebo udalostí nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Odsek 5 Údržba

POZNÁMKA

V rámci údržby senzor ani digitálne rozhranie nerozoberajte. Ak je potrebné opraviť alebo vyčistiť vnútorné komponenty, obráťte sa na výrobcu.

Senzor a digitálne rozhranie sú naprogramovaným párom. Senzor ani digitálne rozhranie nevymieňajte jednotlivito.

5.1 Harmonogram údržby

Tabuľka 1 uvádza odporúčaný harmonogram úloh údržby. Požiadavky a prevádzkové podmienky laboratória môžu zvýšiť frekvenciu niektorých úloh.

Poznámka: Nasledujúce odporúčania na údržbu sa týkajú aplikácií na čistenie výfukových plynov v námornej preprave námorníctve. Môžu byť potrebné rôzne intervaly údržby pre rôzne typy čistiacich zariadení, typy paliva atď.

Tabuľka 1 Harmonogram údržby


| Úloha | Vykonal | Podľa potreby | 2 roky | 4 roky |
|--|--|---------------|--------|--------|
| Čistenie senzora na strane 360 | Operátor nádobyplavidla | X | | |
| Vykonajte overenie kalibrácie na strane 354 | Operátor nádobyplavidla | X | | |
| Vykonanie 2-bodovej kalibrácie na strane 356 | Operátor nádobyplavidla | X | | |
| 2-ročná továrenská kalibrácia | Spoločnosť Hach alebo certifikovaný servisný partner | | X | |
| 4-ročná továrenská kalibrácia | Hach | | | X |

Odporúčaný interval údržby je 2 roky.

Spoločnosť Hach odporúča, aby senzor skontrolovalo a kalibrovalo servisné oddelenie spoločnosti Hach alebo certifikovaný servisný partner v 2-ročných intervaloch (2-ročná továrenská kalibrácia). Spoločnosť Hach odporúča, aby bol senzor zaslaný každé 4 roky servisnému oddeleniu spoločnosti Hach na 4-ročnú továrenskú kalibráciu. Počas servisu sa skontrolujú vnútorné diely a, v prípade potreby sa vymenia a vykoná sa 5-bodová polynomiálna továrenská kalibrácia. Po dokončení celého servisu sa odovzdá certifikát kalibrácie. Ak sa servis nedokončí, môže to mať nepriaznivý vplyv na presnosť alebo fungovanie senzora.

Poznámka: Je dôležité dodržiavať aktuálne požiadavky miestnych úradov na kalibráciu a overenie.

5.2 Čistenie senzora

| ▲ UPOZORNENIE | |
|--|--|
|  | Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ). |

| ▲ UPOZORNENIE | |
|--|---|
|  | Nebezpečenstvo expozície chemikáliám. Chemikálie a odpad likvidujte podľa miestnej, regionálnej a národnej legislatívy. |

| POZNÁMKA | |
|---|--|
| Nerozoberajte senzor, aby ste ho vyčistili. Ak chcete zabrániť poškodeniu senzora, na jeho čistenie nepoužívajte organické rozpúšťadlá (napr. acetón alebo metanol), silné kyseliny ani zásady. | |

Senzor pravidelne kontrolujte, či na ňom nie sú nečistoty a usadeniny. Keď sa na senzore nahromadia usadeniny, očistite ho.

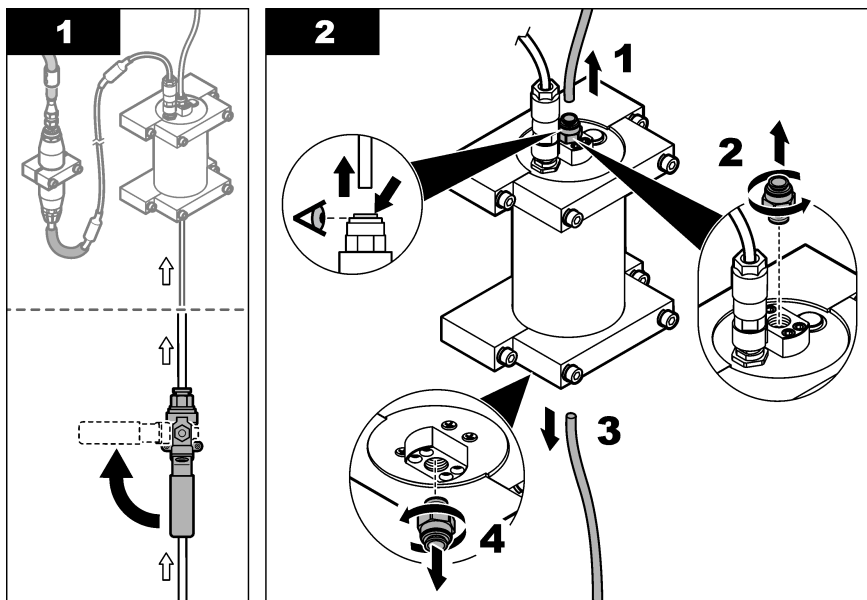
1. Noste vhodné osobné ochranné prostriedky. Pozrite si kartu bezpečnostných údajov.
2. Pripravte si mierny mydlový roztok s použitím neabrazívneho saponátového prostriedku na riad, ktorý neobsahuje lanolín. Prípadne použite laboratórny čistiaci prostriedok (napr. Liqui-Nox).

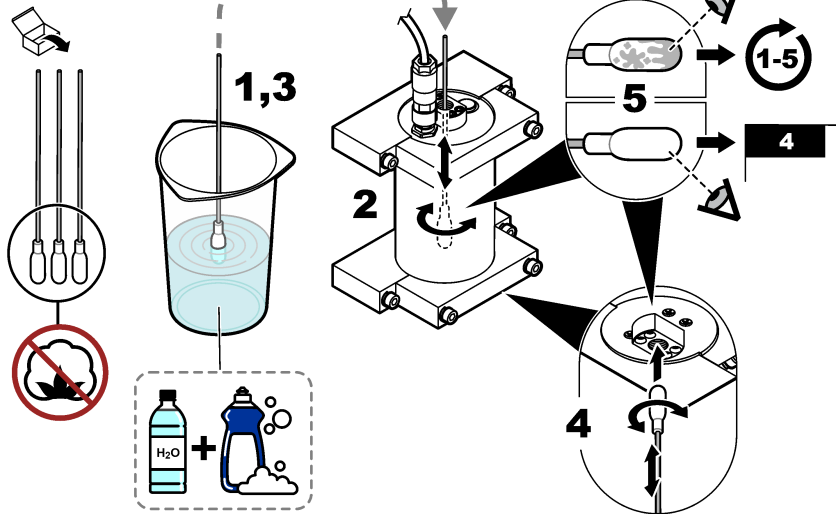
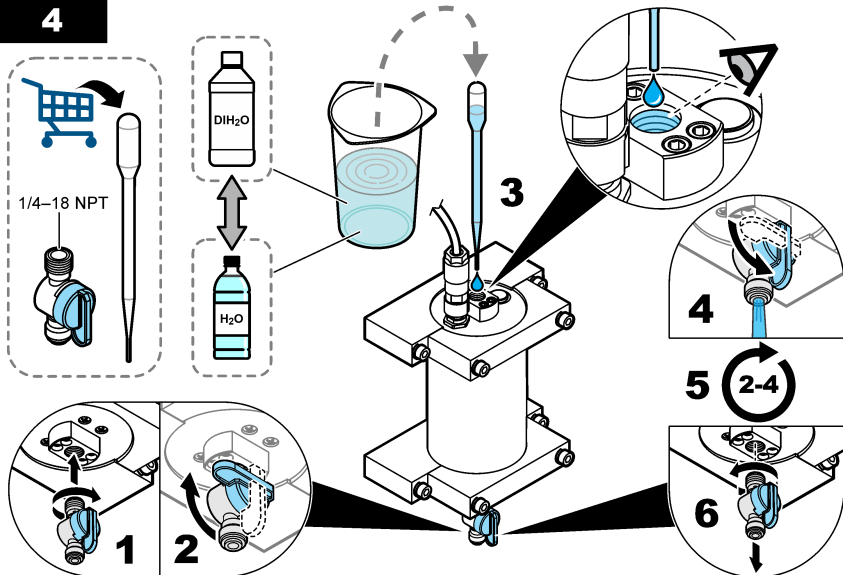
Poznámka: Lanolín zanecháva na optickom povrchu film, ktorý môže znížiť presnosť merania.

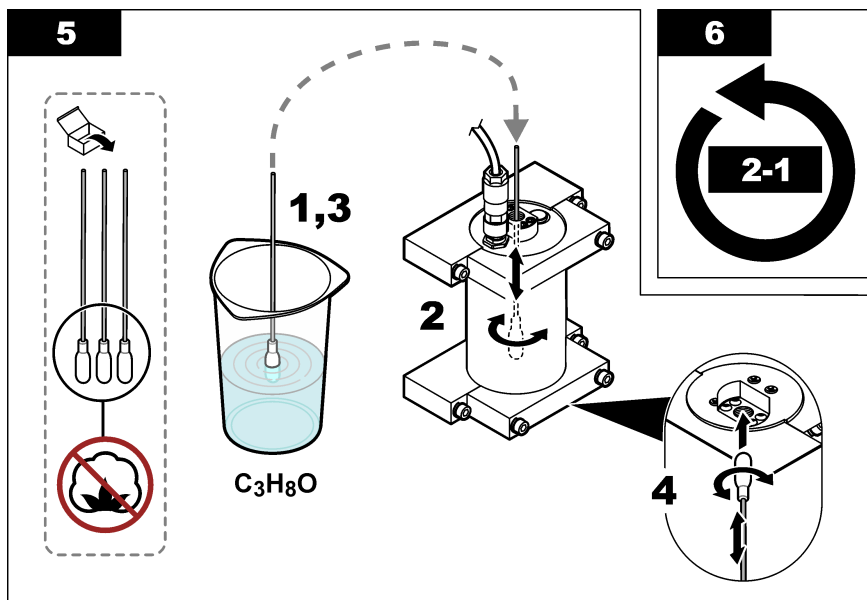
3. Na čistenie senzora vykonajte nasledovný ilustrovaný postup.

- Podľa znázorneného kroku 3 použite mierny mydlový roztok (alebo laboratórny čistiaci roztok) a čistiacu tyčinku na vyčistenie priechodného otvoru. Používajte iba tyčinky s penovou špičkou. **Poznámka:** Ostatné tyčinky (napr. bavlnené tyčinky) a utierky môžu v senzore zanechať čiastočky, čím sa môže znížiť presnosť merania.
- Podľa znázorneného kroku 4 dvakrát vypláchnite priechodný otvor teplou deionizovanou vodou (alebo čistou vodou).
- Podľa znázorneného kroku 5 odstráňte všetky zvyšky filmu nanoseného detergentom izopropylalkoholom (90 % alebo silnejším) a druhou čistiacou tyčinkou. Ak sa v priechodnom otvore nachádzajú tuhé nánosy (napr. znečistenie morskými organizmami), odstráňte ich 5 % kyselinou sírovou a treťou čistiacou tyčinkou. Ak tvrdý nános nie je možné odstrániť 5 % kyselinou sírovou, obráťte sa na oddelenie technickej podpory.
- Pred ilustrovaným krokom 6 sa uistite, že sa v hadičke vstupu a výstupu vzorky nenachádza žiadny materiál.

4. Vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > DIAG/TEST (Diagnostika/test) > COUNTERS (Počítadlá) > CLEAN SENSOR (Čistý senzor) a počítadlo CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) nastavte na nulu.



3**4**



Odsek 6 Riešenie problémov

| Problém | Možná príčina | Riešenie |
|---|--|--|
| Je prítomný šum na signále alebo nepravidelné hodnoty | Nekonzistentný alebo nehomogénny prúd vzorky | Aktivujte nastavenie SET FILTER (Nastaviť filter) v konfigurácii senzora. Pozrite si časť Konfigurácia jednotky senzora na strane 351. Začnite s nízkou hodnotou pre nastavenie (napr. 3) a v prípade potreby ju zvýšte na najnižšiu úroveň filtrovania, pri ktorej sa dá získať uspokojivý signál. |
| Pomalá doba odozvy | Nesprávna doba filtrovania alebo znečistený senzor | Nastavte nastavenie SET FILTER (Nastaviť filter) v konfigurácii senzora naspäť na predvolené (deaktivované) V prípade potreby vyčistite senzor. Pozrite si časť Čistenie senzora na strane 360 |
| Nepresné hodnoty | Znečistený senzor | Vyčistite senzor. Pozrite si časť Čistenie senzora na strane 360. |

6.1 Chybové hlásenia

Ak chcete zobraziť chyby senzora, vyberte položku DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [vyberte senzor] > ERROR LIST (Zoznam chýb). Zoznam možných chýb zoradených podľa priority uvádza [Tabuľka 2](#). Pri výskyte chyby sa merania zastavia, obrazovka merania bliká a všetky výstupy sa podržia podľa toho, ak je to zadané v ponuke kontroléra.

Tabuľka 2 Chybové hlásenia

| Chyba | Popis | Riešenie |
|-------------------------|---------------------------------------|--|
| ADC FAILURE (Chyba ADC) | Chyba analógovo-digitálnej konverzie. | Vypnite kontrolér. Potom ho znova zapnite. |

6.2 Výstražné hlásenia

Ak chcete zobrazíť výstrahy senzora, vyberte položku DIAGNOSTICS (Diagnostika) > [vyberte senzor] > WARNING LIST (Zoznam výstrah). Zoznam možných výstrah zoradených podľa priority uvádza [Tabuľka 3](#). Keď sa vyskytne výstraha, začne blikať ikona výstrahy a v spodnej časti displeja kontroléra sa zobrazí hlásenie. Výstraha nemá vplyv na fungovanie ponúk, relé a výstupov.

Tabuľka 3 Výstražné hlásenia

| Výstraha | Popis | Riešenie |
|--|--|--|
| SENS OUT RANGE (Senzor mimo rozsahu) | Nameraná hodnota PAH je mimo rozsahu merania senzora. | Očistíte senzor. Pozrite si časť Čistenie senzora na strane 360 alebo zriedte vzorku vody, aby sa znížila nameraná hodnota PAH. |
| CONC TOO HIGH (Koncentrácia príliš vysoká) | Nameraná hodnota PAH je vyššia ako nastavená hodnota pre položku WARNING LEVEL (Úroveň výstrahy). | Očistíte senzor. Pozrite si časť Čistenie senzora na strane 360 alebo zvýšite nastavenú hodnotu pre položku WARNING LEVEL (Úroveň výstrahy). Pozrite si časť Konfigurácia jednotky senzora na strane 351. |
| REPLACE SENSOR (Vymeniť senzor) | Senzor je v prevádzke dlhšie ako jeho predpokladaná životnosť. | Vymeňte jednotku senzora. Potom vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > DIAG/TEST (Diagnostika/test) > COUNTERS (Počítadlá) > RESET SENSOR (Obnovenie senzora). |
| CLEAN SENSOR (Čistý senzor) | Počet dní od čistenia senzora je vyšší ako nastavená hodnota pre položku CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia). | Očistíte senzor. Potom vyberte položku SENSOR SETUP (Nastavenie senzora) > [vyberte senzor] > DIAG/TEST (Diagnostika/test) > COUNTERS (Počítadlá) > CLEAN SENSOR (Čistý senzor) a hodnotu pre položku CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) nastavte na nulu. Informácie o zmene intervalu čistenia nájdete v opise položky CLEAN DAYS (Počet dní od čistenia) v časti Konfigurácia jednotky senzora na strane 351. |
| CAL REQUIRED (Požadovaná kalibrácia) | Počet dní od kalibrácie senzora je vyšší ako nastavená hodnota pre položku CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie). | Nakalibrujte senzor. Informácie o zmene intervalu čistenia nájdete v opise položky CAL DAYS (Počet dní od kalibrácie) v časti Konfigurácia jednotky senzora na strane 351. |
| FLASH FAILURE (Zlyhanie flash) | Chyba externej pamäte. | Obráťte sa na technickú podporu. |

6.3 Záznam udalostí

Záznam udalostí obsahuje veľký počet udalostí pre senzor. Ak chcete zobrazíť záznam udalostí, vyberte položku TEST/MAINT (Test/údržba) > DATALOG SETUP (Nastavenie záznamu údajov) > VIEW DATA/EVENT LOG (Zobraziť záznam údajov/udalosti) > [vyberte senzor] > EVENT LOG (Záznam udalostí).

Zoznam možných udalostí obsahuje **Tabuľka 4**. Informácie o stiahnutí záznamu udalostí nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Tabuľka 4 Zoznam udalostí

| Udalosť | Popis |
|--|---|
| SENS INTERVAL (Interval senzora) | Interval zaznamenávania merania PAH senzora sa zmenil. |
| RAW INTERVAL (Interval nespracovaných údajov) | Interval zaznamenávania merania mV senzora sa zmenil. |
| POWER ON (Napájanie zapnuté) | Napájanie bolo zapnuté. |
| MODBUS REINIT (Opätovná inicializácia Modbus) | Obnovili sa výrobné nastavenia systému Modbus. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (Sériové číslo zmenené) | Sériové číslo sa zmenilo. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (Adresa Modbus zmenená) | Adresa pre Modbus sa zmenila. |
| BAUD RATE CHANGE (Prenosová rýchlosť zmenená) | Prenosová rýchlosť pre Modbus sa zmenila. |
| MIN RESPONSE CHANGE (Minimálna odozva zmenená) | Minimálna odozva pre Modbus sa zmenila. |
| DATA ORDER CHANGE (Poradie údajov zmenené) | Poradie údajov pre Modbus sa zmenilo. |
| LOC STRING CHANGE (Reťazec umiestnenia zmenený) | Reťazec umiestnenia pre Modbus sa zmenil. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (Interval záznamu údajov zmenený) | Interval zaznamenávania merania PAH alebo mV sa zmenil. |
| APP CODE UPDATE START (Aktualizácia kódu aplikácie spustená) | Spustila sa aktualizácia kódu aplikácie. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (Aktualizácia kódu aplikácie dokončená) | Aktualizácia kódu aplikácie sa úplne dokončila. |
| APP CODE UPDATE FAIL (Aktualizácia kódu aplikácie zlyhala) | Počas aktualizácie kódu aplikácie sa vyskytla chyba. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (Interná chyba kódu aplikácie) | Vyskytla sa chyba internej pamäte kódu aplikácie. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (Externá chyba kódu aplikácie) | Vyskytla sa chyba externej pamäte kódu aplikácie. |
| DEV DRV UPDATE (Aktualizácia ovládača zariadenia) | Dokončila sa aktualizácia ovládača zariadenia. |
| FLASH FAIL (Chyba flash) | Vyskytla sa chyba pamäte flash. |
| OUT MODE (Režim výstupu) | Režim vstupu/výstupu záznamu údajov sa zmenil. |
| SENSOR MISSING (Senzor chýba) | Senzor chýba alebo je odpojený. |
| SENSOR OK (Senzor OK) | Senzor je znova pripojený. |
| CLEAN SENSOR (Čistý senzor) | Senzor bol očistený. |
| RESET SENSOR (Obnovenie senzora) | Senzor bol obnovený. |
| 1 POINT MANUAL (1-bodová manuálna) | Spustila sa 1-bodová kalibrácia. |
| 2 POINT MANUAL (2-bodová manuálna) | Spustila sa 2-bodová kalibrácia. |
| CAL COMPLETE (Kalibrácia dokončená) | 2-bodová kalibrácia sa úplne dokončila. |

Tabuľka 4 Zoznam udalostí (pokračovanie)

| Udalosť | Popis |
|--|---|
| CAL FAIL (Neúspešná kalibrácia) | 2-bodová kalibrácia zlyhala. |
| CAL ABORT (Kalibrácia prerušená) | 2-bodová kalibrácia bola zastavená. |
| RESET CONFIGURE (Obnovená konfigurácia) | Nastavenia používateľa sa obnovili na predvolené nastavenia z výroby. |
| RESET CALIBRATE (Obnovená kalibrácia) | Obnovili sa výrobné nastavenia pre smernicu a posun kalibrácie. |
| CONC TOO HIGH (Koncentrácia príliš vysoká) | Nameraná hodnota PAH je vyššia ako rozsah merania senzora. |

Odsek 7 Náhradné diely a príslušenstvo

Náhradné diely

| Popis | Množstvo | Katalógové čísla |
|--|----------|------------------|
| Súprava montážneho vybavenia, ktorej súčasťou sú: konzoly a vybavenie na montáž jedného senzora a digitálneho rozhrania | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Čistiace tyčinky | 50 | 9770700 |

Príslušenstvo

| Popis | Množstvo | Katalógové čísla |
|---|------------------|------------------|
| Digitálny predlžovací kábel, 1 m (3,2 stopy) | 1 | 6122400 |
| Digitálny predlžovací kábel, 7,7 m (25 stóp) | 1 | 5796000 |
| Digitálny predlžovací kábel, 15 m (50 stóp) | 1 | 5796100 |
| Digitálny predlžovací kábel, 31 m (100 stóp) | 1 | 5796200 |
| Kalibračná súprava, ktorej súčasťou sú: fenantrénové ampulky 50 ppb a 25 ppb, deionizovaná voda, čistiace tyčinky, odtokový ventil, zátky, otvárač ampuliek, vialky a jednorazové pipety | 1 | LZC541 |
| Fenantrénový kontrolný štandard, 25 ppb, obsah: fenantrénové ampulky (2), otvárač ampuliek a prázdna vialka | 1 | 2563899 |
| Fenantrénový kalibračný bod, 50 ppb, obsah: fenantrénové ampulky (2), otvárač ampuliek a prázdna vialka | 1 | 2563901 |
| Odtokový ventil | 1 | 6166300 |
| Zátka, 1/4 palca, NPT | 1 | 6845000 |
| Jednorazové pipety, 5,0 ml | 20 | 2749320 |
| Čistiace položky: | | |
| Čistiace tyčinky | 50 | 9770700 |
| Čistiaci prostriedok, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Čistiaci prostriedok, Liqui-Nox | 946 ml (1 kvart) | 2088153 |

Príslušenstvo (pokračovanie)

| Popis | Množstvo | Katalógové čísla |
|------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Izopropylalkohol | 100 ml | 1227642 |
| Kyselina sírová, 5 %, 5,25 N | 100 ml | 244932 |

Sadržaj

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Specifikacije na stranici 368 | 5 | Održavanje na stranici 388 |
| 2 | Opći podaci na stranici 369 | 6 | Rješavanje problema na stranici 392 |
| 3 | Postavljanje na stranici 376 | 7 | Zamjenski dijelovi i dodatna oprema na stranici 395 |
| 4 | Funkcioniranje na stranici 380 | | |

Odjeljak 1 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

| Specifikacije | Pojedinosti |
|-------------------------------|---|
| Općenito | |
| Dimenzije | Senzor (Ø x L): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 inča) Digitalni pristupnik (Ø x L): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 inča) |
| Duljina kabela | Kabel između senzora i digitalnog pristupnika: 1 m (3,3 ft); ocjena širenja plamena IEC 60332-1-2; UL94 VW-1 |
| Materijali | Kučičte senzora: titan i NBR (nitril-butadien kaučuk) Materijali senzora koji se uranjaju u tekućine: kvarcno staklo, fluorosilicij i titan Digitalni pristupnik: Ryton (PPS); ocjena širenja plamena UL94 V0 |
| Težina | Senzor: 1000 g (35 oz) Digitalni pristupnik: 145 g (5 oz) |
| Montaža | Zidna montaža |
| Cijevi (nabavlja korisnik) | Cijevi: preporučeni unutarnji promjer od 6 mm (¼ inča) Priključci: priključci unutarnjeg promjera ¼-18 NPT 6 mm (¼ inča) |
| Klasa zaštite | III |
| Razina zagađenja | 3 |
| Kategorija elektroinstalacije | I |
| Potrošnja struje | Senzor: 12 VDC, napaja digitalni prijemnik Digitalni pristupnik: 12 VDC, napaja kontroler SC1000, 1,8 W |
| Radna temperatura okoline | od 5 do 55 °C (od 41 do 131 °F), maksimalno 100 % relativne vlažnosti, kondenzacija |
| Temperatura za pohranu | od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F), od 0 do 95 % relativne vlažnosti, bez kondenzacije |
| Certifikati ¹ | Sadrži CE oznaku DNVGL-CG-0339 ABS (ZADNJA APSORPCIJA) Klasa NK Japanska vlada Korejska registracija MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC – FCC Part15B/ICES-003, klasa A, kad se upotrebljava s kontrolerom SC1000 KC oznaka |

¹ Certifikacije posljednjeg pregleda i odobrenja su možda još na čekanju. Certifikati se mogu promijeniti bez prethodne najave.

| Specifikacije | Pojedinosti |
|-------------------------------------|--|
| Jamstvo | 1 godina (EU: 2 godine) |
| Softverski zahtjevi | |
| Kontroler SC1000 | V3.37 ili kasniji |
| Uvjeti za rad s uzorkom | |
| Tlak | maksimalno 7 bara (101 psi) |
| Protok | Za točna mjerenja potreban je stalan protok uzorka. Preporučeno je 1 l/min protoka uzorka. |
| Temperatura | 0 do 50 °C (32 do 122 °F) |
| Mjerenje | |
| Metoda | UV-fluorescentni postupak mjerenja za policikličke aromatske ugljikovodike (PAH) |
| Izvor svjetlosti | Ultraljubičasta svjetlosna dioda |
| Valna duljina ekscitacije | 255 nm |
| Valna duljina detekcije | 370 nm |
| Raspon mjerenja | od 0 do 900 µg/L ekvivalenta PAH _{PHE} (fenantren) |
| Jedinice prikaza | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Interval mjerenja | 60 sekundi |
| Dnevnik događaja i dnevnik podataka | Minimalni kapacitet 2 tjedna, sva mjerenja |
| Preciznost | ± 5 % ili ± 5 µg/L (veća vrijednost) pri konstantnoj temperaturi i protoku |
| Granica detekcije | 3 µg/L PAH |
| Vrijeme odziva | 60 sekundi |
| Kompenzacija zamućenosti | od 0 do 150 FNU (ili od 0 do 150 NTU); kontroler SC1000 ili drugi programibilni kontroler izračunava kompenzaciju zamućenosti na temelju očitavanja vrijednosti PAH i očitavanja zamućenosti. <i>Napomena: Korisnik mora ručno unijeti formulu kompenzacije zamućenosti u kontroler. Formulu prikazuje Slika 8 na stranici 382.</i> |
| Provjera kalibracije | Izmjereni standard kalibracije |
| Kalibracija | Tvornička kalibracija sa standardima ekvivalenta fenantrena Izborno: korisnička kalibracija u jednoj ili dvije točke sa standardima ekvivalenta fenantrena u kompletu za kalibraciju. Kao alternativa, vrijednosti pomaka i nagiba za kalibraciju mogu se mijenjati ručno. |

Odjeljak 2 Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja se nalaze na proizvođačevoj web stranici.

2.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik

ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiranja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.1.1 Korištenje informacija opasnosti

⚠ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ OPREZ

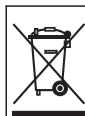
Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

2.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.



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.



Ovaj simbol naznačuje prisutnost izvora svjetla koje bi moglo izazvati manje ozljede oka. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede oka, poštujte sve poruke koje slijede ovaj simbol.

2.1.3 Certifikati

⚠ OPREZ

Ova oprema nije namijenjena za upotrebu u stambenim područjima i možda neće pružiti odgovarajuću zaštitu za radijski prijam u takvim okruženjima.

Kanadska odredba o opremi koja uzrokuje smetnje, ICES-003, klasa A:

Izvjешća s testiranja nalaze se kod proizvođača.

Ovo digitalno pomagalo klase A udovoljava svim zahtjevima Kanadskog zakona o opremi koja uzrokuje smetnje.

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

FCC dio 15, ograničenja klase "A"



Izvjешća s testiranja nalaze se kod proizvođača. Uređaj je sukladan s dijelom 15 FCC pravila. Rad uređaja mora ispunjavati sljedeće uvjete:

1. Oprema ne smije uzrokovati štetne smetnje.
2. Oprema mora prihvatiti svaku primljenu smetnju, uključujući smetnju koja može uzrokovati neželjen rad.

Zbog promjena ili prilagodbi ovog uređaja koje nije odobrila stranka nadležna za sukladnost korisnik bi mogao izgubiti pravo korištenja opreme. Ova je oprema testirana i u sukladnosti je s ograničenjima za digitalne uređaje klase A, koja su u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ta ograničenja su osmišljena da bi se zajamčila razmjerna zaštita od štetnih smetnji kada se oprema koristi u poslovnom okruženju. Ova oprema proizvodi, koristi i odašilje energiju radio frekvencije, te može prouzročiti smetnje u radio komunikaciji ako se ne instalira i koristi prema korisničkom priručniku. Koristite li ovu opremu u naseljenim područjima ona može prouzročiti smetnje, a korisnik će sam snositi odgovornost uklanjanja smetnji o vlastitom trošku. Sljedeće tehnike mogu se koristiti kao bi se smanjili problemi uzrokovani smetnjama:

1. Isključite opremu iz izvora napajanja kako biste provjerili je li ili nije uzrok smetnji.
2. Ako je oprema uključena u istu utičnicu kao i uređaj kod kojeg se javljaju smetnje, uključite opremu u drugu utičnicu.
3. Odmaknite opremu od uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
4. Promijenite položaj antene uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
5. Isprobajte kombinacije gore navedenih rješenja.

2.2 Pregled proizvoda

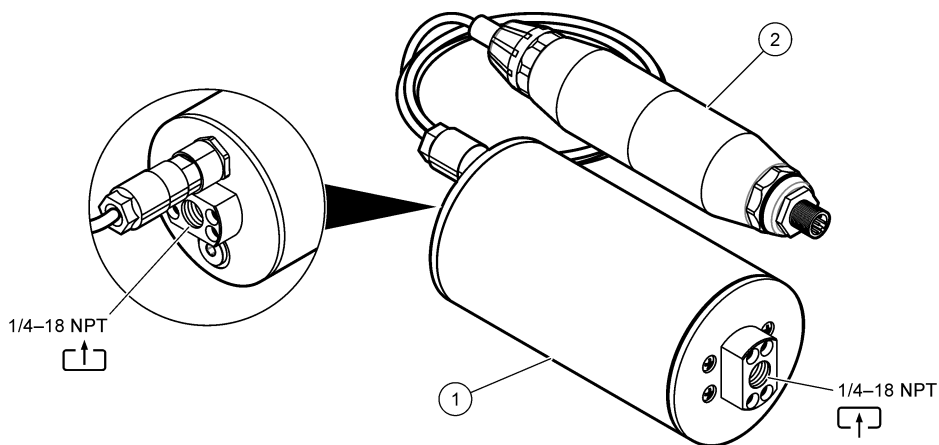
| ▲ OPASNOST | |
|---|--|
|  | Opasnost od eksplozije. Instrument nije odobren za postavljanje na opasnim lokacijama. |
| ▲ UPOZORENJE | |
|  | Opasnost od izlaganja ultraljubičastom (UV) zračenju. Izlaganje UV zračenja može uzrokovati oštećenje očiju i kože. Zaštitite oči i kožu od izravne izloženosti UV zračenja. |

Senzor PAH500 je UV fluorimetar koji kontinuirano mjeri koncentraciju PAH-a (policikličkih aromatskih ugljikovodika) u vodi u rasponu od 0 do 900 µg/L u intervalima od 60 sekundi. [Slika 1](#) nudi pregled jedinice senzora.

Priključite jedinicu senzora na kontroler SC1000 za napajanje, rad, prikupljanje podataka, prijenos podataka i dijagnostiku. [Slika 2](#) prikazuje u potpunosti ugrađenu jedinicu senzora. [Slika 3](#) nudi dimenzije jedinice senzora.

Senzor i digitalni pristupnik su programirani par. Nemojte neovisno mijenjati senzor ili digitalni pristupnik. Digitalni pristupnik pretvara analogni signal iz senzora u digitalni signal i šalje digitalni signal u kontroler SC1000.

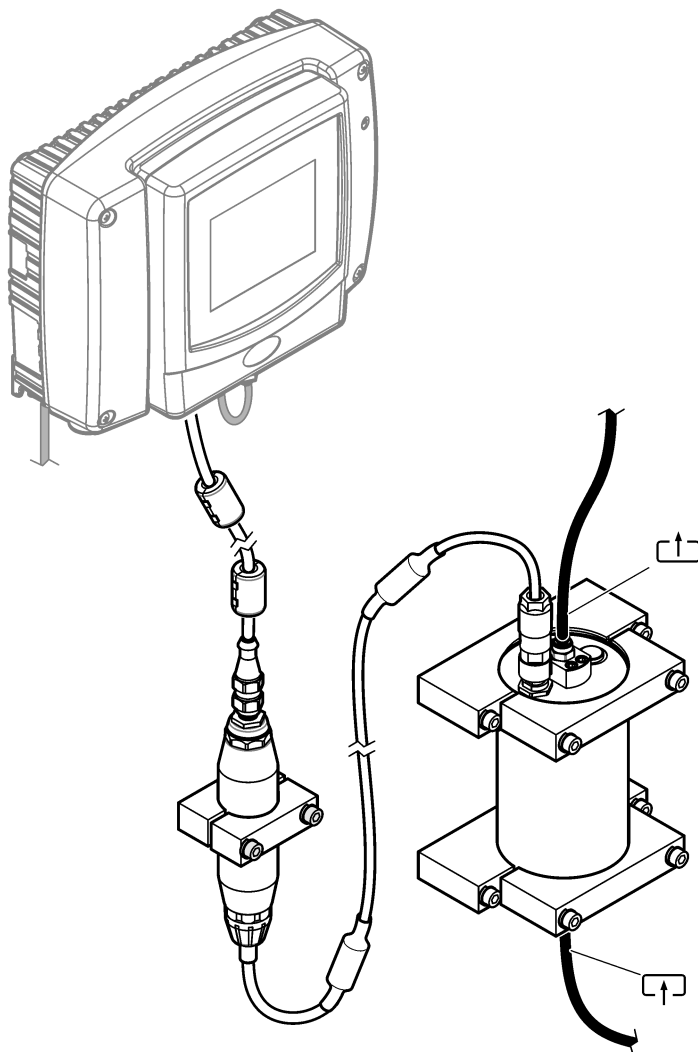
Slika 1 Pregled jedinice senzora



1 Senzor

2 Digitalni pristupnik

Slika 2 Pregled ugradnje jedinice senzora

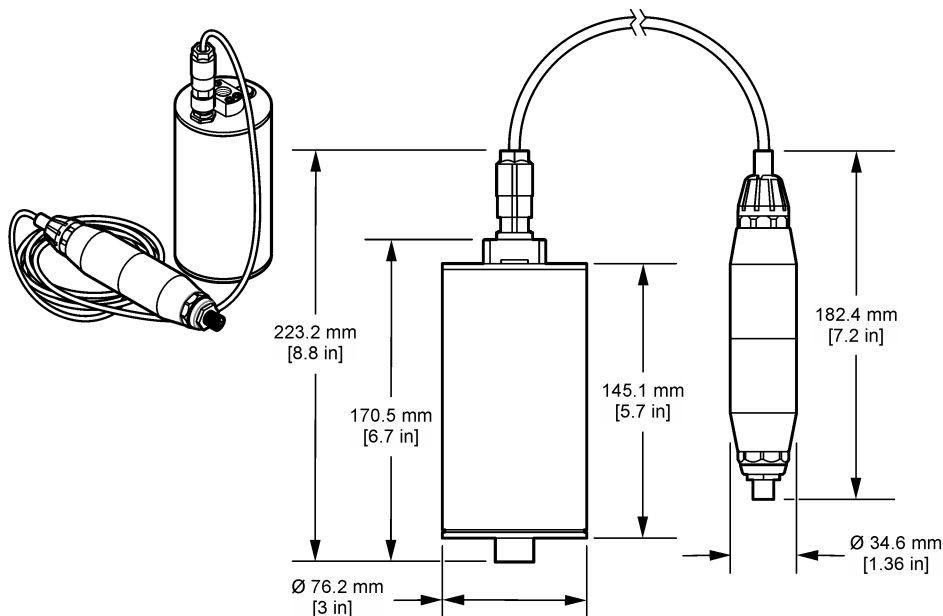


Smjer protoka vode kroz senzor nije važan. Ali preporučuje se uzlazni protok kako bi se spriječilo ometanje mjehurićima ili gubitak tlaka u uzorku.

Kut montaže senzora je važan. Pogledajte [Slika 6](#) na stranici 377.

Kut montaže digitalnog pristupnika nije važan.

Slika 3 Dimenzije jedinice senzora



2.3 Teorijske osnove rada

Načelo mjerenja temelji se na fluorescentnim svojstvima PAH-a. Nakon ekscitacije uzrokovane izvorom UV svjetla PAH nakon kratke odgode daje svjetlost s većom valnom duljinom. Intenzitet ovog svjetla mjeri se i proporcionalan je koncentraciji PAH-a. Ovo je načelo mjerenja mnogo osjetljivije od mjerenja apsorpcije i raspršene svjetlosti. Dakle, moguće je otkriti i najmanji trag onečišćenja PAH-om u vodi. PAH spojevi sastavni su dijelovi većine proizvoda od mineralnih ulja i vrlo su specifičan pokazatelj onečišćenja uljem u vodenim tijelima i procesnim vodama.

2.3.1 Osjetljivost senzora

Jedinica senzora tvornički je kalibrirana za mjerenje koncentracije fenantrena u vodi. Fenantren je jedan od mnogih policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAH) na koje će reagirati jedinica senzora. U većini područja postoji mnogo različitih vrsta PAH-a u vodi, a svaka vrsta PAH-a reagirat će na ekscitaciju senzora pri različitim valnim duljinama i intenzitetima. Različiti odgovori svake vrste PAH-a rezultiraju različitom osjetljivošću na različite komponente miješanog uzorka. Nije moguće dostaviti tvorničku kalibraciju koja je primjenjiva na sve uzorke PAH-a. Ostale molekule koje ne sadrže PAH također mogu fluorescirati u valnim duljinama mjerenja, što može uzrokovati pozitivne smetnje u mjerenju PAH-a.

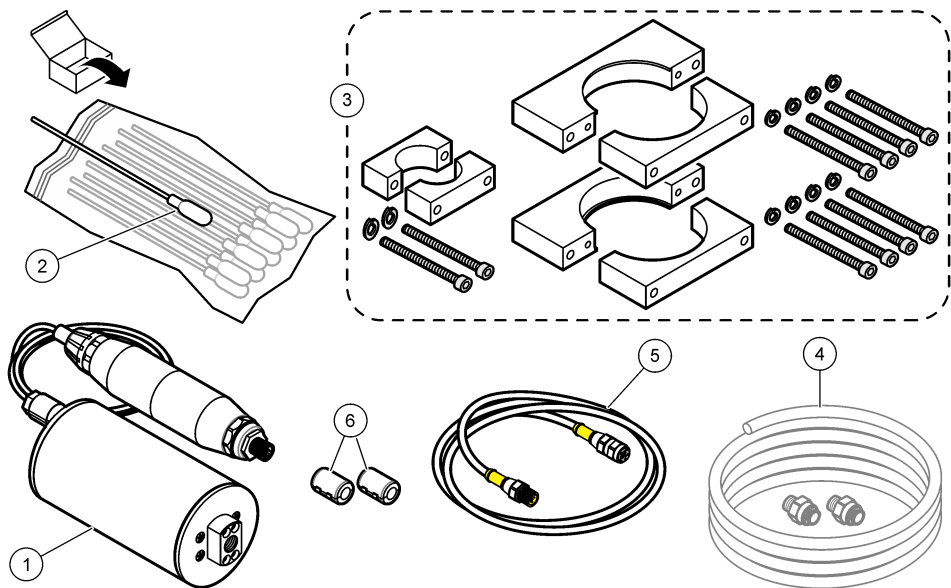
Slijedi osjetljivost senzora na različite spojeve:

- **Najveća osjetljivost: čisti policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)**—fenantren, antracen, naftalen, acenaften, fluoren, fluorantren, piren, benzantracen i krizen
- **Srednja osjetljivost: čisti aromatski ugljikovodici**—stiren, bifenil i fenol
- **Niža osjetljivost: ulja**—sirova nafta (osjetljivost varira), dizel, benzin, kerozin, lož ulje, hidraulično ulje i kompresorsko ulje
- **Mala osjetljivost ili bez osjetljivosti: ostali spojevi**—BTEX i nearomatski ugljikovodici

2.4 Komponente proizvoda

Provjerite jeste li dobili sve komponente. Pogledajte [Slika 4](#). Ako neki od ovih elemenata nedostaje ili je oštećen, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom predstavniku.

Slika 4 Komponente proizvoda



| | |
|---------------------------------|--|
| 1 Jedinica senzora ² | 4 Cijevi, preporučeni unutarnji promjer od 6 mm (¼ inča) i priključci unutarnjeg promjera ¼-18 NPT 6 mm (¼ inča) (nabavlja korisnik) |
| 2 Štapići za čišćenje (10×) | 5 Digitalni produžni kabel ³ |
| 3 Komplet montažnog nosača | 6 Feriti (2x) |

² Senzor i digitalni pristupnik su programirani par. Nemojte neovisno mijenjati senzor ili digitalni pristupnik.

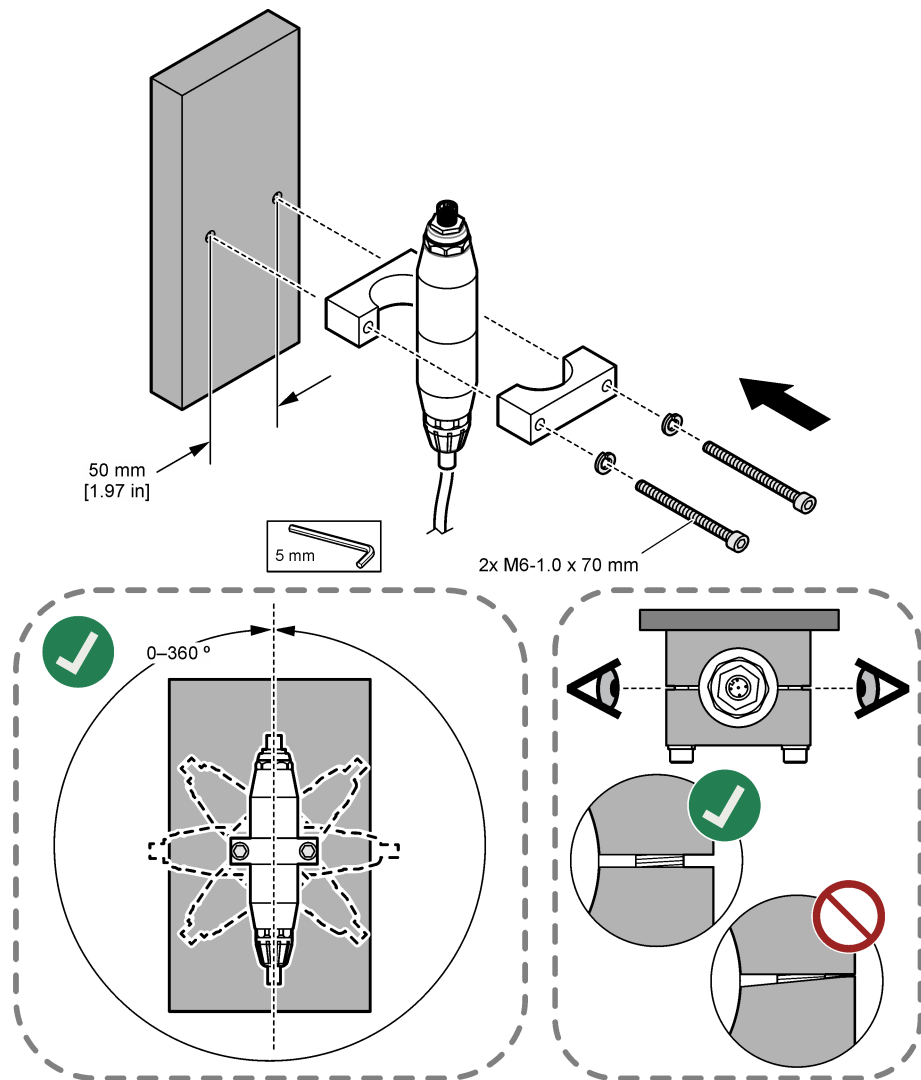
³ [Zamjenski dijelovi i dodatna oprema](#) na stranici 395 Prikazuje dostupne duljine kabela.

Odjeljak 3 Postavljanje

3.1 Pričvršćivanje digitalnog pristupnika

Digitalni pristupnik pričvrstite na ravnu površinu. Kut montaže nije važan. Pogledajte [Slika 5](#) kako biste pričvrstili digitalni pristupnik s pomoću kompleta opreme za montažu.

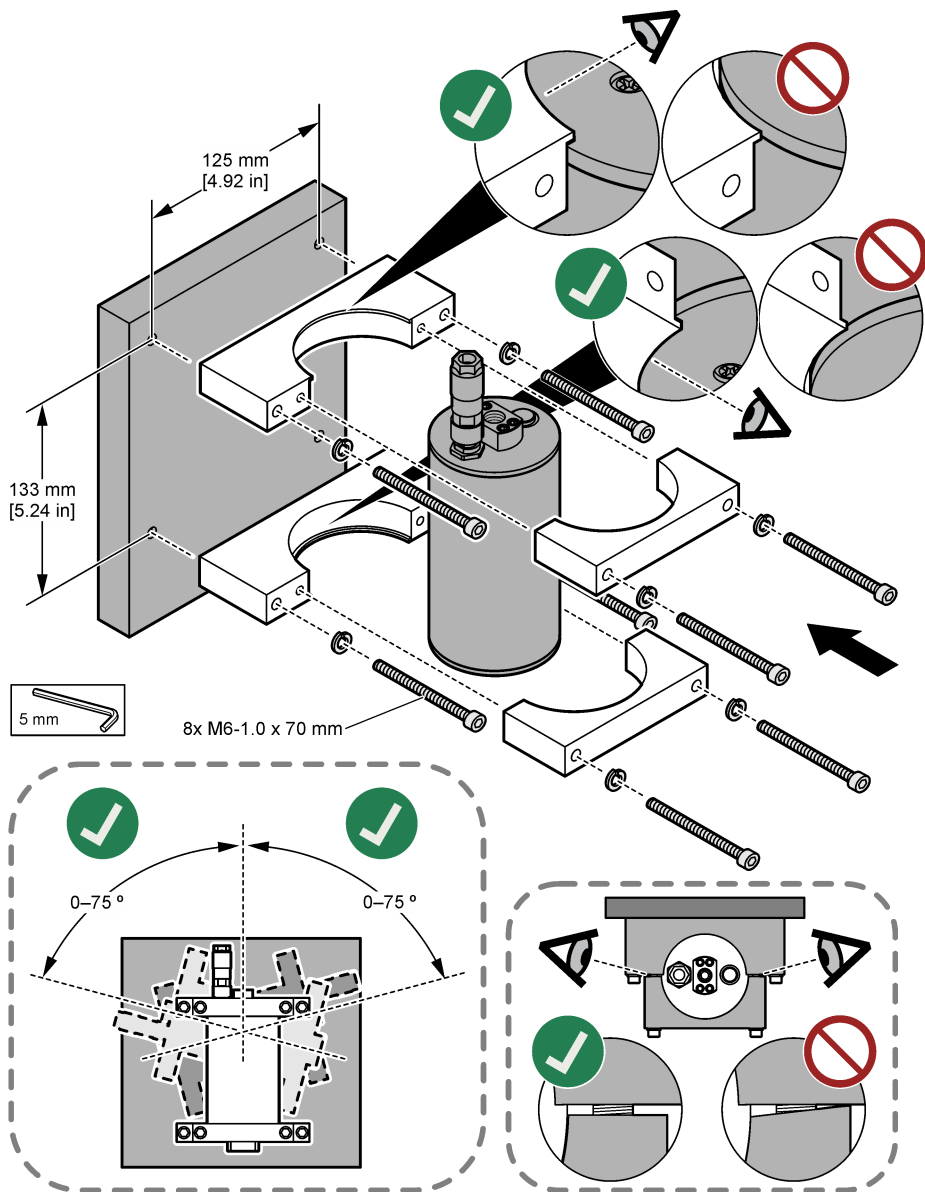
Slika 5 Pričvršćivanje digitalnog pristupnika



3.2 Pričvršćivanje senzora

Senzor postavite na ravnu, okomitu površinu. Kut montaže senzora je važan. Pogledajte [Slika 6](#) kako biste pričvrstili senzor s pomoću kompleta opreme za montažu.

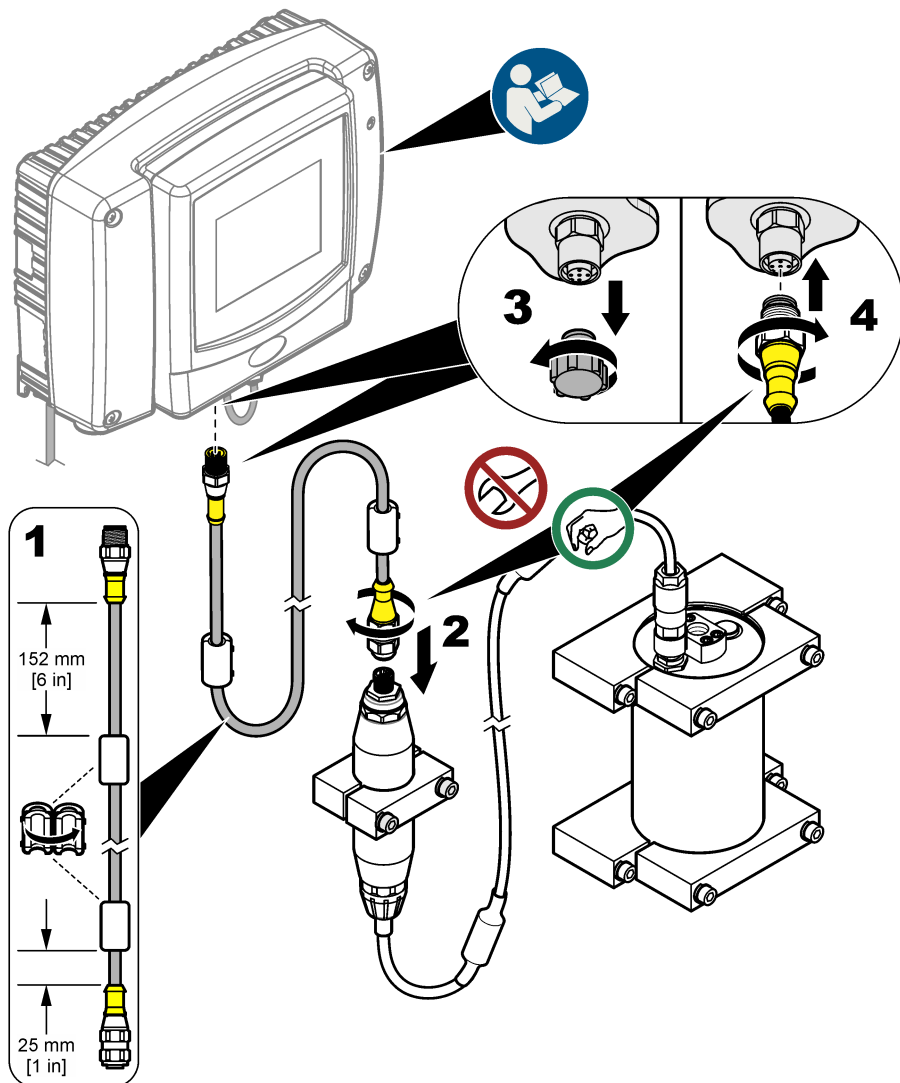
Slika 6 Pričvršćivanje senzora



3.3 Postavljanje digitalnog produžnog kabela

Upotrijebite digitalni produžni kabel za spajanje digitalnog pristupnika na kontroler SC1000. Pogledajte [Slika 7. Zamjenski dijelovi i dodatna oprema](#) na stranici 395 prikazuje dostupne duljine kabela. Spriječite petljanje i jako presavijanje kabela. Ugradite isporučene ferite na kabel. Mjesta ferita na kabelu su važna. Pogledajte [Slika 7](#).

Slika 7 Postavljanje digitalnog produžnog kabela



3.4 Traženje novih uređaja

Ako kontroler ne prepozna jedinicu senzora, odaberite SC1000 SETUP (SC1000 – POSTAVLJANJE) > DEVICE MANAGEMENT (UPRAVLJANJE UREĐAJEM) > SCANNING FOR NEW DEVICES (TRAŽENJE NOVIH UREĐAJA) ili ponovno pokrenite kontroler.

3.5 Postavljanje cijevi za senzor

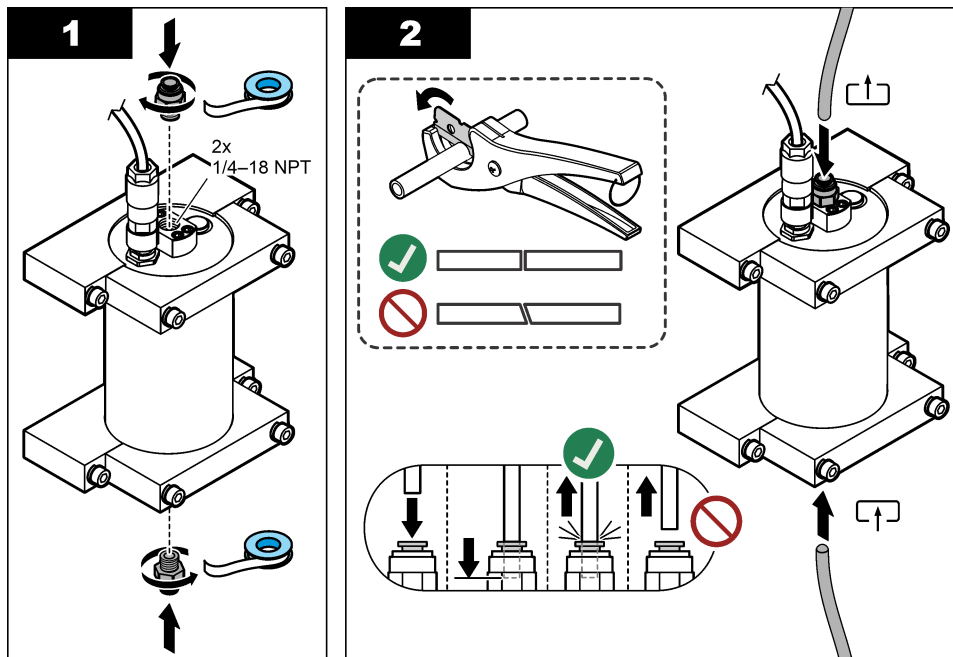
Cijevi i priključke nabavlja korisnik.

1. Ugradite dva priključka s navojima od 1/4-18 NPT. Pogledajte ilustrirane korake koji slijede.
2. Uzorak spojite sa senzorom s pomoću cijevi unutarnjeg promjera od 6 mm (1/4 inča) (najmanje).

Napomena: Smjer protoka vode kroz senzor nije važan. Ali preporučuje se uzlazni protok kako bi se spriječilo ometanje mjehurićima ili gubitak tlaka u uzorku.

3. Pokrenite mjehurak vode uzorka prema senzoru. Za točna mjerenja potreban je stalan protok uzorka.
4. Uvjerite se da nema curenja na senzoru.

Napomena: Curenje može pustiti zrak u senzor, što može povećati očitavanje vrijednosti PAH kada zrak uđe u senzorni element.



3.6 Instaliranje najnovijeg softvera

Pobrinite se da na kontroleru SC bude instaliran najnoviji softver. S pomoću SD kartice na kontroleru SC instalirajte najnoviji softver.

1. Na stranici [otvorite stranicu proizvođača gdje ćete pronaći odgovarajući kontroler SC](#).
2. Pritisnite karticu „Downloads (Preuzimanja)“.
3. Spustite se do opcije „Software/Firmware (Softver / Programske datoteke)“.
4. Pritisnite poveznicu za softver kontrolera SC.
5. Spremite datoteke na SD karticu.
6. Instalirajte datoteke na kontroler SC. Pogledajte upute za instalaciju softvera priložene uz softverske datoteke.

Odjeljak 4 Funkcioniranje

4.1 Navigacija korisnika

Pogledajte korisnički priručnik za kontroler SC1000 radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

4.2 Konfiguracija jedinice senzora

1. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CONFIGURE (KONFIGURACIJA).
2. Odaberite opciju.

| Opcija | Opis |
|---|---|
| EDIT NAME (UREDI NAZIV) | Postavlja se naziv senzora. Naziv senzora prikazuje se na zaslonu kontrolera i u datotekama dnevnika. Zadani naziv je naziv modela, a slijede posljednje četiri znamenke serijskog broja. |
| SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA) | <p>Napomena: Promjene na SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA) mogu dovesti do velikih razlika u očitanjima.</p> <p>Prilagođava PAH mjerenje multiplikatorom (0,01 do 5,00, zadano: 1,00). PAH = kalibrirani PAH × SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA)</p> <p>Upotrijebite postavku SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA) za prilagođavanje smetnji ili osjetljivosti za različite fluorescentne vrste.</p> |
| SELECT UNITS (ODABERI JEDINICE) | Postavljaju se mjerne jedinice koje se prikazuju na zaslonu kontrolera i u datotekama dnevnika. Opcije: ppb, µg/L (zadano), ppm ili mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (PROSJEK SIGNALA) | <p>Postavlja se broj mjerenja koji se upotrebljava za izračun prosječnog mjerenja koje se prikazuje na zaslonu. Opcije: 1 (zadano) do 15.</p> <p>Kad se SIGNAL AVERAGE (PROSJEK SIGNALA) postavi na 1, usrednjavanje signala se onemogućuje.</p> <p>Kad se SIGNAL AVERAGE (PROSJEK SIGNALA) postavi na 2 ili više, prosječno očitavanje prikazuje se na zaslonu. Na primjer, mjerenje na zaslonu jednako je posljednjem i prethodnom mjerenju podijeljeno s dva kad je SIGNAL AVERAGE (PROSJEK SIGNALA) postavljen na 2.</p> <p>Usrednjavanje signala ispravlja fluktuacije očitavanja koje uzrokuju mjehurići i/ili veće čestice u uzorku.</p> |
| LOG SETUP (POSTAVLJANJE ZAPISA) | <p>SENS INTERVAL (INTERVAL SENZORA)—postavlja se vremenski interval pri kojem se očitavanje vrijednosti PAH (npr. µg/L) sprema u dnevnik podataka. Opcije: DISABLED (ONEMOGUĆENO), 60 sekundi, 1, 5, 10, 15 (zadano) ili 30 minuta, 1, 2 ili 6 sati. Interval mjerenja je 60 sekundi.</p> <p>RAW INTERVAL (INTERVAL NEOBRAĐENOG)—postavlja se vremenski interval pri kojem se očitavanje neobrađene vrijednosti senzora (mV) sprema u dnevnik podataka. Opcije: DISABLED (ONEMOGUĆENO), 60 sekundi, 1, 5, 10, 15 (zadano) ili 30 minuta, 1, 2 ili 6 sati.</p> |
| SET FILTER (POSTAVLJANJE FILTRA) | Postavlja konstantu vremena za povećanje stabilnosti signala. Konstanta vremena izračunava prosječnu vrijednost tijekom određenog vremena – jedna (nema učinka, zadano) do 10 minuta (prosječna vrijednost signala za deset minuta). Filter povećava vrijeme za odgovor signala senzora na trenutačne promjene u postupku. |
| AC FREQUENCY (FREKV. IZMJ. STRUJE) | Odabire se frekvencija izmjeničnog napajanja koje se isporučuje na kontroleru (50 ili 60 Hz). Zadano: 60 Hz |
| CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE) | <p>Postavlja se interval kalibracije. Opcije: 0 (onemogućeno) do 999 dana (zadano: 730 dana).</p> <p>Napomena: Upozorenje CAL OVERDUE (PREKORAČENA KALIBRACIJA) prikazuje se na zaslonu kontrolera kada je broj dana od kalibracije senzora veći od intervala kalibracije. Ako se opcija CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE) postavi na 0, neće se prikazati upozorenje CAL OVERDUE (PREKORAČENA KALIBRACIJA).</p> |

| Opcija | Opis |
|---|--|
| CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) | Postavlja se interval čišćenja senzora. Opcije: 0 (onemogućeno) do 999 dana (zadano: 30 dana). Napomena: Upozorenje CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) prikazuje se na zaslonu kontrolera kada je broj dana od čišćenja senzora veći od intervala čišćenja. Ako se opcija CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) postavi na 0, neće se prikazati upozorenje CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA). |
| WARNING LEVEL (RAZINA UPOZORENJA) | Postavlja se zadana vrijednost alarma za CONC TOO HIGH (KONCENTRACIJA PREVISOKA) (očitanje vrijednosti PAH je previsoko)—0,0 do 9999,0 µg/L (zadano: 100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (POST. ZADANIH VRIJEDNOSTI) | Postavke senzora vraćaju se na zadane postavke. |

4.3 Podešavanje vrijednosti PAH kod zamućenosti s izlazom od 4 – 20 mA (izborno)

Ako kontroler SC1000 ima ugrađenu dodatnu karticu izlaza od 4 – 20 mA, a mjerač zamućenosti spojen je na kontroler SC1000, očitavanje vrijednosti PAH s kompenzacijom zamućenosti dostupno je kao izlaz 4 – 20 mA. Mjerač zamućenosti mora mjeriti istu vodu uzorka kao i senzor.

Konfigurirajte jedan od izlaza 4 – 20 mA kako bi predstavljao očitavanje vrijednosti PAH s kompenzacijom zamućenosti na sljedeći način:

1. Odaberite SC1000 SETUP (SC1000 – POSTAVLJANJE) > OUTPUT SETUP (POSTAVLJANJE IZLAZA).
2. Odaberite karticu izlaza (npr., mA OUTPUT INT (INT. IZLAZA mA)).
3. Odaberite izlaz 4 – 20 mA koje će predstavljati očitavanje vrijednosti PAH s kompenzacijom zamućenosti (npr., OUTPUT 1 (IZLAZ 1)).
4. Odaberite DATA VIEW (PRIKAZ PODATAKA) > INPUT VALUE (ULAZNA VRIJEDNOST).
5. Odaberite SELECT SOURCE (ODABIR IZVORA) > SET FORMULA (POSTAVLJANJE FORMULE).
6. Pritisnite ADD (DODAJ). Nemojte pritisnuti potvrdu.
7. Odaberite naziv senzora za PAH, a zatim pritisnite potvrdu.
8. Odaberite PAH. Zaslom prikazuje „A PAH [naziv senzora]“.
9. Pritisnite ADD (DODAJ) za dodavanje nove oznake. Nemojte pritisnuti potvrdu.
10. Odaberite naziv mjerača zamućenosti, a zatim pritisnite potvrdu.
11. Odaberite TURBIDITY (ZAMUĆENOST). Zaslom prikazuje „B TURBIDITY (ZAMUĆENOST) [naziv mjerača zamućenosti]“.
12. Umesite formulu $A*(0.0017*B+1)$ u okvir A. Pogledajte [Slika 8](#).

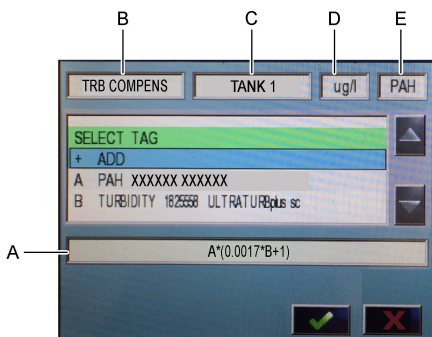
Gdje je:

A = vrijednost PAH

B = vrijednost zamućenosti

13. U okvir B unesite naziv formule (npr. TBR COMPENS).
14. U okvir C unesite naziv lokacije (npr. TANK 1).
15. U okvir D unesite ug/L.
16. U okvir E unesite PAH.

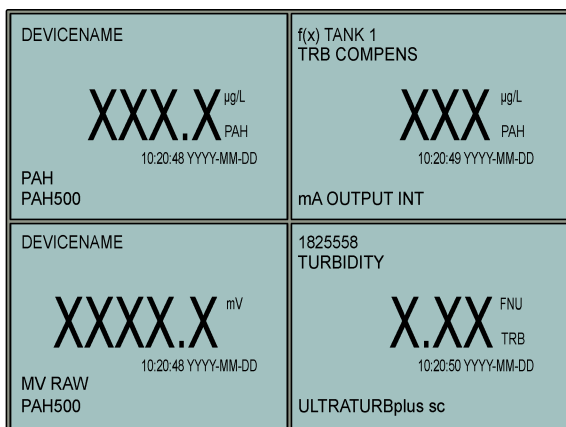
Slika 8 Zaslom formule



17. Pritisnite potvrdu.

Napomena: Vrijednost PAH s kompenzacijom zamućenosti (npr. TRB COMPENS) sada se prikazuje na početnom zaslonu. Pogledajte Slika 9.

Slika 9 Početni zaslon



4.3.1 Konfiguriranje ostalih postavki izlaza 4 – 20 mA

Po potrebi konfigurirajte ostale postavke kontrolera SC1000 za izlaz 4 – 20 mA (npr., SCALE 0mA/4mA (SKALA 0 mA / 4 mA), SET HIGH VALUE (POSTAVLJANJE VISOKE VRIJEDNOSTI) i SET LOW VALUE (POSTAVLJANJE NISKE VRIJEDNOSTI)).

1. Odaberite SC1000 SETUP (SC1000 – POSTAVLJANJE) > OUTPUT SETUP (POSTAVLJANJE IZLAZA).
2. Odaberite karticu izlaza (npr., mA OUTPUT INT (INT. IZLAZA mA)).
3. Odaberite izlaz 4 – 20 mA (npr., OUTPUT 1 (IZLAZ 1)).
4. Konfigurirajte ostale postavke izlaza 4 – 20 mA. Dio *Izbornik postavljanja izlaza* korisničkog priručnika za kontroler SC1000 sadrži opise postavki.

Napomena: Nemojte mijenjati postavku SELECT SOURCE (ODABIR IZVORA), koja je naziv za formulu kompenzacije zamućenosti za PAH.

4.4 Podešavanje vrijednosti PAH kod zamućenosti uz Profibus (izborno)

Ako kontroler SC1000 ima dodatnu karticu izlaza od 4-20 mA i ugrađeni dodatni modul Profibus, a mjerac zamućenosti spojen je na kontroler SC1000, očitavanje vrijednosti PAH s kompenzacijom zamućenosti dostupno je na izlazu Profibus kada se izvrše sljedeći koraci.

1. Izvršite korake [Podešavanje vrijednosti PAH kod zamućenosti s izlazom od 4 – 20 mA \(izborno\)](#) na stranici 381.
2. Odaberite SC1000 SETUP (SC1000 – POSTAVLJANJE) > NETWORK MODULES (MREŽNI MODULI) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM > INPUT VALUE (ULAZNA VRIJEDNOST) > INPUT VALUE 1 (ULAZNA VRIJEDNOST 1).

4.5 Izvedite provjeru kalibracije

Povremeno izmjerite kalibracijski standard kako biste utvrdili je li senzor još uvijek kalibriran na sljedeći način:

1. Očistite senzor. Pogledajte [Čišćenje senzora](#) na stranici 389. Držite cijev za uzorke odvojenom.
2. Umetnite isporučeni ventil u priključak na dnu senzora. Uvjerite se da je ventil zatvoren.
3. Isperite senzor deioniziranom vodom na sljedeći način:
 - a. Napunite senzor deioniziranom vodom.
 - b. Otvorite ventil za ispuštanje deionizirane vode iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
4. Izmjerite standard ekvivalenta fenantrena na sljedeći način:
 - a. Sadržaj ampule stavite u praznu bočicu. Gornjim rubom ampule dodirnite gornji rub bočice kako biste povukli tekućinu u bočicu.
 - b. S pomoću pipete napunite senzor standardom kalibracije.
 - c. Otvorite ventil za ispuštanje standarda ekvivalenta fenantrena iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
 - d. S pomoću pipete napunite senzor standardom kalibracije.
 - e. Umetnite čep u priključak na vrhu senzora.
 - f. Pričekajte promjenu odgovora na očekivanu vrijednost (najviše 60 sekundi), a zatim snimite mjerenje.
5. Ako je zabilježeno mjerenje više od $\pm 5\%$ različito od vrijednosti standarda ekvivalenta fenantrena, kalibrirajte senzor kompletno za kalibraciju. Pogledajte [Provođenje kalibracije u 2 točke](#) na stranici 385.

Napomena: PAH = kalibrirani PAH × SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA). Postavka SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA) prilagođava PAH mjerenje multiplikatorom (0,01 do 5,00, zadano: 1,00). Pogledajte [Konfiguracija jedinice senzora](#) na stranici 380.

Napomena: Promjene na SCALE FACTOR (FAKTOR SKALIRANJA) mogu dovesti do velikih razlika u očitanjima.

6. Ispraznite otvorenu ampulu.
7. Ispraznite sadržaj bočice.

4.6 Provođenje kalibracije u 1 točki

▲ UPOZORENJE

Opasnost od kemijskog izlaganja. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

Napomene:

- Kalibracijom u 1 točki mijenja se zadani pomak, što fino podešava tvorničku kalibraciju.
- Kalibracijom u 1 točki ne mijenja se vrijednost nagiba.
- Kalibracijska krivulja senzora tvornički je postavljena radi izvedbe prema specifikacijama. Ne preporučuju se nikakva korisnička podešavanja tvorničke kalibracijske krivulje, osim ako to zahtijeva regulatorna agencija za potrebe izvješćivanja o sukladnosti ili ako je izvršen veliki popravak senzora. Obratite se odjelu za tehničku podršku za više podataka.

Stavka za preuzimanje: standard kalibracije ili deionizirana voda (0,0 ppb PAH)

1. Očistite senzor. Pogledajte [Čišćenje senzora](#) na stranici 389. Držite cijev za uzorke odvojenom.
2. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > 1 POINT MANUAL (RUČNO U 1 TOČKI).
3. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
4. Odaberite opciju.

| Opcija | Opis |
|----------------------------|---|
| ACTIVE (AKTIVNO) | Izlazne vrijednosti kontrolera i dalje predstavljaju posljednju izmjerenu vrijednost tijekom postupka kalibracije. |
| HOLD (ZADRŽAVANJE) | Izlazne vrijednosti kontrolera zadržavaju se na posljednjoj izmjerenoj vrijednosti tijekom postupka kalibracije. |
| TRANSFER (PRIJENOS) | Izlazne vrijednosti kontrolera mijenjaju se u vrijednost prijenosa tijekom postupka kalibracije. Za promjenu vrijednosti prijenosa pogledajte korisnički priručnik za kontroler SC1000. |

5. Umetnite isporučeni ventil u priključak na dnu senzora. Uvjerite se da je ventil zatvoren.
6. Isperite senzor deioniziranom vodom na sljedeći način:
 - a. Napunite senzor deioniziranom vodom.
 - b. Otvorite ventil za ispuštanje deionizirane vode iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
7. Izmjerite standard kalibracije na sljedeći način:
 - a. Sadržaj ampule stavite u praznu bočicu. Gornjim rubom ampule dodirnite gornji rub bočice kako biste povukli tekućinu u bočicu.
 - b. S pomoću pipete napunite senzor standardom kalibracije.
 - c. Otvorite ventil za ispuštanje standarda kalibracije iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
 - d. S pomoću pipete napunite senzor standardom kalibracije.
 - e. Umetnite čep u priključak na vrhu senzora.
 - f. Pritisnite potvrdu.
 - g. Pričekajte promjenu odgovora na očekivanu vrijednost (najviše 60 sekundi), a zatim pritisnite potvrdi.
8. Unesite PAH vrijednost standarda kalibracije, a zatim pritisnite potvrdu.
9. Izvadite čep s vrha senzora.
10. Otvorite ventil za ispuštanje standarda kalibracije, a zatim ponovno zatvorite ventil.
11. Pregled rezultata kalibracije:
 - COMPLETE (DOVRŠENO)—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Vrijednost pomaka kalibracije prikazuje se na zaslonu.
 - FAIL (PAD)—kalibracijski je pomak izvan očekivanih ograničenja. Ponovite kalibraciju.
12. Ako je rezultat kalibracije dovršen, pritisnite potvrdu.
13. Izvadite čep i ventil za izbacivanje standarda kalibracije.
14. Ispraznite otvorenu ampulu.
15. Ispraznite sadržaj bočice.

16. Spojite cijev za uzorke na senzor.

17. Pokrenite protok vode prema senzoru, a zatim pritisnite potvrdu.

Izlazni signal vraća se u aktivno stanje, a vrijednost uzorka prikazuje se na mjernom zaslonu.

4.7 Provođenje kalibracije u 2 točke

▲ UPOZORENJE

Opasnost od kemijskog izlaganja. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

Napomene:

- Kalibracijska krivulja senzora tvornički je postavljena radi izvedbe prema specifikacijama. Obratite se odjelu za tehničku podršku za više podataka.
- Kalibracija s dvije točke mijenja zadanu vrijednost pomaka i nagiba.
- Nemojte dopustiti da se sadržaj ampule smrzne jer bi mogla puknuti.
- Ako su standardne ampule ohlađene ili zamrznute, povećajte njihovu temperaturu do sobne temperature, držite u sobnoj temperaturi 24 sata, a zatim ih prije upotrebe protresite 30 do 60 sekundi.
- Toplina će oslabiti standarde fenantrena, ako se standardi čuvaju na 35 °C (95 °F) dulje od 12 sati.

Stavka za preuzimanje: komplet za kalibraciju

1. Očistite senzor. Pogledajte [Čišćenje senzora](#) na stranici 389. Držite cijev za uzorke odvojenom.
2. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CALIBRATE (KALIBRIRAJ) > 2 POINT MANUAL (RUČNO U 1 TOČKI).
3. Ako je u sigurnosnom izborniku omogućena lozinka za kontroler, unesite lozinku.
4. Odaberite opciju.

| Opcija | Opis |
|----------------------------|---|
| ACTIVE (AKTIVNO) | Izlazne vrijednosti kontrolera i dalje predstavljaju posljednju izmjerenu vrijednost tijekom postupka kalibracije. |
| HOLD (ZADRŽAVANJE) | Izlazne vrijednosti kontrolera zadržavaju se na posljednjoj izmjerenoj vrijednosti tijekom postupka kalibracije. |
| TRANSFER (PRIJENOS) | Izlazne vrijednosti kontrolera mijenjaju se u vrijednost prijenosa tijekom postupka kalibracije. Za promjenu vrijednosti prijenosa pogledajte korisnički priručnik za kontroler SC1000. |

5. Umetnite isporučeni ventil u priključak na dnu senzora. Uvjerite se da je ventil zatvoren.
6. Isperite senzor deioniziranom vodom na sljedeći način:
 - a. Napunite senzor deioniziranom vodom.
 - b. Otvorite ventil za ispuštanje deionizirane vode iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
7. Izmjerite prvi standard kalibracije na sljedeći način:
 - a. S pomoću pipete napunite senzor prvim standardom kalibracije.
 - b. Otvorite ventil za ispuštanje standarda kalibracije iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
 - c. S pomoću pipete napunite senzor prvim standardom kalibracije.
 - d. Umetnite čep u priključak na vrhu senzora.
 - e. Pritisnite potvrdu.

- f. Pričekajte promjenu odgovora na očekivanu vrijednost (najviše 60 sekundi), a zatim pritisnite potvrđi.
8. Unesite PAH vrijednost prvog standarda kalibracije, a zatim pritisnite potvrđu.
9. Izvadite čep s vrha senzora.
10. Otvorite ventil za ispuštanje standarda kalibracije, a zatim ponovno zatvorite ventil.
11. Isperite senzor deioniziranom vodom na sljedeći način:
 - a. Napunite senzor deioniziranom vodom.
 - b. Otvorite ventil za ispuštanje deionizirane vode iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
12. Izmjerite drugi standard kalibracije na sljedeći način:
 - a. Sadržaj ampule stavite u praznu bočicu. Gornjim rubom ampule dodirnite gornji rub bočice kako biste povukli tekućinu u bočicu.
 - b. S pomoću druge pipete napunite senzor drugim standardom kalibracije.
 - c. Otvorite ventil za ispuštanje standarda kalibracije iz senzora, a zatim ponovno zatvorite ventil.
 - d. S pomoću druge pipete napunite senzor drugim standardom kalibracije.
 - e. Umetnite čep u priključak na vrhu senzora.
 - f. Pritisnite potvrđu.
 - g. Pričekajte promjenu odgovora na očekivanu vrijednost (najviše 60 sekundi), a zatim pritisnite potvrđi.
13. Unesite PAH vrijednost drugog standarda kalibracije, a zatim pritisnite potvrđu.
14. Pregled rezultata kalibracije:
 - COMPLETE (DOVRŠENO)—senzor je kalibriran i spreman za mjerenje uzoraka. Vrijednosti nagiba i/ili pomaka prikazuju se na zaslonu.
 - FAIL (PAD)—kalibracijski nagib ili pomak izvan su prihvaćenih ograničenja. Ponovite kalibraciju.
15. Ako je rezultat kalibracije dovršen, pritisnite potvrđu.
16. Izvadite čep i ventil za izbacivanje standarda kalibracije.
17. Ispraznite otvorenu ampulu.
18. Ispraznite sadržaj bočice.
19. Spojite cijev za uzorke na senzor.
20. Pokrenite protok vode prema senzoru, a zatim pritisnite potvrđu.
Izlazni signal vraća se u aktivno stanje, a vrijednost uzorka prikazuje se na mjernom zaslonu.

4.8 Ručno unesite pomak kalibracije i nagib

Kao alternativa postupku kalibracije u 2 točke ručno unesite vrijednosti pomaka i nagiba za fino podešavanje tvorničke kalibracije.

Napomena: Promjene na SET SLOPE (POSTAVLJANJE NAGIBA) ili SET OFFSET (POSTAVLJANJE POMAKA) mogu dovesti do velikih razlika u očitanjima.

1. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CALIBRATION (KALIBRACIJA).
2. Odaberite opciju.

| Opcija | Opis |
|-------------------------------------|--|
| SET SLOPE (POSTAVLJANJE NAGIBA) | Unesite nagib. Opcije: od 0,01 do 9,99. Zadano: 1,00. Napomena: $PAH = (\text{nekalibrirani PAH} \times \text{nagib}) + \text{pomak}$ |
| SET OFFSET (POSTAVLJANJE POMAKA) | Unesite pomak. Opcije: od -9999,0 do 9999,0 (zadano: 0). Napomena: $PAH = (\text{nekalibrirani PAH} \times \text{nagib}) + \text{pomak}$. Napomena: Izračunajte i unesite vrijednost pomaka prije nego što se odredi i unese vrijednost nagiba. |

4.9 Prikaz informacija o kalibraciji

1. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CALIBRATION (KALIBRACIJA) > CAL DATA (PODACI).
2. Odaberite opciju.

| Opcija | Opis |
|---|--|
| LAST CAL DATE (DATUM POSLJEDNJE KALIBRACIJE) | Prikaz datuma posljednje kalibracije. Napomena: Datum proizvodnje digitalnog pristupnika prikazuje se dok se ne izvrši postupak kalibriranja u 2 točke. |
| SLOPE (NAGIB) | Prikazuje se vrijednost nagiba od posljednje kalibracije (ili ručno unesena vrijednost). Napomena: Vrijednost nagiba je 1,00 kada je senzor postavljen na tvorničku kalibraciju. |
| OFFSET (POMAK) | Prikazuje se vrijednost pomaka od posljednje kalibracije (ili ručno unesena vrijednost). Napomena: Vrijednost pomaka je 0,0 µg/L PAH kada je senzor postavljen na tvorničku kalibraciju. |

4.10 Postavljanje na tvorničku kalibraciju

Za vraćanje senzora na tvorničku kalibraciju odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > CALIBRATION (KALIBRACIJA) > SET CAL DEFLT (OSNOVNA KALIB.).

4.11 Izbornik dijagnostike i testa senzora

Izbornik dijagnostike i testa senzora prikazuje trenutne podatke o instrumentu. Za ulazak u izbornik dijagnostike i testa senzora odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST).

| Opcija | Opis |
|--|--|
| PROBE INFO (PODACI O SENZORU) | Prikazuje naziv senzora. Odaberite SERIAL NUMBER (SERIJSKI BROJ) za prikaz serijskih brojeva senzora i digitalnog pristupnika. Prikazuje se verzija softvera, verzija šifre, verzija upravljačkog programa i datum proizvodnje digitalnog pristupnika. |
| COUNTERS (BROJAČI) | LED OPERATION (RAD LED-a) —prikazuje se koliko je sati radilo UV LED svjetlo. CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE) —prikazuje se broj dana od zadnje kalibracije senzora. Vrijednost CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE) postavlja se na nulu kada je postupak kalibriranja u 2 točke završen. CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) —prikazuje se broj dana od zadnjeg čišćenja senzora. CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) —vrijednost CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) postavlja se na nulu. Odaberite CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) kad je senzor očišćen. RESET SENSOR (PONOVNO POSTAVLJANJE SENZORA) —vrijednost LED OPERATION (RAD LED-a) postavlja se na nulu. Odaberite RESET SENSOR (PONOVNO POSTAVLJANJE SENZORA) kad je senzor zamijenjen. |
| SENSOR SIGNAL (SIGNAL SENZORA) | MV RAW (MV NEOBRAĐENO) —prikazuje očitavanje senzora u mV. Raspon mV je od 0 do 5000 mV (otprilike 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS (VRIJEDNOST ADC SENZ.) —prikazuje se digitalni broj koji predstavlja očitavanje vrijednosti PAH. TEMPERATURE (TEMPERATURA) —prikazuje se unutarnja temperatura digitalnog pristupnika. |
| FACTORY CAL (TVORNIČKA KALIBRACIJA) | Samo za potrebe servisa |
| BOARD CAL (KAL. PLOČE) | Samo za potrebe servisa |

4.12 Podaci senzora i dnevnicu događaja

Kontroler stvara dnevnik zapisa i dnevnik događaja za svaki senzor. Mjerenja se spremaju u dnevnik podataka u odabranim intervalima. Događaji koji se događaju na senzoru spremaju se u dnevnik događaja. Pogledajte [Dnevnik događaja](#) na stranici 393.

U dokumentaciji kontrolera pogledajte kako preuzeti dnevnik podataka i/ili dnevnik događaja.

Odjeljak 5 Održavanje

O BAVIJEST

Nemojte rastavljati senzor ili digitalni pristupnik radi održavanja. U slučaju potrebe za čišćenjem ili popravkom internih dijelova, obratite se proizvođaču.

Senzor i digitalni pristupnik su programirani par. Nemojte neovisno mijenjati senzor ili digitalni pristupnik.

5.1 Raspored održavanja

Tablica 1 prikazuje preporučeni raspored zadataka održavanja. Zahtjevi ustanove i radni uvjeti mogu povećati učestalost nekih zadataka.

Napomena: Sljedeće preporuke za održavanje primjenjive su na primjene pročišćavanja ispušnih plinova u brodarstvu. Različiti intervali održavanja mogu biti potrebni za različite vrste isparača plinova, vrste goriva, itd.

Tablica 1 Raspored održavanja

| Zadatak | Izvršio | Po potrebi | 2 godine | 4 godine |
|--|---|------------|----------|----------|
| Čišćenje senzora na stranici 389 | Upravljač spremnika | X | | |
| Izvedite provjeru kalibracije na stranici 383 | Upravljač spremnika | X | | |
| Provođenje kalibracije u 2 točke na stranici 385 | Upravljač spremnika | X | | |
| Tvornička kalibracija svake 2 godine | Hach ili certificirani servisni partner | | X | |
| Tvornička kalibracija svake 4 godine | Hach | | | X |

Preporučeni interval održavanja je dvije godine.

Tvrtka Hach preporučuje da senzor pregledava i kalibrira servisni odjel tvrtke Hach ili certificirani servisni partner u intervalima od dvije godine (Tvornička kalibracija svake 2 godine). U intervalima od četiri godine tvrtka Hach preporučuje slanje senzora u servisni odjel tvrtke Hach na tvorničku kalibraciju za svake 4 godine. Tijekom servisa unutarne će se komponente pregledati i po potrebi zamijeniti, a provest će se i kalibracija polinoma u 5 točaka u tvornici. Certifikat kalibracije izdaje se nakon završetka svih servisnih usluga. Ako se servis ne dovrši, može doći do štetnog utjecaja na točnost ili funkciju senzora.

Napomena: Važno je poznavati najnovije uvjete za kalibraciju i provjeru koje postavlja vaša lokalna regulatorna agencija.

5.2 Čišćenje senzora

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

▲ OPREZ



Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odložite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

OBAVIJEST

Nemojte rastavljati senzor da biste ga očistili. Da biste spriječili oštećenje senzora, nemojte upotrebljavati organska otapala (npr. aceton ili metanol), jake kiseline ili jake baze za čišćenje senzora.

Povremeno pregledajte senzor radi ostataka i nakupina. Očistite senzor kada dođe do nakupljanja naslaga.

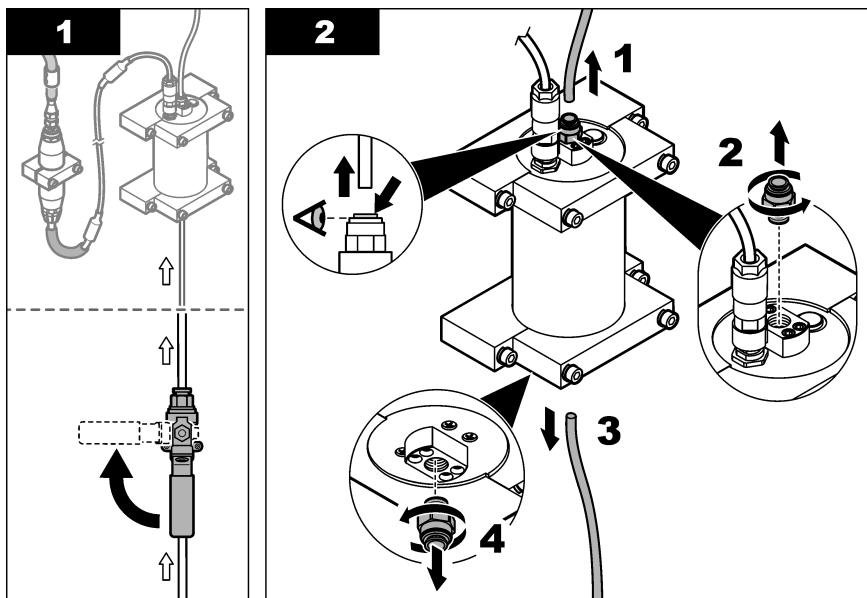
1. Obucite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu. Pogledajte tehnički list MSDS.
2. Pripremite otopinu blage sapunice s neabrazivnim sredstvom za pranje posuđa koje ne sadrži lanolin. Kao alternativu upotrijebite laboratorijsku otopinu za čišćenje (npr. Liqui-Nox).

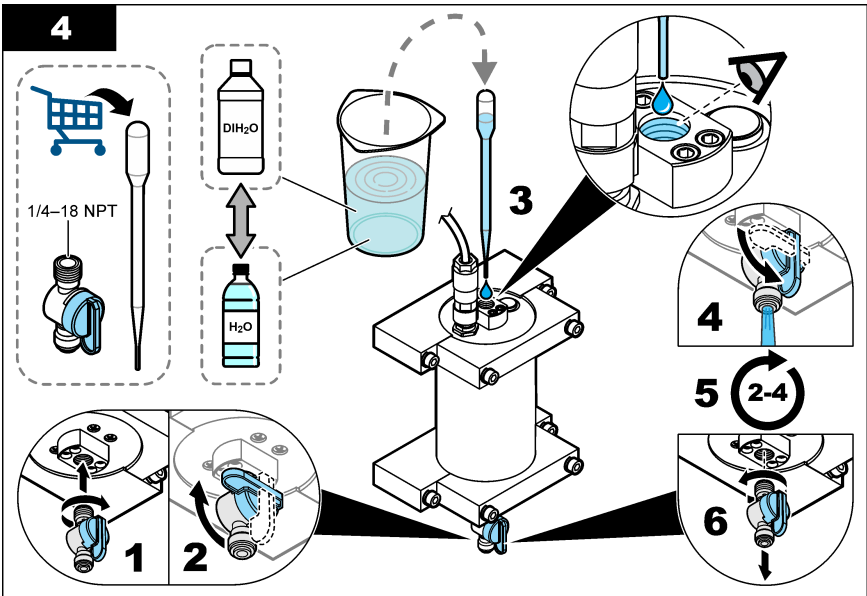
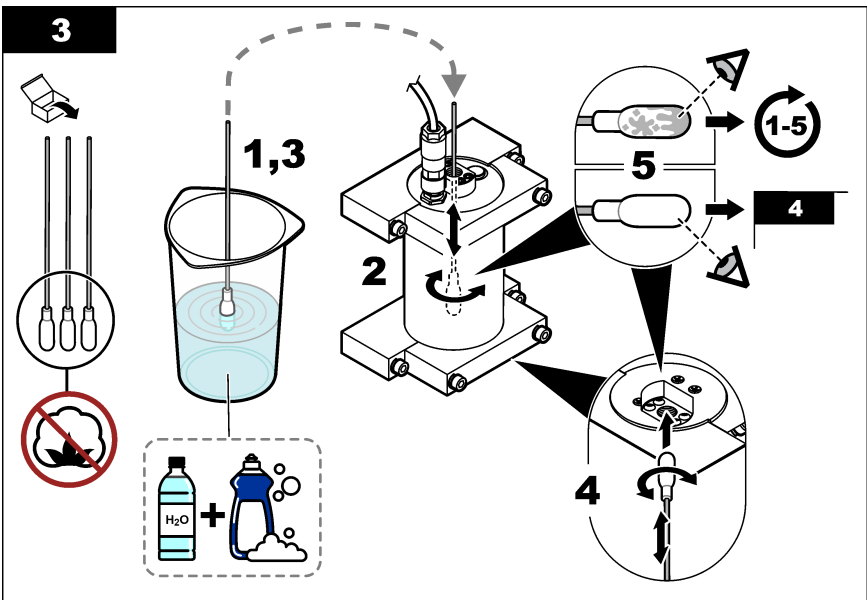
Napomena: Lanolin ostavlja film na optičkoj površini, što može smanjiti točnost mjerenja.

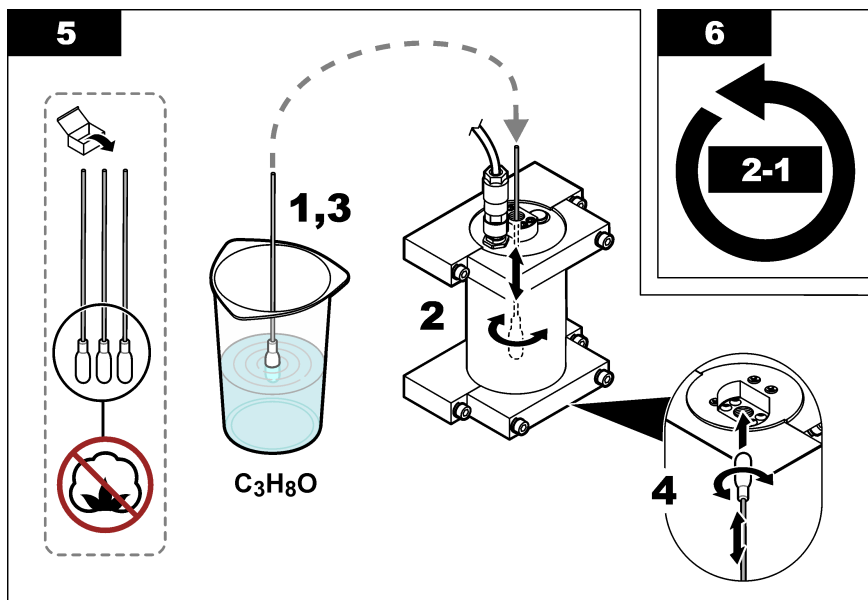
3. Za čišćenje senzora izvršite ilustrirane korake u nastavku.

- U ilustriranom koraku broj tri, upotrijebite blagu otopinu sapuna (ili laboratorijsku otopinu za čišćenje) i štapić za čišćenje kako biste očistili prolaznu rupu. Upotrijebite samo štapiće namočene pjenom.
Napomena: Ostali štapići (npr. štapići od vate) i maramice mogu ostaviti čestice u senzoru, što može smanjiti točnost mjerenja.
- U ilustriranom koraku broj četiri, upotrijebite toplu deioniziranu vodu (ili čistu vodu) za ispiranje prolazne rupe dva puta.
- U ilustriranom koraku broj pet, upotrijebite izopropilni alkohol (90 % ili više) i drugi štapić za čišćenje da biste uklonili bilo kakav film koji je deterdžent ostavio.
Ako u prolaznoj rupi postoje tvrde naslage (npr. naslage iz more), upotrijebite sumpornu kiselinu od 5 % i treći štapić za čišćenje kako biste uklonili naslage. Ako se teške naslage ne mogu ukloniti sa sumpornom kiselinom od 5 %, obratite se tehničkoj podršci.
- Prije ilustriranog šestog koraka, osigurajte da nema materijala u ulaznoj i izlaznoj cijevi za uzorak.

4. Odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) > COUNTERS (BROJAČI) > CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) kako biste brojač CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) postavili na nulu.







Odjeljak 6 Rješavanje problema

| Problem | Mogući uzrok | Rješenje |
|---|---|---|
| Na signalu se čuje šum ili su nepravilna očitavanja | Nedosljedan ili homogeni tok uzorka | Omogućite postavku SET FILTER (POSTAVLJANJE FILTRA) u konfiguraciji senzora. Pogledajte Konfiguracija jedinice senzora na stranici 380. Započnite s niskom vrijednošću za postavku (npr. tri) i po potrebi povećajte na najnižu razinu filtriranja koja dobiva zadovoljavajući signal. |
| Sporo vrijeme odaziva | Neispravno vrijeme filtriranja ili prijavi senzor | Postavite ponovno postavku SET FILTER (POSTAVLJANJE FILTRA) u konfiguraciji senzora na zadanu (onemogućeno) Ako je potrebno, očistite senzor. Pogledajte Čišćenje senzora na stranici 389 |
| Netočna očitavanja | Prljav senzor | Čišćenje senzora. Pogledajte Čišćenje senzora na stranici 389. |

6.1 Poruke o pogreškama

Za prikaz pogrešaka senzora odaberite DIAGNOSTICS (DIJAGNOSTIKA) > [odaberite senzor] > ERROR LIST (POPIS POGREŠAKA). Popis mogućih pogrešaka prikazuje [Tablica 2](#) redoslijedom prioriteta. Kad dođe do pogreške, mjerenja se zaustavljaju, zaslon mjerenja bljeska i sve se izlazne informacije zadržavaju kako je to navedeno u izborniku kontrolera.

Tablica 2 Poruke o pogreškama

| Pogreška | Opis | Rješenje |
|--------------------------|--|--|
| ADC FAILURE (KVAR ADC-A) | Nije uspjela pretvorba iz analognog u digitalno. | Isključite kontroler. Zatim uključite upravljač. |

6.2 Poruke upozorenja

Za prikaz upozorenja senzora odaberite DIAGNOSTICS (DIJAGNOSTIKA) > [odaberite senzor] > WARNING LIST (POPIS UPOZORENJA). Popis mogućih upozorenja prikazuje [Tablica 3](#)

redosljedom prioriteta. Kad se pojavi upozorenje, ikona upozorenja treperi i prikazuje se poruka na dnu zaslona kontrolera. Upozorenja ne utječu na rad izbornika, releja i izlaza.

Tablica 3 Poruke upozorenja

| Upozorenje | Opis | Rješenje |
|---|---|---|
| SENS OUT RANGE (SENZOR IZVAN RASPONA) | Izmjerena vrijednost PAH nije unutar raspona mjerenja senzora. | Očistite senzor. Pogledajte Čišćenje senzora na stranici 389 Ili Razrijedite vodu uzorka kako biste smanjili izmjereni PAH. |
| CONC TOO HIGH (KONCENTRACIJA PREVISOKA) | Izmjereni PAH veći je od postavke WARNING LEVEL (RAZINA UPOZORENJA). | Očistite senzor. Pogledajte Čišćenje senzora na stranici 389 Ili Povećajte postavku WARNING LEVEL (RAZINA UPOZORENJA). Pogledajte Konfiguracija jedinice senzora na stranici 380. |
| REPLACE SENSOR (ZAMJENA SENZORA) | Senzor radi dulje od očekivanog radnog vijeka. | Zamijenite jedinicu senzora. Zatim odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) > COUNTERS (BROJAČI) > RESET SENSOR (PONOVO POSTAVLJANJE SENZORA). |
| CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) | Broj dana od čišćenja senzora veći je od postavke CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA). | Očistite senzor. Zatim odaberite SENSOR SETUP (POSTAVLJANJE SENZORA) > [odaberite senzor] > DIAG/TEST (DIJAGNOSTIKA/TEST) > COUNTERS (BROJAČI) > CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) kako biste vrijednost CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) postavili na nulu. Za promjenu intervala čišćenja pogledajte opciju CLEAN DAYS (DANI OD ČIŠĆENJA) koju prikazuje Konfiguracija jedinice senzora na stranici 380. |
| CAL REQUIRED (POTREBNA KALIBRACIJA) | Broj dana od kalibracije senzora veći je od postavke CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE). | Kalibrirajte senzor. Za promjenu intervala kalibracije pogledajte opciju CAL DAYS (DANI KALIBRACIJE) koju prikazuje Konfiguracija jedinice senzora na stranici 380. |
| FLASH FAILURE (KVAR FLASH MEMORIJE) | Kvar vanjske flash memorije. | Obratite se tehničkoj podršci. |

6.3 Dnevnik događaja

Dnevnik događaja sadrži veliki broj događaja koji se događaju na senzoru. Za prikaz dnevnika događaja odaberite TEST/MAINT (TEST/ODRŽAVANJE) > DATALOG SETUP (POSTAVKE DNEVNIKA PODATAKA) > VIEW DATA/EVENT LOG (PRIKAZ DNEVNIKA PODATAKA/DOGAĐAJA) > [odaberite senzor] > EVENT LOG (DNEVNIK DOGAĐAJA).

[Tablica 4](#) sadrži popis svih mogućih događaja. Pogledajte dokumentaciju kontrolera radi preuzimanja dnevnika događaja.

Tablica 4 Popis događaja

| Događaj | Opis |
|-------------------------------------|---|
| SENS INTERVAL (INTERVAL SENZORA) | Interval zapisa PAH mjerenja na senzoru je promijenjen. |
| RAW INTERVAL (INTERVAL NEOBRAĐENOG) | Interval zapisa mV mjerenja na senzoru je promijenjen. |
| POWER ON (NAPAJANJE UKLJUČENO) | Napajanje je postavljeno na uključeno. |
| MODBUS REINIT (MODBUS REINIC.) | Postavke sustava Modbus postavljene su na tvornički zadane vrijednosti. |

Tablica 4 Popis događaja (nastavak)

| Događaj | Opis |
|--|---|
| SERIAL NUMBER CHANGE (PROMJENA SERIJSKOG BROJA) | Serijski je broj promijenjen. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (PROMJENA ADRESE MODBUSA) | Adresa sustava Modbus je promijenjena. |
| BAUD RATE CHANGE (PROMJENA BRZINE PRIJENOSA PODATAKA) | Brzina prijenosa podataka sustava Modbus je promijenjena. |
| MIN RESPONSE CHANGE (PROMJENA MIN. ODZIVA) | Minimum odziva sustava Modbus je promijenjen. |
| DATA ORDER CHANGE (PROMJENA REDOSLIJEDA PODATAKA) | Redoslijed podataka sustava Modbus je promijenjen. |
| LOC STRING CHANGE (PROMJENA NIZA LOKACIJE) | Niz lokacije sustava Modbus je promijenjen. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (PROMJENA INTERVALA DNEVNIKA PODATAKA) | Promijenjen je interval zapisa mjerenja vrijednosti PAH ili mV. |
| APP CODE UPDATE START (POČETAK AŽUR. ŠIF. PRIMJ.) | Započelo je ažuriranje šifre primjene. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (DOVRŠETAK AŽUR. ŠIF. PRIMJ.) | Dovršeno je ažuriranje šifre primjene. |
| APP CODE UPDATE FAIL (NEUSPJ. AŽUR. ŠIF. PRIMJ.) | Došlo je do pogreške tijekom ažuriranja šifre primjene. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (INTERNI NEUSPJ. ŠIF. PRIMJ.) | Došlo je do pogreške u internoj memoriji šifre primjene. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (VANJSKI NEUSPJ. ŠIF. PRIMJ.) | Došlo je do pogreške u vanjskoj memoriji šifre primjene. |
| DEV DRV UPDATE (AŽUR. UPR. PROGR.) | Izvršeno je ažuriranje upravljačkog programa uređaja. |
| FLASH FAIL (KVAR IZBRISIVE MEMORIJE) | Došlo je do pogreške izbrisive memorije. |
| OUT MODE (NAČIN IZL.) | Promijenjen je način sprječavanja/izlaza dnevnika podataka. |
| SENSOR MISSING (NEDOSTAJE SENZOR) | Nedostaje senzor ili nije priključen. |
| SENSOR OK (SENZOR U REDU) | Senzor je ponovno spojen. |
| CLEAN SENSOR (ČIŠĆENJE SENZORA) | Senzor je očišćen. |
| RESET SENSOR (PONOVO POSTAVLJANJE SENZORA) | Senzor je ponovno postavljen. |
| 1 POINT MANUAL (RUČNO U 1 TOČKI) | Započeta je kalibracija u 1 točki. |
| 2 POINT MANUAL (RUČNO U 1 TOČKI) | Započeta je kalibracija u 2 točki. |
| CAL COMPLETE (KALIBRACIJA ZAVRŠENA) | Kalibracija u 2 točke u potpunosti je dovršena. |
| CAL FAIL (KALIBRACIJA NIJE USPJELA) | Kalibracija u 2 točke nije uspjela. |
| CAL ABORT (PREKID KALIBRACIJE) | Kalibracija u 2 točke je zaustavljena. |
| RESET CONFIGURE (PONOVO POSTAVLJANJE KONFIGURACIJE) | Korisničke postavke postavljene su na tvornički zadane vrijednosti. |

Tablica 4 Popis događaja (nastavak)

| Događaj | Opis |
|---|---|
| RESET CALIBRATE (PONOVRNO POSTAVLJANJE KALIBRACIJE) | Nagib i pomak kalibracije postavljeni su na tvornički zadane vrijednosti. |
| CONC TOO HIGH (KONCENTRACIJA PREVISOKA) | Izmjerena vrijednost PAH viša je od raspona mjerenja senzora. |

Odjeljak 7 Zamjenski dijelovi i dodatna oprema

Zamjenski dijelovi

| Opis | Količina | Broj proizvoda |
|--|----------|-----------------|
| Komplet opreme za montiranje, uključuje: montažne nosače i opremu za jedan senzor i digitalni pristupnik | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Štapići za čišćenje | 50 | 9770700 |

Dodaci

| Opis | Količina | Broj proizvoda |
|--|-----------------|----------------|
| Digitalni produžni kabel, 1 m (3,2 ft) | 1 | 6122400 |
| Digitalni produžni kabel, 7,7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| Digitalni produžni kabel, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Digitalni produžni kabel, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Komplet za kalibraciju, uključuje: ampule fenantrena od 50 ppb i 25 ppb, deioniziranu vodu, štapiće za čišćenje, odvodni ventil, čep, prekidač ampule, bočice i pipete za jednokratnu upotrebu | 1 | LZC541 |
| Provjera fenantrena, 25 ppb, uključuje: ampule fenantrena (2), prekidač ampule i praznu bočicu | 1 | 2563899 |
| Točka kalibracije fenantrena, 50 ppb, uključuje: ampule fenantrena (2), prekidač ampule i praznu bočicu | 1 | 2563901 |
| Ispusni ventil | 1 | 6166300 |
| Čep, NPT (nominalna veličina cijevi) 1/4 inča | 1 | 6845000 |
| Pipete za jednokratnu upotrebu, 5,0 ml | 20 | 2749320 |
| Predmeti za čišćenje: | | |
| Štapići za čišćenje | 50 | 9770700 |
| Deterdžent, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Deterdžent, Liqui-Nox | 946 mL (1 spr.) | 2088153 |
| Izopropilni alkohol | 100 mL | 1227642 |
| Sumporna kiselina, 5 %, 5,25 N | 100 mL | 244932 |

Πίνακας περιεχομένων

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Προδιαγραφές στη σελίδα 396 | 5 Συντήρηση στη σελίδα 417 |
| 2 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 397 | 6 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 422 |
| 3 Εγκατάσταση στη σελίδα 404 | 7 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 425 |
| 4 Λειτουργία στη σελίδα 408 | |

Ενότητα 1 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

| Προδιαγραφή | Λεπτομέρειες |
|--|---|
| Γενικά | |
| Διαστάσεις | Αισθητήρας (Διάμετρος x μήκος): 76,2 x 145,1 mm (3,0 x 5,7 in.) Ψηφιακή γέφυρα (Διάμετρος x μήκος): 34,6 x 182,4 mm (1,36 x 7,18 in.) |
| Μήκος καλωδίου | Καλώδιο μεταξύ του αισθητήρα και της ψηφιακής γέφυρας: 1 m (3,3 ft), ονομαστική τιμή φλόγας IEC 60332-1-2, UL94 VW-1 |
| Υλικά | Περιβλήμα αισθητήρα: Τιτάνιο και NBR (καουτσούκ νιτριλίου βουταδιενίου) Διαβρεχόμενα υλικά αισθητήρα: Γυαλί χαλαζία, φθοροσιλικόνη και τιτάνιο Ψηφιακή γέφυρα: Ryton (PPS), ονομαστική τιμή φλόγας UL94 V0 |
| Βάρος | Αισθητήρας: 1000 g (35 oz) Ψηφιακή γέφυρα: 145 g (5 oz) |
| Τοποθέτηση | Τοποθέτηση σε τοίχο |
| Υδραυλική εγκατάσταση (παρέχεται από τον χρήστη) | Σωλήνας: συνιστώμενης εσωτερικής διαμέτρου 6 mm (¼ in) Εξαρτήματα σύνδεσης: εσωτερικής διαμέτρου ¼-18 NPT 6 mm (¼ in) |
| Κατηγορία προστασίας | III |
| Βαθμός ρύπανσης | 3 |
| Κατηγορία ηλεκτρολογικής εγκατάστασης | I |
| Απαιτήσεις ισχύος | Αισθητήρας: 12 VDC με παροχή από την ψηφιακή γέφυρα Ψηφιακή γέφυρα: 12 VDC με παροχή από τον ελεγκτή SC1000, 1,8 W |
| Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας | 5 έως 55 °C (41 έως 131 °F), 100% μέγιστη σχετική υγρασία, συμπίκνωση υδρατμών |
| Θερμοκρασία αποθήκευσης | -20 έως 60°C (-4 έως 140°F), 0 έως 95% σχετική υγρασία, χωρίς συμπίκνωση υδρατμών |
| Πιστοποίηση ¹ | Εγκεκριμένο από την ΕΕ DNVGL-CG-0339 ABS ClassNK Κυβέρνηση Ιαπωνίας Μητρώο Κορέας MEPC.259(68) FCC/ISED SDoC - FCC Μέρος 15B/ICES-003, Κλάση A, όταν χρησιμοποιείται με τον ελεγκτή SC1000 Σήμανση KC |

¹ Ενδέχεται να εκκρεμούν πιστοποιήσεις για τελική αναθεώρηση και έγκριση. Οι πιστοποιήσεις υπόκεινται σε αλλαγή χωρίς προειδοποίηση.

| Προδιαγραφή | Λεπτομέρειες |
|---|---|
| Εγγύηση | 1 έτος (EE: 2 έτη) |
| Απαιτήσεις λογισμικού | |
| Ελεγκτής SC1000 | V3.37 ή μεταγενέστερη έκδοση |
| Απαιτήσεις δείγματος | |
| Πίεση | 7 bar (101 PSI) μέγιστη |
| Ροή | Η συνεχής ροή δείγματος είναι απαραίτητη για ακριβείς μετρήσεις. Συνιστάται 1 L/λεπτό δείγματος ροής. |
| Θερμοκρασία | 0 έως 50 °C (32 έως 122 °F) |
| Μέτρηση | |
| Μέθοδος | Διαδικασία μέτρησης φθορισμού UV για πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH) |
| Πηγή φωτός | Δίοδος εκπομπής υπεριώδους φωτός |
| Μήκος κύματος διέγερσης | 255 nm |
| Μήκος κύματος ανίχνευσης | 370 nm |
| Εύρος τιμών μέτρησης | 0 έως 900 µg/L ισοδύναμα PAH _{PHE} (φαινανθρένιο) |
| Μονάδες μέτρησης | ppb, ppm, µg/L, mg/L PAH |
| Διάστημα μέτρησης | 60 δευτερόλεπτα |
| Αρχείο καταγραφής συμβάντων και αρχείο καταγραφής δεδομένων | Χωρητικότητα που καλύπτει τουλάχιστον 2 εβδομάδες, όλες οι μετρήσεις |
| Ακρίβεια | ± 5% ή ± 5 µg/L (η μεγαλύτερη τιμή) σε σταθερή θερμοκρασία και ροή |
| Όριο ανίχνευσης | 3 µg/L PAH |
| Χρόνος απόκρισης | 60 δευτερόλεπτα |
| Αντιστάθμιση θολότητας | 0 έως 150 FNU (ή 0 έως 150 NTU). Ο ελεγκτής SC1000 ή άλλος προγραμματιζόμενος ελεγκτής υπολογίζει την αντιστάθμιση θολότητας με βάση την ένδειξη PAH και την ένδειξη θολότητας. Σημείωση: Ο χρήστης πρέπει να εισαγάγει μη αυτόματα τον τύπο αντιστάθμισης θολότητας στον ελεγκτή. Ανατρέξτε στην Εικόνα 8 στη σελίδα 410 για τον τύπο. |
| Επαλήθευση βαθμονόμησης | Μετρηθέν πρότυπο βαθμονόμησης |
| Βαθμονόμηση | Εργοστασιακή βαθμονόμηση με πρότυπα ισοδύναμου φαινανθρενίου Προαιρετικά: Βαθμονόμηση χρήστη 1 σημείου ή 2 σημείων με τα πρότυπα ισοδύναμου φαινανθρενίου στο kit βαθμονόμησης. Εναλλακτικά, οι τιμές κλίσης και μετατόπισης βαθμονόμησης μπορούν να τροποποιηθούν μη αυτόματα. |

Ενότητα 2 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

2.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

2.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

2.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.



Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.



Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία πηγής φωτός που μπορεί να προκαλέσει ελαφρό τραυματισμό στα μάτια. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού στα μάτια, τηρείτε όλα τα μηνύματα που εμφανίζονται δίπλα σε αυτό το σύμβολο.

2.1.3 Πιστοποίηση

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση σε οικιακά περιβάλλοντα και ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή προστασία στη ραδιοφωνική λήψη σε τέτοια περιβάλλοντα.

Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, ICES-003, Κατηγορία A:

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας Α ανταποκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (IECS).

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

FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "Α" Όρια

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης. Η συσκευή συμμορφώνεται με το Κεφ. 15 των Κανόνων της FCC. Η λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο εξοπλισμός μπορεί να μην προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να δέχεται οποιοσδήποτε παρεμβολές λαμβάνονται, καθώς και παρεμβολές που μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία.

Αλλαγές ή τροποποιήσεις αυτού του εξοπλισμού που δεν έχουν ρητά εγκριθεί από τον υπεύθυνο συμμόρφωσης, μπορεί να ακυρώσουν την αρμοδιότητα του χρήστη να λειτουργήσει τον εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός αυτός έχει δοκιμαστεί και κρίθηκε ότι συμμορφώνεται με τους περιορισμούς περί ψηφιακών συσκευών Κατηγορίας Α, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.

2.2 Επισκόπηση προϊόντος

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος έκρηξης. Το όργανο δεν έχει εγκριθεί για εγκατάσταση σε επικίνδυνα μέρη.

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



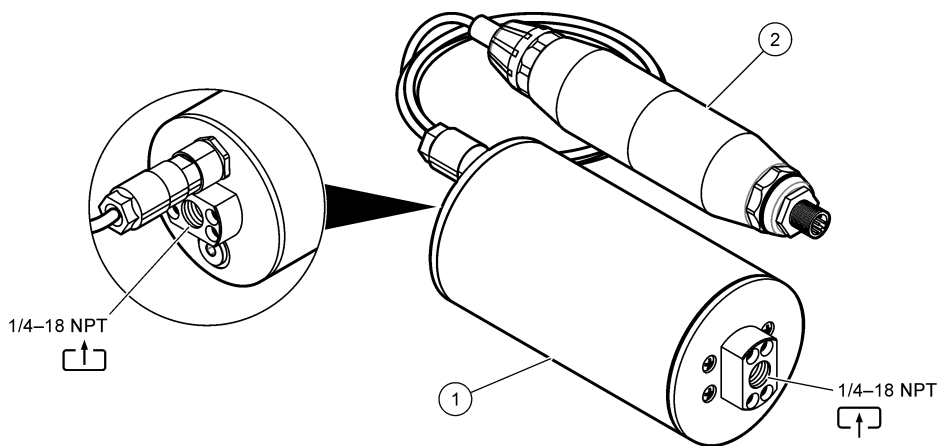
Κίνδυνος έκθεσης σε υπεριώδη (UV) ακτινοβολία. Η έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία μπορεί να προκαλέσει βλάβη στα μάτια και το δέρμα. Προστατέψτε τα μάτια και το δέρμα από απευθείας έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία.

Ο αισθητήρας PAH500 είναι ένα φθορισμόμετρο UV που μετρά συνεχώς τη συγκέντρωση PAH (πολυκυκλικό αρωματικό υδρογονάνθρακες) στο νερό σε εύρος μέτρησης από 0 έως 900 µg/L σε διαστήματα των 60 δευτερολέπτων. Ο [Εικόνα 1](#) παρέχει μια επισκόπηση της μονάδας αισθητήρα.

Συνδέστε τη μονάδα αισθητήρα σε έναν ελεγκτή SC1000 για τροφοδοσία, λειτουργία, συλλογή δεδομένων, μετάδοση δεδομένων και διαγνωστικά. Ο [Εικόνα 2](#) εμφανίζει τη μονάδα αισθητήρα πλήρως εγκατεστημένη. Ο [Εικόνα 3](#) παρέχει τις διαστάσεις της μονάδας αισθητήρα.

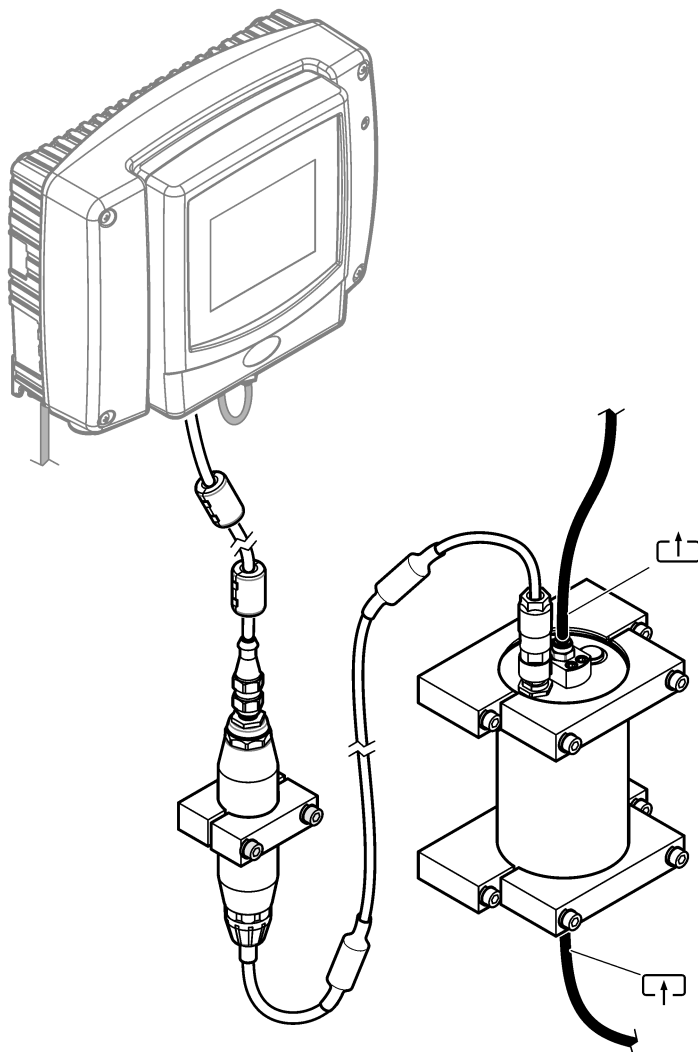
Ο αισθητήρας και η ψηφιακή γέφυρα είναι ένα προγραμματισμένο ζεύγος. Μην αντικαθιστάτε τον αισθητήρα ή την ψηφιακή γέφυρα ανεξάρτητα. Η ψηφιακή γέφυρα μετατρέπει το αναλογικό σήμα από τον αισθητήρα σε ψηφιακό σήμα και στέλνει το ψηφιακό σήμα στον ελεγκτή SC1000.

Εικόνα 1 Επισκόπηση μονάδας αισθητήρα



| | |
|--------------|------------------|
| 1 Αισθητήρας | 2 Ψηφιακή γέφυρα |
|--------------|------------------|

Εικόνα 2 Επισκόπηση εγκατάστασης μονάδας αισθητήρα

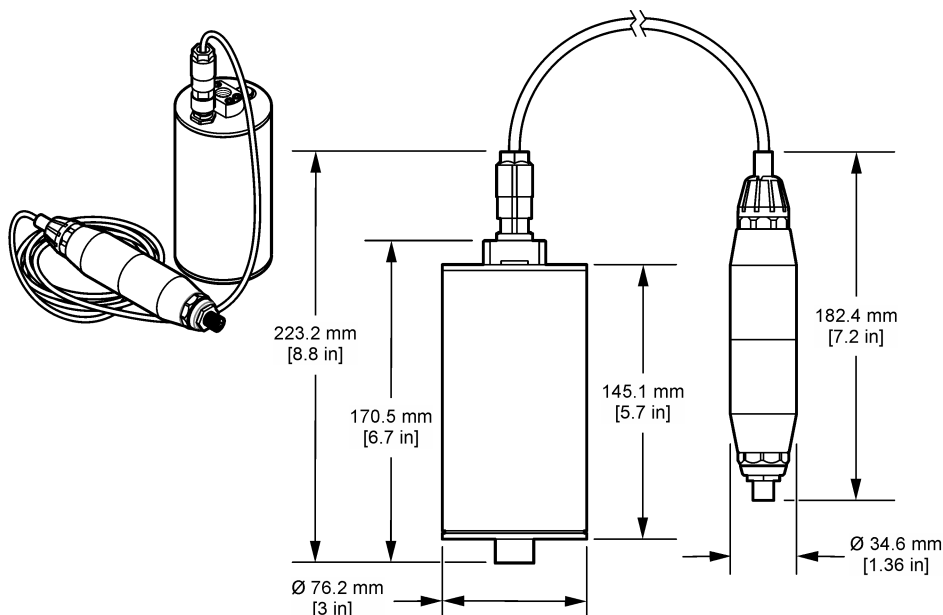


Η κατεύθυνση της ροής του νερού μέσω του αισθητήρα δεν είναι σημαντική. Ωστόσο, συνιστάται ανοδική ροή για αποφυγή παρεμπόδισης φυσαλίδων ή απώλειας πίεσης δείγματος.

Η γωνία στερέωσης του αισθητήρα είναι σημαντική. Βλ. [Εικόνα 6](#) στη σελίδα 405.

Η γωνία στερέωσης της ψηφιακής γέφυρας δεν είναι σημαντική.

Εικόνα 3 Διαστάσεις μονάδας αισθητήρα



2.3 Αρχή λειτουργίας

Η αρχή μέτρησης βασίζεται στις ιδιότητες φθορισμού των PAH. Μετά τη διέγερση που προκαλείται από πηγή φωτός UV, οι PAH παρέχουν φως με μεγαλύτερα μήκη κύματος μετά από σύντομη χρονική καθυστέρηση. Η ένταση αυτού του φωτός μετράται και είναι ανάλογη με τη συγκέντρωση των PAH. Αυτή η αρχή μέτρησης είναι πολύ πιο ευαίσθητη από τη μέτρηση της απορρόφησης και του φωτός διάχυσης. Έτσι, είναι δυνατή η ανίχνευση του μικρότερου ίχνους μόλυνσης με PAH στο νερό. Οι PAH αποτελούν αναπόσπαστα μέρη των περισσότερων προϊόντων ορυκτελαίων και αποτελούν πολύ ειδικό δείκτη μόλυνσης με λάδι των υδατικών συστημάτων και του νερού διεργασιών.

2.3.1 Ευαισθησία αισθητήρα

Η μονάδα αισθητήρα είναι εργασιακά βαθμονομημένη για τη μέτρηση της συγκέντρωσης φαινανθρενίου στο νερό. Το φαινανθρένιο είναι ένας από τους πολλούς πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες (PAH) στους οποίους θα ανταποκριθεί η μονάδα αισθητήρα. Στις περισσότερες περιοχές, υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη PAH στο νερό και κάθε είδος PAH θα ανταποκρίνεται σε διαφορετικά μήκη κύματος και εντάσεις στη διέγερση του αισθητήρα. Οι διαφορετικές ανταποκρίσεις κάθε είδους PAH οδηγούν σε μεταβαλλόμενη ευαισθησία στα διαφορετικά στοιχεία ενός μεικτού δείγματος. Δεν είναι δυνατή η παροχή μιας εργασιακής βαθμονόμησης που να ισχύει για όλα τα δείγματα PAH. Άλλα μόρια εκτός των PAH μπορούν επίσης να φθορίσουν στα μήκη κύματος μέτρησης, κάτι που μπορεί να προκαλέσει θετική παρεμπόδιση στη μέτρηση των PAH.

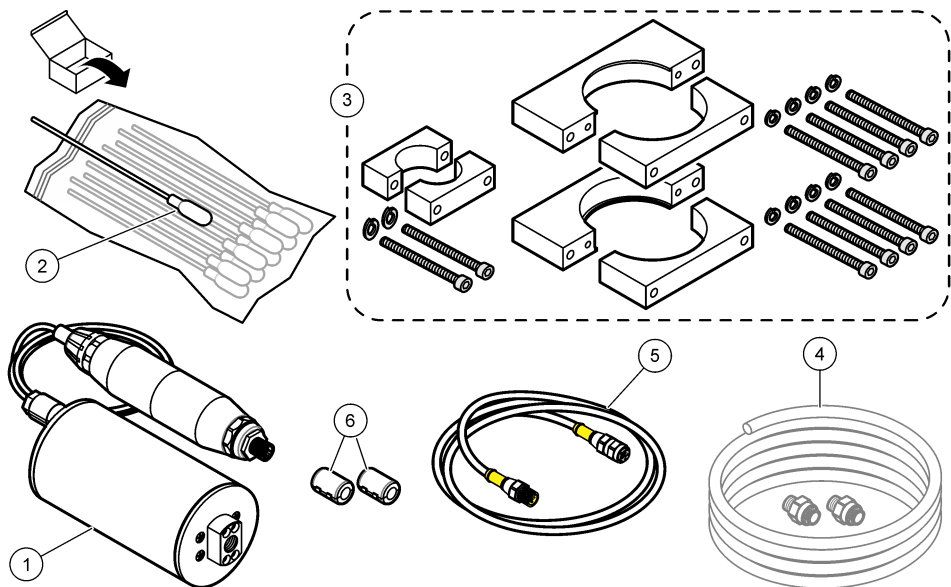
Ακολουθεί η ευαισθησία του αισθητήρα σε διαφορετικές ενώσεις:

- **Υψηλότερη ευαισθησία: Καθαροί πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες (PAH)**—Φαινανθρένιο, ανθρακένιο, ναφθαλίνο, ακεναφθένιο, φλουορένιο, φλουορανθένιο, πυρένιο, βενζανθρακένιο και χρυσένιο
- **Μέση ευαισθησία: Καθαροί αρωματικοί υδρογονάνθρακες**—Στυρένιο, διφαινύλιο και φαινόλη
- **Χαμηλότερη ευαισθησία: Έλαια**—Αργό πετρέλαιο (η ευαισθησία ποικίλλει), πετρέλαιο ντίζελ, βενζίνη, κηροζίνη, μαζούτ, υδραυλικό λάδι και λάδι συμπίεστη
- **Χαμηλή ή μηδενική ευαισθησία: Άλλες ενώσεις**—BTEX και μη αρωματικοί υδρογονάνθρακες

2.4 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Βλ. [Εικόνα 4](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 4 Εξαρτήματα προϊόντος



| | |
|---------------------------------|--|
| 1 Μονάδα αισθητήρα ² | 4 Σωλήνας, συνιστώμενης εσωτερικής διαμέτρου 6 mm (¼ in) και εξαρτήματα σύνδεσης εσωτερικής διαμέτρου ¼-18 NPT6 mm (¼ in) (παρέχεται από τον χρήστη) |
| 2 Μπατονέτες καθαρισμού (10x) | 5 Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης ³ |
| 3 Κιτ στηρίγματος στερέωσης | 6 Φερρίτες (2x) |

² Ο αισθητήρας και η ψηφιακή γέφυρα είναι ένα προγραμματισμένο ζεύγος. Μην αντικαθιστάτε τον αισθητήρα ή την ψηφιακή γέφυρα ανεξάρτητα.

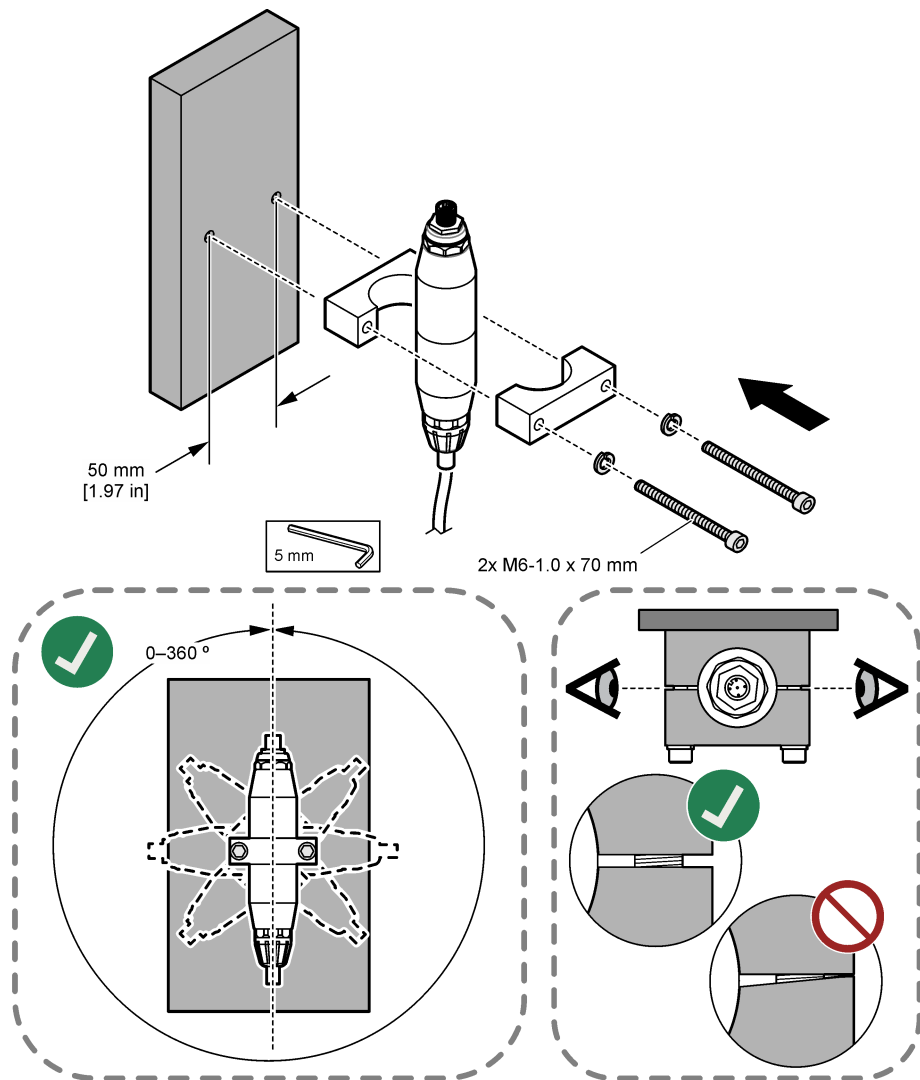
³ Ανατρέξτε στην ενότητα [Ανταλλακτικά και εξαρτήματα](#) στη σελίδα 425 για τα διαθέσιμα μήκη καλωδίων.

Ενότητα 3 Εγκατάσταση

3.1 Προσάρτηση της ψηφιακής γέφυρας

Προσαρτήστε την ψηφιακή γέφυρα σε επίπεδη επιφάνεια. Η γωνία στερέωσης δεν είναι σημαντική. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 5](#) για να προσαρτήσετε την ψηφιακή γέφυρα με το κιτ εξοπλισμού στερέωσης.

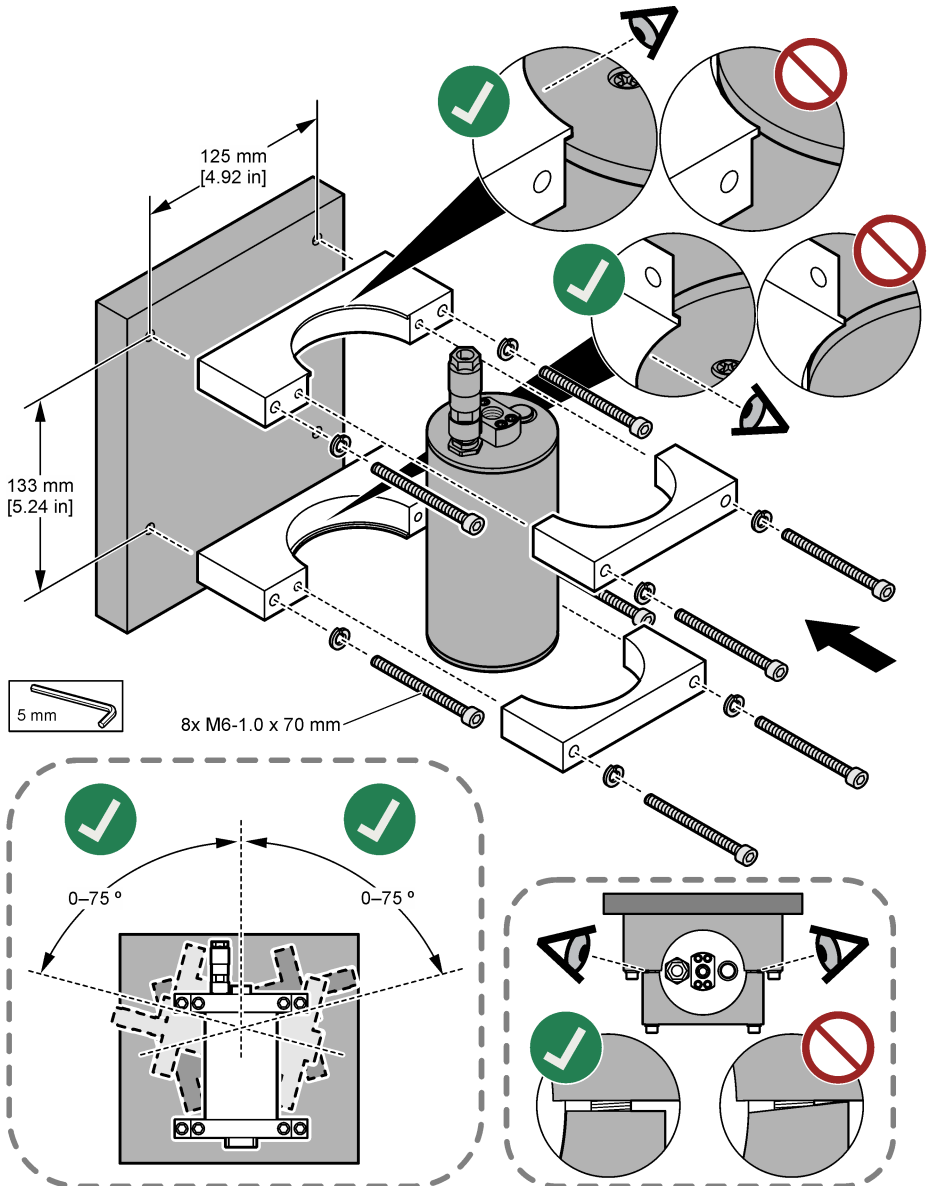
Εικόνα 5 Προσάρτηση της ψηφιακής γέφυρας



3.2 Προσάρτηση του αισθητήρα

Προσαρτήστε τον αισθητήρα σε επίπεδη, κατακόρυφη επιφάνεια. Η γωνία στερέωσης του αισθητήρα είναι σημαντική. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 6](#) για να προσαρτήσετε τον αισθητήρα με το κιτ εξοπλισμού στερέωσης.

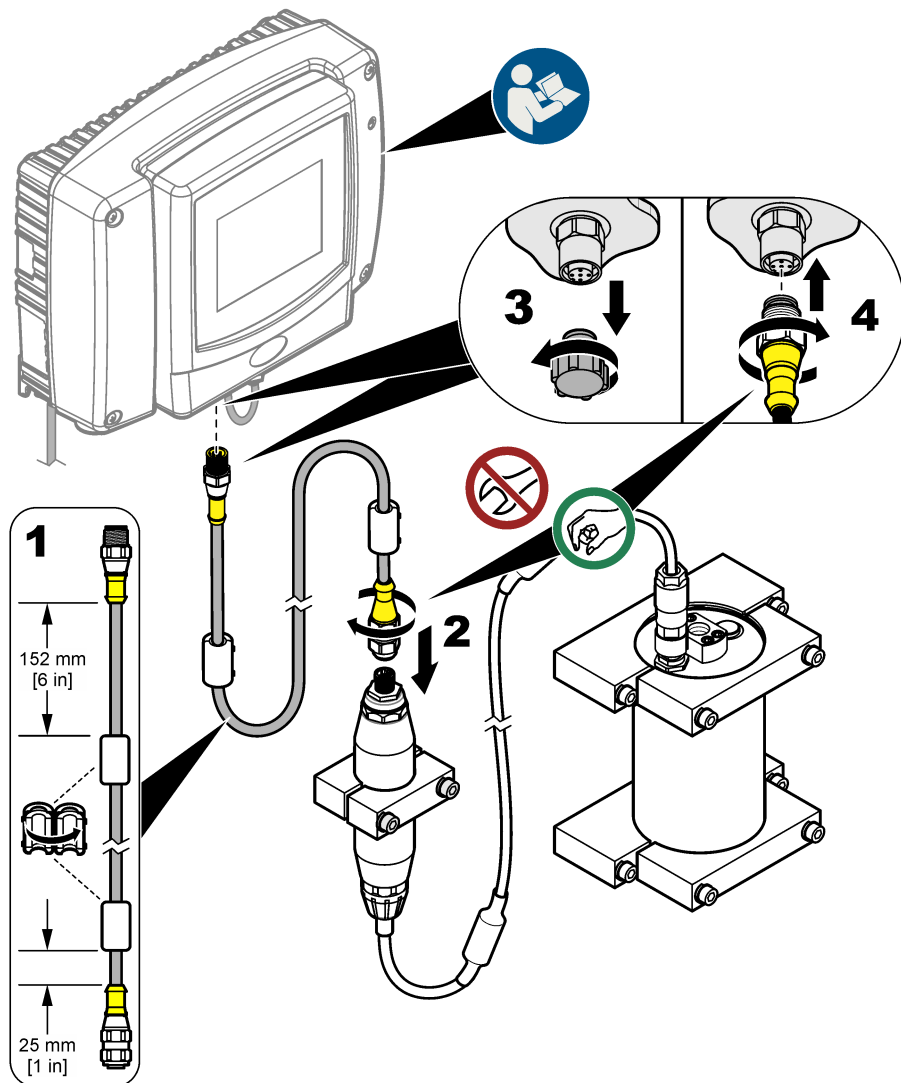
Εικόνα 6 Προσάρτηση του αισθητήρα



3.3 Εγκατάσταση ψηφιακού καλωδίου επέκτασης

Χρησιμοποιήστε ένα ψηφιακό καλώδιο επέκτασης για να συνδέσετε την ψηφιακή γέφυρα σε έναν ελεγκτή SC1000. Βλ. [Εικόνα 7](#). Ανατρέξτε στην ενότητα [Ανταλλακτικά και εξαρτήματα](#) στη σελίδα 425 για τα διαθέσιμα μήκη καλωδίων. Αποφύγετε τα τσακίσματα και τις σφικτές συστροφές στο καλώδιο. Εγκαταστήστε τους παρεχόμενους φερριτές στο καλώδιο. Οι θέσεις των φερριτών στο καλώδιο είναι σημαντικές. Βλ. [Εικόνα 7](#).

Εικόνα 7 Εγκατάσταση ψηφιακού καλωδίου επέκτασης



3.4 Σάρωση για νέες συσκευές

Εάν ο ελεγκτής δεν αναγνωρίζει τη μονάδα αισθητήρα, επιλέξτε SC1000 SETUP (ΔΙΑΜΟΡ. SC1000) > DEVICE MANAGEMENT (ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ) > SCANNING FOR NEW DEVICES (ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΝΕΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ) ή επανεκκινήστε τον ελεγκτή.

3.5 Υδραυλική σύνδεση του αισθητήρα

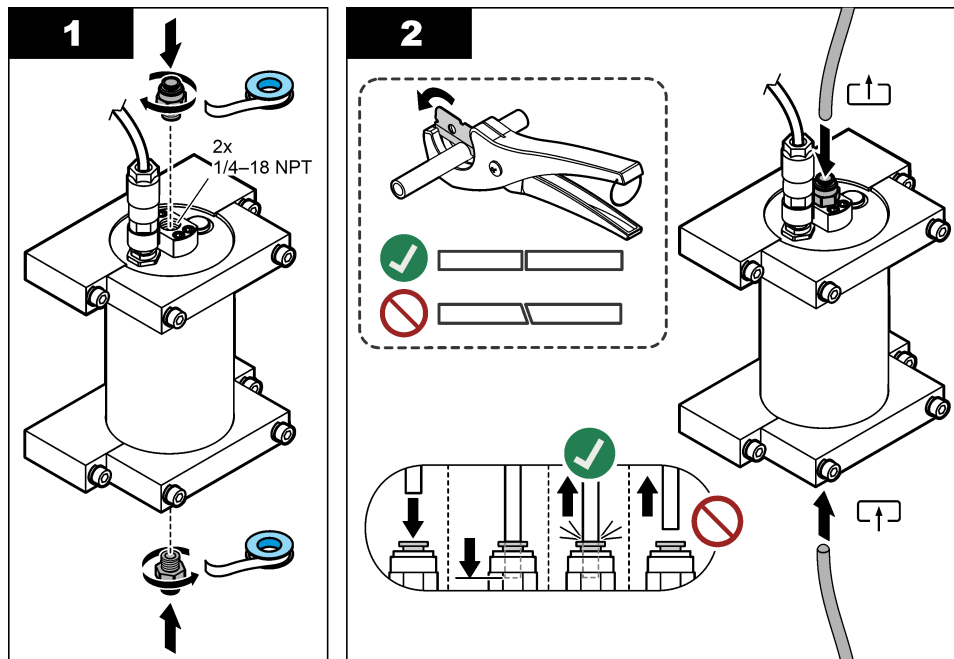
Ο σωλήνας και τα εξαρτήματα σύνδεσης παρέχονται από τον χρήστη.

1. Τοποθετήστε δύο εξαρτήματα σύνδεσης με σπειρώματα 1/4-18 NPT. Ανατρέξτε στις εικόνες βημάτων που ακολουθούν.
2. Συνδέστε το δείγμα στον αισθητήρα με σωλήνα εσωτερικής διαμέτρου 6 mm (1/4 in) (τουλάχιστον).

Σημείωση: Η κατεύθυνση της ροής του νερού μέσω του αισθητήρα δεν είναι σημαντική. Ωστόσο, συνιστάται ανοδική ροή για αποφυγή παρεμπόδισης φυσαλίδων ή απώλειας πίεσης δείγματος.

3. Ξεκινήστε τη ροή του νερού δείγματος προς τον αισθητήρα. Η συνεχής ροή δείγματος είναι απαραίτητη για ακριβείς μετρήσεις.
4. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαρροές στον αισθητήρα.

Σημείωση: Οι διαρροές μπορεί να επιτρέψουν την είσοδο αέρα στον αισθητήρα, το οποίο μπορεί να αυξήσει την ένδειξη PAH όταν ο αέρας εγκλωβιστεί στο στοιχείο ανίχνευσης.



3.6 Εγκατάσταση του πιο πρόσφατου λογισμικού

Βεβαιωθείτε ότι στον ελεγκτή SC έχει εγκατασταθεί το πιο πρόσφατο λογισμικό. Χρησιμοποιήστε μια κάρτα SD για να εγκαταστήσετε το πιο πρόσφατο λογισμικό στον ελεγκτή SC.

1. Μεταβείτε στη σελίδα προϊόντος για τον ελεγκτή SC που διαθέτετε, στον ιστότοπο <http://hach.com>.
2. Κάντε κλικ στην καρτέλα "Downloads (Λήψεις)".
3. Μετακινηθείτε με κύλιση προς τα κάτω στο στοιχείο "Software/Firmware (Λογισμικό)".
4. Κάντε κλικ στον σύνδεσμο για το λογισμικό του ελεγκτή SC.
5. Αποθηκεύστε τα αρχεία σε μια κάρτα SD.
6. Εγκαταστήστε τα αρχεία στον ελεγκτή SC. Ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης λογισμικού που παρέχονται με τα αρχεία λογισμικού.

Ενότητα 4 Λειτουργία

4.1 Περιήγηση χρήστη

Για την περιγραφή του πληκτρολογίου και πληροφορίες σχετικά με την περιήγηση, ανατρέξτε στο Εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή SC1000.

4.2 Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα

1. Επιλέξτε SENSOR SETUP (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > CONFIGURE (ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ).
2. Ορίστε μια επιλογή.

| Επιλογή | Περιγραφή |
|--|--|
| EDIT NAME (ΠΡΟΣΘ.ΟΝΟΜ.) | Ορίζει το όνομα του αισθητήρα. Το όνομα του αισθητήρα εμφανίζεται στην οθόνη του ελεγκτή και στα αρχεία καταγραφής. Το προεπιλεγμένο όνομα είναι το όνομα μόντελου που ακολουθείται από τα τέσσερα τελευταία ψηφία του αριθμού σειράς. |
| SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ) | <p>Σημείωση: Αλλαγές στην επιλογή SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ) μπορεί να επιφέρουν μεγάλες διαφορές στις ενδείξεις μέτρησης.</p> <p>Προσαρμόζει τη μέτρηση PAH με πολλαπλασιαστή (0,01 έως 5,00, προεπιλογή: 1,00).</p> <p>$PAH = \text{βαθμονομημένο PAH} \times \text{SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ)}$</p> <p>Χρησιμοποιήστε τη ρύθμιση SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ) για προσαρμογή για παρεμποδισείς ή ευαισθησία σε διαφορετικά φθορίζοντα είδη.</p> |
| SELECT UNITS (ΕΠΙΛ. ΜΟΝΑΔΩΝ) | Ορίζει τις μονάδες μέτρησης που εμφανίζονται στην οθόνη του ελεγκτή και στα αρχεία καταγραφής. Επιλογές: ppb, µg/L (προεπιλογή), ppm ή mg/L |
| SIGNAL AVERAGE (ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΣΗΜ.) | <p>Ορίζει τον αριθμό των μετρήσεων που χρησιμοποιούνται για να υπολογιστεί ο μέσος όρος μετρήσεων που εμφανίζεται στην οθόνη. Επιλογές: 1 (προεπιλογή) έως 15.</p> <p>Όταν το πεδίο SIGNAL AVERAGE (ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΣΗΜ.) έχει οριστεί σε 1, ο υπολογισμός του μέσου όρου σημάτων είναι απενεργοποιημένος.</p> <p>Όταν το στοιχείο SIGNAL AVERAGE (ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΣΗΜ.) έχει οριστεί σε 2 ή περισσότερα, στην οθόνη εμφανίζεται μια μέτρηση μέσου όρου. Για παράδειγμα, η μέτρηση στην οθόνη ισούται με το άθροισμα της τελευταίας και της προηγούμενης μέτρησης διαιρεμένο διά του 2 όταν το πεδίο SIGNAL AVERAGE (ΜΕΣ. ΟΡΟΣ ΣΗΜ.) έχει οριστεί σε 2.</p> <p>Ο υπολογισμός του μέσου όρου σημάτων αντισταθμίζει τις διακυμάνσεις των μετρήσεων που προκαλούνται από φυσαλίδες ή/και μεγαλύτερα σωματίδια στο δείγμα.</p> |
| LOG SETUP (ΡΥΘΜ.ΚΑΤΑΓΡ.) | <p>SENS INTERVAL (ΔΙΑΣΤ. ΑΙΣΘΗΤ)—Ορίζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η ένδειξη PAH (π.χ. µg/L) αποθηκεύεται στο αρχείο καταγραφής δεδομένων. Επιλογές: DISABLED (ΜΗ ΑΠΟΔ.ΚΩΔ.), 60 δευτερόλεπτα, 1, 5, 10, 15 (προεπιλογή) ή 30 λεπτά, 1, 2 ή 6 ώρες. Το χρονικό διάστημα μέτρησης είναι 60 δευτερόλεπτα.</p> <p>RAW INTERVAL (ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ)—Ορίζει το χρονικό διάστημα κατά το οποίο η ένδειξη αισθητήρα χωρίς επεξεργασία (mV) αποθηκεύεται στο αρχείο καταγραφής δεδομένων. Επιλογές: DISABLED (ΜΗ ΑΠΟΔ.ΚΩΔ.), 60 δευτερόλεπτα, 1, 5, 10, 15 (προεπιλογή) ή 30 λεπτά, 1, 2 ή 6 ώρες.</p> |
| SET FILTER (ΠΡΟΣΘ.ΦΙΛΤΡΟΥ) | Ορίζει μια σταθερά χρόνου για την αύξηση της σταθερότητας του σήματος. Η σταθερά χρόνου χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της μέσης τιμής κατά τη διάρκεια συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος — 1 (καμία επίδραση, προεπιλογή) έως 10 λεπτά (μέση τιμή σήματος για 10 λεπτά). Το φίλτρο αυξάνει τον χρόνο απόκρισης του σήματος του αισθητήρα στις πραγματικές μεταβολές της διεργασίας. |
| AC FREQUENCY (ΣΥΧΝΟΤ.ΡΕΥΜ.) | Επιλέγει τη συχνότητα του εναλλασσόμενου (AC) ρεύματος που παρέχεται στον ελεγκτή (50 ή 60 Hz). Προεπιλογή: 60 Hz |

| Επιλογή | Περιγραφή |
|--|--|
| CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.) | Ορίζει το διάστημα βαθμονόμησης. Επιλογές: 0 (απενεργοποιημένο) έως 999 ημέρες (προεπιλογή = 730 ημέρες). Σημείωση: Εμφανίζεται μια προειδοποίηση CAL OVERDUE (ΠΑΡΕΛ. ΠΡΟΘ. ΓΙΑ ΒΑΘΜ.) στην οθόνη του ελεγκτή όταν ο αριθμός των ημερών από την βαθμονόμηση του αισθητήρα είναι μεγαλύτερος από το διάστημα βαθμονόμησης. Εάν το στοιχείο CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.) οριστεί σε 0, δεν θα σημειωθεί προειδοποίηση CAL OVERDUE (ΠΑΡΕΛ. ΠΡΟΘ. ΓΙΑ ΒΑΘΜ.). |
| CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ) | Ορίζει το διάστημα καθαρισμού του αισθητήρα. Επιλογές: 0 (απενεργοποιημένο) έως 999 ημέρες (προεπιλογή = 30 ημέρες). Σημείωση: Εμφανίζεται μια προειδοποίηση CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) στην οθόνη του ελεγκτή όταν ο αριθμός των ημερών από τον καθαρισμό του αισθητήρα είναι μεγαλύτερος από το διάστημα καθαρισμού. Εάν το στοιχείο CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ) οριστεί σε 0, δεν θα σημειωθεί προειδοποίηση CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.). |
| WARNING LEVEL (ΕΠΙΠ.ΠΡΟΕΙΔΟΠ.) | Ορίζει την προκαθορισμένη τιμή για τον συναγερμό CONC TOO HIGH (ΥΨΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝ.) (η ένδειξη PAH είναι πολύ υψηλή)—0,0 έως 9999,0 µg/L (προεπιλογή: 100,0 µg/L PAH). |
| SET DEFAULTS (ΟΡΙΣ.ΠΡΟΕΠ.ΡΥΘ) | Επαναφέρει τις ρυθμίσεις του αισθητήρα στις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις. |

4.3 Προσαρμογή των PAH για θολότητα με έξοδο 4-20 mA (προαιρετικά)

Εάν ο ελεγκτής SC1000 έχει την προαιρετική κάρτα εξόδου 4-20 mA εγκατεστημένη και ένα θολόμετρο είναι συνδεδεμένο στον ελεγκτή SC1000, η ένδειξη PAH με αντιστάθμιση θολότητας είναι διαθέσιμη ως έξοδος 4–20 mA. Το θολόμετρο πρέπει να μετρά το ίδιο δείγμα νερού με τον αισθητήρα.

Διαμορφώστε μία από τις εξόδους 4-20 mA για να αντιπροσωπεύει την ένδειξη PAH με αντιστάθμιση θολότητας ως εξής:

1. Επιλέξτε SC1000 SETUP (ΔΙΑΜΟΡ. SC1000) > OUTPUT SETUP (ΡΥΘΜ.ΕΞΟΔΩΝ).
2. Επιλέξτε την κάρτα εξόδου [π.χ., mA OUTPUT INT (mA ΕΞΟΔΟΣ ΕΣΩ)].
3. Επιλέξτε την έξοδο 4-20 mA που θα αντιπροσωπεύει την ένδειξη αντιστάθμισης θολότητας [π.χ.OUTPUT 1(ΕΞΟΔΟΣ 1)].
4. Επιλέξτε DATA VIEW (ΠΡΟΒΟΛΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) > INPUT VALUE (ΤΙΜΗ ΕΙΣΟΔΟΥ).
5. Επιλέξτε SELECT SOURCE (ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΗΣ) > SET FORMULA (ΟΡΙΣ.ΤΥΠΟΥ).
6. Πατήστε ADD (ΠΡΟΣΘΗΚΗ). Μην πατάτε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
7. Επιλέξτε το όνομα του αισθητήρα PAH και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
8. Επιλέξτε PAH. Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη "A PAH [όνομα αισθητήρα]".
9. Πατήστε ADD (ΠΡΟΣΘΗΚΗ) για να προσθέσετε άλλη μία ετικέτα. Μην πατάτε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
10. Επιλέξτε το όνομα του θολόμετρου και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
11. Επιλέξτε TURBIDITY (ΘΟΛΟΤΗΤΑ). Στην οθόνη εμφανίζεται η ένδειξη "B TURBIDITY [όνομα θολόμετρου]" (B ΘΟΛΟΤΗΤΑ).
12. Εισαγάγετε τον τύπο $A*(0.0017*B+1)$ στο πλαίσιο A. Ανατρέξτε στην [Εικόνα 8](#).

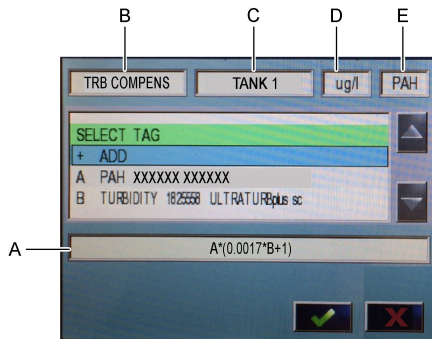
Όπου:

A = Τιμή PAH

B = Τιμή θολότητας

13. Στο πλαίσιο B, εισαγάγετε το όνομα του τύπου [π.χ. TBR COMPENS (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ TBR)].
14. Στο πλαίσιο C, εισαγάγετε ένα όνομα τοποθεσίας [π.χ. TANK 1 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ 1)].
15. Στο πλαίσιο D, εισαγάγετε µg/L.
16. Στο πλαίσιο E, εισαγάγετε PAH.

Εικόνα 8 Οθόνη τύπου



17. Πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

Σημείωση: Η τιμή PAH με αντιστάθμιση θολότητας [π.χ. TBR COMPENS (ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ TBR)] εμφανίζεται τώρα στην αρχική οθόνη. Βλ. Εικόνα 9.

Εικόνα 9 Αρχική οθόνη

| | |
|--|---|
| DEVICENAME XXX.X μg/L PAH PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | f(x) TANK 1 TRB COMPENS XXX μg/L PAH 10:20:49 YYYY-MM-DD mA OUTPUT INT |
| DEVICENAME XXXX.X mV MV RAW PAH500 10:20:48 YYYY-MM-DD | 1825558 TURBIDITY X.XX FNU TRB 10:20:50 YYYY-MM-DD ULTRATURBplus sc |

4.3.1 Διαμόρφωση των άλλων ρυθμίσεων εξόδου 4-20 mA

Διαμορφώστε τις άλλες ρυθμίσεις του ελεγκτή SC1000 για την έξοδο 4-20 mA όπως απαιτείται [π.χ., SCALE 0mA/4mA (0/4...20mA), SET HIGH VALUE (20mA-TIMH) και SET LOW VALUE (0/4mA-TIMH)].

1. Επιλέξτε SC1000 SETUP (ΔΙΑΜΟΡ. SC1000) > OUTPUT SETUP (ΠΥΘΜ.ΕΞΟΔΩΝ).
2. Επιλέξτε την κάρτα εξόδου [π.χ., mA OUTPUT INT (mA ΕΞΟΔΟΣ ΕΣΩ)].
3. Επιλέξτε την έξοδο 4-20 mA [π.χ., OUTPUT 1(ΕΞΟΔΟΣ 1)].
4. Διαμορφώστε τις ρυθμίσεις εξόδου 4-20 mA. Ανατρέξτε στην ενότητα *Μενού ρύθμισης εξόδου* του Εγχειριδίου χρήστη του ελεγκτή SC1000 για τις περιγραφές ρύθμισης.

Σημείωση: Μην αλλάξετε τη ρύθμιση SELECT SOURCE (ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΗΓΗΣ), που είναι το όνομα του τύπου αντιστάθμισης θολότητας για PAH.

4.4 Προσαρμογή των PAH για θολότητα με Profibus (προαιρετικά)

Εάν ο ελεγκτής SC1000 διαθέτει την προαιρετική κάρτα εξόδου 4-20 mA και την προαιρετική μονάδα Profibus εγκατεστημένη και ένα θολόμετρο είναι συνδεδεμένο στον ελεγκτή SC1000, η ένδειξη PAH με αντιστάθμιση θολότητας είναι διαθέσιμη από την έξοδο Profibus όταν ολοκληρωθούν τα παρακάτω βήματα.

1. Εκτελέστε τα βήματα στην ενότητα [Προσαρμογή των PAH για θολότητα με έξοδο 4-20 mA \(προαιρετικά\)](#) στη σελίδα 409.
2. Επιλέξτε SC1000 SETUP (ΔΙΑΜΟΡ. SC1000) > NETWORK MODULES (ΔΙΚΤΥΟ ΜΟΝΑΔΩΝ) > PROFIBUS-DP > TELEGRAM (ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑ) > INPUT VALUE (ΤΙΜΗ ΕΙΣΟΔΟΥ) > INPUT VALUE 1 (ΤΙΜΗ ΕΙΣΟΔΟΥ 1).

4.5 Εκτέλεση επαλήθευσης βαθμονόμησης

Ανά διαστήματα, μετρήστε ένα πρότυπο βαθμονόμησης για να προσδιορίσετε εάν ο αισθητήρας εξακολουθεί να είναι βαθμονομημένος ως εξής:

1. Καθαρίστε τον αισθητήρα. Βλ. [Καθαρισμός του αισθητήρα](#) στη σελίδα 418. Διατηρήστε τον σωλήνα του δείγματος αποσυνδεδεμένο.
2. Τοποθετήστε την παρεχόμενη βαλβίδα στο εξάρτημα σύνδεσης στο κάτω μέρος του αισθητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι κλειστή.
3. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με απιονισμένο νερό ως εξής:
 - a. Γεμίστε τον αισθητήρα με απιονισμένο νερό.
 - b. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το απιονισμένο νερό από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
4. Μετρήστε το πρότυπο ισοδύναμου φαινανθρενίου ως εξής:
 - a. Τοποθετήστε τα περιεχόμενα της αμπούλας στο κενό φιαλίδιο. Αγγίξτε το επάνω άκρο της αμπούλας στο επάνω άκρο του φιαλιδίου για να μεταφερθεί το υγρό μέσα στο φιαλίδιο.
 - b. Χρησιμοποιήστε μια πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρότυπο βαθμονόμησης.
 - c. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο ισοδύναμου φαινανθρενίου από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
 - d. Χρησιμοποιήστε την πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρότυπο βαθμονόμησης.
 - e. Τοποθετήστε ένα πώμα στο εξάρτημα σύνδεσης στο επάνω μέρος του αισθητήρα.
 - f. Περιμένετε έως ότου η ανταπόκριση αλλάξει και λάβει την αναμενόμενη τιμή (έως και 60 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια καταγράψτε τη μέτρηση.
5. Εάν η καταγεγραμμένη μέτρηση διαφέρει κατά περισσότερο από $\pm 5\%$ από την τιμή του προτύπου ισοδύναμου φαινανθρενίου, βαθμονομήστε τον αισθητήρα με το Kit βαθμονόμησης. Βλ. [Εκτέλεση βαθμονόμησης 2 σημείων](#) στη σελίδα 413.

Σημείωση: $PAH = \text{βαθμονομημένο PAH} \times \text{SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ)}$. Η ρύθμιση SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ) προσαρμόζει τη μέτρηση PAH με πολλαπλασιαστή (0,01 έως 5,00, προεπιλογή: 1,00). Βλ. [Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα](#) στη σελίδα 408.

Σημείωση: Αλλαγές στην επιλογή SCALE FACTOR (ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ) μπορεί να επιφέρουν μεγάλες διαφορές στις ενδείξεις μέτρησης.

6. Απορρίψτε την ανοιχτή αμπούλα.
7. Απορρίψτε τα περιεχόμενα του φιαλιδίου.

4.6 Εκτέλεση βαθμονόμησης 1 σημείου

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφαλείας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφαλείας.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίψτε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

Σημειώσεις:

- Μια βαθμονόμηση 1 σημείου αλλάζει την προεπιλεγμένη τιμή μετατόπισης, η οποία ρυθμίζει με ακρίβεια την εργοστασιακή βαθμονόμηση.
- Μια βαθμονόμηση 1 σημείου δεν αλλάζει την τιμή κλίσης.
- Η καμπύλη βαθμονόμησης του αισθητήρα ρυθμίζεται στο εργοστάσιο, για την εξασφάλιση απόδοσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Δεν συνιστάται να πραγματοποιούνται ρυθμίσεις από τον χρήστη στην εργοστασιακή καμπύλη βαθμονόμησης, εκτός και αν κάτι τέτοιο απαιτείται από ρυθμιστικό φορέα για λόγους συμμόρφωσης με τους κανονισμούς ή εκτός αν εκτελείται εκταταμένη επισκευή στον αισθητήρα. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης για περισσότερες πληροφορίες.

Στοιχείο προς συλλογή: Πρότυπο βαθμονόμησης ή απιονισμένο νερό (0,0 ppb PAH)

1. Καθαρίστε τον αισθητήρα. Βλ. [Καθαρισμός του αισθητήρα](#) στη σελίδα 418. Διατηρήστε τον σωλήνα του δείγματος αποσυνδεδεμένο.
2. Επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. AΙΣΘHT.) > [επιλογή αισθητήρα] > CALIBRATE (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ) > 1 POINT MANUAL (1 ΣΗΜ.ΧΕΙΡΟΚ.).
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.
4. Ορίστε μια επιλογή.

| Επιλογή | Περιγραφή |
|----------------------------|--|
| ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν την τελευταία μετρηθείσα τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. |
| HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή διατηρούνται στην τελευταία μετρηθείσα τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. |
| TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή τροποποιούνται στην τιμή μεταφοράς κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή SC1000 για να αλλάξετε την τιμή μεταφοράς. |

5. Τοποθετήστε την παρεχόμενη βαλβίδα στο εξάρτημα σύνδεσης στο κάτω μέρος του αισθητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι κλειστή.
6. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με απιονισμένο νερό ως εξής:
 - a. Γεμίστε τον αισθητήρα με απιονισμένο νερό.
 - b. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το απιονισμένο νερό από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
7. Μετρήστε το πρότυπο βαθμονόμησης ως εξής:
 - a. Τοποθετήστε τα περιεχόμενα της αμπούλας στο κενό φιαλίδιο. Αγγίξτε το επάνω άκρο της αμπούλας στο επάνω άκρο του φιαλιδίου για να μεταφερθεί το υγρό μέσα στο φιαλίδιο.
 - b. Χρησιμοποιήστε μια πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρότυπο βαθμονόμησης.
 - c. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο μηδενικής βαθμονόμησης από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
 - d. Χρησιμοποιήστε την πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρότυπο βαθμονόμησης.
 - e. Τοποθετήστε ένα πώμα στο εξάρτημα σύνδεσης στο επάνω μέρος του αισθητήρα.
 - f. Πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
 - g. Περιμένετε έως ότου η ανταπόκριση αλλάξει και λάβει την αναμενόμενη τιμή (έως και 60 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

8. Εισαγάγετε την τιμή PAH του προτύπου βαθμονόμησης και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
9. Αφαιρέστε το πώμα από το επάνω μέρος του αισθητήρα.
10. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο βαθμονόμησης και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
11. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - COMPLETE (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ)—Ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και έτοιμος για τη μέτρηση δειγμάτων. Η τιμή μετατόπισης βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη.
 - FAIL (ΣΦΑΛΜΑ)—Η μετατόπιση βαθμονόμησης βρίσκεται εκτός των αποδεκτών ορίων. Εκτελέστε ξανά τη βαθμονόμηση.
12. Εάν το αποτέλεσμα βαθμονόμησης είναι επιτυχές, πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
13. Αφαιρέστε το πώμα και τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο βαθμονόμησης.
14. Απορρίψτε την ανοιχτή αμπούλα.
15. Απορρίψτε τα περιεχόμενα του φιαλιδίου.
16. Συνδέστε τον σωλήνα του δείγματος στον αισθητήρα.
17. Ξεκινήστε τη ροή του νερού προς τον αισθητήρα και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη μέτρησης εμφανίζεται η μετρηθείσα τιμή δείγματος.

4.7 Εκτέλεση βαθμονόμησης 2 σημείων

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίψτε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

Σημειώσεις:

- Η καμπύλη βαθμονόμησης του αισθητήρα ρυθμίζεται στο εργοστάσιο, για την εξασφάλιση απόδοσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης για περισσότερες πληροφορίες.
- Η βαθμονόμηση 2 σημείων αλλάζει την προεπιλεγμένη τιμή μετατόπισης και κλίσης.
- Μην αφήνετε τα περιεχόμενα μιας αμπούλας να παγώσουν ή την αμπούλα να σπάσει.
- Εάν οι πρότυπες αμπούλες είναι ψυγμένες ή κατεψυγμένες, αυξήστε τη θερμοκρασία των προτύπων αμπουλών σε θερμοκρασία δωματίου, διατηρήστε σε θερμοκρασία δωματίου επί 24 ώρες, στη συνέχεια ανακινήστε τις πρότυπες αμπούλες για 30 έως 60 δευτερόλεπτα πριν από τη χρήση.
- Η θερμότητα θα υποβαθμίσει τα πρότυπα φαινανθρενίου, εάν τα πρότυπα αποθηκευτούν σε θερμοκρασία 35 °C (95 °F) για περισσότερο από 12 ώρες.

Στοιχείο προς συλλογή: Kit βαθμονόμησης

1. Καθαρίστε τον αισθητήρα. Βλ. [Καθαρισμός του αισθητήρα](#) στη σελίδα 418. Διατηρήστε τον σωλήνα του δείγματος αποσυνδεδεμένο.
2. Επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. AIZΘHT.) > [επιλογή αισθητήρα] > CALIBRATE (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ) > 2 POINT MANUAL (2 ΣΗΜ.ΧΕΙΡΟΚ.).
3. Εάν ο κωδικός πρόσβασης είναι ενεργοποιημένος στο μενού ασφάλειας του ελεγκτή, πληκτρολογήστε τον κωδικό πρόσβασης.

4. Ορίστε μια επιλογή.

| Επιλογή | Περιγραφή |
|----------------------------|--|
| ACTIVE (ΕΝΕΡΓΟ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή εξακολουθούν να αντιπροσωπεύουν την τελευταία μετρηθείσα τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. |
| HOLD (ΚΡΑΤΗΣΗ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή διατηρούνται στην τελευταία μετρηθείσα τιμή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. |
| TRANSFER (ΜΕΤΑΦΟΡΑ) | Οι έξοδοι του ελεγκτή τροποποιούνται στην τιμή μεταφοράς κατά τη διάρκεια της διαδικασίας βαθμονόμησης. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή SC1000 για να αλλάξετε την τιμή μεταφοράς. |

5. Τοποθετήστε την παρεχόμενη βαλβίδα στο εξάρτημα σύνδεσης στο κάτω μέρος του αισθητήρα. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα είναι κλειστή.

6. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με αποιονισμένο νερό ως εξής:

- Γεμίστε τον αισθητήρα με αποιονισμένο νερό.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το αποιονισμένο νερό από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.

7. Μετρήστε το πρώτο πρότυπο βαθμονόμησης ως εξής:

- Χρησιμοποιήστε μια πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρώτο πρότυπο βαθμονόμησης.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο μηδενικής βαθμονόμησης από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
- Χρησιμοποιήστε μια πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το πρώτο πρότυπο βαθμονόμησης.
- Τοποθετήστε ένα πώμα στο εξάρτημα σύνδεσης στο επάνω μέρος του αισθητήρα.
- Πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
- Περιμένετε έως ότου η ανταπόκριση αλλάξει και λάβει την αναμενόμενη τιμή (έως και 60 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

8. Εισαγάγετε την τιμή PAH του πρώτου προτύπου βαθμονόμησης και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

9. Αφαιρέστε το πώμα από το επάνω μέρος του αισθητήρα.

10. Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο βαθμονόμησης και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.

11. Ξεπλύνετε τον αισθητήρα με αποιονισμένο νερό ως εξής:

- Γεμίστε τον αισθητήρα με αποιονισμένο νερό.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το αποιονισμένο νερό από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.

12. Μετρήστε το δεύτερο πρότυπο βαθμονόμησης ως εξής:

- Τοποθετήστε τα περιεχόμενα της αμπούλας στο κενό φιαλίδιο. Αγγίξτε το επάνω άκρο της αμπούλας στο επάνω άκρο του φιαλιδίου για να μεταφερθεί το υγρό μέσα στο φιαλίδιο.
- Χρησιμοποιήστε μια δεύτερη πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το δεύτερο πρότυπο βαθμονόμησης.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο βαθμονόμησης από τον αισθητήρα και κατόπιν κλείστε ξανά τη βαλβίδα.
- Χρησιμοποιήστε τη δεύτερη πιπέτα για την πλήρωση του αισθητήρα με το δεύτερο πρότυπο βαθμονόμησης.
- Τοποθετήστε ένα πώμα στο εξάρτημα σύνδεσης στο επάνω μέρος του αισθητήρα.
- Πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
- Περιμένετε έως ότου η ανταπόκριση αλλάξει και λάβει την αναμενόμενη τιμή (έως και 60 δευτερόλεπτα) και στη συνέχεια πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.

13. Εισαγάγετε την τιμή PAH του δεύτερου προτύπου βαθμονόμησης και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
14. Ελέγξτε το αποτέλεσμα της βαθμονόμησης:
 - COMPLETE (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ)—Ο αισθητήρας είναι βαθμονομημένος και έτοιμος για τη μέτρηση δειγμάτων. Οι τιμές κλίσης ή/και μετατόπισης εμφανίζονται στην οθόνη.
 - FAIL (ΣΦΑΛΜΑ)—Η κλίση ή η μετατόπιση βαθμονόμησης είναι εκτός των αποδεκτών ορίων. Εκτελέστε ξανά τη βαθμονόμηση.
15. Εάν το αποτέλεσμα βαθμονόμησης είναι επιτυχές, πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
16. Αφαιρέστε το πώμα και τη βαλβίδα για να απορρίψετε το πρότυπο βαθμονόμησης.
17. Απορρίψτε την ανοιχτή αμπούλα.
18. Απορρίψτε τα περιεχόμενα του φιαλιδίου.
19. Συνδέστε τον σωλήνα του δείγματος στον αισθητήρα.
20. Ξεκινήστε τη ροή του νερού προς τον αισθητήρα και κατόπιν πατήστε το πλήκτρο επιβεβαίωσης.
Το σήμα εξόδου επανέρχεται στην ενεργή κατάσταση και στην οθόνη μέτρησης εμφανίζεται η μετρηθείσα τιμή δείγματος.

4.8 Μη αυτόματη εισαγωγή της μετατόπισης βαθμονόμησης και της κλίσης

Ως εναλλακτική στη διαδικασία βαθμονόμησης 2 σημείων, εισαγάγετε μη αυτόματα τις τιμές μετατόπισης και κλίσης, για να ρυθμίσετε με ακρίβεια την εργοστασιακή βαθμονόμηση.

Σημείωση: Αλλαγές στο στοιχείο SET SLOPE (ΟΡΙΣ.ΚΛΙΣΗΣ) ή SET OFFSET (ΟΡΙΣΕ OFFSET) μπορεί να επιφέρουν μεγάλες διαφορές στις ενδείξεις μετρήσεων.

1. Επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. ΑΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ).
2. Ορίστε μια επιλογή.

| Επιλογή | Περιγραφή |
|---------------------------|---|
| SET SLOPE (ΟΡΙΣ.ΚΛΙΣΗΣ) | Εισαγάγετε μια κλίση. Επιλογές: 0,01 έως 9,99. Προεπιλογή: 1,00. Σημείωση: $PAH = (\text{μη βαθμονομημένο } PAH \times \text{κλίση}) + \text{μετατόπιση}$ |
| SET OFFSET (ΟΡΙΣΕ OFFSET) | Εισαγάγετε μια μετατόπιση. Επιλογές: -9999,0 έως 9999,0 (προεπιλογή: 0). Σημείωση: $PAH = (\text{μη βαθμονομημένο } PAH \times \text{κλίση}) + \text{μετατόπιση}$. Σημείωση: Υπολογίστε και εισαγάγετε την τιμή μετατόπισης πριν από την αναγνώριση και την εισαγωγή της τιμής κλίσης. |

4.9 Εμφάνιση πληροφοριών βαθμονόμησης

1. Επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. ΑΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ) > CAL DATA (ΔΕΔ.ΒΑΘΜΟΝ.).
2. Ορίστε μια επιλογή.

| Επιλογή | Περιγραφή |
|--------------------------------|---|
| LAST CAL DATE (ΤΕΛΕΥΤ.ΒΑΘΜΟΝ.) | Προβάλλει την ημερομηνία της τελευταίας βαθμονόμησης. Σημείωση: Η ημερομηνία παραγωγής της ψηφιακής γέφυρας εμφανίζεται μέχρι να πραγματοποιηθεί η διαδικασία βαθμονόμησης 2 σημείων. |

| Επιλογή | Περιγραφή |
|----------------------|--|
| SLOPE (ΚΛΙΣΗ) | Εμφανίζει την τιμή κλίσης από την τελευταία βαθμονόμηση (ή την τιμή που εισήχθηκε μη αυτόματα). Σημείωση: Η τιμή κλίσης είναι 1,00 όταν ο αισθητήρας έχει οριστεί στην εργοστασιακή βαθμονόμηση. |
| OFFSET | Εμφανίζει την τιμή μετατόπισης από την τελευταία βαθμονόμηση (ή την τιμή που εισήχθηκε μη αυτόματα). Σημείωση: Η τιμή μετατόπισης είναι 0,0 µg/L PAH όταν ο αισθητήρας έχει οριστεί στην εργοστασιακή βαθμονόμηση. |

4.10 Ρύθμιση σε εργοστασιακή βαθμονόμηση

Για να επαναφέρετε τον αισθητήρα στην εργοστασιακή βαθμονόμηση, επιλέξτε SENSOR SETUP (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > CALIBRATION (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ) > SET CAL DEFLT (ΟΡΙΣ.ΠΡΟΕΠ.ΒΑΘ).

4.11 Μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητήρα

Το μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητήρα εμφανίζει τρέχουσες πληροφορίες σχετικά με το όργανο. Για να μεταβείτε στο μενού διαγνωστικών ελέγχων και ελέγχου αισθητήρα, επιλέξτε SENSOR SETUP (ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ).

| Επιλογή | Περιγραφή |
|--|--|
| PROBE INFO (ΠΛΗΡ.ΑΙΣΘΗΤ.) | Εμφανίζει το όνομα του αισθητήρα. Επιλέξτε SERIAL NUMBER (ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ) για να εμφανιστούν οι αριθμοί σειράς του αισθητήρα και της ψηφιακής γέφυρας. Εμφανίζει την έκδοση λογισμικού, την έκδοση κώδικα, την έκδοση προγράμματος οδήγησης και την ημερομηνία παραγωγής της ψηφιακής γέφυρας. |
| COUNTERS (ΜΕΤΡΗΤΗΣ) | LED OPERATION (LED ΛΕΙΤΟΥΡ.) —Εμφανίζει τον αριθμό των ωρών που η λυχνία LED UV βρίσκεται σε λειτουργία. CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.) —Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών από την τελευταία βαθμονόμηση του αισθητήρα. Η τιμή CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.) μηδενίζεται όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία βαθμονόμησης 2 ημερών. CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ) —Εμφανίζει τον αριθμό των ημερών από τον τελευταίο καθαρισμό του αισθητήρα. CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) —Μηδενίζει την τιμή CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ). Επιλέξτε CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) κατά τον καθαρισμό του αισθητήρα. RESET SENSOR (ΕΠΑΝ. ΑΙΣΘΗΤ.) —Μηδενίζει την τιμή LED OPERATION (LED ΛΕΙΤΟΥΡ.). Επιλέξτε RESET SENSOR (ΕΠΑΝ. ΑΙΣΘΗΤ.) κατά την αντικατάσταση του αισθητήρα. |
| SENSOR SIGNAL (ΣΗΜΑ ΑΙΣΘΗΤ.) | MV RAW —Εμφανίζει την ένδειξη αισθητήρα σε mV. Το εύρος μέτρησης mV είναι 0 έως 5000 mV (περίπου 250 mV = 0 µg/L PAH). SENS ADC CNTS —Εμφανίζει τον ψηφιακό αριθμό που αντιπροσωπεύει την ένδειξη PAH. TEMPERATURE (ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ) —Εμφανίζει την εσωτερική θερμοκρασία της ψηφιακής γέφυρας. |
| FACTORY CAL (ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑΚΗ ΒΑΘΜΟΝ.) | Για χρήση μόνο κατά το service |
| BOARD CAL (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ ΠΛΑΚΕΤΑΣ) | Για χρήση μόνο κατά το service |

4.12 Αρχεία καταγραφής συμβάντων και δεδομένων αισθητήρα

Ο ελεγκτής παρέχει ένα αρχείο καταγραφής δεδομένων και ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων για κάθε αισθητήρα. Οι μετρήσεις αποθηκεύονται στο αρχείο καταγραφής δεδομένων στο επιλεγμένο διάστημα. Τα συμβάντα που σημειώνονται στον αισθητήρα αποθηκεύονται στο αρχείο καταγραφής συμβάντων. Βλ. [Αρχείο καταγραφής συμβάντων](#) στη σελίδα 423.

Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για να λάβετε το αρχείο καταγραφής δεδομένων ή/και το αρχείο καταγραφής συμβάντων.

Ενότητα 5 Συντήρηση

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αποσυναρμολογείτε τον αισθητήρα ή την ψηφιακή γέφυρα για συντήρηση. Εάν πρέπει να καθαριστούν ή να επισκευαστούν τα εσωτερικά εξαρτήματα, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

Ο αισθητήρας και η ψηφιακή γέφυρα είναι ένα προγραμματισμένο ζεύγος. Μην αντικαθιστάτε τον αισθητήρα ή την ψηφιακή γέφυρα ανεξάρτητα.

5.1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Ο Πίνακας 1 παρουσιάζει το συνιστώμενο χρονοδιάγραμμα εργασιών συντήρησης. Οι απαιτήσεις του χώρου εγκατάστασης και οι συνθήκες λειτουργίας ενδέχεται να αυξήσουν τη συχνότητα εκτέλεσης ορισμένων εργασιών.

Σημείωση: Οι παρακάτω προτάσεις συντήρησης ισχύουν για εφαρμογές καθαρισμού απαερίων στη ναυτιλία. Ενδέχεται να απαιτούνται διαφορετικά διαστήματα συντήρησης για διαφορετικούς τύπους καυσίμου, πλυντρίδας, κ.λπ.

Πίνακας 1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

| Εργασία | Ολοκληρώθηκε από | Όπως απαιτείται | 2 έτη | 4 έτη |
|--|--|-----------------|-------|-------|
| Καθαρισμός του αισθητήρα στη σελίδα 418 | Χειριστής δοχείου | X | | |
| Εκτέλεση επαλήθευσης βαθμονόμησης στη σελίδα 411 | Χειριστής δοχείου | X | | |
| Εκτέλεση βαθμονόμησης 2 σημείων στη σελίδα 413 | Χειριστής δοχείου | X | | |
| Εργοστασιακή βαθμονόμηση 2 ετών | Hach ή πιστοποιημένος συνεργάτης service | | X | |
| Εργοστασιακή βαθμονόμηση 4 ετών | Hach | | | X |

Το συνιστώμενο διάστημα συντήρησης είναι 2 χρόνια.

Η Hach συνιστά τη διεξαγωγή επιθεώρησης και βαθμονόμησης του αισθητήρα από το τμήμα service της Hach ή πιστοποιημένο συνεργάτη service κάθε 2 έτη (εργοστασιακή βαθμονόμηση 2 ετών). Κάθε 4 έτη, η Hach συνιστά την αποστολή του αισθητήρα στο τμήμα service της Hach για την εργοστασιακή βαθμονόμηση 4 ετών. Κατά τη διάρκεια του service, τα εσωτερικά εξαρτήματα θα υποβληθούν σε επιθεώρηση και θα αντικατασταθούν κατά περίπτωση, ενώ θα πραγματοποιηθεί μια πολυωνυμική εργοστασιακή βαθμονόμηση 5 σημείων. Όταν ολοκληρωθούν όλες οι εργασίες του service, παρέχεται πιστοποιητικό βαθμονόμησης. Εάν δεν έχει ολοκληρωθεί το service, μπορεί να προκύψει αρνητική επίδραση στην ακρίβεια ή τη λειτουργία του αισθητήρα.

Σημείωση: Είναι σημαντικό να κατανοήσετε τις πιο πρόσφατες απαιτήσεις για τη βαθμονόμηση και την επαλήθευση από τοπικούς ρυθμιστικούς φορείς.

5.2 Καθαρισμός του αισθητήρα

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



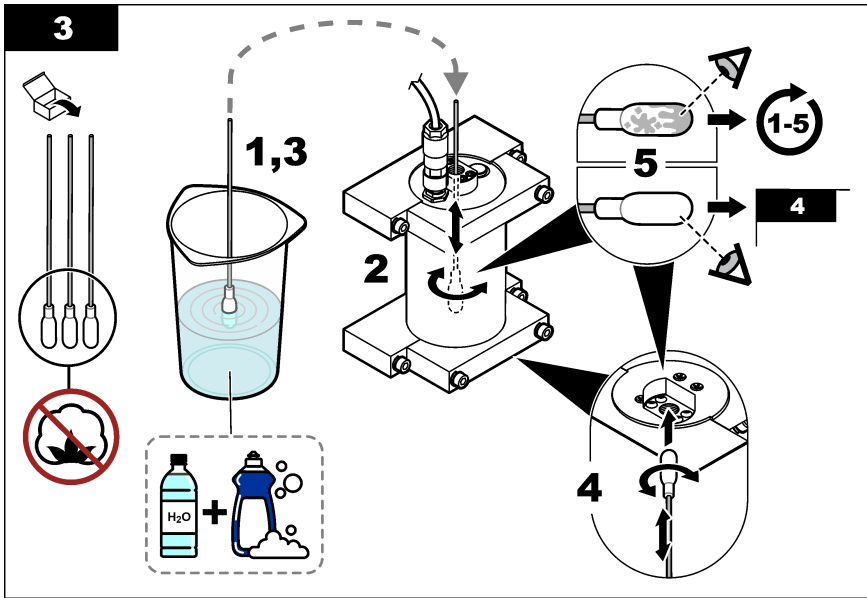
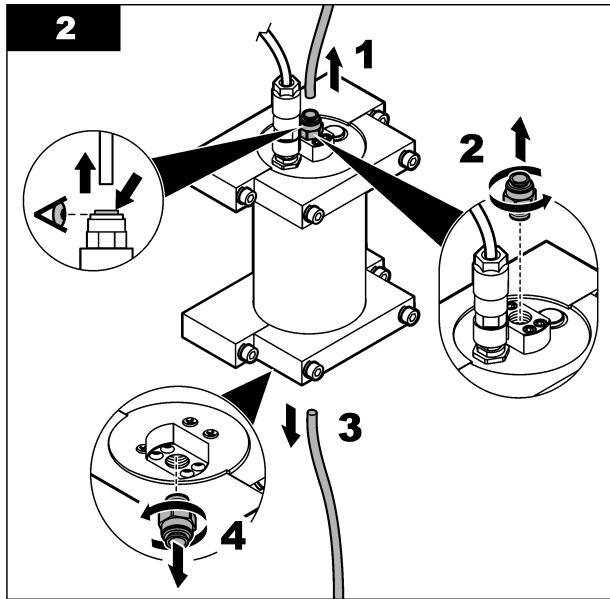
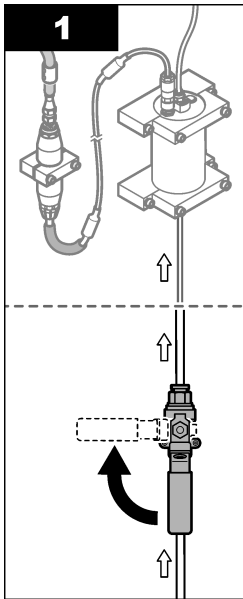
Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίπτετε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

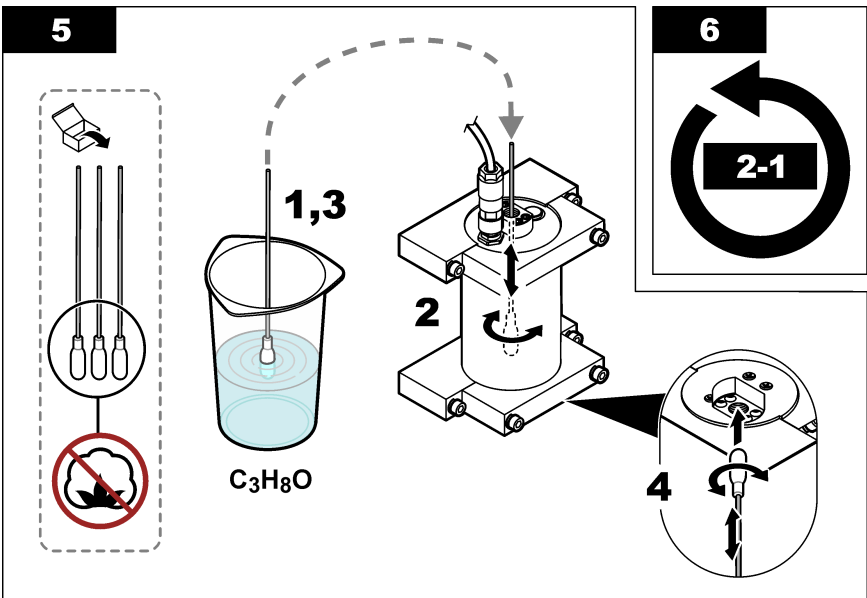
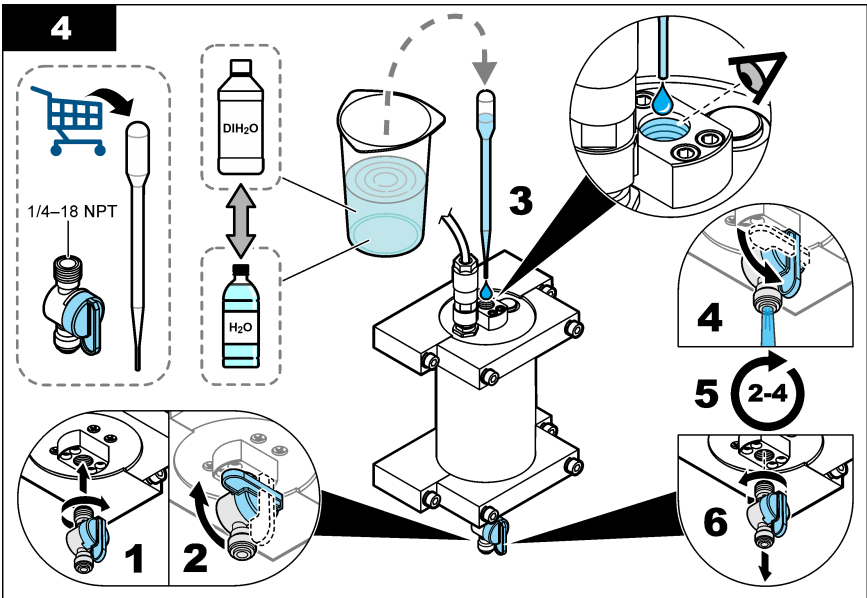
Μην αποσυναρμολογείτε τον αισθητήρα για να τον καθαρίσετε.

Για να αποφύγετε την πρόκληση ζημιάς στον αισθητήρα, μην χρησιμοποιείτε οργανικούς διαλύτες (π.χ. ακετόνη ή μεθανόλη), ισχυρά οξέα ή ισχυρές βάσεις για τον καθαρισμό του αισθητήρα.

Εξετάζετε περιοδικά τον αισθητήρα για παρουσία υπολειμμάτων και επικαθίσεων. Καθαρίστε τον αισθητήρα όταν υπάρχει συσσώρευση εναποθέσεων.

1. Φορέστε τον κατάλληλο προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό. Ανατρέξτε στο Φύλλο δεδομένων ασφαλείας υλικού.
2. Προετοιμάστε ένα διάλυμα ήπιου σαπουνιού με απορρυπαντικό πλυντηρίου πιάτων χωρίς λειαντικές ιδιότητες το οποίο δεν περιέχει λανολίνη. Εναλλακτικά, χρησιμοποιήστε εργαστηριακό διάλυμα καθαρισμού (π.χ. Liqui-Nox).
Σημείωση: Η λανολίνη δημιουργεί μια μεμβράνη στην οπτική επιφάνεια, η οποία είναι δυνατό να μειώσει την ακρίβεια της μέτρησης.
3. Ολοκληρώστε τα εικονογραφημένα βήματα που ακολουθούν για τον καθαρισμό του αισθητήρα.
 - Στο εικονογραφημένο βήμα 3, χρησιμοποιήστε το διάλυμα ήπιου σαπουνιού (ή εργαστηριακό διάλυμα καθαρισμού) και μπατονέτα καθαρισμού για να καθαρίσετε τη διαμπερή οπή. Χρησιμοποιήστε μόνο μπατονέτες με αφρώδες άκρο.
Σημείωση: Άλλου είδους μπατονέτες (π.χ. βαμβακερές μπατονέτες) και μαντηλάκια είναι πιθανό να αφήσουν σωματίδια στον αισθητήρα, γεγονός που μπορεί να μειώσει την ακρίβεια της μέτρησης.
 - Στο εικονογραφημένο βήμα 4, χρησιμοποιήστε θερμό απιονισμένο νερό (ή καθαρό νερό) για να ξεπλύνετε δυο φορές τη διαμπερή οπή.
 - Στο εικονογραφημένο βήμα 5, χρησιμοποιήστε ισοπροπυλική αλκοόλη (90% ή μεγαλύτερης περιεκτικότητας) και δεύτερη μπατονέτα καθαρισμού για να αφαιρέσετε τυχόν μεμβράνη που έχει προστεθεί από το απορρυπαντικό. Εάν υπάρχουν ισχυρές εναποθέσεις στη διαμπερή οπή (π.χ. θαλάσσια φυτά), χρησιμοποιήστε θειικό οξύ περιεκτικότητας 5% και τρίτη μπατονέτα καθαρισμού για να αφαιρέσετε τις εναποθέσεις. Εάν μια ισχυρή εναπόθεση δεν είναι δυνατόν να αφαιρεθεί με θειικό οξύ περιεκτικότητας 5%, επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
 - Πριν το εικονογραφημένο βήμα 6, βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει υλικό στον σωλήνα εισόδου και εξόδου δείγματος.
4. Επιλέξτε SENSOR SETUP (PYOM. AΙΣΘΗΤ.) > [επιλογή αισθητήρα] > DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ) > COUNTERS (ΜΕΤΡΗΤΗΣ) > CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) για να μηδενίσετε τον μετρητή CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ).





Ενότητα 6 Αντιμετώπιση προβλημάτων

| Πρόβλημα | Πιθανή αιτία | Λύση |
|---|---|--|
| Ακούγεται θόρυβος στις ενδείξεις σήματος ή στις μη φυσιολογικές ενδείξεις | Ασταθής ή ανομοιογενής γραμμή δείγματος | Ενεργοποιήστε τη ρύθμιση SET FILTER (ΠΡΟΣΘ.ΦΙΛΤΡΟΥ) στη διαμόρφωση αισθητήρα. Βλ. Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα στη σελίδα 408. Ξεκινήστε με μια χαμηλή τιμή για τη ρύθμιση (π.χ. 3) και αυξήστε κατά περίπτωση στο χαμηλότερο επίπεδο φιλτραρίσματος που λαμβάνει ένα ικανοποιητικό σήμα. |
| Αργός χρόνος ανταπόκρισης | Λάθος χρόνος φιλτραρίσματος ή βρώμικος αισθητήρας | Επαναφέρετε στην προκαθορισμένη τιμή τη ρύθμιση SET FILTER (ΠΡΟΣΘ.ΦΙΛΤΡΟΥ) στη διαμόρφωση αισθητήρα (απενεργοποιημένη) Αν χρειαστεί, καθαρίστε τον αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητήρα στη σελίδα 418 |
| Ανακριβείς μετρήσεις | Βρώμικος αισθητήρας | Καθαρίστε τον αισθητήρα. Βλ. Καθαρισμός του αισθητήρα στη σελίδα 418. |

6.1 Μηνύματα σφάλματος

Για να εμφανίσετε τα σφάλματα αισθητήρα, επιλέξτε DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ) > [επιλογή αισθητήρα] > ERROR LIST (ΛΙΣΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤ.). Ο [Πίνακας 2](#) εμφανίζει μια λίστα πιθανών σφαλμάτων με σειρά προτεραιότητας. Όταν προκύπτει σφάλμα, οι μετρήσεις σταματούν, η ένδειξη στην οθόνη μέτρησης αναβοσβήνει και όλες οι έξοδοι τίθενται σε αναμονή όπως καθορίζεται στο μενού ελεγκτή.

Πίνακας 2 Μηνύματα σφάλματος

| Σφάλμα | Περιγραφή | Λύση |
|--------------------------|---|---|
| ADC FAILURE (ΣΦΑΛΜΑ ADC) | Η μετατροπή από αναλογικό σε ψηφιακό απέτυχε. | Απενεργοποιήστε τον ελεγκτή. Στη συνέχεια, ενεργοποιήστε τον ελεγκτή. |

6.2 Μηνύματα προειδοποίησης

Για να εμφανίσετε τις προειδοποιήσεις αισθητήρα, επιλέξτε DIAGNOSTICS (ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ) > [επιλογή αισθητήρα] > WARNING LIST (ΛΙΣΤΑ ΠΡΟΕΙΔ.). Ο [Πίνακας 3](#) εμφανίζει μια λίστα πιθανών προειδοποιήσεων με σειρά προτεραιότητας. Σε περίπτωση προειδοποίησης, αναβοσβήνει ένα εικονίδιο προειδοποίησης και στο κάτω μέρος της οθόνης του ελεγκτή εμφανίζεται ένα μήνυμα. Μια προειδοποίηση δεν επηρεάζει τη λειτουργία των μενού, των ρελέ και των εξόδων.

Πίνακας 3 Μηνύματα προειδοποίησης

| Προειδοποίηση | Περιγραφή | Λύση |
|----------------------------------|---|---|
| SENS OUT RANGE (ΑΙΣΘ.ΕΚΤΟΣ ΕΥΡ.) | Η μετρηθείσα τιμή PAH δεν είναι εντός του εύρους μέτρησης του αισθητήρα. | Καθαρίστε τον αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητήρα στη σελίδα 418 Ή Αραιώστε το νερό του δείγματος για να μειώσετε τη μετρηθείσα τιμή PAH. |
| CONC TOO HIGH (ΥΨΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝ.) | Η μετρηθείσα τιμή PAH είναι μεγαλύτερη από τη ρύθμιση WARNING LEVEL (ΕΠΙΠ.ΠΡΟΕΙΔΟΠ.). | Καθαρίστε τον αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα Καθαρισμός του αισθητήρα στη σελίδα 418 Ή Αυξήστε τη ρύθμιση WARNING LEVEL (ΕΠΙΠ.ΠΡΟΕΙΔΟΠ.). Βλ. Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα στη σελίδα 408. |

Πίνακας 3 Μηνύματα προειδοποίησης (συνέχεια)

| Προειδοποίηση | Περιγραφή | Λύση |
|--------------------------------|---|--|
| REPLACE SENSOR (ΑΝΤΙΚΑΤ.ΑΙΣΘ.) | Ο αισθητήρας βρίσκεται σε λειτουργία για περισσότερο από την αναμενόμενη διάρκεια ζωής. | Αντικαταστήστε τη μονάδα αισθητήρα. Στη συνέχεια, επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. AIZΘHT.) > [επιλογή αισθητήρα] > DIAGN/TEST (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ) > COUNTERS (ΜΕΤΡΗΤΗΣ) > RESET SENSOR (ΕΠΑΝ. ΑΙΣΘΗΤ.). |
| CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) | Ο αριθμός ημερών από τον καθαρισμό του αισθητήρα είναι μεγαλύτερος από τη ρύθμιση CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ). | Καθαρίστε τον αισθητήρα. Στη συνέχεια, επιλέξτε SENSOR SETUP (PYΘM. AIZΘHT.) > [επιλογή αισθητήρα] > DIAG/TEST (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ) > COUNTERS (ΜΕΤΡΗΤΗΣ) > CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) για να μηδενίσετε την τιμή CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ). Για να αλλάξετε το διάστημα καθαρισμού, ανατρέξτε στην επιλογή CLEAN DAYS (ΗΜΕΡΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ) στην ενότητα Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα στη σελίδα 408. |
| CAL REQUIRED (ΑΠΑΙΤ.ΒΑΘΜΟΝ.) | Ο αριθμός ημερών από τη βαθμονόμηση του αισθητήρα είναι μεγαλύτερος από τη ρύθμιση CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.). | Βαθμονομήστε τον αισθητήρα. Για να αλλάξετε το διάστημα βαθμονόμησης, ανατρέξτε στην επιλογή CAL DAYS (ΗΜΕΡ.ΒΑΘΜΟΝ.) στην ενότητα Διαμόρφωση της μονάδας αισθητήρα στη σελίδα 408. |
| FLASH FAILURE (ΣΦΑΛΜ.ΜΝΗΜΗΣ) | Σφάλμα εξωτερικής μνήμης Flash. | Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης. |

6.3 Αρχείο καταγραφής συμβάντων

Το αρχείο καταγραφής συμβάντων περιέχει μεγάλο αριθμό συμβάντων που σημειώνονται στον αισθητήρα. Για να εμφανίσετε το αρχείο καταγραφής συμβάντων, επιλέξτε TEST/MAINT (ΔΟΚΙΜΗ/ΣΥΝΤΗΡ.) > DATALOG SETUP (PYΘM. ΚΑΤΑΓΡ.) > VIEW DATA/EVENT LOG (ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΡΧΕΙΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ/ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) > [επιλογή αισθητήρα] > EVENT LOG (ΑΡΧΕΙΟ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ).

Μια λίστα με πιθανά συμβάντα εμφανίζεται στον [Πίνακα 4](#). Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή για να λάβετε το αρχείο καταγραφής συμβάντων.

Πίνακας 4 Λίστα συμβάντων

| Συμβάν | Περιγραφή |
|---|--|
| SENS INTERVAL (ΔΙΑΣΤ. ΑΙΣΘΗΤ) | Το διάστημα καταγραφής μέτρησης PΑH του αισθητήρα τροποποιήθηκε. |
| RAW INTERVAL (ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΧΩΡΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ) | Το διάστημα καταγραφής μέτρησης mV του αισθητήρα τροποποιήθηκε. |
| POWER ON (ΕΝΑΡΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ) | Η τροφοδοσία ενεργοποιήθηκε. |
| MODBUS REINIT (ΕΠΑΝΑΡΧΙΚΟΠΟΙΗΣΗ MODBUS) | Η ρύθμιση του συστήματος Modbus ορίστηκε στις εργοστασιακές προεπιλογές. |
| SERIAL NUMBER CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΑΡΙΘΜΟΥ ΣΕΙΡΑΣ) | Ο αριθμός σειράς τροποποιήθηκε. |
| MODBUS ADDRESS CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ MODBUS) | Η διεύθυνση Modbus τροποποιήθηκε. |
| BAUD RATE CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΡΥΘΜΟΥ BAUD) | Ο ρυθμός baud Modbus τροποποιήθηκε. |
| MIN RESPONSE CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗΣ) | Η ελάχιστη ανταπόκριση Modbus τροποποιήθηκε. |
| DATA ORDER CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΣΕΙΡΑΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) | Η σειρά δεδομένων Modbus τροποποιήθηκε. |

Πίνακας 4 Λίστα συμβάντων (συνέχεια)

| Συμβάν | Περιγραφή |
|--|--|
| LOC STRING CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΣΥΜΒΟΛΟΣΕΙΡΑΣ LOC) | Η συμβολοσειρά τοποθεσίας Modbus τροποποιήθηκε. |
| DATALOG INTERVAL CHANGE (ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΡΧ. ΚΑΤΑΓΡ. ΔΕΔΟΜ.) | Το διάστημα καταγραφής μέτρησης ΡΑΗ ή mV τροποποιήθηκε. |
| APP CODE UPDATE START (ΕΝΑΡΞΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) | Μια ενημέρωση κωδικού εφαρμογής ξεκίνησε. |
| APP CODE UPDATE COMPLETE (ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) | Μια ενημέρωση κωδικού εφαρμογής ολοκληρώθηκε πλήρως. |
| APP CODE UPDATE FAIL (ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΩΔΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) | Παρουσιάστηκε σφάλμα κατά την ενημέρωση κωδικού εφαρμογής. |
| APP CODE INTERNAL FAIL (ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΒΛΑΒΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) | Παρουσιάστηκε σφάλμα εσωτερικής μνήμης του κωδικού εφαρμογής. |
| APP CODE EXTERNAL FAIL (ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΒΛΑΒΗ ΚΩΔΙΚΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ) | Παρουσιάστηκε σφάλμα εξωτερικής μνήμης του κωδικού εφαρμογής. |
| DEV DRV UPDATE (ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ DEV DRV) | Η ενημέρωση του προγράμματος οδήγησης συσκευής πραγματοποιήθηκε. |
| FLASH FAIL (ΣΦΑΛΜΑ ΜΝΗΜΗΣ) | Παρουσιάστηκε σφάλμα στη μνήμη flash. |
| OUT MODE (ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΞΟΔΩΝ) | Η λειτουργία εξόδου/λειτουργία αναστολής του αρχείου καταγραφής δεδομένων τροποποιήθηκε. |
| SENSOR MISSING (ΑΙΣΘΗΤ.ΛΕΙΠΕΙ) | Ο αισθητήρας δεν υπάρχει ή έχει αποσυνδεθεί. |
| SENSOR OK (ΑΙΣΘΗΤ. ΟΚ) | Ο αισθητήρας έχει συνδεθεί ξανά. |
| CLEAN SENSOR (ΚΑΘΑΡ. ΑΙΣΘΗΤ.) | Ο αισθητήρας καθαρίστηκε. |
| RESET SENSOR (ΕΠΑΝ. ΑΙΣΘΗΤ.) | Πραγματοποιήθηκε επαναφορά του αισθητήρα. |
| 1 POINT MANUAL (1 ΣΗΜ.ΧΕΙΡΟΚ.) | Μια βαθμονόμηση 1 σημείου ξεκίνησε. |
| 2 POINT MANUAL (2 ΣΗΜ.ΧΕΙΡΟΚ.) | Μια βαθμονόμηση 2 σημείων ξεκίνησε. |
| CAL COMPLETE (ΟΛΟΚΛ.ΒΑΘΜΟΝ.) | Μια βαθμονόμηση 2 σημείων ολοκληρώθηκε πλήρως. |
| CAL FAIL (ΣΦΑΛΜΑ ΒΑΘΜ.) | Μια βαθμονόμηση 2 σημείων απέτυχε. |
| CAL ABORT (ΑΚΥΡΩΣΗ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ) | Μια βαθμονόμηση 2 σημείων διακόπηκε. |
| RESET CONFIGURE (ΕΠΑΝΑΦ. ΔΙΑΜΟΡ.) | Η ρύθμιση χρήστη ορίστηκε στις εργοστασιακές προεπιλογές. |
| RESET CALIBRATE (ΕΠΑΝΑΦ. ΒΑΘΜΟΝ.) | Η μετατόπιση και η κλίση βαθμονόμησης ορίστηκαν στις εργοστασιακές προεπιλογές. |
| CONC TOO HIGH (ΥΨΗΛΗ ΣΥΓΚΕΝ.) | Η μετρηθείσα τιμή ΡΑΗ είναι μεγαλύτερη από το εύρος μέτρησης του αισθητήρα. |

Ενότητα 7 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

Ανταλλακτικά

| Περιγραφή | Ποσότητα | Αρ. προϊόντος |
|---|----------|-----------------|
| Κιτ εξοπλισμού στερέωσης που περιλαμβάνει: Εξοπλισμό και βραχίονες στερέωσης για έναν αισθητήρα και ψηφιακή γέφυρα | 1 | LXZ541.99.0001H |
| Μπατονέτες καθαρισμού | 50 | 9770700 |

Παρελκόμενα

| Περιγραφή | Ποσότητα | Αρ. προϊόντος |
|--|---------------|---------------|
| Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 1 m (3,2 ft) | 1 | 6122400 |
| Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 7,7 m (25 ft) | 1 | 5796000 |
| Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 15 m (50 ft) | 1 | 5796100 |
| Ψηφιακό καλώδιο επέκτασης, 31 m (100 ft) | 1 | 5796200 |
| Κιτ βαθμονόμησης που περιλαμβάνει: Αμπούλες φαινανθρενίου 50 rrb και 25 rrb, αποιονισμένο νερό, μπατονέτες καθαρισμού, βαλβίδα αποστράγγισης, πώμα, μηχανισμό θραύσης αμπουλών, φιαλίδια και αναλώσιμες πιπέτες | 1 | LZC541 |
| Έλεγχος φαινανθρενίου, 25 rrb, περιλαμβάνει: Αμπούλες φαινανθρενίου (2), μηχανισμό θραύσης αμπουλών και κενό φιαλίδιο | 1 | 2563899 |
| Σημείο βαθμονόμησης φαινανθρενίου, 50 rrb, περιλαμβάνει: Αμπούλες φαινανθρενίου (2), μηχανισμό θραύσης αμπουλών και κενό φιαλίδιο | 1 | 2563901 |
| Βαλβίδα αποστράγγισης | 1 | 6166300 |
| Πώμα, 1/4 in NPT | 1 | 6845000 |
| Αναλώσιμες πιπέτες, 5,0 mL | 20 | 2749320 |
| Στοιχεία καθαρισμού: | | |
| Μπατονέτες καθαρισμού | 50 | 9770700 |
| Απορρυπαντικό, Alconox | 1,8 kg | 2088000 |
| Απορρυπαντικό, Liqui-Nox | 946 mL (1 qt) | 2088153 |
| Ισοπροπυλική αλκοόλη | 100 mL | 1227642 |
| Θειικό οξύ, 5%, 5,25 N | 100 mL | 244932 |



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