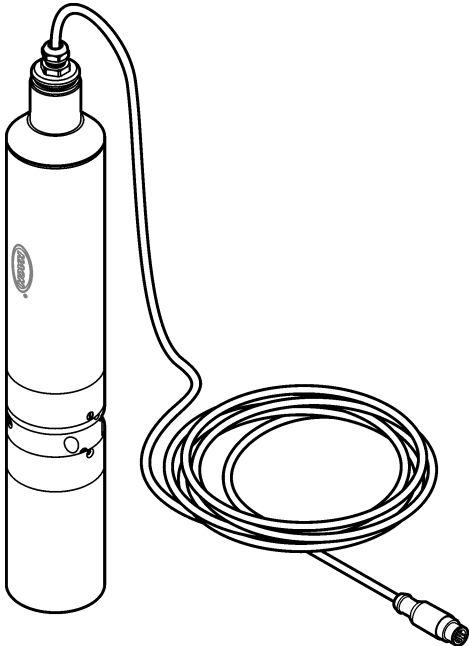




DOC023.98.90749

NT3100sc

02/2025, Edition 5



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

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	26
Italiano.....	49
Français.....	72
Español.....	95
Português.....	118
Čeština.....	141
Nederlands.....	164
Dansk.....	187
Polski.....	210
Svenska.....	233
Suomi.....	256
български.....	279
Magyar.....	303
Română.....	326
lietuvių kalba.....	349
Русский.....	372
Türkçe.....	395
Slovenský jazyk.....	418
Slovenski.....	441
Hrvatski.....	464
Ελληνικά.....	487
eesti keel.....	510
العربية.....	533

Table of Contents

1	Specifications	on page 3	7	Maintenance	on page 16
2	General information	on page 4	8	Troubleshooting	on page 21
3	Installation	on page 9	9	Replacement parts and accessories	on page 23
4	Startup	on page 12	A	Instructions for laboratory measurements	on page 24
5	Operation	on page 12			
6	Calibration	on page 15			

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

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

Specification	Details
Measuring principle	UV absorption measurement, reagent-free
Measuring method	Sludge compensated, 2-channel beam path
Measuring path ¹	1 mm (0.04 inches), 2 mm (0.08 inches) or 5 mm (0.20 inches)
Measuring range	1 mm path: 0.1 to 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm path: 0.05 to 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm path: 0.02 to 25 mg/L NO ₃ -N
Limit of detection (LOD) ²	1 mm path: 0.1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm path: 0.05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm path: 0.02 mg/L NO ₃ -N
Accuracy ²	1 mm path: ± 5% of the measured value ± 0.1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm path: ± 4% of the measured value ± 0.1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5% of the measured value ± 0.1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm path: ± 3% of the measured value ± 0.05 mg/L for NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3% of the measured value ± 0.1 mg/L for 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5% of the measured value ± 0.1 mg/L for NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Resolution	0.01 to 999.99
Sludge compensation	Yes
Measuring interval	15, 30 seconds, 1, 5, 10, 15, 30 minutes
Units	mg/L, ppm
T100 response time	1 minute
Signal average	1 to 12 measurements
Power consumption	9 W
Cable length	10 m (33 ft)
	Extension cables are available: 5, 10, 15, 20, 30 and 50 m. The maximum cable length is 60 m (190 ft).

¹ Based on the probe version

² Measured with mono standard solution NO₃-N for under laboratory conditions.

Specification	Details
Environmental rating	IP 68
Sensor pressure limit	0.5 bar (7.3 psi)
Ambient temperature	2 °C to 40 °C (36 °F to 100 °F), 95% relative humidity, non-condensing
Sample temperature	2 °C to 40 °C (36 °F to 100 °F), 95% relative humidity, non-condensing
Dimensions (Ø x L)	70 × 470 mm (3 × 18.5 inches) approximately
Weight	4.8 kg (10.6 lb) with 10 m cable
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum
Pollution degree	2
Overvoltage category	III
Environmental conditions	Outdoor use
Sensor materials	Enclosure: Stainless steel Enclosure seals: Silicone Wiper shaft, arm (5 mm) and wiper blade carrier (1 mm and 2 mm): Stainless steel Wiper blade: Silicone Measuring window: Quartz glass Sensor cable: Polyurethane (PUR) Cable gland: Stainless steel Seal cable gland: Silicone HT
Process connection	Immersion directly in media Bypass with flow through unit Sedimenter
Certifications	CE, CMIM and UKCA approved, FCC, ISED
Warranty	1 year (EU: 2 years)

Section 2 General information

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

2.1 Safety information

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

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

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

2.1.1 Use of hazard information

 DANGER
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING
Indicates a potentially or imminently hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION
Indicates a potentially hazardous situation that may result in minor or moderate injury.
NOTICE
Indicates a situation which, if not avoided, may cause damage to the instrument. Information that requires special emphasis.

2.1.2 Precautionary labels

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

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	This symbol, when noted on the product, identifies the location of a fuse or current limiting device.
	This symbol indicates the presence of a UV light source that may cause eye and skin injury. Wear appropriate protective equipment and obey all safety protocols.

2.1.3 Chemical and Biological Safety

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

Normal operation of this device may require the use of chemicals or samples that are biologically unsafe.

- Observe all cautionary information printed on the original solution containers and safety data sheets prior to their use.
- Dispose of all consumed solutions in accordance with the local and national regulations and laws.
- Select the type of protective equipment suitable to the concentration and quantity of the dangerous material being used.

2.1.4 EMC compliance

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

CE (EU)

The equipment meets the essential requirements of EMC Directive 2014/30/EU.

UKCA (UK)

The equipment meets the requirements of the Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

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 Icons used in illustrations

				
Manufacturer supplied parts	Mandatory action	Do not use tools	Do steps in reverse order	Do one of these options

2.3 Intended use

The NT3100sc probe is intended for use by water treatment professionals to make sure that there is a consistently-low level of nitrate in the municipal sewage at treatment plants, surface water, untreated water and treated drinking water. Low nitrate levels prevent water toxicity exposure and/or make sure of regulatory compliance.

2.4 Theory of operation

Nitrate dissolved in water absorbs UV light with wavelengths below 250 nm. The nitrate absorption of UV light makes it possible to photometrically determine the dissolved nitrate concentrations without reagents. The sensor is put directly in the medium. The color of the medium does not have an effect on the measurement because the measuring principle is based on the analysis of invisible UV light.

2.5 Product overview

Use the NT3100sc probe to measure nitrate concentrations. Refer to [Figure 1](#).

Use the probe in activated sludge tanks in municipal sewage treatment plants, surface water, untreated water and treated drinking water, or the outlet of wastewater treatment plants. Pumping and conditioning are not necessary. Put the probe directly into the medium.

Note: Use the flow through unit when direct measurement in the medium is not possible or it is necessary to measure a filtered sample (e.g., very high TSS³ content, sewage treatment plant inlet or waste dump leachate).

Connect the probe to an SC Controller for power, operation, data collection, data transmission and diagnostics. Refer to the SC Controller manual for an overview of the controller.

The probe has a beam absorption photometer with turbidity compensation. A built-in wiper mechanically cleans the measuring window.

Note: Enable the sludge mode to increase the number of concentration measurements done when the probe measures in activated sludge. When sludge mode is active, several measurements are done to compensate for the different sludge compositions.

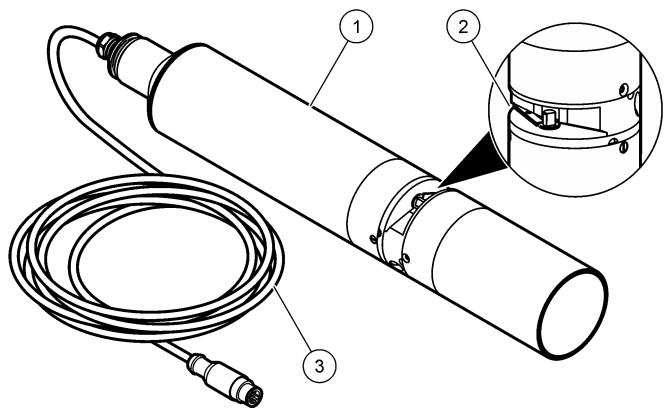
Dissolved nitrate, dissolved organics and particles absorb light, which has an effect on the measurement absorbance value. The probe adjusts for this turbidity interference. However, there may be applications where the combination of these compounds absorbs too much light. Thus, there is not sufficient light transmitted to the sensors and inaccurate measurements occur. Make sure to select the probe with the correct pathlength. Refer to [Table 1](#).

³ The TSS value is a recommendation and based on the substances of the wastewater.

Table 1 Recommended pathlength—NT3100sc

Application	Pathlength		
	1 mm	2 mm	5 mm
Wastewater			
Influent	✓	✓	
Nitrification/denitrification	✓	✓	
Nitrification/denitrification, more than 5,000 mg TSS/L sludge	✓		
Effluent		✓	✓
Drinking Water			
Raw drinking water		✓	✓
Finished water/distribution			✓

Figure 1 Product overview

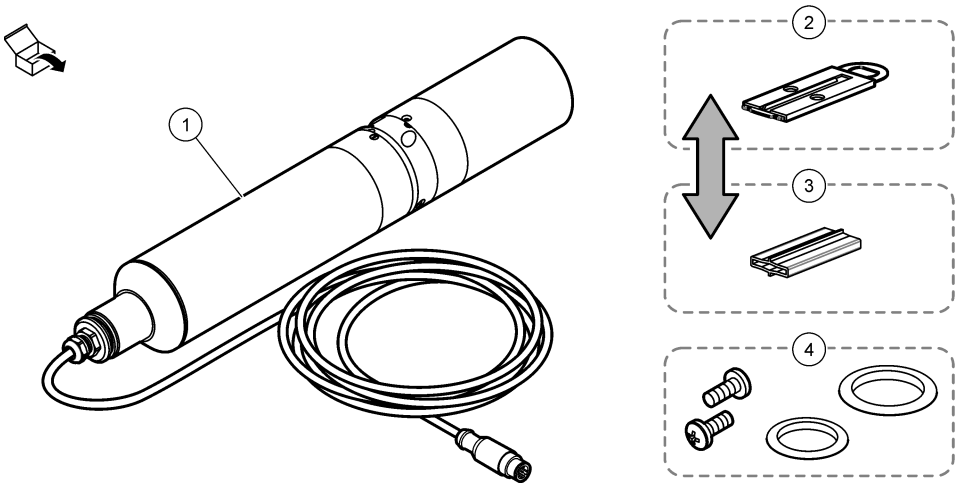


1 Probe	3 Probe cable
2 Measuring path with wiper	

2.6 Product components

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

Figure 2 Product components



1 NT3100sc	3 Wiper blade ⁴ 5 mm (5x)
2 Wiper blade ⁴ 1 mm or 2 mm (5x)	4 LZY261—Screw set, probe adapter for pole mount

Section 3 Installation

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

3.1 Installation guidelines

- Do not use stainless steel probes in sea water or other corrosion-causing media (e.g., acids, alkalis, chlorine-based compounds). Clean the probe immediately.
- Make sure that the measuring medium does not cause damage to the probe components.
- Do not replace the cable. If the cable has damage, contact the manufacturer.
- Make sure that the device cables do not cause a trip hazard and do not have sharp bends.
- Make sure that the cable is not routed near hot surfaces. Make sure not to put heavy objects on the cable.
- Make sure that there are no unwanted materials in the optical path.
- Immediately set the controller to OFF if the probe sends out smoke, noxious fumes or gets hot. Contact the manufacturer.

3.2 Installation overview

[Figure 3](#) shows the probe installed with the optional bracket installation option. [Figure 5](#) shows the probe installed with the optional flow through unit. Refer to the documentation supplied with the mounting hardware for more information.

⁴ The wiper type depends on the probe version.

Put the probe into the sample. Make sure that the optical path is fully immersed in the sample. Install the sensor transversally to the flow direction of the sample so the particle on the windows are at a minimum. Refer to [Figure 4](#).

Note: Make sure that the probe does not touch the ground.

Figure 3 Bracket installation

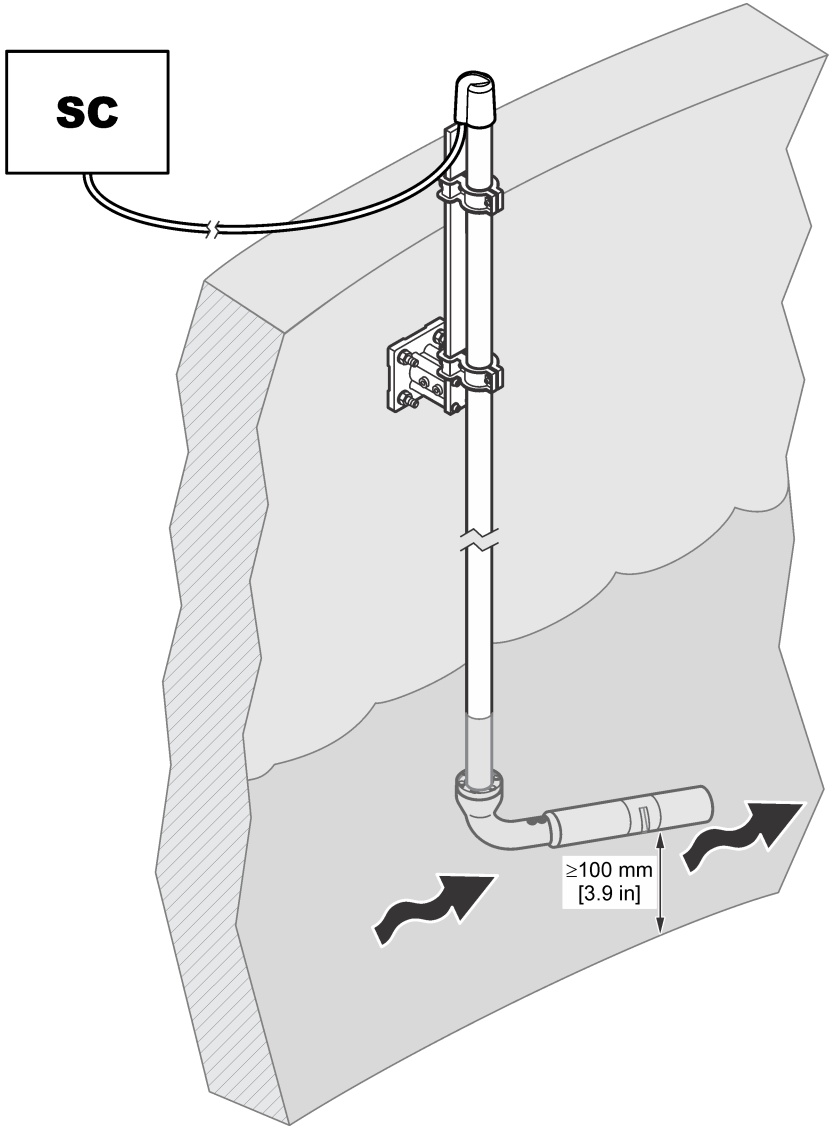


Figure 4 Flow direction (top view)

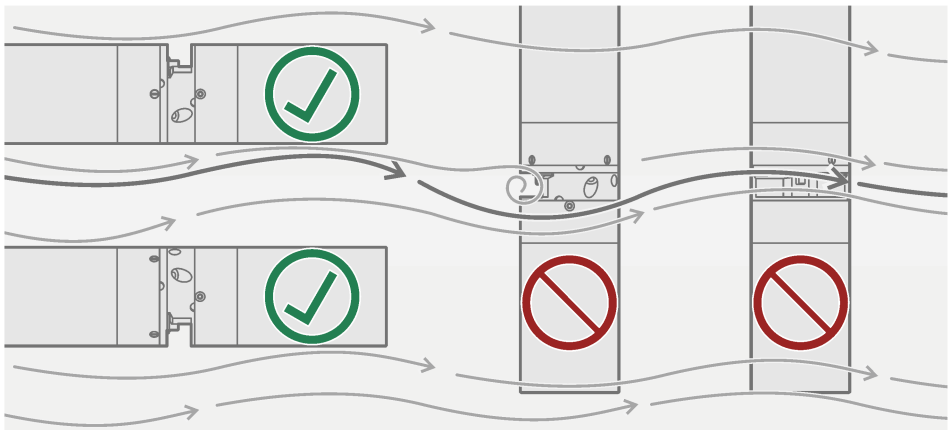
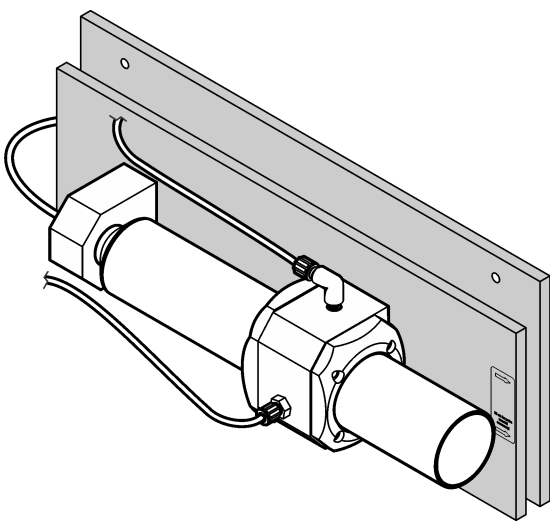


Figure 5 Sensor with flow through unit installation

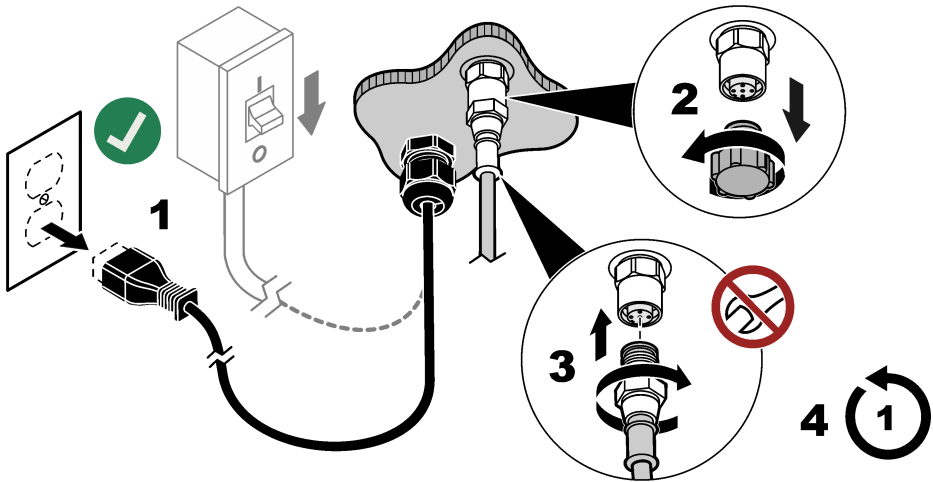


3.3 Connect the probe to the controller

Connect the sensor cable to the quick-connect fitting of the SC Controller. Keep the device connector caps for future use. Refer to [Figure 6](#). Refer to the controller documentation for more information.

Note: Extension cables are available if a longer cable is necessary.

Figure 6 Connect the probe to the controller



Section 4 Startup

Connect the power cord to an electrical outlet with protective earth ground or set the circuit breaker for the controller to on.

Section 5 Operation

5.1 User navigation

Note: Refer to the controller user manual for the keypad description and navigation information.

5.2 Configure the probe

Enter identification information, configure the measurement and change options for probe settings, data handling and storage.

1. Make sure that the controller has the latest software installed. Refer to the controller user manual for more information. (For the SC200 Controller, the minimum version is 2.06.)
2. Go to the device menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup**. If applicable, select the sensor.
Note: For older versions of the SC200 controller, select the *Single measurements only* setting.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Select the tile of the device, then select **Device menu**.
3. Select **Configuration**.

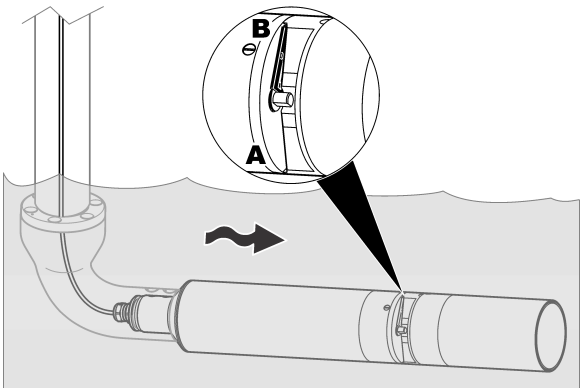
4. Select an option.

Note: The options that follow can show some differences in different controllers.

Option	Description
Edit name	Enters a description for the measurement site (default: serial number). Use the description to identify the measurement locations (e.g., Aeration tank 1). The description is saved with the measurement values in the controller data log.
Parameter	Selects the measured parameter: NO _x -N (default), NO _x , NO ₃ -N or NO ₃
Unit	Sets the measurement units. Options: mg/L (default) or ppm
Measurement interval	Sets the measurement interval. Options: 15, 30 seconds, 1, 5 (default), 10, 15 or 30 minutes
Signal average	Sets the number of saved measurements the controller uses to calculate the average measurement: 1 to 12 (default: 3). The signal average setting decreases the variability of measurements. The controller shows and saves the average measurement to the data log. In addition, the controller updates the relays and analog outputs to the average measurement.
Cleaning interval	Sets the cleaning interval: 1 for each measurement (default), 1, 5, 10, 15, 30 minutes, 1, 6 or 12 hours Note: Changing the cleaning cycle can impact measurement results and the life time of the wiper blades.
Wiper mode	Sets the wiper cleaning cycle: • Single—The wiper makes one movement, from one side to another, with each cleaning cycle. • Double A-B-A—The wiper makes two movements with each cleaning cycle. Starts at position A, moves to position B and then returns to position A. One cleaning cycle A-B-A is counted as two movements. • Double B-A-B (default)—The wiper makes two movements with each cleaning cycle. Starts at position B, moves to position A and then returns to position B. One cleaning cycle B-A-B is counted as two movements.

Note: A and B are the two final positions of the wiper movement. Select the correct setting based on the probe installation. When the wiper stops, it must be in the top position.

Figure 7 Wiper in position B



Option	Description
Sludge mode	Sets the number of measurements done for each concentration calculation. • On • Off if a flow through unit is used • Auto (default) sets the number of measurements automatically based on the sludge condition <i>Note: Enable the sludge mode to increase the number of concentration measurements when the probe measures in activated sludge. When the sludge mode is active, several measurements are done to adjust for different sludge compositions.</i>
Bypass	Sets Bypass to No (default) or Yes. Select Yes when the probe is installed in a flow through unit. <i>Note: When Bypass is set to Yes, the wiper out position is disabled. Remove the probe from the flow through unit before a wiper replacement or test.</i>
Output mode	Sets the output mode during calibration or maintenance tasks: • Hold—Keeps the last measured reading when the controller goes to the calibration or maintenance menu. • Active—Transmits the current reading. The controller corrects the reading with the last saved calibration data. • Set transfer—Transmits the transfer value entered in the system setup. • Selection (default)—The controller asks for a value each time it goes into calibration or maintenance menu.
Service reminder	Sets the time interval for service reminders. Options: off, 3, 6, 12 (default) or 24 months.
Reminder interval	Sets the time interval for maintenance reminders. Options: 1 day, 3 days, 1 week (default), 2, 3 or 4 weeks.
Reset configuration to defaults	Sets the configuration settings back to the factory defaults.

5.3 Correction via Link2sc

The Link2sc procedure offers a secure method of data exchange between process probes and Link2sc-compatible photometers using an SD memory card or via a local area network (LAN).

During a pure control measurement, the measurement data is transferred from the probe to the photometer where it is then archived together with the photometric reference data that has been recorded.

Refer to the Link2sc user manual for a detailed description of the Link2sc procedure.

5.4 Data logging

The SC Controller provides one data log and one event log for each instrument. The data log stores the measurement data at selected intervals. The event log stores different types of events that occur on the devices (i.e., configuration changes, alarms and warning conditions).

The data log and the event log can be saved. Refer to the SC Controller user manual for instructions.

Section 6 Calibration

6.1 Offset calibration

At installation, calculate and enter an offset to calibrate the probe. An offset calibration is the recommended method to get the sensor readings to be the same as the laboratory measurements.

1. Prepare the probe as follows:
 - a. Replace the wiper blade if necessary. Refer to [Replace the wiper blade](#) on page 19 to identify when to replace the wiper blade.
 - b. If the probe is not new, clean the measuring path of the probe. Refer to [Clean the measuring path](#) on page 17.
2. Go to the device menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup**. If applicable, select the sensor.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Select the tile of the device, then select **Device menu**.
3. Select **Calibration**.
4. Make sure that **Offset** is set to 0.
5. Make sure that **Factor** is set to 1.
6. When the (NOx-N) concentration is the lowest, wait for the probe reading to change to a new value.
7. Record the probe reading.
8. Record the date and time.
9. Immediately collect a sample near the probe and put the sample through a filter. Refer to the instructions in [Instructions for laboratory measurements](#) on page 24.
10. Immediately measure the sample with a lab instrument.
11. Record the lab value.
12. Calculate the offset:
$$\text{Offset} = \text{Lab value} - \text{Probe reading}$$

The offset will be within the range that follows and is based on the path length (mm):

 - 1 mm = -9 mg/L to +9 mg/L
 - 2 mm = -5 mg/L to +5 mg/L
 - 5 mm = -2.5 mg/L to +2.5 mg/L

***Note:** The path length is the distance between the sensor light source and the optical receiver of the lab instrument.*
13. Go to the **Calibration** menu.
14. Enter the offset. The offset lowers or raises the calibration curve.
15. If the new offset is not sufficient to get the probe reading to agree with the lab values, calculate and enter a factor and an offset as follows:
 - a. Set the **Offset** back to 0.
 - b. Do the steps in [Calculate and enter a factor and an offset](#) on page 15.

6.1.1 Calculate and enter a factor and an offset

Pre-requisite: Do the steps in [Offset calibration](#) on page 15 before this procedure.

Two lab samples are collected to calculate the offset and factor. A sample is collected when the nitric oxide (NOx-N) concentration is expected to be the lowest and highest.

1. When the (NO_x-N) concentration is the lowest, wait for the probe reading to change to a new value.
2. Record the probe reading.
3. Record the date and time.
4. Immediately collect a sample near the probe and put the sample through a filter. Refer to the instructions in [Instructions for laboratory measurements](#) on page 24.
5. Immediately measure the sample with a lab instrument.
6. Record the measured value.
7. When the nitric oxide (NO_x-N) concentration is expected to be the highest, do steps 1 to 6 again.
8. Calculate the factor:

$$\text{Factor} = (\text{High lab value} - \text{Low lab value}) \div (\text{High probe reading} - \text{Low probe reading})$$
9. Calculate the offset:

$$\text{Offset} = \text{High lab value} - (\text{Factor} \times \text{High probe reading})$$
10. Go to the **Calibration** menu.
11. Enter the offset.
12. Enter the factor.

6.2 Standard calibration

Use the standard calibration with known standards to do a calibration verification and to adjust the calibration factor.

A standard calibration is not recommended to get the sensor readings to be the same as the laboratory measurements. An offset calibration is the recommended method to get the sensor readings to be the same as the laboratory measurements. Refer to [Offset calibration](#) on page 15.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Go to the device menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup**. If applicable, select the sensor.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Select the tile of the device, then select **Device menu**.
2. Select **Calibration**.
3. Select an option.

Option	Description
Standard calibration	Start calibration—Starts a 1-point calibration. Standard value—Selects the concentration of the calibration standard (or known sample) used for the standard calibration.
Calibration interval	Sets the calibration interval. Options: off (default), 1 week, 4 weeks, 3 months or 6 months. A calibration reminder shows on the display when a calibration is due. To disabled the calibration reminder, select off.

Section 7 Maintenance

⚠ CAUTION



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

NOTICE

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

7.1 Maintenance schedule

Table 2 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks. Table 3 shows the average service life of wearing parts for standard operating conditions and default (factory) settings.

Table 2 Maintenance schedule

Task	1 week	3 months	6 months	1 year	As necessary
Visual inspection	X				
Clean the measuring path on page 17					X
Validate the probe calibration on page 20			X ⁵		
Replace the wiper blade on page 19		X ^{5,6}			
Manufacturer service inspection				X ⁷	

Table 3 Wearing parts consumption

Wearing part	Quantity	Average service life
Wiper blades (set of 5 pieces)	1	> 1 year ^{5,6}
Wiper motor	1	7 years ⁶
Wiper shaft with seals	1	1 year ⁶
Housing seals ⁸	1	2 years
Flashlamp	1	10 years
Measuring window	2	5 years ⁵
Filter set	1	5 years

7.2 Clean the measuring path

▲ 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.

⁵ Based on non-abrasive water conditions

⁶ Based on the default settings

⁷ A minimum of one inspection per year is required. For the best performance and uptime, the manufacturer recommends 2 inspections per year.

⁸ Replace each time the probe is opened.

Normal operation of this device may require the use of chemicals or samples that are biologically unsafe.

- Observe all cautionary information printed on the original solution containers and safety data sheets prior to their use.
- Dispose of all consumed solutions in accordance with the local and national regulations and laws.
- Select the type of protective equipment suitable to the concentration and quantity of the dangerous material being used.

If the wiper interval is correctly set for the application and the wiper profile is replaced regularly, more cleaning of the measuring path is typically not necessary.

To decrease or remove measurement deviations, examine and clean the windows as follows:

1. Go to the device menu as follows:

- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup**. If applicable, select the sensor.
- SC4500 Controller and Claros interface—Select the tile of the device, then select **Device menu**.

2. Select **Maintenance**.

3. Set the outputs on **Hold**.

4. Remove the probe from the tank or flow through unit.

5. Rinse the probe with clean water.

6. Apply tape to cover the hole of the measuring path. Refer to the illustrated steps in [Figure 10](#) on page 21.

7. Go to the **Maintenance** menu, then select **Wiper test**.

8. Remove the wiper blade to keep dirt out of the DI water in the steps that follow.

9. Rinse the measuring path two times with DI water.

10. Fill the measuring path with DI water.

11. Go to the signals menu as follows:

- SC200 and SC1000 Controllers—Go back to the sensor menu, then select **DIAG/TEST > Signals**.
- SC4500 Controller and Claros interface—Go back to the sensor menu, then select **Diagnostics/Test > Signals**.

12. If DEXT1 is more than 15 mE, rinse the measuring path with DI water again.

13. If DEXT1 is 15 mE or less, install the wiper blade and go to [19](#).

14. If DEXT1 is still more than 15 mE, do the steps that follow:

- a. Install the wiper blade.
- b. Fill the measuring path with hydrochloric acid (HCl 25%, if available, otherwise 5%).
- c. Move the the wiper blade approximately 10 times to clean the measuring path. Select **Wiper test**, then move from B to A and back. Keep the path filled with hydrochloric acid.
- d. Rinse the probe with clean water.

15. Do steps [7](#) to [10](#) again.

16. If DEXT1 is 15 mE or less (ideally below 5-10 mE), the cleaning has been successfully completed. Install the wiper blade and go to step [19](#).

17. If DEXT1 is more than 15 mE, do steps [14](#) and [15](#) again.

18. If DEXT1 is still more than 15 mE, field service needs to manually clean the window and investigate further.

19. Compare the probe reading to a lab measurement to identify if the probe readings are better. Refer to [Instructions for laboratory measurements](#) on page 24.

20. If the probe readings still show deviations, calibrate the probe. Refer to [Calibration](#) on page 15.

7.3 Replace the wiper blade

Replace the wiper blade when one or more of the conditions that follow occurs:

- After 25,000 cleaning cycles (A-B-A or B-A-B)
- After 50,000 cleaning single movements (A-B or B-A)
- if the wiper blade has damage or does not operate correctly.

1. Remove the probe from the tank or flow through unit.
2. Go to the maintenance menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup > Maintenance**.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Push the tile of the device and select **Device menu > Maintenance**.
3. Select **Wiper replacement**.
4. Complete the instructions on the display. When asked, replace the wiper blade. Refer to the illustrated steps in [Figure 8](#) and [Figure 9](#).

Figure 8 Replace wiper blade—1 mm and 2 mm

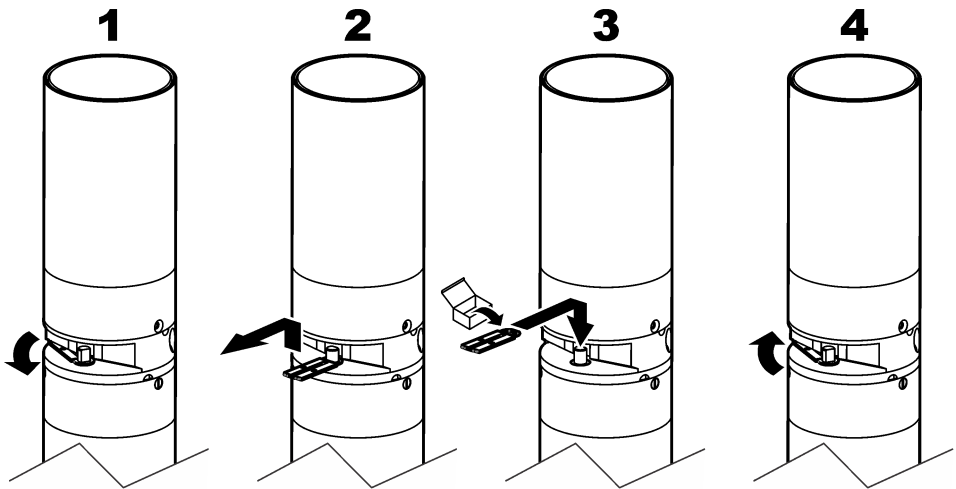
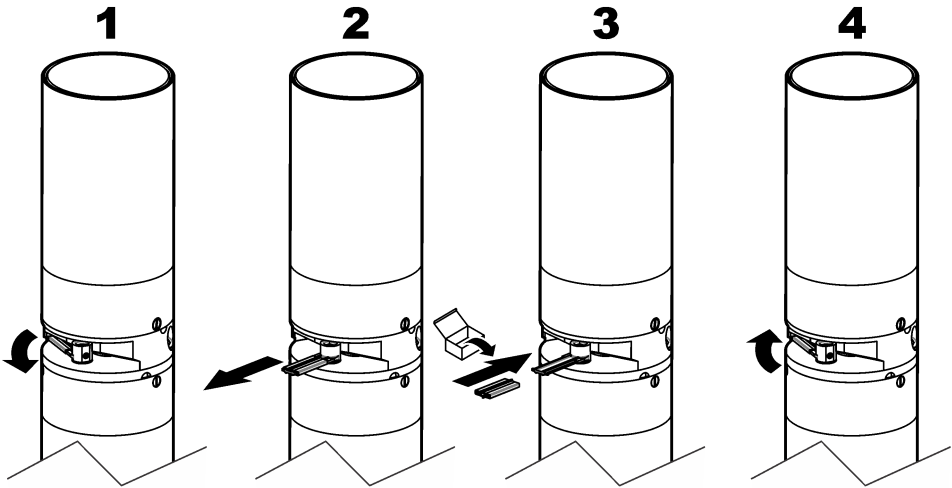


Figure 9 Replace wiper blade—5 mm



7.4 Validate the probe calibration

⚠ 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.
⚠ CAUTION	
	Ultraviolet (UV) light exposure. Exposure to UV light can cause eye and skin damage. Do not look directly into the measurement path when probe is in operation. Protect eyes and skin from direct exposure to UV light. Wear all appropriate personal protective equipment.

Do the steps that follow to validate the probe calibration.

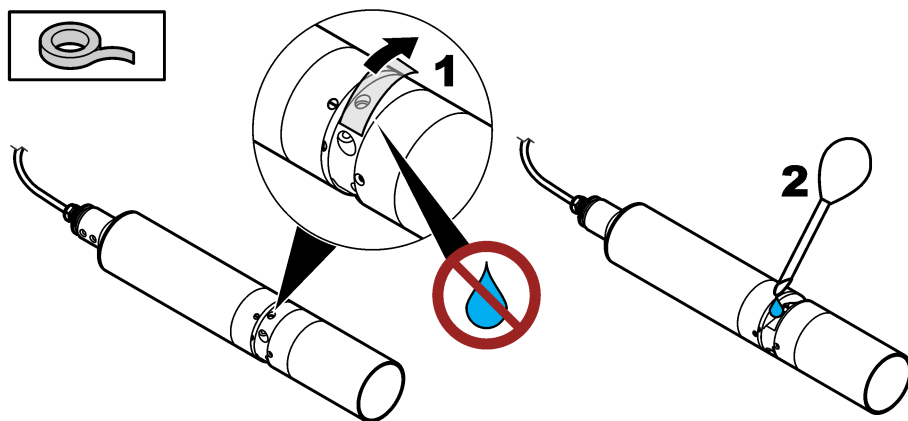
1. Go to the device menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **Sensor setup**. If applicable, select the sensor.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Select the tile of the device, then select **Device menu**.
2. Select the applicable sensor, if necessary.
3. Select **Maintenance**.
4. Set the outputs on **Hold**.
5. Remove the probe from the tank or flow through unit.
6. Rinse the measuring path with distilled water.

7. Prepare the probe as follows:
 - a. Fully clean and dry the back hole area and apply tape to cover the hole of the measuring path. Refer to the illustrated steps in [Figure 10](#).

Note: Make sure that no soluble compounds touch the medium that fills the measuring path.
 - b. Turn the probe until the measuring path is in the horizontal position.
 - c. Purge the measuring path with 10 mL of standard solution.
 - d. Fill the measuring path with standard solution.
8. Go to the signals menu as follows:
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go back to the sensor menu, then select **DIAG/TEST** > **Signals**.
 - SC4500 Controller and Claros interface—Go back to the sensor menu, then select **Diagnostics/Test** > **Signals**. Select **Enter** to start the measurement.
9. Examine the values that show on the controller display:
 - The first line shows the values from the user calibration (offset, factor and signal average).
 - The next line shows the values from the factory calibration (factor and offset calibration).

Remove the tape and make sure that the back hole of the measuring path is free.
10. Install the probe in the tank or flow through unit.
11. Select **Back**.
12. Complete the instructions on the display.

Figure 10 Prepare the probe



Section 8 Troubleshooting

Table 4 Error messages

Message	Possible cause	Solution
System error	There is a problem with the electronic components.	Contact technical support.
Measurement failed	The sample signal is too low. The temperature is not stable or is out of range. The hardware or electronics are defective.	Contact technical support.

Table 4 Error messages (continued)

Message	Possible cause	Solution
NO3 is too high	The nitrate (NO ₃) concentration is more than the maximum limit.	Measure the concentration of a grab sample. Check the measurement path and clean if necessary. Calibrate the sensor.
NO3 is too low	The nitrate (NO ₃) concentration is less than the minimum limit.	
NOx is too high	The nitrate (NOx) concentration is more than the maximum limit.	
NOx is too low	The nitrate (NOx) concentration is less than the minimum limit.	
Unstable measurement (sc200/sc1000: UNSTABLE)	The particles in the medium cause the measurement to change continuously.	Check the sensor location and if necessary, measure with filtration (bypass, flow through cell).
Wiper failed	The wiper is blocked. The wiper position is not detected. The wiper is defective.	Examine the measuring path and clean if necessary. Do a wiper test. Contact technical support.
Flash lamp failed	The flash lamp or flash lamp control is defective.	Contact technical support.
Humidity	There is too much humidity in the sensor.	Remove the probe from the basin or flow-through unit. Examine the humidity value in Diagnostics/Test > Signals. Contact technical support.
Temperature is out of range	The temperature in the sensor is too high.	Check the temperature in Diagnostics/Test > Signals. Check the environmental conditions. Cool the sensor. Try a different installation location. Contact technical support.

Table 5 Warning and reminders

Message	Possible cause	Solution
Humidity	The humidity in the sensor is high.	Remove the probe from the basin or flow-through unit. Examine the humidity value in Diagnostics/Test > Signals.
Temperature is out of range	The temperature in the sensor is too high.	Check the temperature in Diagnostics/Test > Signals. Check the environmental conditions. Cool the sensor. Try a different installation location. Contact technical support.
Wiper replacement	The time interval for servicing the wiper blade has expired.	Replace the wiper blade.
Shaft seals	The time interval for servicing the shaft seals has expired.	Contact technical support.
Seals	The time interval for servicing the seals has expired.	Contact technical support.

Table 5 Warning and reminders (continued)

Message	Possible cause	Solution
Service	The time interval for factory service has expired.	Contact technical support.
Calibration NO3/NO3N	The set calibration interval has expired.	Complete a standard calibration.

Section 9 Replacement parts and accessories

⚠ WARNING



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

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

Replacement parts

Description	Quantity	Item no.
Wiper set, 1 mm (0.04 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Wiper set, 2 mm (0.08 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Wiper set, 5 mm (0.20 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accessories

Description	Quantity	Item no.
Cable extension set, 5 m (16.4 ft)	each	LZX848
Cable extension set, 10 m (32.81 ft)	each	LZX849
Cable extension set, 15 m (49.21 ft)	each	LZX850
Cable extension set, 20 m (65.62 ft)	each	LZX851
Cable extension set, 30 m (98.43 ft)	each	LZX852
Cable extension set, 50 m (164.04 ft)	each	LZX853
Mounting hardware system with brackets, 90° adapter, stainless steel Includes:	each	LZY714.99.53120
Base	each	LZY827
Fastening lug	each	LZY804
Retaining clamp (2x)	2	LZX200
Mounting pipe 2 m	each	LZY714.99.00020
Hardware HS	each	LZY823
90° sensor adapter	each	LZY714.99.50000
Small parts for mounting hardware	each	LZY822
Extension pipe 1.0 m (3.28 ft)	each	LZY714.99.00030
Extension pipe 1.8 m (5.91 ft)	each	LZY714.99.00040
Second fastening point, includes retaining clamp	each	LZY714.99.03000

Accessories (continued)

Description	Quantity	Item no.
Flow through unit, 1, 2 mm (0.04, 0.08 inch)	each	LZX869
Flow through unit, 5 mm (0.20 inch)	each	LZX867
Tubing set for flow through unit	each	LZX407
Allen key with setscrew	each	LZX875
Sealing insert probe cable, slotted	each	LZY998
Nitrate standard, 15.0 mg/L NO ₃ (3.39 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW942
Nitrate standard, 25.0 mg/L NO ₃ (5.65 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW828
Nitrate standard, 40.0 mg/L NO ₃ (9.04 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW943
Nitrate standard, 50.0 mg/L NO ₃ (11.3 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW825
Nitrate standard, 75.0 mg/L NO ₃ (16.9 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW944
Nitrate standard, 100 mg/L NO ₃ (22.6 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW826
Nitrate standard, 150 mg/L NO ₃ (33.9 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW945
Nitrate standard, 200 mg/L NO ₃ (45.2 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW827
Nitrate standard, 300 mg/L NO ₃ (67.8 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW946
Nitrate standard, 400 mg/L NO ₃ (90.4 mg/L NO ₃ -N)	each	LCW863

Section A Instructions for laboratory measurements

Notes on NO₃ measurements with LCK / TNT cuvette tests

Select the measurement range of the LCK / TNT test to keep the measured concentration between the middle and the maximum limit of the range, because the lower range frequently has more scatter. Use the mean value from three cuvettes for each measurement.

NO₃ LCK / TNT measurement ranges

Nitrate:

- LCK339 / TNT835: 1.0 – 60.0 mg/L NO₃ | 0.23 – 13.5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Nitrite removal

If the sample contains 2 mg/L or more of NO₂, the NO₂ must be removed with amidosulfonic acid before an LCK / TNT test for NO₃ is started.

To remove NO₂, add a small quantity (spatula tip) of amidosulfonic acid to approximately 20 mL of sample and mix. The reaction causes nitrogen gas bubbles to form. When no more bubbles are seen (or after 20 minutes maximum), the nitrite removal is complete. Use the reacted sample to measure the NO₃ concentration with one of the LCK / TNT tests.

Conversions

Conversion	Multiply by	Example
mg/L NO ₃ -N to mg/L NO ₃	4.43	7 mg/L NO ₃ -N × 4.43 = 31 mg/L NO ₃

Sampling

Collect the sample as near as possible to the probe. Use filtration to remove solids from the sample before the test is started. Use the two filters that follow:

- Pleated filter for removal of suspended material
- 0.45 µm syringe filter for removal of biologically active bacteria

For the step-by-step test procedure, refer to the instructions for the applicable LCK / TNT tests.

Inhaltsverzeichnis

- | | |
|---|---|
| 1 Spezifikationen auf Seite 26 | 6 Kalibrierung auf Seite 38 |
| 2 Allgemeine Informationen auf Seite 27 | 7 Wartung auf Seite 40 |
| 3 Installation auf Seite 32 | 8 Fehlersuche und -behebung auf Seite 45 |
| 4 Inbetriebnahme auf Seite 35 | 9 Ersatzteile und Zubehör auf Seite 46 |
| 5 Betrieb auf Seite 35 | A Anweisungen für Labormessungen auf Seite 47 |

Kapitel 1 Spezifikationen

Änderungen vorbehalten.

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

Spezifikationen	Details
Messprinzip	UV-Absorptionsmessung, reagenzienfrei
Messmethode	Schlammkompensiert, 2-Kanal-Strahlengang
Mess-Spalt ¹	1 mm, 2 mm oder 5 mm
Messbereich	1 mm Schichtdicke: 0,1 bis 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm Schichtdicke: 0,05 bis 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm Schichtdicke: 0,02 bis 25 mg/L NO ₃ -N
Nachweisgrenze (LOD) ²	1 mm Schichtdicke: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm Schichtdicke: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm Schichtdicke: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Präzision ²	1 mm Schichtdicke: ± 5 % des Messwerts ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm Schichtdicke: ± 4 % des Messwerts ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % des Messwerts ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm Schichtdicke: ± 3 % des Messwerts ± 0,05 mg/L bei NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % des Messwerts ± 0,1 mg/L bei 5 mg/L NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % des Messwerts ± 0,1 mg/L bei NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Auflösung	0,01 bis 999,99
Schlammkompensation	Ja
Messintervall	15, 30 Sekunden, 1, 5, 10, 15, 30 Minuten
Einheiten	mg/L, ppm
Ansprechzeit T100	1 Minute
Signalmittelwert	1 bis 12 Messungen
Leistungsaufnahme	9 W
Kabellänge	10 m Es sind folgende Verlängerungskabel erhältlich: 5, 10, 15, 20, 30 und 50 m. Die maximale Kabellänge beträgt 60 m.
Umweltverträglichkeit	IP68

¹ Je nach Sondenversion

² Gemessen mit Mono-Standardlösung NO₃-N unter Laborbedingungen.

Spezifikationen	Details
Druckfestigkeit Sensor	0,5 bar (7,3 psi)
Umgebungstemperatur	2 °C bis 40 °C, 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
Probentemperatur	2 °C bis 40 °C, 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
Abmessungen (Ø x L)	ca. 70 × 470 mm
Gewicht	4,8 kg mit 10 m Kabel
Höhe	Maximal 2.000 m
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	III
Umgebungsbedingungen	Verwendung im Freien
Sensormaterial	Gehäuse: Edelstahl Gehäusedichtungen: Silikon Wischerwelle, Wischerarm (5 mm) und Wischerblattträger (1 mm und 2 mm): Edelstahl Wischerblatt: Silikon Messfenster: Quarzglas Sensorkabel: Polyurethan (PUR) Kabelverschraubung: Edelstahl Dichtung der Kabelverschraubung: Silikon HT
Prozessanschluss	Direktes Eintauchen in Medium Bypass mit Durchflusseinheit Abscheider
Zertifizierungen	CE-, CMIM- und UKCA-zugelassen, FCC, ISED
Garantie	1 Jahr (EU: 2 Jahre)

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

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

2.1 Sicherheitshinweise

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

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

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

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.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutz Erde mit der Schutzleiterklemme.
	Wenn sich dieses Symbol auf dem Produkt befindet, gibt es die Position einer Sicherung oder eines Strombegrenzers an.
	Dieses Symbol weist auf eine vorhandene UV-Lichtquelle hin, die möglicherweise zu Augen- und Hautverletzungen führen kann.

2.1.3 Chemische und biologische Sicherheit

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

Der Normalbetrieb dieses Gerätes erfordert möglicherweise die Verwendung von biologisch unsicheren Chemikalien oder Proben.

- Beachten Sie vor dem Umgang mit diesen Stoffen alle auf den Original-Lösungsbehältern und in den Sicherheitsdatenblättern abgedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsinformationen.
- Entsorgen Sie alle gebrauchten Lösungen gemäß den örtlichen und nationalen Bestimmungen und Gesetzen.
- Wählen Sie die für die Konzentration und Menge des verwendeten gefährlichen Materials geeignete Schutzausrüstung.

2.1.4 Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC)

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

CE (EU)

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Verträglichkeit 2016 (S.I. 2016/1091).

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 In Abbildungen benutzte Zeichen

				
Vom Hersteller bereitgestellte Teile	Obligatorische Maßnahme	Kein Werkzeug verwenden	Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen	Führen Sie eine dieser Optionen aus

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Sonde NT3100sc ist für die Verwendung durch Wasseraufbereitungsexperten vorgesehen, um sicherzustellen, dass ein dauerhaft niedriger Nitrat-Spiegel in kommunalen Kläranlagen, Oberflächenwasser, unbehandeltem Wasser und in aufbereitetem Trinkwasser vorhanden ist. Niedrige Nitrat-Konzentrationen verhindern eine Belastung des Wassers durch toxische Substanzen und/oder gewährleisten die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften.

2.4 Funktionsweise

In Wasser gelöstes Nitrat absorbiert UV-Licht mit einer Wellenlänge unter 250 nm. Durch die Nitrat-Absorption von UV-Licht können die Konzentrationen von gelöstem Nitrat ohne Reagenzien photometrisch bestimmt werden. Der Sensor wird direkt in das Medium gehalten. Die Farbe des Mediums hat keinen Einfluss auf die Messung, da das Messprinzip auf der Analyse von unsichtbarem UV-Licht basiert.

2.5 Produktübersicht

Verwenden Sie die Sonde NT3100sc, um die Nitratkonzentrationen zu messen. Siehe [Abbildung 1](#).

Verwenden Sie die Sonde in Belebtschlammbecken in kommunalen Abwasserkläranlagen, in Oberflächenwasser, unbehandeltem und aufbereitetem Trinkwasser oder am Auslass von Kläranlagen. Kein Pumpen und Aufbereiten erforderlich. Halten Sie die Sonde direkt in das Medium.

Hinweis: Verwenden Sie die Durchflusseinheit, wenn eine direkte Messung im Medium nicht möglich ist oder wenn eine gefilterte Probe gemessen werden muss (z.B. sehr hoher TSS-³ Gehalt, Einlass von Abwasserkläranlagen oder Haldensickerwasser).

Schließen Sie die Sonde zur Stromversorgung, für den Betrieb, zur Datensammlung, Datenübertragung und Diagnose an einen SC Controller an. Einen Überblick über den Controller finden Sie im Handbuch des SC Controllers.

Die Sonde verfügt über ein Strahl-Absorptionsphotometer mit Trübungskompensation. Ein integrierter Wischer reinigt das Messfenster mechanisch.

Hinweis: Aktivieren Sie den Schlammmodus, um die Anzahl der Konzentrationsmessungen zu erhöhen, wenn mit der Sonde Messungen in Belebtschlamm vorgenommen werden. Bei aktiviertem Schlammmodus werden mehrere Messungen durchgeführt, um die verschiedenen Schlammmzusammensetzungen zu kompensieren.

Gelöstes Nitrat sowie gelöste organische Substanzen und Partikel absorbieren Licht, was den Absorptionswert der Messung beeinflusst. Die Sonde passt den Wert entsprechend der Trübungsstörung an. Es kann jedoch vorkommen, dass solche Bestandteile zu viel Licht absorbieren, wenn sie gemeinsam auftreten. In diesem Fall wird nicht genügend Licht an die

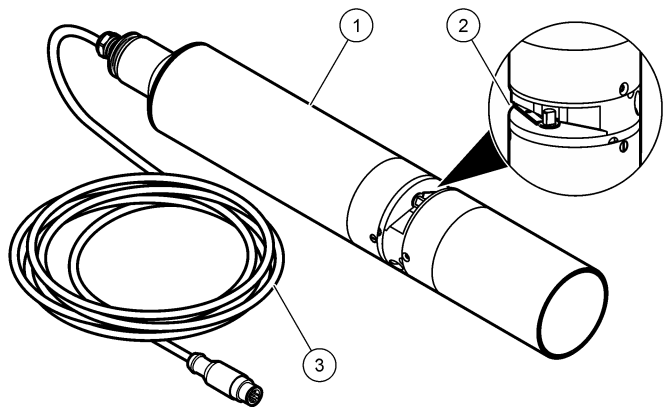
³ Der TSS-Wert ist eine Empfehlung und hängt von den Substanzen im Abwasser ab.

Sensoren übertragen, sodass ungenaue Messungen auftreten. Achten Sie darauf, die Sonde mit der richtigen Schichtdicke auszuwählen. Siehe [Tabelle 1](#).

Tabelle 1 Empfohlene Schichtdicke – NT3100sc

Anwendung	Spaltbreite		
	1 mm	2 mm	5 mm
Abwasser			
Zulauf	✓	✓	
Nitrifikation/Denitrifikation	✓	✓	
Nitrifikation/Denitrifikation, mehr als 5.000 mg TSS/L Schlamm	✓		
Auslauf		✓	✓
Trinkwasser			
Rohrtrinkwasser		✓	✓
Aufbereitetes Wasser/Verteilung			✓

Abbildung 1 Produktübersicht

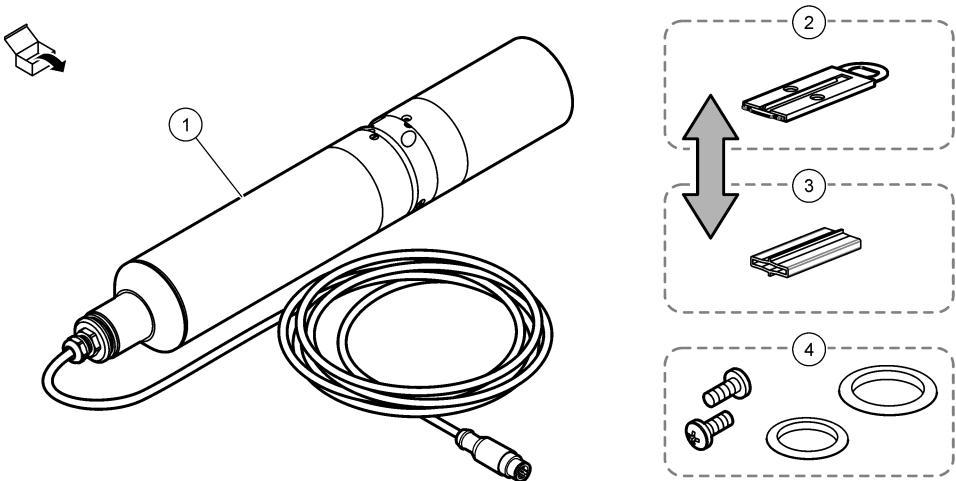


1 Sonde	3 Sondenkabel
2 Mess-Spalt mit Wischer	

2.6 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 NT3100sc	3 Wischerblatt ⁴ 5 mm (5x)
2 Wischerblatt ⁴ 1 mm oder 2 mm (5x)	4 LZY261 – Schraubensatz, Sondenadapter für Stangenmontage

Kapitel 3 Installation

⚠ VORSICHT



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

3.1 Installationsanleitung

- Verwenden Sie keine Edelstahlsonden in Meerwasser oder sonstigen korrodierenden Medien (z. B. Säuren, Laugen, Verbindungen auf Chlorbasis). Reinigen Sie die Sonde umgehend.
- Stellen Sie sicher, dass das zu untersuchende Medium keine Schäden an den Sondenkomponenten verursacht.
- Tauschen Sie das Kabel nicht aus. Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn das Kabel beschädigt ist.
- Achten Sie darauf, dass die Gerätekabel keine Stolpergefahr darstellen und keine starken Knicke haben.
- Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht in der Nähe von heißen Oberflächen verläuft. Achten Sie darauf, keine schweren Gegenstände auf das Kabel zu stellen.
- Stellen Sie sicher, dass sich kein unerwünschtes Material im optischen Spalt befindet.
- Wenn die Sonde Rauch oder gesundheitsschädliche Dämpfe abgibt oder überhitzt, schalten Sie das Controller sofort auf „OFF“ (AUS). Wenden Sie sich an den Hersteller.

⁴ Der Wischertyp hängt von der Sondenversion ab.

3.2 Installationsübersicht

Abbildung 3 zeigt die Sonde mit der optionalen Halterungsmontage. [Abbildung 5](#) zeigt die Sonde mit der optionalen Durchflusseinheit. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation, die mit den Befestigungsteilen geliefert wird.

Halten Sie die Sonde in das Medium. Achten Sie darauf, dass der optische Spalt vollständig in das Medium eingetaucht ist. Installieren Sie den Sensor quer zur Fließrichtung der Probe, sodass möglichst wenig Partikel auf die Fenster gelangen. Siehe [Abbildung 4](#).

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Sonde nicht den Boden berührt.

Abbildung 3 Montage der Halterung

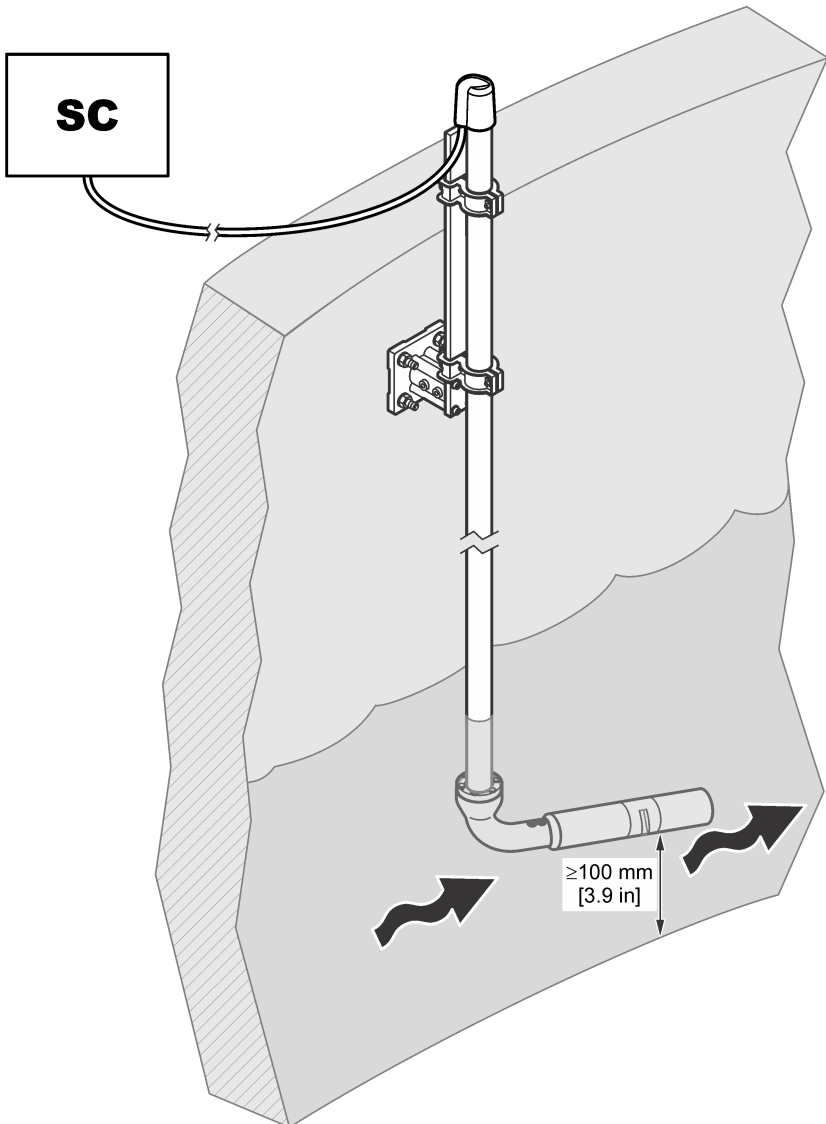


Abbildung 4 Durchflussrichtung (Draufsicht)

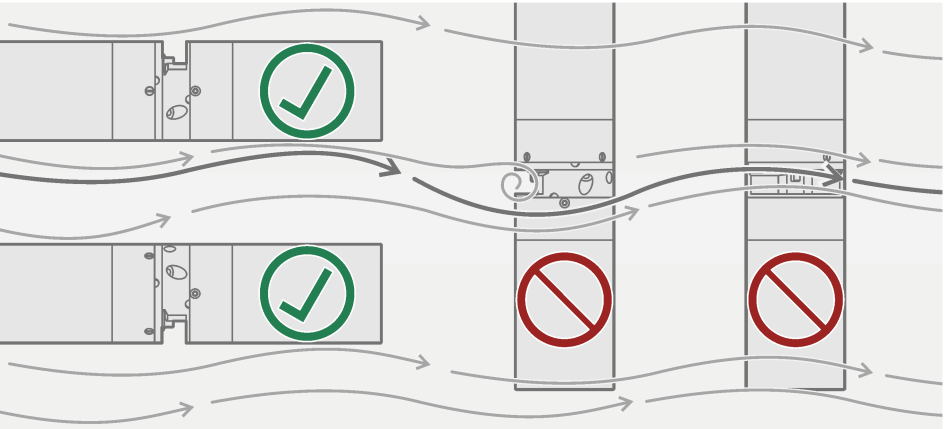
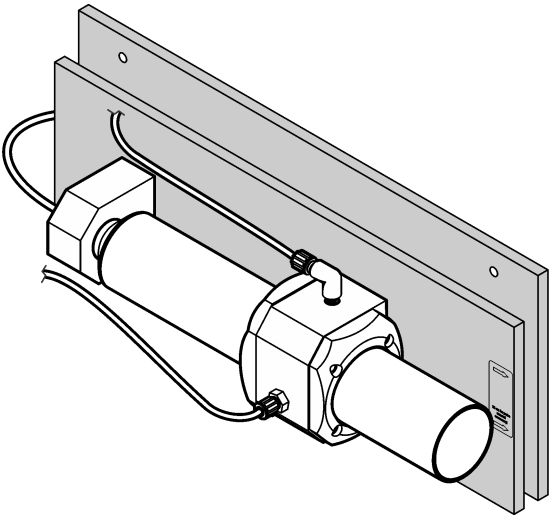


Abbildung 5 Sensor mit installierter Durchflusseinheit

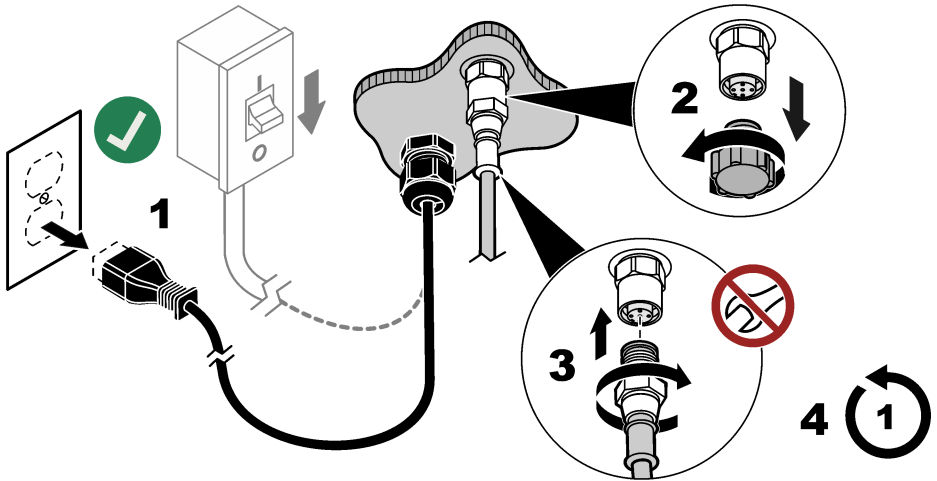


3.3 Anschließen der Sonde an den Controller

Verbinden Sie das Sensorkabel mit dem Schnellanschluss des SC Controllers. Bewahren Sie die Geräteanschlusskappen für einen zukünftigen Gebrauch auf. Siehe [Abbildung 6](#). Weitere Informationen finden Sie in der Controller-Dokumentation.

Hinweis: Falls ein längeres Kabel benötigt wird, sind Verlängerungskabel verfügbar.

Abbildung 6 Anschließen der Sonde an den Controller



Kapitel 4 Inbetriebnahme

Schließen Sie das Netzkabel an eine Steckdose mit Schutzleiter an, oder schalten Sie den Leistungsschalter für den Controller ein.

Kapitel 5 Betrieb

5.1 Benutzernavigation

Hinweis: Eine Beschreibung der Tastatur und Informationen zur Navigation entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Controllers.

5.2 Konfigurieren der Sonde

Geben Sie die Identifizierungsdaten ein, konfigurieren Sie die Messung und ändern Sie die Optionen für die Sondeneinstellungen sowie für die Datenverwaltung und -speicherung.

1. Stellen Sie sicher, dass der Controller über die aktuelle Software verfügt. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Controllers. (Beim SC200 Controller ist die Mindestversion 2.06.)
2. Wechseln Sie zum Gerätemenü wie folgt:
 - SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup** aus. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.
Hinweis: Bei älteren Versionen des SC200 Controllers wählen Sie die Einstellung „Nur Einzelmessungen“.
 - SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Wählen Sie die Kachel des Geräts und anschließend **Gerätemenü** aus.
3. Wählen Sie **Konfiguration**.

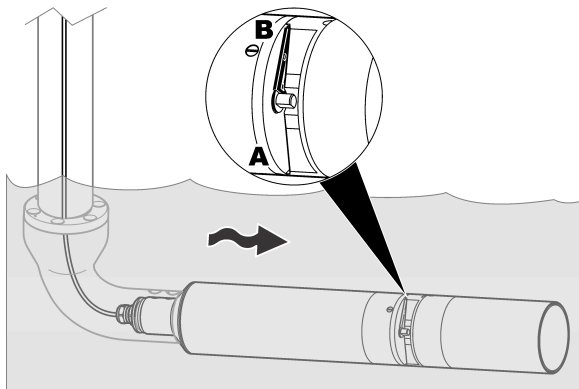
4. Wählen Sie eine Option.

Hinweis: Die folgenden Optionen können bei verschiedenen Controllern einige Unterschiede aufweisen.

Option	Beschreibung
Name Messort	Gibt eine Beschreibung für den Messort ein (Standard: Seriennummer). Verwenden Sie die Beschreibung zum Identifizieren der Messorte (z.B. Belüftungstank 1). Die Beschreibung wird zusammen mit den Messwerten im Datenprotokoll des Controllers gespeichert.
Parameter	Wählt die Messparameter aus: NO _x -N (Standard), NO _x , NO ₃ -N oder NO ₃
Einheit	Legt die Messeinheiten fest. Optionen: mg/L (Standard) oder ppm
Messintervall	Legt das Messintervall fest. Optionen: 15 oder 30 Sekunden oder 1, 5 (Standard), 10, 15 oder 30 Minuten
Signalmittelwert	Legt die Anzahl der gespeicherten Messungen fest, die der Controller zur Berechnung des Mittelwerts verwendet: 1 bis 12 (Standard: 3). Durch Einstellung des Signalmittelwerts können Messungsschwankungen verringert werden. Der Controller zeigt den Durchschnittswert an und speichert ihn im Datenprotokoll. Darüber hinaus aktualisiert der Controller die Relais und Analogausgänge, sodass sie die gemittelte Messung darstellen.
Reinigungsintervall	Legt das Reinigungsintervall fest: 1 für jede Messung (Standard), 1, 5, 10, 15, 30 Minuten, 1, 6 oder 12 Stunden Hinweis: Das Ändern des Reinigungszyklus kann Messergebnisse und Lebensdauer der Wischerblätter beeinflussen.
Wischermodus	Stellt den Wischerreinigungszyklus ein: • Einfach: Der Wischer führt bei jedem Reinigungszyklus eine Bewegung von einer Seite zur anderen durch. • Doppelt A-B-A: Der Wischer führt bei jedem Reinigungszyklus zwei Bewegungen aus. Er beginnt an Position A, bewegt sich zu Position B und kehrt dann zu Position A zurück. Ein Reinigungszyklus A-B-A wird als zwei Bewegungen gezählt. • Doppelt B-A-B (Standard): Der Wischer führt bei jedem Reinigungszyklus zwei Bewegungen aus. Er beginnt an Position B, bewegt sich zu Position A und kehrt dann zu Position B zurück. Ein Reinigungszyklus B-A-B wird als zwei Bewegungen gezählt.

Hinweis: A und B sind die beiden Endstellungen der Wischerbewegung. Wählen Sie je nach installierter Sonde die richtige Einstellung aus. Wenn der Wischer stoppt, muss er sich in der oberen Position befinden.

Abbildung 7 Wischer in Position B



Option	Beschreibung
Schlammmodus	Legt die Anzahl der durchzuführenden Messungen für jede Konzentrationsberechnung fest. • Ein • Aus, wenn eine Durchflusseinheit verwendet wird • Auto (Standard) legt die Anzahl der Messungen automatisch basierend auf den Schlammbedingungen fest <i>Hinweis: Aktivieren Sie den Schlammmodus, um die Anzahl der Konzentrationsmessungen zu erhöhen, wenn die Sonde in Belebtschlamm misst. Wenn der Schlammmodus aktiv ist, werden mehrere Messungen zur Anpassung an verschiedene Schlammmzusammensetzungen durchgeführt.</i>
Bypass	Stellt den Parameter Bypass auf Nein (Standard) oder Ja. Wenn die Sonde in einer Durchflusseinheit installiert ist, wählen sie Ja aus. <i>Hinweis: Wenn Bypass auf Ja eingestellt ist, ist die Stellung „Wischer ausgefahren“ deaktiviert. Entfernen Sie vor dem Testen oder Wechseln von Wischern die Sonde aus der Durchflusseinheit.</i>
Ausgangsmodus	Legt den Ausgangsmodus während Kalibrierungs- oder Wartungsaufgaben fest: • Halten: Behält den letzten Messwert bei, wenn der Controller zum Kalibrierungs- oder Wartungsmenü wechselt. • Aktiv: Überträgt den aktuellen Messwert. Der Controller korrigiert den Messwert anhand der zuletzt gespeicherten Kalibrierungsdaten. • Übertragung festlegen: Überträgt den in dem System-Setup eingegebenen Übertragungswert. • Auswahl (Standard): Der Controller fragt bei jedem Wechsel in das Kalibrierungs- bzw. Wartungsmenü einen Wert an.
Wartungserinnerung	Legt das Zeitintervall für Wartungserinnerungen fest. Optionen: aus, 3, 6, 12 (Standard) oder 24 Monate.
Erinnerungsintervall	Legt das Zeitintervall für Wartungserinnerungen fest. Einstelloptionen: 1 Tag, 3 Tage, 1 Woche (Standard), 2, 3 oder 4 Wochen.
Zurücksetzen der Konfiguration auf die Standardwerte	Setzt alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück.

5.3 Korrektur über Link2sc

Das Link2sc-Verfahren bietet einen sicheren Datenaustausch zwischen Prozess-Sonden und Link2sc-fähigen Photometern mit Hilfe einer SD-Speicherkarte oder über ein lokales Netzwerk (LAN).

Bei einer reinen Kontrollmessung werden die Messdaten der Sonde zum Photometer übertragen und dort zusammen mit den photometrisch ermittelten Referenzdaten archiviert.

Eine genaue Beschreibung des Link2sc-Verfahrens entnehmen sie bitte der Link2sc Bedienungsanleitung.

5.4 Datenprotokollierung

Der SC Controller stellt für jedes Gerät ein Datenprotokoll und ein Ereignisprotokoll bereit. In den Datenprotokollen werden die Messdaten zu bestimmten Intervallen gespeichert. In den Ereignisprotokollen werden verschiedene, mit den Geräten verbundene Ereignisse gespeichert, wie zum Beispiel Konfigurationsänderungen, Alarmer oder Warnbedingungen.

Daten- und Ereignisprotokoll können gespeichert werden. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des SC Controllers.

Kapitel 6 Kalibrierung

6.1 Offset-Kalibrierung

Berechnen Sie bei der Installation einen Offset, um die Sonde zu kalibrieren, und geben Sie diesen Wert ein. Eine Offset-Kalibrierung ist die empfohlene Methode, um die Sensormessungen mit den Labormessungen in Übereinstimmung zu bringen.

1. Bereiten Sie die Sonde wie folgt vor:
 - a. Ersetzen Sie falls erforderlich das Wischerblatt. Informationen zum Austausch des Wischerblatts finden Sie unter [Austausch des Wischerblatts](#) auf Seite 42.
 - b. Wenn die Sonde nicht neu ist, den Mess-Spalt der Sonde reinigen. Siehe [Reinigen des Mess-Spalts](#) auf Seite 40.
2. Wechseln Sie zum Gerätemenü wie folgt:
 - SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup** aus. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.
 - SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Wählen Sie die Kachel des Geräts und anschließend **Gerätemenü** aus.
3. Wählen Sie **Kalibrierung**.
4. Stellen Sie sicher, dass der **Offset** auf „0“ festgelegt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass der **Faktor** auf „1“ festgelegt ist.
6. Wenn die (NOx-N-)Konzentration die niedrigste ist, warten Sie, bis sich der Messwert der Sonde auf einen neuen Wert ändert.
7. Erfassen Sie den Sondenmesswert.
8. Erfassen Sie Datum und Uhrzeit.
9. Entnehmen Sie sofort eine Probe in der Nähe der Sonde und filtern Sie die Probe. Weitere Informationen finden Sie in [Anweisungen für Labormessungen](#) auf Seite 47.
10. Messen Sie die Probe sofort mit einem Laborgerät.
11. Erfassen Sie den Laborwert.
12. Berechnen Sie den Offset:
$$\text{Offset} = \text{Laborwert} - \text{Sondenmesswert}$$

Der Offset liegt innerhalb des folgenden Bereichs und basiert auf der Schichtdicke (mm):

 - 1 mm = -9 mg/L bis +9 mg/L
 - 2 mm = -5 mg/L bis +5 mg/L
 - 5 mm = -2,5 mg/L bis +2,5 mg/L

***Hinweis:** Die Schichtdicke ist der Abstand zwischen der Sensorlichtquelle und dem optischen Empfänger des Laborgeräts.*
13. Wechseln Sie zum Menü **Kalibrierung**.
14. Geben Sie den Offset ein. Der Offset senkt oder erhöht die Kalibrierkurve.
15. Wenn der neue Offset nicht ausreicht, damit die Sondenmesswerte mit den Laborwerten übereinstimmen, berechnen Sie wie folgt einen Faktor und einen Offset und geben Sie die Werte ein:
 - a. Legen Sie den **Offset** wieder auf „0“ fest.
 - b. Führen Sie die unter [Berechnen und Eingeben von einem Faktor und einem Offset](#) auf Seite 38 angegebenen Schritte aus.

6.1.1 Berechnen und Eingeben von einem Faktor und einem Offset

Anforderung: Führen Sie vor diesem Verfahren die Schritte unter [Offset-Kalibrierung](#) auf Seite 38 aus.

Es werden zwei Laborproben verwendet, um den Offset und den Faktor zu berechnen. Eine Probe wird entnommen, wenn die niedrigste und höchste Stickstoffoxidkonzentration (NOx-N) erwartet wird.

1. Wenn die (NOx-N)-Konzentration die niedrigste ist, warten Sie, bis sich der Messwert der Sonde auf einen neuen Wert ändert.
2. Erfassen Sie den Sondenmesswert.
3. Erfassen Sie Datum und Uhrzeit.
4. Entnehmen Sie sofort eine Probe in der Nähe der Sonde und filtern Sie die Probe. Weitere Informationen finden Sie in [Anweisungen für Labormessungen](#) auf Seite 47.
5. Messen Sie die Probe sofort mit einem Laborgerät.
6. Halten Sie den Messwert fest.
7. Wenn die höchste Stickstoffoxidkonzentration (NOx-N) erwartet wird, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6.
8. Berechnen Sie den Faktor:
$$\text{Faktor} = (\text{hoher Laborwert} - \text{niedriger Laborwert}) \div (\text{hoher Sondenmesswert} - \text{niedriger Sondenmesswert})$$
9. Berechnen Sie den Offset:
$$\text{Offset} = \text{hoher Laborwert} - (\text{Faktor} \times \text{hoher Sondenmesswert})$$
10. Wechseln Sie zum Menü **Kalibrierung**.
11. Geben Sie den Offset ein.
12. Geben Sie den Faktor ein.

6.2 Standardkalibrierung

Verwenden Sie die Standardkalibrierung mit bekannten Standards, um eine Kalibrierungsprüfung durchzuführen und den Kalibrierungsfaktor anzupassen.

Eine Standardkalibrierung wird nicht empfohlen, damit die Sensormesswerte mit den Labormessungen übereinstimmen. Eine Offset-Kalibrierung ist die empfohlene Methode, um die Sensormessungen mit den Labormessungen in Übereinstimmung zu bringen. Siehe [Offset-Kalibrierung](#) auf Seite 38.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Wechseln Sie zum Gerätemenü wie folgt:
 - SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup** aus. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.
 - SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Wählen Sie die Kachel des Geräts und anschließend **Gerätemenü** aus.
2. Wählen Sie **Kalibrierung**.
3. Eine Option auswählen.

Option	Beschreibung
Standardkalibrierung	Kalibrierung starten: Startet eine Einpunktkalibrierung. Standardwert: Wählt die Konzentration des Kalibrierungsstandards (oder der bekannten Probe) aus, die für die Standardkalibrierung verwendet wird.
Kalibrierungsintervall	Stellt das Kalibrierungsintervall ein. Optionen: aus (Standard), 1 Woche, 4 Wochen, 3 Monate oder 6 Monate. Eine Kalibrierungserinnerung wird auf dem Display angezeigt, wenn eine Kalibrierung fällig ist. Wählen Sie „aus“, um die Kalibrierungserinnerung zu deaktivieren.

Kapitel 7 Wartung



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

ACHTUNG

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

7.1 Wartungsplan

In [Tabelle 2](#) ist der empfohlene Wartungsplan dargestellt. Anforderungen an die Anlage sowie Betriebsbedingungen können die Häufigkeit einer Aufgaben erhöhen. [Tabelle 3](#) zeigt die durchschnittliche Lebensdauer von Verschleißteilen bei Standard-Betriebsbedingungen und Standard-(Werks-)Einstellungen.

Tabelle 2 Wartungsplan

Aufgabe	1 Woche	3 Monate	6 Monate	1 Jahr	Nach Bedarf
Sichtkontrolle	X				
Reinigen des Mess-Spalts auf Seite 40					X
Validierung der Sondenkalibrierung auf Seite 43			X ⁵		
Austausch des Wischerblatts auf Seite 42		X ^{5,6}			
Wartungsinspektion des Herstellers				X ⁷	

Tabelle 3 Verbrauch von Verschleißteilen

Verschleißteil	Menge	Durchschnittliche Lebensdauer
Wischerblätter (Set mit 5 Stück)	1	> 1 Jahr ^{5,6}
Wischermotor	1	7 Jahre ⁶
Wischerwelle mit Dichtungen	1	1 Jahr ⁶
Gehäusedichtungen ⁸	1	2 Jahre
Blitzlampe	1	10 Jahre
Messfenster	2	5 Jahre ⁵
Filtersatz	1	5 Jahre

7.2 Reinigen des Mess-Spalts



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).

⁵ Basierend auf nicht scheuernden Wasserbedingungen

⁶ Basierend auf den Standardeinstellungen

⁷ Es ist mindestens eine Inspektion pro Jahr erforderlich. Für optimale Leistung und Betriebszeit empfiehlt der Hersteller 2 Inspektionen pro Jahr.

⁸ Jedes Mal beim Öffnen der Sonde austauschen.

▲ VORSICHT



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

Der Normalbetrieb dieses Gerätes erfordert möglicherweise die Verwendung von biologisch unsicheren Chemikalien oder Proben.

- Beachten Sie vor dem Umgang mit diesen Stoffen alle auf den Original-Lösungsbehältern und in den Sicherheitsdatenblättern abgedruckten Gefahrenhinweise und Sicherheitsinformationen.
- Entsorgen Sie alle gebrauchten Lösungen gemäß den örtlichen und nationalen Bestimmungen und Gesetzen.
- Wählen Sie die für die Konzentration und Menge des verwendeten gefährlichen Materials geeignete Schutzausrüstung.

Wenn das Wischerintervall für die Anwendung korrekt eingestellt ist und das Wischerprofil regelmäßig gewechselt wird, ist normalerweise keine weitere Reinigung des Mess-Spalts notwendig.

Um Messabweichungen zu reduzieren oder zu entfernen, untersuchen und reinigen Sie die Fenster wie folgt:

1. Wechseln Sie zum Gerätemenü wie folgt:

- SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup** aus. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.
- SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Wählen Sie die Kachel des Geräts und anschließend **Gerätemenü** aus.

2. Wählen Sie **Wartung** aus.

3. Setzen Sie die Ausgänge auf **Halten**.

4. Entfernen Sie die Sonde aus dem Tank oder der Durchflusseinheit.

5. Spülen Sie die Sonde mit sauberem Wasser.

6. Decken Sie das Loch des Mess-Spalts mit Klebeband ab. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 10](#) auf Seite 44 dargestellten Schritte.

7. Gehen Sie zum Menü **Wartung**, und wählen Sie dann **Wischertest**.

8. Entfernen Sie das Wischerblatt, um in den folgenden Schritten Schmutz aus dem deionisiertem Wasser zu entfernen.

9. Spülen Sie den Mess-Spalt zweimal mit deionisiertem Wasser.

10. Füllen Sie den Mess-Spalt mit deionisiertem Wasser.

11. Wechseln Sie zum Signalmenü wie folgt:

- Controller SC200 und SC1000: Gehen Sie zurück zum Sensormenü und wählen Sie **DIAG/TEST > Signale**.
- SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Kehren Sie zum Sensormenü zurück und wählen Sie **Diagnose/Test > Signale** aus.

12. Wenn DEXT1 mehr als 15 mE beträgt, den Mess-Spalt erneut mit deionisiertem Wasser spülen.

13. Wenn DEXT1 15 mE oder weniger beträgt, montieren Sie das Wischerblatt und fahren Sie mit [19](#) fort.

14. Wenn DEXT1 immer noch mehr als 15 mE beträgt, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Montieren Sie das Wischerblatt.
- b. Füllen Sie den Mess-Spalt mit Hydrochorsäure (25%ige HCl, falls vorhanden, sonst 5%ige HCl).
- c. Bewegen Sie das Wischerblatt etwa 10 Mal, um den Mess-Spalt zu reinigen. Wählen Sie **Wischertest**, und wechseln Sie dann von B zu A und zurück. Lassen Sie den Mess-Spalt mit Hydrochorsäure gefüllt.
- d. Spülen Sie die Sonde mit sauberem Wasser.

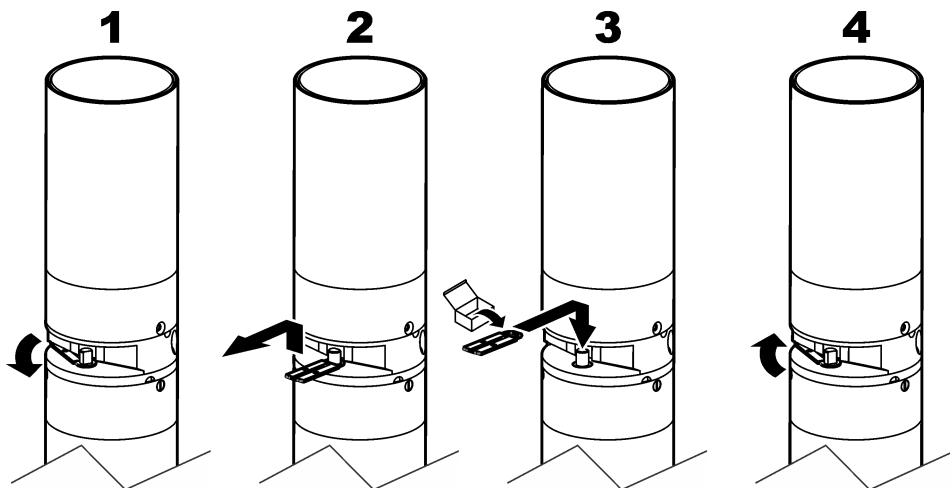
15. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 10.
16. Wenn DEXT1 15 mE oder weniger beträgt (idealerweise unter 5 – 10 mE), wurde die Reinigung erfolgreich abgeschlossen. Montieren Sie das Wischerblatt, und fahren Sie mit Schritt 19 fort.
17. Wenn DEXT1 mehr als 15 mE beträgt, führen Sie die Schritte 14 und 15 erneut aus.
18. Wenn DEXT1 immer noch mehr als 15 mE beträgt, muss der Kundendienst das Fenster manuell reinigen und eine Untersuchung durchführen.
19. Vergleichen Sie den Sondenmesswert mit einem Labormesswert, um festzustellen, ob die Messwerte der Sonde besser sind. Siehe [Anweisungen für Labormessungen](#) auf Seite 47.
20. Wenn die Sondenmesswerte immer noch Abweichungen anzeigen, kalibrieren Sie die Sonde. Siehe [Kalibrierung](#) auf Seite 38.

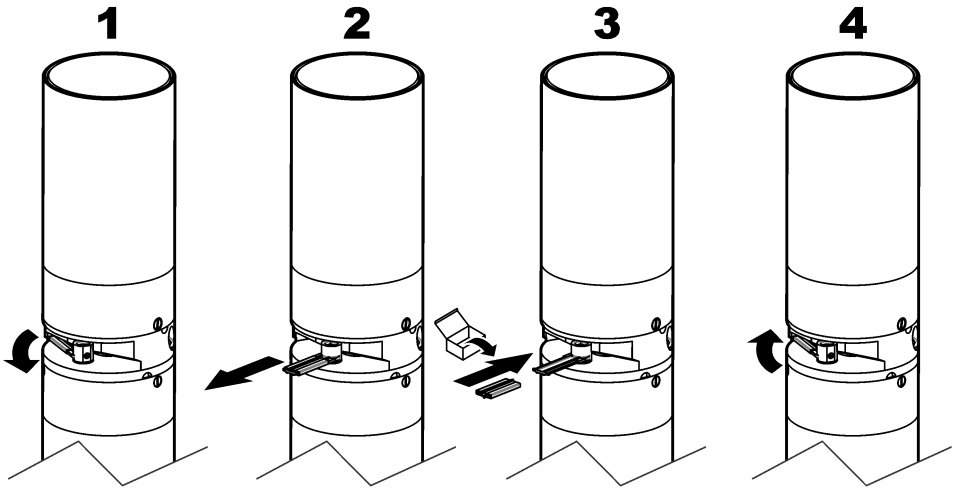
7.3 Austausch des Wischerblatts

Ersetzen Sie das Wischerblatt, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen eintreten:

- Nach 25.000 Reinigungszyklen (A-B-A oder B-A-B)
 - Nach 50.000 Reinigungsvorgängen mit Einzelbewegungen (A-B oder B-A)
 - Wenn das Wischerblatt beschädigt ist oder nicht ordnungsgemäß funktioniert.
1. Entfernen Sie die Sonde aus dem Tank oder der Durchflusseinheit.
 2. Wechseln Sie zum Wartungsmenü wie folgt:
 - SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup > Wartung** aus.
 - SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Drücken Sie auf die Kachel des Geräts, und wählen Sie **Gerätemenü > Wartung** aus.
 3. Wählen Sie **Wischeraustausch**.
 4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display. Tauschen Sie das Wischerblatt aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 8](#) und [Abbildung 9](#) dargestellten Schritte.

Abbildung 8 Wischerblattaustausch – 1 mm und 2 mm





7.4 Validierung der Sondenkalibrierung

⚠ 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.

⚠ VORSICHT



Ultraviolette (UV-)Lichtexposition. Die Belastung durch UV-Licht kann zu Augen- und Hautschäden führen. Schauen Sie nicht direkt in den Messpfad, wenn die Sonde in Betrieb ist. Schützen Sie Augen und Haut vor direkter Belastung durch UV-Licht. Tragen Sie die geeignete persönliche Schutzausrüstung.

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Sondenkalibrierung zu validieren.

1. Wechseln Sie zum Gerätemenü wie folgt:

- SC200 und SC1000 Controller: Wechseln Sie zum Hauptmenü, und wählen Sie dann **Sensor-Setup** aus. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.
- SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Wählen Sie die Kachel des Geräts und anschließend **Gerätemenü** aus.

2. Wählen Sie ggf. den Sensor aus.

3. Wählen Sie **Wartung** aus.

4. Setzen Sie die Ausgänge auf **Halten**.

5. Entfernen Sie die Sonde aus dem Tank oder der Durchflusseinheit.

6. Spülen Sie den Mess-Spalt mit destilliertem Wasser ab.

7. Bereiten Sie die Sonde wie folgt vor:

- a. Reinigen und trocknen Sie den Bereich des hinteren Lochs vollständig, und decken Sie das Loch des Mess-Spalts mit Klebeband ab. Beachten Sie dabei die in **Abbildung 10** dargestellten Schritte.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass keine löslichen Verbindungen mit dem Medium in Kontakt kommen, mit dem der Mess-Spalt gefüllt ist.

- b. Drehen Sie die Sonde, bis sich der Mess-Spalt in einer horizontalen Lage befindet.
- c. Spülen Sie den Mess-Spalt mit 10 mL Standardlösung.
- d. Füllen Sie den Mess-Spalt mit Standardlösung.

8. Wechseln Sie zum Signalmenü wie folgt:

- Controller SC200 und SC1000: Gehen Sie zurück zum Sensormenü und wählen Sie **DIAG/TEST > Signale**.
- SC4500 Controller und Claros Schnittstelle: Kehren Sie zum Sensormenü zurück und wählen Sie **Diagnose/Test > Signale** aus. Wählen Sie **Eingabe**, um den Messvorgang zu beginnen.

9. Überprüfen Sie die auf dem Controller-Display angezeigten Werte:

- Die erste Zeile zeigt die Werte der Benutzerkalibrierung an (Offset, Faktor und Signalmittelwert).
- Die nächste Zeile zeigt die Werte der werkseitigen Kalibrierung an (Faktor- und Offset-Kalibrierung).

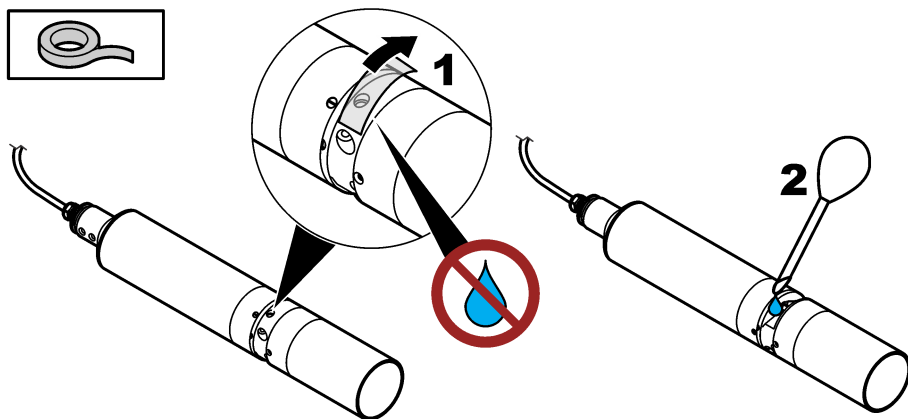
Entfernen Sie das Klebeband und stellen Sie sicher, dass das hintere Loch des Mess-Spalts frei ist.

10. Entfernen Sie die Sonde aus dem Tank oder der Durchflusseinheit.

11. Wählen Sie **Zurück** aus.

12. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display.

Abbildung 10 Vorbereiten der Sonde



Kapitel 8 Fehlersuche und -behebung

Tabelle 4 Fehlermeldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
Systemfehler	Bei den elektronischen Komponenten liegt ein Fehler vor.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Messung fehlgeschlagen	Das Probensignal ist zu niedrig. Die Temperatur ist nicht stabil oder liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Hardware oder Elektronik ist defekt.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
NO ₃ ist zu hoch	Die Nitratkonzentration (NO ₃) liegt über dem oberen Grenzwert.	Messen Sie die Konzentration einer Stichprobe. Prüfen Sie den Messspalt und reinigen Sie ihn bei Bedarf. Kalibrieren Sie den Sensor.
NO ₃ ist zu niedrig	Die Nitratkonzentration (NO ₃) liegt unter dem unteren Grenzwert.	
NO _x ist zu hoch	Die Nitratkonzentration (NO _x) liegt über dem oberen Grenzwert.	
NO _x ist zu niedrig	Die Nitratkonzentration (NO _x) liegt unter dem unteren Grenzwert.	
Instabile Messung (sc200/sc1000: INSTABIL)	Die Partikel im Medium führen zu einer kontinuierlichen Änderung der Messung.	Prüfen Sie die Sensorposition und messen Sie ggf. mit Filtration (Bypass, Durchflussszelle).
Wischer ausgefallen	Der Wischer ist blockiert. Die Wischerposition wird nicht erkannt. Der Wischer ist defekt.	Überprüfen Sie den Messspalt und reinigen Sie ihn bei Bedarf. Führen Sie einen Wischertest durch. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Blitzlampendefekt	Die Blitzlampe oder die Blitzlampen-Steuerung ist defekt.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Feuchtigkeit	Es befindet sich zu viel Feuchtigkeit im Sensor.	Entfernen Sie den Sensor aus dem Becken bzw. aus der Durchflusseinheit. Überprüfen Sie den Feuchtigkeitswert unter „Diagnose/Test“ > „Signale“. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Temperatur außerhalb des Bereichs	Die Temperatur im Sensor ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Temperatur unter „Diagnose/Test“ > „Signale“. Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Kühlen Sie den Sensor. Versuchen Sie es mit einem anderen Installationsort. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.

Tabelle 5 Warnungen und Erinnerungen

Meldung	Mögliche Ursache	Lösung
Feuchtigkeit	Die Feuchtigkeit im Sensor ist zu hoch.	Entfernen Sie den Sensor aus dem Becken bzw. aus der Durchflusseinheit. Überprüfen Sie den Feuchtigkeitswert unter „Diagnose/Test“ > „Signale“.
Temperatur außerhalb des Bereichs	Die Temperatur im Sensor ist zu hoch.	Überprüfen Sie die Temperatur unter „Diagnose/Test“ > „Signale“. Überprüfen Sie die Umgebungsbedingungen. Kühlen Sie den Sensor. Versuchen Sie es mit einem anderen Installationsort. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Ersetzen des Wischers	Das Zeitintervall für die Wartung des Wischerblatts ist abgelaufen.	Ersetzen Sie das Wischerblatt.
Wellendichtungen	Das Zeitintervall für die Wartung der Wellendichtungen ist abgelaufen.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Dichtungen	Das Zeitintervall für die Wartung der Dichtungen ist abgelaufen.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Wartung	Das Zeitintervall für den Wartungsservice ist abgelaufen.	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst.
Kalibrierung NO3/NO3N	Das festgelegte Kalibrierintervall ist abgelaufen.	Führen Sie eine Standardkalibrierung durch.

Kapitel 9 Ersatzteile und Zubehör

⚠ WARNUNG



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

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

Ersatzteile

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Wischersatz, 1 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Wischersatz 2 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Wischersatz 5 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Zubehör

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Kabelverlängerungsset, 5 m	Stück	LZX848
Kabelverlängerungsset, 10 m	Stück	LZX849
Kabelverlängerungsset, 15 m	Stück	LZX850

Zubehör (fortgesetzt)

Beschreibung	Menge	Artikelnr.
Kabelverlängerungsset, 20 m	Stück	LZX851
Kabelverlängerungsset, 30 m	Stück	LZX852
Kabelverlängerungsset, 50 m	Stück	LZX853
Befestigungsmaterialsystem mit Halter, 90°-Adapter, Edelstahl Umfasst:	Stück	LZY714.99.53120
Befestigungsbasis	Stück	LZY827
Befestigungslasche	Stück	LZY804
Halteklammer (2x)	2	LZX200
Montagerohr 2 m	Stück	LZY714.99.00020
Hardware HS	Stück	LZY823
90°-Sensoradapter	Stück	LZY714.99.50000
Kleinteile (Montagematerial)	Stück	LZY822
Verlängerungsrohr 1,0 m	Stück	LZY714.99.00030
Verlängerungsrohr 1,8 m	Stück	LZY714.99.00040
Zweiter Befestigungspunkt, mit Halteklammer	Stück	LZY714.99.03000
Durchflusseinheit, 1, 2 mm (0.04, 0.08 inch)	Stück	LZX869
Durchflusseinheit, 5 mm	jeweils	LZX867
Schlauchsatz für Durchflusseinheit	Stück	LZX407
Innensechskantschlüssel mit Gewindestift	Stück	LZX875
Sondenkabel mit Dichteinsatz, geschlitzt	jeweils	LZY998
Nitrat-Standard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW942
Nitrat-Standard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW828
Nitrat-Standard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW943
Nitrat-Standard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW825
Nitrat-Standard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW944
Nitrat-Standard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW826
Nitrat-Standard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW945
Nitrat-Standard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW827
Nitrat-Standard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW946
Nitrat-Standard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	Stück	LCW863

Kapitel A Anweisungen für Labormessungen

Hinweise zu NO₃-Messungen mit LCK/TNT-Küvetten-Tests

Wählen Sie den Messbereich des LCK/TNT-Tests, um die gemessene Konzentration zwischen der mittleren und der maximalen Grenze des Bereichs zu halten, da der untere Bereich häufig eine stärkere Streuung aufweist. Verwenden Sie für jede Messung den Mittelwert aus drei Küvetten.

LCK/TNT-Messbereiche für NO₃

Nitrat:

- LCK339/TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO_3 | 0,23 - 13,5 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$
- LCK340/TNT836: 22 - 155 mg/L NO_3 | 5 - 35 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$
- LCK540/TNT838: 66 - 664 mg/L NO_3 | 15 - 150 mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$

Nitrit-Entfernung

Wenn die Probe 2 mg/L oder mehr NO_2 enthält, muss NO_2 mit Amidosulfonsäure entfernt werden, bevor ein LCK/TNT-Test auf NO_3 begonnen wird.

Zum Entfernen von NO_2 geben Sie eine kleine Menge (Spatelspitze) Amidosulfonsäure zu ca. 20 mL Probe hinzu und mischen Sie. Durch die Reaktion entstehen Stickstoffgasblasen. Wenn keine Blasen mehr zu sehen sind (oder nach maximal 20 Minuten), ist die Nitrit-Entfernung abgeschlossen. Verwenden Sie die reagierte Probe, um die NO_3 -Konzentration mit einem LCK/TNT-Test zu messen.

Umrechnungen

Umrechnung	Multiplizieren mit	Beispiel
mg/L $\text{NO}_3\text{-N}$ zu mg/L NO_3	4,43	$7 \text{ mg/L } \text{NO}_3\text{-N} \times 4,43 = 31 \text{ mg/L } \text{NO}_3$

Probenahme

Entnehmen Sie die Probe so nah wie möglich an der Sonde. Entfernen Sie vor der Durchführung des Tests Feststoffe durch Filtration aus der Probe. Verwenden Sie die beiden folgenden Filter:

- Faltenfilter zum Entfernen von Schwebstoffen
- 0,45 μm Spritzenfilter zur Entfernung biologisch aktiver Bakterien

Eine schrittweise Anleitung für das Testverfahren finden Sie in den Anweisungen für die entsprechenden LCK/TNT-Tests.

Sommario

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Specifiche tecniche a pagina 49 | 7 | Manutenzione a pagina 63 |
| 2 | Informazioni generali a pagina 50 | 8 | Risoluzione dei problemi a pagina 68 |
| 3 | Installazione a pagina 55 | 9 | Parti di ricambio e accessori a pagina 69 |
| 4 | Avvio a pagina 58 | A | Istruzioni per le misurazioni di laboratorio a pagina 71 |
| 5 | Funzionamento a pagina 58 | | |
| 6 | Taratura a pagina 61 | | |

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

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

Dato tecnico	Dettagli
Principio di misurazione	Misurazione dell'assorbimento dei raggi UV, senza reagenti
Metodo di misurazione	Percorso ottico a 2 canali con compensazione dei fanghi
Percorso di misurazione ¹	1 mm (0,04 pollici), 2 mm (0,08 pollici) o 5 mm (0,20 pollici)
Intervallo di misurazione	Percorso da 1 mm: da 0,1 a 90 mg/L di NO ₃ -N
	Percorso da 2 mm: da 0,05 a 50 mg/L di NO ₃ -N
	Percorso da 5 mm: da 0,02 a 25 mg/L di NO ₃ -N
Limite di rilevamento (LOD) ²	Percorso da 1 mm: da 0,1 mg/L di NO ₃ -N
	Percorso da 2 mm: da 0,05 mg/L di NO ₃ -N
	Percorso da 5 mm: da 0,02 mg/L di NO ₃ -N
Precisione ²	Percorso da 1 mm: ± 5% del valore misurato, ± 0,1 mg/L di NO ₃ -N
	Percorso da 2 mm: ± 4% del valore misurato, ± 0,1 mg/L di NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5% del valore misurato, ± 0,1 mg/L di NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Percorso da 5 mm: ± 3% del valore misurato, ± 0,05 mg/L per NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3% del valore misurato, ± 0,1 mg/L per 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5% del valore misurato, ± 0,1 mg/L per NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Risoluzione	Da 0,01 a 999,99
Compensazione dei fanghi	Sì
Intervallo di misurazione	15, 30 secondi, 1, 5, 10, 15, 30 minuti
Unità	mg/L, ppm
Tempo di risposta T100	1 minuto
Media segnale	Da 1 a 12 misurazioni
Consumo di energia	9 W
Lunghezza cavo	10 m (33 piedi) Sono disponibili cavi di prolunga da: 5, 10, 15, 20, 30 e 50 m. La lunghezza massima del cavo è di 60 m (190 piedi).

¹ In base alla versione della sonda

² Misurazioni con soluzione standard mono NO₃-N in condizioni di laboratorio.

Dato tecnico	Dettagli
Classe di protezione ambientale	IP68
Limite di pressione del sensore	0,5 bar (7,3 psi)
Temperatura ambiente	Da 2 °C a 40 °C (da 36 °F a 100 °F), 95% di umidità relativa, senza condensa
Temperatura campione	Da 2 °C a 40 °C (da 36 °F a 100 °F), 95% di umidità relativa, senza condensa
Dimensioni (Ø x L)	Circa 70 × 470 mm (3 × 18,5 poll.)
Peso	4,8 kg (10,6 lb) con cavo di 10 m
Altitudine	2000 m (6562 piedi) massimo
Grado di inquinamento	2
Categoria di sovratensione	III
Condizioni ambientali	Uso esterno
Materiali sensore	Alloggiamento: acciaio inossidabile Guarnizioni dell'alloggiamento: silicone Braccio tergisensore (5 mm) e supporto spazzola tergisensore (1 mm e 2 mm): acciaio inossidabile Spazzola tergisensore: silicone Finestra di misurazione: vetro al quarzo Cavo del sensore: poliuretano (PUR) Pressacavo: acciaio inossidabile Pressacavo di tenuta: silicone HT
Connessione al processo	Immersione diretta nel mezzo Bypass con unità di flusso Sedimentatore
Certificazioni	Approvazione CE, CMIM e UKCA, FCC, ISED
Garanzia	1 anno (UE: 2 anni)

Sezione 2 Informazioni generali

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

2.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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

Se l'apparecchiatura viene utilizzata in modo diverso da quello specificato dal produttore, la protezione fornita dall'apparecchiatura può essere compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate 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 e simboli presenti sull'analizzatore

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

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato richiede una connessione a terra di protezione. Se lo strumento non dispone di spina di messa a terra, effettuare un collegamento di terra sul terminale del conduttore di protezione.
	Tale simbolo, se apposto sul prodotto, indica la posizione di un fusibile o di un dispositivo di limitazione della corrente.
	Questo simbolo indica la presenza di una sorgente luminosa UV che può causare lesioni della pelle e degli occhi. Indossare dispositivi di protezione adeguati e seguire tutti i protocolli di sicurezza.

2.1.3 Rischio chimico e biologico

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

Il normale funzionamento di questo dispositivo può richiedere l'utilizzo di sostanze chimiche o campioni che comportano rischio biologico.

- Osservare tutte le informazioni di avviso stampate sui contenitori delle soluzioni originali e sulle schede di sicurezza prima dell'uso.
- Smaltire tutte le soluzioni utilizzate in conformità alle leggi e normative locali e nazionali.
- Utilizzare l'equipaggiamento di protezione adatto alla concentrazione e alla quantità di materiale pericoloso utilizzato.

2.1.4 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

CE (EU)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti essenziali della direttiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti delle Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

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

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

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

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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

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

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

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

2.2 Icone usate nelle illustrazioni

				
Parti fornite dal produttore	Azione obbligatoria	Non utilizzare strumenti	Eseguire i passaggi in ordine inverso	Eseguire una di queste opzioni

2.3 Uso previsto

La sonda NT3100sc è destinata all'uso da parte di professionisti del trattamento delle acque per garantire un livello costantemente basso di nitrati negli impianti di trattamento delle acque reflue municipali, nelle acque superficiali, nell'acqua non trattata e nell'acqua potabile trattata. Bassi livelli di nitrati prevengono l'esposizione alla tossicità dell'acqua e/o garantiscono la conformità alle normative.

2.4 Principio di funzionamento

Il nitrato disciolto in acqua assorbe la luce UV con lunghezze d'onda inferiori a 250 nm. L'assorbimento della luce UV da parte del nitrato consente di determinare fotometricamente le concentrazioni di nitrato disciolto senza reagenti. Il sensore viene immerso direttamente nel mezzo. Il colore del mezzo non ha alcun effetto sulla misurazione poiché il principio di misurazione si basa sull'analisi della luce UV invisibile.

2.5 Panoramica del prodotto

Utilizzare la sonda NT3100sc per misurare le concentrazioni di nitrato. Fare riferimento alla [Figura 1](#).

Utilizzare la sonda in vasche di fanghi attivi negli impianti di trattamento delle acque reflue municipali, nelle acque superficiali, nell'acqua non trattata e nell'acqua potabile trattata o nello scarico degli impianti di trattamento delle acque reflue. Non sono necessari pompaggio e condizionamento. Immergere la sonda direttamente nel mezzo.

Nota: utilizzare l'unità di flusso quando non è possibile effettuare una misurazione diretta nel mezzo o è necessario misurare un campione filtrato (ad esempio, contenuto TS molto elevato,³ ingresso dell'impianto di trattamento delle acque reflue o percolato di discarica di rifiuti).

Collegare la sonda a un controller SC per l'alimentazione, il funzionamento, la raccolta e la trasmissione dei dati e la diagnostica. Per una panoramica del controller SC, fare riferimento al relativo manuale.

La sonda è dotata di un fotometro ad assorbimento a fasci con compensazione della torbidità. Una spazzola integrata pulisce meccanicamente la finestra di misura.

Nota: abilitare la modalità fanghi per aumentare il numero di misurazioni della concentrazione quando la sonda viene utilizzata in fanghi attivi. Quando la modalità fanghi è attiva, vengono effettuate diverse misurazioni per compensare le differenze di composizione dei fanghi.

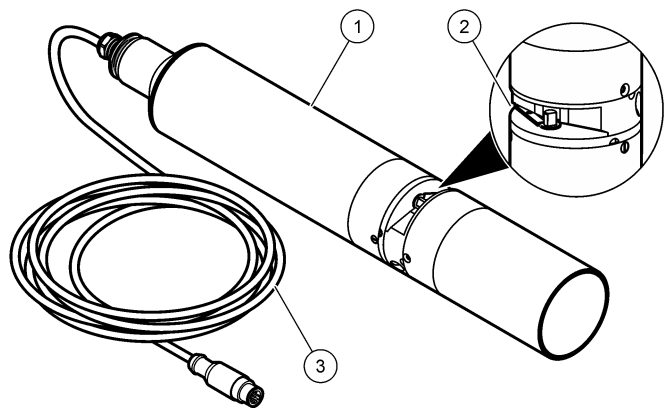
Il nitrato disciolto, le sostanze organiche disciolte e le particelle assorbono luce e influiscono sul valore di assorbanza della misurazione. La sonda regola questa interferenza di torbidità. Tuttavia, in alcune applicazioni, la combinazione di questi composti assorbe troppa luce. Pertanto, la luce trasmessa ai sensori non è sufficiente, dando luogo a misurazioni imprecise. Assicurarsi di selezionare la sonda con il percorso ottico corretto. Fare riferimento alla [Tabella 1](#).

³ Il valore TSS è un'indicazione basata sulle sostanze presenti nelle acque reflue.

Tabella 1 Lunghezza del percorso consigliata—NT3100sc

Applicazione	Percorso ottico		
	1 mm	2 mm	5 mm
Acque reflue			
Influente	✓	✓	
Nitrificazione/denitrificazione	✓	✓	
Nitrificazione/denitrificazione, oltre 5.000 mg di fanghi TSS/L	✓		
Effluente		✓	✓
Potabilizzazione			
Acqua potabile non trattata		✓	✓
Acqua trattata/distribuzione			✓

Figura 1 Panoramica del prodotto

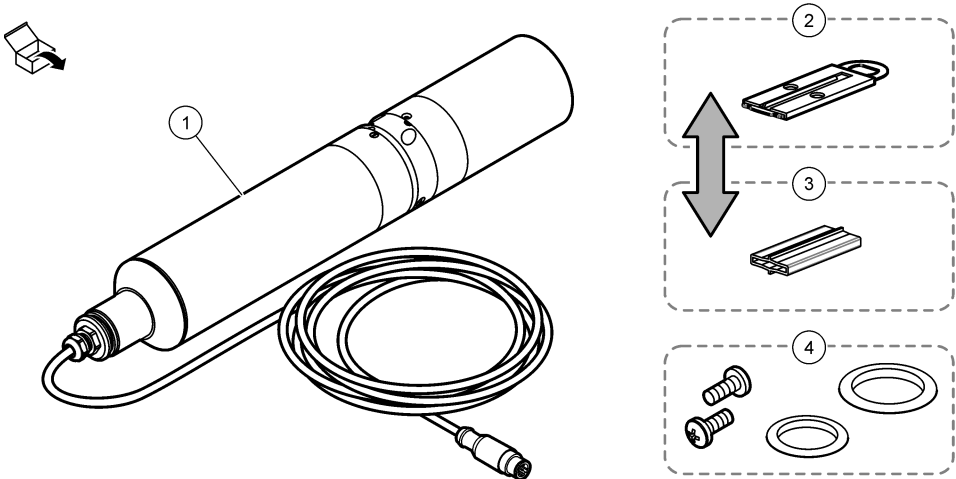


1 Sonda	3 Cavo della sonda
2 Percorso di misurazione con tergisensore	

2.6 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutte le parti oggetto della fornitura siano state ricevute. Fare riferimento alla [Figura 2](#). In caso di parti assenti o danneggiate, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 2 Componenti del prodotto



1 NT3100sc	3 Spazzola del tergisensore ⁴ da 5 mm (5x)
2 Spazzola del tergisensore ⁴ 1 mm o 2 mm (5x)	4 LZY261 - Set di viti, adattatore per sonda per montaggio su palo

Sezione 3 Installazione



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

3.1 Linee guida per l'installazione

- Non impiegare sonde in acciaio inossidabile in acqua salmastra o altre sostanze corrosive (p.e. acidi, alcali, composti a base di cloro). Pulire la sonda immediatamente.
- Assicurarsi che il mezzo in cui avviene la misurazione non danneggi i componenti della sonda.
- Non sostituire il cavo. Se il cavo è danneggiato, contattare il produttore.
- Assicurarsi che i cavi del dispositivo non costituiscano un pericolo di inciampo e che non presentino curve strette.
- Assicurarsi che il percorso del cavo non sia in prossimità di superfici calde. Assicurarsi di non porre oggetti pesanti sopra il cavo.
- Assicurarsi che non vi siano materiali indesiderati nel percorso ottico.
- Portare immediatamente il controller su OFF se la sonda emette fumo, esalazioni nocive o si surriscalda. Rivolgersi al produttore.

⁴ Il tipo di tergisensore dipende dalla versione della sonda.

3.2 Panoramica di installazione

Figura 3 mostra la sonda installata con l'opzione di installazione con staffa opzionale. Figura 5 mostra la sonda installata con l'unità di flusso opzionale. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla documentazione fornita con il materiale di montaggio.

Immergere la sonda nel campione. Accertarsi che il percorso ottico sia immerso completamente nel campione. Installare il sensore trasversalmente alla direzione del flusso del campione in modo che le particelle sulle finestre siano minime. Fare riferimento alla Figura 4.

Nota: assicurarsi che la sonda non tocchi il fondo.

Figura 3 Installazione con staffa

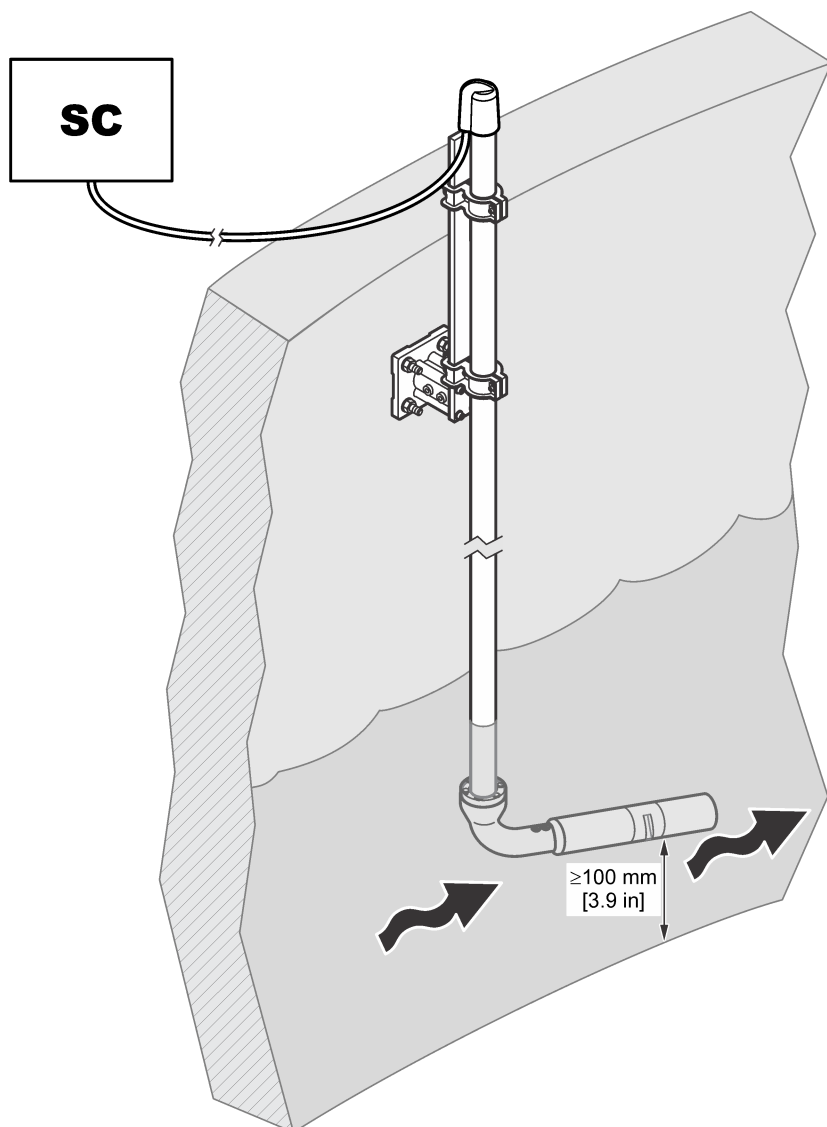


Figura 4 Direzione del flusso (vista dall'alto)

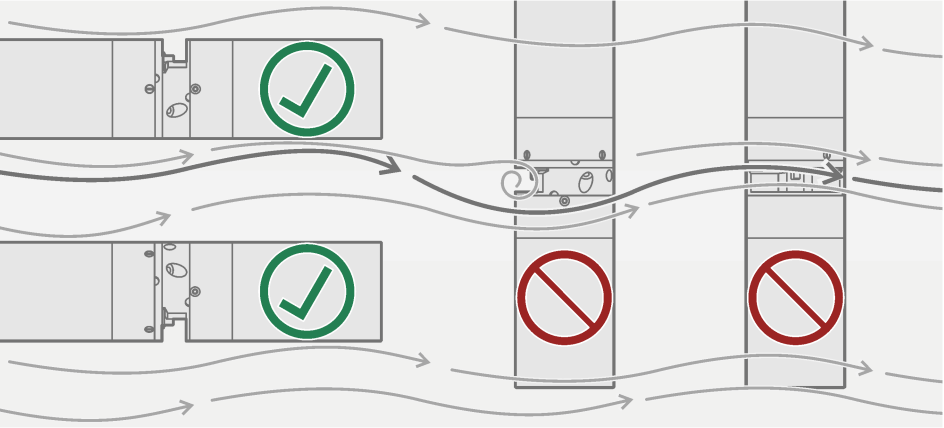
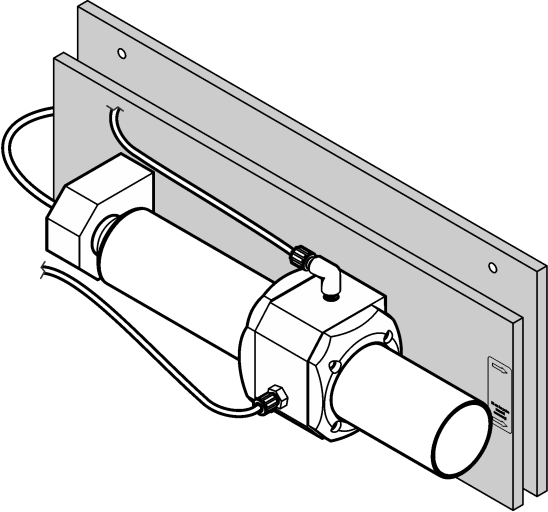


Figura 5 Installazione sensore con unità di flusso

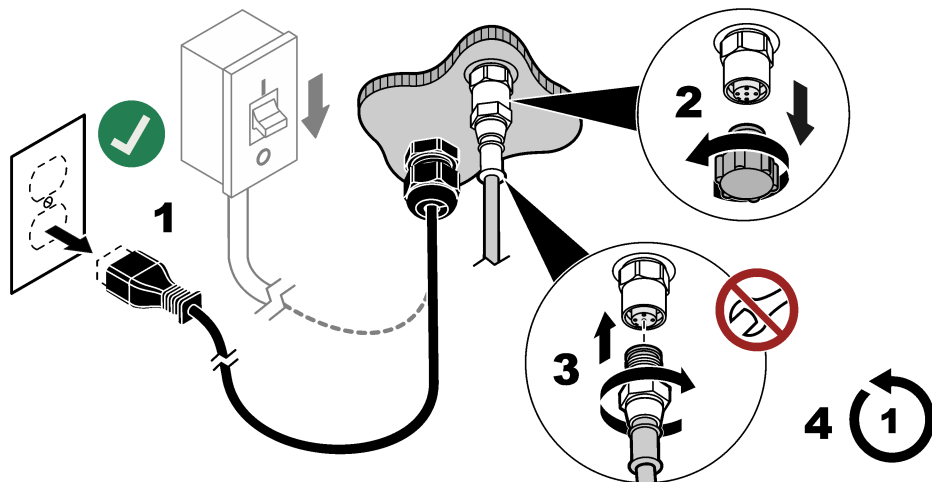


3.3 Collegamento della sonda al controller

Collegare il cavo del sensore al raccordo a connessione rapida del controller SC. Conservare i cappucci dei connettori del dispositivo per poterli riutilizzare in futuro. Fare riferimento alla [Figura 6](#). Fare riferimento alla documentazione del controller per maggiori informazioni.

Nota: qualora fosse necessario un cavo più lungo, sono disponibili cavi di prolunga.

Figura 6 Collegamento della sonda al controller



Sezione 4 Avvio

Collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica con messa a terra di protezione o portare l'interruttore automatico del controller su On.

Sezione 5 Funzionamento

5.1 Navigazione dell'utente

Nota: Fare riferimento al manuale per l'utente del controller per la descrizione della tastiera e le informazioni di navigazione.

5.2 Configurazione della sonda

Inserire i dati di identificazione, configurare le misure e modificare le opzioni per le impostazioni della sonda, la gestione e la conservazione dei dati.

1. Accertarsi che sul controller sia installato il software più recente. Per maggiori informazioni, fare riferimento al manuale d'uso del controller. (Per il controller SC200, la versione minima è 2.06).
2. Accedere al menu del dispositivo nel modo seguente:
 - Controllori SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore)**. Se applicabile, selezionare il sensore.
Nota: Per le versioni precedenti del controller SC200, selezionare l'impostazione *Single measurements only* (Solo misurazioni singole).
 - Controllore SC4500 e interfaccia Claros: selezionare il riquadro del dispositivo, quindi selezionare **Device menu (Menu dispositivo)**.
3. Selezionare **Configuration (Configurazione)**.

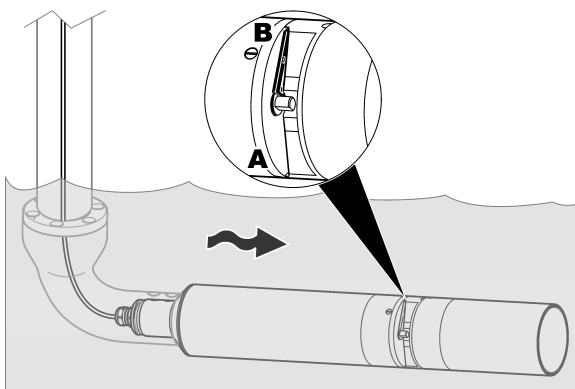
4. Selezionare un'opzione.

Nota: Le opzioni seguenti possono essere differenti a seconda del controller.

Opzione	Descrizione
Edit name (Modifica nome)	Consente di immettere una descrizione per il sito di misurazione (valore predefinito: numero di serie). Servirsi della descrizione per identificare il luogo della misurazione (ad es. Vasca di aerazione 1). La descrizione viene salvata insieme ai valori della misurazione nel registro dati del controller.
Parameter (Parametro)	Consente di selezionare il parametro misurato: $\text{NO}_x\text{-N}$ (valore predefinito), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ o NO_3
Unit (Unità)	Consente di impostare le unità di misura. Opzioni: mg/L (valore predefinito) o ppm
Intervallo di misurazione	Consente di impostare l'intervallo di misurazione. Opzioni: 15, 30 secondi o 1, 5 (valore predefinito), 10, 15 o 30 minuti.
Signal average (Media segnale)	Consente di impostare il numero di misurazioni salvate utilizzate dal controller per calcolare la misurazione media: da 1 a 12 (valore predefinito: 3). L'impostazione della media segnale diminuisce la variabilità delle misurazioni. Il controller visualizza e salva la misurazione media nel registro dati. Inoltre, il controller aggiorna i relè e le uscite analogiche alla misurazione media.
Cleaning interval (Intervallo di pulizia)	Consente di impostare l'intervallo di pulizia: 1 per ciascuna misurazione (valore predefinito), 1, 5, 10, 15, 30 minuti, 1, 6 o 12 ore. Nota: La modifica del ciclo di pulizia può influire sui risultati della misurazione e sulla durata delle spazzole del tergisensore.
Wiper mode (Modalità tergisensore)	Consente di impostare il ciclo di pulizia del tergisensore: • Single (Singolo): il tergisensore effettua un movimento, da un lato all'altro, ad ogni ciclo di pulizia. • Double A-B-A (Doppio A-B-A): il tergisensore effettua due movimenti per ogni ciclo di pulizia. Inizia dalla posizione A, si sposta nella posizione B, quindi ritorna alla posizione A. Un ciclo di pulizia A-B-A viene conteggiato come due movimenti. • Double B-A-B (Doppio B-A-B) (valore predefinito): il tergisensore effettua due movimenti per ogni ciclo di pulizia. Inizia dalla posizione B, si sposta nella posizione A, quindi ritorna alla posizione B. Un ciclo di pulizia B-A-B viene conteggiato come due movimenti.

Nota: A e B sono le due posizioni finali del movimento del tergisensore. Selezionare l'impostazione corretta in base all'installazione della sonda. Quando il tergisensore si arresta, deve trovarsi in alto.

Figura 7 Tergisensore in posizione B



Opzione	Descrizione
Modalità fanghi	Imposta il numero di misurazioni eseguite per ciascun calcolo della concentrazione. • On • Off se si utilizza un'unità di flusso • Auto (valore predefinito) imposta automaticamente il numero di misurazioni in base alla condizione dei fanghi <i>Nota: Abilitare la modalità fanghi per aumentare il numero di misurazioni della concentrazione quando la sonda viene utilizzata in fanghi attivi. Quando la modalità fanghi è attiva, vengono effettuate diverse misurazioni per regolare le differenze di composizione dei fanghi.</i>
Bypass	Consente di impostare Bypass su No (valore predefinito) o Yes (Si). Selezionare Yes (Si) quando la sonda è installata in un'unità di flusso. <i>Nota: quando l'opzione Bypass è impostata su Yes (Si), la posizione di tergisensore estratto è disabilitata. Rimuovere la sonda dall'unità di flusso prima di sostituire o testare il tergisensore.</i>
Output mode (Modo uscita)	Consente di impostare il modo uscita durante le attività di calibrazione o manutenzione: • Hold (Mantieni): mantiene l'ultima lettura misurata quando il controller passa al menu di calibrazione o manutenzione. • Active (Attivo): trasmette la lettura attuale. Il controller corregge la lettura con gli ultimi dati di calibrazione salvati. • Set transfer (Imposta trasferimento): trasmette il valore di trasferimento inserito nel setup sistema. • Selection (Selezione): il controller chiede un valore ogni volta che accede al menu di calibrazione o manutenzione.
Service reminder (Promem. manutenzione)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per i promemoria di manutenzione. Opzioni: off, 3, 6, 12 (valore predefinito) o 24 mesi.
Reminder interval (Intervallo promemoria)	Consente di impostare l'intervallo di tempo per i promemoria di manutenzione. Opzioni: 1 giorno, 3 giorni, 1 settimana (valore predefinito), 2, 3 o 4 settimane.
Ripristino delle impostazioni predefinite della configurazione	Consente di ripristinare le impostazioni di configurazione ai valori predefiniti di fabbrica.

5.3 Correzione tramite Link2sc

La procedura Link2sc rappresenta un modo sicuro per scambiare dati tra le sonde di processo e i fotometri compatibili con Link2sc utilizzando una card di memoria SD o una LAN (Local Area Network).

Durante una misurazione di controllo, i dati della misurazione vengono trasferiti dalla sonda al fotometro, dove vengono quindi archiviati insieme ai dati di riferimento fotometrici che sono stati registrati.

Fare riferimento al manuale per l'utente Link2sc per una descrizione dettagliata della procedura Link2sc.

5.4 Registrazione dati

Il controller SC offre un registro dati e un registro eventi per ciascuno strumento. Il registro dati memorizza i dati di misurazione a intervalli selezionati. Il registro eventi memorizza i diversi eventi che si verificano sui dispositivi (ossia, modifiche di configurazione, allarmi e condizioni di avviso).

Il registro dati e il registro eventi possono essere salvati. Per istruzioni, fare riferimento al manuale per l'utente del controller SC.

Sezione 6 Taratura

6.1 Calibrazione offset

Al momento dell'installazione, calcolare e immettere un offset per calibrare la sonda. La calibrazione di offset è il metodo consigliato per far sì che le letture del sensore corrispondano alle misure di laboratorio.

1. Preparare la sonda nel modo seguente:

- a. Sostituire la spazzola tergisenore, se necessario. Fare riferimento a [Sostituzione della spazzola del tergisenore](#) a pagina 65 per stabilire quando sostituire la spazzola tergisenore.
- b. Se la sonda non è nuova, pulire il percorso di misurazione della sonda. Fare riferimento a [Pulizia del percorso di misurazione](#) a pagina 64.

2. Accedere al menu del dispositivo nel modo seguente:

- Controllori SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore)**. Se applicabile, selezionare il sensore.
- Controllore SC4500 e interfaccia Claros: selezionare il riquadro del dispositivo, quindi selezionare **Device menu (Menu dispositivo)**.

3. Selezionare **Calibrazione**.

4. Assicurarsi che **Offset** sia impostato su 0.

5. Assicurarsi che **Fattore** sia impostato su 1.

6. Quando la concentrazione (NOx-N) è più bassa, attendere che la lettura della sonda indichi un nuovo valore.

7. Registrare la lettura della sonda.

8. Registrare la data e l'ora.

9. Raccogliere immediatamente un campione vicino alla sonda e introdurlo attraverso un filtro. Fare riferimento alle istruzioni in [Istruzioni per le misurazioni di laboratorio](#) a pagina 71.

10. Misurare immediatamente il campione con uno strumento di laboratorio.

11. Registrare il valore di laboratorio.

12. Calcolare l'offset:

Offset = Valore di laboratorio – Lettura sonda

L'offset rientra nell'intervallo seguente e si basa sulla lunghezza del percorso (mm):

- 1 mm = da -9 mg/L a +9 mg/L
- 2 mm = da -5 mg/L a +5 mg/L
- 5 mm = da -2,5 mg/L a +2,5 mg/L

Nota: La lunghezza del percorso è la distanza tra la sorgente luminosa del sensore e il ricevitore ottico dello strumento di laboratorio.

13. Andare al menu **Calibrazione**.

14. Immettere l'offset. L'offset abbassa o aumenta la curva di calibrazione.

15. Se il nuovo offset non è sufficiente per ottenere la lettura della sonda in conformità con i valori di laboratorio, calcolare e immettere un fattore e un offset come segue:

- a. Riportare **Offset** su 0.
- b. Effettuare i passaggi indicati in [Calcolo e inserimento di un fattore e un offset](#) a pagina 61.

6.1.1 Calcolo e inserimento di un fattore e un offset

Prerequisito: prima di avviare questa procedura, eseguire le operazioni descritte in [Calibrazione offset](#) a pagina 61.

Vengono raccolti due campioni di laboratorio per calcolare l'offset e il fattore. Un campione viene raccolto quando si prevede che la concentrazione di ossido nitrico (NOx-N) sia la più bassa e la più alta.

1. Quando la concentrazione (NOx-N) è più bassa, attendere che la lettura della sonda indichi un nuovo valore.
2. Registrare la lettura della sonda.
3. Registrare la data e l'ora.
4. Raccogliere immediatamente un campione vicino alla sonda e introdurlo attraverso un filtro. Fare riferimento alle istruzioni in [Istruzioni per le misurazioni di laboratorio](#) a pagina 71.
5. Misurare immediatamente il campione con uno strumento di laboratorio.
6. Registrare il valore misurato.
7. Quando si prevede che la concentrazione di ossido nitrico (NOx-N) sia la più alta, ripetere i punti da 1 a 6.
8. Calcolare il fattore:
$$\text{Fattore} = (\text{Valore di laboratorio alto} - \text{Valore di laboratorio basso}) \div (\text{Lettura sonda alta} - \text{Lettura sonda bassa})$$
9. Calcolare l'offset:
$$\text{Offset} = \text{Valore di laboratorio alto} - (\text{Fattore} \times \text{Lettura sonda alta})$$
10. Andare al menu **Calibrazione**.
11. Immettere l'offset.
12. Immettere il fattore.

6.2 Calibrazione standard

Utilizzare la calibrazione standard con standard noti per eseguire una verifica della calibrazione e per regolare il fattore di calibrazione.

Non è consigliabile una calibrazione standard per ottenere letture del sensore uguali alle misure di laboratorio. La calibrazione di offset è il metodo consigliato per far sì che le letture del sensore corrispondano alle misure di laboratorio. Fare riferimento a [Calibrazione offset](#) a pagina 61.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Accedere al menu del dispositivo nel modo seguente:
 - Controllori SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore)**. Se applicabile, selezionare il sensore.
 - Controllore SC4500 e interfaccia Claros: selezionare il riquadro del dispositivo, quindi selezionare **Device menu (Menu dispositivo)**.
2. Selezionare **Calibrazione**.
3. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Standard calibration (Calibrazione standard)	Avvia calibrazione: consente di avviare una calibrazione a 1 punto. Valore standard: consente di selezionare la concentrazione dello standard di calibrazione (o campione noto) utilizzato per la calibrazione standard.
Calibration interval (Intervallo calibrazione)	Consente di impostare l'intervallo di calibrazione. Opzioni: disattivato (valore predefinito), 1 settimana, 4 settimane, 3 mesi o 6 mesi. Quando è necessaria una calibrazione, sul display appare un promemoria di calibrazione. Per disattivare il promemoria di calibrazione, selezionare Spento.

Sezione 7 Manutenzione

⚠ ATTENZIONE



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

AVVISO

Non smontare lo strumento per operazioni di manutenzione. Se è necessario pulire o riparare i componenti interni, contattare il produttore.

7.1 Pianificazione degli interventi di manutenzione

Nella [Tabella 2](#) è riportata la pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione. I requisiti della struttura e le condizioni di funzionamento potrebbero aumentare la frequenza di alcune attività. [Tabella 3](#) mostra la durata media dei componenti soggetti a usura in condizioni di funzionamento standard e con impostazioni predefinite (di fabbrica).

Tabella 2 Pianificazione degli interventi di manutenzione

Attività	1 settimana	3 mesi	6 mesi	1 anno	Secondo necessità
Ispezione visiva	X				
Pulizia del percorso di misurazione a pagina 64					X
Convalida della calibrazione della sonda a pagina 67			X ⁵		
Sostituzione della spazzola del tergisensore a pagina 65		X ^{5,6}			
Ispezione del produttore				X ⁷	

Tabella 3 Consumo dei componenti soggetti a usura

Componenti soggetti a usura	Quantità	Durata media
Spazzole tergisensori (set di 5 pezzi)	1	> 1 anno ^{5,6}
Motore del tergisensore	1	7 anni ⁶
Braccio tergisensore con guarnizioni	1	1 anno ⁶
Guarnizioni dell'alloggiamento ⁸	1	2 anni
Lampada flash	1	10 anni
Finestra di misura	2	5 anni ⁵
Set di filtri	1	5 anni

⁵ In base alle condizioni dell'acqua non abrasiva

⁶ In base alle impostazioni predefinite

⁷ È necessaria almeno un'ispezione all'anno. Per prestazioni e tempi di attività ottimali, il produttore consiglia 2 ispezioni all'anno.

⁸ Sostituire ogni volta che si apre la sonda.

7.2 Pulizia del percorso di misurazione

⚠ 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.

Il normale funzionamento di questo dispositivo può richiedere l'utilizzo di sostanze chimiche o campioni che comportano rischio biologico.

- Osservare tutte le informazioni di avviso stampate sui contenitori delle soluzioni originali e sulle schede di sicurezza prima dell'uso.
- Smaltire tutte le soluzioni utilizzate in conformità alle leggi e normative locali e nazionali.
- Utilizzare l'equipaggiamento di protezione adatto alla concentrazione e alla quantità di materiale pericoloso utilizzato.

Se l'intervallo del tergisensore è impostato correttamente per l'applicazione e il relativo gommino viene sostituito regolarmente, non è generalmente necessario pulire ulteriormente il percorso di misurazione.

Per ridurre o eliminare le deviazioni dalle misurazioni, esaminare e pulire le finestre come segue:

1. Accedere al menu del dispositivo nel modo seguente:
 - Controllori SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore)**. Se applicabile, selezionare il sensore.
 - Controllore SC4500 e interfaccia Claros: selezionare il riquadro del dispositivo, quindi selezionare **Device menu (Menu dispositivo)**.
2. Selezionare **Maintenance (Manutenzione)**.
3. Selezionare le uscite su **Hold (In standby)**.
4. Rimuovere la sonda dal serbatoio o dall'unità di flusso.
5. Sciacquare la sonda con acqua pulita.
6. Applicare del nastro per coprire il foro del percorso di misurazione. Fare riferimento alla procedura illustrata in [Figura 10](#) a pagina 68.
7. Andare al menu **Manutenzione**, quindi selezionare **Test tergisensore**.
8. Rimuovere la spazzola tergisensore per evitare che la sporczia finisca nell'acqua deionizzata durante i passaggi successivi.
9. Sciacquare il percorso di misurazione due volte con acqua deionizzata.
10. Riempire il percorso di misurazione con acqua deionizzata.
11. Accedere al menu dei segnali nel modo seguente:
 - Controller SC200 e SC1000: tornare al menu del sensore, quindi selezionare **DIAG/TEST (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali)**.
 - Controllore SC4500 e interfaccia Claros: tornare al menu del sensore, quindi selezionare **Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali)**.
12. Se DEXT1 è superiore a 15 mE, sciacquare nuovamente il percorso di misurazione con acqua deionizzata.
13. Se DEXT1 è pari o inferiore a 15 mE, installare la spazzola tergisensore e passare al punto [19](#).

14. Se DEXT1 è ancora superiore a 15 mE, procedere come segue:
- Installare la spazzola tergisensore.
 - Riempire il percorso di misurazione con acido cloridrico (HCl 25%, se disponibile, altrimenti 5%).
 - Muovere la spazzola tergisensore circa 10 volte per pulire il percorso di misurazione. Selezionare **Test tergisensore**, quindi spostarsi da B ad A e indietro. Mantenere il percorso riempito di acido cloridrico.
 - Sciacquare la sonda con acqua pulita.
15. Ripetere i punti da 7 a 10.
16. Se DEXT1 è pari o inferiore a 15 mE (preferibilmente inferiore a 5-10 mE), la pulizia è stata completata correttamente. Installare la spazzola tergisensore e passare al punto 19.
17. Se DEXT1 è superiore a 15 mE, ripetere i passaggi 14 e 15.
18. Se DEXT1 continua a essere superiore a 15 mE, l'assistenza sul campo deve pulire manualmente la finestra ed eseguire ulteriori controlli.
19. Confrontare la lettura della sonda con una misurazione di laboratorio per identificare se le letture della sonda sono migliori. Fare riferimento a [Istruzioni per le misurazioni di laboratorio](#) a pagina 71.
20. Se le letture della sonda continuano a mostrare deviazioni, calibrare la sonda. Fare riferimento a [Taratura](#) a pagina 61.

7.3 Sostituzione della spazzola del tergisensore

Sostituire la spazzola del tergisensore quando si verifica una o più delle seguenti condizioni:

- Dopo 25.000 cicli di pulizia (A-B-A o B-A-B)
 - Dopo 50.000 singoli movimenti di pulizia (A-B o B-A)
 - Se la spazzola del tergisensore è danneggiata o non funziona correttamente.
- Rimuovere la sonda dal serbatoio o dall'unità di flusso.
 - Accedere al menu di manutenzione nel modo seguente:
 - Controller SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore) > Maintenance (Manutenzione)**.
 - Controller SC4500 e interfaccia Claros: premere il riquadro del dispositivo e selezionare **Device menu (Menu dispositivo) > Maintenance (Manutenzione)**.
 - Selezionare **Wiper replacement** (Sostituzione tergisensore).
 - Seguire le istruzioni sul display. Quando richiesto, sostituire la spazzola del tergisensore. Fare riferimento alla procedura illustrata nella [Figura 8](#) e nella [Figura 9](#).

Figura 8 Sostituzione della spazzola del tergisensore: 1 mm e 2 mm

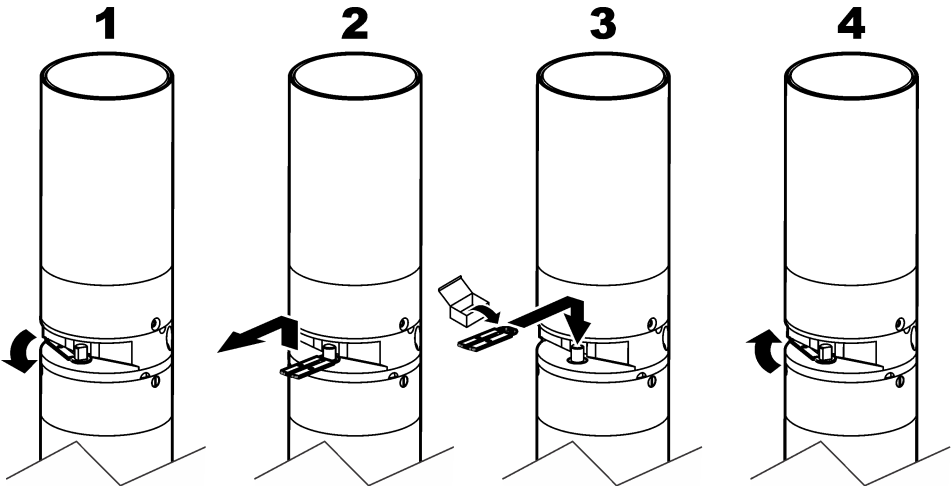
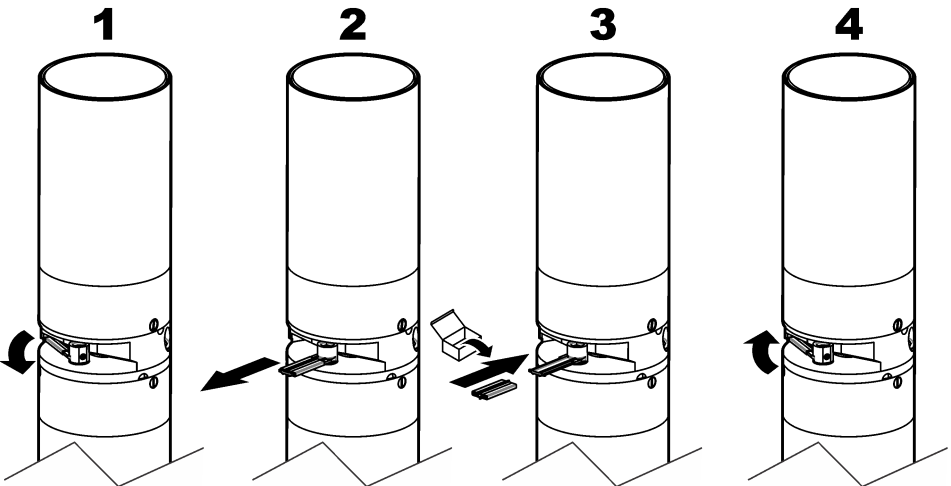


Figura 9 Sostituzione della spazzola del tergisensore: 5 mm



7.4 Convalida della calibrazione della sonda

⚠ 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.

⚠ ATTENZIONE



Esposizione alla luce ultravioletta (UV). L'esposizione alla luce UV può provocare lesioni alla pelle e agli occhi. Non guardare direttamente nel percorso di misurazione quando la sonda è in funzione. Proteggere gli occhi e la pelle dall'esposizione diretta ai raggi UV. Indossare tutti i dispositivi di protezione personale appropriati.

Effettuare i passaggi che seguono per convalidare la calibrazione della sonda.

1. Accedere al menu del dispositivo nel modo seguente:

- Controllori SC200 e SC1000: accedere al menu principale, quindi selezionare **Sensor setup (Impostazione sensore)**. Se applicabile, selezionare il sensore.
- Controllore SC4500 e interfaccia Claros: selezionare il riquadro del dispositivo, quindi selezionare **Device menu (Menu dispositivo)**.

2. Se necessario, selezionare il sensore applicabile.

3. Selezionare **Maintenance (Manutenzione)**.

4. Selezionare le uscite su **Hold** (in standby).

5. Rimuovere la sonda dal serbatoio o dall'unità di flusso.

6. Sciacquare il percorso di misurazione con acqua distillata.

7. Preparare la sonda nel modo seguente:

- a. Pulire e asciugare completamente l'area del foro posteriore e applicare del nastro adesivo per coprire il foro del percorso di misurazione. Fare riferimento alla procedura illustrata nella [Figura 10](#).

Nota: Assicurarsi che nessun composto solubile venga a contatto con il mezzo che riempie il percorso di misurazione.

- b. Ruotare la sonda fino a quando il percorso di misurazione non si trova in posizione orizzontale.
- c. Depurare il percorso di misurazione con 10 mL di soluzione standard.
- d. Riempire il percorso di misurazione con soluzione standard.

8. Accedere al menu dei segnali nel modo seguente:

- Controller SC200 e SC1000: tornare al menu del sensore, quindi selezionare **DIAG/TEST (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali)**.
- Controllore SC4500 e interfaccia Claros: tornare al menu del sensore, quindi selezionare **Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali)**. Selezionare **Enter** (Invio) per avviare la misurazione.

9. Esaminare i valori visualizzati sul display del controller:

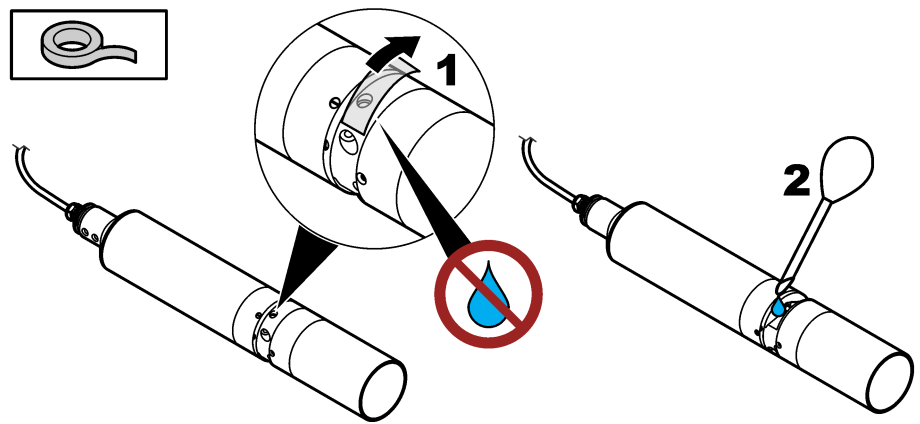
- La prima riga mostra i valori della calibrazione utente (offset, fattore e media segnale).
- La riga successiva mostra i valori della calibrazione di fabbrica (fattore e calibrazione offset).

Rimuovere il nastro e assicurarsi che il foro posteriore del percorso di misurazione sia libero.

10. Installare la sonda nel serbatoio o nell'unità di flusso.

- 11. Selezionare **Back (Indietro)**.
- 12. Seguire le istruzioni sul display.

Figura 10 Preparazione della sonda



Sezione 8 Risoluzione dei problemi

Tabella 4 Messaggi di errore

Messaggio	Possibile causa	Soluzione
Errore di sistema	Si è verificato un problema ai componenti elettronici.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Misurazione non riuscita	Il segnale del campione è troppo basso. La temperatura non è stabile o è fuori intervallo. I componenti hardware o elettronici sono difettosi.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
NO3 troppo alto	La concentrazione di nitrati (NO ₃) è superiore al limite massimo.	Misurare la concentrazione di un campione istantaneo. Controllare il percorso ottico e pulire secondo necessità. Calibrare il sensore.
NO3 troppo basso	La concentrazione di nitrati (NO ₃) è inferiore al limite minimo.	
NOx troppo alto	La concentrazione di nitrati (NOx) è superiore al limite massimo.	
NOx troppo basso	La concentrazione di nitrati (NOx) è inferiore al limite minimo.	
Misurazione instabile (sc200/sc1000: INSTABILE)	Le particelle nel mezzo causano una variazione continua della misurazione.	Controllare la posizione del sensore e, se necessario, effettuare la misurazione con filtrazione (bypass, cella a flusso).
Errore tergisensore	Il tergisensore è ostruito. La posizione del tergisensore non viene rilevata. Il tergisensore è difettoso.	Esaminare il percorso di misurazione e pulire secondo necessità. Eseguire un test del tergisensore. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Lampada flash guasta	La lampada flash o il comando della lampada flash è difettoso.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.

Tabella 4 Messaggi di errore (continua)

Messaggio	Possibile causa	Soluzione
Umidità	Il sensore contiene troppo umidità.	Rimuovere la sonda dalla vasca o dall'unità di flusso. Esaminare il valore dell'umidità in Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali). Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Temperatura fuori intervallo	La temperatura nel sensore è troppo alta.	Controllare la temperatura in Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali). Controllare le condizioni ambientali. Raffreddare il sensore. Provare una posizione di installazione diversa. Contattare il servizio di assistenza tecnica.

Tabella 5 Avvisi e promemoria

Messaggio	Possibile causa	Soluzione
Umidità	L'umidità nel sensore è elevata.	Rimuovere la sonda dalla vasca o dall'unità di flusso. Esaminare il valore dell'umidità in Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali).
Temperatura fuori intervallo	La temperatura nel sensore è troppo alta.	Controllare la temperatura in Diagnostics/Test (Diagnostica/Test) > Signals (Segnali). Controllare le condizioni ambientali. Raffreddare il sensore. Provare una posizione di installazione diversa. Contattare il servizio di assistenza tecnica.
SOST SPAZZOLA	L'intervallo di tempo per la manutenzione della spazzola tergisensore è scaduto.	Sostituire la spazzola tergisensore.
Guarnizioni dell'albero	L'intervallo di tempo per la manutenzione delle guarnizioni del braccio è scaduto.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Guarnizioni	L'intervallo di tempo per la manutenzione delle guarnizioni è scaduto.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
SERVIZIO	L'intervallo di tempo per la manutenzione in fabbrica è scaduto.	Contattare il servizio di assistenza tecnica.
Calibrazione NO3/NO3N	L'intervallo di calibrazione impostato è scaduto.	Completare una calibrazione standard.

Sezione 9 Parti di ricambio e accessori

⚠ AVVERTENZA



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

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

Parti di ricambio

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Set tergisensore, 1 mm (0,04 poll.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Set tergisensore, 2 mm (0,08 poll.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Set tergisensore, 5 mm (0,20 poll.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accessori

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Kit di prolunga cavo, 5 m (16,4 piedi)	sing.	LZX848
Kit di prolunga cavo, 10 m (32,81 piedi)	sing.	LZX849
Kit di prolunga cavo, 15 m (49,21 piedi)	sing.	LZX850
Kit di prolunga cavo, 20 m (65,62 piedi)	sing.	LZX851
Kit di prolunga cavo, 30 m (98,43 piedi)	sing.	LZX852
Kit di prolunga cavo, 50 m (164,04 piedi)	sing.	LZX853
Materiale di montaggio con staffe, adattatore a 90°, in acciaio inossidabile Include:	sing.	LZY714.99.53120
Base	sing.	LZY827
Aletta di fissaggio	sing.	LZY804
Morsetto di fissaggio (2)	2	LZX200
Tubo di montaggio da 2 m	sing.	LZY714.99.00020
Materiale di montaggio HS	sing.	LZY823
adattatore sensore a 90°	sing.	LZY714.99.50000
Minuterie per materiale di montaggio	sing.	LZY822
Tubo di prolunga da 1,0 m (3,28 piedi)	sing.	LZY714.99.00030
Tubo di prolunga da 1,8 m (5,91 piedi)	sing.	LZY714.99.00040
Secondo punto di fissaggio, include morsetto di fissaggio	sing.	LZY714.99.03000
Unità di flusso, 1, 2 mm (0,04, 0,08 poll.)	sing.	LZX869
Unità di flusso, 5 mm (0,20 poll.)	sing.	LZX867
Set di tubi per unità di flusso	sing.	LZX407
Chiave a brugola con vite di fermo	sing.	LZX875
Cavo della sonda con inserto di tenuta, scanalato	sing.	LZY998
Standard nitrato, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW942
Standard nitrato, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW828
Standard nitrato, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW943
Standard nitrato, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW825
Standard nitrato, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW944
Standard nitrato, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW826
Standard nitrato, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW945

Accessori (continua)

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Standard nitrato, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW827
Standard nitrato, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW946
Standard nitrato, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	sing.	LCW863

Sezione A Istruzioni per le misurazioni di laboratorio

Note sulle misurazioni di NO₃ con i test in cuvetta LCK/TNT

Selezionare l'intervallo di misurazione del test LCK / TNT per mantenere la concentrazione misurata tra il limite medio e il limite massimo dell'intervallo, poiché l'intervallo inferiore presenta spesso più diffusione. Utilizzare il valore medio di tre cuvette per ogni misurazione.

Intervallo di misurazione di NO₃ dei test LCK/TNT

Nitrati:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Rimozione dei nitriti

Se il campione contiene 2 mg/L o più di NO₂, rimuovere l'NO₂ con acido ammidosolfonico prima di avviare un test LCK / TNT per NO₃.

Per rimuovere l'NO₂, aggiungere una piccola quantità (punta della spatola) di acido ammidosolfonico in circa 20 mL di campione e miscelare. La reazione provoca la formazione di bolle di azoto gassoso. Quando non si vedono più bolle (o dopo un massimo di 20 minuti), la rimozione dei nitriti è completa. Utilizzare il campione reagito per misurare la concentrazione di NO₃ con uno dei test LCK / TNT.

Conversioni

Conversione	Moltiplicare per	Esempio
Da mg/L NO ₃ -N a mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Campionamento

Raccogliere il campione il più vicino possibile alla sonda. Utilizzare la filtrazione per rimuovere i solidi dal campione prima di avviare il test. Utilizzare i due metodi di filtraggio seguenti:

- Filtro a pieghe per la rimozione dei materiali sospesi
- Filtro per siringa da 0,45 µm per la rimozione dei batteri biologicamente attivi

Per la procedura di prova passo passo, fare riferimento alle istruzioni per i test LCK / TNT applicabili.

Table des matières

1

Spécifications

à la page 72

2

Généralités

à la page 73

3

Installation

à la page 78

4

Mise en marche

à la page 81

5

Fonctionnement

à la page 81

6

Etalonnage

à la page 84

7

Maintenance

à la page 86

8

Dépannage

à la page 91

9

Pièces de rechange et accessoires

à la page 92

A

Instructions pour les mesures en laboratoire

à la page 94

Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

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

Spécification	Détails
Principe de mesure	Mesure par absorption d'UV, sans réactifs
Méthode de mesure	Trajectoire du faisceau à 2 canaux avec boues compensées
Trajet de mesure ¹	1 mm (0,04 pouce), 2 mm (0,08 pouce) ou 5 mm (0,20 pouce)
Plage de mesure	Trajet de 1 mm : 0,1 à 90 mg/L NO ₃ -N
	Trajet de 2 mm : 0,05 à 50 mg/L NO ₃ -N
	Trajet de 5 mm : 0,02 à 25 mg/L NO ₃ -N
Limite de détection (LOD) ²	Trajet de 1 mm : 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Trajet de 2 mm : 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Trajet de 5 mm : 0,02 mg/L NO ₃ -N
Précision ²	Trajet de 1 mm : ± 5 % de la valeur mesurée ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Trajet de 2 mm : ± 4 % de la valeur mesurée ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L ± 5 % de la valeur mesurée ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Trajet de 5 mm : ± 3 % de la valeur mesurée ± 0,05 mg/L pour NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % de la valeur mesurée ± 0,1 mg/L pour 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % de la valeur mesurée ± 0,1 mg/L pour NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Résolution	0,01 à 999,99
Compensation de la turbidité	Oui
Intervalle de mesure	15, 30 secondes, 1, 5, 10, 15, 30 minutes
Unités	mg/L, ppm
Temps de réponse T100	1 minute
Moyenne signal	1 à 12 mesures
Consommation électrique	9 W
Longueur du câble	10 m (33 pi) Rallonges disponibles : 5, 10, 15, 20, 30 et 50 m. La longueur de câble maximum est de 60 m (190 pi).

¹

Selon la version de la sonde

²

Mesure effectuée avec solution étalon mono NO₃-N dans des conditions de laboratoire.

Spécification	Détails
Classement environnemental	IP 68
Résistance du capteur à la pression	0,5 bar (7,3 psi)
Température ambiante	2 °C à 40 °C (36 °F à 100 °F), 95 % d'humidité relative, sans condensation
Température de l'échantillon	2 °C à 40 °C (36 °F à 100 °F), 95 % d'humidité relative, sans condensation
Dimensions (Ø x L)	70 × 470 mm (3 × 18,5 pouces) environ
Poids	4,8 kg (10,6 lb) avec câble de 10 m
Altitude	2 000 m (6 562 pi) maximum
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	III
Conditions environnementales	Utilisation en extérieur
Matériaux du capteur	Boîtier : acier inoxydable Joints du boîtier : silicone Arbre de racleur, arbre (5 mm) et support de balai de racleur (1 mm et 2 mm) : acier inoxydable Balai de racleur : silicone Fenêtre de mesure : verre de quartz Câble du capteur : polyuréthane (PUR) Passe-câble : acier inoxydable Joint de passe-câble : silicone HT
Connexion au processus	Immersion directe dans le milieu Dérivation avec unité d'écoulement Sédimenteur
Certifications	Approuvé CE, CMIM et UKCA, FCC, ISED
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 2 Généralités

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

2.1 Consignes de sécurité

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

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

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

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

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

AVIS

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

2.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.
	Ce symbole indique la présence d'une source de lumière UV pouvant causer des blessures cutanées et oculaires. Portez un équipement de protection approprié et respectez tous les protocoles de sécurité.

2.1.3 Sécurité chimique et biologique

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

Le fonctionnement normal de cet appareil peut nécessiter l'utilisation de substances chimiques ou d'échantillons présentant un danger biologique.

- Respectez toutes les informations de mise en garde imprimées sur les flacons contenant les solutions originales, ainsi que les informations fournies dans les fiches techniques sur la sécurité.
- Éliminez toutes les solutions consommées conformément aux réglementations et lois locales et nationales.
- Sélectionnez le type d'équipement de protection approprié en fonction de la concentration et de la quantité de substances dangereuses utilisées.

2.1.4 Compatibilité électromagnétique (CEM)

⚠ 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.

CE (EU)

Cet équipement respecte les exigences essentielles de la Directive CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

L'équipement est conforme aux exigences des règlements de 2016 sur la compatibilité électromagnétique (S.I. 2016/1091).

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 Icônes utilisées dans les images

Pièces fournies par le fabricant	Action obligatoire	Ne pas utiliser d'outils	Effectuer les étapes en sens inverse	Choisir l'une de ces options

2.3 Usage prévu

La sonde NT3100sc est destinée aux professionnels du traitement de l'eau pour qu'ils s'assurent qu'il existe un niveau constant de nitrate dans les eaux usées des stations d'épuration, les eaux de surface, l'eau non traitée et l'eau potable traitée. Les faibles niveaux de nitrate empêchent l'exposition à la toxicité de l'eau et/ou garantissent la conformité réglementaire.

2.4 Principe de fonctionnement

Le nitrate dissous dans l'eau absorbe les rayons UV de longueur d'onde inférieure à 250 nm. L'absorption de nitrate par les rayons UV permet de déterminer par photométrie les concentrations de nitrate dissous sans réactifs. Le capteur est placé directement dans le milieu. La couleur du milieu n'affecte pas la mesure car le principe de mesure est basé sur l'analyse des rayons UV invisibles.

2.5 Présentation du produit

Utilisez la sonde NT3100sc pour mesurer les concentrations de nitrate. Consultez la section [Figure 1](#).

Utilisez la sonde dans les réservoirs de boues activées dans les stations d'épuration municipales, les eaux de surface, l'eau non traitée et l'eau potable traitée, ou la sortie des stations d'épuration des eaux usées. Le pompage et le conditionnement ne sont pas nécessaires. Placez la sonde directement dans le milieu.

Remarque : Utilisez l'unité de débit lorsqu'une mesure directe dans le milieu n'est pas possible ou qu'il est nécessaire de mesurer un échantillon filtré (par ex. TSS très élevé,³ alimentation de station d'épuration ou eau d'infiltration de décharges).

Connectez la sonde à un transmetteur SC pour assurer son alimentation électrique, son fonctionnement, la collecte de données, la transmission de données et les diagnostics. Reportez-vous au manuel du transmetteur sc pour bénéficier d'une vue d'ensemble du transmetteur.

La sonde est équipée d'un photomètre par absorption à faisceau avec compensation de la turbidité. Un racleur intégré nettoie mécaniquement la fenêtre de mesure.

Remarque : Activez le mode Boue pour augmenter le nombre de mesures de concentration effectuées lorsque les mesures de sonde sont effectuées dans des boues activées. Lorsque le mode Boue est actif, plusieurs mesures sont effectuées afin de compenser les différences de composition des boues.

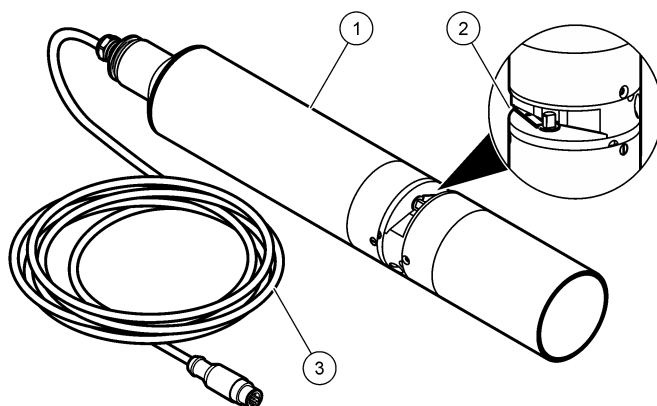
Les nitrates dissous, les matières organiques et les particules dissoutes absorbent la lumière et ont un effet sur la valeur d'absorbance mesurée. La sonde ajuste cette interférence de turbidité. Cependant, il peut y avoir des applications où la combinaison de ces composés absorbe trop de lumière. Par conséquent, il n'y a pas suffisamment de lumière transmise aux capteurs de mesure et il en résulte des mesures inexactes. Veillez à choisir la sonde dont la longueur de trajet est correcte. Consultez la section [Tableau 1](#).

³ La valeur de TSS est une recommandation basée sur les substances dans les eaux usées.

Tableau 1 Longueur de trajet recommandée – NT3100sc

Application	Longueur de trajet		
	1 mm	2 mm	5 mm
Eaux usées			
Entrée	✓	✓	
Nitrification/dénitrification	✓	✓	
Nitrification/dénitrification, plus de 5000 mg de boues TSS/L	✓		
Effluent		✓	✓
Eau potable			
Eau potable brute		✓	✓
Eau finie/distribution			✓

Figure 1 Présentation du produit

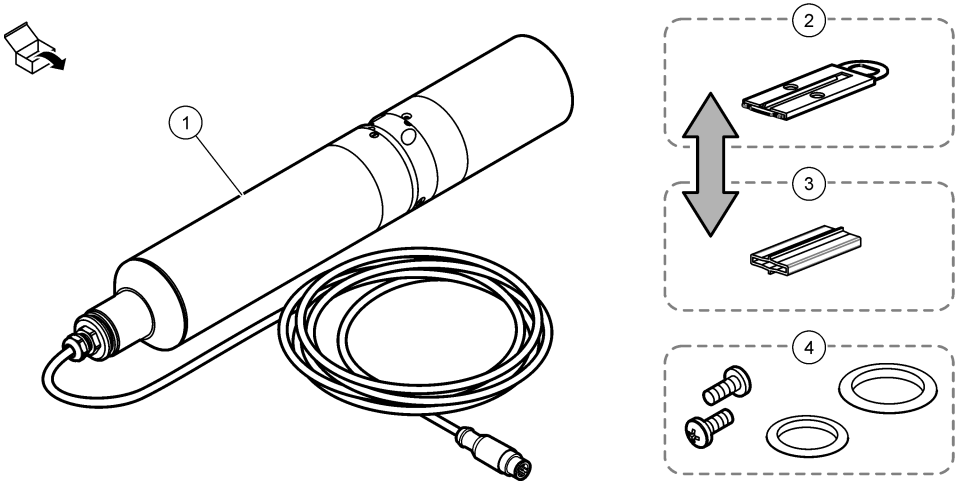


1 Sonde	3 Câble de sonde
2 Trajet de mesure avec racleur	

2.6 Liste de colisage

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Consultez la section [Figure 2](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants du produit



1 NT3100sc	3 Balai de racleur 5 mm (5x) ⁴
2 Balai de racleur ⁴ 1 mm ou 2 mm (5x)	4 LZY261 — Jeu d'écrous, adaptateur de sonde pour montage sur poteau

Section 3 Installation

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

3.1 Conseils d'installation

- Ne pas utiliser de sondes en acier inoxydable dans l'eau de mer ou d'autres milieux entraînant une corrosion (p. ex., acides, alcalins, composés à base de chlore). Nettoyer la sonde immédiatement.
- Vérifier que le milieu de mesure n'endommage pas les composants de la sonde.
- Ne pas remplacer le câble. Si le câble est endommagé, contacter le fabricant.
- Assurez-vous que les câbles de l'appareil ne risquent pas de créer un risque de chute et ne forment pas d'angles droits ou pointus.
- Vérifiez que le câble ne passe pas à proximité de surfaces chaudes. Vérifiez qu'aucun objet lourd n'est posé sur le câble.
- Vérifiez qu'aucun matériau indésirable n'est présent dans le chemin optique.
- Mettez immédiatement le transmetteur hors tension si la sonde émet de la fumée, des émanations nocives ou qu'elle devient trop chaude. Contacter le fabricant.

⁴ Le type de racleur dépend de la version de la sonde.

3.2 Aperçu de l'installation

La [Figure 3](#) illustre la sonde installée avec l'option d'installation du support. La [Figure 5](#) illustre la sonde installée avec unité de débit en option. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le matériel de montage.

Placez la sonde dans l'échantillon. Vérifiez que le chemin optique est totalement immergé dans l'échantillon. Installez le capteur de façon transversale par rapport à la direction du débit de l'échantillon afin que la quantité de particules sur les fenêtres soit minimale. Reportez-vous à la [Figure 4](#).

Remarque : Vérifiez que la sonde ne touche pas le sol.

Figure 3 Installation du support

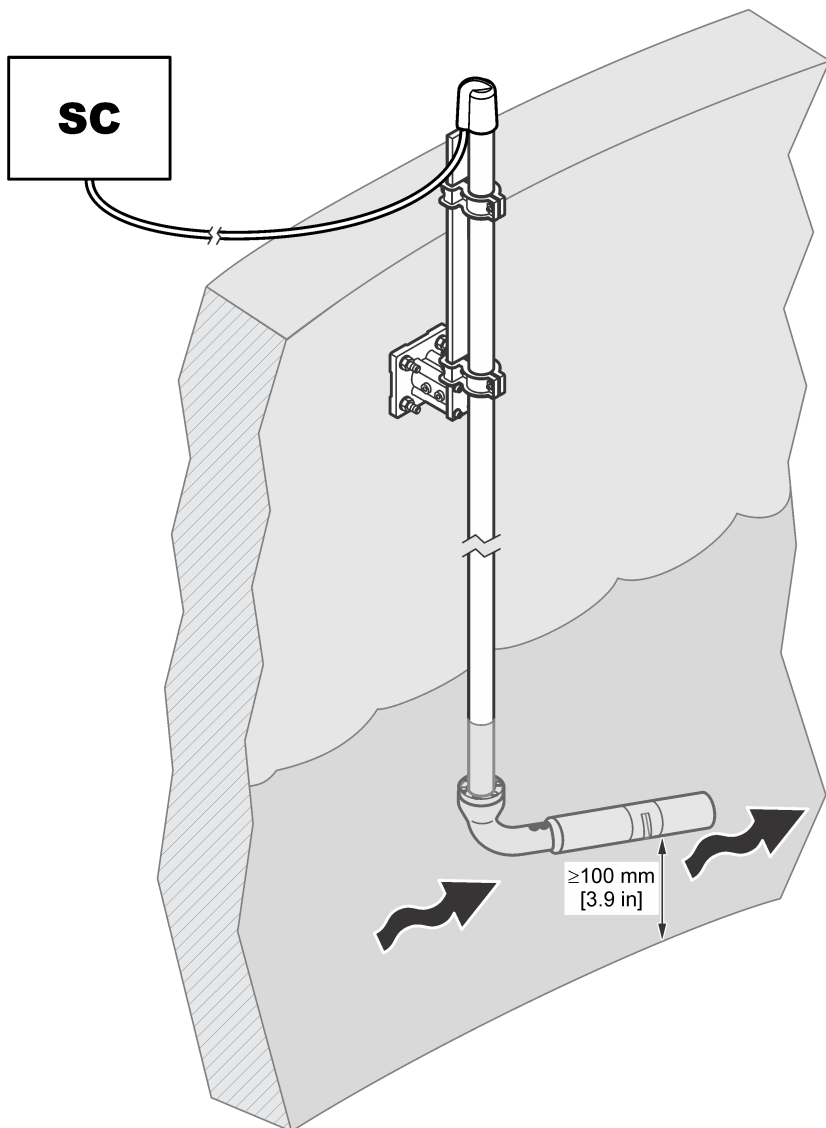


Figure 4 Sens du débit (vue du dessus)

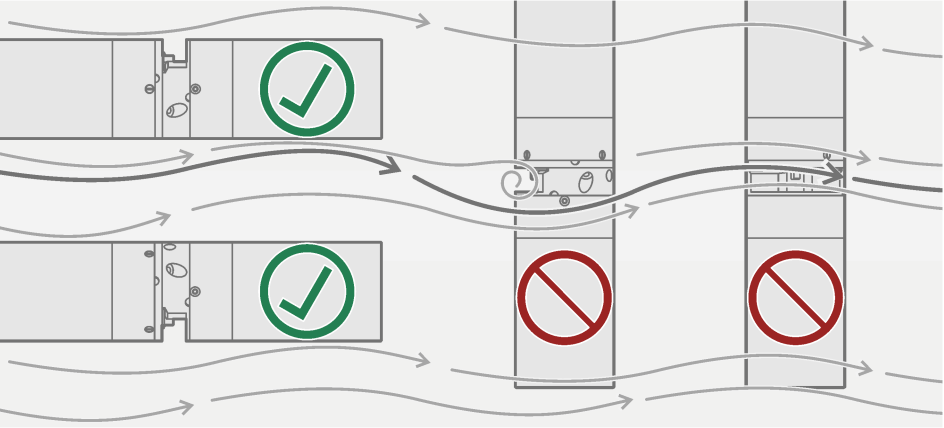
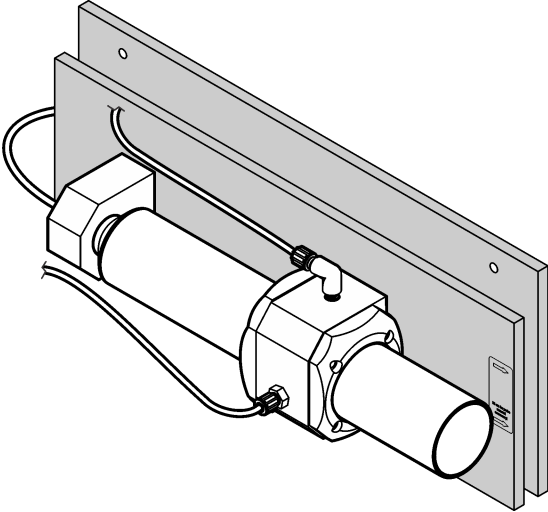


Figure 5 Installation d'un capteur avec unité de débit

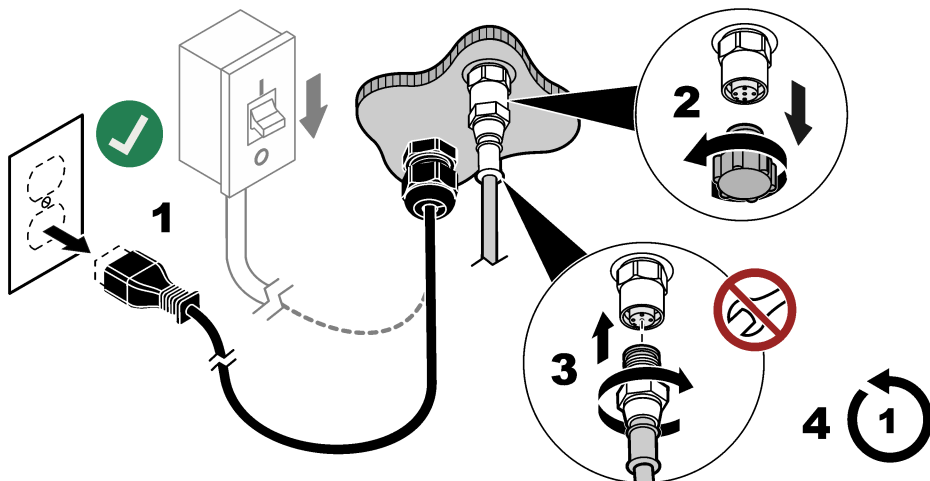


3.3 Connecter la sonde au contrôleur

Connectez le câble du capteur au raccord rapide du Transmetteur SC. Conservez les couvercles de connecteur d'appareil pour une utilisation ultérieure. Reportez-vous à la [Figure 6](#). Reportez-vous à la documentation du contrôleur pour obtenir des informations supplémentaires.

Remarque : Des rallonges sont disponibles si un câble plus long est nécessaire.

Figure 6 Connecter la sonde au contrôleur



Section 4 Mise en marche

Branchez le cordon d'alimentation sur une prise électrique raccordée la terre ou mettez le disjoncteur du transmetteur en marche.

Section 5 Fonctionnement

5.1 Navigation utilisateur

Remarque : Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur pour obtenir la description du clavier et les informations de navigation.

5.2 Configurer la sonde

Saisissez les informations d'identification, configurez les mesures et modifiez les options liées aux paramètres de la sonde et au traitement et au stockage des données.

1. Assurez-vous que le transmetteur dispose de la dernière version du logiciel. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur. (Pour le Transmetteur SC200, la version requise est au minimum 2.06).
2. Accédez au menu de l'appareil comme suit :
 - Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Progr. capteur**. Le cas échéant, sélectionnez le capteur.
Remarque : Pour des versions plus anciennes du transmetteur SC200, sélectionnez le paramètre *Mesures uniques seulement*.
 - Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil**.
3. Sélectionnez **Configuration**.

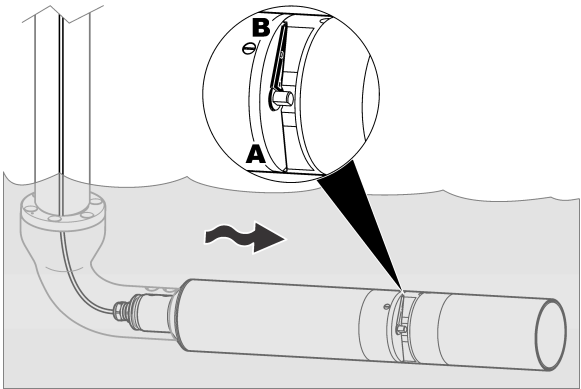
4. Sélectionnez une option.

Remarque : Les options suivantes peuvent présenter des différences dans différents transmetteurs.

Option	Description
Modifier le nom	Saisit une description pour le site de mesure (par défaut, le numéro de série). Utilisez la description pour identifier les emplacements de mesure (par ex., réservoir d'aération 1). La description est enregistrée en utilisant les valeurs mesurées dans le journal de données du contrôleur.
Paramètre	Sélectionne le paramètre mesuré : NO _x -N (paramètre par défaut), NO _x , NO ₃ -N ou NO ₃
Unité	Permet de définir les unités de mesure. Options : mg/L (paramètre par défaut) ou ppm
Intervalle de mesure	Définit l'intervalle de mesure. Options : 15, 30 secondes, 1, 5 (paramètre par défaut), 10, 15 ou 30 minutes
Moyenne signal	Définit le nombre de mesures enregistrées que le transmetteur utilise pour calculer la mesure moyenne : 1 à 12 (valeur par défaut : 3). Le paramètre de moyenne du signal diminue la variance des mesures. Le transmetteur affiche et enregistre la mesure moyenne dans le journal de données. De plus, le transmetteur met à jour les relais et sorties analogiques en fonction de la mesure moyenne.
Intervalle de nettoyage	Définit l'intervalle de nettoyage : 1 pour chaque mesure (paramètre par défaut), 1, 5, 10, 15, 30 minutes, 1, 6 ou 12 heures Remarque : La modification du cycle de nettoyage peut avoir un impact sur les résultats des mesures et la durée de vie des balais de racleur.
Mode racleur	Définit le cycle de nettoyage du racleur : • Simple : le racleur effectue un seul mouvement, d'un côté à l'autre, à chaque cycle de nettoyage. • Double A-B-A : le racleur effectue deux mouvements à chaque cycle de nettoyage. Commence en position A, se déplace en position B, puis revient en position A. Un cycle de nettoyage A-B-A est compté comme deux mouvements. • Double B-A-B (paramètre par défaut) : le racleur effectue deux mouvements à chaque cycle de nettoyage. Commence en position B, se déplace en position A, puis revient en position B. Un cycle de nettoyage B-A-B est compté comme deux mouvements.

Remarque : A et B sont les deux positions finales du mouvement du racleur. Sélectionnez le réglage approprié en fonction de l'installation de la sonde. Lorsque le racleur s'arrête, il doit être en position haute.

Figure 7 Racleur en position B



Option	Description
Mode Boue	Définit le nombre de mesures effectuées pour chaque calcul de concentration. • Marche • Désactivé si une unité de débit est utilisée • Auto (par défaut) définit le nombre de mesures automatiquement d'après les conditions de boue <i>Remarque : Activez le mode Boue pour augmenter le nombre de mesures de concentration lorsque les mesures de sonde sont effectuées dans des boues activées. Lorsque le mode Boue est actif, plusieurs mesures sont effectuées pour tenir compte des différences de composition des boues.</i>
Dérivation	Définit Dérivation sur Non (paramètre par défaut) ou sur Oui. Sélectionnez Oui lorsque la sonde est installée dans une unité de débit. <i>Remarque : Lorsque Dérivation est réglé sur Oui, la position de sortie du racleur est désactivée. Retirez la sonde de l'unité de débit avant tout remplacement de racleur ou test.</i>
Mode de sortie	Définit le mode de sortie pendant les tâches d'étalonnage ou d'entretien : • Mémorisation : conserve la dernière donnée mesurée lorsque le transmetteur passe au menu d'étalonnage ou d'entretien. • Actif : transmet le relevé actuel. Le transmetteur corrige la mesure avec les dernières données d'étalonnage enregistrées. • Prog. spécial : transmet la valeur de transfert saisie dans la configuration du système. • Sélection (par défaut) : le transmetteur demande une valeur chaque fois qu'il accède au menu d'étalonnage ou d'entretien.
Rappel d'entretien	Définit l'intervalle de temps pour les rappels d'inspection. Options : aucun, 3, 6, 12 (paramètre par défaut) ou 24 mois.
Intervalle de rappel	Définit l'intervalle de temps pour les rappels d'entretien. Options : 1 jour, 3 jours ou 1 semaine (paramètre par défaut), 2, 3 ou 4 semaines.
Réinitialiser la configuration aux valeurs par défaut	Rétablit la configuration d'usine des paramètres.

5.3 Correction via Link2sc

La procédure Link2sc constitue une méthode d'échange des données sûre entre les sondes de process et les photomètres compatibles Link2sc à l'aide d'une carte mémoire SD ou via un réseau local (LAN).

Lors d'une mesure de contrôle pureté, les données de mesure sont transférées de la sonde au photomètre où elles sont ensuite archivées ainsi que les données de référence photométriques enregistrées.

Reportez-vous au manuel d'utilisation du logiciel Link2sc pour obtenir une description détaillée de la procédure Link2sc.

5.4 Journalisation des données

Le Transmetteur SC fournit un journal de données et un journal d'événements pour chaque instrument. Le journal de données conserve les données de mesure à des intervalles sélectionnés. Le journal des événements stocke toute une variété d'événements qui se produisent sur les dispositifs (changements de configuration, alarmes, conditions d'avertissement).

Le journal de données et le journal d'événements peuvent être enregistrés. Consultez le manuel d'utilisation du Transmetteur SC pour plus d'informations.

Section 6 Etalonnage

6.1 Etalonnage du décalage

Lors de l'installation, calculez et saisissez un décalage pour étalonner la sonde. L'étalonnage du décalage est la méthode recommandée pour que les relevés du capteur soient identiques aux mesures effectuées en laboratoire.

1. Préparez la sonde comme suit :

- a. Si nécessaire, remplacez le balai de racleur. Consultez la section [Remplacer le balai du racleur](#) à la page 88 pour savoir quand remplacer le balai de racleur.
- b. Si la sonde n'est pas neuve, nettoyez le trajet de mesure de la sonde. Consultez la section [Nettoyage du trajet de mesure](#) à la page 87.

2. Accédez au menu de l'appareil comme suit :

- Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Progr. capteur**. Le cas échéant, sélectionnez le capteur.
- Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil**.

3. Sélectionnez **Etalonnage**.

4. Assurez-vous que l'option **Décalage** est réglée sur 0.

5. Assurez-vous que l'option **Facteur** est réglée sur 1.

6. Lorsque la concentration (NOx-N) est au plus bas, attendez que la valeur affichée sur la sonde change.

7. Notez la valeur affichée sur la sonde.

8. Notez la date et l'heure.

9. Prélevez immédiatement un échantillon près de la sonde et versez l'échantillon à travers un filtre. Consultez les instructions indiquées à la section [Instructions pour les mesures en laboratoire](#) à la page 94.

10. Mesurez immédiatement l'échantillon à l'aide d'un instrument de laboratoire.

11. Notez la valeur de laboratoire.

12. Calculez le décalage :

Décalage = valeur de laboratoire – valeur sur la sonde

Le décalage se trouvera dans la plage suivante et il est basé sur la longueur du trajet (mm) :

- 1 mm = -9 mg/L à +9 mg/L
- 2 mm = -5 mg/L à +5 mg/L
- 5 mm = -2,5 mg/L à +2,5 mg/L

Remarque : La longueur du trajet correspond à la distance entre la source lumineuse du capteur et le récepteur optique de l'instrument de laboratoire.

13. Accédez au menu **Etalonnage**.

14. Saisissez le décalage. Le décalage fait diminuer ou augmenter la courbe d'étalonnage.

15. Si le nouveau décalage ne suffit pas à obtenir une valeur sur la sonde qui est conforme aux valeurs de laboratoire, calculez et saisissez un facteur et un décalage comme suit :

- a. Réglez l'option **Décalage** à nouveau sur 0.
- b. Effectuez les étapes indiquées à la section [Calcul et saisie d'un facteur et d'un décalage](#) à la page 84.

6.1.1 Calcul et saisie d'un facteur et d'un décalage

Conditions requises : réalisez les étapes indiquées à la section [Etalonnage du décalage](#) à la page 84 avant d'effectuer cette procédure.

Deux échantillons de laboratoire sont prélevés pour calculer le décalage et le facteur. Un échantillon est prélevé lorsque la concentration d'acide nitrique (NOx-N) devrait être au plus bas et au plus haut.

1. Lorsque la concentration (NOx-N) est au plus bas, attendez que la valeur affichée sur la sonde change.
2. Notez la valeur affichée sur la sonde.
3. Notez la date et l'heure.
4. Prélevez immédiatement un échantillon près de la sonde et versez l'échantillon à travers un filtre. Consultez les instructions indiquées à la section [Instructions pour les mesures en laboratoire](#) à la page 94.
5. Mesurez immédiatement l'échantillon à l'aide d'un instrument de laboratoire.
6. Notez la valeur mesurée.
7. Lorsque la concentration d'acide nitrique (NOx-N) devrait être au plus haut, réalisez une nouvelle fois les étapes 1 à 6.
8. Calculez le facteur :
$$\text{Facteur} = (\text{valeur de laboratoire haute} - \text{valeur de laboratoire basse}) \div (\text{valeur haute sur la sonde} - \text{valeur basse sur la sonde})$$
9. Calculez le décalage :
$$\text{Décalage} = \text{valeur de laboratoire haute} - (\text{facteur} \times \text{valeur haute sur la sonde})$$
10. Accédez au menu **Etalonnage**.
11. Saisissez le décalage.
12. Saisissez le facteur.

6.2 Calibration de l'étalon

Utilisez l'étalonnage standard avec des étalons connus pour effectuer une vérification de l'étalonnage et pour ajuster le facteur d'étalonnage.

Il n'est pas recommandé de procéder à un étalonnage standard pour que les relevés du capteur soient identiques aux mesures effectuées en laboratoire. L'étalonnage du décalage est la méthode recommandée pour que les relevés du capteur soient identiques aux mesures effectuées en laboratoire. Consultez la section [Etalonnage du décalage](#) à la page 84.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Accédez au menu de l'appareil comme suit :
 - Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Progr. capteur**. Le cas échéant, sélectionnez le capteur.
 - Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil**.
2. Sélectionnez **Etalonnage**.
3. Sélectionnez une option.

Option	Description
Calibration de l'étalon	Démarrer l'étalonnage : démarre un étalonnage à 1 point. Valeur de l'étalon : sélectionne la concentration de la solution étalon d'étalonnage (ou de l'échantillon connu) qui est utilisée pour l'étalonnage de l'étalon.
Intervalle d'étalonnage	Permet de définir l'intervalle d'étalonnage. Options : désactivé (par défaut), 1 semaine, 4 semaines, 3 mois ou 6 mois. Un rappel d'étalonnage s'affiche à l'écran lorsqu'un étalonnage doit être effectué. Pour désactiver le rappel d'étalonnage, sélectionnez Désactivé.

Section 7 Maintenance



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

A V I S

Ne pas démonter l'appareil pour entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contacter le fabricant.

7.1 Calendrier de maintenance

La section [Tableau 2](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches de maintenance. Les exigences du site et les conditions de fonctionnement peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches. Le [Tableau 3](#) indique la durée de vie moyenne des pièces d'usure pour des conditions de fonctionnement normales et avec les réglages par défaut (d'usine).

Tableau 2 Calendrier de maintenance

Tâche	Hebdomadaire	Trimestrielle	Tous les 6 mois	Une fois par an	Au besoin
Inspection visuelle	X				
Nettoyage du trajet de mesure à la page 87					X
Valider l'étalonnage de la sonde à la page 90			X ⁵		
Remplacer le balai du racleur à la page 88		X ^{5,6}			
Inspection d'entretien du fabricant				X ⁷	

Tableau 3 Consommation de pièces d'usure

Pièce d'usure	Quantité	Longévité moyenne
Balai de racleur (jeu de 5 pièces)	1	> 1 an ^{5,6}
Moteur de balayage	1	7 ans ⁶
Arbre de racleur avec joints	1	1 an ⁶
Joints de boîtier ⁸	1	2 ans
Lampe flash	1	10 ans
Fenêtre de mesure	2	5 ans ⁵
Jeu de filtres	1	5 ans

⁵ Basé sur des conditions d'eau non abrasive

⁶ Basé sur les réglages par défaut

⁷ Une inspection par an au minimum est requise. Pour des performances optimales et un temps de fonctionnement maximal, le fabricant recommande 2 inspections par an.

⁸ A remplacer chaque fois que la sonde est ouverte.

7.2 Nettoyage du trajet de mesure

⚠ 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.

Le fonctionnement normal de cet appareil peut nécessiter l'utilisation de substances chimiques ou d'échantillons présentant un danger biologique.

- Respectez toutes les informations de mise en garde imprimées sur les flacons contenant les solutions originales, ainsi que les informations fournies dans les fiches techniques sur la sécurité.
- Éliminez toutes les solutions consommées conformément aux réglementations et lois locales et nationales.
- Sélectionnez le type d'équipement de protection approprié en fonction de la concentration et de la quantité de substances dangereuses utilisées.

En général, si l'intervalle de balayage est correctement défini pour l'application et que le profil de racleur est remplacé régulièrement, aucune autre opération de nettoyage du trajet de mesure n'est nécessaire.

Pour réduire ou éliminer les écarts de mesure, examinez et nettoyez les fenêtres comme suit :

1. Accédez au menu de l'appareil comme suit :

- Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Progr. capteur**. Le cas échéant, sélectionnez le capteur.
- Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil**.

2. Sélectionnez **Maintenance**.

3. Définissez la sortie sur **Mémorisation**.

4. Retirez la sonde du réservoir ou de l'unité de débit.

5. Rincez la sonde à l'eau claire.

6. Appliquez du ruban pour couvrir le trou du trajet de mesure. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 10](#) à la page 91.

7. Accédez au menu **Maintenance** puis sélectionnez **Test du racleur**.

8. Dans les étapes qui suivent, retirez le balai de racleur pour éviter tout contact entre les impuretés et l'eau déminéralisée.

9. Rincez deux fois le trajet de mesure avec de l'eau déminéralisée.

10. Remplissez le trajet de mesure avec de l'eau déminéralisée.

11. Accédez au menu des signaux comme suit :

- Transmetteurs SC200 et SC1000 — Retournez au menu du capteur, puis sélectionnez **DIAG/TEST > Signaux**.
- Transmetteur SC4500 et interface Claros — Retournez au menu du capteur, puis sélectionnez **Diagnostic/Test) > Signaux**.

12. Si la valeur DEXT1 est supérieure à 15 mE, rincez à nouveau le trajet de mesure avec de l'eau déminéralisée.

13. Si la valeur DEXT1 est inférieure ou égale à 15 mE, installez le balai de racleur et passez à l'étape [19](#).

14. Si la valeur DEXT1 est toujours supérieure à 15 mE, réalisez les étapes suivantes :
 - a. Installez le balai de racleur.
 - b. Remplissez le trajet de mesure avec de l'acide chlorhydrique (HCl 25 %, si disponible, ou 5 % à défaut).
 - c. Déplacez le balai de racleur environ 10 fois pour nettoyer le trajet de mesure. Sélectionnez **Test du racleur**, puis déplacez-le de B vers A, et inversement. Veillez à ce que le trajet reste rempli d'acide chlorhydrique.
 - d. Rincez la sonde à l'eau claire.
15. Effectuez de nouveau les étapes 7 à 10.
16. Si la valeur DEXT1 est inférieure ou égale à 15 mE (dans l'idéal, inférieure à 5-10 mE), le nettoyage a été effectué avec succès. Installez le balai de racleur et passez à l'étape 19.
17. Si la valeur DEXT1 est supérieure à 15 mE, réalisez à nouveau les étapes 14 et 15.
18. Si la valeur DEXT1 est toujours supérieure à 15 mE, le personnel d'entretien sur site doit nettoyer manuellement la fenêtre et étudier le problème plus avant.
19. Comparez la valeur affichée sur la sonde avec une mesure de laboratoire, afin de déterminer si les valeurs sur la sonde sont meilleures. Consultez la section [Instructions pour les mesures en laboratoire](#) à la page 94.
20. Si les valeurs affichées sur la sonde présentent toujours des écarts, étalonnez la sonde. Consultez la section [Étalonnage](#) à la page 84.

7.3 Remplacer le balai du racleur

Remplacez le balai de racleur lorsqu'une ou plusieurs des conditions suivantes se présentent :

- Après 25 000 cycles de nettoyage (A-B-A ou B-A-B)
 - Après 50 000 mouvements de nettoyage simples (A-B ou B-A)
 - Si le balai du racleur est endommagé ou ne fonctionne pas correctement.
1. Retirez la sonde du réservoir ou de l'unité de débit.
 2. Accédez au menu de maintenance comme suit :
 - Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Sensor setup** (Configuration du capteur) > **Maintenance**.
 - Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil et sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)** > **Maintenance (Entretien)**.
 3. Sélectionnez **Wiper replacement** (Remplacement du racleur).
 4. Suivez les instructions à l'écran. Lorsque vous y êtes invité, remplacez le balai du racleur. Reportez-vous aux étapes illustrées (voir la [Figure 8](#) et la [Figure 9](#)).

Figure 8 Remplacez le balai du racleur : 1 mm et 2 mm

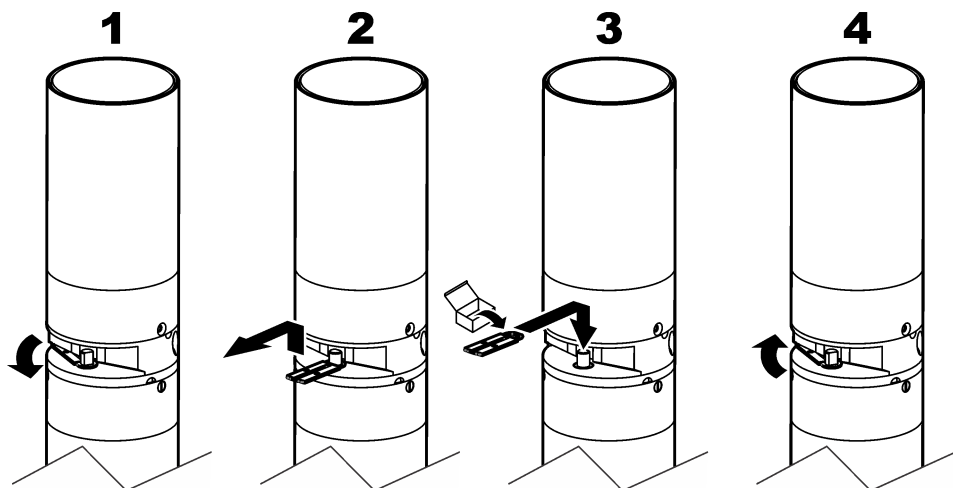
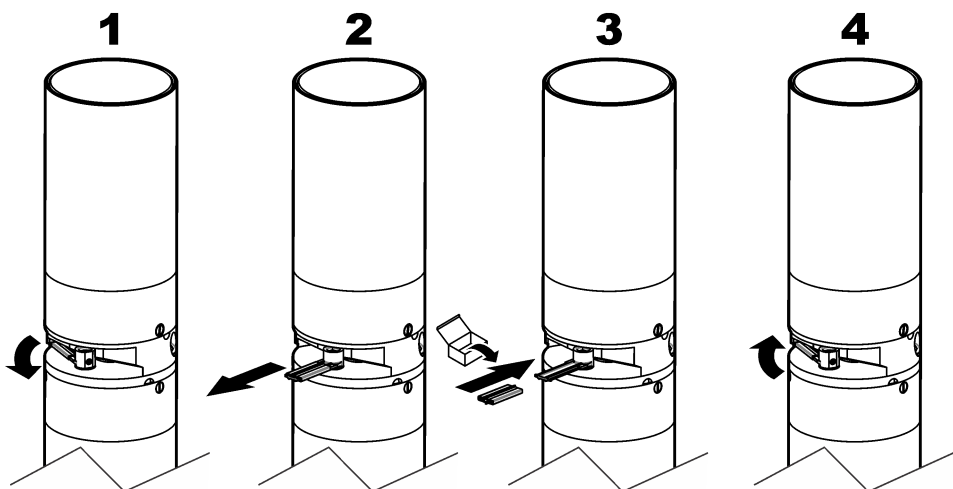


Figure 9 Remplacez le balai de racleur : 5 mm



7.4 Valider l'étalonnage de la sonde

⚠ 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.

⚠ ATTENTION



Exposition aux rayons ultraviolets (UV). Une exposition aux ultraviolets peut engendrer des dommages oculaires et cutanés. Ne pas regarder directement dans la trajectoire de mesure lorsque la sonde est en fonctionnement. Protégez vos yeux et votre peau d'une exposition directe aux ultraviolets. Portez tous les équipements de protection individuelle appropriés.

Suivez les étapes ci-dessous pour valider l'étalonnage de la sonde.

1. Accédez au menu de l'appareil comme suit :

- Transmetteurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **Progr. capteur**. Le cas échéant, sélectionnez le capteur.
- Transmetteur SC4500 et interface Claros : appuyez sur la vignette de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil**.

2. Sélectionnez le capteur approprié, le cas échéant.

3. Sélectionnez **Maintenance**.

4. Définissez la sortie sur **Mémorisation**.

5. Retirez la sonde du réservoir ou de l'unité de débit.

6. Rincez le trajet de mesure à l'eau distillée.

7. Préparez la sonde comme suit :

- a. Nettoyez et séchez complètement la zone de l'orifice arrière et appliquez du ruban adhésif pour couvrir l'orifice du trajet de mesure. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 10](#).

Remarque : Assurez-vous qu'aucun composé soluble ne touche le milieu qui remplit le trajet de mesure.

- b. Tournez la sonde jusqu'à ce que le trajet de mesure soit en position horizontale.
- c. Purgez le trajet de mesure avec 10 ml de solution étalon.
- d. Remplissez le trajet de mesure avec une solution étalon.

8. Accédez au menu des signaux comme suit :

- Transmetteurs SC200 et SC1000 — Retournez au menu du capteur, puis sélectionnez **DIAG/TEST > Signaux**.
- Transmetteur SC4500 et interface Claros — Retournez au menu du capteur, puis sélectionnez **Diagnostic/Test) > Signaux**. Sélectionnez **Entrée** pour lancer la mesure.

9. Observez les valeurs affichées sur l'écran du transmetteur :

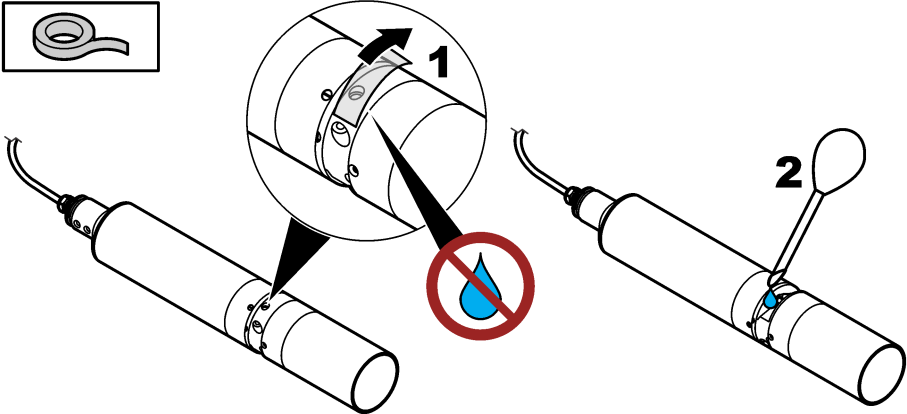
- La première ligne indique les valeurs obtenues lors de l'étalonnage par l'utilisateur (décalage, facteur et moyenne du signal).
- La ligne suivante indique les valeurs obtenues lors de l'étalonnage effectué en usine (facteur et étalonnage du décalage).

Retirez le ruban adhésif et vérifiez que l'orifice arrière du trajet de mesure est dégagé.

10. Installez la sonde dans le réservoir ou l'unité de débit.

11. Sélectionnez **Retour**.
12. Suivez les instructions à l'écran.

Figure 10 Préparez la sonde



Section 8 Dépannage

Tableau 4 Messages d'erreur

Message	Cause possible	Solution
Erreur système	Problème avec les composants électroniques.	Contactez l'assistance technique.
Echec de la mesure	Le signal de l'échantillon est trop faible. La température est instable ou hors plage. Le matériel ou le système électronique est défectueux.	Contactez l'assistance technique.
NO3 trop élevé	La concentration de nitrate (NO ₃) est supérieure à la limite maximale.	Mesurez la concentration d'un échantillon ponctuel. Vérifiez le trajet de mesure et nettoyez si nécessaire. Etalonnez le capteur.
NO3 trop faible	La concentration de nitrate (NO ₃) est inférieure à la limite minimale.	
NOx trop élevé	La concentration de nitrate (NOx) est supérieure à la limite maximale.	
NOx trop faible	La concentration de nitrate (NOx) est inférieure à la limite minimale.	
Mesure instable (sc200/sc1000 : INSTABLE)	Les particules présentes dans le milieu provoquent un changement continu de la mesure.	Contrôlez l'emplacement du capteur et, si nécessaire, mesurez avec filtration (dérivation, cellule d'écoulement).
Défaut du racleur	Le racleur est bloqué. La position du racleur n'est pas détectée. Le racleur est défectueux.	Inspectez le trajet du racleur et nettoyez si nécessaire. Exécutez un test du racleur. Contactez l'assistance technique.
Défaillance de la lampe flash	La lampe flash ou la commande de la lampe flash est défectueuse.	Contactez l'assistance technique.

Tableau 4 Messages d'erreur (suite)

Message	Cause possible	Solution
Humidité	Il y a trop d'humidité dans le capteur.	Retirez la sonde du bassin ou de l'unité d'écoulement. Vérifiez la valeur d'humidité dans Diagnostic/Test > Signaux. Contactez l'assistance technique.
La température est en dehors de la plage	La température dans le capteur est trop élevée.	Vérifiez la température dans Diagnostic/Test > Signaux. Contrôlez les conditions environnementales. Refroidissez le capteur. Essayez un autre emplacement d'installation. Contactez l'assistance technique.

Tableau 5 Avertissements et rappels

Message	Cause possible	Solution
Humidité	Niveau élevé d'humidité dans le capteur.	Retirez la sonde du bassin ou de l'unité d'écoulement. Vérifiez la valeur d'humidité dans Diagnostic/Test > Signaux.
La température est en dehors de la plage	La température dans le capteur est trop élevée.	Vérifiez la température dans Diagnostic/Test > Signaux. Contrôlez les conditions environnementales. Refroidissez le capteur. Essayez un autre emplacement d'installation. Contactez l'assistance technique.
Remplacement du racleur	Le délai pour effectuer l'entretien du balai de racleur a expiré.	Remplacez le balai du racleur.
Joints d'arbre	Le délai pour effectuer l'entretien des joints d'arbre a expiré.	Contactez l'assistance technique.
Joints	Le délai pour effectuer l'entretien des joints a expiré.	Contactez l'assistance technique.
Entretien	Le délai pour effectuer l'entretien en usine a expiré.	Contactez l'assistance technique.
Étalonnage NO3/NO3N	Le délai d'étalonnage fixé a expiré.	Effectuez un étalonnage d'étalon.

Section 9 Pièces de rechange et accessoires

⚠ AVERTISSEMENT



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

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

Pièces de rechange

Description	Quantité	Article n°
Jeu de racleurs, 1 mm (0,04 po), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Jeu de racleurs, 2 mm (0,08 po), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Jeu de racleurs, 5 mm (0,20 po), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accessoires

Description	Quantité	Article n°
Rallonge 5 m (16,4 pi.)	1	LZX848
Rallonge 10 m (32,81 pi.)	1	LZX849
Rallonge 15 m (49,21 pi.)	1	LZX850
Rallonge 20 m (65,62 pi.)	1	LZX851
Rallonge 30 m (98,43 pi.)	1	LZX852
Rallonge 50 m (164,04 pi.)	1	LZX853
Système de matériel de montage avec supports, adaptateur 90°, acier inoxydable Inclut :	1	LZY714.99.53120
Base	1	LZY827
Languette de fixation	1	LZY804
Pincettes de fixation (2)	2	LZX200
Tube de montage 2 m	1	LZY714.99.00020
Matériel de fixation HS	1	LZY823
Adaptateur de capteur 90°	1	LZY714.99.50000
Petites pièces pour le matériel de montage	1	LZY822
Tube rallonge 1,0 m (3,28 pi.)	1	LZY714.99.00030
Tube rallonge 1,8 m (5,91 pi.)	1	LZY714.99.00040
Deuxième point de fixation, avec pince de fixation	1	LZY714.99.03000
Unité de débit, 1, 2 mm (0,04, 0,08 po)	1	LZX869
Unité de débit, 5 mm (0,20 po)	1	LZX867
Jeu de tubes pour unité de débit	1	LZX407
Clé Allen avec vis de pression	1	LZX875
Câble de sonde à insert d'étanchéité, fendu	1	LZY998
Etalon de nitrate, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW942
Etalon de nitrate, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW828
Etalon de nitrate, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW943
Etalon de nitrate, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW825
Etalon de nitrate, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW944
Etalon de nitrate, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW826
Etalon de nitrate, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW945

Accessoires (suite)

Description	Quantité	Article n°
Etalon de nitrate, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW827
Etalon de nitrate, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW946
Etalon de nitrate, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW863

Section A Instructions pour les mesures en laboratoire

Notes sur les mesures de NO₃ avec tests en cuve LCK / TNT

Sélectionnez la plage de mesures du test LCK / TNT de manière à garder la concentration mesurée entre le milieu et la limite maximale de la plage, car la plage inférieure a souvent plus de dispersion. Utilisez la valeur moyenne de trois cuves pour chaque mesure.

Plages de mesures LCK / TNT de NO₃ Bonjour

Nitrate :

- LCK339 / TNT835 : 1,0 – 60,0 mg/L de NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L de NO₃-N
- LCK340 / TNT836 : 22 – 155 mg/L de NO₃ | 5 – 35 mg/L de NO₃-N
- LCK540 / TNT838 : 66 – 664 mg/L de NO₃ | 15 – 150 mg/L de NO₃-N

Elimination des nitrites

Si l'échantillon contient 2 mg/L ou plus de NO₂, le NO₂ doit être éliminé avec de l'acide amidosulfonique avant de commencer un test LCK / TNT pour le NO₃.

Pour éliminer le NO₂, ajoutez une petite quantité (pointe de spatule) d'acide amidosulfonique à environ 20 mL d'échantillon, puis mélangez. La réaction entraîne la formation de bulles d'azote gazeux. Lorsque plus aucune bulle n'est visible (ou après 20 minutes maximum), l'élimination des nitrites est terminée. Utilisez l'échantillon après réaction pour mesurer les concentrations de NO₃ avec l'un des tests LCK / TNT.

Conversions

Conversion	Multiplier par	Exemple
mg/L de NO ₃ -N en mg/L de NO ₃	4,43	7 mg/L de NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L de NO ₃

Prélèvement de l'échantillon

Prélevez l'échantillon aussi près que possible de la sonde. Utilisez la filtration pour éliminer les matières solides de l'échantillon avant de commencer le test. Utilisez les deux filtres suivants :

- Filtre plissé pour l'élimination des matières en suspension
- Filtre de seringue de 0,45 µm pour l'élimination des bactéries biologiquement actives

Pour la procédure de test pas-à-pas, consultez les instructions relatives aux tests LCK / TNT appropriés.

Tabla de contenidos

1	Especificaciones	en la página 95
2	Información general	en la página 96
3	Instalación	en la página 101
4	Arranque	en la página 104
5	Funcionamiento	en la página 104
6	Calibración	en la página 107
7	Mantenimiento	en la página 109
8	Solución de problemas	en la página 114
9	Piezas de repuesto y accesorios	en la página 115
A	Instrucciones para las mediciones de laboratorio	en la página 117

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

El producto sólo tiene las homologaciones indicadas y los registros, certificados y declaraciones que se facilitan oficialmente con el producto. El uso de este producto en una aplicación para la que no está permitido no está aprobado por el fabricante.

Especificación	Datos
Principio de medición	Medición de absorción UV, sin reactivos
Método de medición	Trayectoria del haz de 2 canales, con compensación de sólidos
Trayectoria de medición ¹	1 mm (0,04 pulgadas), 2 mm (0,08 pulgadas) o 5 mm (0,20 pulgadas)
Rango de medición	Trayectoria de medición de 1 mm: de 0,1 a 90 mg/L de NO ₃ -N
	Trayectoria de medición de 2 mm: de 0,05 a 50 mg/L de NO ₃ -N
	Trayectoria de medición de 5 mm: de 0,02 a 25 mg/L de NO ₃ -N
Límite de detección (LOD) ²	Trayectoria de medición de 1 mm: 0,1 mg/L de NO ₃ -N
	Trayectoria de medición de 2 mm: 0,05 mg/L de NO ₃ -N
	Trayectoria de medición de 5 mm: 0,02 mg/L de NO ₃ -N
Exactitud ²	Trayectoria de medición de 1 mm: ±5 % del valor medido ±0,1 mg/L de NO ₃ -N
	Trayectoria de medición de 2 mm: ±4 % del valor medido ±0,1 mg/L de NO ₃ -N <22 mg/L ±5 % del valor medido ±0,1 mg/L de NO ₃ -N ≥22 mg/L
	Trayectoria de medición de 5 mm: ±3 % del valor medido ±0,05 mg/L de NO ₃ -N ≤5 mg/L ±3 % del valor medido ±0,1 mg/L de 5 mg/L <NO ₃ -N <13 mg/L ±5 % del valor medido ±0,1 mg/L de NO ₃ -N ≥13 mg/L
Resolución	De 0,01 a 999,99
Compensación de sólidos	Sí
Intervalo de medición	15, 30 segundos, 1, 5, 10, 15, 30 minutos
Unidades	mg/L, ppm
Tiempo de respuesta T100	1 minuto
Promedio de señal	De 1 a 12 mediciones
Consumo de energía	9 W

¹ Basada en la versión de la sonda

² Medición realizada con una solución estándar monoparámetro de NO₃-N en condiciones de laboratorio.

Especificación	Datos
Longitud del cable	10 m (33 pies) Hay disponibles cables alargadores: 5, 10, 15, 20, 30 y 50 m. La longitud máxima del cable es de 60 m (190 pies).
Clasificación medioambiental	IP 68
Límite de presión del sensor	0,5 bar (7,3 psi)
Temperatura ambiente	De 2 °C a 40 °C (de 36 °F a 100 °F), 95 % de humedad relativa, sin condensación
Temperatura de la muestra	De 2 °C a 40 °C (de 36 °F a 100 °F), 95 % de humedad relativa, sin condensación
Dimensiones (Ø x longitud)	70 x 470 mm (3 x 18,5 pulgadas) aproximadamente
Peso	4,8 kg (10,6 lb) con cable de 10 m
Altitud	2000 m (6562 pies) máximo
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	III
Condiciones ambientales	Uso en exteriores
Materiales del sensor	Carcasa: Acero inoxidable Juntas de la carcasa: Silicona Eje de la rasqueta, brazo (5 mm) y portaescobillas de la rasqueta (1 mm y 2 mm): Acero inoxidable Escobilla de la rasqueta: Silicona Lente de medición: Vidrio de cuarzo Cable del sensor: Poliuretano (PUR) Retén del cable: Acero inoxidable Junta del retén del cable: Silicona HT
Conexión de procesos	Inmersión directa en la muestra Bypass con celda de flujo Sedimentador
Certificaciones	Marcado CE, marcado CMIM, marcado UKCA, FCC e ISED
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 2 Información general

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

2.1 Información de seguridad

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

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

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

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

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

2.1.2 Etiquetas de precaución

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

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la ubicación de un fusible o de un limitador de corriente.
	Este símbolo indica la presencia de una fuente de luz UV que puede causar lesiones oculares y en la piel. Use equipamiento de protección adecuado y siga todos los protocolos de seguridad.

2.1.3 Seguridad química y biológica

 PELIGRO	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

El funcionamiento normal de este dispositivo puede requerir el uso de productos químicos o muestras biológicamente inseguros.

- Siga toda la información de seguridad impresa en los contenedores originales de las soluciones y hojas de datos de seguridad antes de utilizarlos.
- Deseche todas las soluciones consumidas de acuerdo con la normativa y legislación local y nacional.
- Seleccione el tipo de equipo de protección adecuado para la concentración y la cantidad de material peligroso que se está utilizando.

2.1.4 Compatibilidad electromagnética (CEM)

 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.

CE (EU)

El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

El equipo cumple los requisitos del Reglamento de Compatibilidad Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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

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

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

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

2.2 Iconos usados en las ilustraciones

				
Piezas suministradas por el fabricante	Acción obligatoria	No use herramientas	Realice los pasos en orden inverso	Realice una de estas opciones

2.3 Uso previsto

La sonda NT3100sc se ha diseñado para que profesionales del tratamiento de aguas verifiquen que las plantas municipales de aguas residuales, aguas superficiales, aguas no tratadas o aguas potables tratadas mantienen un nivel bajo de nitratos de manera consistente. Unos niveles bajos de nitrato evitan la proliferación de la toxicidad del agua, además de garantizar el cumplimiento de las normas vigentes.

2.4 Teoría de operación

Los nitratos disueltos en el agua absorben luz UV, a longitudes de onda inferiores a 250 nm. La absorción de la luz UV del nitrato permite determinar fotométricamente las concentraciones de nitrato disueltos sin reactivos. El sensor se coloca directamente en la muestra. El color de la muestra no afecta a la medición porque el principio de medición se basa en el análisis de la luz UV no visible.

2.5 Descripción general del producto

Utilice la sonda NT3100sc para medir las concentraciones de nitrato. Consulte la [Figura 1](#).

Utilice la sonda en tanques de lodos activados en plantas municipales de aguas residuales, aguas superficiales, aguas no tratadas y aguas potables tratadas o en la salida de las plantas de tratamiento de aguas residuales. El bombeo y el acondicionamiento no son necesarios. Coloque la sonda directamente en el medio.

Nota: Utilice la celda de flujo cuando no se puedan realizar mediciones directas en el medio o si se necesita medir una muestra filtrada (p. ej.: con alto contenido de TS,³ en la entrada de una planta de tratamiento de aguas residuales o en aguas con acumulación de desechos sólidos y químicos).

Conecte la sonda a un controlador SC para el encendido, el funcionamiento, la recopilación de datos, la transmisión de datos y el diagnóstico. Consulte la descripción general del controlador en el manual del controlador SC.

La sonda incluye un fotómetro multihaz con compensación por turbidez. Una rasqueta integrada limpia la lente de medición mecánicamente.

Nota: Active el modo de fango para aumentar el número de mediciones de concentración realizadas cuando utilice la sonda en lodo activado. Cuando el modo de fango está activo, se realizan varias mediciones para compensar las distintas composiciones del lodo.

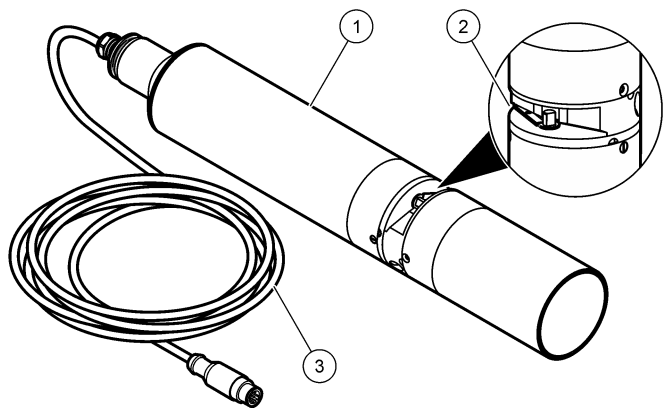
El nitrato disuelto, la materia orgánica disuelta y las partículas absorben la luz, lo que puede tener un efecto en el valor de absorbancia medido. La sonda se ajusta para corregir esta interferencia causada por la turbidez. Sin embargo, puede haber aplicaciones en las que la combinación de estos compuestos absorba demasiada luz. Por lo tanto, no se transmite luz suficiente a los sensores y puede haber mediciones poco precisas. Asegúrese de seleccionar la sonda con el camino óptico adecuado. Consulte la [Tabla 1](#).

³ El valor TSS es orientativo y se basa en las sustancias presentes en el agua residual.

Tabla 1 Longitud recomendada para la trayectoria de NT3100sc

Aplicación	Camino óptico		
	1 mm	2 mm	5 mm
Aguas residuales			
Influyente	✓	✓	
Nitrificación/desnitrificación	✓	✓	
Nitrificación/desnitrificación, más de 5000 mg TSS/L de lodo	✓		
Efluente		✓	✓
Agua potable			
Agua potable sin procesar		✓	✓
Agua procesada/distribución			✓

Figura 1 Descripción general del producto

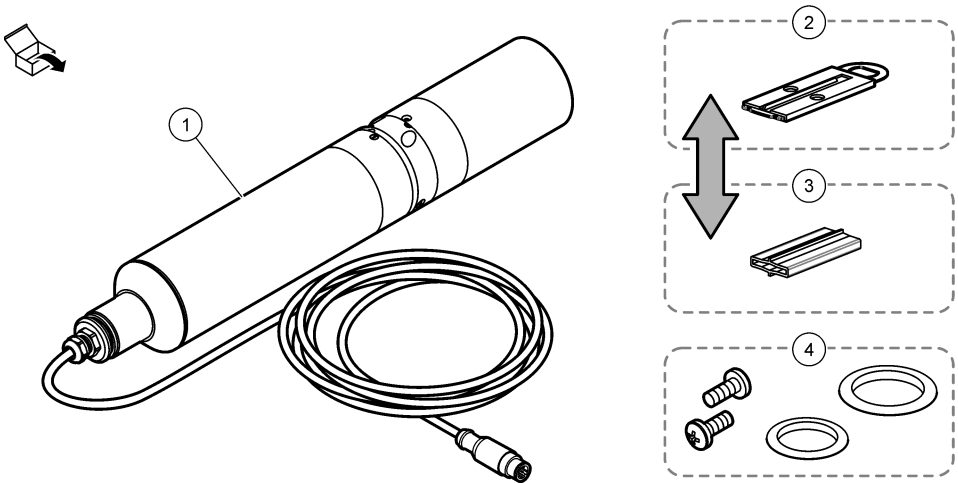


1 Sonda	3 Cable de la sonda
2 Trayectoria de medición con rasqueta	

2.6 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#). Si faltasen artículos o estuvieran dañados, póngase en contacto con el fabricante o un representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 NT3100sc	3 Escobilla de la rasqueta ⁴ de 5 mm (x5)
2 Escobilla de la rasqueta ⁴ de 1 mm o 2 mm (x5)	4 LZY261: Set de tornillos y adaptador de sonda para montaje en poste

Sección 3 Instalación

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

3.1 Instrucciones de instalación

- No utilice sondas de acero inoxidable en agua de mar u otros medios corrosivos (como ácidos, álcalis, compuestos con base de cloro). Limpie la sonda inmediatamente.
- Asegúrese de que el medio a medir no causa ningún daño a los componentes de la sonda.
- No sustituya el cable. Si el cable está dañado, póngase en contacto con el fabricante.
- Asegúrese de que los cables de los dispositivos no suponen un riesgo de tropiezo y de que no se doblan en exceso.
- Asegúrese de que el cable no pase cerca de superficies calientes. Asegúrese de no colocar objetos pesados sobre el cable.
- Asegúrese de que no haya materiales no deseados en el camino óptico.
- Apague inmediatamente el controlador si la sonda despidе humo, emanaciones tóxicas o se calienta. Póngase en contacto con el fabricante.

⁴ El tipo de rasqueta depende de la versión de la sonda.

3.2 Generalidades de la instalación

La [Figura 3](#) muestra la sonda instalada con la opción de instalación en soporte opcional. La [Figura 5](#) muestra la sonda instalada con la celda de flujo opcional. Consulte la documentación suministrada con el kit de montaje para obtener más información.

Introduzca la sonda en la muestra. Asegúrese de que el camino óptico esté debidamente sumergido en la muestra. Instale el sensor en la dirección del flujo de la muestra para que las partículas en el camino óptico sean mínimas. Consulte la [Figura 4](#).

Nota: Asegúrese de que la sonda no toque el suelo.

Figura 3 Instalación del soporte

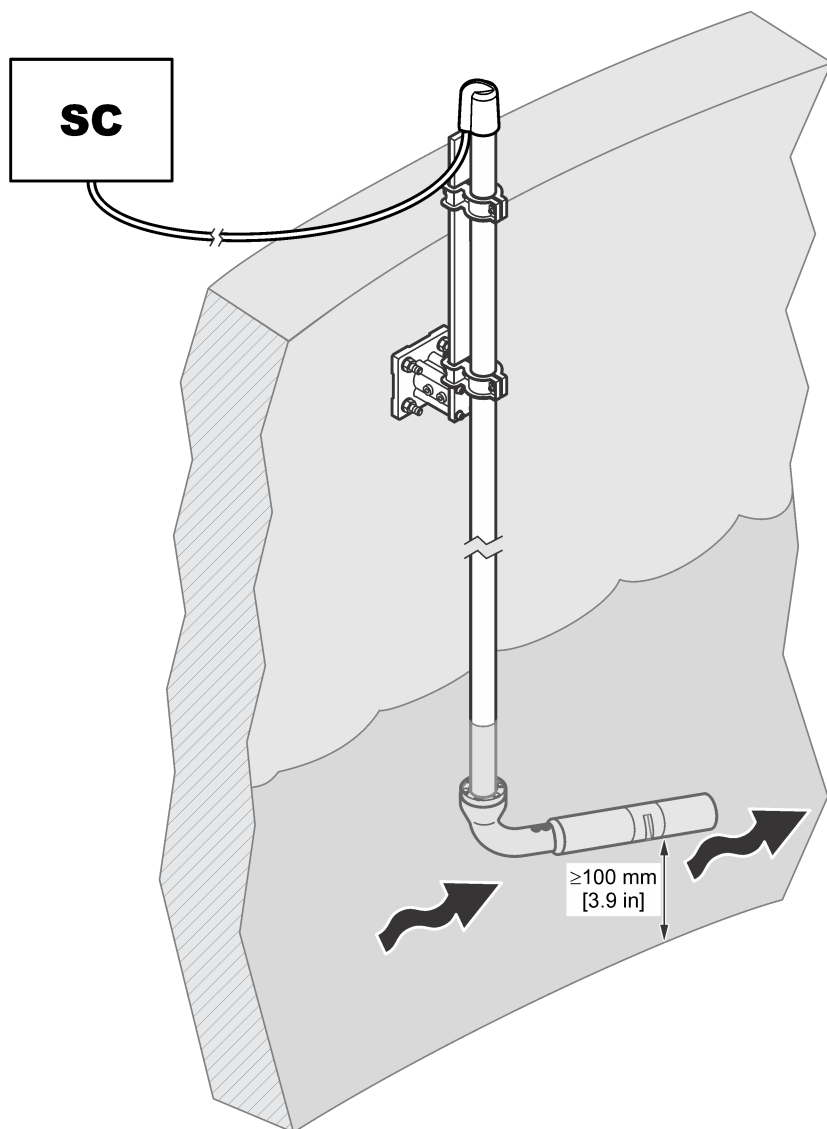


Figura 4 Dirección del flujo (vista superior)

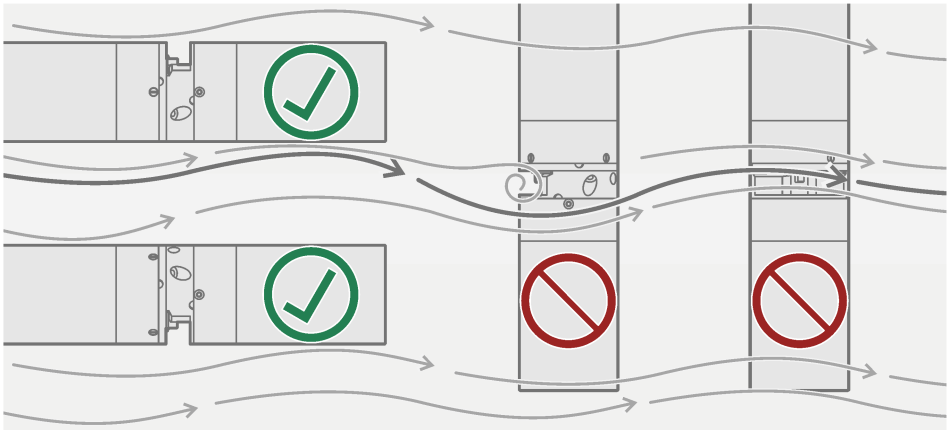
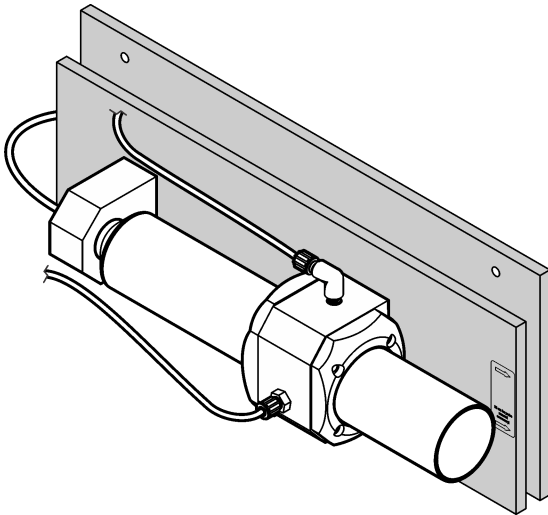


Figura 5 Instalación del sensor con celda de flujo

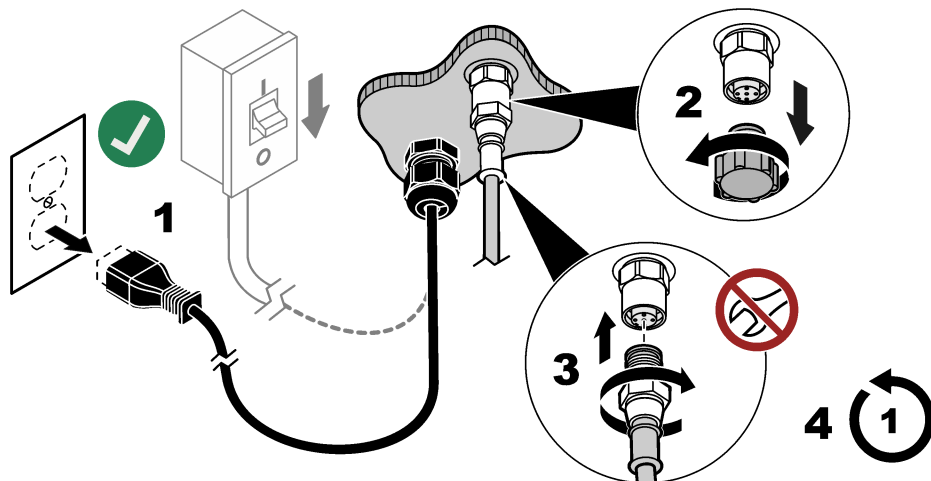


3.3 Conexión de la sonda al controlador

Conecte el cable del sensor al conector rápido del controlador SC. Guarde los tapones de los conectores para utilizarlos en el futuro. Consulte la [Figura 6](#). Para obtener más información, consulte la documentación del controlador.

Nota: Hay disponibles cables de extensión en caso de ser necesarios.

Figura 6 Conexión de la sonda al controlador



Sección 4 Arranque

Conecte el cable de alimentación a una salida eléctrica con conexión a tierra de protección o active el interruptor de circuito del controlador.

Sección 5 Funcionamiento

5.1 Navegación del usuario

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

5.2 Configuración de la sonda

Introduzca la información de identificación, configure la medición y cambie las opciones de configuración de la sonda, de la gestión de datos y del almacenamiento.

1. Compruebe que el controlador tiene instalada la versión de software más reciente. Consulte el manual de usuario del controlador para obtener más información. (Para el controlador SC200, la versión mínima es 2.06).
2. Siga estos pasos para acceder al menú del dispositivo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Sensor setup** (Configuración del sensor). Si procede, seleccione el sensor.
Nota: Para versiones anteriores del controlador SC200, seleccione el ajuste *Single Measurements Only* (Solo mediciones individuales).
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione el **menú Dispositivo**.
3. Seleccione **Configuration** (Configuración).

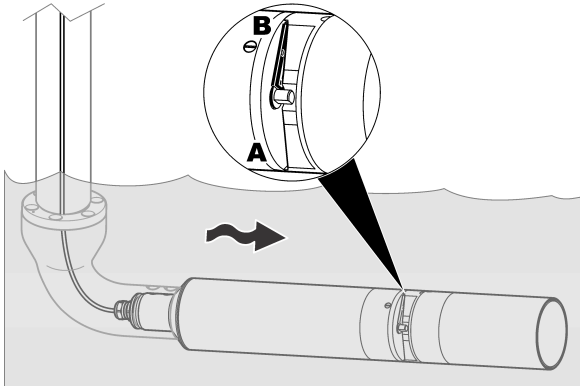
4. Seleccione una opción.

Nota: Las siguientes opciones pueden mostrar algunas diferencias en los diferentes controladores.

Opción	Descripción
Edit name (Editar nombre)	Permite introducir una descripción del lugar de medición (valor predeterminado: Número de serie). Permite utilizar la descripción para identificar las ubicaciones de medición (por ejemplo: tanque de aireación 1). La descripción se guarda con los valores de medición en el registro de datos del controlador.
Parámetro	Selecciona el parámetro medido: NO _x -N (predeterminado), NO _x , NO ₃ -N o NO ₃
Unidades	Permite establecer las unidades de medida. Opciones: mg/L (predeterminada) o ppm
Intervalo de medición	Permite ajustar el intervalo de medición. Opciones: 15, 30 segundos, 1, 5 (predeterminado), 10, 15 o 30 minutos
Promedio de señal	Permite ajustar el número de mediciones guardadas que utiliza el controlador para calcular una medición media: de 1 a 12 (predeterminado: 3) El ajuste de promedio de señal reduce la variabilidad en las mediciones. El controlador muestra y guarda la medición media en el registro de datos. Además, el controlador actualiza los relés y las salidas analógicas para que representen la medición media.
Intervalo de limpieza	Permite establecer el intervalo de limpieza: 1 para cada medición (predeterminado), 1, 5, 10, 15, 30 minutos, 1, 6 o 12 horas Nota: <i>Modificar el ciclo de limpieza puede afectar a los resultados de la medición y a la vida útil de las escobillas de la rasqueta.</i>
Wiper mode (Modo de rasqueta)	Permite establecer el ciclo de limpieza de la rasqueta: • Single (Sencillo): La rasqueta realiza un movimiento, de un lado a otro, con cada ciclo de limpieza. • Double A-B-A (Doble A-B-A): La rasqueta realiza dos movimientos con cada ciclo de limpieza. Comienza en la posición A, pasa a la posición B y, a continuación, vuelve a la posición A. Un ciclo de limpieza A-B-A se cuenta como dos movimientos. • Double B-A-B (Doble B-A-B) (predeterminado): La rasqueta realiza dos movimientos con cada ciclo de limpieza. Comienza en la posición B, pasa a la posición A y, a continuación, vuelve a la posición B. Un ciclo de limpieza B-A-B se cuenta como dos movimientos.

Nota: A y B son las dos posiciones en las que finaliza el movimiento de la rasqueta. Seleccione la configuración adecuada basándose en la instalación de la sonda. Cuando se detenga la rasqueta, debe estar en la posición superior.

Figura 7 Rasqueta en la posición B



Opción	Descripción
Sludge mode (Modo fango)	Permite establecer el número de mediciones realizadas para el cálculo de cada concentración. • On (Activado). • Off (Desactivado) si se utiliza una celda de flujo. • Auto (Automático) (predeterminado) establece el número de mediciones automáticamente en función de la condición de lodo. <i>Nota: Active el modo de fango (Auto) para aumentar el número de mediciones de concentración cuando utilice la sonda en lodos activados. Cuando el modo de fango está activo, se realizan varias mediciones para realizar el ajuste en base a las distintas composiciones del lodo.</i>
Bypass (Derivación)	Establezca la opción Bypass (Derivación) en No (predeterminado) o en Yes (Sí). Seleccione Yes (Sí) cuando la sonda esté instalada en una celda de flujo. <i>Nota: Si la opción Bypass (Derivación) está establecida en Yes (Sí), la posición de la rasqueta se desactiva. Retire la sonda de la celda de flujo antes de probar o sustituir la rasqueta.</i>
Output mode (Modo de salida)	Permite establecer el modo de salida durante las tareas de calibración o mantenimiento: • Hold (Mantener): Retiene la última lectura realizada cuando el controlador pasa al menú de calibración o de mantenimiento. • Active (Activo): Transmite la lectura actual. El controlador corrige la lectura con los datos de calibración guardados. • Set transfer (Establecer transferencia): Transmite el valor de transferencia introducido en la configuración del sistema. • Selection (Selección) (predeterminado): El controlador solicita un valor cada vez que entra en el menú de calibración o mantenimiento.
Service reminder (Recordatorio de servicio)	Permite establecer el intervalo de tiempo de los recordatorios de servicio. Opciones: desactivado, 3, 6, 12 (predeterminado) o 24 meses.
Reminder interval (Intervalo de recordatorio)	Permite establecer el intervalo de tiempo de los recordatorios de mantenimiento. Opciones: 1 día, 3 días, 1 semana (predeterminado), 2, 3 o 4 semanas.
Reset configuration to defaults (Restablecer los valores predeterminados de configuración)	Permite restablecer la configuración a los valores de fábrica predeterminados.

5.3 Corrección mediante Link2sc

El procedimiento Link2sc ofrece un método seguro de intercambio de datos entre sondas de proceso y fotómetros compatibles con Link2sc mediante una tarjeta de memoria SD o a través de una red de área local (LAN).

Durante una medición de control, los datos de medición se transfieren de la sonda al fotómetro, donde se archivan junto con los datos de referencia fotométrica que se han registrado.

Consulte el manual del usuario de Link2sc para obtener una descripción detallada del procedimiento Link2sc.

5.4 Registro de datos

El controlador SC ofrece un registro de datos y un registro de eventos para cada instrumento. El registro de datos almacena datos de las mediciones a intervalos seleccionados. El registro de eventos almacena diversos tipos de eventos que se producen en los dispositivos, tales como cambios de configuración, alarmas y condiciones de advertencia.

Es posible guardar los registros de datos y de eventos. Consulte las instrucciones en el manual de usuario del controlador SC.

Sección 6 Calibración

6.1 Compensación de la calibración

En la instalación, calcule e introduzca un valor de compensación para calibrar la sonda. La calibración offset es el método recomendado para que las lecturas del sensor coincidan con las mediciones de laboratorio.

1. Prepare la sonda como se indica a continuación:
 - a. Sustituya la escobilla de la rasqueta si es necesario. Consulte [Sustituya la escobilla de la rasqueta](#) en la página 111 para identificar cuándo sustituir la escobilla de la rasqueta.
 - b. Si la sonda no es nueva, limpie la trayectoria de medición de la sonda. Consulte la [Limpieza de la trayectoria de medición](#) en la página 110.
2. Siga estos pasos para acceder al menú del dispositivo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Configuración del sensor** (r). Si procede, seleccione el sensor.
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione el **menú Dispositivo**.
3. Seleccione **Calibración**.
4. Asegúrese de que **Compensación** esté en 0.
5. Asegúrese de que **Factor** esté en 1.
6. Cuando la concentración de NOx-N es la menor, espere a que la lectura de la sonda cambie a un valor nuevo.
7. Registre la lectura de la sonda.
8. Registre la fecha y la hora.
9. Recoja inmediatamente una muestra cerca de la sonda y pásela por un filtro. Consulte las instrucciones de [Instrucciones para las mediciones de laboratorio](#) en la página 117.
10. Mida inmediatamente la muestra con un instrumento de laboratorio.
11. Anote el valor de laboratorio.
12. Calcule el valor de compensación:
$$\text{Compensación} = \text{Valor de laboratorio} - \text{Lectura de la sonda}$$

El valor de compensación se encontrará dentro del intervalo siguiente y se basa en la longitud de la trayectoria (mm):

 - 1 mm = -9 mg/l a +9 mg/l
 - 2 mm = -5 mg/l a +5 mg/l
 - 5 mm = -2,5 mg/l a +2,5 mg/l

***Nota:** La longitud de la trayectoria es la distancia entre la fuente de luz del sensor y el receptor óptico del instrumento de laboratorio.*
13. Acceda al menú **Calibración**.
14. Introduzca el valor de compensación. El valor de compensación reduce o aumenta la curva de calibración.
15. Si el nuevo valor de compensación no es suficiente para que la lectura de la sonda se corresponda con los valores de laboratorio, calcule e introduzca un factor y una compensación de la siguiente forma:
 - a. Vuelva a establecer la **Compensación** en 0.
 - b. Realice los pasos descritos en [Cálculo e introducción de un factor y de un valor de compensación](#) en la página 108.

6.1.1 Cálculo e introducción de un factor y de un valor de compensación

Requisito previo: Realice los pasos de [Compensación de la calibración](#) en la página 107 antes de este procedimiento.

Se recogen dos muestras de laboratorio para calcular el valor de compensación y el factor. Se recoge una muestra cuando se espera que la concentración de óxido nítrico (NOx-N) sea la menor y la mayor.

1. Cuando la concentración de NOx-N es la menor, espere a que la lectura de la sonda cambie a un valor nuevo.
2. Registre la lectura de la sonda.
3. Registre la fecha y la hora.
4. Recoja inmediatamente una muestra cerca de la sonda e introdúzcala por un filtro. Consulte las instrucciones de [Instrucciones para las mediciones de laboratorio](#) en la página 117.
5. Mida inmediatamente la muestra con un instrumento de laboratorio.
6. Anote el valor medido.
7. Cuando se espere que la concentración de óxido nítrico (NOx-N) vaya a ser la mayor, vuelva a realizar los pasos 1 a 6.
8. Calcule el factor:
$$\text{Factor} = (\text{Valor de laboratorio superior} - \text{Valor de laboratorio inferior}) \div (\text{Lectura de sonda mayor} - \text{Lectura de sonda menor})$$
9. Calcule el valor de compensación:
$$\text{Compensación} = \text{Valor de laboratorio superior} - (\text{Factor} \times \text{Lectura de sonda mayor})$$
10. Acceda al menú **Calibración**.
11. Introduzca el valor de compensación.
12. Introduzca el factor.

6.2 Calibración con estándar

Utilice la calibración estándar con patrones conocidos para realizar una verificación de la calibración y ajustar el factor de calibración.

No se recomienda realizar una calibración estándar para que las lecturas del sensor coincidan con las mediciones de laboratorio. La calibración offset es el método recomendado para que las lecturas del sensor coincidan con las mediciones de laboratorio. Consulte la [Compensación de la calibración](#) en la página 107.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Siga estos pasos para acceder al menú del dispositivo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Configuración del sensor** (r). Si procede, seleccione el sensor.
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione el **menú Dispositivo**.
2. Seleccione **Calibración**.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Calibración con estándar	Iniciar calibración: Inicia una calibración de 1 punto. Valor de patrón: Selecciona la concentración del patrón de calibración (o muestra conocida) empleado para la calibración con estándar.
Calibration interval (Intervalo de calibración)	Permite establecer el intervalo de calibración. Opciones: Desactivado (predeterminado), 1 semana, 4 semanas, 3 meses o 6 meses. Aparecerá un recordatorio de calibración cuando una calibración esté caducada. Para desactivar el recordatorio de calibración, seleccione la opción de desactivado.

Sección 7 Mantenimiento



⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

7.1 Cronograma de mantenimiento

En la [Tabla 2](#) 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. [Tabla 3](#) muestra la vida útil media de las piezas de los componentes sometidos a desgaste en condiciones de funcionamiento normales y con los ajustes predeterminados (de fábrica).

Tabla 2 Cronograma de mantenimiento

Tarea	1 semana	3 meses	6 meses	1 año	Según sea necesario
Inspección visual	X				
Limpieza de la trayectoria de medición en la página 110					X
Validación de la calibración de la sonda en la página 113			X ⁵		
Sustituya la escobilla de la rasqueta en la página 111		X ^{5,6}			
Inspección de mantenimiento del fabricante				X ⁷	

Tabla 3 Consumo de componentes sometidos a desgaste

Componente sometido a desgaste	Cantidad	Vida útil media
Escobillas de la rasqueta (set de 5 unidades)	1	Más de 1 año ^{5,6}
Motor de la rasqueta	1	7 años ⁶
Eje de la rasqueta y juntas	1	1 año ⁶
Juntas de la carcasa ⁸	1	2 años
Lámpara flash	1	10 años
Lente de medición	2	5 años ⁵
Juego de filtros	1	5 años

⁵ Basado en unas condiciones de agua no abrasiva.

⁶ Basado en la configuración predeterminada.

⁷ Se requiere un mínimo de una inspección al año. Para obtener el mejor rendimiento y tiempo de disponibilidad, el fabricante recomienda realizar 2 inspecciones al año.

⁸ Sustitúyalas cada vez que se abra la sonda.

7.2 Limpieza de la trayectoria de medición

▲ 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.

El funcionamiento normal de este dispositivo puede requerir el uso de productos químicos o muestras biológicamente inseguros.

- Siga toda la información de seguridad impresa en los contenedores originales de las soluciones y hojas de datos de seguridad antes de utilizarlos.
- Deseche todas las soluciones consumidas de acuerdo con la normativa y legislación local y nacional.
- Seleccione el tipo de equipo de protección adecuado para la concentración y la cantidad de material peligroso que se está utilizando.

Si el intervalo de limpieza está ajustado correctamente para la aplicación y el elemento de la rasqueta se sustituye regularmente, no es necesario hacer limpiezas adicionales de la trayectoria de medición con frecuencia.

Para disminuir o eliminar desviaciones en las mediciones, examine y limpie las ventanas de la siguiente forma:

1. Siga estos pasos para acceder al menú del dispositivo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Configuración del sensor** (r). Si procede, seleccione el sensor.
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione el **menú Dispositivo**.
2. Seleccione **Mantenimiento**.
3. Ponga las salidas **En espera**.
4. Retire la sonda del tanque o de la celda de flujo.
5. Enjuague la sonda con agua limpia.
6. Cubra con cinta el orificio de la trayectoria de medición. Consulte los pasos ilustrados en la [Figura 10](#) en la página 114.
7. Vaya al menú **Mantenimiento** y, a continuación, seleccione **Prueba de la rasqueta**.
8. Retire la escobilla de la rasqueta para limpiar la suciedad del agua desionizada con los pasos siguientes.
9. Enjuague la trayectoria de medición dos veces con agua desionizada.
10. Rellene la trayectoria de medición con agua desionizada.
11. Vaya al menú Señales del siguiente modo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú del sensor y, a continuación, seleccione **DIAGNÓSTICOS > Señales**.
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Vuelva al menú del sensor y, a continuación, seleccione **Diagnóstico/prueba > Señales**.
12. Si DEXT1 supera los 15 mE, vuelva a enjuagar la trayectoria de medición con agua desionizada.
13. Si el valor de DEXT1 es de 15 mE o inferior, instale la escobilla de la rasqueta y vaya a [19](#).

14. Si el valor de DEXT1 es aún superior a 15 mE, realice los pasos siguientes:
- Instale la escobilla de la rasqueta.
 - Rellene la trayectoria de medición con ácido hidrociorhídrico (HCl al 25 %, si está disponible, o si no, al 5 %).
 - Mueva la escobilla 10 veces aproximadamente para limpiar la trayectoria de medición. Seleccione **Prueba de la rasqueta** y, a continuación, muévela del punto B al A y viceversa. Mantenga la trayectoria rellena con ácido hidrociorhídrico.
 - Enjuague la sonda con agua limpia.
15. Repita los pasos 7 a 10.
16. Si el valor de DEXT1 es de 15 mE o inferior (lo ideal es por debajo de 5-10 mE), significa que la limpieza ha finalizado correctamente. Instale la escobilla de la rasqueta y vaya al paso 19.
17. Si el valor de DEXT1 es superior a 15 mE, realice de nuevo los pasos 14 y 15.
18. Si el valor de DEXT1 es aún superior a 15 mE, el servicio de campo deberá limpiar la ventana manualmente e investigarlo con más detalle.
19. Compare la lectura de la sonda con una medición de laboratorio para averiguar si han mejorado las lecturas de la sonda. Consulte la [Instrucciones para las mediciones de laboratorio](#) en la página 117.
20. Si las lecturas de la sonda aún presentan desviaciones, calibre la sonda. Consulte la [Calibración](#) en la página 107.

7.3 Sustituya la escobilla de la rasqueta

Sustituya la escobilla de la rasqueta cuando se den una o más de las siguientes condiciones:

- Después de 25 000 ciclos de limpieza (A-B-A o B-A-B).
 - Después de 50 000 movimientos de limpieza sencillos (A-B o B-A).
 - Si la escobilla de la rasqueta está dañada o no funciona correctamente.
- Retire la sonda del tanque o de la celda de flujo.
 - Siga estos pasos para acceder al menú de mantenimiento del dispositivo:
 - Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Sensor setup** (Configuración del sensor) > **Maintenance** (Mantenimiento).
 - Controlador SC4500 e interfaz Claros: Elija la sección del dispositivo y seleccione el **menú Device** (Dispositivo) > **Maintenance** (Mantenimiento).
 - Seleccione **Wiper replacement** (Sustitución de la rasqueta).
 - Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla. Cuando se le indique, sustituya la escobilla de la rasqueta. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 8](#) y en la [Figura 9](#).

Figura 8 Sustitución de la escobilla de la rasqueta: 1 mm y 2 mm

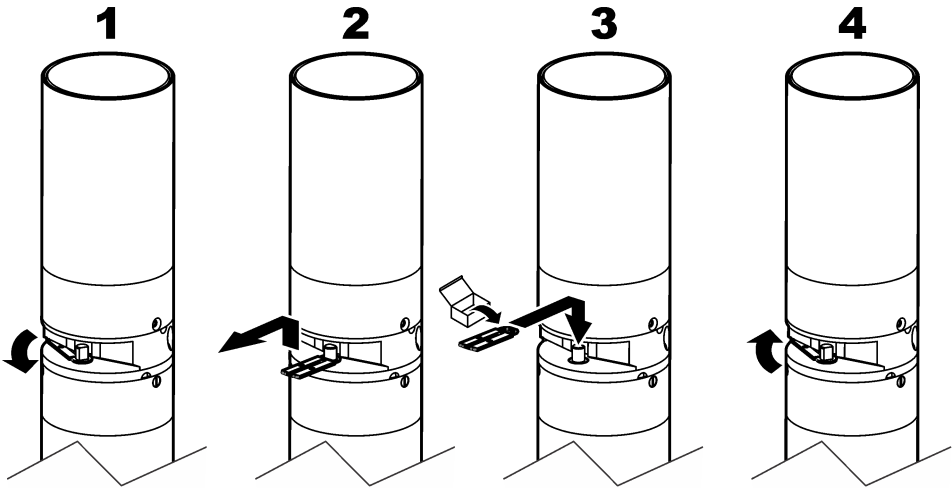
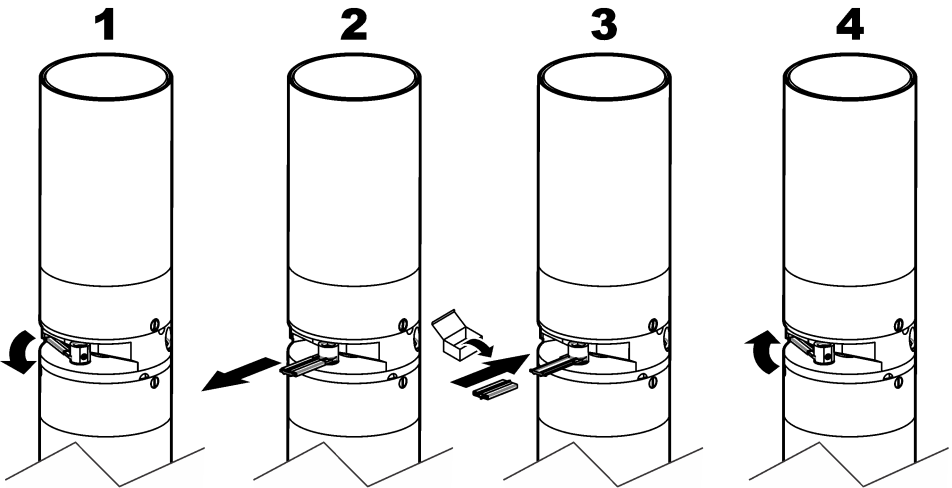


Figura 9 Sustitución de la escobilla de la rasqueta: 5 mm



7.4 Validación de la calibración de la sonda

⚠ 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.

⚠ PRECAUCIÓN



Exposición a la luz ultravioleta (UV). La exposición a luces UV puede dañar los ojos y la piel. No mire directamente a la trayectoria de medición cuando la sonda esté en funcionamiento. Protéjase los ojos y la piel de la exposición directa a la luz UV. Utilice todo el equipo de protección individual adecuado.

Siga los pasos indicados a continuación para validar la calibración de la sonda.

1. Siga estos pasos para acceder al menú del dispositivo:

- Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **Configuración del sensor** (r). Si procede, seleccione el sensor.
- Controlador SC4500 e interfaz Claros: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione el **menú Dispositivo**.

2. Si es necesario, seleccione el sensor correspondiente.

3. Seleccione **Mantenimiento**.

4. Ponga las salidas en **Hold** (Mantener).

5. Retire la sonda del tanque o de la celda de flujo.

6. Aclare la trayectoria de medición con agua destilada.

7. Prepare la sonda como se indica a continuación:

- a. Limpie y seque completamente la zona del orificio posterior y aplique cinta adhesiva para cubrir el orificio de la trayectoria de medición. Consulte los pasos ilustrados en la [Figura 10](#).

Nota: Asegúrese de que no haya compuestos solubles en contacto con el medio que llena la trayectoria de medición.

- b. Gire la sonda hasta que la trayectoria de medición esté en posición horizontal.

- c. Purgue la trayectoria de medición con 10 mL de solución estándar.

- d. Llene la trayectoria de medición con solución estándar.

8. Vaya al menú Señales del siguiente modo:

- Controladores SC200 y SC1000: Vaya al menú del sensor y, a continuación, seleccione **DIAGNÓSTICOS > Señales**.
- Controlador SC4500 e interfaz Claros: Vuelva al menú del sensor y, a continuación, seleccione **Diagnóstico/prueba > Señales**. Seleccione **Enter** (Intro) para iniciar la medición.

9. Compruebe los valores que aparecen en la pantalla del controlador:

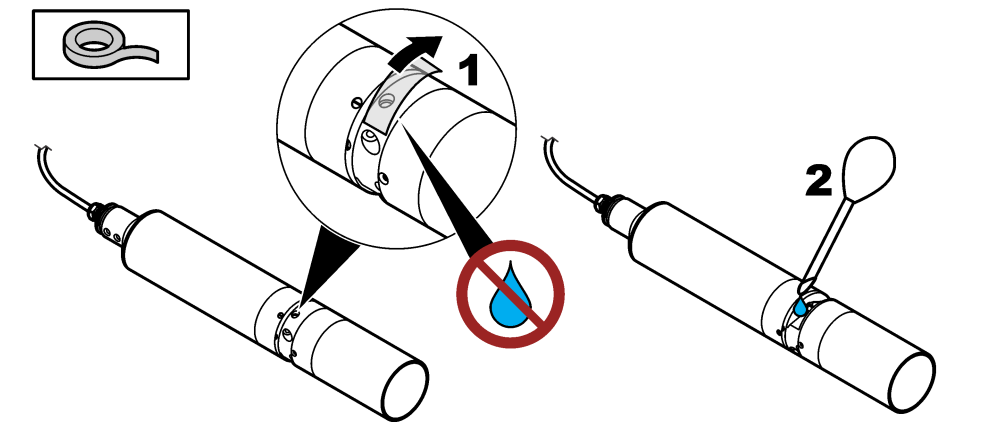
- La primera línea muestra los valores de la calibración del usuario (compensación, factor y promedio de señal).
- La línea siguiente muestra los valores de la calibración de fábrica (factor y compensación de la calibración).

Retire la cinta y asegúrese de que el orificio posterior de la trayectoria de medición está libre.

10. Vuelva a instalar la sonda en el tanque o en la celda de flujo.

11. Seleccione **Back** (Atrás).
12. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Figura 10 Prepare la sonda



Sección 8 Solución de problemas

Tabla 4 Mensajes de error

Mensaje	Posible causa	Solución
Error del sistema	Hay un problema con los componentes electrónicos.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error de medición	La señal de la muestra es demasiado baja. La temperatura no es estable o está fuera de rango. Las piezas o los componentes electrónicos están defectuosos.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
NO3 demasiado alto	La concentración de nitrato (NO ₃) es superior al límite máximo.	Mida la concentración de una muestra manual. Compruebe la trayectoria de medición y límpiela si es necesario. Calibre el sensor.
NO3 demasiado bajo	La concentración de nitrato (NO ₃) es inferior al límite mínimo.	
NOx demasiado alto	La concentración de nitrato (NOx) es superior al límite máximo.	
NOx demasiado bajo	La concentración de nitrato (NOx) es inferior al límite mínimo.	
Medición inestable (sc200/sc1000: INESTABLE)	Las partículas en la muestra hacen que la medición cambie continuamente.	Compruebe la ubicación del sensor y, si es necesario, realice la medición con filtración (derivación o celda de flujo).
Fallo de la rasqueta	La rasqueta está bloqueada. No se detecta la posición de la rasqueta. La rasqueta está defectuosa.	Examine la trayectoria de medición y límpiela si es necesario. Haga una prueba de la rasqueta. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Fallo de la lámpara flash	La lámpara flash o el control de la lámpara flash están defectuosos.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Tabla 4 Mensajes de error (continúa)

Mensaje	Posible causa	Solución
Humedad	Hay demasiada humedad en el sensor.	Retire la sonda del tanque o de la celda de flujo. Examine el valor de humedad en Diagnostics/Test (Diagnóstico/Prueba) > Signals (Señales). Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Temperatura fuera de rango	La temperatura en el sensor es demasiado elevada.	Compruebe la temperatura en Diagnostics/Test (Diagnóstico/Prueba) > Signals (Señales). Compruebe las condiciones ambientales. Enfríe el sensor. Pruebe una ubicación de instalación diferente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Tabla 5 Advertencias y recordatorios

Mensaje	Posible causa	Solución
Humedad	La humedad en el sensor es elevada.	Retire la sonda del tanque o de la celda de flujo. Examine el valor de humedad en Diagnostics/Test (Diagnóstico/Prueba) > Signals (Señales).
Temperatura fuera de rango	La temperatura en el sensor es demasiado elevada.	Compruebe la temperatura en Diagnostics/Test (Diagnóstico/Prueba) > Signals (Señales). Compruebe las condiciones ambientales. Enfríe el sensor. Pruebe una ubicación de instalación diferente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Sustitución de la rasqueta	El intervalo de tiempo para el mantenimiento de la escobilla de la rasqueta ha expirado.	Sustituya la escobilla de la rasqueta.
Juntas del eje	El intervalo de tiempo para el mantenimiento de las juntas del eje ha expirado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Juntas	El intervalo de tiempo para el mantenimiento de las juntas ha expirado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Servicio	El intervalo de tiempo para el servicio de fábrica ha expirado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Calibración de NO3/NO3N	El intervalo de calibración establecido ha expirado.	Realice una calibración con patrón.

Sección 9 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



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

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

Piezas de repuesto

Descripción	Cantidad	Referencia
Juego de rasquetas, 1 mm (0,04 pulgadas), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Juego de rasquetas. 2 mm (0,08 pulgadas), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Juego de rasquetas. 5 mm (0,20 pulgadas), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accesorios

Descripción	Cantidad	Referencia
Juego de cable de extensión, 5 m (16,4 pies)	unidad	LZX848
Juego de cable de extensión, 10 m (32,81 pies)	unidad	LZX849
Juego de cable de extensión, 15 m (49,21 pies)	unidad	LZX850
Juego de cable de extensión, 20 m (65,62 pies)	unidad	LZX851
Juego de cable de extensión, 30 m (98,43 pies)	unidad	LZX852
Juego de cable de extensión, 50 m (164,04 pies)	unidad	LZX853
Sistema de kit de montaje con soportes, adaptador de 90°, acero inoxidable Incluye:	unidad	LZY714.99.53120
Base	unidad	LZY827
Terminal de fijación	unidad	LZY804
Abrazadera de retén (x2)	2	LZX200
Tubo de fijación, 2 m	unidad	LZY714.99.00020
Accesorios HS	unidad	LZY823
Adaptador de sensor de 90°	unidad	LZY714.99.50000
Piezas pequeñas del kit de montaje	unidad	LZY822
Tubo de extensión 1,0 m (3,28 pies)	unidad	LZY714.99.00030
Tubo de extensión 1,8 m (5,91 pies)	unidad	LZY714.99.00040
Segundo punto de fijación, incluye abrazadera de retén	unidad	LZY714.99.03000
Celda de flujo, 1, 2 mm (0,04, 0,08 pulgadas)	unidad	LZX869
Celda de flujo, 5 mm (0,20 pulgadas)	unidad	LZX867
Juego de tubos para celda de flujo	unidad	LZX407
Llave Allen con tornillo de fijación	unidad	LZX875
Cable de la sonda con inserto de sellado, ranurado	unidad	LZY998
Patrón de nitrato, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW942
Patrón de nitrato, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW828
Patrón de nitrato, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW943
Patrón de nitrato, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW825
Patrón de nitrato, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW944
Patrón de nitrato, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW826
Patrón de nitrato, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW945

Accesorios (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Patrón de nitrato, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW827
Patrón de nitrato, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW946
Patrón de nitrato, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	unidad	LCW863

Sección A Instrucciones para las mediciones de laboratorio

Notas sobre las mediciones de NO₃ con las cubetas test de LCK/TNT

Seleccione el rango de medición del test de LCK/TNT para mantener la concentración medida entre el valor medio y máximo del rango, ya que el rango inferior suele tener más dispersión. Utilice el valor medio de tres cubetas para cada medición.

Rangos de medición de LCK/TNT para el NO₃

Nitrato:

- LCK339/TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Eliminación del nitrito

Si la muestra contiene 2 mg/L o más de NO₂, el NO₂ debe eliminarse con ácido amidosulfónico antes de iniciar un test de LCK/TNT para el NO₃.

Para eliminar el NO₂, añada una pequeña cantidad (la punta de una espátula) de ácido amidosulfónico a, aproximadamente, 20 mL de muestra y mézclelo. La reacción hace que se formen burbujas de gas nitrógeno. Cuando no se vean más burbujas (o después de 20 minutos como máximo), la eliminación del nitrito habrá finalizado. Utilice la muestra así tratada para medir la concentración de NO₃ con uno de los tests de LCK/TNT.

Conversiones

Conversión	Multiplique por	Ejemplo
mg/L NO ₃ -N a mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Toma de muestras

Recoja la muestra lo más cerca posible de la sonda. Utilice la filtración para eliminar los sólidos de la muestra antes de iniciar la prueba. Utilice los dos filtros siguientes:

- El filtro plegado para la eliminación de material suspendido
- El filtro de jeringa de 0,45 µm para la eliminación de bacterias biológicamente activas

Para conocer el procedimiento de prueba paso a paso, consulte las instrucciones de los tests de LCK/TNT aplicables.

Índice

- | | | | | | |
|---|------------------|---------------|---|---|---------------|
| 1 | Especificações | na página 118 | 7 | Manutenção | na página 132 |
| 2 | Informação geral | na página 119 | 8 | Resolução de problemas | na página 137 |
| 3 | Instalação | na página 124 | 9 | Acessórios e peças de substituição | na página 138 |
| 4 | Preparação | na página 127 | A | Instruções para medições de laboratório | na página 140 |
| 5 | Funcionamento | na página 127 | | | |
| 6 | Calibração | na página 130 | | | |

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

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

Especificação	Detalhes
Princípio de medição	Medição de absorção UV, sem reagentes
Método de medição	Trajectoria do feixe de 2 canais com compensação de lamas
Trajectoria de medição ¹	1 mm (0,04 pol.), 2 mm (0,08 pol.) ou 5 mm (0,20 pol.)
Intervalo de medição	Trajectoria de 1 mm: 0,1 a 90 mg/L NO ₃ -N
	Trajectoria de 2 mm: 0,05 a 50 mg/L NO ₃ -N
	Trajectoria de 5 mm: 0,02 a 25 mg/L NO ₃ -N
Limite de deteção (LOD) ²	Trajectoria de 1 mm: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Trajectoria de 2 mm: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Trajectoria de 5 mm: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Exatidão ²	Trajectoria de 1 mm: ± 5% do valor medido ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Trajectoria de 2 mm: ± 4% do valor medido ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5% do valor medido ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Trajectoria de 5 mm: ± 3% do valor medido ± 0,05 mg/L para NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3% do valor medido ± 0,1 mg/L para 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5% do valor medido ± 0,1 mg/L para NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Resolução	0,01 a 999,99
Compensação de lamas	Sim
Intervalo de medição	15, 30 segundos, 1, 5, 10, 15, 30 minutos
Unidades	mg/L, ppm
Tempo de resposta T100	1 minuto
Média do sinal	1 a 12 medições
Consumo de energia	9 W
Comprimento do cabo	10 m (33 pés)
	Estão disponíveis cabos de extensão: 5, 10, 15, 20, 30 e 50 m. O comprimento máximo do cabo é de 60 m (190 pés).

¹ Com base na versão da sonda

² Medido com a solução padrão de NO₃-N em condições de laboratório.

Especificação	Detalhes
Classificação ambiental	IP 68
Limite de pressão do sensor	0,5 bar (7,3 psi)
Temperatura ambiente	2 °C a 40 °C (36 °F a 100 °F), 95% de humidade relativa, sem condensação
Temperatura da amostra	2 °C a 40 °C (36 °F a 100 °F), 95% de humidade relativa, sem condensação
Dimensões (Ø x C)	Aproximadamente 70 x 470 mm (3 x 18,5 polegadas)
Peso	4,8 kg (10,6 lb) com cabo de 10 m
Altitude	2000 m (6562 pés), no máximo
Nível de poluição	2
Categoria de sobretensão	III
Condições ambientais	Utilização no exterior
Materiais do sensor	Estrutura: Aço inoxidável Vedantes da estrutura: Silicone Veio do dispositivo de limpeza, braço (5 mm) e suporte da escova do dispositivo de limpeza (1 mm e 2 mm): Aço inoxidável Escova do dispositivo de limpeza: Silicone Janela de medição: Vidro de quartzo Cabo do sensor: Poliuretano (PUR) Prensa-cabos: Aço inoxidável Prensa-cabos de vedação: Silicone HT
Ligação do processo	Imersão diretamente no meio Bypass com unidade de fluxo contínuo Sedimentador
Certificações	Aprovação CE, CMIM, UKCA, FCC e ISED
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

Secção 2 Informação geral

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

2.1 Informações de segurança

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

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

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

2.1.1 Uso da informação de perigo

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

2.1.2 Etiquetas de precaução

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

	Quando encontrar este símbolo no equipamento, isto significa que deverá consultar o manual de instruções para obter informações sobre o funcionamento do equipamento e/ou de segurança.
	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.
	Este símbolo indica a necessidade de usar equipamento de protecção ocular.
	Este símbolo indica que o item seleccionado requer uma ligação à terra com protecção. Se o equipamento não for fornecido com uma ligação à terra, efectue uma ligação à terra com protecção ao terminal do condutor com protecção.
	Este símbolo, quando indicado no produto, identifica a localização de um fusível ou dispositivo de limitação de corrente.
	Este símbolo indica a presença de uma fonte de luz UV que pode causar ferimentos nos olhos e na pele. Utilize equipamento de protecção adequado e cumpra todos os protocolos de segurança.

2.1.3 Segurança química e biológica

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

A operação normal deste dispositivo poderá necessitar que sejam utilizados produtos químicos ou amostras não seguras a nível biológico.

- Respeite todas as fichas de dados de segurança e as informações relativas a cuidados impressas nos recipientes originais das soluções antes da respectiva utilização.
- As soluções utilizadas devem ser eliminadas de acordo com os regulamentos e legislação locais e nacionais.
- Seleccione o tipo de equipamento de protecção adequado à concentração e quantidade de material perigoso a ser utilizado.

2.1.4 Conformidade com a compatibilidade electromagnética (CEM)

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

CE (EU)

O equipamento cumpre os requisitos essenciais da Diretiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

O equipamento cumpre os requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

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

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

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

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

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

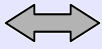
Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante. Este aparelho está conforme com a Parte 15 das Normas FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

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

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

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

2.2 Ícones usados nas ilustrações

				
Peças fornecidas pelo fabricante	Ação obrigatória	Não utilizar ferramentas	Executar passos pela ordem inversa	Seguir uma destas opções

2.3 Utilização prevista

A sonda NT3100sc destina-se a ser utilizada por profissionais de tratamento de água para garantir que existe um nível consistentemente baixo de nitrato nos esgotos municipais em estações de tratamento, águas superficiais, água não tratada e água potável tratada. Os níveis baixos de nitrato evitam a exposição à toxicidade da água e/ou garantem a conformidade regulamentar.

2.4 Teoria do funcionamento

O nitrato dissolvido em água absorve a luz UV com comprimentos de onda inferiores a 250 nm. A absorção da luz UV pelo nitrato permite determinar fotometricamente as concentrações de nitrato dissolvido sem reagentes. O sensor é colocado diretamente no meio. A cor do meio não tem qualquer efeito na medição, uma vez que o princípio de medição se baseia na análise da luz UV invisível.

2.5 Descrição geral do produto

Utilize a sonda NT3100sc para medir concentrações de nitrato. Consulte a [Figura 1](#).

Utilize a sonda em depósitos de lamas ativadas em estações de tratamento de águas residuais municipais, águas superficiais, água não tratada e água potável tratada, ou na saída de estações de tratamento de águas residuais. Não é necessário bombear nem condicionar. Coloque a sonda diretamente no meio.

Nota: Utilize a unidade de fluxo contínuo se não for possível efetuar medições diretas no meio ou se for necessário medir uma amostra filtrada (por exemplo, teor de sólidos suspensos totais muito elevado,³ entrada da estação de tratamento de águas residuais ou lixiviado de descarga de resíduos).

Ligue a sonda a um controlador SC para alimentação, funcionamento, recolha de dados, transmissão de dados e diagnóstico. Consulte o manual do controlador SC para obter uma descrição geral do controlador.

A sonda tem um fotómetro de absorção de feixes com compensação da turbidez. Um dispositivo de limpeza incorporado limpa mecanicamente a janela de medição.

Nota: Ative o modo de lamas para aumentar o número de medições de concentração efetuadas quando a sonda mede em lamas ativadas. Quando o modo de lamas está ativo, são realizadas várias medições para compensar as diferentes composições das lamas.

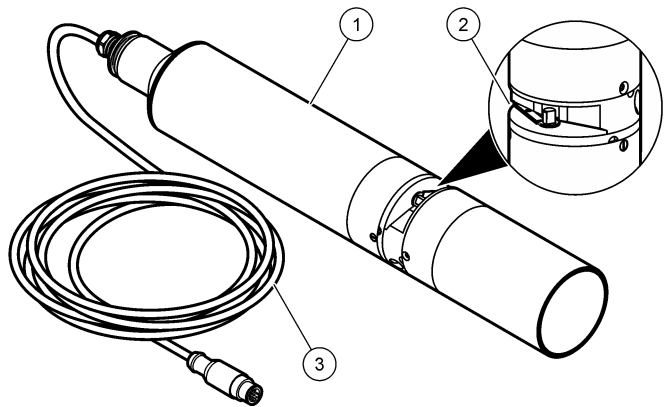
Os nitratos dissolvidos, os compostos orgânicos dissolvidos e as partículas absorvem a luz, o que tem um efeito no valor de absorvância medido. A sonda ajusta-se a esta interferência de turbidez. No entanto, podem existir aplicações em que a combinação destes compostos absorve demasiada luz. Assim, não é transmitida luz suficiente aos sensores e ocorrem medições imprecisas. Certifique-se de que seleciona a sonda com o comprimento da trajetória correto. Consulte a [Tabela 1](#).

³ O valor de SST é uma recomendação e baseia-se nas substâncias das águas residuais.

Tabela 1 Comprimento da trajetória recomendado – NT3100sc

Aplicação	Comprimento da trajetória		
	1 mm	2 mm	5 mm
Águas residuais			
Afluentes	✓	✓	
Nitrificação/desnitrificação	✓	✓	
Nitrificação/desnitrificação, lamas com mais de 5000 mg/L SST	✓		
Efluentes		✓	✓
Água potável			
Água potável bruta		✓	✓
Água final/distribuição			✓

Figura 1 Descrição geral do produto

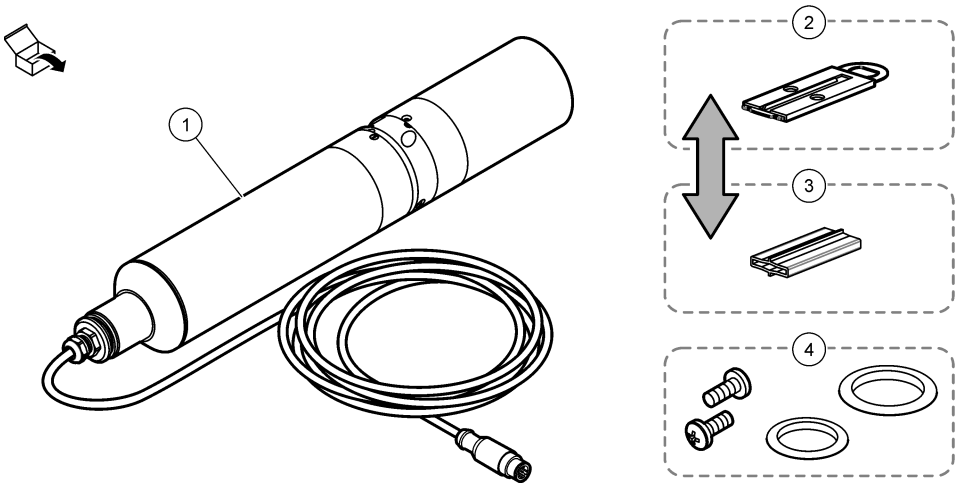


1 Sonda	3 Cabo da sonda
2 Trajetória de medição com dispositivo de limpeza	

2.6 Componentes do produto

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

Figura 2 Componentes do produto



1 NT3100sc	3 Escova do dispositivo de limpeza ⁴ de 5 mm (5x)
2 Escova do dispositivo de limpeza ⁴ 1 mm ou 2 mm (5x)	4 LZY261 — conjunto de parafusos, adaptador de sonda para montagem em poste

Secção 3 Instalação

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

3.1 Diretrizes de instalação

- Não utilize sondas de aço inoxidável em água do mar ou noutros meios causadores de corrosão (por ex., ácidos, alcalis e compostos à base de cloro). Limpe imediatamente a sonda.
- Certifique-se de que o meio de medição não causa danos nos componentes da sonda.
- Não substitua o cabo. Se o cabo estiver danificado, contacte o fabricante.
- Certifique-se de que os cabos do dispositivo não causam um perigo de tropeçamento e não têm curvas acentuadas.
- Certifique-se de que o cabo não passa perto de superfícies quentes. Certifique-se de que não coloca objetos pesados sobre o cabo.
- Certifique-se de que não existem materiais indesejados na trajetória ótica.
- Coloque imediatamente o controlador na posição OFF (Desligado) se a sonda produzir fumo, vapores nocivos ou ficar quente. Contacte o fabricante.

⁴ O tipo de dispositivo de limpeza depende da versão da sonda.

3.2 Descrição geral da instalação

Figura 3 mostra a sonda instalada com a opção de instalação do suporte opcional. Figura 5 mostra a sonda instalada com a unidade de fluxo contínuo opcional. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o equipamento de montagem.

Coloque a sonda na amostra. Certifique-se de que a trajetória ótica está totalmente mergulhada na amostra. Instale o sensor transversalmente em relação à direção do fluxo da amostra, para que as partículas nas janelas sejam mínimas. Consulte a Figura 4.

Nota: Certifique-se de que a sonda não toca no chão.

Figura 3 Instalação do suporte

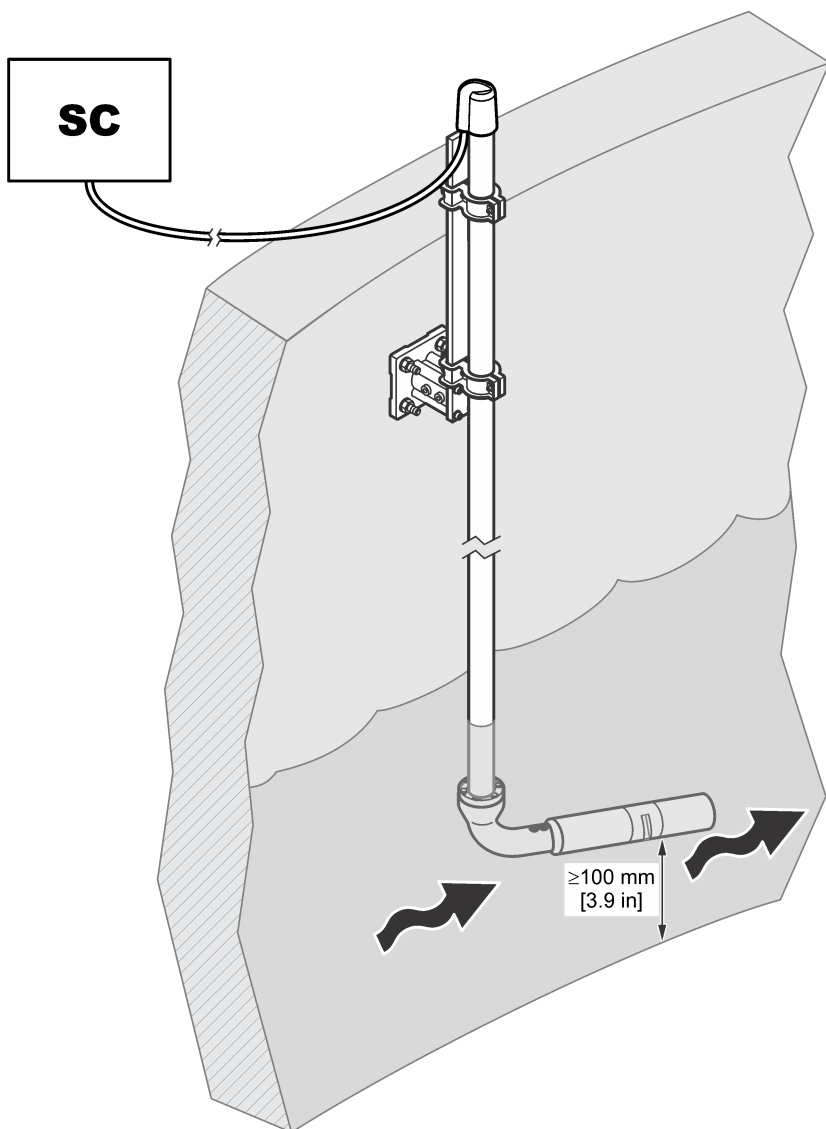


Figura 4 Direção do fluxo (vista superior)

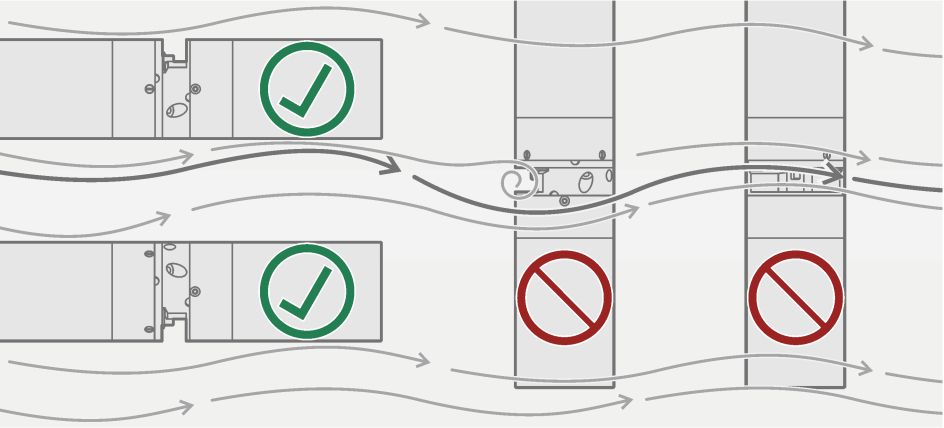
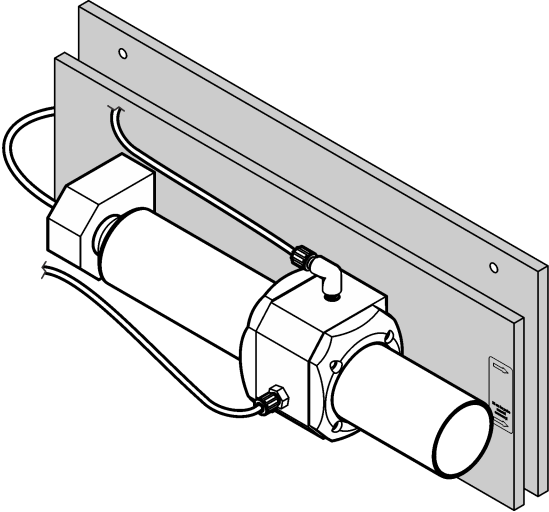


Figura 5 Instalação do sensor com unidade de fluxo contínuo

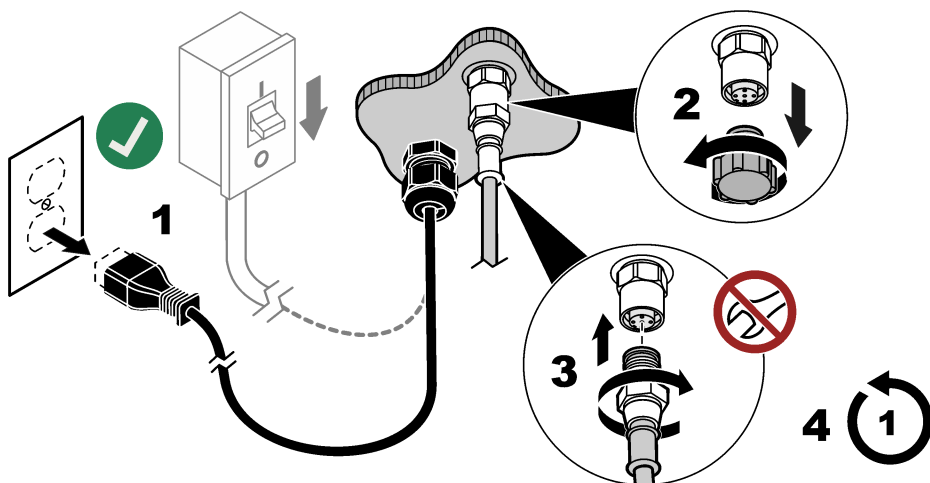


3.3 Ligar a sonda ao controlador

Ligue o cabo do sensor ao encaixe de ligação rápida do controlador SC. Conserve as tampas dos conectores para uma utilização posterior. Consulte a [Figura 6](#). Para obter mais informações, consulte a documentação do controlador.

Nota: Estão disponíveis cabos de extensão, caso seja necessário utilizar um cabo mais longo.

Figura 6 Ligar a sonda ao controlador



Secção 4 Preparação

Ligue o cabo de alimentação a uma tomada eléctrica com ligação à terra de protecção ou active o disjuntor do controlador.

Secção 5 Funcionamento

5.1 Navegação do utilizador

Nota: Consulte o manual do utilizador do controlador para obter uma descrição do teclado e informações de navegação.

5.2 Configurar a sonda

Introduzir as informações de identificação, configurar a medição e alterar as opções das definições da sonda, de processamento de dados e de armazenamento.

1. Certifique-se de que o controlador tem o software mais recente instalado. Para mais informações, consulte o manual do utilizador do controlador. (Para o controlador SC200, a versão mínima é 2.06.)
2. Aceda ao menu do dispositivo da seguinte forma:
 - Controladores SC200 e SC1000 — aceda ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR**. Se aplicável, selecione o sensor.
Nota: Para versões mais antigas do controlador SC200, selecione a definição *Single measurements only* (Apenas medições únicas).
 - Controlador SC4500 e interface Claros — selecione o mosaico do dispositivo e, em seguida, selecione **Device menu** (Menu do dispositivo).
3. Selecione **Configuração**.

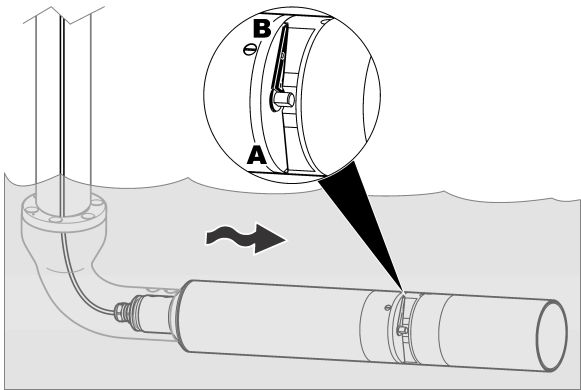
4. Selecione uma opção.

Nota: As opções que se seguem podem apresentar algumas diferenças em controladores diferentes.

Opção	Descrição
Editar nome	Introduz uma descrição para o local de medição (predefinição: número de série). Utilize a descrição para identificar os locais de medição (por ex., tanque de arejamento 1). A descrição é guardada com os valores de medição no registo de dados do controlador.
Parâmetro	Seleciona o parâmetro medido: NO _x -N (predefinição), NO _x , NO ₃ -N ou NO ₃
Unidade	Define as unidades de medição. Opções: mg/L (predefinição) ou ppm
Intervalo de medição	Define o intervalo de medição. Opções: 15, 30 segundos, 1, 5 (predefinição), 10, 15 ou 30 minutos
Média sinal	Define o número de medições guardadas que o controlador utiliza para calcular uma medição média: 1 a 12 (predefinição: 3). A definição da média de sinal diminui a variabilidade das medições. O controlador apresenta e guarda a medição média no registo de dados. Além disso, o controlador atualiza os relés e as saídas analógicas para a medição média.
Intervalo de limpeza	Define o intervalo de limpeza: 1 para cada medição (predefinição), 1, 5, 10, 15, 30 minutos, 1, 6 ou 12 horas Nota: A alteração do ciclo de limpeza pode afetar os resultados da medição e a vida útil das escovas do dispositivo de limpeza.
Modo do dispositivo de limpeza	Define o ciclo de limpeza do dispositivo de limpeza: • Único — o dispositivo de limpeza faz um movimento, de um lado para o outro, em cada ciclo de limpeza. • Duplo A-B-A — o dispositivo de limpeza efetua dois movimentos em cada ciclo de limpeza. Começa na posição A, desloca-se para a posição B e, em seguida, regressa à posição A. Um ciclo de limpeza A-B-A é considerado como dois movimentos. • Duplo B-A-B (predefinição) — o dispositivo de limpeza efetua dois movimentos em cada ciclo de limpeza. Começa na posição B, desloca-se para a posição A e, em seguida, regressa à posição B. Um ciclo de limpeza B-A-B é considerado como dois movimentos.

Nota: A e B são as duas posições finais do movimento do dispositivo de limpeza. Selecione a definição correta com base na instalação da sonda. Quando o dispositivo de limpeza para, deverá estar na posição superior.

Figura 7 Dispositivo de limpeza na posição B



Opção	Descrição
Modo de lamas	Define o número de medições efetuadas para cada cálculo de concentração. • On (Ligado) • Off (Desligado) se for utilizada uma unidade de fluxo contínuo • Auto (Automático) (predefinição) define automaticamente o número de medições com base na condição das lamas <i>Nota: Ative o modo de lamas para aumentar o número de medições de concentração quando a sonda mede em lamas ativas. Quando o modo de lamas está ativo, são realizadas várias medições para ajustar as diferentes composições das lamas.</i>
Desvio	Define Desvio para Não (predefinição) ou Sim. Selecione Sim quando a sonda estiver instalada numa unidade de fluxo contínuo. <i>Nota: Quando Desvio está definido para Sim, a posição de dispositivo de limpeza para fora é desativada. Retire a sonda da unidade de fluxo contínuo antes de substituir ou testar o dispositivo de limpeza.</i>
Modo de saída	Define o modo de saída durante tarefas de calibração ou manutenção: • Reter — mantém a última leitura medida quando o controlador vai para o menu de calibração ou manutenção. • Ativo — transmite a leitura atual. O controlador corrige a leitura com os últimos dados de calibração guardados. • Definir transferência — transmite o valor de transferência introduzido na configuração do sistema. • Selection (Seleção) (predefinição) — o controlador solicita um valor sempre que entra no menu de calibração ou manutenção.
Lembrete de manutenção	Define o intervalo de tempo para lembretes de manutenção. Opções: desligado, 3, 6, 12 (predefinição) ou 24 meses.
Intervalo de lembretes	Define o intervalo de tempo para lembretes de manutenção. Opções: 1 dia, 3 dias, 1 semana (predefinição), 2, 3 ou 4 semanas.
Repor predefinições da configuração	Repõe as definições de fábrica de configuração.

5.3 Correção através de Link2sc

O procedimento Link2sc oferece um método seguro de troca de dados entre sondas de processo e fotómetros compatíveis com Link2sc utilizando um cartão de memória SD ou através de uma rede de área local (LAN).

Durante uma medição de controlo de pureza, os dados de medição são transferidos da sonda para o fotómetro, onde são depois arquivados juntamente com os dados de referência fotométrica que foram registados.

Consulte o manual do utilizador do Link2sc para obter uma descrição detalhada do procedimento Link2sc.

5.4 Registo de dados

O controlador SC fornece um registo de dados e um registo de eventos para cada equipamento. O registo de dados armazena os dados de medição em intervalos selecionados. O registo de eventos armazena diferentes tipos de eventos que ocorrem nos dispositivos (tais como alterações de configuração, alarmes e condições de avisos).

É possível guardar os registos de dados e de eventos. Consulte o manual do utilizador do controlador SC para obter instruções.

Secção 6 Calibração

6.1 Calibração do desvio

Durante a instalação, calcule e introduza um desvio para calibrar a sonda. Uma calibração de desvio é o método recomendado para obter as leituras do sensor iguais às medições do laboratório.

1. Prepare a sonda da seguinte forma:

- Substitua a escova do dispositivo de limpeza, se necessário. Consulte [Substituir a escova do dispositivo de limpeza](#) na página 134 para identificar quando deve substituir a escova do dispositivo de limpeza.
- Se a sonda não for nova, limpe a trajetória de medição da sonda. Consulte [Limpar a trajetória de medição](#) na página 133.

2. Aceda ao menu do dispositivo da seguinte forma:

- Controladores SC200 e SC1000 — aceda ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR**. Se aplicável, selecione o sensor.
- Controlador SC4500 e interface Claros — selecione o mosaico do dispositivo e, em seguida, selecione **Device menu** (Menu do dispositivo).

3. Selecione **Calibração**.

4. Certifique-se de que **Desvio** está definido para 0.

5. Certifique-se de que **Fator** está definido para 1.

6. Quando a concentração (NOx-N) estiver no nível mais baixo, aguarde que a leitura da sonda mude para um novo valor.

7. Registe a leitura da sonda.

8. Registe a data e a hora.

9. Colha imediatamente uma amostra junto à sonda e passe a amostra por um filtro. Consulte as instruções em [Instruções para medições de laboratório](#) na página 140.

10. Meça imediatamente a amostra com um equipamento de laboratório.

11. Registe o valor de laboratório.

12. Calcule o desvio:

Desvio = valor de laboratório – leitura da sonda

O desvio estará dentro do intervalo que se segue e baseia-se no comprimento da trajetória (mm):

- 1 mm = -9 mg/L a +9 mg/L
- 2 mm = -5 mg/L a +5 mg/L
- 5 mm = -2,5 mg/L a +2,5 mg/L

Nota: O comprimento da trajetória é a distância entre a fonte de luz do sensor e o recetor ótico do equipamento de laboratório.

13. Aceda ao menu **Calibração**.

14. Introduza o desvio. O desvio reduz ou aumenta a curva de calibração.

15. Se o novo desvio não for suficiente para que a leitura da sonda esteja em concordância com os valores laboratoriais, calcule e introduza um fator e um desvio da forma indicada abaixo:

- Defina o **Desvio** novamente para 0.
- Realize os passos descritos em [Calcular e introduzir um fator e um desvio](#) na página 130.

6.1.1 Calcular e introduzir um fator e um desvio

Pré-requisito: execute os passos indicados em [Calibração do desvio](#) na página 130 antes deste procedimento.

São colhidas duas amostras de laboratório para calcular o desvio e o fator. É colhida uma amostra quando se espera que a concentração de óxido nítrico (NOx-N) esteja nos níveis mais baixo e mais alto.

1. Quando a concentração (NOx-N) estiver no nível mais baixo, aguarde que a leitura da sonda mude para um novo valor.
2. Registe a leitura da sonda.
3. Registe a data e a hora.
4. Colha imediatamente uma amostra junto à sonda e passe a amostra por um filtro. Consulte as instruções em [Instruções para medições de laboratório](#) na página 140.
5. Meça imediatamente a amostra com um equipamento de laboratório.
6. Registe o valor medido.
7. Quando se espera que a concentração de óxido nítrico (NOx-N) esteja no nível mais alto, repita os passos 1 a 6.
8. Calcule o fator:
$$\text{Fator} = (\text{valor de laboratório alto} - \text{valor de laboratório baixo}) \div (\text{leitura da sonda no nível alto} - \text{leitura da sonda no nível baixo})$$
9. Calcule o desvio:
$$\text{Desvio} = \text{valor de laboratório alto} - (\text{fator} \times \text{leitura da sonda no nível alto})$$
10. Acesse ao menu **Calibração**.
11. Introduza o desvio.
12. Introduza o fator.

6.2 Calibração padrão

Utilizar a calibração padrão com padrões conhecidos para efetuar uma verificação da calibração e para ajustar o fator de calibração.

Não é recomendada uma calibração padrão para que as leituras do sensor sejam iguais às medições laboratoriais. Uma calibração de desvio é o método recomendado para obter as leituras do sensor iguais às medições do laboratório. Consulte [Calibração do desvio](#) na página 130.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Acesse ao menu do dispositivo da seguinte forma:
 - Controladores SC200 e SC1000 — acesse ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR**. Se aplicável, selecione o sensor.
 - Controlador SC4500 e interface Claros — selecione o mosaico do dispositivo e, em seguida, selecione **Device menu** (Menu do dispositivo).
2. Selecione **Calibração**.
3. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Calibração padrão	Iniciar calibração — inicia uma calibração de 1 ponto. Valor padrão — seleciona a concentração do padrão de calibração (ou amostra conhecida) utilizada para a calibração padrão.
Intervalo calibração	Define o intervalo de calibração. Opções: desligado (predefinição), 1 semana, 4 semanas, 3 meses ou 6 meses. Quando for necessário efetuar uma calibração, é apresentado um lembrete de calibração no display. Para desativar o lembrete de calibração, selecione Desligado.

Secção 7 Manutenção



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

ATENÇÃO

Não desmonte o equipamento para proceder à manutenção. Se for necessário limpar ou reparar os componentes internos, contacte o fabricante.

7.1 Calendário de manutenção

A [Tabela 2](#) apresenta o calendário recomendado das tarefas de manutenção. Os requisitos das instalações e as condições de funcionamento podem aumentar a frequência de algumas tarefas. [Tabela 3](#) apresenta a vida útil média das peças de desgaste nas condições de funcionamento padrão e predefinições (de fábrica).

Tabela 2 Calendário de manutenção

Tarefa	1 semana	3 meses	6 meses	1 ano	Conforme necessário
Inspeção visual	X				
Limpar a trajetória de medição na página 133					X
Validar a calibração da sonda na página 136			X ⁵		
Substituir a escova do dispositivo de limpeza na página 134		X ^{5,6}			
Inspeção de serviço por parte do fabricante				X ⁷	

Tabela 3 Consumo de peças de desgaste

Peça de desgaste	Quantidade	Vida útil média
Escovas do dispositivo de limpeza (conjunto de 5 unidades)	1	> 1 ano ^{5,6}
Motor do dispositivo de limpeza	1	7 anos ⁶
Veio do dispositivo de limpeza com vedantes	1	1 ano ⁶
Vedantes da estrutura ⁸	1	2 anos
Lâmpada intermitente	1	10 anos
Janela de medição	2	5 anos ⁵
Conjunto de filtros	1	5 anos

⁵ Com base em condições de água não abrasivas

⁶ Com base nas predefinições

⁷ É necessário, no mínimo, uma inspeção por ano. Para obter o melhor desempenho e tempo de atividade, o fabricante recomenda 2 inspeções por ano.

⁸ Substituir sempre que a sonda for aberta.

7.2 Limpar a trajetória de medição

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) atuais para protocolos de segurança.

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

A operação normal deste dispositivo poderá exigir a utilização de produtos químicos ou amostras que não são seguros a nível biológico.

- Respeite todas as fichas de dados de segurança e as informações relativas a cuidados impressas nos recipientes originais das soluções antes da respetiva utilização.
- As soluções utilizadas devem ser eliminadas de acordo com os regulamentos e leis locais e nacionais.
- Selecione o tipo de equipamento de proteção adequado à concentração e quantidade de material perigoso a ser utilizado.

Se o intervalo do dispositivo de limpeza estiver corretamente definido para a aplicação e o perfil do dispositivo de limpeza for substituído regularmente, por norma, não é necessária uma limpeza mais profunda da trajetória de medição.

Para diminuir ou remover os desvios de medição, examine e limpe as janelas como indicado abaixo:

1. Aceda ao menu do dispositivo da seguinte forma:

- Controladores SC200 e SC1000 — aceda ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR**. Se aplicável, selecione o sensor.
- Controlador SC4500 e interface Claros — selecione o mosaico do dispositivo e, em seguida, selecione **Device menu** (Menu do dispositivo).

2. Selecione **Manutenção**.

3. Coloque as saídas no modo **RETENÇÃO SAÍDA**.

4. Retire a sonda do depósito ou da unidade de fluxo contínuo.

5. Enxague a sonda com água limpa.

6. Aplique fita para tapar o orifício da trajetória de medição. Consulte os passos ilustrados na [Figura 10](#) na página 137.

7. Aceda ao menu **Manutenção**, em seguida, selecione **Teste do dispositivo de limpeza**.

8. Retire a escova do dispositivo de limpeza para que a sujidade não alcance a água desionizada nos passos seguintes.

9. Enxague a trajetória de medição duas vezes com água desionizada.

10. Encha a trajetória de medição com água desionizada.

11. Aceda ao menu de sinais da seguinte forma:

- Controladores SC200 e SC1000 — volte ao menu do sensor e, em seguida, selecione **DIAG/TEST** (DIAG/TESTE) > **Signals** (Sinais).
- Controlador SC4500 e interface Claros — volte ao menu do sensor e, em seguida, selecione **Diagnostics/Test** (Diagnóstico/Teste) > **Signals** (Sinais).

12. Se DEXT1 for superior a 15 mE, volte a enxaguar a trajetória de medição com água desionizada.

13. Se DEXT1 for igual ou inferior a 15 mE, instale a escova do dispositivo de limpeza e avance para o passo 19.

14. Se DEXT1 continuar a ser superior a 15 mE, execute os passos abaixo:
 - a. Instale a escova do dispositivo de limpeza.
 - b. Encha a trajetória de medição com ácido clorídrico (HCl a 25%, se disponível, caso contrário, a 5%).
 - c. Mova a escova do dispositivo de limpeza cerca de 10 vezes para limpar o a trajetória de medição. Selecione **Teste do dispositivo de limpeza** e, em seguida, mova-o de B para A e novamente de volta. Mantenha a trajetória cheia de ácido clorídrico.
 - d. Enxague a sonda com água limpa.
15. Repita os passos 7 a 10.
16. Se DEXT1 for igual ou inferior a 15 mE (idealmente inferior a 5-10 mE), a limpeza foi concluída com sucesso. Instale a escova do dispositivo de limpeza e avance para o passo 19.
17. Se DEXT1 for superior a 15 mE, repita os passos 14 e 15.
18. Se DEXT1 continuar a ser superior a 15 mE, a assistência no terreno tem de limpar manualmente a janela e investigar em detalhe.
19. Compare a leitura da sonda com uma medição de laboratório para verificar se as leituras da sonda melhoraram. Consulte [Instruções para medições de laboratório](#) na página 140.
20. Se as leituras da sonda continuarem a apresentar desvios, calibre a sonda. Consulte [Calibração](#) na página 130.

7.3 Substituir a escova do dispositivo de limpeza

Substitua a escova do dispositivo de limpeza quando ocorrer uma ou mais das seguintes condições:

- Após 25 000 ciclos de limpeza (A-B-A ou B-A-B)
 - Após 50 000 movimentos únicos de limpeza (A-B ou B-A)
 - Se a escova do dispositivo de limpeza estiver danificada ou não funcionar corretamente.
1. Retire a sonda do depósito ou da unidade de fluxo contínuo.
 2. Aceda ao menu de manutenção da seguinte forma:
 - Controladores SC200 e SC1000 — aceda ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR > Manutenção**.
 - Controlador SC4500 e interface Claros — prima no mosaico do dispositivo e selecione **Device menu** (Menu do dispositivo) > **Manutenção**.
 3. Selecione **Wiper replacement** (Substituição do dispositivo de limpeza).
 4. Siga as instruções no display. Quando solicitado, substitua a escova do dispositivo de limpeza. Consulte os passos ilustrados na [Figura 8](#) e na [Figura 9](#).

Figura 8 Substituir a escova do dispositivo de limpeza — 1 mm e 2 mm

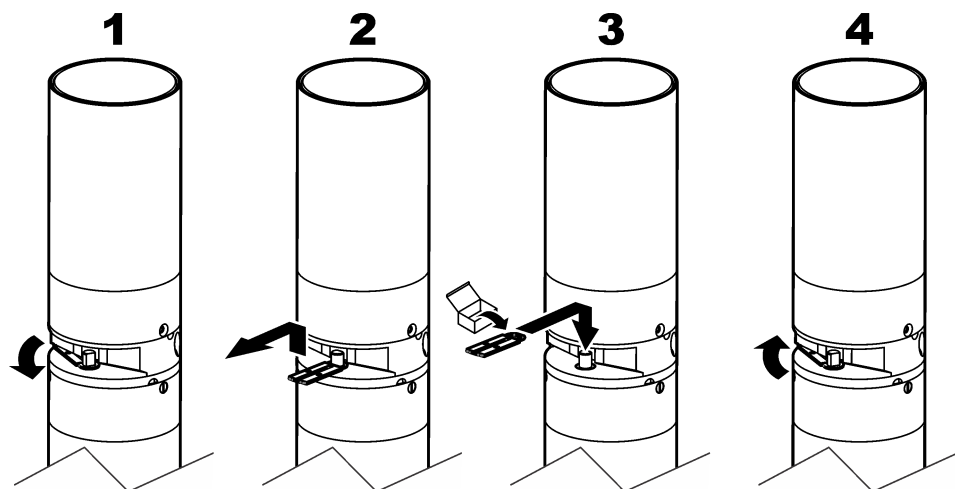
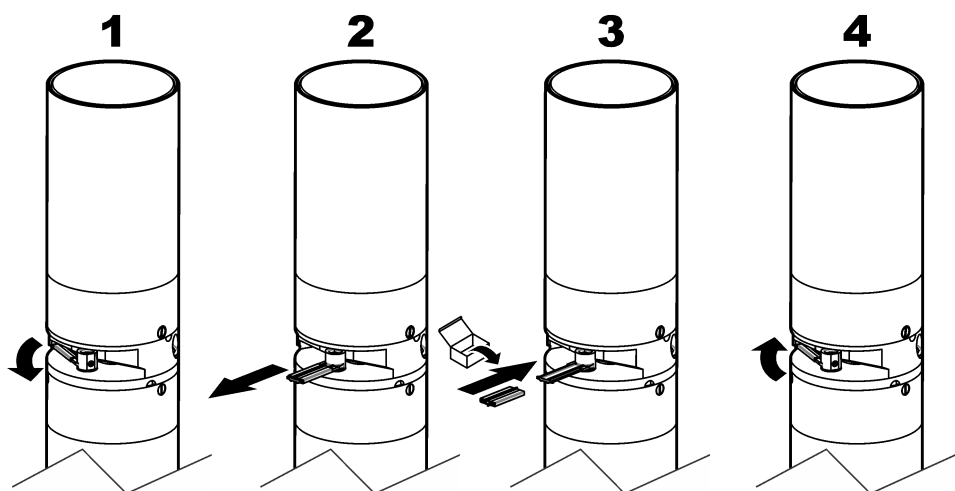


Figura 9 Substituir a escova do dispositivo de limpeza — 5 mm



7.4 Validar a calibração da sonda

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) atuais para protocolos de segurança.

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

⚠ AVISO



Exposição a luz ultravioleta (UV). A exposição à luz UV pode causar danos nos olhos e na pele. Não olhe diretamente para a trajetória de medição quando a sonda estiver em funcionamento. Proteja os olhos e a pele contra a exposição direta à luz UV. Utilize todo o equipamento de proteção individual adequado.

Execute os passos que se seguem para validar a calibração da sonda.

1. Acesse ao menu do dispositivo da seguinte forma:

- Controladores SC200 e SC1000 — acesse ao menu principal e, em seguida, selecione **CFG SENSOR**. Se aplicável, selecione o sensor.
- Controlador SC4500 e interface Claros — selecione o mosaico do dispositivo e, em seguida, selecione **Device menu** (Menu do dispositivo).

2. Selecione o sensor aplicável, se necessário.

3. Selecione **Manutenção**.

4. Coloque as saídas no modo **RETENÇÃO SAÍDA**.

5. Retire a sonda do depósito ou da unidade de fluxo contínuo.

6. Enxague a trajetória de medição com água destilada.

7. Prepare a sonda da seguinte forma:

- a. Limpe e seque completamente a área do orifício posterior e tape o orifício da trajetória de medição com fita. Consulte os passos ilustrados na [Figura 10](#).

Nota: Certifique-se de que nenhum composto solúvel entra em contacto com o meio que enche a trajetória de medição.

- b. Rode a sonda até que a trajetória de medição esteja na posição horizontal.

- c. Purgue a trajetória de medição com 10 mL de solução padrão.

- d. Encha a trajetória de medição com a solução padrão.

8. Acesse ao menu de sinais da seguinte forma:

- Controladores SC200 e SC1000 — volte ao menu do sensor e, em seguida, selecione **DIAG/TEST** (DIAG/TESTE) > **Signals** (Sinais).
- Controlador SC4500 e interface Claros — volte ao menu do sensor e, em seguida, selecione **Diagnostics/Test** (Diagnóstico/Teste) > **Signals** (Sinais). Selecione **Enter** para iniciar a medição.

9. Examine os valores apresentados no display do controlador:

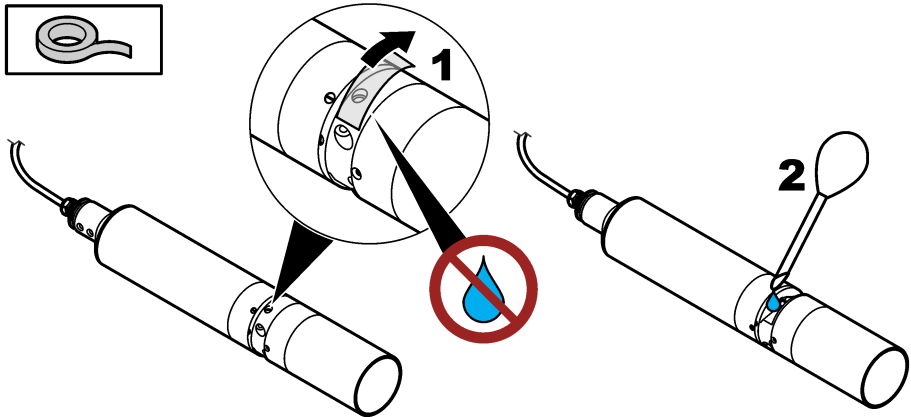
- A primeira linha apresenta os valores da calibração do utilizador (desvio, fator e média do sinal).
- A linha seguinte apresenta os valores da calibração de fábrica (fator e calibração de desvio).

Retire a fita e certifique-se de que o orifício posterior da trajetória de medição está desobstruído.

10. Instale a sonda no depósito ou na unidade de fluxo contínuo.

11. Selecione **Voltar**.
12. Siga as instruções no display.

Figura 10 Preparar a sonda



Secção 8 Resolução de problemas

Tabela 4 Mensagens de erro

Mensagem	Causa possível	Solução
Erro do sistema	Existe um problema nos componentes eletrónicos.	Contacte a assistência técnica.
Medição falhou	O sinal de amostra é demasiado baixo. A temperatura não é estável ou está fora do intervalo. O hardware ou os componentes eletrónicos apresentam defeitos.	Contacte a assistência técnica.
NO3 is too high (NO3 demasiado alto)	A concentração de nitrato (NO ₃) é superior ao limite máximo.	Meça a concentração de uma amostra pontual. Verifique a trajetória de medição e limpe-a, se necessário. Calibre o sensor.
NO3 is too low (NO3 demasiado baixo)	A concentração de nitrato (NO ₃) é inferior ao limite mínimo.	
NOx is too high (NOx demasiado alto)	A concentração de nitrato (NOx) é superior ao limite máximo.	
NOx is too low (NOx demasiado baixo)	A concentração de nitrato (NOx) é inferior ao limite mínimo.	
Unstable measurement (sc200/sc1000: UNSTABLE) (Medição instável [sc200/sc1000: INSTÁVEL])	As partículas no meio provocam a alteração contínua da medição.	Verifique a localização do sensor e, se necessário, meça com filtração (bypass, célula de escoamento).
Wiper failed (Dispositivo de limpeza falhou)	O dispositivo de limpeza está bloqueado. Não foi detetada a posição do dispositivo de limpeza. O dispositivo de limpeza está avariado.	Examine a trajetória de medição e limpe-a, se necessário. Efetue um teste do dispositivo de limpeza. Contacte a assistência técnica.

Tabela 4 Mensagens de erro (continuação)

Mensagem	Causa possível	Solução
Lâmpada intermitente falhou	A lâmpada intermitente ou o controlo da lâmpada intermitente apresentam defeitos.	Contacte a assistência técnica.
Humidity (Humidade)	Existe demasiada humidade no sensor.	Retire a sonda do recipiente ou da unidade de fluxo contínuo. Examine o valor de humidade em Diagnóstico/Teste > Sinais. Contacte a assistência técnica.
Temperatura fora do intervalo	A temperatura no sensor é demasiado alta.	Verifique a temperatura em Diagnóstico/Teste > Sinais. Verifique as condições ambientais. Arrefeça o sensor. Experimente um local de instalação diferente. Contacte a assistência técnica.

Tabela 5 Avisos e lembretes

Mensagem	Causa possível	Solução
Humidity (Humidade)	A humidade no sensor é alta.	Retire a sonda do recipiente ou da unidade de fluxo contínuo. Examine o valor de humidade em Diagnóstico/Teste > Sinais.
Temperatura fora do intervalo	A temperatura no sensor é demasiado alta.	Verifique a temperatura em Diagnóstico/Teste > Sinais. Verifique as condições ambientais. Arrefeça o sensor. Experimente um local de instalação diferente. Contacte a assistência técnica.
Wiper replacement (Substituição do dispositivo de limpeza)	O intervalo de tempo para a manutenção da escova do dispositivo de limpeza expirou.	Substitua a escova do dispositivo de limpeza.
Shaft seals (Vedantes do veio)	O intervalo de tempo para a manutenção dos vedantes do veio expirou.	Contacte a assistência técnica.
Seals (Vedantes)	O intervalo de tempo para a manutenção dos vedantes expirou.	Contacte a assistência técnica.
Service (Serviço)	O intervalo de tempo para o serviço de fábrica expirou.	Contacte a assistência técnica.
Calibration NO3/NO3N (Calibração de NO3/NO3-N)	O intervalo de calibração definido expirou.	Realize uma calibração padrão.

Secção 9 Acessórios e peças de substituição

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

Peças de substituição

Descrição	Quantidade	Item n.º
Conjunto de dispositivo de limpeza, 1 mm (0,04 pol.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Conjunto de dispositivo de limpeza, 2 mm (0,08 pol.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Conjunto de dispositivo de limpeza, 5 mm (0,20 pol.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Acessórios

Descrição	Quantidade	Item n.º
Conjunto de extensão do cabo, 5 m (16,4 pés)	1	LZX848
Conjunto de extensão do cabo, 10 m (32,81 pés)	1	LZX849
Conjunto de extensão do cabo, 15 m (49,21 pés)	1	LZX850
Conjunto de extensão do cabo, 20 m (65,62 pés)	1	LZX851
Conjunto de extensão do cabo, 30 m (98,43 pés)	1	LZX852
Conjunto de extensão do cabo, 50 m (164,04 pés)	1	LZX853
Sistema de equipamento de montagem com suportes, adaptador de 90°, aço inoxidável Inclui:	1	LZY714.99.53120
Base	1	LZY827
Patilha de fixação	1	LZY804
Braçadeira de retenção (2x)	2	LZX200
Tubo de montagem de 2 m	1	LZY714.99.00020
Hardware HS	1	LZY823
Adaptador do sensor de 90°	1	LZY714.99.50000
Peças pequenas para equipamento de montagem	1	LZY822
Tubo de extensão de 1,0 m (3,28 pés)	1	LZY714.99.00030
Tubo de extensão de 1,8 m (5,91 pés)	1	LZY714.99.00040
Segundo ponto de fixação, que inclui uma braçadeira de retenção	1	LZY714.99.03000
Unidade de fluxo contínuo, 1, 2 mm (0,04, 0,08 polegadas)	1	LZX869
Unidade de fluxo contínuo, 5 mm (0,20 polegadas)	1	LZX867
Conjunto de tubos para unidade de fluxo contínuo	1	LZX407
Chave Allen com parafuso de fixação	1	LZX875
Cabo de sonda de vedação de entradas, com ranhuras	1	LZY998
Padrão de nitrato, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW942
Padrão de nitrato, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW828
Padrão de nitrato, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW943
Padrão de nitrato, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW825
Padrão de nitrato, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW944
Padrão de nitrato, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW826
Padrão de nitrato, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW945

Acessórios (continuação)

Descrição	Quantidade	Item n.º
Padrão de nitrato, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW827
Padrão de nitrato, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW946
Padrão de nitrato, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	1	LCW863

Secção A Instruções para medições de laboratório

Notas sobre medições de NO₃ com testes em cuvette LCK/TNT

Selecione o intervalo de medição do teste LCK/TNT para manter a concentração medida entre os limites médio e máximo do intervalo, uma vez que o intervalo inferior apresenta frequentemente uma maior dispersão. Utilize o valor médio de três cuvets para cada medição.

Intervalos de medição de LCK/TNT para NO₃

Nitrato:

- LCK339/TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 - 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22 - 155 mg/L NO₃ | 5 - 35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 - 664 mg/L NO₃ | 15 - 150 mg/L NO₃-N

Remoção de nitrito

Se a amostra contiver 2 mg/L ou mais de NO₂, deve remover-se o NO₂ com ácido sulfâmico antes de se iniciar um teste LCK/TNT para NO₃.

Para remover o NO₂, adicione uma pequena quantidade (ponta de espátula) de ácido sulfâmico a, aproximadamente, 20 mL de amostra e misture. A reação provoca a formação de bolhas de azoto gasoso. Quando não se observarem mais bolhas (ou após um máximo de 20 minutos), a remoção de nitrito está concluída. Utilize a amostra resultante da reação para medir a concentração de NO₃ com um dos testes LCK/TNT.

Conversões

Conversão	Multiplicar por	Exemplo
mg/L NO ₃ -N a mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Amostragem

Colha a amostra o mais próximo possível da sonda. Antes de iniciar o teste, remova os sólidos da amostra por meio de filtração. Utilize os dois filtros seguintes:

- Filtro de pregas para remoção de material suspenso
- Filtro de seringa de 0,45 µm para remoção de bactérias biologicamente ativas

Para obter o procedimento de teste passo a passo, consulte as instruções dos testes LCK/TNT aplicáveis.

Obsah

- | | | | | | |
|---|------------------|---------------|---|-------------------------------|---------------|
| 1 | Technické údaje | na straně 141 | 6 | Kalibrace | na straně 152 |
| 2 | Obecné informace | na straně 142 | 7 | Údržba | na straně 154 |
| 3 | Instalace | na straně 147 | 8 | Řešení potíží | na straně 160 |
| 4 | Spuštění | na straně 150 | 9 | Náhradní díly a příslušenství | na straně 161 |
| 5 | Provoz | na straně 150 | A | Pokyny pro laboratorní měření | na straně 162 |

Kapitola 1 Technické údaje

Specifikace podléhají změnám bez předchozího upozornění.

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

Specifikace	Podrobnosti
Princip měření	Měření absorpce ultrafialového záření, bez použití reagentů
Metoda měření	2kanálová dráha paprsku s kompenzací kalu
Měřicí štěrbina ¹	1 mm (0,04 palce), 2 mm (0,08 palce) nebo 5 mm (0,20 palce)
Měřicí rozsah	Dráha 1 mm: 0,1 až 90 mg/L NO ₃ -N
	Dráha 2 mm: 0,05 až 50 mg/L NO ₃ -N
	Dráha 5 mm: 0,02 až 25 mg/L NO ₃ -N
Mez detekce (LOD) ²	Dráha 1 mm: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Dráha 2 mm: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Dráha 5 mm: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Přesnost ²	Dráha 1 mm: ±5 % naměřené hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N
	Dráha 2 mm: ± 4 % naměřené hodnoty ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5 % naměřené hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L,
	Dráha 5 mm: ± 3 % naměřené hodnoty ± 0,05 mg/L NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % naměřené hodnoty ± 0,1 mg/L pro 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5 % naměřené hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 13 mg/L,
Rozlišení	0,01 až 999,99
Kompenzace kalu	Ano
Interval měření	15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15, 30 minut
Jednotky	mg/L, ppm
Doba odezvy T100	1 minuta
Průměrování signálů	1 až 12 měření
Příkon	9 W
Délka kabelu	10 m (33 ft) K dispozici jsou prodlužovací kabely: 5, 10, 15, 20, 30 a 50 m. Maximální délka kabelu je 60 m (190 stop).
Hodnocení z hlediska životního prostředí	IP 68

¹ Na základě verze sondy

² Měřeno se standardním jednoparametrovým roztokem NO₃-N v laboratorních podmínkách.

Specifikace	Podrobnosti
Tlaková mez sondy	0,5 bar (7,3 psi)
Teplota prostředí	2 °C až 40 °C (36 F až 100 °F), 95 % relativní vlhkosti, bez kondenzace
Teplota vzorku	2 °C až 40 °C (36 F až 100 °F), 95 % relativní vlhkosti, bez kondenzace
Rozměry (Ø x D)	Přibližně 70 x 470 mm (3 x 18,5 palce)
Hmotnost	4,8 kg (10,6 lb) s kabelem 10 m
Nadmořská výška	Maximálně 2000 m (6562 stop)
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	III
Podmínky prostředí	Venkovní použití
Materiály sondy	Pouzdro: nerezová ocel Těsnění pouzdra: silikon Osa stěrače, rameno (5 mm) a nosič lišty stěrače (1 mm a 2 mm): nerezová ocel Lišta stěrače: silikon Měřicí okénko: křemenné sklo Kabel sondy: polyuretan (PUR) Kabelová žíla: nerezová ocel Kabelová žíla těsnění: silikon HT
Připojení do procesu	Ponoření přímo do média Obtok s průtočnou jednotkou Sedimentr
Certifikáty	Schváleno CE, CMIM a UKCA, FCC, ISED
Záruka	1 rok (EU: 2 roky)

Kapitola 2 Obecné informace

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

2.1 Bezpečnostní informace

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

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

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

2.1.1 Informace o možném nebezpečí

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

2.1.2 Výstražné symboly

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

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v návodu k obsluze.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se nesmí likvidovat v evropských systémech domácího nebo veřejného odpadu. Staré nebo vysloužilé zařízení vraťte výrobci k bezplatné likvidaci.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranné pomůcky pro oči.
	Tento symbol označuje, že označená položka vyžaduje ochranné uzemnění. Přístroj není dodáván se zemnicí zástrčkou na kabelu, proveďte ochranné zemnicí připojení do ochranného kondukčního terminálu.
	Tento symbol, je-li umístěn na přístroji, označuje polohu pojistek nebo omezovače proudu.
	Tento symbol oznamuje přítomnost zdroje UV záření, který může způsobit poranění očí nebo pokožky. Použijte příslušné ochranné pomůcky a dodržujte všechny bezpečnostní protokoly.

2.1.3 Chemická a biologická bezpečnost

⚠ NEBEZPEČÍ



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

Při normálním provozu tohoto zařízení může být vyžadováno použití chemikálií nebo vzorků, které jsou biologicky nebezpečné.

- Při používání dodržujte všechny bezpečnostní informace vytištěné na původních obalech roztoků a v bezpečnostních listech.
- Likvidujte všechny spotřebované roztoky v souladu s předpisy a zákony v dané zemi.
- Zvolte vhodný typ ochranného vybavení podle koncentrace a množství použitých nebezpečných materiálů.

2.1.4 Shoda s elektromagnetickou kompatibilitou (EMC)

⚠ POZOR

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

CE (EU)

Zařízení splňuje základní požadavky směrnice 2014/30/EU o elektromagnetické kompatibilitě.

UKCA (UK)

Zařízení splňuje požadavky nařízení o elektromagnetické kompatibilitě 2016 (S.I. 2016/1091).

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

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

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

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

FCC Část 15, meze třídy "A"

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

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

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

1. Odpojením zařízení od elektrické sítě se přesvědčte, zda zařízení je či není zdrojem rušení.
2. Pokud je zařízení připojeno do stejné zásuvky jako zařízení trpící rušením, zapojte jej do jiné zásuvky.
3. Zařízení posuňte dále od rušeného přístroje.

4. Změňte polohu přijímací antény zařízení, jež rušení přijímá.
5. Vyzkoušejte případně kombinaci několika uvedených opatření.

2.2 Ikony použité v ilustracích

				
Díly dodané výrobcem	Povinná akce	Nepoužívejte nástroje	Proveďte kroky v obráceném pořadí	Proveďte jednu z těchto možností

2.3 Zamýšlené použití

Sonda NT3100sc je určena pro použití odborníky na úpravu vody, kteří zajišťují, aby v komunálních odpadních vodách v čistírnách odpadních vod, povrchových vodách, neupravené vodě a upravené pitné vodě byla trvale nízká hladina dusičnanů. Nízké hladiny dusičnanů zabraňují vystavení toxické vodě a/nebo zajišťují dodržování předpisů.

2.4 Teoretický princip činnosti

Dusičnany rozpuštěné ve vodě pohlcují ultrafialové záření vlnové délky pod 250 nm. Absorpce UV záření dusičnany umožňuje fotometricky stanovit koncentrace rozpuštěných dusičnanů bez reagentů. Sonda je vložena přímo do média. Barva média nemá na měření vliv, protože princip měření je založen na analýze neviditelného UV světla.

2.5 Popis výrobku

K měření koncentrací dusičnanů použijte sondu NT3100sc. Viz část [Obr. 1](#).

Sondu používejte v nádržích s aktivovaným kalem v městských čistírnách odpadních na povrchové vody, neupravenou vodu a upravenou pitnou vodu nebo na odtoku z čistíren odpadních vod. Čerpání a příprava nejsou nutné. Vložte sondu přímo do média.

Poznámka: Průtočnou jednotku použijte, pokud není možné měřit přímo v médiu nebo je nutné měřit filtrovaný vzorek (např. velmi vysoký obsah TSS,³ vstup do čistírny odpadních vod nebo filtrát ze skládky).

Připojte sondu k SC kontroléru za účelem napájení, provozu, sběru dat, přenosu dat a diagnostiky. Přehled kontroléru SC naleznete v příručce kontroléru.

Sonda je vybavena paprskovým absorpčním fotometrem s kompenzací zákalu. Vestavěný stěrač mechanicky čistí měřicí okénko.

Poznámka: Povolením režimu kalu zvýšíte počet měření koncentrace prováděných při měření sondou v aktivovaném kalu. Když je aktivní režim kalu, provádí se několik měření, aby se kompenzovalo různé složení kalu.

Rozpuštěný dusičnan, rozpuštěné organické látky a částice absorbují světlo, které má vliv na hodnotu absorpance měření. Sonda se přizpůsobuje této interferenci zákalu. Mohou se však vyskytnout aplikace, kde kombinace těchto sloučenin pohlcuje příliš mnoho světla. Do sondy tak neproniká dostatečné množství světla a dochází k nepřesným měřením. Ujistěte se, že jste vybrali sondu se správnou délkou dráhy. Viz část [Tabulka 1](#).

Tabulka 1 Doporučená optická délka – NT3100sc

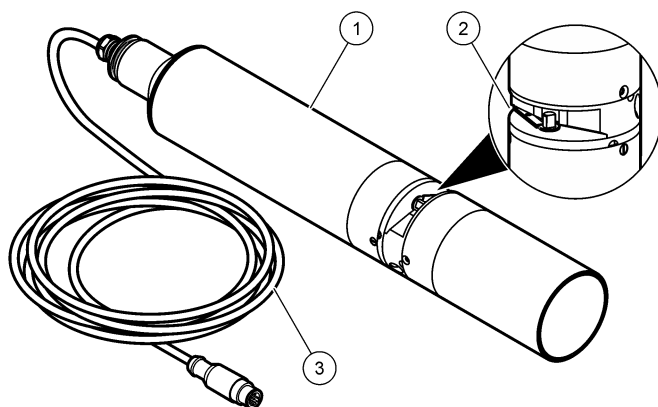
Použití	Délka dráhy		
	1 mm	2 mm	5 mm
Odpadní voda			
Přítok	✓	✓	
Nitrifikace/denitrifikace	✓	✓	

³ Hodnota TSS je doporučená a vychází z látek v odpadní vodě.

Tabulka 1 Doporučená optická délka – NT3100sc (pokračování)

Použití	Délka dráhy		
	1 mm	2 mm	5 mm
Nitrifikace/denitrifikace, více než 5 000 mg TSS/L kalu	✓		
Odtok		✓	✓
Pitná voda			
Nezpracovaná pitná voda		✓	✓
Zpracovaná voda/distribuce			✓

Obr. 1 Popis výrobku

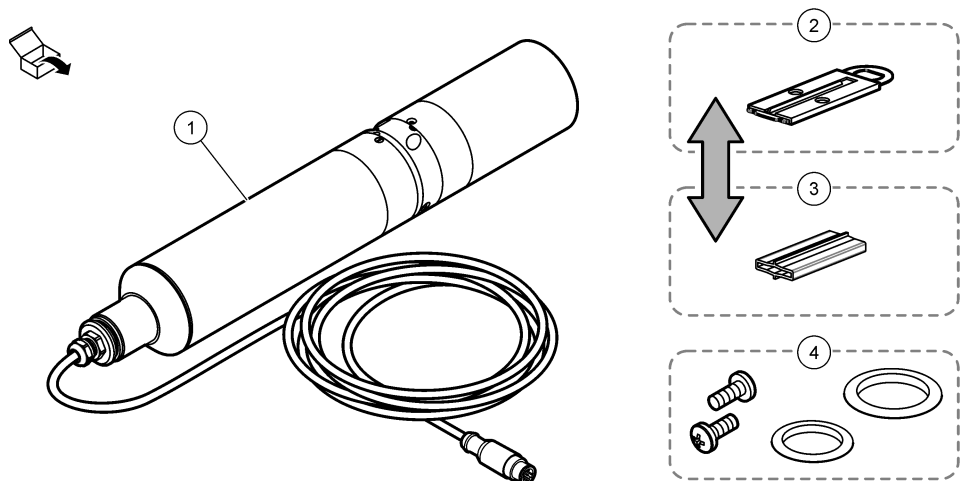


1 Sonda	3 Kabel sondy
2 Optická dráha se stěračem	

2.6 Součásti výrobku

Ujistěte se, že byly dodány všechny součásti. Viz část **Obr. 2**. Pokud některé položky chybí nebo jsou poškozené, ihned se obraťte na výrobce nebo příslušného obchodního zástupce.

Obr. 2 Součásti výrobku



1 NT3100sc	3 Lišta ⁴ stěrače 5 mm (5x)
2 Lišty stěrače ⁴ 1 mm nebo 2 mm (5x)	4 LZY261 — Sada šroubů, adaptér sondy pro montáž na tyč

Kapitola 3 Instalace

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

3.1 Pokyny k instalaci

- Sonda z nerezové oceli nepoužívejte v mořské vodě ani v jiných médiích, která vyvolávají korozi (např. kyseliny, zásady, sloučeniny na bázi chlóru). Sondu ihned vyčistěte.
- Ujistěte se, že měřicí médium nezpůsobuje poškození součástí sondy.
- Neodpojujte kabel. Je-li kabel poškozen, obraťte se na výrobce.
- Ujistěte se, že nehrozí zakopnutí o kabely zařízení a že kabely nejsou ohnuté v ostrém úhlu.
- Dbejte, aby kabel nebyl veden v blízkosti horkých povrchů. Dbejte, abyste na kabel nepokládali těžké předměty.
- Dbejte, aby v optické dráze sondy nebyly žádné nežádoucí materiály.
- Pokud sonda vypouští kouř, škodlivé výpary nebo se zahřívá, okamžitě nastavte regulátor do polohy OFF (Vypnuto). Obraťte se na výrobce.

⁴ Typ stěrače závisí na verzi sondy.

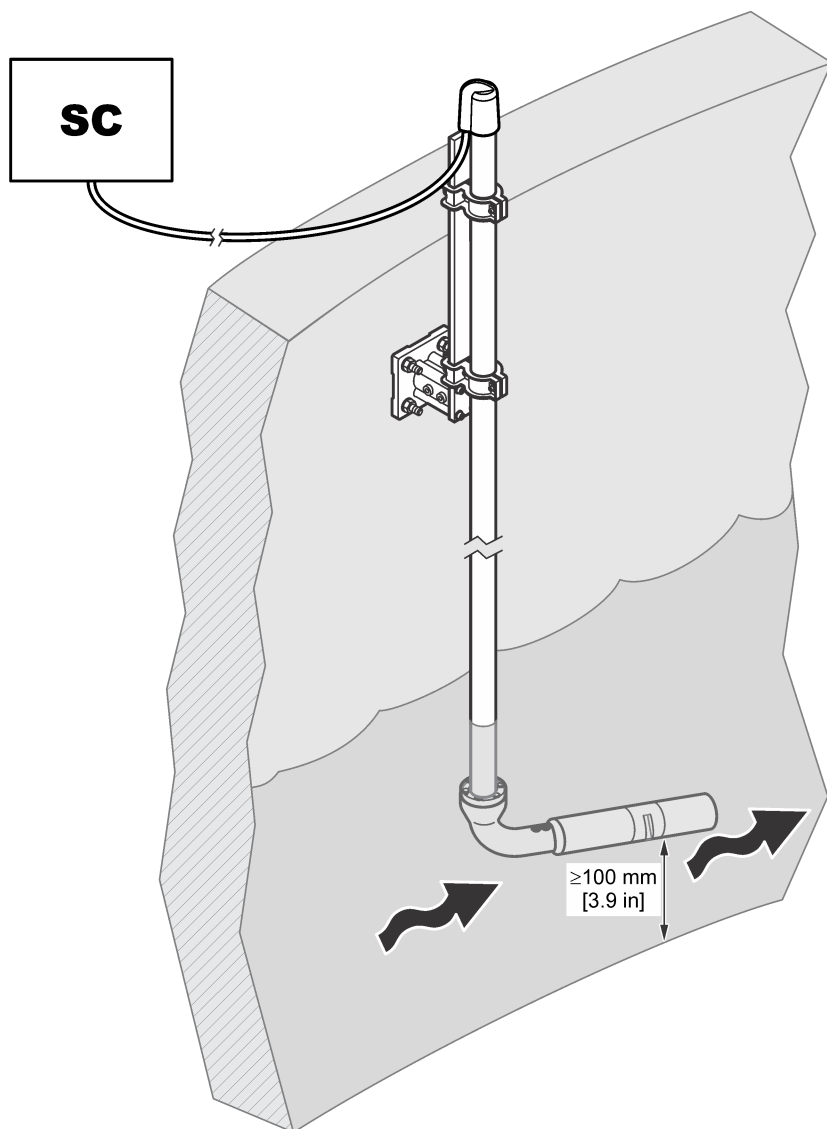
3.2 Přehled instalace

Obr. 3 zobrazuje sondu instalovanou s volitelnou možností instalace na držák. Obr. 5 zobrazuje sondu instalovanou s volitelnou průtočnou jednotkou. Viz dokumentace dodávaná s montážním vybavením, kde naleznete další informace.

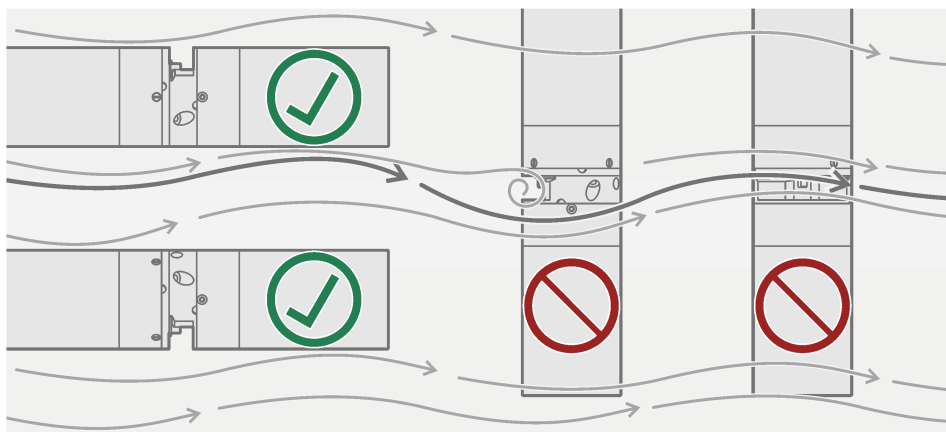
Vložte sondu do vzorku. Ujistěte se, že optická dráha sondy je zcela ponořená do vzorku. Sondu instalujte příčně ke směru proudění vzorku tak, aby bylo množství částic na okénku minimální. Viz část Obr. 4.

Poznámka: Dbejte, aby se sonda nedotýkala dna.

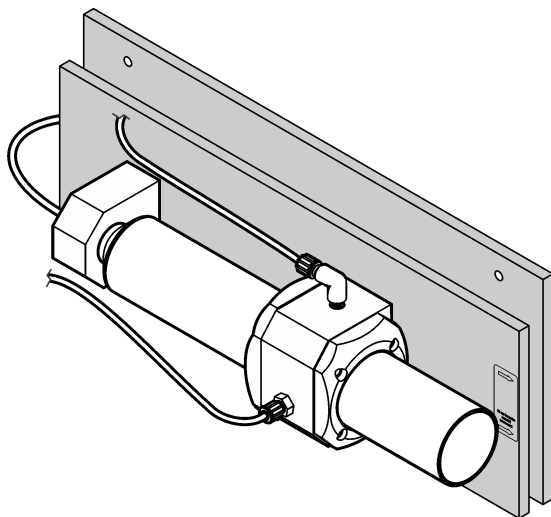
Obr. 3 Instalace držáku



Obr. 4 Směr průtoku (pohled shora)



Obr. 5 Instalace sondy s průtočnou jednotkou

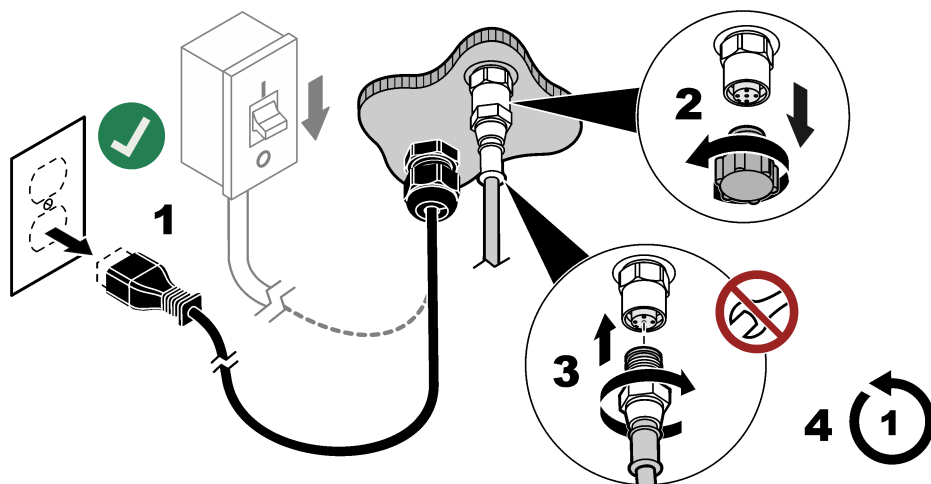


3.3 Připojení sondy ke kontroléru

Připojte kabel sondy k rychlospojce kontroléru SC. Krytky konektorů zařízení si ponechte pro budoucí použití. Viz část **Obr. 6**. Další informace naleznete v dokumentaci kontroléru.

Poznámka: V případě potřeby delšího kabelu jsou k dispozici prodlužovací kabely.

Obr. 6 Připojení sondy ke kontroléru



Kapitola 4 Spuštění

Připojte napájecí kabel do elektrické zásuvky s ochranným uzemněním nebo nastavte jistič, aby se kontrolér zapnul.

Kapitola 5 Provoz

5.1 Navigace uživatele

Poznámka: Popis klávesnice a navigační informace viz uživatelská příručka kontroléru.

5.2 Konfigurace sondy

Zadejte identifikační údaje, nakonfigurujte měření a změňte možnosti nastavení sondy, manipulaci a ukládání dat.

1. Zkontrolujte, zda je v kontroléru nainstalován nejnovější software. Další informace naleznete v uživatelské příručce ke kontroléru. (Pro kontrolér SC200 je minimální verze 2.06.)
2. Přejděte do nabídky zařízení následovně:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky a vyberte možnost **Nastavení sondy**. Podle okolností vyberte sondu.

Poznámka: U starších verzí kontroléru SC200 vyberte nastavení Pouze jednotlivá měření.

- Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždicí zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení**.

3. Vyberte možnost **Konfigurace**.

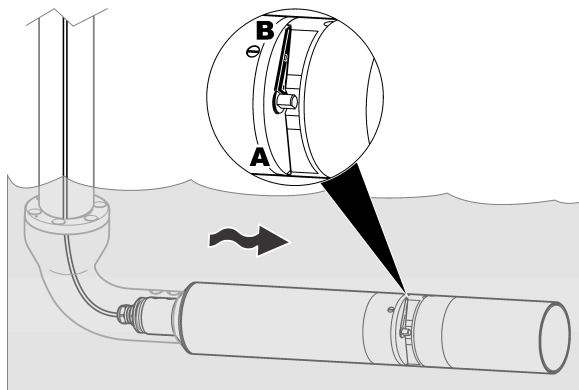
4. Vyberte některou z možností.

Poznámka: Následující možnosti mohou být v různých kontrolérech odlišné.

Možnost	Popis
Upravit název	Pro zadání popisu místa měření (výchozí: sériové číslo). Pomocí popisu identifikujte místa měření (např. aerační nádrž 1). Popis se je uložen spolu s naměřenými hodnotami v datovém protokolu kontroléru.
Parametr	Slouží k výběru měřeného parametru: NO _x -N (výchozí), NO _x , NO ₃ -N nebo NO ₃
Jednotka	Pro nastavení jednotek měření. Možnosti: mg/L (výchozí) nebo ppm
Interval měření	Pro nastavení intervalu měření. Možnosti: 15, 30 sekund, 1, 5 (výchozí), 10, 15 nebo 30 minut
Průměrování signálů	Nastavuje počet uložených měření, který kontrolér použije pro výpočet průměrného měření: 1 až 12 (výchozí: 3). Nastavení průměru signálu snižuje variabilitu měření. Kontrolér zobrazí a uloží průměrné měření do protokolu dat. Kromě toho kontrolér podle průměrného měření aktualizuje relé a analogové výstupy.
Interval čištění	Nastavuje interval čištění: 1 pro každé měření (výchozí), 1, 5, 10, 15, 30 minut, 1, 6 nebo 12 hodin Poznámka: Změna čistícího cyklu může ovlivnit výsledky měření a životnost lišt stěrače.
Režim stěrače	Nastaví čistící cyklus stěrače: • Jednotlivý—Při každém čistícím cyklu stěrač provede jeden pohyb z jedné strany na druhou. • Dvojitý A-B-A—Při každém čistícím cyklu stěrač provede dva pohyby. Začne v poloze A, přesune se do polohy B, a pak se vrátí do polohy A. Jeden čistící cyklus A-B-A se počítá jako dva pohyby. • Dvojitý B-A-B (výchozí)—Při každém čistícím cyklu stěrač provede dva pohyby. Začne v poloze B, přesune se do polohy A, a pak se vrátí do polohy B. Jeden čistící cyklus B-A-B se počítá jako dva pohyby.

Poznámka: A a B jsou dvě konečné polohy pohybu stěračů. Zvolte správné nastavení podle instalace sondy. Když se stěrač zastaví, musí být v horní poloze.

Obr. 7 Stěrač v poloze B



Možnost	Popis
Režim kalu	Nastaví počet měření provedených pro každý výpočet koncentrace. • Zapnuto • Nastaveno na Vypnuto, pokud se používá průtočná jednotka. • Auto (výchozí) nastaví automaticky počet měření podle stavu kalu <i>Poznámka: Povolním režimu kalu zvýšíte počet měření koncentrace při měření sondou v aktivovaném kalu. Když je aktivní režim kalu, provádí se několik měření, aby se režim přizpůsobil různému složení kalu.</i>
Obtok	Nastaví Obtok na Ne (výchozí) nebo Ano . Vyberte možnost Ano , je-li v průtočné jednotce nainstalovaná sonda. <i>Poznámka: Je-li Obtok nastaven na možnost Ano, je vypnuta poloha stěrače ven. Před výměnou stěrače nebo testem vyjměte sondu z průtočné jednotky.</i>
REŽIM VÝSTUPU	Nastavuje režim výstupu během kalibrace nebo údržby: • Uchovat — Při přechodu kontroléru do nabídky kalibrace nebo údržby zachová poslední naměřenou hodnotu. • Aktivní — Přenese aktuální naměřenou hodnotu. Kontrolér opraví údaj pomocí posledních uložených kalibračních dat. • Nastavit přenos — Přenese hodnotu přenosu zadanou v nastavení systému. • Výběr (výchozí) — Kontrolér si vyžádá hodnotu pokaždé, když přejde do nabídky kalibrace nebo údržby.
Připomenutí servisu	Nastaví časový interval pro připomenutí servisu. Možnosti: Vypnuto, 3, 6, 12 (výchozí) nebo 24 měsíců.
Interval připomenutí	Nastaví časový interval pro připomenutí údržby. Možnosti: 1 den, 3 dny, 1 týden (výchozí), 2, 3 nebo 4 týdny.
Obnovit výchozí konfiguraci	Vrátí konfigurační nastavení zpět na základní tovární hodnoty.

5.3 Korekce přes Link2sc

Postup Link2sc nabízí bezpečnou metodu výměny dat mezi procesními sondami a fotometry kompatibilními s Link2sc pomocí paměťové karty SD nebo prostřednictvím místní sítě (LAN).

Při čistém kontrolním měření se naměřená data přenášejí ze sondy do fotometru, kde se archivují spolu se zaznamenanými fotometrickými referenčními daty.

Podrobný popis postupu Link2sc naleznete v uživatelské příručce k Link2sc.

5.4 Protokol dat

Kontrolér SC poskytuje pro každý přístroj jeden protokol dat a jeden protokol událostí. Protokol dat ukládá data měření ve zvolených intervalech. Do protokolu událostí se ukládají různé typy událostí, ke kterým v zařízení dochází (tj. změny konfigurace, alarmy a stavy s varováním).

Protokol dat a protokol událostí lze uložit. Pokyny naleznete v uživatelské příručce kontroléru SC.

Kapitola 6 Kalibrace

6.1 Kalibrace posunu

Při instalaci vypočítejte a zadejte posun pro kalibraci sondy. Doporučenou metodou je kalibrace s posunem, aby se údaje ze snímače shodovaly s laboratorními měřeními.

1. Připravte sondu následujícím způsobem:

- V případě potřeby vyměňte lištu stěrače. Informace o tom, kdy vyměnit lištu stěrače, naleznete v části [Výměna lišty stěrače](#) na straně 157.

- b. Pokud sonda není nová, vyčistěte měřicí šterbinu sondy. Viz část [Čištění optické dráhy](#) na straně 155.

2. Přejděte do nabídky zařízení následovně:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky a vyberte možnost **Nastavení sondy**. Podle okolností vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždici zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení**.

3. Vyberte možnost **Kalibrace**.

4. Ujistěte se, že **Posun** na hodnotu 0.

5. Ujistěte se, že **Faktor** nastaven na hodnotu 1.

6. Když je koncentrace (NO_x-N) nejnižší, počkejte, až se hodnota sondy změní na novou hodnotu.

7. Zaznamenejte hodnotu měření sondy.

8. Zaznamenejte datum a čas.

9. Ihned odeberte vzorek v blízkosti sondy a vložte vzorek přes filtr. Viz pokyny v části [Pokyny pro laboratorní měření](#) na straně 162.

10. Vzorek ihned změřte laboratorním přístrojem.

11. Zaznamenejte laboratorní hodnotu.

12. Vypočítejte posun:

Posun = laboratorní hodnota – hodnota měření sondy

Posun bude v následujícím rozsahu a je založen na délce dráhy (mm):

- 1 mm = –9 mg/L až +9 mg/L
- 2 mm = –5 mg/L až +5 mg/L
- 5 mm = –2,5 mg/L až +2,5 mg/L

***Poznámka:** Délka dráhy je vzdálenost mezi světelným zdrojem snímače a optickým přijímačem laboratorního přístroje.*

13. Přejděte do nabídky **Kalibrace**.

14. Zadejte posun. Posun snižuje nebo zvyšuje kalibrační křivku.

15. Pokud nový posun nepostačuje k získání hodnoty měření sondy, která bude odpovídat laboratorním hodnotám, vypočtete a zadejte faktor a posun, a to následovně:

- a. Nastavte **Posun** zpět na 0.
- b. Proveďte kroky uvedené v části [Výpočet a zadání faktoru a posunu](#) na straně 153.

6.1.1 Výpočet a zadání faktoru a posunu

Předpoklad: Před tímto postupem proveďte kroky uvedené v části [Kalibrace posunu](#) na straně 152.

Pro výpočet posunu a faktoru se odebírají dva laboratorní vzorky. Vzorek se odebere, když se očekává nejnižší a nejvyšší koncentrace oxidu dusnatého (NO_x-N).

1. Když je koncentrace (NO_x-N) nejnižší, počkejte, až se hodnota sondy změní na novou hodnotu.
2. Zaznamenejte hodnotu měření sondy.
3. Zaznamenejte datum a čas.
4. Ihned odeberte vzorek v blízkosti sondy a vložte vzorek přes filtr. Viz pokyny v části [Pokyny pro laboratorní měření](#) na straně 162.
5. Vzorek ihned změřte laboratorním přístrojem.
6. Zaznamenejte naměřenou hodnotu.
7. Pokud se očekává, že koncentrace oxidu dusnatého (NO_x-N) bude nejvyšší, znovu proveďte kroky [1 až 6](#)
8. Vypočtete faktor:

Faktor = (vysoká laboratorní hodnota – nízká laboratorní hodnota) ÷ (vysoká hodnota měření sondy – nízká hodnota měření sondy)

9. Vypočítejte posun:

Posun = Vysoká laboratorní hodnota – (faktor × vysoká hodnota měření sondy)

10. Přejděte do nabídky **Kalibrace**.

11. Zadejte posun.

12. Zadejte faktor.

6.2 Kalibrace podle standardu

Pomocí standardní kalibrace se známými standardy provedte ověření kalibrace a upravte kalibrační faktor.

Standardní kalibrace se nedoporučuje, aby se údaje ze snímače shodovaly s laboratorními měřeními. Doporučenou metodou je kalibrace s posunem, aby se údaje ze snímače shodovaly s laboratorními měřeními. Viz část [Kalibrace posunu](#) na straně 152.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Přejděte do nabídky zařízení následovně:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky a vyberte možnost **Nastavení sondy**. Podle okolností vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždicí zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení**.

2. Vyberte možnost **Kalibrace**.

3. Vyberte možnost.

Možnost	Popis
Kalibrace podle standardu	Spustit kalibraci – spustí 1bodovou kalibraci. Standardní hodnota – slouží k výběru koncentrace kalibračního standardu (nebo známého vzorku) použitého pro kalibraci podle standardu.
Interval kalibrace	Nastaví interval kalibrace. Možnosti: vypnuto (výchozí), 1 týden, 4 týdny, 3 měsíce nebo 6 měsíců. V době, kdy má proběhnout kalibrace, se na displeji zobrazí připomenutí kalibrace. Chcete-li připomenutí kalibrace deaktivovat, vyberte možnost Vypnuto.

Kapitola 7 Údržba

▲ POZOR



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

UPOZORNĚNÍ

Při údržbě nerozebírejte přístroj. Pokud je nutné vyčistit nebo opravit vnitřní součásti, obraťte se na výrobce.

7.1 Plán údržby

Tabulka 2 zobrazuje doporučený harmonogram údržbových prací. Požadavky na zařízení a provozní podmínky mohou zvýšit četnost některých úkonů. **Tabulka 3** ukazuje průměrnou životnost opotřebitelných dílů pro standardní provozní podmínky a výchozí (tovární) nastavení.

Tabulka 2 Plán údržby

Úkony	1 týden	3 měsíce	6 měsíců	1 rok	Podle potřeby
Vizuální prohlídka	X				
Čištění optické dráhy na straně 155					X
Validace kalibrace sondy na straně 158			X ⁵		
Výměna lišty stěrače na straně 157		X ^{5,6}			
Servisní prohlídka výrobce				X ⁷	

Tabulka 3 Spotřeba opotřebitelných dílů

Součást podléhající opotřebení	Množství	Průměrná životnost
Lišty stěrače (sada 5 kusů)	1	> 1 rok ^{5,6}
Motor stěrače	1	7 let ⁶
Hřídél stěrače s těsněním	1	1 rok ⁶
Těsnění pouzdra ⁸	1	2 roky
Lampa	1	10 let
Měřicí okénko	2	5 let ⁵
Sada filtrů	1	5 let

7.2 Čištění optické dráhy

▲ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních bezpečnostních listech.
▲ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

⁵ Na základě podmínek v neabrazivní vodě

⁶ Na základě výchozího nastavení

⁷ Je vyžadována minimálně jedna prohlídka ročně. Pro dosažení optimálního výkonu a provozuschopnosti výrobce doporučuje 2 prohlídky ročně.

⁸ Vyměňte při každém otevření sondy.

Normální provoz tohoto zařízení může vyžadovat použití chemikálií nebo vzorků, které jsou biologicky nebezpečné.

- Při používání dodržujte všechny bezpečnostní informace vytištěné na původních obalech roztoků a v bezpečnostních listech.
- Likvidujte všechny spotřebované roztoky v souladu s předpisy a zákony v dané zemi.
- Zvolte vhodný typ ochranného vybavení podle koncentrace a množství použitých nebezpečných materiálů.

Pokud je pro danou aplikaci správně nastaven interval stírání a profil stěrače se pravidelně vyměňuje, není obvykle nutné více čistit měřicí štěrbinu.

Chcete-li snížit nebo odstranit posun měření, prohlédněte a vyčistěte okénka následujícím způsobem:

1. Přejděte do nabídky zařízení následovně:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky a vyberte možnost **Nastavení sondy**. Podle okolností vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždici zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení**.

2. Vyberte položku **Údržba**.

3. Nastavte výstupy na **Pozastavení**.

4. Odeberte sondu z nádrže nebo průtočné jednotky.

5. Opláchněte sondu čistou vodou.

6. Pomocí pásky zakryjte měřicí štěrbinu. Viz ilustrované kroky v části **Obr. 10** na straně 159.

7. Přejděte do nabídky **Údržba** a vyberte možnost **Test stěrače**.

8. Odstraňte lištu stěrače, aby se v následujících krocích nedostaly nečistoty do deionizované vody.

9. Měřicí štěrbinu dvakrát vypláchněte deionizovanou vodou.

10. Naplňte měřicí štěrbinu deionizovanou vodou.

11. Přejděte do nabídky signálů následujícím způsobem:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte zpět do nabídky sondy a vyberte možnost **DIAG/TEST > Signály**.
- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte zpět do nabídky sondy a vyberte možnost **Diagnostika/Test > Signály**.

12. Je-li DEXT1 více než 15 ME, znovu opláchněte měřicí štěrbinu deionizovanou vodou.

13. Pokud je DEXT1 15 ME nebo méně, namontujte lištu stěrače a přejděte na **19**.

14. Pokud je DEXT1 stále více než 15 ME, proveďte následující kroky:

- a. Namontujte lištu stěrače.
- b. Naplňte měřicí štěrbinu kyselinou chlorovodíkovou (HCl 25 %, je-li k dispozici, jinak 5 %).
- c. K vyčištění měřicí štěrbiny pohněte lištou stěrače přibližně 10krát. Vyberte možnost **Test stěrače** a poté přejděte z bodu B do A a zpět. Udržujte štěrbinu naplněnou kyselinou chlorovodíkovou.
- d. Opláchněte sondu čistou vodou.

15. Zopakujte kroky **7** až **10**.

16. Pokud je DEXT1 15 ME nebo méně (ideálně pod 5–10 ME), čištění bylo úspěšně dokončeno. Namontujte lištu stěrače a přejděte ke kroku **19**.

17. Pokud je DEXT1 více než 15 ME, znovu proveďte kroky **14** a **15**.

18. Pokud je DEXT1 stále více než 15 ME, musí okénko vyčistit služba v terénu ručně a dále je prozkoumat.

19. Porovnejte hodnoty měření sondy s laboratorním měřením a zjistěte, zda jsou hodnoty měření sondy lepší. Viz část [Pokyny pro laboratorní měření](#) na straně 162.
20. Pokud hodnoty sondy stále ukazují odchylky, zkalibrujte sondu. Viz část [Kalibrace](#) na straně 152.

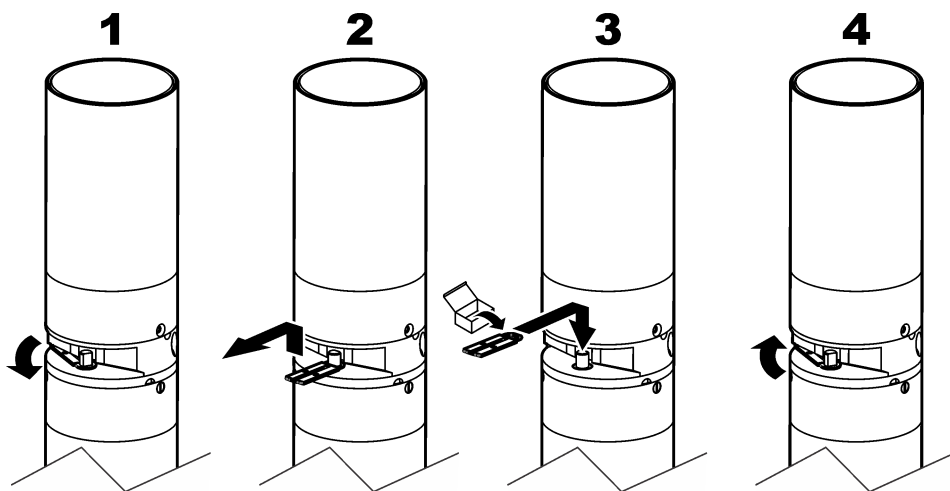
7.3 Výměna lišty stěrače

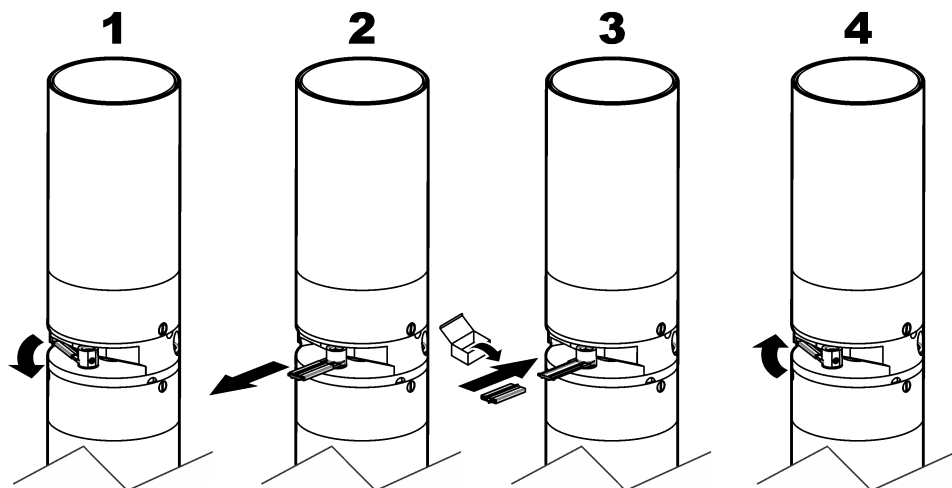
Vyměňte lištu stěrače, pokud nastane jedna nebo více z následujících podmínek:

- Po 25 000 čistících cyklech (A-B-A nebo B-A-B)
- Po 50 000 jednotlivých čistících pohybech (A-B nebo B-A)
- Pokud je lišta stěrače poškozená nebo nepracuje správně.

1. Odeberte sondu z nádrže nebo průtočné jednotky.
2. Přejděte do nabídky údržby:
 - Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky, poté vyberte možnost **Nastavení sondy > Údržba**.
 - Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždici zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení > Údržba**.
3. Vyberte možnost **Výměna stěrače**.
4. Postupujte podle instrukcí na displeji. Na výzvu vyměňte lištu stěrače. Viz ilustrované kroky v [Obr. 8](#) a [Obr. 9](#).

Obr. 8 Výměna lišty stěrače — 1 mm a 2 mm





7.4 Validace kalibrace sondy

⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Bezpečnostní protokoly naleznete v aktuálních bezpečnostních listech.
⚠ POZOR	
	Nebezpečí styku s chemikáliemi. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.
⚠ POZOR	
	Expozice ultrafialovému (UV) záření. Expozice UV záření může způsobit poškození očí a pokožky. Nedívejte se přímo do cesty měření, když je sonda v činnosti. Chraňte oči a kůži před přímým vystavením UV záření. Používejte všechny vhodné osobní ochranné prostředky.

Následující kroky slouží k validaci kalibrace sondy.

1. Přejděte do nabídky zařízení následovně:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte do hlavní nabídky a vyberte možnost **Nastavení sondy**. Podle okolností vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhraní Claros — Vyberte dlaždici zařízení, a poté vyberte možnost **Nabídka zařízení**.

2. Podle potřeby vyberte vhodnou sondu.

3. Vyberte položku **Údržba**.

4. Nastavte výstupy na **Pozastavení**.

5. Odeberte sondu z nádrže nebo průtočné jednotky.

6. Opláchněte optickou dráhu destilovanou vodou.

7. Připravte sondu následujícím způsobem:

- a. Úplně očistěte a osušte oblast zadního otvoru a zakryjte otvor měřicí dráhy páskou. Viz ilustrované kroky v **Obr. 10**.

Poznámka: Ujistěte se, že žádné rozpustné sloučeniny nejsou v kontaktu s médiem, které vyplňuje měřicí dráhu.

- b. Otáčejte sondou, dokud se optická dráha nedostane do vodorovné polohy.
c. Pročistěte měřicí dráhu pomocí 10 mL standardního roztoku.
d. Naplňte optickou dráhu roztokem standardu.

8. Přejděte do nabídky signálů následujícím způsobem:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte zpět do nabídky sondy a vyberte možnost **DIAG/TEST > Signály**.
- Kontroléry SC200 a SC1000 — Přejděte zpět do nabídky sondy a vyberte možnost **Diagnostika/Test > Signály**. Spusťte měření klávesou **Enter**.

9. Zkontrolujte hodnoty, které se zobrazují na displeji kontroléru:

- První řádek uvádí hodnoty z uživatelské kalibrace (posun, faktor a průměrování signálů).
- Další řádek uvádí hodnoty kalibrace z výroby (kalibrace faktoru a posunu).

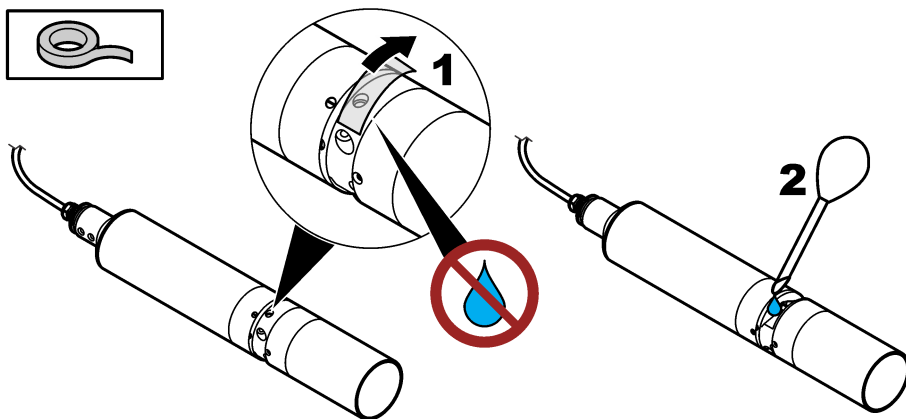
Odstraňte pásku a zkontrolujte, zda je zadní otvor měřicí dráhy volný.

10. Nainstalujte sondu do nádrže nebo průtočné jednotky.

11. Vyberte možnost **Zpět**.

12. Postupujte podle pokynů na displeji.

Obr. 10 Příprava sondy



Kapitola 8 Řešení potíží

Tabulka 4 Chybové zprávy

Zpráva	Možná příčina	Řešení
Chyba systému	Vyskytl se problém s elektrickými součástmi.	Obraťte se na technickou podporu.
Měření selhalo	Signál vzorku je příliš nízký. Teplota není stabilní nebo je mimo rozsah. Hardware nebo elektronika jsou vadné.	Obraťte se na technickou podporu.
Hodnota NO ₃ je příliš vysoká	Koncentrace (NO ₃) přesahuje limit maxima.	Změřte koncentraci odebraného vzorku. Zkontrolujte dráhu měření a v případě potřeby ji vyčistěte. Kalibrujte sondu.
Hodnota NO ₃ je příliš nízká	Koncentrace dusičnanů (NO ₃) nedosahuje limitu minima.	
Hodnota NO _x je příliš vysoká	Koncentrace dusitanů (NO _x) přesahuje limit maxima.	
Hodnota NO _x je příliš nízká	Koncentrace dusičnanů (NO _x) nedosahuje limitu minima.	
Nestabilní měření (sc200/sc1000: NESTABILNÍ)	Částice v médiu způsobují neustálou proměnlivost měření.	Zkontrolujte umístění sondy a v případě potřeby proveďte měření s filtrací (obtok, průtočná cela).
Stěrač selhal	Stěrač je zablokovaný Není detekována poloha stěrače. Stěrač je vadný.	Zkontrolujte dráhu měření a v případě potřeby ji vyčistěte. Proveďte test stěrače. Obraťte se na technickou podporu.
Selhání zábleskové lampy	Závada zábleskové lampy nebo ovládání zábleskové lampy.	Obraťte se na technickou podporu.
Vlhkost	V sondě je příliš mnoho vlhkosti.	Odeberte sondu z nádrže nebo průtočné jednotky. Zkontrolujte hodnotu vlhkosti v nabídkce Diagnostika/Test > Signály. Obraťte se na technickou podporu.
Teplota je mimo rozsah	Teplota v sondě je příliš vysoká.	Zkontrolujte teplotu v nabídkce Diagnostika/Test > Signály. Zkontrolujte podmínky prostředí. Ochlaďte sondu. Zkuste jiné místo instalace. Obraťte se na technickou podporu.

Tabulka 5 Varování a připomenutí

Zpráva	Možná příčina	Řešení
Vlhkost	Vlhkost v sondě je příliš vysoká.	Odeberte sondu z nádrže nebo průtočné jednotky. Zkontrolujte hodnotu vlhkosti v nabídkce Diagnostika/Test > Signály.
Teplota je mimo rozsah	Teplota v sondě je příliš vysoká.	Zkontrolujte teplotu v nabídkce Diagnostika/Test > Signály. Zkontrolujte podmínky prostředí. Ochlaďte sondu. Zkuste jiné místo instalace. Obraťte se na technickou podporu.

Tabulka 5 Varování a připomenutí (pokračování)

Zpráva	Možná příčina	Řešení
VÝMĚNA STĚRAČE	Časový interval pro údržbu lišty stěrače vypršel.	Vyměňte lištu stěrače.
Těsnění hřídele	Časový interval pro údržbu těsnění hřídele vypršel.	Obráťte se na technickou podporu.
Seals	Časový interval pro údržbu lišty stěrače vypršel.	Obráťte se na technickou podporu.
SERVIS	Časový interval pro tovární servis vypršel.	Obráťte se na technickou podporu.
Kalibrace NO3/NO3N	Nastavený interval kalibrace vypršel.	Proveďte standardní kalibraci.

Kapitola 9 Náhradní díly a příslušenství

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

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

Náhradní díly

Popis	Množství	Položka č.
Sada stěračů, 1 mm (0,04 palce), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Sada stěračů, 2 mm (0,08 palce), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Sada stěračů, 5 mm (0,20 palce), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Příslušenství

Popis	Množství	Položka č.
Kabelová prodlužovací sada, 5 m (16,4 stopy)	každý	LZX848
Kabelová prodlužovací sada, 10 m (32,81 stopy)	každý	LZX849
Kabelová prodlužovací sada, 15 m (49,21 stopy)	každý	LZX850
Kabelová prodlužovací sada, 20 m (65,62 stopy)	každý	LZX851
Kabelová prodlužovací sada, 30 m (98,43 stopy)	každý	LZX852
Prodlužovací kabel 50 m (164,04 ft)	každý	LZX853
Systém montážního hardwaru s držáky, 90° adaptér, nerezová ocel Včetně:	každý	LZY714.99.53120
Základna	každý	LZY827
Upevňovací oko	každý	LZY804
Přidrzná svorka (2x)	2	LZX200
Montážní trubka 2 m	každý	LZY714.99.00020
Hardware HS	každý	LZY823

Příslušenství (pokračování)

Popis	Množství	Položka č.
Adaptér sondy 90°	každý	LZY714.99.50000
Malé díly pro montážní hardware	každý	LZY822
Prodlužovací kabel 1,0 m (3,28 ft)	každý	LZY714.99.00030
Prodlužovací kabel 1,8 m (5,91 ft)	každý	LZY714.99.00040
Druhý upevňovací bod, včetně přídržné svorky	každý	LZY714.99.03000
Průtočná jednotka, 1, 2 mm (0,04, 0,08 palce)	každý	LZX869
Průtočná jednotka, 5 mm (0,20 palce)	každý	LZX867
Hadičková sada pro průtočnou jednotku	každý	LZX407
Inbusový klíč s stavěcím šroubem	každý	LZX875
Těsnící vložka kabelu sondy, drážkovaná	každý	LZY998
Dusičnanový standard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW942
Dusičnanový standard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW828
Dusičnanový standard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW943
Dusičnanový standard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW825
Dusičnanový standard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW944
Dusičnanový standard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW826
Dusičnanový standard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW945
Dusičnanový standard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW827
Dusičnanový standard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW946
Dusičnanový standard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	každý	LCW863

Kapitola A Pokyny pro laboratorní měření

Poznámky k měření NO₃ pomocí kyvetových testů LCK / TNT

Rozsah měření testu LCK / TNT zvolte tak, aby se měřená koncentrace pohybovala mezi středním a maximálním limitem rozsahu, protože v nižším rozsahu často dochází k většímu rozptylu. Pro každé měření použijte průměrnou hodnotu ze tří kyvet.

Rozsahy měření NO₃ s LCK / TNT

Dusičnan:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Odstranění dusitanu

Pokud vzorek obsahuje 2 mg/L nebo více NO₂, je nutné NO₂ odstranit pomocí kyseliny amidosulfonovou před testem LCK / TNT na NO₃.

Při odstranění NO₂, přidejte malé množství (špičkou špachtle) kyseliny amidosulfonové do přibližně 20 ml vzorku a promíchejte. Při reakci vznikají bubliny dusíku. Když se již neobjeví žádné bublinky (nebo maximálně po 20 minutách), je odstraňování dusitanu dokončeno. Zreagovaný vzorek použijte k měření koncentrace NO₃ pomocí jednoho z testů LCK / TNT.

Převody

Převod	Vynásobeno	Příklad
mg/L NO ₃ -N na mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Odběr vzorku

Odeberte vzorek co nejbližší k sondě. Před zahájením stanovení odstraňte ze vzorku pevné látky pomocí filtrace. Použijte dva následující filtry:

- Skládaný filtr pro odstranění nerozpuštěných látek
- Stříkačkový filtr 0,45 µm pro odstranění biologicky aktivních bakterií

Postup stanovení krok za krokem naleznete v návodu k příslušným testům LCK / TNT.

Inhoudsopgave

- 1

Specificaties op pagina 164
- 2

Algemene informatie op pagina 165
- 3

Installatie op pagina 170
- 4

Opstarten op pagina 173
- 5

Bediening op pagina 173
- 6

Kalibratie op pagina 176
- 7

Onderhoud op pagina 177
- 8

Problemen oplossen op pagina 183
- 9

Reserveonderdelen en accessoires op pagina 184
- A

Instructies voor laboratoriummetingen op pagina 185

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Het product heeft alleen de vermelde goedkeuringen en de registraties, certificaten en verklaringen die officieel bij het product zijn geleverd. Het gebruik van dit product in een toepassing waarvoor het niet is toegelaten, wordt niet goedgekeurd door de fabrikant.

Specificatie	Details
Meetprincipe	UV-absorptiemeting, reagensvrij
Meetmethode	Slibgecompenseerd, 2-kanaals meetschacht
Meetschacht ¹	1 mm (0,04 inch), 2 mm (0,08 inch) of 5 mm (0,20 inch)
Meetbereik	1 mm weglengte: 0,1 tot 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm weglengte: 0,05 tot 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm weglengte: 0,02 tot 25 mg/L NO ₃ -N
Detectielimiet (LOD, limit of detection) ²	1 mm weglengte: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm weglengte: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm weglengte: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Nauwkeurigheid ²	1 mm weglengte: ± 5 % van de gemeten waarde ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm weglengte: ± 4 % van de gemeten waarde ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % van de gemeten waarde ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm weglengte: ± 3 % van de gemeten waarde ± 0,05 mg/L NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % van de gemeten waarde ± 0,1 mg/L voor 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % van de gemeten waarde ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Resolutie	0,01 tot 999,99
Slibcompensatie	Ja
Meetinterval	15, 30 seconden, 1, 5, 10, 15, 30 minuten
Eenheden	mg/L, ppm
T100 reactietijd	1 minuut
Signaalgemiddelde	1 tot 12 metingen
Energieverbruik	9 W
Kabellengte	10 m (33 ft) Er zijn verlengkabels verkrijgbaar: 5, 10, 15, 20, 30 en 50 m. De maximale kabellengte is 60 m (190 ft).

¹ Op basis van de sensorversie

² Gemeten met mono-standaardoplossing NO₃-N voor onder laboratoriumomstandigheden.

Specificatie	Details
Beschermingsklasse	IP68
Drukbestendigheid sensor	0,5 bar (7,3 psi)
Omgevingstemperatuur	2 °C tot 40 °C (36 °F tot 100 °F), 95 % relatieve vochtigheid, niet-condenserend
Monstertemperatuur	2 °C tot 40 °C (36 °F tot 100 °F), 95 % relatieve vochtigheid, niet-condenserend
Afmetingen (Ø x L)	Ongeveer 70 × 470 mm (3 × 18,5 inch)
Gewicht	4,8 kg (10,6 lb) met kabel van 10 m
Hoogte	2000 m (6562 ft) maximaal
Vervuilingsgraad	2
Overspanningcategorie	III
Omgevingscondities	Gebruik buiten
Materialen sensor	Behuizing: RVS Behuizingsafdichtingen: Siliconen Wisseras, arm (5 mm) en wisserbladdrager (1 mm en 2 mm): Roestvrij staal Wisserblad: Siliconen Meetvenster: Kwartsglas Sensor kabel: Polyurethaan (PUR) Kabelwartel: RVS Afdichting kabelwartel: Siliconen HT
Proce aansluiting	Onderdompeling direct in medium Bypass met doorstroomeenheid Bezinker
Certificeringen	CE-, CMIM- en UKCA-goedgekeurd, FCC, ISED
Garantie	1 jaar (EU: 2 jaar)

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

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

2.1 Veiligheidsinformatie

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

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

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

2.1.1 Gebruik van gevareninformatie

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

2.1.2 Waarschuwingsetiketten

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

	Dit symbool, indien op het instrument aangegeven, verwijst naar de handleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.
	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool geeft aan dat u een veiligheidsbril moet dragen.
	Dit symbool geeft aan dat het instrument op een geaard stopcontact dient te worden aangesloten. Als het instrument zonder aardingsstekker met snoer wordt geleverd, moet het instrument worden geaard op de aansluiting voor de veiligheidsaarddraad.
	Dit symbool, indien aanwezig op het product, geeft de locatie van een zekering of stroombegrenzer aan.
	Dit symbool duidt op de aanwezigheid van een UV-lichtbron die mogelijk schade kan toebrengen aan de ogen en de huid. Draag de juiste persoonlijke beschermingsuitrustingen en volg alle veiligheidsprotocollen.

2.1.3 Chemische en biologische veiligheid

⚠ GEVAAR	
	Chemische of biologische gevaren. Als dit instrument wordt gebruikt voor het sturen van een proces en/of het doseren van chemicaliën waarvoor wettelijke voorschriften en/of eisen gelden ten aanzien van de volksgezondheid, de veiligheid, de productie of het verwerken van voedingsmiddelen of dranken, dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat hij/zij bekend is met deze voorschriften en/of eisen en deze na te leven. Tevens dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat er voldoende maatregelen getroffen zijn en eventueel vereist materiaal aanwezig is om aan de geldende wetten en eisen in geval van een defect te voldoen.

De normale bediening van dit apparaat omvat mogelijk het hanteren van gevaarlijke chemicaliën of biologisch schadelijke monsters.

- Stel u voorafgaand aan het gebruik van de stoffen op de hoogte van alle waarschuwingen die op de originele verpakkingen van de oplossingen en op de veiligheidsinformatiebladen staan.
- Voer alle gebruikte oplossingen af volgens de lokale en nationale richtlijnen en wetten.
- Kies het type beschermende uitrusting dat geschikt is voor de concentratie en hoeveelheid gevaarlijk materiaal dat wordt gebruikt.

2.1.4 Conformiteit met elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

⚠ VOORZICHTIG
Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt in dergelijke omgevingen mogelijk onvoldoende bescherming voor radio-ontvangst.

CE (EU)

De apparatuur voldoet aan de essentiële vereisten van EMC-richtlijn 2014/30/EU.

UKCA (UK)

De apparatuur voldoet aan de vereisten van de Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt, ICES-003, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt.

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

FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen

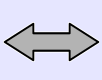
Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan de certificering van dit instrument komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze bepalingen zijn vastgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit instrument produceert en gebruikt radiogolven, en kan deze uitzenden. 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 Pictogrammen die in de afbeeldingen worden gebruikt

				
Door fabrikant verstrekte onderdelen	Verplichte actie	Gebruik geen gereedschap	Voer stappen in omgekeerde volgorde uit	Doe een van deze opties

2.3 Gebruiksdoel

De NT3100sc-sonde is bedoeld voor gebruik door waterbehandelaars om ervoor te zorgen dat er een constant laag nitraatgehalte aanwezig is in het gemeentelijke rioolwater in zuiveringsinstallaties, oppervlaktewater, onbehandeld water en behandeld drinkwater. Lage nitraatgehaltes voorkomen blootstelling aan watertoxiciteit en/of zorgen ervoor dat aan de regelgeving wordt voldaan.

2.4 Werkingsprincipe

In water opgelost nitraat absorbeert UV-licht met golflengten lager dan 250 nm. De nitraatabsorptie van UV-licht maakt het mogelijk om zonder reagentia, fotometrisch de opgeloste nitraatconcentraties te bepalen. De sensor wordt rechtstreeks in het medium geplaatst. De kleur van het medium heeft geen effect op de meting, omdat het meetprincipe is gebaseerd op de analyse van onzichtbaar UV-licht.

2.5 Productoverzicht

Gebruik de NT3100sc-sonde om nitraatconcentraties te meten. Zie [Afbeelding 1](#).

Gebruik de sensor in actief-slibtanks in gemeentelijke afvalwaterzuiveringsinstallaties, oppervlaktewater, onbehandeld water en behandeld drinkwater, of de uitlaat van afvalwaterzuiveringsinstallaties. Pompen en conditioneren zijn niet nodig. Plaats de sensor rechtstreeks in het medium.

Opmerking: Gebruik de doorstroomeenheid wanneer directe meting in het medium niet mogelijk is of wanneer het nodig is om een gefilterd monster te meten (bijv. zeer hoog TSS-³ gehalte, inlaat van afvalwaterzuiveringsinstallatie of percolatiewater van stortplaatsen).

Sluit de sensor aan op een SC-controller voor voeding, bediening, gegevensverzameling, gegevensoverdracht en diagnose. Zie de handleiding van de SC-controller voor een overzicht van de controller.

De sensor bevat een straalabsorptiefotometer met troebelheidcompensatie. Een ingebouwde wisser reinigt het meetvenster mechanisch.

Opmerking: Schakel de slibmodus in om het aantal concentratiemetingen te verhogen dat wordt uitgevoerd wanneer de sensor in actief slib meet. Wanneer de slibmodus actief is, worden verschillende metingen uitgevoerd om de verschillende slibsamensettingen te compenseren.

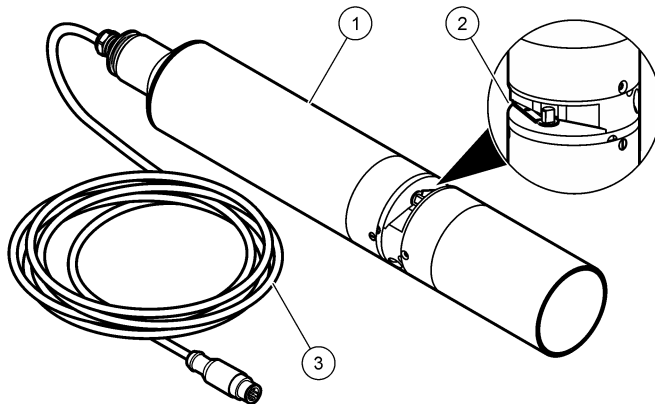
Opgelost nitraat, opgeloste organische stoffen en deeltjes absorberen licht, wat een effect heeft op de absorptiewaarde van de meting. De sensor past zich aan op deze interferentie door troebelheid. Er kunnen echter toepassingen zijn waarbij de combinatie van deze verbindingen te veel licht absorbeert. Er wordt dus niet voldoende licht naar de sensoren gestuurd en er vinden onnauwkeurige metingen plaats. Zorg ervoor dat u de sensor met de juiste weglengte selecteert. Zie [Tabel 1](#).

³ De TSS-waarde is een aanbeveling en is gebaseerd op de stoffen van het afvalwater.

Tabel 1 Aanbevolen weglengte—NT3100sc

Toepassing	Weglengte		
	1 mm	2 mm	5 mm
Afvalwater			
Influent	✓	✓	
Nitrificatie/denitrificatie	✓	✓	
Nitrificatie/denitrificatie, meer dan 5.000 mg TSS/L slib	✓		
Effluent		✓	✓
Drinkwater			
Onbehandeld drinkwater		✓	✓
Eindwater/distributie			✓

Afbeelding 1 Productoverzicht

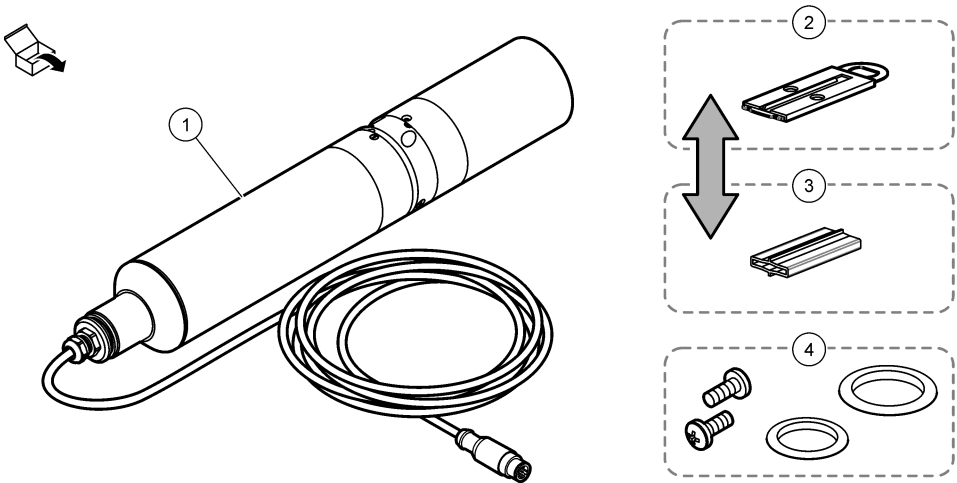


1 Sensor	3 Sensorkabel
2 Meetschacht met wissel	

2.6 Productcomponenten

Controleer of alle componenten zijn ontvangen. Raadpleeg [Afbeelding 2](#). Neem contact op met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger in geval van ontbrekende of beschadigde onderdelen.

Afbeelding 2 Productcomponenten



1 NT3100sc	3 Wisserblad ⁴ 5 mm (5x)
2 Wisserblad ⁴ 1 mm of 2 mm (5x)	4 LZY261—Schroefset, sensoradapter voor buismontage

Hoofdstuk 3 Installatie

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

3.1 Installatierichtlijnen

- Gebruik geen roestvaststalen sensoren in zeewater of andere media die corrosie veroorzaken (bijv. zuren, basen en stoffen op basis van chloor). Reinig de sensor onmiddellijk.
- Zorg dat het testmedium de onderdelen van de sensor niet beschadigt.
- Vervang de kabel niet. Neem contact op met de fabrikant als de kabel beschadigd is.
- Zorg ervoor dat de apparaatkabels geen struikelgevaar vormen en voorkom knikken.
- Zorg dat de kabel niet langs hete oppervlakken is geleid. Plaats geen zware voorwerpen op de kabel.
- Zorg dat er geen ongewenste materialen in de optische meetschacht terechtkomen.
- Schakel de controller onmiddellijk UIT als er rook of giftige dampen van de sensor komen of als de sensor heet wordt. Neem contact op met de fabrikant.

⁴ Het wissertype is afhankelijk van de sondeversie.

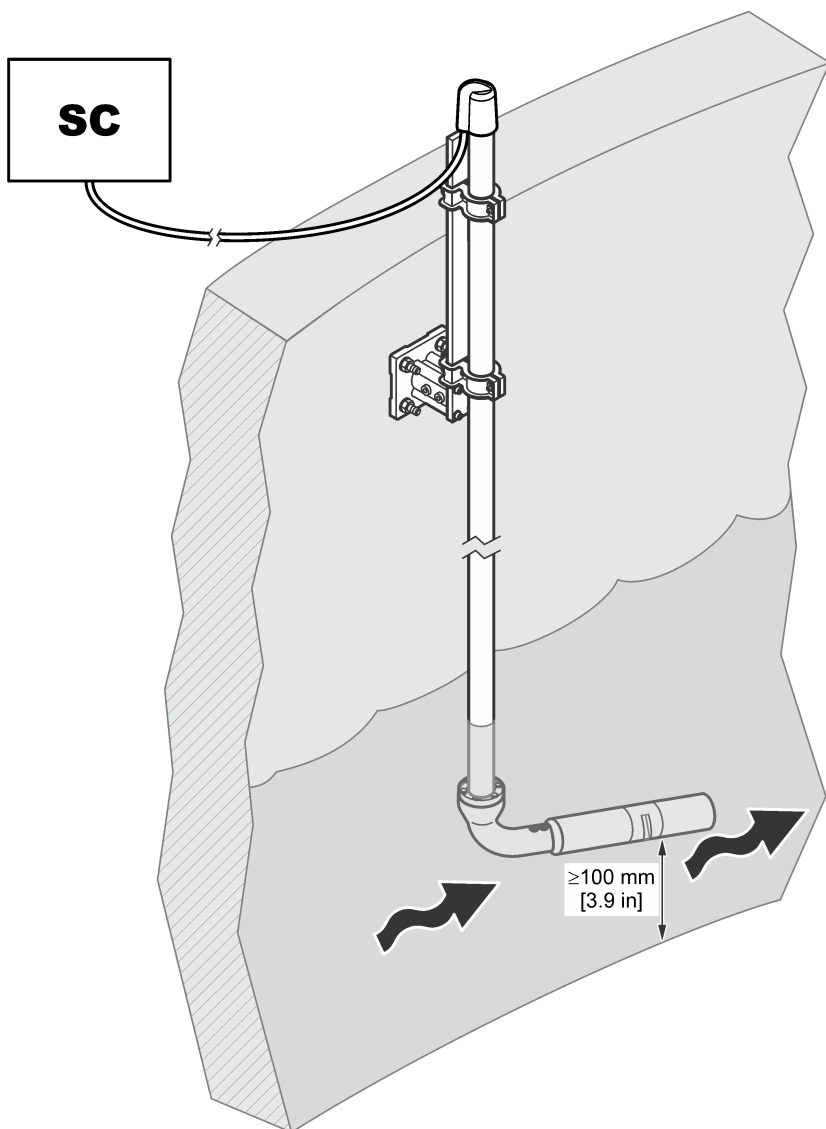
3.2 Installatieoverzicht

[Afbeelding 3](#) toont de sensor die is geïnstalleerd met de optionele beugelmontage. [Afbeelding 5](#) toont de sensor die is geïnstalleerd met de optionele doorstroomeenheid. Raadpleeg de documentatie die met de bevestigingsmiddelen wordt meegeleverd voor meer informatie.

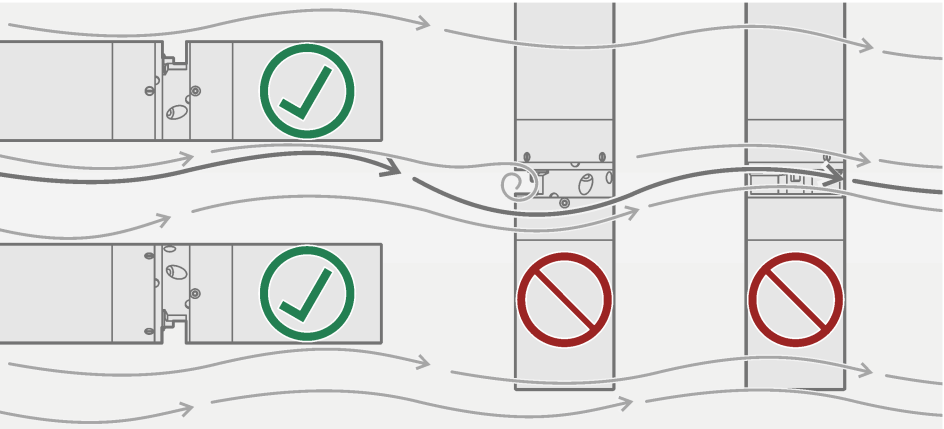
Plaats de sensor in het monster. Zorg dat de optische meetschacht zich volledig in het monster bevindt. Breng de sensor dwars op de stroomrichting van het monster aan, zodat de deeltjes op de vensters minimaal zijn. Zie [Afbeelding 4](#).

Opmerking: Zorg dat de sensor de grond niet raakt.

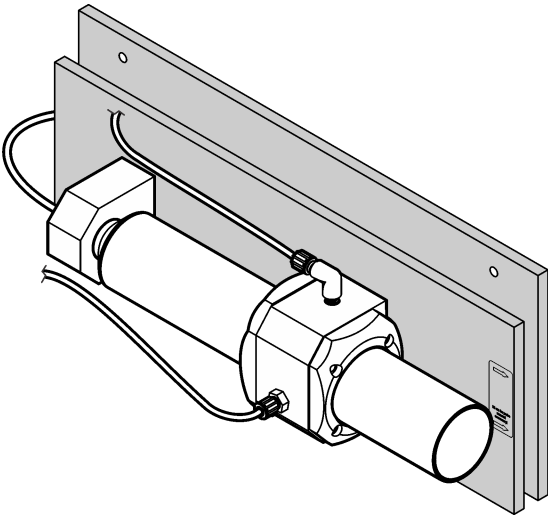
Afbeelding 3 Montage van de steun



Afbeelding 4 Flowrichting (bovenaanzicht)



Afbeelding 5 Installatie sensor met doorstroomeenheid

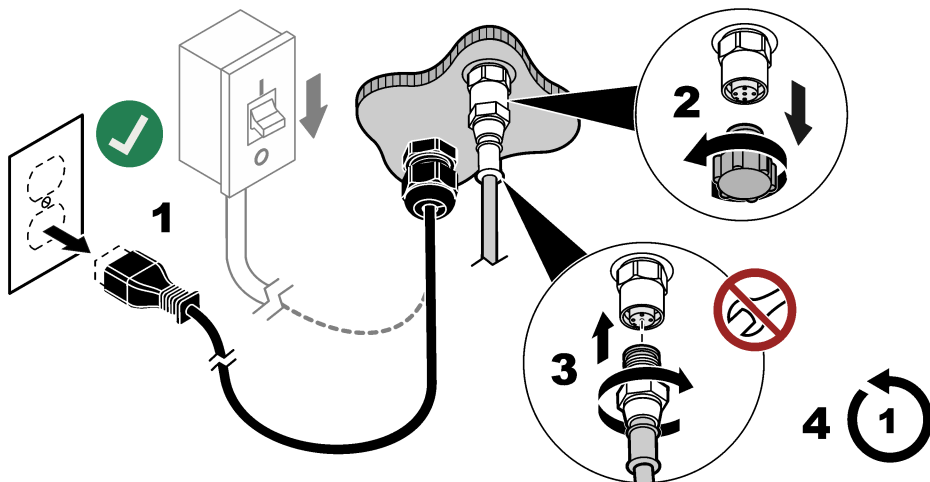


3.3 Sensor aansluiten op de controller

Sluit de sensorkabel aan op de snelaansluiting van de sc-controller. Bewaar de afdekkingen van de apparaataansluitingen voor toekomstig gebruik. Raadpleeg [Afbeelding 6](#). Raadpleeg de controllerdocumentatie voor meer informatie.

Opmerking: Er zijn verlengkabels beschikbaar als er een langere kabel nodig is.

Afbeelding 6 Sensor aansluiten op de controller



Hoofdstuk 4 Opstarten

Sluit het netsnoer aan op een geaard stopcontact of zet de stroomonderbreker voor de controller in de stand ON.

Hoofdstuk 5 Bediening

5.1 Gebruikersnavigatie

Opmerking: Raadpleeg de gebruikershandleiding voor een beschrijving van het toetsenpaneel en voor informatie over het navigeren.

5.2 De sensor configureren

Voer identificatiegegevens in, configureer de meting en wijzig de opties voor sensorinstellingen, gegevensverwerking en -opslag.

1. Zorg ervoor dat de meest recente software is geïnstalleerd op de controller. Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de controller voor meer informatie. (Voor de SC200-controller is de minimumversie 2.06.)
2. Ga als volgt naar het apparaatmenu:
 - SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensorinstellingen**. Selecteer de sensor, indien van toepassing.
Opmerking: Selecteer voor oudere versies van de SC200-controller de instelling *Alleen enkele metingen*.
 - SC4500-controller en Claros-interface—Selecteer het pictogram van het apparaat en selecteer **Apparaatmenu**.
3. Selecteer **Configuratie**.

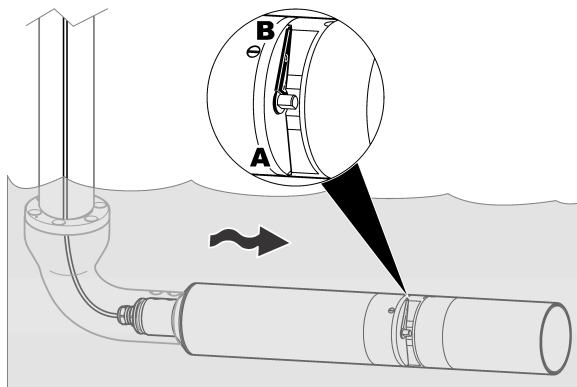
4. Selecteer een optie.

Opmerking: De volgende opties kunnen in verschillende controllers verschillend worden weergegeven.

Optie	Beschrijving
Naam bewerken	Voert een beschrijving in voor de meetlocatie (standaard: serienummer). Gebruik de beschrijving om de meetlocaties te identificeren (bijv. beluchtingstank 1). De beschrijving wordt samen met de meetwaarden opgeslagen in het gegevenslogboek van de controller.
Parameter	Selecteert de gemeten parameter: NO _x -N (standaard), NO _x , NO ₃ -N of NO ₃
Unit (Eenheid)	Stelt de meeteenheden in. Opties: mg/L (standaard) of ppm
Meetinterval	Stelt het meetinterval in. Opties: 15, 30 seconden, 1, 5 (standaard), 10, 15 of 30 minuten
Signaalgemiddelde	Stelt het aantal opgeslagen metingen in dat de controller voor het berekenen van de gemiddelde meting gebruikt: 1 tot 12 (standaard: 3). De instelling van het signaalgemiddelde vermindert de variabiliteit van metingen. De controller toont de gemiddelde meting en slaat deze op in het gegevenslogboek. Bovendien werkt de controller de relais en de analoge uitgangen bij tot de gemiddelde meetwaarde.
Reinigingsinterval	Stelt het reinigingsinterval in: 1 voor elke meting (standaard), 1, 5, 10, 15, 30 minuten, 1, 6 of 12 uur Opmerking: Het wijzigen van de reinigingscyclus kan van invloed zijn op de meetresultaten en de levensduur van de wisserbladen.
Wissermodus	Stelt de reinigingscyclus van de wisser in: • Eenmalig—De wisser maakt één beweging, van de ene naar de andere kant, bij elke reinigingscyclus. • Dubbel A-B-A—De wisser maakt twee bewegingen bij elke reinigingscyclus. Begint op stand A, beweegt naar stand B en keert vervolgens terug naar stand A. Eén reinigingscyclus A-B-A wordt geteld als twee bewegingen. • Dubbel B-A-B (standaard)—De wisser maakt twee bewegingen bij elke reinigingscyclus. Begint op stand B, beweegt naar stand A en keert vervolgens terug naar stand B. Eén reinigingscyclus B-A-B wordt geteld als twee bewegingen.

Opmerking: A en B zijn de twee laatste standen van de wisserbeweging. Selecteer de juiste instelling op basis van de sensorinstallatie. Wanneer de wisser stopt, moet deze in de bovenste stand staan.

Afbeelding 7 Ruitenwischer in stand B



Optie	Beschrijving
Slibmodus	Stelt het aantal metingen in dat voor elke concentratieberekening wordt uitgevoerd. • Aan • Uit als een doorstroomeenheid wordt gebruikt • Auto (standaard) stelt het aantal metingen automatisch in op basis van de slibtoestand <i>Opmerking: Schakel de slibmodus in om het aantal concentratiemetingen te verhogen wanneer de sensor in actief slib meet. Wanneer de slibmodus actief is, worden verschillende metingen uitgevoerd om de verschillende slibsamenstellingen te compenseren.</i>
Bypass	Stelt Bypass in op Nee (standaard) of Ja. Selecteer Ja wanneer de sensor in een doorstroomeenheid is geïnstalleerd. <i>Opmerking: Als Bypass is ingesteld op Ja, is wisserpositie uit uitgeschakeld. Verwijder de sensor uit de doorstroomeenheid voordat u een wisser vervangt of test.</i>
Uitvoermodus	Stelt de uitvoermodus in tijdens kalibratie- of onderhoudstaken: • Vasthouden—Houdt de laatst gemeten waarde vast wanneer de controller naar het kalibratie- of onderhoudsmenu gaat. • Actief—Verzendt de huidige waarde. De controller corrigeert de meetwaarde met de laatst opgeslagen kalibratiegegevens. • Overdracht instellen—Verzendt de in de systeeminstellingen ingevoerde overdrachtswaarde. • Selectie (standaard)—De controller vraagt telkens wanneer het kalibratie- of onderhoudsmenu wordt geopend om een waarde.
Onderhoudsherinnering	Stelt het tijdsinterval voor onderhoudsherinneringen in. Opties: uit, 3, 6, 12 (standaard) of 24 maanden.
Herinneringsinterval	Stelt het tijdsinterval voor onderhoudsherinneringen in. Opties: 1 dag, 3 dagen, 1 week (standaard), 2, 3 of 4 weken.
Configuratie resetten naar standaardwaarden	Verandert de sensorconfiguratie terug naar de fabrieksinstellingen.

5.3 Correctie via Link2sc

De Link2sc-procedure biedt een veilige methode voor gegevensuitwisseling tussen processors en Link2sc-compatibele fotometers met behulp van een SD-geheugenkaart of via een lokaal netwerk (LAN).

Tijdens een zuivere controlemeting worden de meetgegevens van de sensor naar de fotometer verzonden, waar ze vervolgens worden gearchiveerd samen met de fotometrische referentiegegevens die zijn geregistreerd.

Raadpleeg de Link2sc-gebruikershandleiding voor een gedetailleerde beschrijving van de Link2sc-procedure.

5.4 Datalogging

De SC-controller slaat een gegevenslogboek en een gebeurtenissenlogboek op voor elk instrument. Het gegevenslogboek slaat de meetgegevens op bij de geselecteerde intervallen. Het gebeurtenissenlogboek slaat verschillende soorten gebeurtenissen op die optreden op de instrumenten (d.w.z. configuratiewijzigingen, alarmen en waarschuwings meldingen).

Het gegevenslogboek en het gebeurtenissenlogboek kunnen worden opgeslagen. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de SC-controller voor instructies.

Hoofdstuk 6 Kalibratie

6.1 Kalibratie-offset

Bereken bij de installatie een offset en voer deze in om de sonde te kalibreren. Een offsetkalibratie is de aanbevolen methode om de sensormetingen gelijk te krijgen aan de laboratoriummetingen.

1. Bereid de sensor als volgt voor:
 - a. Vervang het wisserblad indien nodig. Raadpleeg [Vervang het wisserblad](#) op pagina 180 om te bepalen wanneer het wisserblad moet worden vervangen.
 - b. Als de sonde niet nieuw is, dient u de meetschacht van de sonde te reinigen. Zie [Meetschacht reinigen](#) op pagina 178.
2. Ga als volgt naar het apparaatmenu:
 - SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensorinstellingen**. Selecteer de sensor, indien van toepassing.
 - SC4500-controller en Claros-interface—Selecteer het pictogram van het apparaat en selecteer **Apparaatmenu**.
3. Selecteer **Kalibratie**.
4. Zorg ervoor dat **Offset** is ingesteld op 0.
5. Zorg ervoor dat **Factor** is ingesteld op 1.
6. Wanneer de stikstofoxideconcentratie (NOx-N) het laagst is, wacht dan tot de meetwaarde van de sonde is veranderd.
7. Noteer de meetwaarde van de sonde.
8. Noteer de datum en tijd.
9. Neem onmiddellijk een monster in directe omgeving van de sonde en filtreer het monster. Raadpleeg de instructies in [Instructies voor laboratoriummetingen](#) op pagina 185.
10. Meet het monster onmiddellijk met een laboratoriuminstrument.
11. Noteer de laboratoriumwaarde.
12. De offset berekenen:
$$\text{Offset} = \text{laboratoriumwaarde} - \text{sondewaarde}$$

De offset ligt binnen het volgende bereik en is gebaseerd op de weglengte (mm):

 - 1 mm = -9 mg/L tot +9 mg/L
 - 2 mm = -5 mg/L tot +5 mg/L
 - 5 mm = -2,5 mg/L tot +2,5 mg/L

***Opmerking:** De weglengte is de afstand tussen de lichtbron van de sensor en de optische ontvanger van het laboratoriuminstrument.*
13. Ga naar het menu **Kalibratie**.
14. Voer de offset in. De offset verhoogt of verlaagt de kalibratiecurve.
15. Als de nieuwe offset niet voldoende is om de sondewaarde overeen te laten komen met de laboratoriumwaarden, bereken dan als volgt een factor en een offset en voer deze in:
 - a. Stel de **Offset** weer in op 0.
 - b. Voer de stappen in [Een factor en een offset berekenen en invoeren](#) op pagina 176 uit.

6.1.1 Een factor en een offset berekenen en invoeren

Voorwaarde: Voer vóór deze procedure de stappen in [Kalibratie-offset](#) op pagina 176 uit.

Er worden twee laboratoriummonsters genomen om de offset en factor te berekenen. Er wordt een monster genomen wanneer de stikstofoxideconcentratie (NOx-N) naar verwachting het laagst en het hoogst is.

1. Wanneer de stikstofoxideconcentratie (NOx-N) het laagst is, wacht dan tot de meetwaarde van de sonde is veranderd.
2. Noteer de meetwaarde van de sonde.
3. Noteer de datum en tijd.
4. Neem onmiddellijk een monster in directe omgeving van de sonde en voer het monster door een filter. Raadpleeg de instructies in [Instructies voor laboratoriummetingen](#) op pagina 185.
5. Meet het monster onmiddellijk met een laboratoriuminstrument.
6. Noteer de gemeten waarde.
7. Wanneer de stikstofoxideconcentratie (NOx-N) naar verwachting het hoogst is, voer dan stap 1 t/m 6 opnieuw uit.
8. De factor berekenen:

$$\text{Factor} = (\text{hoge laboratoriumwaarde} - \text{lage laboratoriumwaarde}) \div (\text{hoge sondewaarde} - \text{lage sondewaarde})$$
9. De offset berekenen:

$$\text{Offset} = \text{hoge laboratoriumwaarde} - (\text{factor} \times \text{hoge sondewaarde})$$
10. Ga naar het menu **Kalibratie**.
11. Voer de offset in.
12. Voer de factor in.

6.2 Standard calibration (Standaardkalibratie)

Gebruik de standaardkalibratie met bekende standaarden om een kalibratieverificatie uit te voeren en de kalibratiefactor aan te passen.

Een standaardkalibratie wordt niet aanbevolen om de sensormetingen gelijk te krijgen aan de laboratoriummetingen. Een offsetkalibratie is de aanbevolen methode om de sensormetingen gelijk te krijgen aan de laboratoriummetingen. Zie [Kalibratie-offset](#) op pagina 176.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Ga als volgt naar het apparaatmenu:
 - SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensorinstellingen**. Selecteer de sensor, indien van toepassing.
 - SC4500-controller en Claros-interface—Selecteer het pictogram van het apparaat en selecteer **Apparaatmenu**.
2. Selecteer **Kalibratie**.
3. Selecteer een optie.

Optie	Beschrijving
Standaardkalibratie	Kalibratie starten —Start een 1-puntskalibratie. Standaardwaarde —Selecteert de concentratie van de kalibratiestandaard (of het bekende monster) die wordt gebruikt voor de standaardkalibratie.
Kalibratie-interval	Stelt het kalibratie-interval in. Opties: Uit (standaard), 1 week, 4 weken, 3 maanden of 6 maanden. Er wordt een kalibratieherinnering weergegeven op het display wanneer een kalibratie moet worden uitgevoerd. Als u de kalibratieherinnering wilt uitschakelen, selecteert u Uit.

Hoofdstuk 7 Onderhoud

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

Haal het instrument niet voor onderhoud uit elkaar. Als er inwendige componenten moeten worden gecontroleerd of gerepareerd, neem dan contact op met de fabrikant.

7.1 Onderhoudsschema

Tabel 2 toont het aanbevolen schema voor onderhoudstaken. Voorschriften van de installatie en bedrijfscondities kunnen de frequentie van sommige taken verhogen. Tabel 3 toont de gemiddelde levensduur van slijtdelen voor standaard bedrijfsomstandigheden en standaard (fabrieks)instellingen.

Tabel 2 Onderhoudsschema

Taak	1 week	3 maanden	6 maanden	1 jaar	Indien nodig
Visuele inspectie	X				
Meetschacht reinigen op pagina 178					X
Kalibratie van de sensor valideren op pagina 181			X ⁵		
Vervang het wisserblad op pagina 180		X ^{5,6}			
Onderhoudsinspectie van de fabrikant				X ⁷	

Tabel 3 Verbruik van slijtdelen

Slijtdeel	Hoeveelheid	Gemiddelde levensduur
Wisserbladen (set van 5 stuks)	1	> 1 jaar ^{5,6}
Wissermotor	1	7 jaar ⁶
Wisseras met afdichtingen	1	1 jaar ⁶
Behuizingsafdichtingen ⁸	1	2 jaar
Flitslamp	1	10 jaar
Meetvenster	2	5 jaar ⁵
Filterset	1	5 jaar

7.2 Meetschacht 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.

⁵ Gebaseerd op niet-schurende wateromstandigheden

⁶ Gebaseerd op de standaardinstellingen

⁷ Er is minimaal één inspectie per jaar vereist. Voor de beste prestaties en inzetbaarheid raadt de fabrikant 2 inspecties per jaar aan.

⁸ Vervang deze telkens wanneer de sensor wordt geopend.

De normale bediening van dit apparaat omvat mogelijk het hanteren van gevaarlijke chemicaliën of biologisch schadelijke monsters.

- Stel u voorafgaand aan het gebruik van de stoffen op de hoogte van alle waarschuwingen die op de originele verpakkingen van de oplossingen en op de veiligheidsinformatiebladen staan.
- Voer alle gebruikte oplossingen af volgens de lokale en nationale richtlijnen en wetten.
- Kies het type beschermende uitrusting dat geschikt is voor de concentratie en hoeveelheid gevaarlijk materiaal dat wordt gebruikt.

Als het wisserinterval correct is ingesteld voor de applicatie en het wisserprofiel tijdig wordt vervangen, is extra reiniging van de meetschacht doorgaans niet nodig.

Controleer en reinig als volgt de vensters om meetafwijkingen te verkleinen of op te heffen:

1. Ga als volgt naar het apparaatmenu:

- SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensorinstellingen**. Selecteer de sensor, indien van toepassing.
- SC4500-controller en Claros-interface—Selecteer het pictogram van het apparaat en selecteer **Apparaatmenu**.

2. Selecteer **Onderhoud**.

3. Stel de uitgangen in op **Vasthouden**.

4. Verwijder de sensor uit de tank of doorstroomeenheid.

5. Spoel de sonde met schoon water.

6. Bedek de opening van de meetschacht met tape. Raadpleeg de geïllustreerde stappen in [Afbeelding 10](#) op pagina 182.

7. Ga naar het menu **Onderhoud** en selecteer vervolgens **Wissertest**.

8. Verwijder in de volgend stappen het wisserblad om vuil buiten het gedeïoniseerde water te houden.

9. Spoel de meetschacht twee keer met gedeïoniseerd water.

10. Vul de meetschacht met gedeïoniseerd water.

11. Ga als volgt naar het signaalmenu:

- SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het sensormenu en selecteer **DIAG/TEST > Signalen**.
- SC4500-controller en Claros-interface—Ga terug naar het sensormenu en selecteer vervolgens **Diagnose/test > Signalen**.

12. Als DEXT1 groter is dan 15 mE, spoel de meetschacht dan nogmaals met gedeïoniseerd water.

13. Als DEXT1 gelijk aan of kleiner dan 15 mE is, monteer dan het wisserblad en ga naar [19](#).

14. Als DEXT1 nog steeds groter is dan 15 mE, voer dan de volgende stappen uit:

- a. Monteer het wisserblad.
- b. Vul de meetschacht met zoutzuur (HCl 25 %, indien beschikbaar, anders 5 %).
- c. Beweeg het wisserblad ongeveer 10 keer om de meetschacht te reinigen. Selecteer **Wissertest** en beweeg vervolgens van B naar A en terug. Zorg dat de meetschacht gevuld blijft met zoutzuur.
- d. Spoel de sonde met schoon water.

15. Voer stap [7](#) tot en met [10](#) opnieuw uit.

16. Als DEXT1 gelijk aan of kleiner dan 15 mE is (idealiter kleiner dan 5-10 mE), is de reiniging geslaagd. Monteer het wisserblad en ga naar stap [19](#).

17. Als DEXT1 groter is dan 15 mE, voer dan stap [14](#) en [15](#) opnieuw uit.

18. Als DEXT1 nog steeds groter is dan 15 mE, moet een HACH service engineer het venster handmatig reinigen en verder onderzoeken.

19. Vergelijk de meetwaarde van de sonde met de laboratoriumwaarde om te bepalen of de meetwaarden van de sonde beter zijn. Zie [Instructies voor laboratoriummetingen](#) op pagina 185.
20. Als de meetwaarden van de sonde nog steeds afwijkingen vertonen, dient u de sonde te kalibreren. Raadpleeg [Kalibratie](#) op pagina 176.

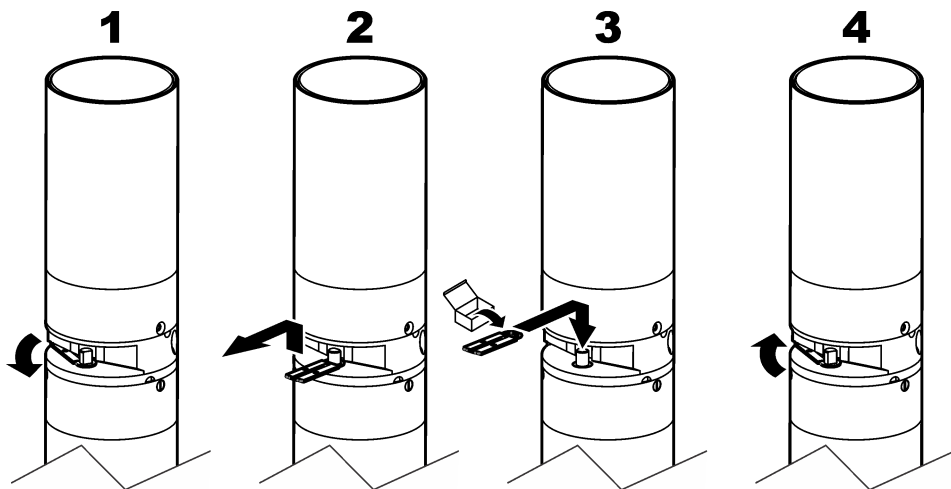
7.3 Vervang het wisserblad

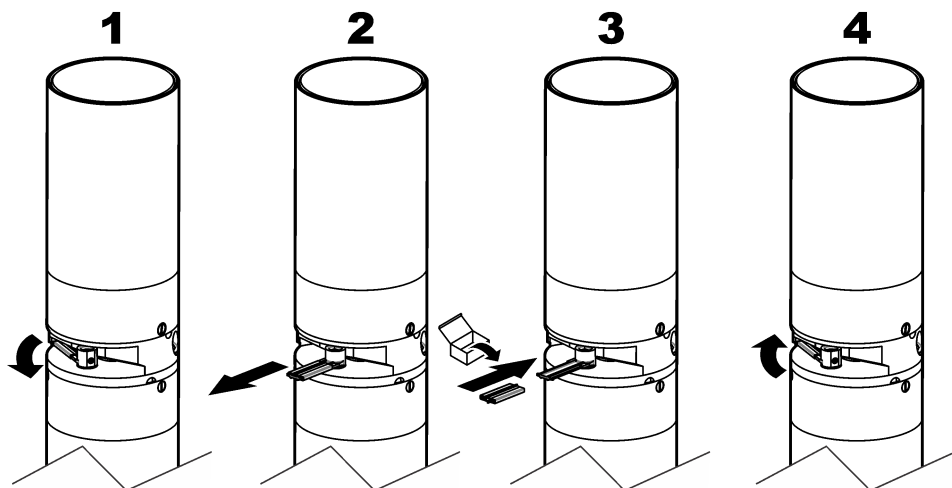
Vervang het wisserblad wanneer een of meer van de volgende omstandigheden zich voordoen:

- Na 25.000 reinigingscycli (A-B-A of B-A-B)
- Na 50.000 reinigingsbewegingen (A-B of B-A)
- als het wisserblad beschadigd is of niet goed werkt.

1. Verwijder de sensor uit de tank of doorstroomeenheid.
2. Ga als volgt naar het onderhoudsmenu:
 - SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensor setup (Sensorinstellingen) > Maintenance (Onderhoud)**.
 - SC4500-controller en Claros-interface—Druk op het icoon van het apparaat en selecteer het **Device menu (Apparaatmenu) > Maintenance (Onderhoud)**.
3. Selecteer **Wiper replacement (Wisservervanging)**.
4. Volg de instructies op het display. Vervang het wisserblad wanneer daarom wordt gevraagd. Raadpleeg de geïllustreerde stappen in [Afbeelding 8](#) en [Afbeelding 9](#).

Afbeelding 8 Wisserblad vervangen—1 mm en 2 mm





7.4 Kalibratie van de sensor valideren

⚠ 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.

⚠ VOORZICHTIG



Ultraviolet (UV) licht blootstelling. Blootstelling aan UV-licht kan schade aan ogen en huid veroorzaken. Kijk niet rechtstreeks in de meetschacht wanneer de sonde in werking is. Bescherm ogen en huid tegen directe blootstelling aan UV-licht. Draag alle geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voer de onderstaande stappen uit om de sensorkalibratie te valideren.

1. Ga als volgt naar het apparaatmenu:

- SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het hoofdmenu en selecteer **Sensorinstellingen**. Selecteer de sensor, indien van toepassing.
- SC4500-controller en Claros-interface—Selecteer het pictogram van het apparaat en selecteer **Apparaatmenu**.

2. Selecteer indien nodig de betreffende sensor.

3. Selecteer **Onderhoud**.

4. Stel de uitgangen in op **Vasthouden**.

5. Verwijder de sensor uit de tank of doorstroomeenheid.

6. Spoel de meetschacht met gedestilleerd water door.

7. Bereid de sensor als volgt voor:

- a. Reinig en droog het gebied van de achterste opening volledig en breng tape aan om het gat van het meetpad af te dekken. Zie de geïllustreerde stappen in [Afbeelding 10](#).

Opmerking: Zorg ervoor dat er geen oplosbare verbindingen in aanraking komen met het medium dat het meetpad vult.

- b. Draai de sensor totdat de meetschacht in de horizontale positie staat.
- c. Spoel het meetpad met 10 mL standaardoplossing.
- d. Vul de meetschacht met standaardoplossing.

8. Ga als volgt naar het signaalmenu:

- SC200- en SC1000-controllers—Ga naar het sensormenu en selecteer **DIAG/TEST > Signalen**.
- SC4500-controller en Claros-interface—Ga terug naar het sensormenu en selecteer vervolgens **Diagnose/test > Signalen**. Selecteer **Enter** om de meting te starten.

9. Onderzoek de waardes die op het controllerdisplay worden weergegeven:

- De eerste regel toont de waarden van de gebruikerskalibratie (offset, factor en signaalgemiddelde).
- De volgende regel toont de waarden van de fabriekskalibratie (factor- en offsetkalibratie).

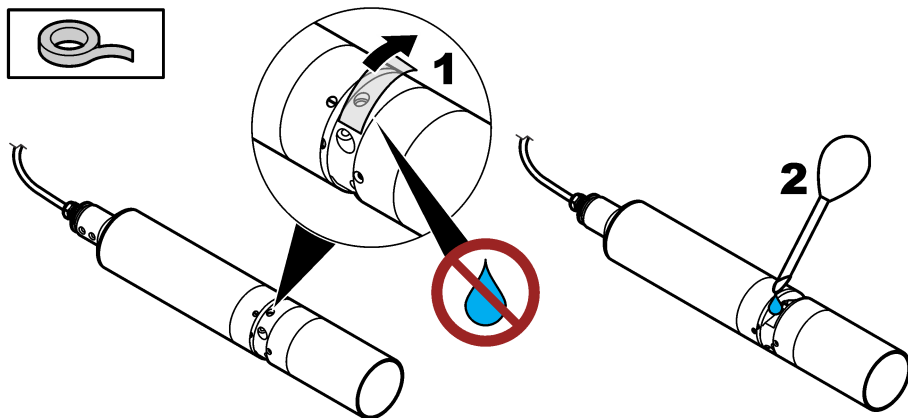
Verwijder de tape en zorg ervoor dat de achterste opening van het meetpad vrij is.

10. Breng de sensor aan in de tank of doorstroomeenheid.

11. Selecteer **Terug**.

12. Volg de instructies op het display.

Afbeelding 10 De sensor voorbereiden



Hoofdstuk 8 Problemen oplossen

Tabel 4 Foutmeldingen

Bericht	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Systeemfout	Er is een probleem met de elektronische componenten.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
Meting mislukt	Het monstersignaal is te laag. De temperatuur is niet stabiel of ligt buiten het bereik. De hardware of elektronica is defect.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
NO ₃ is te hoog	De nitraatconcentratie (NO ₃) is hoger dan de maximumlimiet.	Meet de concentratie van een steekmonster. Controleer het meetpad en reinig het indien nodig. Kalibreer de sensor.
NO ₃ is te laag	De nitraatconcentratie (NO ₃) is lager dan de minimumlimiet.	
NO _x is te hoog	De nitraatconcentratie (NO _x) is hoger dan de maximumlimiet.	
NO _x is te laag	De nitraatconcentratie (NO _x) is lager dan de minimumlimiet.	
Onstabiele meting (sc200/sc1000: ONSTABIEL)	De deeltjes in het medium zorgen ervoor dat de meting continu verandert.	Controleer de locatie van de sensor en meet indien nodig met filtratie (bypass, doorstroomkuvet).
Storing wisser	De wisser is geblokkeerd. De ruitenwisserstand wordt niet gedetecteerd. De wisser is defect.	Onderzoek het meetpad en reinig het indien nodig. Voer een wissertest uit. Neem contact op met de technische ondersteuning.
Flitslamp defect	De flitslamp of flitslampregeling is defect.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
Vochtigheid	Er is te veel vochtigheid in de sensor.	Verwijder de sensor uit het bassin of de doorstroomeenheid. Controleer de vochtigheidswaarde in Diagnose/test > Signalen. Neem contact op met de technische ondersteuning.
Temperatuur is buiten bereik	De temperatuur in de sensor is te hoog.	Controleer de temperatuur in Diagnose/test > Signalen. Controleer de omgevingsomstandigheden. Koel de sensor. Probeer een andere installatielocatie. Neem contact op met de technische ondersteuning.

Tabel 5 Waarschuwingen en herinneringen

Bericht	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Vochtigheid	De vochtigheid in de sensor is hoog.	Verwijder de sensor uit het bassin of de doorstroomeenheid. Controleer de vochtigheidswaarde in Diagnose/test > Signalen.
Temperatuur is buiten bereik	De temperatuur in de sensor is te hoog.	Controleer de temperatuur in Diagnose/test > Signalen. Controleer de omgevingsomstandigheden. Koel de sensor. Probeer een andere installatielocatie. Neem contact op met de technische ondersteuning.
Wisservervanging	Het tijdsinterval voor het onderhoud van het wissersblad is verstreken.	Vervang het wissersblad.
Asafdichtingen	Het tijdsinterval voor onderhoud aan de asafdichtingen is verstreken.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
Afdichtingen	Het tijdsinterval voor onderhoud aan de afdichtingen is verstreken.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
Service	Het tijdsinterval voor fabrieksservice is verlopen.	Neem contact op met de technische ondersteuning.
Kalibratie NO3/NO3N	Het ingestelde kalibratie-interval is verlopen.	Voer een standaardadditie uit.

Hoofdstuk 9 Reserveonderdelen en accessoires

⚠ WAARSCHUWING



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

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

Reservedelen

Beschrijving	Aantal	Artikelnr.
Wisserset, 1 mm (0,04 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Wisserset, 2 mm (0,08 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Wisserset, 5 mm (0,20 inch), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accessoires

Beschrijving	Aantal	Artikelnr.
Verlengkabelset, 5 m (16,4 ft)	elk	LZX848
Verlengkabelset, 10 m (32,81 ft)	elk	LZX849
Verlengkabelset, 15 m (49,21 ft)	elk	LZX850
Verlengkabelset, 20 m (65,62 ft)	elk	LZX851

Accessoires (vervolg)

Beschrijving	Aantal	Artikelnr.
Verlengkabelset, 30 m (98,43 ft)	elk	LZX852
Verlengkabelset, 50 m (164,04 ft)	elk	LZX853
Bevestigingsmateriaal met beugels, 90°-adapter, roestvast staal Bevat:	elk	LZY714.99.53120
Voetstuk	elk	LZY827
Bevestigingslip	elk	LZY804
Bevestigingsklem (2x)	2	LZX200
Montagebuis 2 m	elk	LZY714.99.00020
Hardware HS	elk	LZY823
sensoradapter van 90°	elk	LZY714.99.50000
Kleine onderdelen voor montage van hardware	elk	LZY822
Verlengbuis 1,0 m (3,28 ft)	elk	LZY714.99.00030
Verlengbuis 1,8 m (5,91 ft)	elk	LZY714.99.00040
Tweede bevestigingspunt, inclusief bevestigingsklem	elk	LZY714.99.03000
Doorstroomeenheid, 1, 2 mm (0,04, 0,08 inch)	elk	LZX869
Doorstroomeenheid, 5 mm (0,20 inch)	elk	LZX867
Buizenset voor doorstroomeenheid	elk	LZX407
Inbussleutel met stelschroef	elk	LZX875
Afdichtingsstuk sondekabel, met slots	elk	LZY998
Nitraatstandaard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW942
Nitraatstandaard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW828
Nitraatstandaard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW943
Nitraatstandaard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW825
Nitraatstandaard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW944
Nitraatstandaard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW826
Nitraatstandaard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW945
Nitraatstandaard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW827
Nitraatstandaard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW946
Nitraatstandaard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	elk	LCW863

Hoofdstuk A Instructies voor laboratoriummetingen

Opmerkingen over NO₃-metingen met LCK/TNT-kuvettentesten

Selecteer het meetbereik van de LCK/TNT-test om de gemeten concentratie tussen de middelste en de maximale limiet van het bereik te houden, omdat het lagere bereik vaak meer spreiding heeft. Gebruik de gemiddelde waarde van drie kuvetten voor elke meting.

Meetbereiken NO₃ LCK/TNT

Nitraat:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N

- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Verwijdering van nitriet

Als het monster 2 mg/L of meer NO₂ bevat, moet de NO₂ worden verwijderd met amidosulfonzuur voordat een LCK/TNT-test voor NO₃ wordt gestart.

Om NO₂ te verwijderen, voegt u een kleine hoeveelheid (spatelpunt) amidosulfonzuur toe aan ongeveer 20 mL van het monster en mengt u het. De reactie veroorzaakt vorming van stikstofgasbubbel. Wanneer er geen bubbel meer te zien zijn (of na maximaal 20 minuten), is het verwijderen van nitriet voltooid. Gebruik het gereageerde monster om de NO₃-concentratie te meten met een van de LCK/TNT-tests.

Conversies

Conversie	Vermenigvuldigen met	Voorbeeld
mg/L NO ₃ -N naar mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Monstername

Neem het monster zo dicht mogelijk bij de sonde. Gebruik filtratie om vaste stoffen uit het monster te verwijderen voordat de test wordt gestart. Gebruik de volgende twee filters:

- Vouwfilter voor het verwijderen van gesuspendeerd materiaal
- 0,45 µm spuitfilter voor het verwijderen van biologisch actieve bacteriën

Voor de stapsgewijze testprocedure raadpleegt u de instructies voor de toepasselijke LCK/TNT-tests.

Indholdsfortegnelse

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Specifikationer på side 187 | 6 | Kalibrering på side 199 |
| 2 | Generelle oplysninger på side 188 | 7 | Vedligeholdelse på side 200 |
| 3 | Installation på side 193 | 8 | Fejlfinding på side 205 |
| 4 | Opstart på side 196 | 9 | Reserve dele og tilbehør på side 207 |
| 5 | Betjening på side 196 | A | Instruktioner til laboratoriemålinger på side 208 |

Sektion 1 Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

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

Specifikation	Detaljer
Måleprincip	UV-absorptionsmåling, reagensfri
Måleprincip	Slamkompenseret, 2-kanals strålesti
Målesti ¹	1 mm (0,04"), 2 mm (0,08") eller 5 mm (0,20")
Måleområde	1 mm lysvej: 0,1 til 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm lysvej: 0,05 til 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm lysvej: 0,02 til 25 mg/L NO ₃ -N
Detektionsgrænse (LOD) ²	1 mm lysvej: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm lysvej: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm lysvej: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Nøjagtighed ²	1 mm lysvej: ±5 % af måleværdien ±0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm lysvej: ±4 % af måleværdien ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5 % af måleværdien ±0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm lysvej: ±3 % af måleværdien ±0,05 mg/L for NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ±3 % af måleværdien ±0,1 mg/L for 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5 % af måleværdien ±0,1 mg/L for NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Opløsning	0,01 til 999,99
Slamkompensation	Ja
Måleinterval	15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15, 30 minutter
Enheder	mg/l, ppm
T100-responstid	1 minut
Signalgennemsnit	1 til 12 målinger
Strømforsbrug	9 W
Kabellængde	10 m (33') Der fås forlængerledninger: 5, 10, 15, 20, 30 og 50 m. Den maksimale ledningslængde er 60 m (190').
Miljøklasse	IP 68

¹ Baseret på sondeversionen

² Målt med mono-standardopløsning NO₃-N for under laboratorieforhold.

Specifikation	Detaljer
Sensorens trykgrænse	0,5 bar (7,3 psi)
Omgivende temperatur	2 °C til 40 °C (36 °F to 100 °F), 95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende
Prøvetemperatur	2 °C til 40 °C (36 °F til 100 °F), 95 % relativ luftfugtighed, ikke-kondenserende
Mål (Ø x L)	Ca. 70 × 470 mm (3 × 18,5")
Vægt	4,8 kg (10,6 lb) med 10 m kabel
Højde	2000 m maksimum
Forureningsgrad	2
Overspændingskategori	III
Miljømæssige forhold	Udendørs brug
Sensormaterialer	Kabinet: rustfrit stål Kabinettætninger: silikone Viskerakse, arm (5 mm) og viskerbladholder (1 mm og 2 mm): rustfrit stål Viskerblad: silikone Målevindue: kvartsglas Sensorkabel: polyurethan (PUR) Kabelforskrining: rustfrit stål Tætningskabelforskrining: silikone HT
Procesforbindelse	Nedsækning direkte i medie Bypass med gennemstrømningsenhed Bundfald
Certificeringer	CE-, CMIM- og UKCA-godkendt, FCC, ISED
Garanti	1 år (EU: 2 år)

Sektion 2 Generelle oplysninger

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

2.1 Sikkerhedsoplysninger

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

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

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

2.1.1 Brug af sikkerhedsoplysninger

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

2.1.2 Sikkerhedsmærkater

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

	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende drifts- og/eller sikkerhedsoplysninger.
	Elektrisk udstyr mærket med dette symbol må, i Europa, ikke bortskaffes i sammen med husholdningsaffald eller offentligt affald. Returner gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse uden gebyr.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver, at der skal bæres beskyttelsesbriller.
	Dette symbol angiver, at der kræves en beskyttende jordforbindelse til det markerede element. Hvis instrumentet ikke er udstyret med et jordstik på en ledning, skal der laves en beskyttende jordforbindelse til beskyttelseslederterminalen
	Hvis dette symbol findes på produktet, angiver det placeringen af en sikring eller en strømbegrænsende enhed.
	Dette symbol indikerer tilstedeværelse af en UV-lyskilde, der kan forårsage øjen- og hudskader. Bær relevant beskyttelsesudstyr og følg alle sikkerhedsprotokoller.

2.1.3 Kemisk og biologisk sikkerhed

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

Normal drift af denne enhed kan kræve brug af kemikalier eller prøver, som er biologisk skadelige.

- Overhold alle de advarsler, der er trykt på de oprindelige kemibeholdere, og sikkerhedsdatabladene, inden kemien tages i brug.
- Bortskaf alle anvendte opløsninger i overensstemmelse med lokale og nationale love og regler.
- Vælg den type beskyttelsesudstyr, som er egnet til koncentrationen og mængden af det farlige materiale, der bruges.

2.1.4 Overholdelse af elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

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

CE (EU)

Udstyret opfylder de væsentlige krav i EMC-direktivet 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Udstyret lever op til kravene i Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

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 opheve 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 skadelig interferens for radiokommunikationer. Anvendelse af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, i hvilket tilfælde brugeren skal udbedre interferensen for egen regning. Følgende teknikker kan anvendes til at reducere problemer med interferens:

1. Afbryd udstyret fra strømkilden for at kontrollere, om det er kilden til interferensen.
2. Hvis udstyret er forbundet til den samme stikkontakt som den enhed der oplever interferensen, skal udstyret forbindes til en anden stikkontakt.
3. Flyt udstyret væk fra den enhed, som modtager interferensen.

4. Indstil modtageantennen på den enhed, der modtager interferens, igen.
5. Prøv kombinationer af ovennævnte.

2.2 Ikoner brugt i illustrationerne

				
Producent leverede dele	Obligatorisk handling	Brug ikke værktøj	Udfør trinnene i omvendt rækkefølge	Vælg en af disse muligheder

2.3 Tilsigtet brug

NT3100sc-sonden er beregnet til brug af vandbehandlingsfagfolk til at sikre et konstant lavt niveau af nitrat i kommunale rensningsanlæg til kloakvand, i overfladevand, ubehandlet vand og behandlet drikkevand. Lave niveauer af nitrat forhindrer eksponering for giftigt vand og/eller sikrer overholdelse af lovgivningen.

2.4 Driftsteori

Nitrat opløst i vand absorberer UV-lys med bølgelængder under 250 nm. Nitratabsorption af UV-lys gør det muligt fotometrisk at bestemme koncentrationerne af den opløste nitrat uden reagenser. Sensoren kommer direkte i mediet. Farven af mediet påvirker ikke målingen, fordi måleprincippet er baseret på analysen af usynligt UV-lys.

2.5 Produktoversigt

Brug NT3100sc-sonden til at måle koncentrationen af nitrat. Se [Figur 1](#).

Brug sonden i tanke til aktiveret slam i kommunale rensningsanlæg til kloakvand, i ubehandlet vand og behandlet drikkevand eller udløbet fra spildevandsanlæg. Pumpning og behandling er ikke nødvendig. Kom sonden direkte i mediet.

BEMÆRK: Brug gennemstrømningsenheden, når direkte måling i mediet ikke er muligt, eller hvis det er nødvendigt at måle en filtreret prøve (f.eks., meget højt TSS-³ indhold, anlægsindløb til spildevandsbehandling eller afløbsvand fra losseplads).

Tilslut sonden til en SC-kontrolenhed for strøm, betjening, dataindsamling, datatransmission og diagnosticering. Se dokumentationen til SC-kontrolenheden for at få vist en oversigt over kontrolenheden.

Sonden har et fotometer med stråle-absorption og kompensation for turbiditet. En indbygget visker renser målevinduet mekanisk.

BEMÆRK: Aktivér slamtilstand for at øge antallet af koncentrationsmålinger, der udføres, når sonden måler i aktiveret slam. Når slamtilstand er aktiveret, foretages adskillige målinger for at kompensere for de forskellige sammensætninger af slam.

Opløst nitrat, opløste organiske forbindelser og partikler absorberer lys, som påvirker værdien for absorbansmåling. Sonden justerer for denne turbiditetsinterferens. Der kan dog være anvendelser, hvor kombinationen af disse forbindelser absorberer for meget lys. Dermed transmitteres der ikke tilstrækkeligt lys til sensorerne, hvilket medfører unøjagtige målinger. Sørg for at vælge sonden med den korrekte lysvej. Se [Tabel 1](#).

Tabel 1 Anbefalet længde på sti—NT3100sc

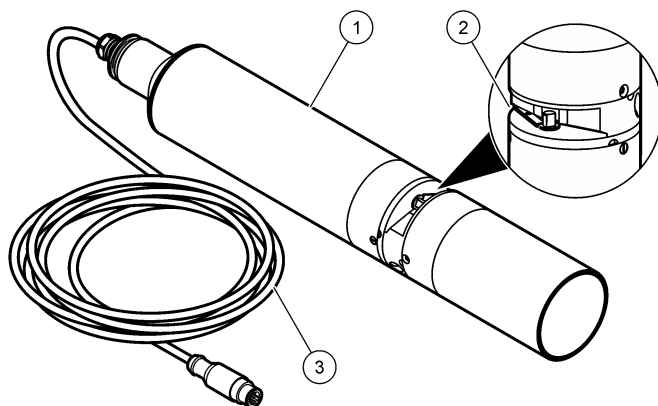
Program	Lysvej		
	1 mm	2 mm	5 mm
Spildevand			
Indløb	✓	✓	

³ TSS-værdien er en anbefaling og baseret på stofferne i spildevandet.

Tabel 1 Anbefalet længde på sti—NT3100sc (fortsat)

Program	Lysvej		
	1 mm	2 mm	5 mm
Nitrifikation/denitrifikation	✓	✓	
Nitrifikation/denitrifikation, mere end 5.000 mg TSS/L slam	✓		
Spildevand		✓	✓
Drikkevand			
Råvand		✓	✓
Drikkevand/distribution			✓

Figur 1 Produktoversigt

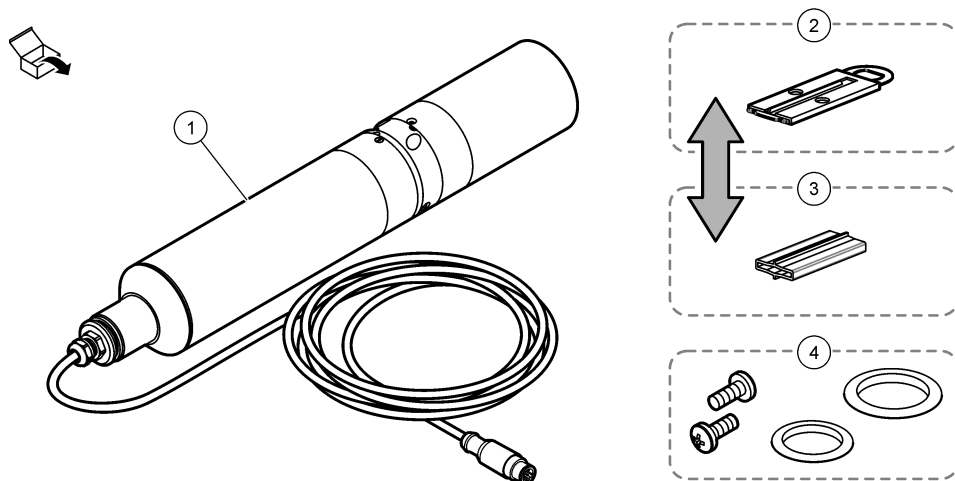


1 Sonde	3 Sondekabel
2 Lysvej med visker	

2.6 Produktkomponenter

Sørg for, at alle komponenter er modtaget. Se [Figur 2](#). Kontakt straks producenten eller en forhandler, hvis dele mangler eller er beskadigede.

Figur 2 Produktkomponenter



1 NT3100sc	3 Viskerblad ⁴ 5 mm (5x)
2 Viskerblad ⁴ 1 mm eller 2 mm (5x)	4 LZY261—Skruesæt, sondeadapter til stangmontering

Sektion 3 Installation

▲FORSIGTIG



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

3.1 Installationsvejledning

- Undlad at bruge sonder af rustfrit stål i havvand eller andre rustfremkaldende medier (f.eks. syrer, baser, klorbaserede forbindelser). Rengør sonden med det samme.
- Kontrollér, at målemediet ikke beskadiger sondens komponenter.
- Undlad at udskifte kablet. Kontakt producenten, hvis kablet beskadiges.
- Sørg for, at enhedens kabler ikke udgør en snubelfare, og at de ikke har skarpe bøjninger.
- Sørg for, at kablet ikke føres i nærheden af varme flader. Sørg for ikke at placere tunge genstande oven på kablet.
- Sørg for, at der ikke er uønskede materialer i lysvejen.
- Indstil med det samme kontrolenheden til OFF (Fra), hvis sonden udsender røg, giftige dampe eller bliver varm. Kontakt producenten.

⁴ Viskertypen afhænger af sondeversionen.

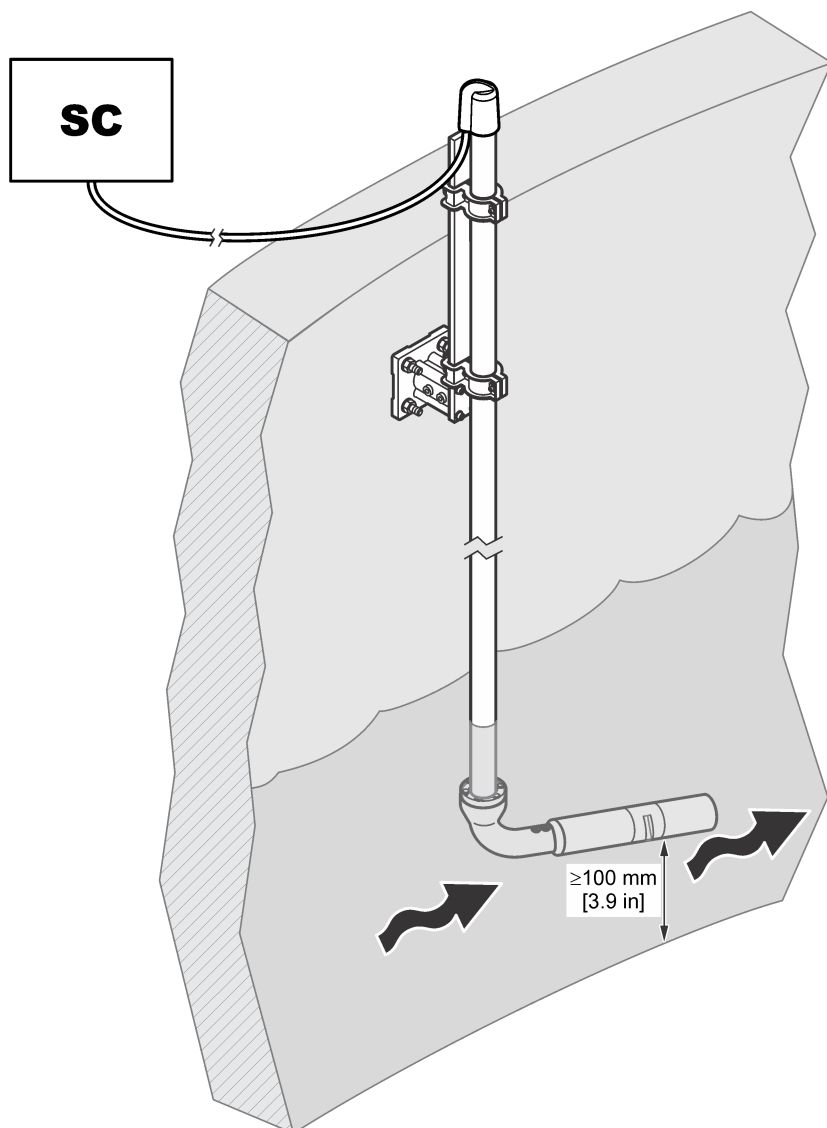
3.2 Installationsoversigt

Figur 3 viser sonden installeret med valgfri beslaginstallation. Figur 5 viser sonden installeret med den valgfri flowenhed. Der er flere oplysninger i den dokumentation, som fulgte med monteringsdelene.

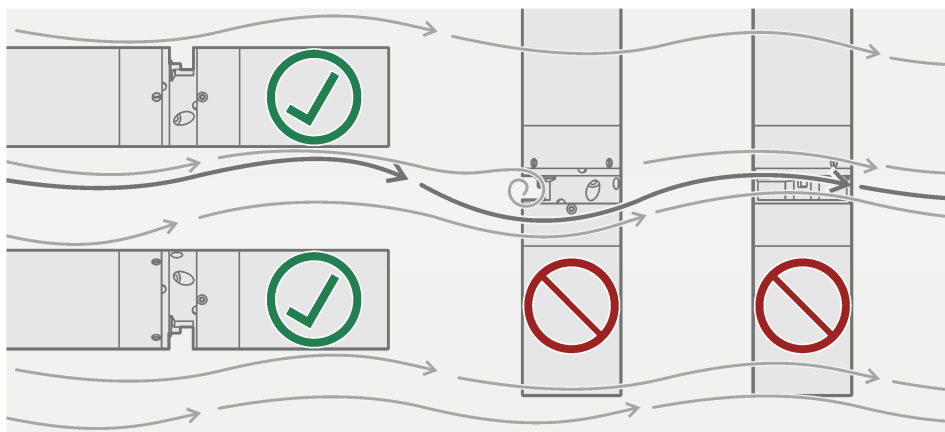
Sæt sonden ind i prøven. Sørg for, at den lysvejen er helt nedsænket i prøven. Installer sensoren på tværs af flowretningen i prøven, så der er færrest mulig partikler på vinduerne. Se Figur 4

BEMÆRK: Sørg for, at sonden ikke er i kontakt med jorden.

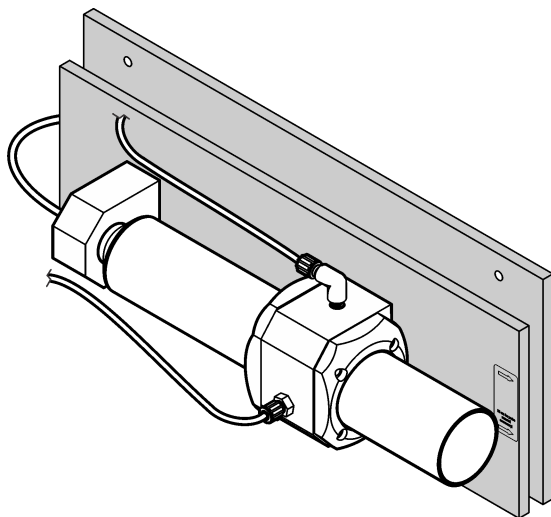
Figur 3 Beslaginstallation



Figur 4 Flowretning (vist oppefra)



Figur 5 Sensor med flowenhedinstallation

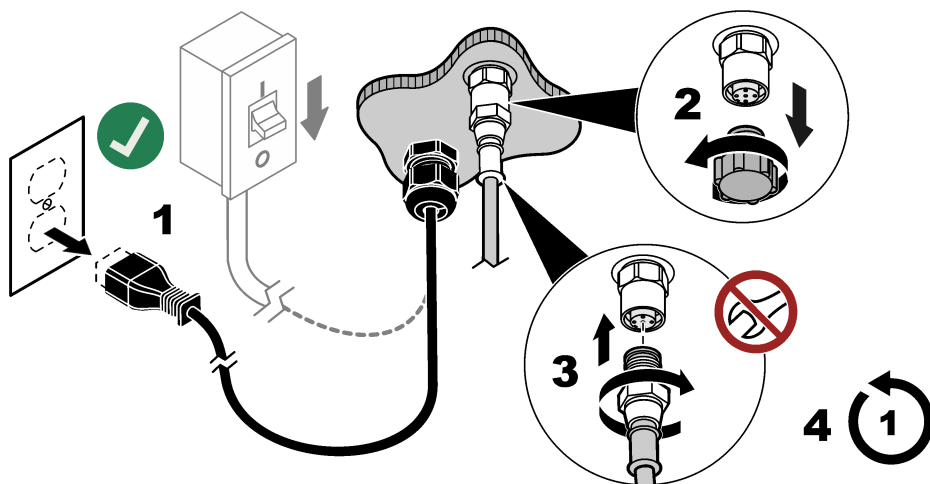


3.3 Slut sonden til kontrolenheden

Tilslut sensorkablet til lynkoblingen på SC-kontrolenheden. Gem hætterne til enhedsstik for brug senere. Se [Figur 6](#) Se i dokumentationen til kontrolenheden for flere oplysninger.

BEMÆRK: Forlængerledninger kan købes, hvis det er nødvendigt med et længere kabel.

Figur 6 Slut sonden til kontrolenheden



Sektion 4 Opstart

Tilslut netledningen til en stikkontakt med jordforbindelse, eller sæt afbryderen til controlleren på ON.

Sektion 5 Betjening

5.1 Brugernavigering

BEMÆRK: Se controllerens brugervejledning for en beskrivelse af tastaturet og navigationsoplysninger.

5.2 Konfigurer sonden

Indtast identifikationsoplysninger, konfigurer målingen, og rediger valgmuligheder for sondeindstillinger, datahåndtering og -opbevaring.

1. Sørg for, at kontrolenheden har den nyeste software installeret. Se brugervejledningen til kontrolenheden for yderligere oplysninger. (For SC200 Controller er minimumversionen 2.06.)
2. Gå til enhedsmenuen på følgende måde:
 - SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå til hovedmenuen, og vælg derefter **Sensor setup** (Sensoropsætning). Vælg om relevant sensoren.
BEMÆRK: For ældre versioner af SC200 Controller skal du vælge indstillingen *Single measurements only* (Kun enkeltmålinger).
 - SC4500-kontrolenhed og Claros-brugergænseflade — Vælg feltet for enheden, og vælg derefter **Device menu** (Enhedsmenu).
3. Vælg **Configuration** (Konfigurering).

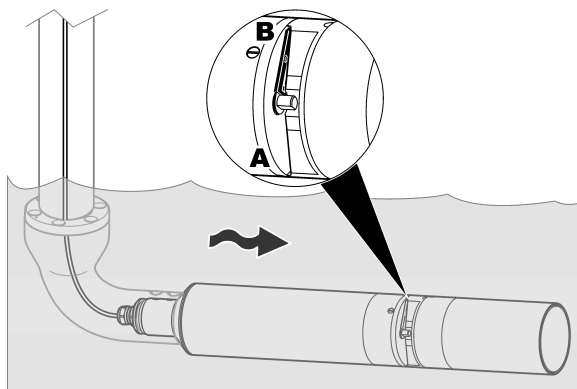
4. Vælg en funktion.

BEMÆRK: De valgmuligheder, der vises, kan indeholde forskelle i forskellige kontrollere.

Indstilling	Beskrivelse
Edit name (Rediger navn)	Indtast en beskrivelse for målestedet (standard: serienummer). Brug beskrivelsen til at identificere måleplaceringerne (f.eks. ventilationsbeholder 1). Beskrivelsen gemmes med måleværdierne i kontrolenhedens datalog.
Parameter	Vælger den målte parameter: NO _x -N (standard), NO _x , NO ₃ -N eller NO ₃
Unit (Enhed)	Indstiller måleenhederne. Valgmuligheder: mg/l (standard) eller ppm
Interval mellem målinger	Indstiller intervallet mellem målinger. Valgmuligheder: 15, 30 sekunder, 1, 5 (standard), 10, 15 eller 30 minutter
Signal average (Signalgennemsnit)	Indstiller det antal af gemte målinger, som kontrolenheden bruger til at beregne gennemsnitsmålingen: 1 til 12 (standard: 3). Indstillingen for signalgennemsnit reducerer udsving i målinger. Kontrolenheden viser og gemmer gennemsnitsmålingen i dataloggen. Desuden opdaterer kontrolenheden relæer og analoge udgange til gennemsnitsmålingen.
Cleaning interval (Rengøringsinterval)	Indstiller rengøringsintervallet: 1 for hver måling (standard), 1, 5, 10, 15, 30 minutter, 1, 6 eller 12 timer BEMÆRK: Ændring af rengøringscyklussen kan påvirke måleresultaterne og levetiden for viskerbladene.
Wiper mode (Viskertilstand)	Indstiller viskerrengøringscyklussen: • Single (Enkelt) — Viskeren foretager én bevægelse, fra side til side, med hver rengøringscyklus. • Double A-B-A — Viskeren foretager to bevægelser med hver rengøringscyklus. Starter ved position A, flytter til position B og vender derefter tilbage til position A. Én rengøringscyklus A-B-A tæller som to bevægelser. • Double B-A-B (standard) — Viskeren foretager to bevægelser med hver rengøringscyklus. Starter ved position B, flytter til position A og vender derefter tilbage til position B. Én rengøringscyklus B-A-B tæller som to bevægelser.

BEMÆRK: A og B er de to yderpositioner af viskerbevægelsen. Vælg den korrekte indstilling baseret på sondeinstallationen. Når viskeren stopper, skal den være i toppositionen.

Figur 7 Visker i position B



Indstilling	Beskrivelse
Sludge mode (Slamtilstand)	Indstiller antallet af udførte målinger for hver beregning af koncentration. • On (Til) • Off (Fra), hvis der anvendes en flowenhed. • Auto (standard) sætter antallet af målinger automatisk baseret på slamkonditioneringen BEMÆRK: Aktivér slamtilstand for at øge antallet af koncentrationsmålinger, når sonden måler i aktiveret slam. Når slamtilstand er aktiveret, foretages der adskillige målinger for at kompensere for de forskellige sammensætninger af slam.
Bypass	Indstiller Bypass til No (Nej) (standard) eller Yes (Ja). Vælg Yes (Ja), når sonden er installeret i en flowenhed. BEMÆRK: Når Bypass er indstillet til Yes (Ja), deaktiveres viskerens ud-position. Fjern sonden fra flowenheden før viskerudskiftning eller test.
Output mode (Udgangstilstand)	Indstiller udgangstilstanden under kalibrering eller vedligeholdelsesopgaver: • Hold — Beholder den senest målte aflæsning, når kontrolenheden går til kalibrerings- eller vedligeholdelsesmenuen. • Active (Aktiv) — Sender den aktuelle aflæsning. Kontrolenheden korrigerer aflæsningen med de seneste gemte kalibreringsdata. • Set transfer (Fast overførsel) — Sender den overførselsværdi, der er angivet i systemopsætningen. • Selection (Valg) — Controlleren beder om en værdi, hver gang den åbner kalibrerings- eller vedligeholdelsesmenuen.
Service reminder (Servicepåmindelse)	Indstiller tidsintervallet for servicepåmindelser. Valgmuligheder: fra, 3, 6, 12 (standard) eller 24 måneder.
Reminder interval (Rykkerinterval)	Indstiller tidsintervallet for påmindelser om vedligeholdelse. Valgmuligheder: 1 dag, 3 dage, 1 uge (standard), 2, 3 eller 4 uger.
Nulstil konfiguration til standarder	Indstiller konfigurationsindstillingerne tilbage til fabriksstandarderne.

5.3 Korrektion via Link2sc

Link2sc-proceduren giver en sikker metode til udveksling af data mellem processonder og Link2sc-kompatible fotometre ved hjælp af et SD-hukommelseskort eller via LAN (Local Area Network).

Under en ren kontrolmåling sendes måledataene fra sonden til fotometret, hvor de derefter arkiveres sammen med de fotometriske referencedata, der er blevet registreret.

Se brugervejledningen til Link2sc for en detaljeret beskrivelse af Link2sc-proceduren.

5.4 Datalogning

SC-kontrolenheden leverer én datalog og én hændelseslog for hvert instrument. Dataloggen gemmer måledataene ved valgte intervaller. Hændelsesloggen gemmer forskellige typer hændelser, der forekommer på enhederne (dvs. konfigurationsændringer, alarmer og advarselsbetingelser).

Dataloggen og hændelsesloggen kan gemmes. Se brugervejledningen til SC-kontrolenheden for at få instruktioner.

Sektion 6 Kalibrering

6.1 Offset kalibrering

Under installationen skal du beregne og indtaste et offset for at kalibrere sonden. En offset-kalibrering er den anbefalede metode til at få sensoraflysningerne til at være de samme som laboratoriemålingerne.

1. Klargør sonden på følgende måde:

- a. Udskift viskerbladet, hvis det er nødvendigt. Se [Udskift viskerbladet](#) på side 203 for at finde ud af, hvornår viskerbladet skal udskiftes.
- b. Hvis sonden ikke er ny, skal du rengøre sondens målesti. Se [Rens målestien](#) på side 201.

2. Gå til enhedsmenuen på følgende måde:

- SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå til hovedmenuen, og vælg derefter **Sensor setup** (Sensoropsætning). Vælg om relevant sensoren.
- SC4500-kontrolenhed og Claros-brugergrænseflade — Vælg feltet for enheden, og vælg derefter **Device menu** (Enhedsmenu).

3. Vælg **Calibration** (Kalibrering).

4. Sørg for, at **Offset** er indstillet til 0.

5. Sørg for, at **Faktor** er indstillet til 1.

6. Når koncentrationen (NO_x-N) er lavest, skal du vente til, at sondeaflysningen skifter til en ny værdi.

7. Registrer sondeaflysningen.

8. Registrer dato og tid.

9. Indsam en prøve med det samme i nærheden af sonden, og kom prøven gennem filteret. Se instruktionerne i [Instruktioner til laboratoriemålinger](#) på side 208.

10. Mål prøven med det samme med laboratorieudstyret.

11. Registrer laboratorieværdien.

12. Beregn offset:

Offset = laboratorieværdi – sondeaflysning

Offset vil være indenfor følgende område og er baseret på stiens længde (mm):

- 1 mm = –9 mg/L til +9 mg/L
- 2 mm = –5 mg/L til +5 mg/L
- 5 mm = –2,5 mg/L til +2,5 mg/L

BEMÆRK: Stiens længde er afstanden mellem sensorlyskilden og laboratorieinstrumentets optiske modtager.

13. Gå til menuen **Kalibrering**.

14. Indtast offset. Offset sænker eller hæver kalibreringskurven.

15. Hvis den nye offset ikke er tilstrækkelig til at få sondeaflysningen til at stemme overens med laboratorieværdierne, skal du beregne og indtaste en faktor og offset på følgende måde:

- a. Indstil **Offset** tilbage til 0.
- b. Gennemfør følgende trin i [Beregn og indtast en faktor og et offset](#) på side 199.

6.1.1 Beregn og indtast en faktor og et offset

Forudsætning: Udfør trinene i [Offset kalibrering](#) på side 199 før denne procedure.

Der indsamles to laboratorieprøver for at beregne offset og faktor. Der indsamles en prøve, når koncentrationen af nitrogenoxid (NO_x-N) forventes at være lavest og højest.

1. Når koncentrationen (NOx-N) er lavest, skal du vente til, at sondeaflysningen skifter til en ny værdi.
2. Registrer sondeaflysningen.
3. Registrer dato og tid.
4. Indsaml en prøve med det samme i nærheden af sonden, og kom prøven gennem filteret. Se instruktionerne i [Instruktioner til laboratoriemålinger](#) på side 208.
5. Mål prøven med det samme med laboratorieudstyret.
6. Noter den målte værdi.
7. Når koncentrationen af nitrogenoxid (NOx-N) forventes at være højest, skal du udføre trin 1 til 6 igen.
8. Beregn faktoren:

$$\text{Faktor} = (\text{høj laboratorieværdi} - \text{lav laboratorieværdi}) \div (\text{høj sondeaflysning} - \text{lav sondeaflysning})$$
9. Beregn offset:

$$\text{Offset} = \text{høj laboratorieværdi} - (\text{faktor} \times \text{høj sondeaflysning})$$
10. Gå til menuen **Kalibrering**.
11. Indtast offset.
12. Indtast faktor.

6.2 Standardkalibrering

Brug standardkalibreringen med kendte standarder til at foretage en kalibreringsverifikation og til at justere kalibreringsfaktoren.

En standardkalibrering anbefales ikke for at få sensoraflysningerne til at være de samme som laboratoriemålingerne. En offset-kalibrering er den anbefalede metode til at få sensoraflysningerne til at være de samme som laboratoriemålingerne. Se [Offset kalibrering](#) på side 199.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Gå til enhedsmenuen på følgende måde:
 - SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå til hovedmenuen, og vælg derefter **Sensor setup** (Sensoropsætning). Vælg om relevant sensoren.
 - SC4500-kontrolenhed og Claros-brugergænseflade — Vælg feltet for enheden, og vælg derefter **Device menu** (Enhedsmenu).
2. Vælg **Calibration** (Kalibrering).
3. Vælg en funktion.

Indstilling	Beskrivelse
Standardkalibrering	Start kalibrering — Starter en kalibrering af ét punkt. Standardværdi — Vælger koncentrationen for kalibreringsstandard (eller kendt eksempel), der bruges til standardkalibreringen.
Kalibreringsinterval	Indstiller kalibreringsintervallet. Valgmuligheder: fra (standard), 1 uge, 4 uger, 3 måneder eller 6 måneder. Der vises en kalibreringspåmindelse på displayet, når det er tid til kalibrering. Vælg Fra for at deaktivere kalibreringspåmindelsen.

Sektion 7 Vedligeholdelse

▲ FORSIGTIG



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

BEMÆRKNING

Du må ikke skille instrumentet ad ved vedligeholdelse. Kontakt producenten, hvis de interne komponenter skal rengøres eller repareres.

7.1 Vedligeholdelsesplan

Tabel 2 viser den anbefalede plan for vedligeholdelse. Anlæggets krav og driftsforhold kan øge frekvensen for visse opgaver. **Tabel 3** viser den gennemsnitlige levetid for sliddele ved standard driftsforhold og standardindstillinger fra fabrikken.

Tabel 2 Vedligeholdelsesplan

Opgave	1 uge	3 måneder	hver 6. måned	1 år	Efter behov
Visuel inspektion	X				
Rens målestien på side 201					X
Valider sondekalibrering på side 204			X ⁵		
Udskift viskerbladet på side 203		X ^{5,6}			
Producentens servicekontrol				X ⁷	

Tabel 3 Forbrug af sliddele

Sliddele	Kvantitet	Gennemsnitlig brugstid
Viskerblade (sæt med 5 stk.)	1	> 1 år ^{5,6}
Viskermotor	1	7 år ⁶
Viskeraksel med pakninger	1	1 år ⁶
Hustætninger ⁸	1	2 år
Blinklampe	1	10 år
Målevindue	2	5 år ⁵
Filtersæt	1	5 år

7.2 Rens målestien

▲ 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.

⁵ Baseret på forhold uden slibende vand

⁶ Baseret på standardindstillingerne

⁷ Der kræves minimum én kontrol pr. år. For at opnå den bedste ydeevne og opetid anbefaler producenten to kontroller pr. år.

⁸ Udskift, hver gang sonden åbnes.

Normal drift af denne enhed kan kræve brug af kemikalier eller prøver, som er biologisk skadelige.

- Overhold alle de advarsler, der er trykt på de oprindelige kemibeholdere, og sikkerhedsdatabladene, inden kemien tages i brug.
- Bortskaf alle anvendte opløsninger i overensstemmelse med lokale og nationale love og regler.
- Vælg den type beskyttelsesudstyr, som er egnet til koncentrationen og mængden af det farlige materiale, der bruges.

Hvis viskerintervallet er korrekt indstillet til anvendelsen, og viskerprofilen udskiftes jævnlige, er det typisk ikke nødvendigt med yderligere rensning af målestien.

For at formidske eller fjerne afvigelser i målinger, skal du tjekke og rengøre vinduerne som følgende:

1. Gå til enhedsmenuen på følgende måde:

- SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå til hovedmenuen, og vælg derefter **Sensor setup** (Sensoropsætning). Vælg om relevant sensoren.
- SC4500-kontrolenhed og Claros-brugergænseflade — Vælg feltet for enheden, og vælg derefter **Device menu** (Enhedsmenu).

2. Vælg **Maintainance** (Vedligeholdelse).

3. Indstil udgangene til **Hold**.

4. Fjern sonden fra tanken eller flowenheden.

5. Rens sonden med rent vand.

6. Anvend tape til at dække hullet i målestien. Se de illustrerede trin i [Figur 10](#) på side 205.

7. Gå til menuen **Vedligeholdelse**, og vælg derefter **Test af visker**.

8. Fjern viskerbladet for at holde snavs væk fra DI-vand i de følgende trin.

9. Skyl målestien to gange med DI-vand.

10. Fyld målestien med DI-vand.

11. Gå til menuen **Signals** (Signaler) på følgende måde:

- SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå tilbage til sensormenuen, og vælg **DIAG/TEST**(FEJLFINDING/TEST) > **Signals** (Signaler).
- SC4500-kontrolenhed og Claros-grænseflade — Gå tilbage til sensormenuen, og vælg **Diagnostics/Test**(Fejlfinding/Test) > **Signals** (Signaler).

12. Hvis DEXT1 er mere end 15 mE, skal du skylle målestien med DI-vand igen.

13. Hvis DEXT1 er 15 mE eller mindre, skal du montere viskerbladet og gå til [trin 19](#).

14. Hvis DEXT1 stadig er mere end 15 mE, skal du udføre følgende trin:

- a. Monter viskerbladet.
- b. Fyld målestien med saltsyre (HCl 25 %, hvis tilgængeligt, ellers 5 %).
- c. Bevæg viskerbladet ca. 10 gange for at rense målestien. Vælg **Test af visker**, og flyt derefter fra B til A og tilbage. Hold stien fyldt med saltsyre.
- d. Rens sonden med rent vand.

15. Udfør [trin 7](#) til [trin 10](#) igen.

16. Hvis DEXT1 er 15 mE eller mindre (ideelt under 5-10 mE), er rensningen blevet udført. Monter viskerblade, og gå til [trin 19](#).

17. Hvis DEXT1 er mere end 15 mE, skal du udføre [trin 14](#) og [15](#) igen.

18. Hvis DEXT1 stadig er mere end 15 mE, skal felttjenesten rengøre vinduet manuelt og foretage yderligere undersøgelser.

19. Sammenlign sondeaflysningen med en laboratorieaflysning for at identificere, om sondeaflysningerne er bedre. Se [Instruktioner til laboratoriemålinger](#) på side 208.

20. Hvis der stadig er afvigelser i sondeaflysningerne, skal du kalibrere sonden. Se [Kalibrering](#) på side 199.

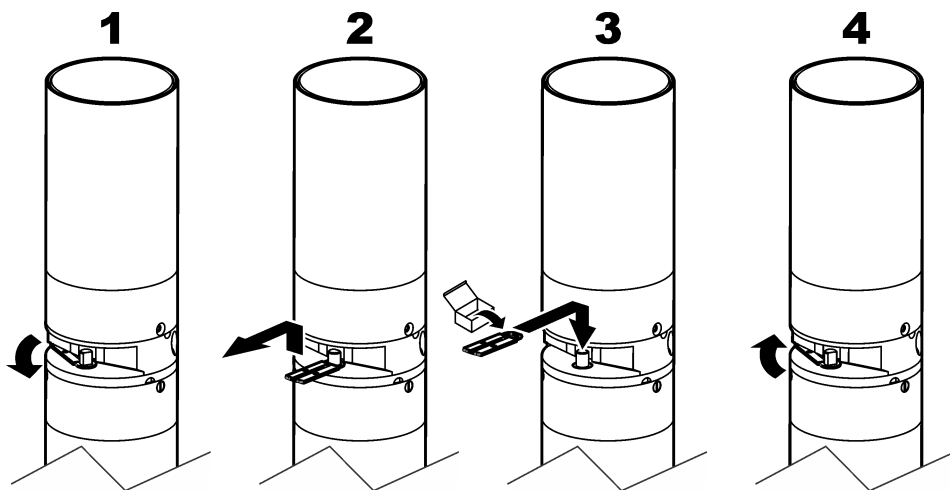
7.3 Udskift viskerbladet

Udskift viskerbladet, når en eller flere af følgende forhold opstår:

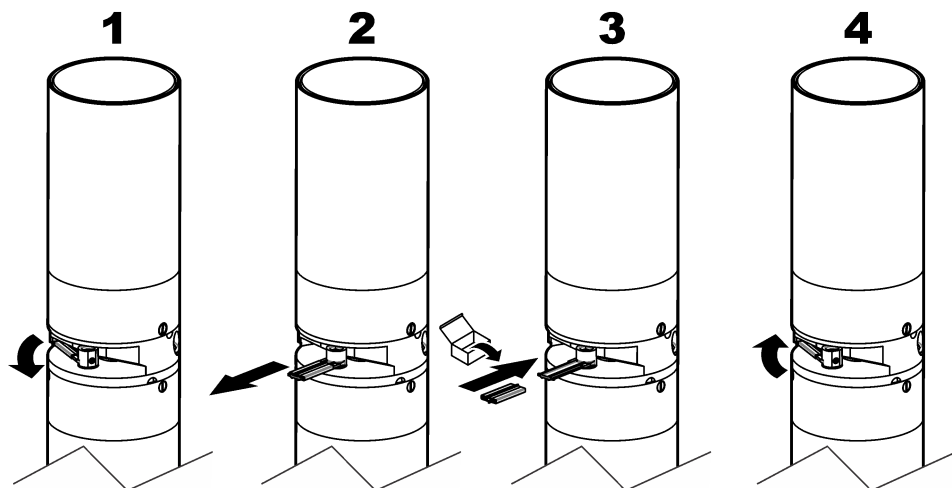
- Efter 25.000 rengøringscyklusser (A-B-A eller B-A-B)
- Efter 50.000 enkeltstående rengøringsbevægelser (A-B eller B-A)
- Hvis viskerbladet er beskadiget eller ikke fungerer korrekt.

1. Fjern sonden fra tanken eller flowenheden.
2. Gå til vedligeholdelsesmenuen på følgende måde:
 - SC200- og SC1000-kontrolenhederne — Gå til hovedmenuen og vælg derefter **Sensor setup**(Sensoropsætning) > **Maintenance** (Vedligeholdelse).
 - SC4500-kontrolenheden og Claros-brugergrænsefladen — Tryk på feltet for enheden, og vælg **Device menu**(Enhedsmenu) > **Maintenance** (Vedligeholdelse).
3. Vælg **Viper replacement** (Udskiftning af visker).
4. Følg anvisningerne i displayet. Udskift viskerbladet, når du bliver bedt om det. Se de illustrerede trin i [Figur 8](#) og [Figur 9](#).

Figur 8 Udskift viskerblad — 1 mm og 2 mm



Figur 9 Udskift viskerblad — 5 mm



7.4 Valider sondekaliibrering

▲ 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.

▲ FORSIGTIG



Eksposering for UV-lys (ultraviolet lys). Eksposering for UV-lys kan skade øjne og hud. Undgå at se direkte i målestien, når sonden er i drift. Beskyt øjne og hud mod direkte eksponering mod UV-lys. Ifør dig alt relevant personligt beskyttelsesudstyr.

Gør følgende for at validere sondekaliibreringen.

1. Gå til enhedsmenuen på følgende måde:

- SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå til hovedmenuen, og vælg derefter **Sensor setup** (Sensoropsætning). Vælg om relevant sensoren.
- SC4500-kontrolenhed og Claros-brugergænseflade — Vælg feltet for enheden, og vælg derefter **Device menu** (Enhedsmenu).

2. Vælg om nødvendigt den relevante sensor.

3. Vælg **Maintainance** (Vedligeholdelse).

4. Indstil udgangene til **Hold**.

5. Fjern sonden fra tanken eller flowenheden.

6. Skyl målestien med destilleret vand.

7. Klargør sonden på følgende måde:

- a. Rengør og aftør området ved det bageste hul helt, og dæk hullet på lysvejen med tape. Se de illustrerede trin i [Figur 10](#).

BEMÆRK: Sørg for, at ingen opløselige forbindelser berører det medie, som fylder målestien.

- b. Vend sonden, indtil målestien er vandret.
c. Rens lysvejen med 10 ml standardopløsning.
d. Fyld lysvejen med standardopløsning.

8. Gå til menuen Signals (Signaler) på følgende måde:

- SC200- og SC1000-kontrolenheder — Gå tilbage til sensormenuen, og vælg **DIAG/TEST**(FEJLFINDING/TEST) > **Signals** (Signaler).
- SC4500-kontrolenhed og Claros-grænseflade — Gå tilbage til sensormenuen, og vælg **Diagnostics/Test**(Fejlfinding/Test) > **Signals** (Signaler). Vælg **Enter** for at starte målingen.

9. Undersøg de værdier, der vises på kontrolenhedens display:

- Den første linje viser værdierne fra brugerkalibreringen (offset, faktor og signalgennemsnit).
- Den næste linje viser værdierne fra fabrikskalibreringen (kalibrering af faktor og offset).

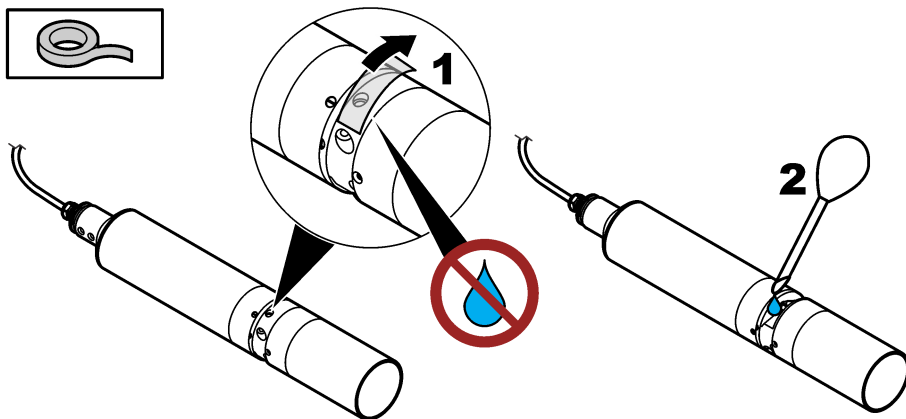
Fjern tapen, og sørg for, at det bageste hul på lysvejen er frit.

10. Installer sonden i tanken eller flowenheden.

11. Vælg **Back** (Tilbage).

12. Følg anvisningerne i displayet.

Figur 10 Klargør sonden



Sektion 8 Fejlfinding

Tabel 4 Fejlmeddelelser

Meddelelse	Mulig årsag	Løsning
Systemfejl	Der er et problem med de elektroniske komponenter.	Kontakt teknisk support.
Måling mislykkedes	Prøvesignalet er for svagt. Temperaturen er ikke stabil eller er uden for området. Hardware eller elektronik er defekt.	Kontakt teknisk support.

Tabel 4 Fejlmeddelelser (fortsat)

Meddelelse	Mulig årsag	Løsning
NO ₃ er for høj	Nitratkoncentrationen (NO ₃) er højere end maksimumgrænsen.	Mål koncentrationen i en stikprøve. Kontrollér lysvejen, og rengør, hvis det er nødvendigt. Kalibrér sensoren.
NO ₃ er for lav	Nitratkoncentrationen (NO ₃) er lavere end minimumgrænsen.	
NO _x er for høj	Nitratkoncentrationen (NO _x) er højere end maksimumgrænsen.	
NO _x er for lav	Nitratkoncentrationen (NO _x) er lavere end minimumgrænsen.	
Ustabil måling (sc200/sc1000: UNSTABLE)	Partiklerne i mediet får målingen til at ændre sig kontinuerligt.	Kontrollér sensorplaceringen, og mål om nødvendigt med filtrering (bypass, gennemstrømningscelle).
Visker mislykkedes	Viskeren er blokeret. Viskerposition blev ikke registreret. Viskeren er defekt.	Kontrollér lysvejen, og rengør, hvis det er nødvendigt. Udfør en viskertest. Kontakt teknisk support.
Blinklampe defekt	Blinklampen eller controlleren til blinklampen er defekt.	Kontakt teknisk support.
Luftfugtighed	Der er for meget fugtighed i sensoren.	Fjern sonden fra bassinet eller flowenheden. Undersøg fugtighedsværdien i Diagnostics/Test (Fejlfinding/Test) > Signals (Signaler). Kontakt teknisk support.
Temperatur er uden for område	Temperaturen i sensoren er for høj.	Kontrollér temperaturen i Diagnostics/Test (Fejlfinding/Test) > Signals (Signaler). Kontrollér de miljømæssige forhold. Afkøl sensoren. Prøv at installere et andet sted. Kontakt teknisk support.

Tabel 5 Advarsel og påmindelser

Meddelelse	Mulig årsag	Løsning
Luftfugtighed	Fugtigheden i sensoren er for høj.	Fjern sonden fra bassinet eller flowenheden. Undersøg fugtighedsværdien i Diagnostics/Test (Fejlfinding/Test) > Signals (Signaler).
Temperatur er uden for område	Temperaturen i sensoren er for høj.	Kontrollér temperaturen i Diagnostics/Test (Fejlfinding/Test) > Signals (Signaler). Kontrollér de miljømæssige forhold. Afkøl sensoren. Prøv at installere et andet sted. Kontakt teknisk support.
Udskiftning af visker	Tidsintervallet for service af viskerbladet er udløbet.	Udskift viskerbladet.
Akselpakninger	Tidsintervallet for service af akselpakningerne er udløbet.	Kontakt teknisk support.
Pakninger	Tidsintervallet for service af pakningerne er udløbet.	Kontakt teknisk support.

Tabel 5 Advarsel og påmindelser (fortsat)

Meddelelse	Mulig årsag	Løsning
Service	Tidsintervallet for fabriksservice er udløbet.	Kontakt teknisk support.
Kalibrering NO3/NO3N	Interval for indstilling af kalibrering er udløbet.	Fuldfør en standardkalibrering.

Sektion 9 Reservedele og tilbehør

▲ ADVARSEL



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

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

Reservedele

Beskrivelse	Antal	Varenr.
Viskersæt, 1 mm (0,04"), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Viskersæt, 2 mm (0,08"), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Viskersæt, 5 mm (0,20"), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Tilbehør

Beskrivelse	Antal	Varenr.
Forlængerkabelsæt, 5 m (16,4')	hver	LZX848
Forlængerkabelsæt, 10 m (32,81')	hver	LZX849
Forlængerkabelsæt, 15 m (49,21')	hver	LZX850
Forlængerkabelsæt, 20 m (65,62')	hver	LZX851
Forlængerkabelsæt, 30 m (98,43')	hver	LZX852
Forlængerkabelsæt, 50 m (164,04')	hver	LZX853
Monteringshardwaresystem med beslag, 90° adapter, rustfrit stål Inkluderer:	hver	LZY714.99.53120
Base	hver	LZY827
Strammingsøsken	hver	LZY804
Låseklampe (2x)	2	LZX200
Monteringsrør 2 m	hver	LZY714.99.00020
Hardware HS	hver	LZY823
90° sensoradapter	hver	LZY714.99.50000
Små dele til montering af hardware	hver	LZY822
Forlængerrør 1,0 m (3,28')	hver	LZY714.99.00030
Forlængerrør 1,8 m (5,91')	hver	LZY714.99.00040
Andet fastgørelsespunkt, inklusive låseklampe	hver	LZY714.99.03000

Tilbehør (fortsat)

Beskrivelse	Antal	Varenr.
Flowenhed, 1, 2 mm (0,04, 0,08")	hver	LZX869
Flowenhed, 5 mm (0,20")	hver	LZX867
Slangesæt til flowenhed	hver	LZX407
Unbrakonøgle med sætskrue	hver	LZX875
Pakningsindsats til sondekabel, med slids	hver	LZY998
Nitratstandard, 15,0 mg/l NO ₃ (3,39 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW942
Nitratstandard, 25,0 mg/l NO ₃ (5,65 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW828
Nitratstandard, 40,0 mg/l NO ₃ (9,04 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW943
Nitratstandard, 50,0 mg/l NO ₃ (11,3 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW825
Nitratstandard, 75,0 mg/l NO ₃ (16,9 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW944
Nitratstandard, 100 mg/l NO ₃ (22,6 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW826
Nitratstandard, 150 mg/l NO ₃ (33,9 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW945
Nitratstandard, 200 mg/l NO ₃ (45,2 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW827
Nitratstandard, 300 mg/l NO ₃ (67,8 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW946
Nitratstandard, 400 mg/l NO ₃ (90,4 mg/l NO ₃ -N)	hver	LCW863

Sektion A Instruktioner til laboratoriemålinger

Bemærkninger til NO₃-målinger med LCK-kuvettetest

Vælg et LCK-kit med et måleområde hvor den forventede værdi ligger i midten af testkittets måleområde, for at sikre et nøjagtigt resultat. Brug gennemsnittet af tre kuvetter for hver måling. Brug middelværdien fra tre kuvetter for hver måling.

NO₃ LCK-måleområder

Nitrat:

- LCK339: 1,0- 60,0 mg/L NO₃ | 0,23-13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340: 22-155 mg/L NO₃ | 5-35 mg/L NO₃-N
- LCK540: 66-664 mg/L NO₃ | 15-150 mg/L NO₃-N

Fjernelse af nitrit

Hvis prøven indeholder 2 mg/L eller mere NO₂, skal NO₂ fjernes med sulfaminsyre, inden en LCK-test for NO₃ startes.

For at fjerne NO₂ skal der tilføres en lille mængde (spatelspids) sulfaminsyre til ca. 20 ml af prøven og blandes. Reaktionen danner bobler af kvælstofgas. Når der ikke længere dannes bobler (eller efter maks. 20 minutter), er nitritet fjernet. Brug prøven efter reaktionen til at måle koncentrationen af NO₃ med en af LCK-testene.

Omregning

Omregning	Multipliser med	Eksempel
mg/L NO ₃ -N til mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Prøvetagning

Udtag prøven så tæt på proben som muligt. Brug filtrering til at fjerne tørstoffer fra prøven, inden testen startes. Brug følgende to filtre:

- Foldet filter til fjernelse af suspenderet materiale
- 0,45 µm sprøjtefilter til fjernelse af biologisk aktive bakterier

Se instruktionerne til de relevante LCK-test for at få en trinvis beskrivelse af testproceduren.

Spis treści

- 1

Dane techniczne na stronie 210
- 2

Ogólne informacje na stronie 211
- 3

Instalacja na stronie 216
- 4

Uruchomienie na stronie 219
- 5

Użytkowanie na stronie 219
- 6

Kalibracja na stronie 222
- 7

Konserwacja na stronie 223
- 8

Rozwiązywanie problemów na stronie 229
- 9

Części zamienne i akcesoria na stronie 230
- A

Instrukcje dotyczące pomiarów laboratoryjnych na stronie 231

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Produkt posiada tylko wymienione dopuszczenia oraz rejestracje, certyfikaty i deklaracje oficjalnie dostarczone z produktem. Używanie tego produktu do zastosowań, do których nie jest on dopuszczony, nie jest zatwierdzone przez producenta.

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Zasada pomiaru	Pomiar absorbancji UV, bez odczynników
Metoda pomiarowa	Kompensacja osadu, 2-kanalowa ścieżka wiązki
Ścieżka pomiarowa ¹	1 mm, 2 mm lub 5 mm
Zakres pomiarowy	Ścieżka 1 mm: od 0,1 do 90 mg/L NO ₃ -N
	Ścieżka 2 mm: od 0,05 do 50 mg/L NO ₃ -N
	Ścieżka 5 mm: od 0,02 do 25 mg/L NO ₃ -N
Granica wykrywalności (Limit of Detection, LOD) ²	Ścieżka 1 mm: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Ścieżka 2 mm: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Ścieżka 5 mm: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Dokładność ²	Ścieżka 1 mm: ±5% zmierzonej wartości ±0,1 mg/L NO ₃ -N
	Ścieżka 2 mm: ±4% zmierzonej wartości ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5% zmierzonej wartości ±0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Ścieżka 5 mm: ±3% zmierzonej wartości ±0,05 mg/L dla NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ±3% zmierzonej wartości ±0,1 mg/L dla zakresu 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5% zmierzonej wartości ±0,1 mg/L dla NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Rozdzielczość	Od 0,01 do 999,99
Kompensacja osadu	Tak
Odstęp czasowy między pomiarami	15, 30 s, 1, 5, 10, 30 min
Jednostki	mg/L, ppm
Czas odpowiedzi T100	1 min
Sygnał średni	Od 1 do 12 pomiarów
Pobór mocy	9 W

¹ Na podstawie wersji sondy

² Pomiar z pojedynczym roztworem wzorcowym NO₃-N w warunkach laboratoryjnych

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Długość przewodu	10 m Dostępne są przedłużacze o długości: 5, 10, 15, 20, 30 i 50 m. Maksymalna długość kabla wynosi 60 m.
Stopień ochrony	IP 68
Limit ciśnienia dla czujnika	0,5 bara
Temperatura otoczenia	Od 2°C do 40°C, wilgotność względna 95%, bez kondensacji
Temperatura próbki	Od 2°C do 40°C, wilgotność względna 95%, bez kondensacji
Wymiary (Ø × dł.)	Okolo 70 × 470 mm
Masa	4,8 kg z kablem 10 m
Wysokość	maks. 2000 m (6562 st.)
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria przepięcia	III
Warunki środowiskowe	Używanie na zewnątrz
Materiały do czujnika	Obudowa: stal nierdzewna Uszczelki obudowy: silikon Walek wycieraczki, ramię (5 mm) i uchwyt pióra wycieraczki (1 mm i 2 mm): stal nierdzewna Pióro wycieraczki: silikon Okno pomiarowe: szkło kwarcowe Przewód czujnika: poliuretan (PUR) Dławik kablowy: stal nierdzewna Uszczelnienie dławika kablowego: silikon HT
Połączenie z procesem	Zanurzenie bezpośrednio w czynniku Obejście z jednostką przepływową Osadnik
Certyfikaty	Zatwierdzenie CE, CMIM i UKCA, FCC, ISED
Gwarancja	1 rok (UE: 2 lata)

Rozdział 2 Ogólne informacje

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

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

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

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące

niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

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

2.1.1 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

⚠ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.1.2 Etykiety ostrzegawcze

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

	Ten symbol, jeżeli znajduje się na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o konieczności zastosowania środków ochrony indywidualnej w obrębie oczu.
	Ten symbol informuje o konieczności uziemienia oznakowanego elementu. Jeśli przyrząd nie jest wyposażony we wtyczkę uziemiającą na przewodzie, należy utworzyć ochronne uziemienie do ochronnej końcówki przewodnika.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, określa on miejsce usytuowania bezpiecznika lub urządzenia ograniczającego prąd.
	Ten symbol oznacza obecność światła UV, powodującego uszkodzenie wzroku i skóry. Noś właściwy strój ochronny i postępuj zgodnie ze wszystkimi protokołami bezpieczeństwa.

2.1.3 Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

Podczas normalnego użytkowania tego urządzenia może zająć konieczność zastosowania substancji chemicznych lub biologicznie niebezpiecznych próbek.

- Przed użyciem roztworu należy zapoznać się z wszystkimi informacjami ostrzegawczymi umieszczonymi na jego oryginalnym opakowaniu i treścią kart danych bezpieczeństwa.
- Wszystkie zużyte roztwory należy usuwać zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Rodzaj sprzętu ochronnego należy dostosować do stężenia i ilości stosowanej substancji niebezpiecznej.

2.1.4 Zgodność z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC)

⚠ UWAGA
To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

CE (EU)

Urządzenie spełnia zasadnicze wymagania dyrektywy EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

Urządzenie spełnia wymagania przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej z 2016 r. (S.I. 2016/1091).

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

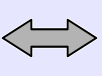
Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest użytkowane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydylać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

2.2 Ikony użyte na ilustracjach

				
Części dostarczone przez producenta	Obowiązkowe działanie	Nie używaj narzędzi	Wykonaj czynności w odwrotnej kolejności	Wykonaj jedną z tych opcji

2.3 Przeznaczenie

Sondy NT3100sc są przeznaczone dla specjalistów zajmujących się uzdatnianiem wody w celu zapewnienia stałego niskiego poziomu azotanów i azotynów w ściekach komunalnych z zakładów oczyszczonych ścieków, wodach powierzchniowych, wodzie surowej i oczyszczonej wodzie pitnej. Niski poziom azotanów i azotynów zapobiega narażeniu na toksyczną wodę i/lub zapewnia zgodność z obowiązującymi przepisami.

2.4 Zasada działania

Azotany rozpuszczone w wodzie pochłaniają promieniowanie ultrafioletowe o długości fali poniżej 250 nm. Pochłanianie promieniowania UV przez azotany umożliwia fotometryczne oznaczanie rozpuszczonych stężeń azotanów bez użycia odczynników. Czujnik jest wkładany bezpośrednio do czynnika. Kolor czynnika nie ma wpływu na działanie pomiaru, ponieważ zasada pomiaru opiera się na analizie niewidzialnego promieniowania UV.

2.5 Charakterystyka produktu

Użyj sondy NT3100sc, aby zmierzyć stężenia azotanów i azotynów. Patrz [Rysunek 1](#).

Używaj sondy w komorach osadu czynnego w miejskich oczyszczalniach ścieków, wodach powierzchniowych, wodzie surowej i oczyszczonej wodzie pitnej czy wodzie spuszczonej z oczyszczalni ścieków. Pompowanie i kondycjonowanie nie są konieczne. Wprowadzić sondę bezpośrednio w czynnik.

Uwaga: Użyj jednostki przepływowej, gdy bezpośredni pomiar w czynniku nie jest możliwy lub konieczny jest pomiar przefiltrowanej próbki (np. bardzo wysoka wartość TSS³, dopływy ścieków do oczyszczalni, odcieki z wysypisk odpadów).

Podłącz sondę do przetwornika SC w celu zasilania, obsługi, gromadzenia i transmisji danych oraz diagnostyki. Opis ogólny przetwornika znajduje się w instrukcji przetwornika SC.

Sonda wyposażona jest w wiązkowy fotometr absorpcyjny z kompensacją zmętnienia. Wbudowana wycieraczka mechanicznie czyści okno pomiarowe.

Uwaga: Włącz tryb osadu, aby zwiększyć liczbę pomiarów stężeń wykonywanych, gdy sonda dokonuje pomiarów w osadzie czynnym. Gdy tryb osadu jest włączony, wykonywanych jest kilka pomiarów w celu kompensacji różnych składów osadu.

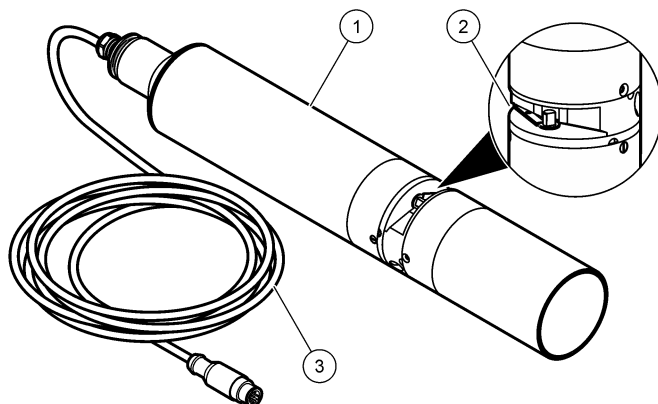
Rozpuszczone azotany, rozpuszczone substancje organiczne oraz cząstki pochłaniają światło, co ma wpływ na zmierzoną wartość absorbancji. Sonda dostosowuje się w celu kompensacji zakłóceń związanych ze zmętnieniem. Jednak występują zastosowania, w których kombinacja tych związków absorbuje zbyt dużo światła. Tym samym niewystarczająca ilość światła do czujników, co może skutkować niedokładnymi pomiarami. Należy upewnić się, że sonda ma prawidłową długość ścieżki. Patrz [Tabela 1](#).

³ Wartość TSS jest wartością zalecaną na podstawie obecności substancji w ściekach.

Tabela 1 Zalecana długość ścieżki — NT3100sc

Zastosowanie	Długość ścieżki		
	1 mm	2 mm	5 mm
Ścieki			
Dopływ	✓	✓	
Nitryfikacja/denitryfikacja	✓	✓	
Nitryfikacja/denitryfikacja, powyżej 5000 mg TSS/L osadu	✓		
Odływ		✓	✓
Woda pitna			
Surowa woda pitna		✓	✓
Woda uzdatniona / dystrybucja			✓

Rysunek 1 Charakterystyka produktu

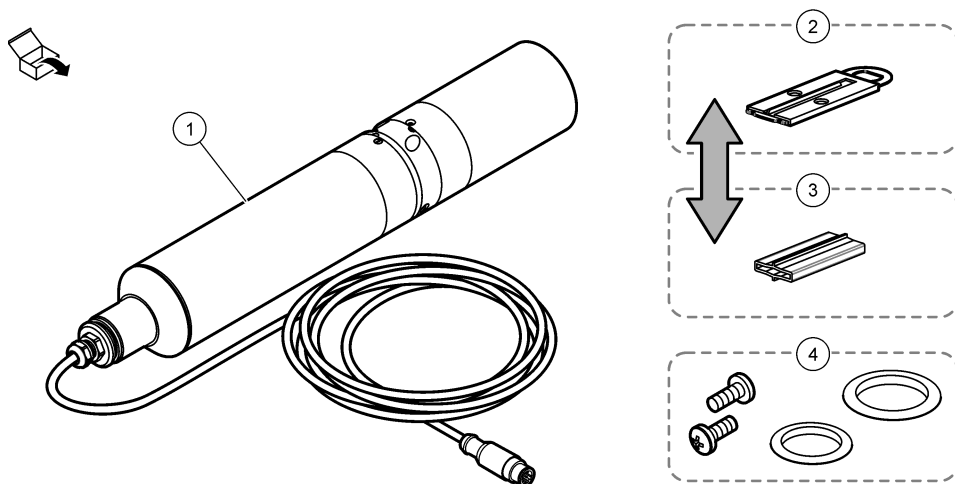


1 Sonda	3 Kabel sondy
2 Ścieżka pomiarowa z wycieraczką	

2.6 Elementy produktu

Upewnij się, że zostały dostarczone wszystkie elementy. Patrz [Rysunek 2](#). W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu niezwłocznie skontaktuj się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 2 Komponenty przyrządu



1 NT3100sc	3 Pióro wycieraczki ⁴ 5 mm (5x)
2 Pióro wycieraczki ⁴ 1 lub 2 mm (5x)	4 LZY261 — zestaw śrub, adapter sondy do montażu na rurze

Rozdział 3 Instalacja

▲ UWAGA



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

3.1 Wskazówki dotyczące instalacji

- Sond ze stali nierdzewnej nie należy używać w wodzie morskiej ani innych ośrodkach wywołujących korozję (np. kwasach, zasadach, związkach na bazie chloru). Natychmiast wyczyść sondę.
- Upewnij się, że ośrodek, w którym przeprowadzany jest pomiar, nie spowoduje uszkodzeń elementów sondy.
- Nie wymieniaj przewodu. W przypadku uszkodzenia przewodu skontaktuj się z producentem.
- Upewnij się, że kable urządzeń nie stanowią zagrożenia potknięcia się ani nie mają ostrych załamania.
- Dopilnuj, aby przewód nie był poprowadzony w pobliżu gorących powierzchni. Dopilnuj, aby przewód nie był przygnieciony ciężkimi przedmiotami.
- Dopilnuj, aby w ścieżce optycznej nie znajdowały się żadne niepożądane materiały.
- Natychmiast wyłącz przetwornik, jeśli dojdzie do jej nagrzania albo zaczniesz się z niej wydobywać dym lub szkodliwe opary. Skontaktuj się z producentem.

⁴ Typ wycieraczki zależy od wersji sondy.

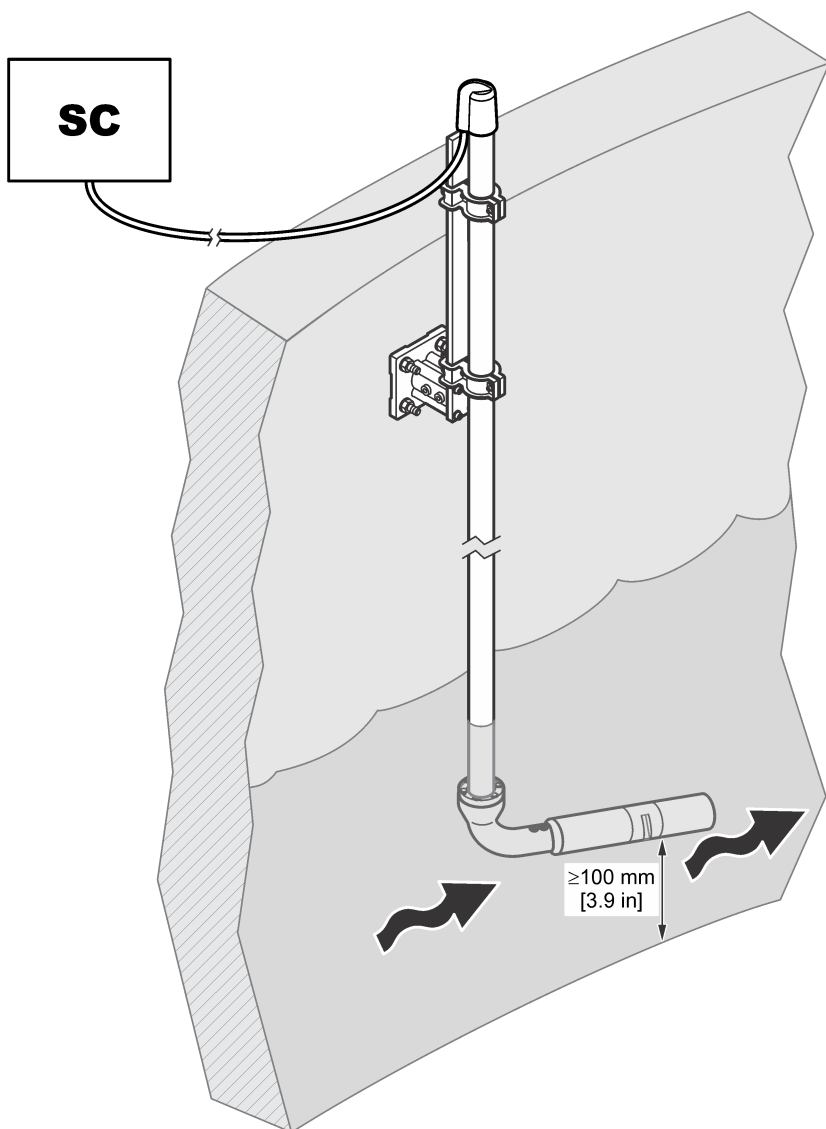
3.2 Informacje ogólne dotyczące instalacji

[Rysunek 3](#) pokazuje sondę zainstalowaną z możliwą opcją montażu na wsporniku. [Rysunek 5](#) pokazuje sondę zainstalowaną z opcjonalną jednostką przepływową. Więcej informacji można znaleźć w instrukcji dołączonej do sprzętu montażowego.

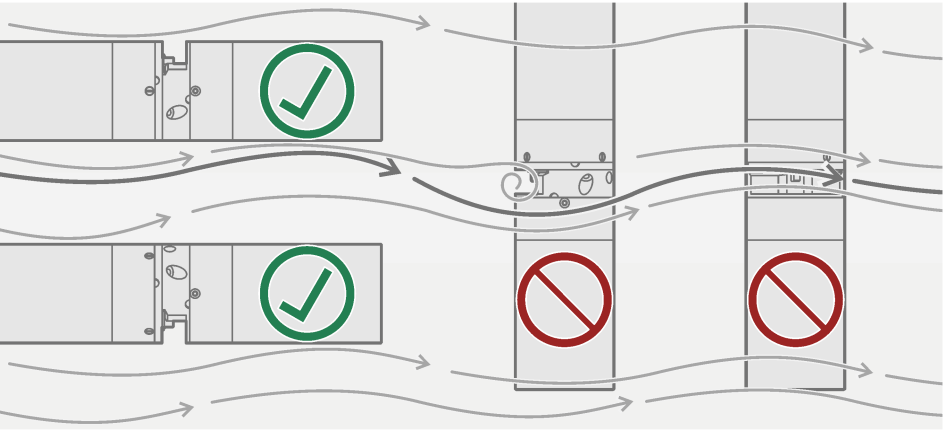
Umieść sondę w próbce. Upewnij się, że ścieżka optyczna jest całkowicie zanurzona w próbce. Zainstaluj czujnik w poprzek kierunku przepływu próbki tak, aby ilość cząstek na oknach była minimalna. Patrz [Rysunek 4](#).

Uwaga: Upewnij się, że sonda nie dotyka dna.

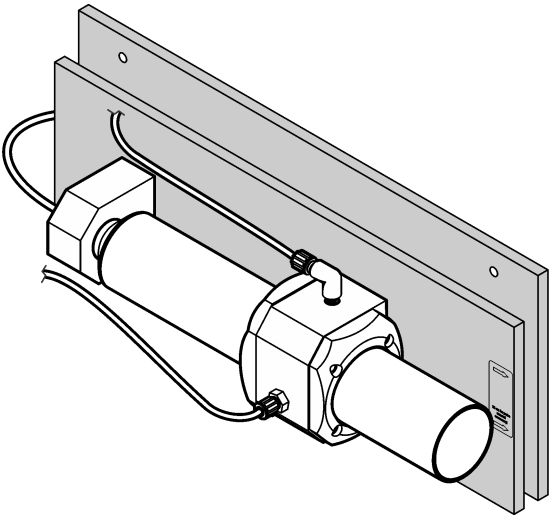
Rysunek 3 Instalacja na wsporniku



Rysunek 4 Kierunek przepływu (widok z góry)



Rysunek 5 Instalacja czujnika z jednostką przepływową

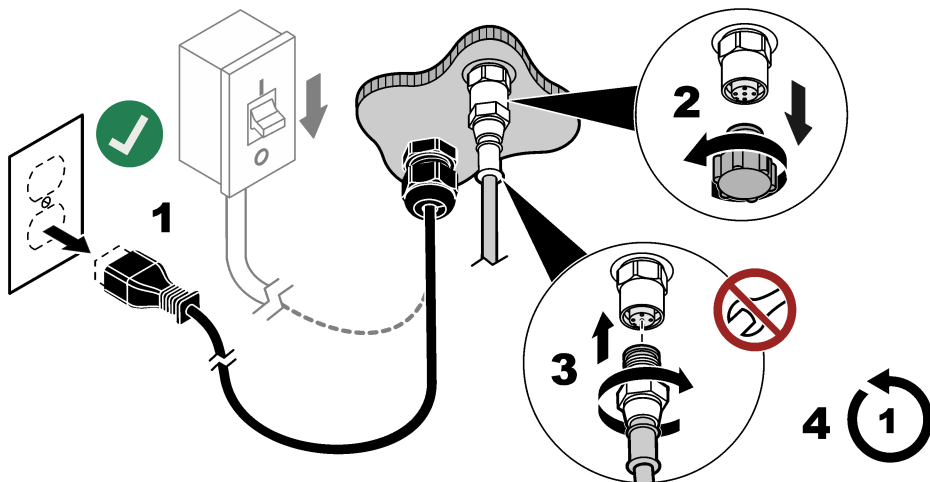


3.3 Podłączanie sondy do sterownika

Podłącz przewód czujnika do szybkozłączki przetwornika SC. Zachowaj zaślepki złączy urządzenia do użycia w przyszłości. Patrz [Rysunek 6](#). Dodatkowe informacje znajdują się w dokumentacji przetwornika.

Uwaga: Jeśli potrzebny jest dłuższy kabel, można użyć przedłużacza.

Rysunek 6 Podłączanie sondy do przetwornika



Rozdział 4 Uruchomienie

Podłączyć kabel zasilający do gniazda elektrycznego z uziemieniem ochronnym lub ustawić wyłącznik obwodu w pozycji włączonej.

Rozdział 5 Użytkowanie

5.1 Nawigacja

Uwaga: Opis klawiatury i informacje dotyczące nawigacji znajdują się w instrukcji obsługi przetwornika.

5.2 Konfiguracja sondy

Wprowadź dane identyfikacyjne, skonfiguruj pomiary i zmień opcje ustawień sondy oraz przetwarzania i przechowywania danych.

1. Upewnij się, że w przetworniku zainstalowane jest najnowsze oprogramowanie. Więcej informacji można znaleźć w podręczniku użytkownika przetwornika. (W przypadku przetwornika SC200 wersja minimalna to 2.06.)
2. Przejdź do menu urządzenia w następujący sposób:
 - Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, następnie wybierz **Ustaw. czujnika**. Jeżeli dotyczy, wybierz czujnik.
Uwaga: W przypadku starszych wersji przetwornika SC200 wybierz ustawienie „Tylko pojedyncze pomiary”.
 - Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — wybierz kafelek urządzenia, następnie wybierz **Menu urządzenia**].
3. Wybierz **Konfiguracja**.

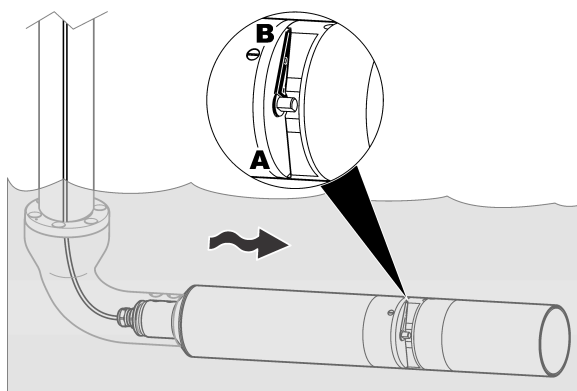
4. Wybierz opcję.

Uwaga: Następujące opcje mogą wykazywać pewne różnice pomiędzy różnymi przetwornikami.

Opcja	Opis
Edytuj nazwę	Wprowadź opis miejsca pomiarowego (domyślnie: numer seryjny). Użyj opisu, aby określić lokalizację pomiaru (np. zbiornik napowietrzania 1). Opis jest zapisywany wraz z wartościami pomiarów w rejestrze danych sterownika.
Parametr	Wybierz parametr do pomiaru: $\text{NO}_x\text{-N}$ (domyślny), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ lub NO_3
Jednostka	Ustawia jednostki miar. Opcje: mg/L (domyślnie) lub ppm
Interwał pomiarowy	Ustawia interwał pomiarów. Opcje: 15, 30 s, 1,5 (domyślnie), 10, 15 lub 30 min
Sygnal średni	Ustawia liczbę zapisywanych pomiarów, na podstawie których przetwornik oblicza pomiar średni: od 1 do 12 (domyślnie: 3). Ustawienie średniej sygnałów zmniejsza zmienność pomiarów. Przetwornik wyświetla i zapisuje średnie pomiary w rejestrze danych. Ponadto przetwornik aktualizuje przekaźniki i wyjścia analogowe do średniego pomiaru.
Częstotl. czyszczenia	Ustawia interwał czyszczenia: 1 dla każdego pomiaru (domyślnie), 1, 5, 10, 15, 30 min, 1, 6 lub 12 h. Uwaga: Zmiana cykli czyszczenia może wpływać na wyniki pomiarów i czas eksploatacji piór wycieraczek.
Tryb wycieraczek	Ustawia cykl czyszczenia wycieraczkami: • Pojedynczy — wycieraczka wykonuje jeden ruch, z jednej strony na drugą w każdym cyklu czyszczenia. • Podwójny A-B-A — wycieraczka wykonuje dwa ruchy w każdym cyklu czyszczenia. Zaczyna w położeniu A, przesuwając się do położenia B, a następnie powraca do położenia A. Jeden cykl czyszczenia A-B-A liczony jest jako dwa ruchy. • Podwójny B-A-B (domyślny) — wycieraczka wykonuje dwa ruchy w każdym cyklu czyszczenia. Zaczyna w położeniu B, przesuwając się do położenia A, a następnie powraca do położenia B. Jeden cykl czyszczenia B-A-B liczony jest jako dwa ruchy.

Uwaga: A i B to dwa końcowe położenia ruchu wycieraczki. Wybierz odpowiednie ustawienia na podstawie montażu sondy. Gdy wycieraczka zatrzymuje się, musi być w górnym położeniu.

Rysunek 7 Wycieraczka w położeniu B



Opcja	Opis
Tryb osadu	Ustaw liczbę pomiarów wykonanych dla poszczególnych obliczeń stężenia. • Wł. • Wytł., jeżeli używana jest jednostka przepływowa • Autom. (domyślnie) automatycznie określa liczbę pomiarów na podstawie stanu osadu <i>Uwaga: Włącz tryb osadu, aby zwiększyć liczbę pomiarów stężenia, gdy sonda dokonuje pomiarów w osadzie czynnym. Gdy tryb osadu jest włączony, wykonywanych jest kilka pomiarów w celu dostosowania ustawień do różnych składów osadu.</i>
Obejście	Ustawia parametr Obejście na wartość Nie (domyślnie) lub Tak. Wybierz Tak, jeśli sonda zainstalowana jest w jednostce przepływowej. <i>Uwaga: Gdy parametr Obejście jest ustawiony na wartość Tak, wysunięte położenie wycieraczki jest wyłączone. Wymontuj sondę z jednostki przepływowej przed wymianą wycieraczki lub testem.</i>
Rodzaj wyjścia	Ustawia tryb wyjścia w trakcie zadań kalibracji lub konserwacji: • Wstrzymaj — zatrzymuje ostatnio zmierzone odczyty, gdy przetwornik przechodzi do menu kalibracji lub konserwacji. • Aktywny — transmituje aktualny odczyt. Przetwornik poprawia odczyty o ostatnio zapisane dane kalibracji. • Ustaw transfer — transmituje wartości transferu wprowadzone w konfiguracji systemu. • Wybór (domyślnie) — przetwornik wysyła zapytanie o wartość za każdym razem, gdy przechodzi do menu kalibracji lub konserwacji.
Przypomn. o przegl.	Ustawia interwał dla przypomnień o przeglądzie serwisowym. Opcje: wytł., 3, 6, 12 (domyślna) lub 24 miesiące(-ięcy).
Częstotl. przypomnień	Ustawia częstotliwość dla przypomnień o konserwacji. Opcje: 1 dzień, 3 dni, 1 tydzień (domyślnie), 2, 3 lub 4 tygodnie
Resetuj konfigurację do ustawień domyślnych	Zmienia ustawienia konfiguracji z powrotem na domyślne ustawienia fabryczne.

5.3 Korekcja przez Link2sc

Procedura Link2sc zapewnia bezpieczną metodą wymiany danych pomiędzy sondami w procesie a kompatybilnymi z Link2sc fotometrami z wykorzystaniem karty pamięci SD lub sieci lokalnej (LAN).

W trakcie pomiaru czystego wzorca dane pomiarowe są przesyłane z sondy do fotometru, gdzie są archiwizowane wraz z fotometrycznymi danymi odniesienia, które zostały zapisane.

Szczegółowy opis procedury Link2sc można znaleźć w instrukcji obsługi Link2sc.

5.4 Rejestrowanie danych

Przetwornik SC zapewnia jeden rejestr danych i jeden rejestr zdarzeń dla każdego przyrządu. Rejestr danych służy do gromadzenia danych pomiarowych zebranych z określoną częstotliwością. Rejestr zdarzeń służy do gromadzenia różnych typów zdarzeń, które występują w urządzeniach (np. konfiguracje zmian, warunki alarmowe i ostrzegawcze).

Rejestr danych i rejestr zdarzeń można zapisać. Instrukcje można znaleźć w podręczniku użytkownika przetwornika SC.

Rozdział 6 Kalibracja

6.1 Kalibracja przesunięcia

Podczas montażu oblicz i podaj przesunięcie, aby skalibrować sondę. Kalibracja offsetowa jest zalecaną metodą, aby odczyty czujnika były takie same jak pomiary laboratoryjne.

1. Sondę należy przygotować w następujący sposób:
 - a. W razie potrzeby wymień pióro wycieraczki. Aby określić, kiedy należy wymienić pióro wycieraczki, patrz [Wymień pióro wycieraczki](#) na stronie 226
 - b. Jeśli sonda jest nowa, należy oczyścić jej szczelinę pomiarową. Patrz [Czyszczenie ścieżki pomiarowej](#) na stronie 224.
2. Przejdź do menu urządzenia w następujący sposób:
 - Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, następnie wybierz **Ustaw. czujnika**. Jeżeli dotyczy, wybierz czujnik.
 - Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — wybierz kafelek urządzenia, następnie wybierz **Menu urządzenia**.
3. Wybierz **Kalibracja**.
4. Upewnij się, że **Przesunięcie** wynosi 0.
5. Upewnij się, że **Współczynnik** wynosi 1.
6. Gdy stężenie (NOx-N) jest najniższe, poczekaj, aż odczyt sondy przybierze najniższą wartość.
7. Zapisz odczyt sondy.
8. Zapisz datę i godzinę.
9. Natychmiast pobierz próbkę w pobliżu sondy i ją przefiltruj. Aby uzyskać odpowiednie instrukcje, zobacz [Instrukcje dotyczące pomiarów laboratoryjnych](#) na stronie 231.
10. Natychmiast dokonaj pomiaru próbki przy użyciu przyrządu laboratoryjnego.
11. Zapisz wartość laboratoryjną.
12. Oblicz odchylenie:

Odchylenie = wartość laboratoryjna – odczyt sondy

Odchylenie będzie mieścić się w następującym przedziale w zależności od długości szczeliny (mm):

 - 1 mm = –9 mg/L to +9 mg/L
 - 2 mm = –5 mg/L to +5 mg/L
 - 5 mm = –2.5 mg/L to +2.5 mg/L

***Uwaga:** Długość szczeliny to odległość pomiędzy źródłem światła sondy a odbiornikiem optycznym instrumentu.*
13. Przejdź do menu **kalibracji**:
14. Podaj odchylenie. Odchylenie powoduje obniżenie lub podniesienie krzywej kalibracji.
15. Jeśli nowe odchylenie nie jest wystarczające, aby odczyty sondy były zgodne z wynikami laboratoryjnymi, wprowadź następujący współczynnik i odchylenie:
 - a. Ustaw **odchylenie** jako 0.
 - b. Wykonać czynności opisane w części [Oblicz i wprowadź współczynnik i odchylenie](#) na stronie 222.

6.1.1 Oblicz i wprowadź współczynnik i odchylenie

Warunki wstępne: wykonaj te kroki ([Kalibracja przesunięcia](#) na stronie 222) przed rozpoczęciem procedury.

W celu obliczenia odchylenia i współczynnika zbierane są dwie próbki laboratoryjne. Próbką jest zbierana, gdy oczekiwane stężenie tlenu azotu (NOx-N) jest najwyższe lub najniższe.

1. Gdy stężenie (NO_x-N) jest najniższe, poczekaj, aż odczyt sondy przybierze najniższą wartość.
2. Zapisz odczyt sondy.
3. Zapisz datę i godzinę.
4. Natychmiast pobierz próbkę w pobliżu sondy i ją przefiltruj. Aby uzyskać odpowiednie instrukcje, zobacz [Instrukcje dotyczące pomiarów laboratoryjnych](#) na stronie 231.
5. Natychmiast dokonaj pomiaru próbki przy użyciu przyrządu laboratoryjnego.
6. Zapisz zmierzoną wartość.
7. Kiedy stężenie oczekiwane tlenu azotu (NO_x-N) jest najwyższe, wykonaj ponownie kroki od 1 do 6.
8. Oblicz współczynnik:

$$\text{Współczynnik} = (\text{wysoka wartość laboratoryjna} - \text{niska wartość laboratoryjna}) \div (\text{wysoki odczyt sondy} - \text{niski odczyt sondy})$$
9. Oblicz odchylenie:

$$\text{Odchylenie} = \text{wysoka wartość laboratoryjna} - (\text{współczynnik} \times \text{wysoki odczyt sondy})$$
10. Przejdź do menu **kalibracji**.
11. Podaj odchylenie.
12. Podaj współczynnik.

6.2 Kalibracja standardowa

Użyj standardowej kalibracji ze znanymi wzorcami, aby przeprowadzić weryfikację kalibracji i dostosować współczynnik kalibracji.

Standardowa kalibracja nie jest zalecana, aby odczyty czujnika były takie same jak pomiary laboratoryjne. Kalibracja offsetowa jest zalecaną metodą, aby odczyty czujnika były takie same jak pomiary laboratoryjne. Patrz [Kalibracja przesunięcia](#) na stronie 222.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Przejdź do menu urządzenia w następujący sposób:
 - Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, następnie wybierz **Ustaw. czujnika**. Jeżeli dotyczy, wybierz czujnik.
 - Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — wybierz kafelek urządzenia, następnie wybierz **Menu urządzenia**.
2. Wybierz **Kalibracja**.
3. Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Kalibracja standardowa	Start kalibracji — rozpoczyna kalibrację 1-punktową. Wartość standardowa — wybiera stężenie wzorca kalibracji (lub znanej próbki) używanego podczas kalibracji standardowej.
Interwał kalibracji	Ustawia częstotliwość kalibracji. Opcje: wył. (domyślnie), 1 tydzień, 4 tygodnie, 3 miesiące lub 6 miesięcy. Gdy wymagana jest kalibracja, na ekranie wyświetlane jest przypomnienie. Aby wyłączyć przypomnienie o kalibracji, wybierz „wyłącz”.

Rozdział 7 Konserwacja

▲ UWAGA



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

POWIADOMIENIE

Nie demontować urządzenia w celu konserwacji. Skontaktuj się z producentem, gdy komponent wewnętrzny wymaga czyszczenia lub naprawy.

7.1 Harmonogram konserwacji

Tabela 2 przedstawia zalecany harmonogram czynności konserwacyjnych. Wymagania zakładu oraz warunki pracy mogą powodować zwiększenie częstotliwości niektórych zadań. **Tabela 3** pokazuje przeciętny okres użytkowania części zużywających się w standardowych warunkach pracy i przy ustawieniach domyślnych (fabrycznych).

Tabela 2 Harmonogram konserwacji

Zadanie	1 tydzień	co 3 miesiące	6 miesięcy	1 rok	W razie potrzeby
Kontrola wzrokowa	X				
Czyszczenie ścieżki pomiarowej na stronie 224					X
Walidacja kalibracji sondy na stronie 227			X ⁵		
Wymień pióro wycieraczki na stronie 226		X ^{5,6}			
Inspekcja serwisowa producenta				X ⁷	

Tabela 3 Zużycie części zużywających się

Część zużywająca się	Ilość	Przeciętny okres użytkowania
Pióra wycieraczek (zestaw 5 elementów)	1	> 1 rok ^{5,6}
Silnik wycieraczek	1	7 lat ⁶
Walek pióra z uszczelkami	1	1 rok ⁶
Uszczelki obudowy ⁸	1	2 lata
Lampa błyskowa	1	10 lat
Okno pomiarowe	2	5 lat ⁵
Zestaw filtrów	1	5 lat

7.2 Czyszczenie ścieżki pomiarowej

⚠ 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.

⁵ Na podstawie nieabrazyjnych warunków wodnych

⁶ Na podstawie ustawień domyślnych

⁷ Wymagane jest przeprowadzenie co najmniej jednej inspekcji w roku. W celu zapewnienia najlepszej wydajności i czasu pracy bez przestojów producent zaleca 2 inspekcje rocznie.

⁸ Wymieniać przy każdym otwarciu sondy.

Podczas normalnego użytkowania tego urządzenia może zajść konieczność zastosowania substancji chemicznych lub biologicznie niebezpiecznych próbek.

- Przed użyciem roztworu należy zapoznać się z wszystkimi informacjami ostrzegawczymi umieszczonymi na jego oryginalnym opakowaniu i treścią kart danych bezpieczeństwa.
- Wszystkie zużyte roztwory należy usuwać zgodnie z przepisami lokalnymi i krajowymi.
- Rodzaj sprzętu ochronnego należy dostosować do stężenia i ilości stosowanej substancji niebezpiecznej.

Jeżeli interwał wycieraczki jest ustawiony prawidłowo dla danego zastosowania, a pióro wycieraczki jest regularnie wymieniane, dodatkowe czyszczenie szczeliny pomiarowej nie jest wymagane.

Aby zmniejszyć lub wyeliminować odchylenia pomiaru:

1. Przejdź do menu urządzenia w następujący sposób:

- Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, następnie wybierz **Ustaw. czujnika**. Jeżeli dotyczy, wybierz czujnik.
- Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — wybierz kafelek urządzenia, następnie wybierz **Menu urządzenia**.

2. Wybierz **Konserwacja**.

3. Ustaw stan wyjść na **Wstrzymaj**.

4. Wymontuj sondę ze zbiornika lub jednostki przepływowej.

5. Przepłucz sondę czystą wodą.

6. Użyj taśmy, aby zakryć otwór szczeliny pomiarowej. [Rysunek 10](#) na stronie 228 przedstawia kolejne kroki postępowania.

7. Przejdź do menu **Konserwacja** i wybierz **Test wycieraczki**.

8. Zdejmij pióro wycieraczki, aby zabezpieczyć wodę demineralizowaną przed brudem w następnym kroku.

9. Dwukrotnie przemyj szczelinę pomiarową wodą demineralizowaną.

10. Wypełnij szczelinę pomiarową wodą demineralizowaną.

11. Przejdź do menu sygnałów w następujący sposób:

- Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu czujnika, a następnie wybierz **DIAGNOST./TEST > Sygnały**.
- Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — przejdź do menu czujnika, a następnie wybierz **Diagnostyka/test > Sygnały**.

12. Jeśli DEXT1 wynosi ponad 15 mE, ponownie przemyj szczelinę pomiarową wodą demineralizowaną.

13. Jeśli DEXT1 wynosi 15 mE lub mniej, zamontuj pióro wycieraczki i przejdź do kroku [19](#).

14. Jeśli DEXT1 nadal wynosi ponad 15 mE, wykonaj następujące kroki:

- a. Zamontuj pióro wycieraczki.
- b. Wypełnij szczelinę pomiarową kwasem solnym (HCl 25%, jeśli jest dostępny, w innym wypadku 5%).
- c. Przesuń pióro wycieraczki ok. 10 razy, aby oczyścić szczelinę pomiarową. Wybierz **Test wycieraczki**, a następnie przejdź od punktu B do A i z powrotem. Szczelina pomiarowa powinna być stale wypełniona kwasem solnym.
- d. Przepłucz sondę czystą wodą.

15. Ponownie wykonaj kroki od [7](#) do [10](#).

16. Jeśli DEXT1 wynosi 15 mE lub mniej (najlepiej poniżej 5-10 mE), oznacza to, że czyszczenie zakończyło się powodzeniem. Zamontuj pióro wycieraczki i przejdź do kroku [19](#).

17. Jeśli DEXT1 wynosi więcej niż 15 mE, powtórz kroki [14](#) i [15](#).

18. Jeśli DEXT1 nadal wynosi więcej niż 15 mE, należy ręcznie wyczyścić okno i dokładniej zbadać sytuację.

19. Porównaj odczyt sondy z pomiarem laboratoryjnym, aby określić, czy pomiary sondy są dokładniejsze. Patrz [Instrukcje dotyczące pomiarów laboratoryjnych](#) na stronie 231.
20. Jeśli odczyty sondy wykazują odchylenia, skalibruj sondę. Patrz [Kalibracja](#) na stronie 222.

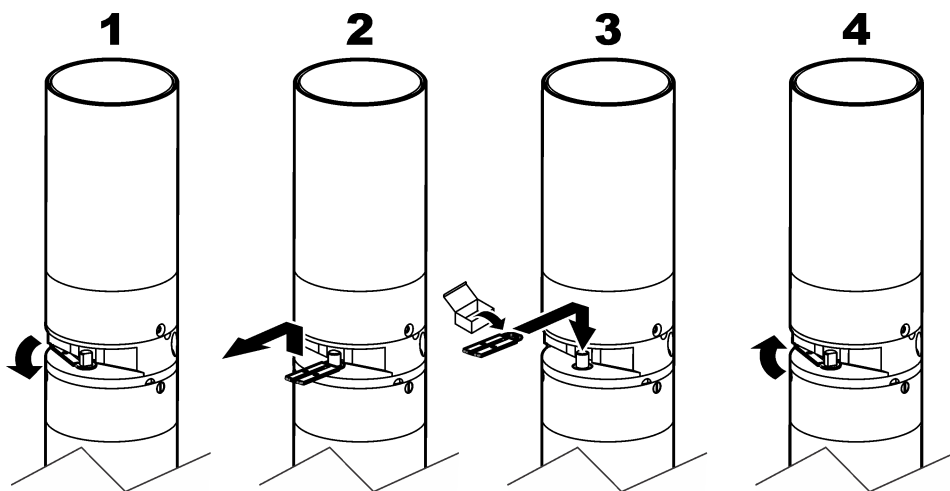
7.3 Wymień pióro wycieraczki

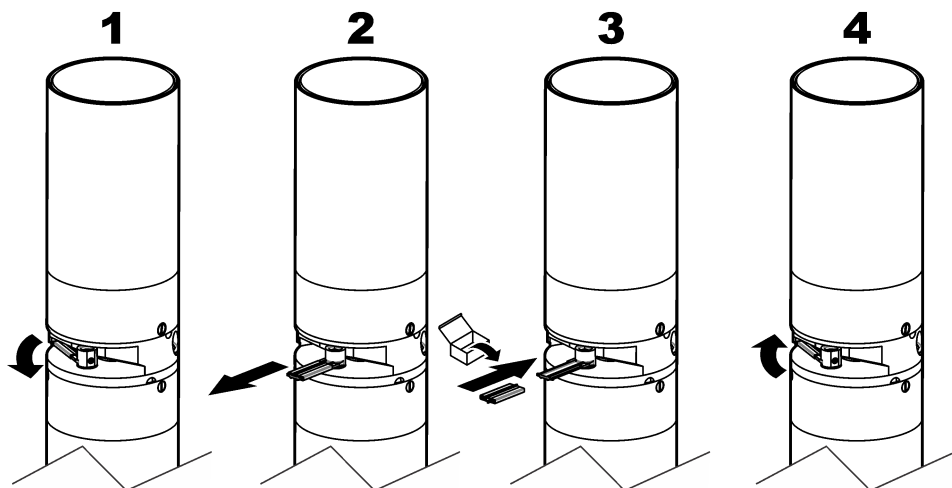
Wymień pióro wycieraczki, gdy wystąpi co najmniej jeden z poniższych warunków:

- Po 25 000 cykli czyszczenia (A-B-A lub B-A-B)
- Po 50 000 jednorazowych ruchach czyszczenia (A-B lub B-A)
- Jeśli pióro wycieraczki jest uszkodzone lub nie działa prawidłowo.

1. Wymontuj sondę ze zbiornika lub jednostki przepływowej.
2. Przejdź do menu konserwacji w następujący sposób:
 - Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, a następnie wybierz **Ustaw. czujnika > Konserwacja**.
 - Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — przyciśnij kafelek urządzenia i wybierz **Device menu [Menu urządzenia] > Konserwacja**.
3. Wybierz **Wymiana wycieraczki**.
4. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie. Gdy pojawi się monit, wymień pióro wycieraczki. Zapoznaj się z krokami pokazanymi na [Rysunek 8](#) i [Rysunek 9](#).

Rysunek 8 Wymiana pióra wycieraczki — 1 mm i 2 mm





7.4 Walidacja kalibracji sondy

⚠ 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.
⚠ UWAGA	
	Narażenie na promieniowanie (UV). Narażenie na działanie światła UV może spowodować uszkodzenie wzroku i skóry. Nie patrz bezpośrednio na ścieżkę pomiarową, kiedy sonda pracuje. Chroń oczy i skórę przed bezpośrednim kontaktem ze światłem UV. Stosuj odpowiednie środki ochrony osobistej.

Wykonaj następujące kroki w celu walidacji kalibracji sondy.

- Przejdź do menu urządzenia w następujący sposób:
 - Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu głównego, następnie wybierz **Ustaw. czujnika**. Jeżeli dotyczy, wybierz czujnik.
 - Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — wybierz kafelek urządzenia, następnie wybierz **Menu urządzenia**].
- W razie potrzeby wybrać odpowiedni czujnik.
- Wybierz **Konserwacja**.
- Ustaw stan wyjść na **Wstrzymaj**.
- Wymontuj sondę ze zbiornika lub jednostki przepływowej.
- Przepłucz ścieżkę pomiarową wodą destylowaną.

7. Sondę należy przygotować w następujący sposób:

- a. Całkowicie wyczyść i osusz obszar tylnego otworu i przyklej taśmę, aby zakryć otwór ścieżki pomiarowej. **Rysunek 10** przedstawia kolejne kroki postępowania.

Uwaga: Upewnij się, że żadne związki rozpuszczalne nie wchodzi w kontakt z czynnikiem wypełniającym ścieżkę pomiarową.

- b. Obróć sondę, aż ścieżka pomiarowa znajdzie się w położeniu poziomym.
c. Przepłucz ścieżkę pomiarową za pomocą 10 mL roztworu wzorcowego.
d. Wypełnij ścieżkę pomiarową roztworem wzorcowym.

8. Przejdź do menu sygnałów w następujący sposób:

- Przetworniki SC200 i SC1000 — przejdź do menu czujnika, a następnie wybierz **DIAGNOST./TEST > Sygnały**.
- Przetwornik SC4500 i interfejs Claros — przejdź do menu czujnika, a następnie wybierz **Diagnostyka/test > Sygnały**. Wybierz **Wprowadź**, aby rozpocząć pomiar.

9. Sprawdź wartość wyświetlaną na ekranie przetwornika:

- W pierwszej linii znajdują się wartości z kalibracji użytkownika (odchylenie, współczynnik i średnia wartość sygnału).
- W kolejnej linii znajdują się wartości z kalibracji fabrycznej (kalibracja współczynnika i odchylenia).

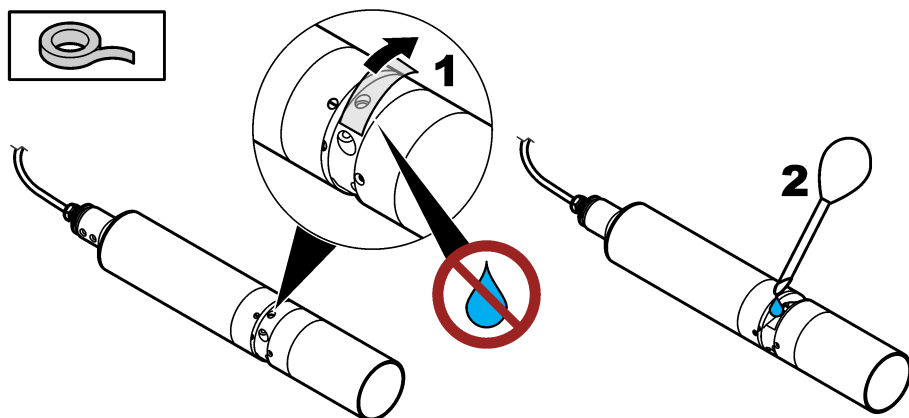
Usuń taśmę i sprawdź, czy tylny otwór ścieżki pomiarowej jest drożny.

10. Zamontuj sondę w zbiorniku lub jednostce przepływowej.

11. Wybierz **Back [Wstecz]**.

12. Postępuj zgodnie z instrukcjami na ekranie.

Rysunek 10 Przygotuj sondę



Rozdział 8 Rozwiązywanie problemów

Tabela 4 Komunikaty o błędach

Komunikat	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Błąd systemowy	Wystąpił problem z podzespołami elektronicznymi.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Pomiar zakończony niepowodzeniem	Sygnał próbki jest zbyt niski. Temperatura jest niestabilna lub poza zakresem. Sprzęt lub układ elektroniczny jest uszkodzony.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Wartość NO ₃ jest zbyt wysoka	Stężenie azotanów (NO ₃) jest większe niż maksymalna wartość graniczna.	Zmierz stężenie próbki jednorazowej. Sprawdź ścieżkę pomiarową i w razie potrzeby wyczyść. Wykonaj kalibrację czujnika.
Wartość NO ₃ jest zbyt niska	Stężenie azotanów (NO ₃) jest mniejsze niż minimalna wartość graniczna.	
Wartość NO _x jest zbyt wysoka	Stężenie azotanów (NO _x) jest większe niż maksymalna wartość graniczna.	
Wartość NO _x jest zbyt niska	Stężenie azotanów (NO _x) jest mniejsze niż minimalna wartość graniczna.	
Niestabilny pomiar (sc200/sc1000: UNSTABLE)	Cząsteczki w czynniku powodują ciągłe zmiany pomiaru.	Sprawdź lokalizację czujnika i w razie potrzeby dokonaj pomiaru z filtracją (obejście, kuweta przepływowa).
Błąd wycieraczki	Wycieraczka zablokowana. Nie wykryto położenia wycieraczki. Wycieraczka jest niesprawna.	Sprawdź ścieżkę pomiarową i w razie potrzeby wyczyść. Przeprowadź test wycieraczki. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Usterka lampy błyskowej	Lampa błyskowa lub sterowanie lampy błyskowej są niesprawne.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Wilgotność	W czujniku jest zbyt duża wilgotność.	Wyjmij sondę z komory lub jednostki przepływowej. Sprawdź wartość wilgotności w Diagnostyka/test > Sygnały. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Temperatura poza zakresem	Temperatura w czujniku jest zbyt wysoka.	Sprawdź temperaturę w Diagnostyka/test > Sygnały. Sprawdź warunki otoczenia. Schłodź czujnik. Wypróbuj inną lokalizację instalacji. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.

Tabela 5 Ostrzeżenia i przypomnienia

Komunikat	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wilgotność	Wilgotność w czujniku jest wysoka.	Wymij sondę z komory lub jednostki przepływowej. Sprawdź wartość wilgotności w Diagnostyka/test > Sygnały.
Temperatura poza zakresem	Temperatura w czujniku jest zbyt wysoka.	Sprawdź temperaturę w Diagnostyka/test > Sygnały. Sprawdź warunki otoczenia. Schłódź czujnik. Wypróbuj inną lokalizację instalacji. Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Wymiana wycieraczki	Upłynął przedział czasowy przewidziany na serwisowanie pióra wycieraczki.	Wymień pióro wycieraczki.
Uszczelki wałka	Upłynął przedział czasowy przewidziany na serwisowanie uszczelek wałka.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Uszczelki	Upłynął przedział czasowy przewidziany na serwisowanie uszczelek.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Serwis	Upłynął przedział czasowy przewidziany na wykonanie serwisu fabrycznego.	Skontaktuj się z działem pomocy technicznej.
Kalibracja NO3/NO3N	Upłynął ustawiony przedział kalibracji.	Wykonaj kalibrację standardową.

Rozdział 9 Części zamienne i akcesoria

⚠ OSTRZEŻENIE



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

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

Części zamienne

Opis	Ilość	Numer elementu
Zestaw pióra, 1 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Zestaw pióra, 2 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Zestaw pióra, 5 mm, NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Akcesoria

Opis	Ilość	Nr elementu
Zestaw przedłużający przewód, 5 m	szt.	LZX848
Zestaw przedłużający przewód, 10 m	szt.	LZX849
Zestaw przedłużający przewód, 15 m	szt.	LZX850
Zestaw przedłużający przewód, 20 m	szt.	LZX851

Akcesoria (ciąg dalszy)

Opis	Ilość	Nr elementu
Zestaw przedłużający przewód, 30 m	szt.	LZX852
Zestaw przedłużający przewód, 50 m	szt.	LZX853
System montażu osprzętu ze wspornikami, adapter 90°, stal nierdzewna Zawierający:	szt.	LZY714.99.53120
Podstawa	szt.	LZY827
Ucho do mocowania	szt.	LZY804
Zacisk mocujący (2x)	2	LZX200
Rura montażowa 2 m	szt.	LZY714.99.00020
Osprzęt HS	szt.	LZY823
Adapter czujnika 90°	szt.	LZY714.99.50000
Drobne części do mocowania osprzętu	szt.	LZY822
Rura przedłużająca 1 m	szt.	LZY714.99.00030
Rura przedłużająca 1,8 m	szt.	LZY714.99.00040
Drugi punkt mocowania, zacisk mocujący w komplecie	szt.	LZY714.99.03000
Jednostka przepływowa, 1, 2 mm	szt.	LZX869
Jednostka przepływowa, 5 mm	szt.	LZX867
Zestaw rurek do jednostki przepływowej	szt.	LZX407
Klucz do śrub z gniazdem sześciokątnym wraz ze śrubą nastawczą	szt.	LZX875
Wkładka uszczelniająca kabel sondy, szczelinowa	szt.	LZY998
Wzorzec azotanów, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW942
Wzorzec azotanów, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW828
Wzorzec azotanów, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW943
Wzorzec azotanów, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW825
Wzorzec azotanów, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW944
Wzorzec azotanów, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW826
Wzorzec azotanów, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW945
Wzorzec azotanów, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW827
Wzorzec azotanów, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW946
Wzorzec azotanów, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	szt.	LCW863

Rozdział A Instrukcje dotyczące pomiarów laboratoryjnych

Uwagi dotyczące pomiarów NO₃ wykonywanych za pomocą testów kuwetowych LCK / TNT

Wybierz zakres pomiarowy testu LCK / TNT, aby utrzymać zmierzone stężenie pomiędzy środkową i maksymalną granicą zakresu, ponieważ niższy zakres często ma większe rozproszenie. Do każdego pomiaru należy użyć średniej wartości z trzech kuwet.

Zakresy pomiarów NO₃ wykonywanych za pomocą testu LCK / TNT

Azotany:

- LCK339 / TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 - 13,5 mg/L NO₃-N

- LCK340 / TNT836: 22 - 155 mg/L NO₃ | 5 - 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 - 664 mg/L NO₃ | 15 - 150 mg/L NO₃-N

Usuwanie azotynów

Jeśli próbka zawiera co najmniej 2 mg/L NO₂, NO₂ należy usunąć za pomocą kwasu amidosulfonowego przed rozpoczęciem testu LCK / TNT dla NO₃.

Aby usunąć NO₂, dodaj niewielką ilość (końcówka szpatułki) kwasu amidosulfonowego do około 20 mL próbki i wymieszaj. W wyniku reakcji powstają pęcherzyki gazu azotowego. Gdy nie widać już pęcherzyków (lub po maksymalnie 20 minutach), usuwanie azotynów jest zakończone. Użyj próbki reagującej do pomiaru stężenia NO₃ za pomocą jednego z testów LCK / TNT.

Konwersje

Konwersja	Pomnóż przez	Przykład
mg/L NO ₃ -N do mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Pobieranie próbek

Pobierz próbkę jak najbliżej sondy. Przed rozpoczęciem testu zastosuj filtrację, aby usunąć cząstki stałe z próbki. Użyj dwóch następujących filtrów:

- Filtr karbowany do usuwania zawiesiny
- Filtr strzykawkowy 0,45 µm do usuwania biologicznie aktywnych bakterii

Procedura testowa krok po kroku znajduje się w instrukcjach dotyczących odpowiednich testów LCK / TNT.

Innehållsförteckning

- | | | | | | |
|---|--------------------|--------------|---|--------------------------------------|--------------|
| 1 | Specifikationer | på sidan 233 | 6 | Kalibrering | på sidan 245 |
| 2 | Allmän information | på sidan 234 | 7 | Underhåll | på sidan 246 |
| 3 | Installation | på sidan 239 | 8 | Felsökning | på sidan 251 |
| 4 | Start | på sidan 242 | 9 | Reservdelar och tillbehör | på sidan 253 |
| 5 | Användning | på sidan 242 | A | Anvisningar för laboratoriemätningar | på sidan 254 |

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Produkten har endast de godkännanden som anges och de registreringar, certifikat och deklARATIONER som officiellt tillhandahålls tillsammans med produkten. Användning av denna produkt i en tillämpning för vilken den inte är tillåten är inte godkänd av tillverkaren.

Specifikation	Tekniska data
Mätprincip	UV-absorptionsmätning, reagentfri
Mätmetod	Slamkompenserad 2-kanals strålbana
Mätbana ¹	1 mm (0,04 tum), 2 mm (0,08 tum) eller 5 mm (0,20 tum)
Mätområde	1 mm bana: 0,1 till 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm bana: 0,05 till 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm bana: 0,02 till 25 mg/L NO ₃ -N
Detektionsgräns (LOD) ²	1 mm bana: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm bana: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm bana: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Noggrannhet ²	1 mm bana: ± 5 % av det uppmätta värdet ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm bana: ± 4 % av det uppmätta värdet ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % av det uppmätta värdet ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm bana: ± 3 % av det uppmätta värdet ± 0,05 mg/L NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % av det uppmätta värdet ± 0,1 mg/L för 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % av det uppmätta värdet ± 0,1 mg/L för NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Upplösning	0,01 till 999,99
Slamkompensation	Ja
Mätintervall	15, 30 sekunder, 1, 5, 10, 15, 30 minuter
Enheter	mg/L, ppm
T100 svarstid	1 minut
Signalmedelvärde	1 till 12 mätningar
Effektförbrukning	9 W
Kabellängd	10 m (33 fot) Förlängningskablar finns tillgängliga: 5, 10, 15, 20, 30 och 50 m. Den maximala kabellängden är 60 m (190 fot).
Miljöklassning	IP68

¹ Baserat på probversionen

² Uppmätt med monostandardlösning NO₃-N under laboratorieförhållanden.

Specifikation	Tekniska data
Sensors tryckgräns	0,5 bar (7,3 psi)
Omgivningstemperatur	2 °C till 40 °C (36 °F till 100 °F), 95 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande
Provtemperatur	2 °C till 40 °C (36 °F till 100 °F), 95 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande
Mått (Ø x L)	Cirka 70 x 470 mm (3 x 18,5 tum)
Vikt	4,8 kg (10,6 lb)med 10 m kabel
Höjd	Maximalt 2 000 m
Föroreningsgrad	2
Överspänningskategori	III
Miljöförhållanden	Användning utomhus
Givarmaterial	Hölje: rostfritt stål Höljets tätningar: silikon Torkaraxel, arm (5 mm) och torkarbladshållare (1 mm och 2 mm): Rostfritt stål Torkarblad: silikon Måtfönster: kvartsglas Givarkabel: polyuretan (PUR) Packbox: rostfritt stål Packboxens tätning: Silikon HT
Processanslutning	Nedsänkning direkt i medier Förbikoppling med genomflödesenhet Sedimenteringsenhet
Certifieringar	CE-, CMIM- och UKCA-godkänd, FCC, ISED
Garanti	1 år (EU: 2 år)

Avsnitt 2 Allmän information

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

2.1 Säkerhetsinformation

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

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

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

2.1.1 Anmärkning till information om risker

▲ FARA	
	Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.
▲ VARNING	
	Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.
▲ FÖRSIKTIGHET	
	Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.
ANMÄRKNING:	
	Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

2.1.2 Säkerhetsetiketter

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

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol betyder att skyddsglasögon behövs.
	Den här symbolen visar att den märkta produkten kräver skyddsjordning. Om instrumentet inte levereras med en jordningskontakt eller -kabel gör du den jordade anslutningen skyddsjordsanslutningen till skyddsledarplinten.
	Denna symbol, när den förekommer på produkten, visar var säkringen eller strömbegränsaren finns.
	Denna symbol betyder att det finns en UV-ljuskälla som kan skada hud och ögon. Bär lämplig skyddsutrustning och följ alla säkerhetsanvisningar.

2.1.3 Kemisk och biologisk säkerhet

⚠ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

Normal drift av enheten kan kräva användning av kemikalier eller prover som är biologiskt farliga.

- Observera all varningsinformation på de medföljande lösningsbehållarna och säkerhetsfaktabladerna innan användning.
- Kassera alla använda lösningar i enlighet med lokala och nationella regler och föreskrifter.
- Använd den sorts skyddsutrustning som är lämplig för koncentrationen och kvantiteten av de farliga material som används.

2.1.4 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

⚠ FÖRSIKTIGHET	
Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.	

CE (EU)

Utrustningen uppfyller de grundläggande kraven i EMC-direktivet 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Utrustningen uppfyller kraven i Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

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.

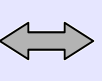
Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

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 Ikoner som används i illustrationerna

				
Från tillverkaren medföljande delar	Obligatorisk åtgärd	Använd inte verktyg	Utför steg i omvänd ordning	Följ ett av följande alternativ

2.3 Avsedd användning

Proben NT3x00sc är avsedd att användas av vattenreningsspecialister för att säkerställa att det finns en konstant låg nivå av nitrat och nitrit i kommunala reningsverk, ytvatten, obehandlat vatten och behandlat dricksvatten. Låga nitratnivåer förhindrar exponering mot vattentoxicitet och/eller säkerställer regelefterlevnad.

2.4 Funktionssätt

Nitrat upplöst i vatten absorberar UV-ljus med våglängder under 250 nm. Att nitrat absorberar UV-ljus möjliggör fotometrisk bestämning av de upplösta nitrat- och nitritkoncentrationerna utan reagenser. Givaren placeras direkt i mediet. Mediets färg påverkar inte mätningen eftersom mätprincipen är baserad på analys av osynligt UV-ljus.

2.5 Produktöversikt

Använd NT3100sc-proben för att mäta nitratkoncentrationer. Se [Figur 1](#).

Använd proben i tankar med aktivt slam i kommunala avloppsreningsverk, ytvatten, obehandlat vatten och behandlat dricksvatten eller utloppet i reningsverk för avloppsvatten. Pumpning och konditionering är inte nödvändigt. Placera proben i mediet.

Observera: Använd genomflödesenheten när direkt mätning i mediet inte är möjlig eller om det är nödvändigt att mäta ett filtrerat prov (t.ex. mycket högt TSS³ innehåll, inlopp till avloppsreningsverk eller lakvatten i avfallsdeponi).

Anslut proben till en SC-styrenhet för ström, drift, datainsamling, dataöverföring och diagnostik. Se handboken till SC-styrenheten för en översikt av styrenheten.

Proben har en strålabsorptionsfotometer med turbiditetskompensation. En inbyggd torkare rengör mätfönstret mekaniskt.

Observera: Aktivera slamläget för att öka det antal koncentrationmätningar som utförs när proben mäter i aktiverat slam. När slamläget är aktivt utförs flera mätningar i syfte att kompensera för de olika slamsammansättningarna.

Upplöst nitrat, upplösta organiska ämnen och partiklar absorberar ljus, vilket påverkar det uppmätta absorbansvärdet. Proben justerar för denna turbiditetsstörning. Det kan dock finnas tillämpningar där kombinationen av dessa föreningar absorberar för mycket ljus. Därför överförs inte tillräckligt mycket ljus till givarna, varvid felaktiga mätningar inträffar. Se till att du väljer prob med rätt strålgångslängd. Se [Tabell 1](#).

Tabell 1 Rekommenderad banlängd för NT3100sc

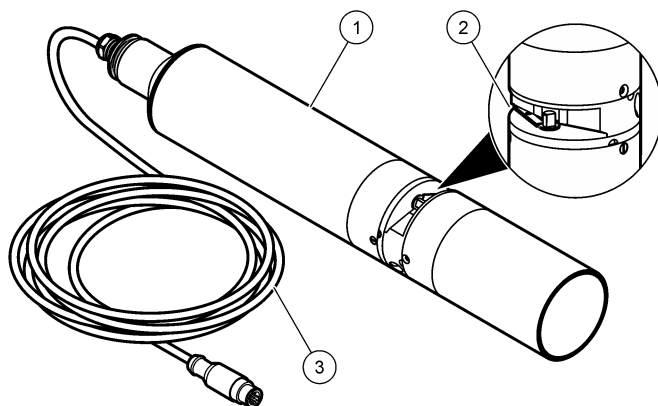
Tillämpning	Strålgång		
	1 mm	2 mm	5 mm
Avloppsvatten			
Inlopp	✓	✓	
Nitrifiering/denitrifiering	✓	✓	
Nitrifiering/denitrifiering, mer än 5 000 mg TSS/L slam	✓		
Avlopp		✓	✓

³ TSS-värdet är en rekommendation och baseras på ämnen i avloppsvattnet.

Tabell 1 Rekommenderad banlängd för NT3100sc (fortsättning)

Tillämpning	Strålgång		
	1 mm	2 mm	5 mm
Dricksvatten			
Råvatten		✓	✓
Färdigvatten/distribution			✓

Figur 1 Produktöversikt

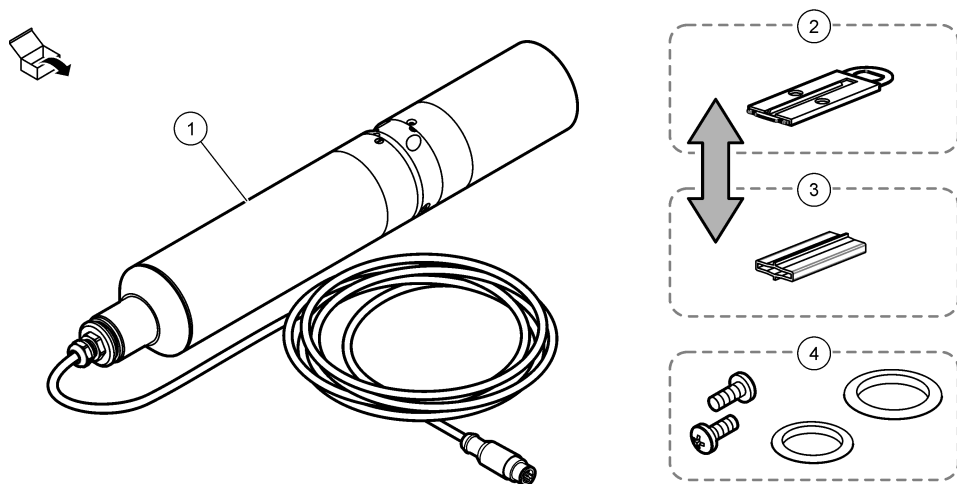


1 Prob	3 Probkabel
2 Måtbana med torkare	

2.6 Produktens komponenter

Se till att alla komponenter har tagits emot. Se [Figur 2](#). Om några delar saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Produktens komponenter



1 NT3100sc	3 Torkarblad ⁴ 5 mm (5 st)
2 Torkarblad ⁴ 1 mm eller 2 mm (5 st)	4 LZY261 – skruvsats, probadapter för stolpmontering

Avsnitt 3 Installation

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

3.1 Riktlinjer för installation

- Använd inte prober av rostfritt stål i havsvatten eller andra medier som orsakar korrosion (t.ex. syror, alkalier, klorbaserade föreningar). Rengör proben omedelbart.
- Kontrollera att mätmediet inte orsakar skador på probens komponenter.
- Byt inte ut kabeln. Om kabeln har blivit skadad kontaktar du tillverkaren.
- Se till att enhetens kablar inte är i vägen och inte har skarpa böjar.
- Kontrollera att kabeln inte ligger i närheten av heta ytor. Placera inga tunga föremål på kabeln.
- Se till att inga oönskade ämnen finns i den optiska vägen.
- Tryck omedelbart på OFF (av) om det kommer rök eller giftiga gaser från proben eller om den blir het. Kontakta tillverkaren.

3.2 Installationsöversikt

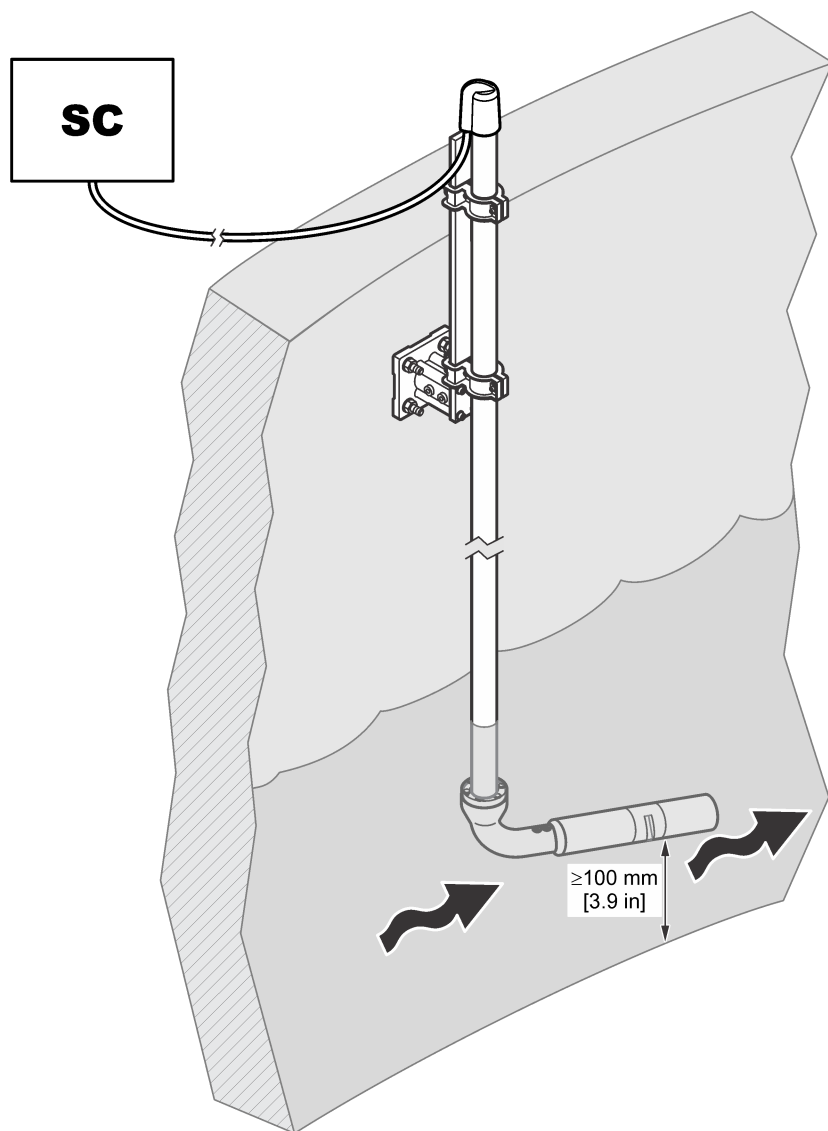
[Figur 3](#) visar proben installerad med monteringsfästet som tillval. [Figur 5](#) visar proben installerad med genomflödesenheten som tillval. Mer information finns i bruksanvisningen som medföljer monteringsdetaljerna.

⁴ Torkartypen beror på probversionen.

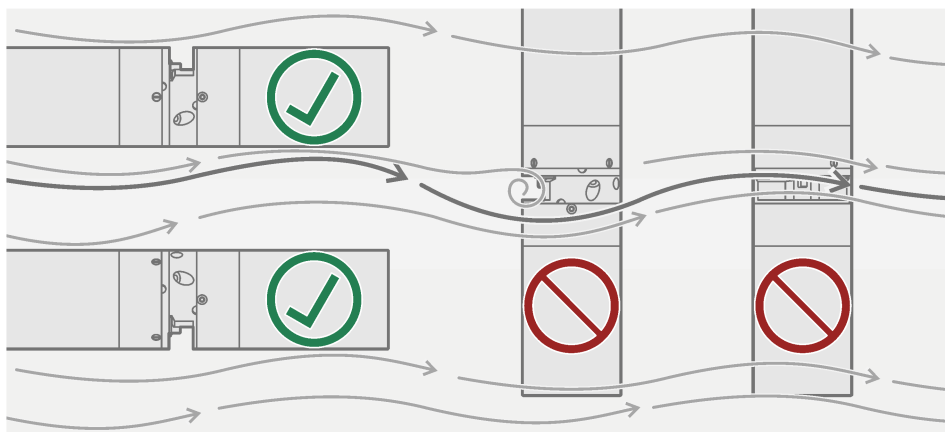
Placera proben i provet. Kontrollera att den optiska vägen har förts ned helt i provbehållaren. Montera givaren transversalt mot provets flödesriktning, så att partikeln på fönstren är på ett minimum. Se [Figur 4](#).

Observera: Se till att proben inte vidrör marken.

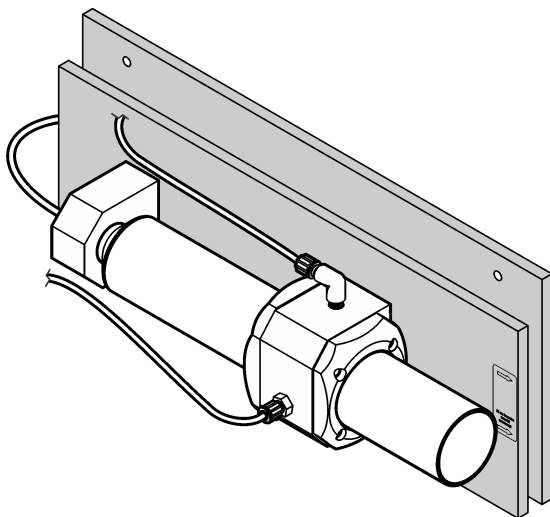
Figur 3 Monteringsfäste



Figur 4 Flödesriktning (vy ovanifrån)



Figur 5 Givare med installation med genomflödesenhet

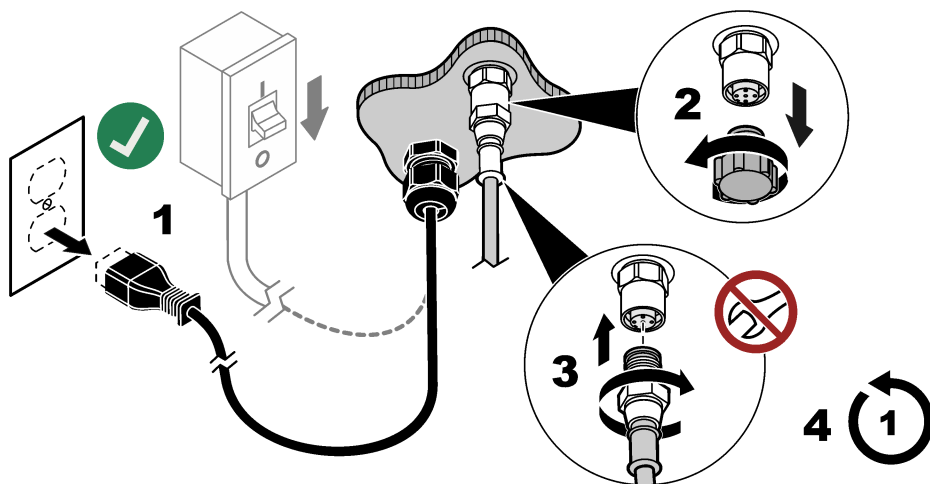


3.3 Anslut proben till styrenheten

Anslut sensorkabeln till snabbkopplingen på SC-styrenheten. Behåll enhetens kontaktlock för senare bruk. Mer information finns i [Figur 6](#). I dokumentationen till styrenheten finns mer information.

Observera: Förlängningskablar finns tillgängliga om en längre kabel behövs.

Figur 6 Anslut proben till styrenheten



Avsnitt 4 Start

Anslut strömsladden till ett eluttag med skyddsjord eller se till att styrenhetens strömbrytare är påslagen.

Avsnitt 5 Användning

5.1 Användarnavigering

Observera: Information om knappsatsen och navigering finns i användarhandboken för styrenheten.

5.2 Konfigurera proben

Ange identifieringsinformation, konfigurera mätningen och ändra alternativ för probinställningar, datahantering och lagring.

1. Kontrollera att styrenheten har den senaste programvaran installerad. I användarhandboken till styrenheten finns mer information. (För SC200-styrenheten är den lägsta versionen 2.06.)
2. Gå till enhetsmenyn så här:
 - Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning)**. Välj givaren (om tillämpligt).
Observera: För äldre versioner av SC200-styrenheten väljer du inställningen *Single Measurements Only (Endast enstaka mätningar)*.
 - Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny)**.
3. Välj **Konfiguration**.

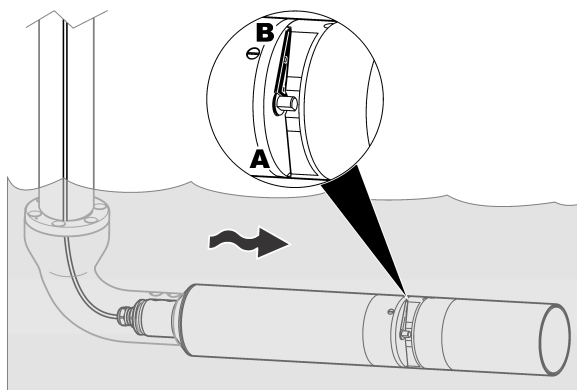
4. Välj ett alternativ.

Observera: Följande alternativ kan visa vissa skillnader mellan olika styrenheter.

Alternativ	Beskrivning
Redigera namn	Anger en beskrivning för mätplatsen (standard: serienummer). Använd beskrivningen för att identifiera mätplatserna (t.ex. Luftningstank 1). Beskrivningen sparas tillsammans med mätvärdena i styrenhetens datalogg.
Parameter	Väljer uppmätt parameter: NO _x -N (standard), NO _x , NO ₃ -N or NO ₃
Enhet	Ställer in måttenheter. Alternativ: mg/L (standard) eller ppm
Mätintervall	Ställer in mätintervall. Alternativ: 15, 30 sekunder, 1, 5 (standard), 10, 15 eller 30 minuter
Signalmedelvärde	Ställer in antalet sparade mätningar som används av styrenheten för att beräkna medelmätningen: 1 till 12 (standard: 3). Inställningen för signalmedelvärde minskar mätningarnas föränderlighet. Styrenheten visar och sparar medelmätningen i dataloggen. I tillägg därtill uppdaterar styrenheten reläerna och de analoga utgångarna till medelmätningen.
Cleaning intervals (Rengöringsintervall)	Ställer in rengöringsintervallet: 1 för varje mätning (standard), 1, 5, 10, 15, 30 minuter, 1, 6 eller 12 timmar Observera: Ändring av rengöringscykeln kan påverka mätresultat och torkarbladens livslängd.
Torkarläge	Ställer in torkarens rengöringscykel: • Enstaka – torkaren rör sig en gång, från en sida till den andra, med varje rengöringscykel. • Dubbel A-B-A – torkaren rör sig två gånger med varje rengöringscykel. Startar vid position A, flyttar till position B och återgår sedan till position A. En rengöringscykel A-B-A räknas som två rörelser. • Dubbel B-A-B – torkaren rör sig två gånger med varje rengöringscykel. Startar vid position B, flyttar till position A och återgår sedan till position B. En rengöringscykel B-A-B räknas som två rörelser.

Observera: A och B är torkarrörelsens slutliga lägen. Välj rätt inställning baserat på probinstallationen. Torkaren måste vara i det översta läget när den stannar.

Figur 7 Torkare i position B



Alternativ	Beskrivning
Slamläge	Ställer in det antal mätningar som görs för varje koncentrationsberäkning. • On (På) • Off (Av) om en genomflödesenhet används • Auto (standard) ställer in antal mätningar automatiskt baserat på slamförhållandet Observera: Aktivera slamläget för att öka antalet koncentrationsmätningar när proben mäter i aktivt slam. När slamläget är aktivt utförs flera mätningar för att justera för olika slamsammansättningar.
Förbikoppling	Ställer in Förbikoppling på No (Nej) (standard) eller Yes (Ja). Välj Yes (Ja) när proben är installerad i en genomflödesenhet. Observera: När Förbikoppling är inställt på Yes (Ja) är torkarens utgångsläge avaktiverat. Ta ut proben ur genomflödesenheten innan en torkare byts ut eller testas.
Utsignal mode	Ställer in utgångsläget under kalibrerings- eller underhållsuppgifter: • Hold (Håll kvar) – behåller den senast uppmätta avläsningen när styrenheten övergår till kalibrerings- eller underhållsmenyn. • Active (Aktiv) – överför den aktuella avläsningen. Styrenheten korregerar avläsningen med senast sparade kalibreringsdata. • Set transfer (Ställ in överföring) – överför det överföringsvärde som angavs i systeminställningarna. • Selection (Val) (standard) – styrenheten ber om ett värde varje gång den övergår till kalibrerings- eller underhållsmenyn.
Servicepåminnelse	Ställer in tidsintervallet för servicepåminnelser. Alternativ: av, 3, 6, 12 (standard) eller 24 månader.
Påminnelseintervall	Ställer in tidsintervallet för underhållspåminnelser. Alternativ: 1 dag, 3 dagar, 1 vecka (standard), 2, 3 eller 4 veckor.
Återställ konfigurationen till standardvärden	Ställer in konfigurationsinställningarna tillbaka till fabriksinställningarna.

5.3 Anslutning via Link2sc

Link2sc-proceduren erbjuder en säker metod för datautbyte mellan procesprober och Link2sc-kompatibla fotometrar med hjälp av ett SD-minneskort eller via ett lokalt nätverk (LAN).

Under en renhetskrollmätning överförs mätdata från proben till fotometern, där den sedan arkiveras tillsammans med de fotometriska referensdata som har registrerats.

Läs användarhandboken till Link2sc för att se en detaljerad beskrivning av Link2sc-proceduren.

5.4 Dataloggning

SC-styrenheten tillhandahåller en datalogg och en händelselogg för varje instrument. Dataloggen sparar mätdata vid valda intervall. Händelseloggen sparar olika typer av händelser som sker på enheterna (t.ex. konfigurationsändringar, larm- och varningstillstånd).

Dataloggen och händelseloggen kan sparas. Anvisningar finns i SC-styrenhetens användarhandbok.

Avsnitt 6 Kalibrering

6.1 Förskjutningskalibrering

Beräkna och ange ett offset för att kalibrera proben vid installation. En offsetkalibrering är den rekommenderade metoden för att få givaravläsningarna att bli desamma som laboratoriemätningarna.

1. Förbered proben på följande sätt:
 - a. Byt torkarbladet om nödvändigt. Se [Byt ut torkarbladet](#) på sidan 249 för att avgöra när torkarbladet måste bytas.
 - b. Rengör mätbanan om proben inte är ny. Se [Rengör mätbanan](#) på sidan 247.
2. Gå till enhetsmenyn så här:
 - Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning)**. Välj givaren (om tillämpligt).
 - Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny)**.
3. Välj **Kalibrering**.
4. Kontrollera att **Offset** är inställt på 0.
5. Kontrollera att **Faktor** är inställt på 1.
6. När koncentrationen (NOx-N) är som lägst väntar du på att elektroden gör en avläsning innan du ändrar till ett nytt värde.
7. Spela in elektrodavläsningen.
8. Registrera datum och tid.
9. Samla omedelbart ett prov i närheten av elektroden och kör provet genom ett filter. Se anvisningarna i [Anvisningar för laboratoriemätningar](#) på sidan 254.
10. Läs av provet omedelbart med ett laboratorieinstrument
11. Spela in labbvärdet
12. Beräkna offset:
$$\text{Offset} = \text{labbvärde} - \text{elektrodavläsning}$$

Offset kommer att vara inom följande intervall och baseras på banlängden (mm):

 - 1 mm = –9 mg/L till +9 mg/L
 - 2 mm = –5 mg/L till +5 mg/L
 - 165 mm = –2.5 mg/L till +2.5 mg/L

***Observera:** Banlängden är avståndet mellan sensorljuskällan och den optiska mottagaren i laboratorieinstrumentet.*
13. Gå till **kalibreringsmenyn**:
14. Ange offset. Offset minskar eller ökar kalibreringskurvan
15. Om nytt offset inte är tillräckligt för att få elektrodavläsningen att stämma med labbvärdena beräknar du och anger en faktor och offset enligt följande:
 - a. Ställ in **Offset** på 0 igen.
 - b. Utför stegen i [Beräkna och ange faktor och offset](#) på sidan 245.

6.1.1 Beräkna och ange faktor och offset

Nödvändiga förutsättningar: Slutför stegen i [Förskjutningskalibrering](#) på sidan 245 innan den här proceduren.

Två labbprover samlas för att beräkna offset och faktor. Ett prov samlas när koncentrationen av kväveoxid (NOx-N) förväntas vara lägst respektive högst.

1. När koncentrationen (NOx-N) är som lägst väntar du på att elektroden gör en avläsning innan du ändrar till ett nytt värde.
2. Spela in elektrodavläsningen.
3. Registrera datum och tid.
4. Samla omedelbart ett prov i närheten av elektroden och kör provet genom ett filter. Se anvisningarna i [Anvisningar för laboriemätningar](#) på sidan 254.
5. Läs av provet omedelbart med ett laborieinstrument
6. Spela in det uppmätta värdet.
7. När koncentrationen kväveoxid (NOx-N) förväntas vara som högst utför du stegen 1 till 6 igen.
8. Beräkna faktorn:

$$\text{Faktor} = (\text{högt labbvärde} - \text{lågt labbvärde}) \div (\text{hög elektrodavläsning} - \text{låg elektrodavläsning})$$
9. Beräkna offset:

$$\text{Offset} = \text{högt labbvärde} - (\text{faktor} \times \text{hög elektrodavläsning})$$
10. Gå till **kalibreringsmenyn**:
11. Ange offset.
12. Ange faktorn.

6.2 Kalibrering av standardlösning

Använd standardkalibreringen med kända standarder för att göra en kalibreringsverifiering och för att justera kalibreringsfaktorn.

En standardkalibrering rekommenderas inte för att få givaravläsningarna att bli desamma som laboriemätningarna. En offsetkalibrering är den rekommenderade metoden för att få givaravläsningarna att bli desamma som laboriemätningarna. Se [Förskjutningskalibrering](#) på sidan 245.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Gå till enhetsmenyn så här:
 - Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning)**. Välj givaren (om tillämpligt).
 - Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny)**.
2. Välj **Kalibrering**.
3. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Kalibrering av standardlösning	Starta kalibrering — startar en 1-punktskalibrering. Standardvärde — Väljer koncentrationen för kalibreringsstandard (eller känt prov) som används vid standardkalibrering.
Kalibreringsintervall	Ställer in kalibreringsintervallet. Alternativ: av (standard), 1 vecka, 4 veckor, 3 månader eller 6 månader. En påminnelse om kalibrering visas på displayen när det är dags för kalibrering . För att inaktivera kalibreringspåminnelsen väljer du av.

Avsnitt 7 Underhåll

▲ FÖRSIKTIGHET



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

ANMÄRKNING:

Ta inte isär instrumentet för att utföra underhåll. Kontakta tillverkaren om de inre delarna behöver rengöras eller repareras.

7.1 Underhållsschema

Tabell 2 visar rekommenderat schema för underhållsuppgifter. Anläggningskrav och förhållanden kan öka frekvensen för vissa uppgifter. **Tabell 3** visar den genomsnittliga livslängden för slitagedelar vid standardmässiga driftförhållanden och standardinställningar (fabriksinställningar).

Tabell 2 Underhållsschema

Uppgift	1 vecka	3 månader	Efter 6 månader	1 år	Vid behov
Visuell inspektion	X				
Rengör mätbanan på sidan 247					X
Validera probkalibreringen på sidan 250			X ⁵		
Byt ut torkarbladet på sidan 249		X ^{5,6}			
Tillverkarens serviceinspektion				X ⁷	

Tabell 3 Förbrukning av slitagedelar

Slitagedel	Antal	Genomsnittlig livslängd
Torkarblad (sats om 5 stycken)	1	> 1 år ^{5,6}
Torkarmotor	1	7 år ⁶
Torkaraxel med tätningar	1	1 år ⁶
Höljestätningar ⁸	1	2 år
Blixtlampa	1	10 år
Mätfönster	2	5 år ⁵
Filteruppsättning	1	5 år

7.2 Rengör mätbanan

⚠ 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.

⁵ Baserat på icke-slipande vattenförhållanden

⁶ Baserat på standardinställningarna

⁷ Minst en inspektion om året krävs. För bästa prestanda och drifttid rekommenderar tillverkaren två inspektioner per år.

⁸ Byt varje gång proben öppnas.

Normal drift av enheten kan kräva användning av kemikalier eller prover som är biologiskt farliga.

- Observera all varningsinformation på de medföljande lösningsbehållarna och säkerhetsfaktabladerna innan användning.
- Kassera alla använda lösningar i enlighet med lokala och nationella regler och föreskrifter.
- Använd den sorts skyddsutrustning som är lämplig för koncentrationen och kvantiteten av de farliga material som används.

Om torkarintervallet är korrekt inställt för tillämpningen och torkarprofilen byts regelbundet behövs inte ytterligare rengöring av mätbanan.

För att minska eller ta bort mätavvikelser, ska du undersöka och rensa fönster enligt följande:

1. Gå till enhetsmenyn så här:

- Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning)**. Välj givaren (om tillämpligt).
- Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny)**.

2. Välj **Underhåll**.

3. Ställ in utgångarna på **Hold (Inaktivera)**.

4. Ta ut proben från tanken eller genomflödesenheten.

5. Skölj proben med rent vatten.

6. Applicera tejp för att täcka hålet i mätbanan. Se de illustrerade stegen i [Figur 10](#) på sidan 251.

7. Gå till **Underhållsmeny** och välj sedan **Torkartest**

8. Avlägsna torkarbladet för att inte göra DI-vattnet smutsigt i följande steg.

9. Skölj mätbanan två gånger med DI-vatten.

10. Fyll mätbanan med DI-vatten.

11. Gå till signalmenyn så här:

- Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå tillbaka till givarmenyn och välj sedan **DIAG/TEST > Signals (Signaler)**.
- Styrenhet SC4500 och Claros-gränssnitt – gå tillbaka till givarmenyn och välj sedan **Diagnostics/Test (Diagnostik/test) > Signals (signaler)**.

12. Om DEXT1 är högre än 15 mE sköljer du mätbanan med DI-vatten igen.

13. Om DEXT1 är 15 mE eller lägre monterar du torkarbladet och går till [19](#).

14. Om DEXT1 fortfarande är högre än 15 mE gör du följande:

- a. Montera torkarbladet.
- b. Fyll mätbanan med saltsyra (HCl 25 % om möjligt, annars 5 %).
- c. Låt torkarbladen torka 10 gånger för att rengöra mätbanan. Välj **Torkartest**, gå sedan från B till A och tillbaka. Se till att banan är fylld med saltsyra.
- d. Skölj proben med rent vatten.

15. Utför stegen [7](#) till [10](#) igen.

16. Rengöringen har utförts korrekt om DEXT1 är 15 mE eller lägre (helst lägre än 5-10 mE). Installera torkarbladet och gå till steg [19](#).

17. Om DEXT1 är högre än 15 mE utför du stegen [14](#) och [15](#) igen.

18. Om DEXT1 fortfarande är högre än 15 mE måste fältservice utföra en manuell rengöring av fönstret och undersöka ytterligare.

19. Jämför elektrodavläsningen med en labbmätning för att se om elektrodavläsningen är bättre. Se [Anvisningar för laboratoriemätningar](#) på sidan 254.

20. Om elektrodavläsningen fortfarande visar avvikelser kalibrerar du proben. Se [Kalibrering](#) på sidan 245.

7.3 Byt ut torkkarbladet

Byt torkkarbladet när ett eller flera av följande villkor uppfylls:

- Efter 25 000 rengöringscykler (A-B-A eller B-A-B)
- Efter 50 000 enkla rengöringsrörelser (A-B eller B-A)
- Om torkkarbladet är skadat eller inte fungerar korrekt.

1. Ta ut proben från tanken eller genomflödesenheten.

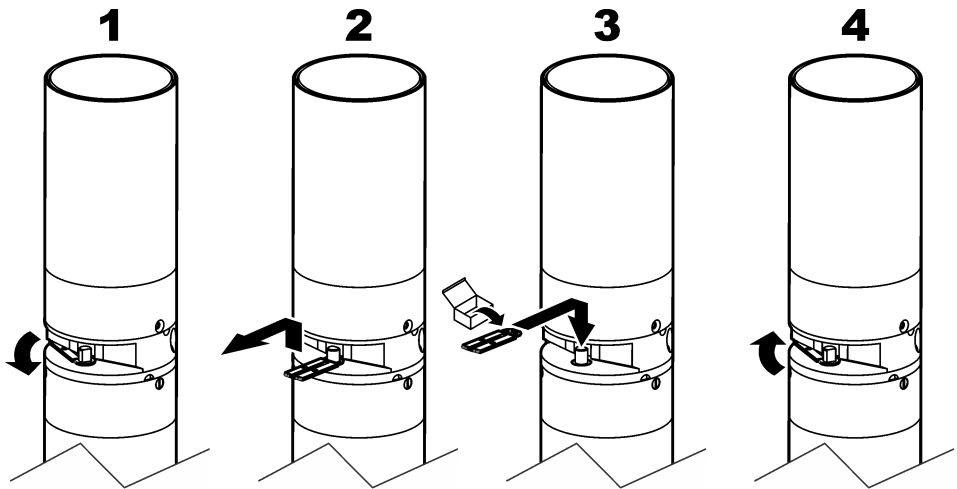
2. Gå till underhållsmenyn så här:

- Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning) > Maintenance (Underhåll)**.
- Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny) > Underhåll**.

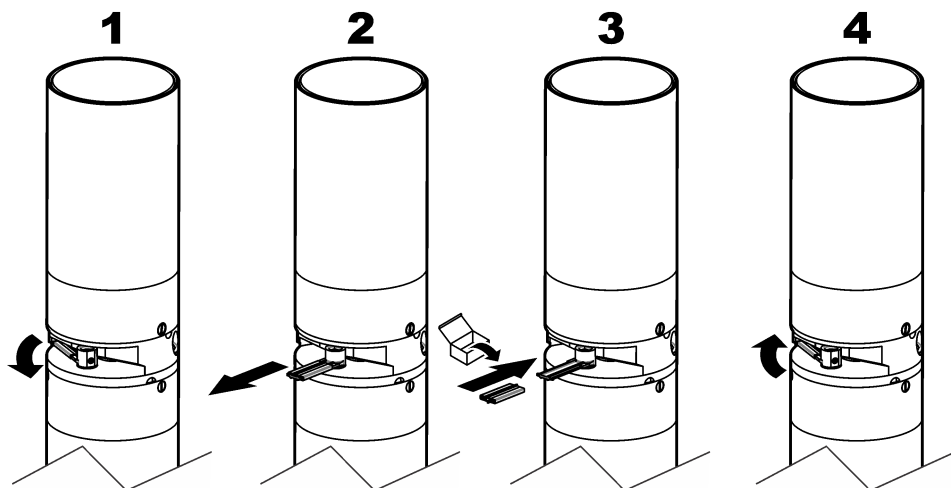
3. Välj **Wiper replacement (Byte av torkare)**.

4. Följ instruktionerna på skärmen. Byt ut torkkarbladet när du blir ombedd att göra det. Se de illustrerade stegen i [Figur 8](#) och [Figur 9](#).

Figur 8 Byt ut torkkarblad – 1 mm och 2 mm



Figur 9 Byt ut torkarblad – 5 mm



7.4 Validera probkalibreringen

▲ 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.

▲ FÖRSIKTIGHET



Ultraviolet (UV) ljusexponering. Exponering för UV-ljus kan orsaka ögon- och hudskador. Titta inte direkt in i mätbanan när proben är i drift. Skydda ögon och hud från direkt exponering för UV-ljus. Använd all lämplig personlig skyddsutrustning.

Gör så här för att validera probkalibreringen.

1. Gå till enhetsmenyn så här:

- Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå till huvudmenyn och välj sedan **Sensor setup (Givarinställning)**. Välj givaren (om tillämpligt).
- Styrenheten SC4500 och Claros-gränssnittet – tryck på panelen på enheten och välj **Device menu (Enhetsmeny)**.

2. Välj lämplig givare om det behövs.

3. Välj **Underhåll**.

4. Ställ in utgångarna på **Hold (Inaktivera)**.

5. Ta ut proben från tanken eller genomflödesenheten.

6. Skölj mätbanan med destillerat vatten.

7. Förbered proben på följande sätt:

- Rengör och torka det bakre hålområdet helt och applicera tejp så att det täcker mätbanans hål. Se de illustrerade stegen i [Figur 10](#).
Observera: Se till att inga lösliga föreningar vidrör det medium som fyller mätbanan.
- Vrid proben tills mätbanan är i horisontellt läge.
- Rensa mätbanan med 10 mL standardlösning.
- Fyll mätbanan med standardlösning.

8. Gå till signalmenyn så här:

- Styrenheterna SC200 och SC1000 – gå tillbaka till givarmenyn och välj sedan **DIAG/TEST > Signals (Signaler)**.
- Styrenhet SC4500 och Claros-gränssnitt – gå tillbaka till givarmenyn och välj sedan **Diagnostics/Test (Diagnostik/test) > Signals (signaler)**. Välj **Enter** för att starta mätningen.

9. Undersök de värden som visas på styrenhetens display:

- Den första raden visar värden från användarkalibreringen (offset, faktor och signalmedelvärde).
- Nästa rad visar värdet från fabrikskalibrering (faktor- och offset-kalibrering).

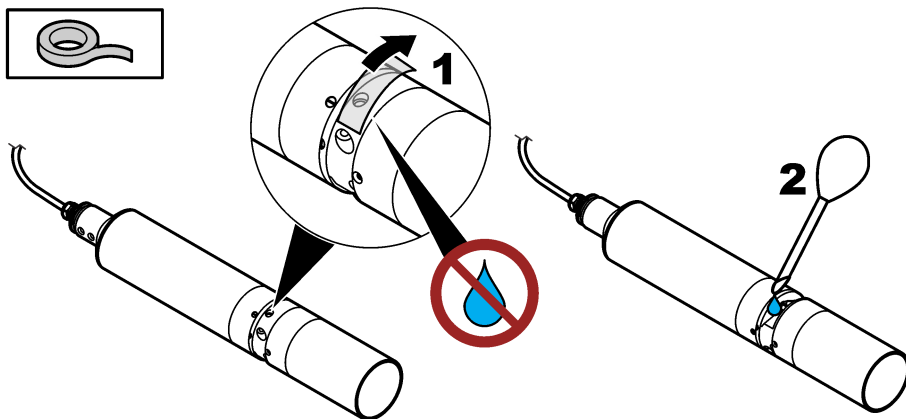
Ta bort tejpén och se till att mätbanans bakre hål är fritt.

10. Sätt i proben i tanken eller genomflödesenheten.

11. Välj **Back (Tillbaka)**.

12. Följ instruktionerna på skärmen.

Figur 10 Förbered proben



Avsnitt 8 Felsökning

Tabell 4 Felmeddelanden

Meddelande	Möjlig orsak	Lösning
Systemfel	Något är fel med elektronikkomponenterna.	Kontakta teknisk support.
Mätning misslyckades	Provsignalen är för låg. Temperaturen är inte stabil eller ligger utanför intervallet. Maskinvaran eller elektroniken är defekt.	Kontakta teknisk support.

Tabell 4 Felmeddelanden (fortsättning)

Meddelande	Möjlig orsak	Lösning
NO3 för hög	Nitratkoncentrationen (NO ₃) är högre än maxvärdet.	Mät koncentrationen i ett manuellt prov. Kontrollera mätbanan och rengör den vid behov. Kalibrera givaren.
NO3 för låg	Nitratkoncentrationen (NO ₃) är lägre än minvärdet.	
NOx för hög	Nitratkoncentrationen (NOx) är högre än maxvärdet.	
NOx för låg	Nitratkoncentrationen (NOx) är lägre än minvärdet.	
Instabil mätning (sc200/sc1000: INSTABIL)	Partiklarna i mediet gör att mätningen kontinuerligt förändras.	Kontrollera givarens placering och mät vid behov med filtrering (förbikoppling, genomflödescell).
Fel på torkare	Torkaren är blockerad. Torkarposition har inte detekterats. Torkaren är defekt.	Undersök mätbanan och rengör den vid behov. Utför ett torkartest. Kontakta teknisk support.
Fel på blyxtlampa	Blyxtlampan eller blyxtlampsreglaget är defekt.	Kontakta teknisk support.
Luftfuktighet	Det finns för mycket fukt i givaren.	Ta ut proben ur bassängen eller genomflödesenheten. Undersök fuktighetsvärdet i Diagnostik/test > Signaler. Kontakta teknisk support.
Temperaturen är utanför området	Temperaturen i givaren är för hög.	Kontrollera temperaturen i Diagnostik/test > Signaler. Kontrollera miljöförhållandena. Kyl givaren. Försök med en annan installationsplats. Kontakta teknisk support.

Tabell 5 Varning och påminnelser

Meddelande	Möjlig orsak	Lösning
Luftfuktighet	Fuktigheten i givaren är hög.	Ta ut proben ur bassängen eller genomflödesenheten. Undersök fuktighetsvärdet i Diagnostik/test > Signaler.
Temperaturen är utanför området	Temperaturen i givaren är för hög.	Kontrollera temperaturen i Diagnostik/test > Signaler. Kontrollera miljöförhållandena. Kyl givaren. Försök med en annan installationsplats. Kontakta teknisk support.
Torkarutbyte	Tidsintervallet för service av torkarbladet har gått ut.	Byt ut torkarbladet.
Axeltätningar	Tidsintervallet för service av axeltätningarna har gått ut.	Kontakta teknisk support.
Tätningar	Tidsintervallet för service av tätningarna har gått ut.	Kontakta teknisk support.

Tabell 5 Varning och påminnelser (fortsättning)

Meddelande	Möjlig orsak	Lösning
Service	Tidsintervallet för fabriksservice har gått ut.	Kontakta teknisk support.
Kalibrering NO3/NO3N	Det angivna kalibreringsintervallet har gått ut.	Utför en standardkalibrering.

Avsnitt 9 Reservdelar och tillbehör

▲ VARNING



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

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

Reservdelar

Beskrivning	Antal	Produktnr
Torkarsats, 1 mm (0,04 tum), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Torkarsats, 2 mm (0,08 tum), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Torkarsats, 5 mm (0,20 tum), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Tillbehör

Beskrivning	Antal	Produktnr
Kabelförlängningssats, 5 m (16,4 fot)	vardera	LZX848
Kabelförlängningssats, 10 m (32,81 fot)	vardera	LZX849
Kabelförlängningssats, 15 m (49,21 fot)	vardera	LZX850
Kabelförlängningssats, 20 m (65,62 fot)	vardera	LZX851
Kabelförlängningssats, 30 m (98,43 fot)	vardera	LZX852
Kabelförlängningssats, 50 m (164,04 fot)	vardera	LZX853
Monteringsmaskinvarusystem med fästen, 90°-adapter, rostfritt stål Innehåller:	vardera	LZY714.99.53120
Bas	vardera	LZY827
Fästflik	vardera	LZY804
Läsklämma (2x)	2	LZX200
Monteringsrör 2 m	vardera	LZY714.99.00020
Maskinvaru-HS	vardera	LZY823
90°-givaradapter	vardera	LZY714.99.50000
Små delar för monteringsutrustning	vardera	LZY822
Förlängningsrör 1,0 m (3,28 fot)	vardera	LZY714.99.00030
Förlängningsrör 1,8 m (5,91 fot)	vardera	LZY714.99.00040
Andra fästpunkt, inkluderar stoppbygel	vardera	LZY714.99.03000

Tillbehör (fortsättning)

Beskrivning	Antal	Produktnr
Genomflödesenhet, 1, 2 mm (0,04, 0,08 tum)	vardera	LZX869
Genomflödesenhet, 5 mm (0,20 tum)	vardera	LZX867
Slangsats för genomflödesenhet	vardera	LZX407
Insexnyckel med fästskruv	vardera	LZX875
Tätningssats för probkabel, slitsad	styck	LZY998
Nitratstandard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW942
Nitratstandard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW828
Nitratstandard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW943
Nitratstandard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW825
Nitratstandard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW944
Nitratstandard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW826
Nitratstandard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW945
Nitratstandard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW827
Nitratstandard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW946
Nitratstandard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	vardera	LCW863

Avsnitt A Anvisningar för laboratiemätningar

Anmärkningar om NO₃ - och NO₂ -mätningar med LCK/TNT-kyvettest

Välj mätområde för LCK/TNT-testet för att hålla den uppmätta koncentrationen mellan områdets mitt och dess maxgräns, eftersom det lägre området ofta har mer spridning. Använd medelvärdet från tre kyvetter för varje mätning.

NO₃ LCK/TNT-mätområden

Nitrat:

- LCK339/TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 - 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22 - 155 mg/L NO₃ | 5 - 35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 - 664 mg/L NO₃ | 15 - 150 mg/L NO₃-N

Nitritborttagning

Om provet innehåller 2 mg/L eller mer av NO₂ måste NO₂ avlägsnas med amidosulfonsyra innan ett LCK/TNT-test för NO₃ påbörjas.

För att ta bort NO₂ tillsätter du en liten mängd (spatelspets) av amidosulfonsyra till cirka 20 mL prov och blandar. Reaktionen gör att kvävgasbubblor bildas. När inga fler bubblor syns (eller efter högst 20 minuter) är nitritborttagningen slutförd. Använd det reagerade provet för att mäta NO₃-koncentrationen med ett av LCK/TNT-testen.

Omräkningar

Omvandling	Multipluera med	Exempel
mg/L NO ₃ -N till mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Provtagning

Samla provet så nära sonden som möjligt. Använd filtrering för att ta bort fasta ämnen från provet innan testet påbörjas. Använd följande två filter:

- Veckat filter för borttagning av uppslammat material
- 0,45 µm sprutfilter för borttagning av biologiskt aktiva bakterier

Testproceduren beskrivs steg för steg i anvisningarna till de tillämpliga LCK/TNT-testen.

Sisällysluettelo

- | | | | |
|-------------------|-------------|--------------------------------|-------------|
| 1 Tekniset tiedot | sivulla 256 | 6 Kalibroiminen | sivulla 267 |
| 2 Yleistietoa | sivulla 257 | 7 Huolto | sivulla 269 |
| 3 Asentaminen | sivulla 262 | 8 Vianmääritys | sivulla 275 |
| 4 Käynnistys | sivulla 265 | 9 Varaosat ja lisävarusteet | sivulla 276 |
| 5 Käyttö | sivulla 265 | A Laboratoriomittausten ohjeet | sivulla 277 |

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Tuotteella on ainoastaan luetellut hyväksynnät sekä tuotteen mukana virallisesti toimitetut rekisteröinnit, todistukset ja ilmoitukset. Valmistaja ei ole hyväksynyt tämän tuotteen käyttöä sovelluksessa, johon se ei ole sallittu.

Ominaisuus	Tiedot
Mittausperiaate	UV-absorption mittausta, reagenssiton
Mittausmenetelmä	Lietteen kompensointi, 2-kanavainen säteen reitti
Mittausreitti ¹	1 mm (0,04 tuumaa), 2 mm (0,08 tuumaa) tai 5 mm (0,20 tuumaa)
Mittausalue	1 mm:n reitti: 0,1–90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm:n reitti: 0,05–50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm:n reitti: 0,02–25 mg/L NO ₃ -N
Havaintoraja ²	1 mm:n reitti: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm:n reitti: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm:n reitti: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Tarkkuus ²	1 mm:n reitti: ± 5 % mitatusta arvosta ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm:n reitti: ± 4 % mitatusta arvosta ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % mitatusta arvosta ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm:n reitti: ± 3 % mitatusta arvosta ± 0,05 mg/L pitoisuudelle NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % mitatusta arvosta ± 0,1 mg/L pitoisuudelle 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % mitatusta arvosta ± 0,1 mg/L pitoisuudelle NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Erottelukyky	0,01–999,99
Lietteen kompensointi	Kyllä
Mittausväli	15, 30 sekuntia, 1, 5, 10, 15, 30 minuuttia
Yksiköt	mg/L, ppm
T100-vasteaika	1 minuutti
Keskimääräinen signaali	1–12 mittausta
Virrankulutus	9 W
Kaapelin pituus	10 m (33 ft) Jatkokaapeleita on saatavilla pituuksissa: 5, 10, 15, 20, 30 ja 50 m. Kaapelin enimmäispituus on 60 m (190 ft).
Ympäristöluokitus	IP 68

¹ Anturiversion mukaan

² Mitattu monostandardiliuksella NO₃-N:lle laboratorio-olosuhteissa.

Ominaisuus	Tiedot
Anturin paineraja	0,5 bar (7,3 psi)
Ympäristön lämpötila	2–40 °C (36–100 °F), 95 % suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Näytteen lämpötila	2–40 °C (36–100 °F), 95 % suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Mitat (Ø x P)	70 x 470 mm (3 x 18,5 tuumaa), noin
Paino	4,8 kg (10,6 lb), 10 m:n kaapeliin kanssa
Korkeus	Enintään 2 000 m (6 562 ft)
Ympäristöhaittaluokka	2
Ylijänniteluokka	III
Ympäristöolosuhteet	Ulkokäyttöön
Anturin materiaalit	Kotelo: ruostumatonta terästä Kotelon tiivisteet: silikonია Pyyhkimen akseli, varsi (5 mm) ja pyyhkimen sulan pidike (1 mm ja 2 mm): ruostumatonta terästä Pyyhkimen sulka: silikonია Mittausikkuna: kvartsilasia Anturin kaapeli: polyuretaania (PUR) Kaapeliläpivienti: ruostumatonta terästä Tiivisteiden kaapeliläpivienti: silikonია (HT)
Prosessiliitäntä	Upotus suoraan aineeseen Ohitus läpivirtausyksiköllä Erotin
Sertifioinnit	CE-, CMIM- ja UKCA-hyväksytty, FCC, ISED
Takuu	1 vuosi (EU: 2 vuotta)

Osa 2 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tilanteessa vastuussa vahingoista, jotka aiheutuvat tuotteen epäasianmukaisesta käytöstä tai käyttöoppaan ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai vaurioittaa laitetta.

Jos laitetta käytetään tavalla, jota valmistaja ei ole määritellyt, laitteen antama suojaus voi heikentyä. Laitetta ei saa asentaa tai käyttää muulla tavoin kuin näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1.1 Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA	
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.	
▲ VAROITUS	
Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.	
▲ VAROTOIMI	
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.	
HUOMAUTUS	
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.	

2.1.2 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä symboli, jos se on merkitty laitteeseen, viittaa laitteen käyttöohjeeseen käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli merkitsee, että silmäsuojaimia on käytettävä.
	Tämä symboli tarkoittaa, että merkityssä tuotteessa on käytettävä suojaavaa maadoitusta. Jos laitteen virtajohdossa ei ole maadoituspistoketta, yhdistä laite suojamaajohtimen liitimeen.
	Tämä symboli tuotteessa ilmaisee virtaa rajoittavan laitteen tai sulakkeen sijainnin.
	Tämä symboli osoittaa, että laitteessa on UV-lamppu, joka voi aiheuttaa silmä- ja ihovammoja. Käytä tarvittavia suojavarusteita ja noudata kaikkia turvaohjeita.

2.1.3 Kemiallinen ja biologinen turvallisuus

▲ VAARA	
	Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaissäädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

Tämän laitteen normaali toiminta voi edellyttää biologisesti epäturvallisten kemikaalien tai näytteiden käyttämistä.

- Noudata kaikkia alkuperäisiin liuosastioihin ja käyttöturvallisuustiedotteisiin painettuja varotoimiohjeita ennen astioiden käyttämistä.
- Hävitä kaikki käytetyt liuokset paikallisten ja kansallisten määräysten ja lakien mukaisesti.
- Valitse asianmukainen suojavarustetyyppi käytettävän vaarallisen materiaalin pitoisuuden ja määrän mukaan.

2.1.4 Sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimustenmukaisuus

▲ VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

CE (EU)

Laite täyttää EMC-direktiivin 2014/30/EU olennaiset vaatimukset.

UKCA (UK)

Laite täyttää vuoden 2016 sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevien säännösten (S.I. 2016/1091) vaatimukset.

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

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

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

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehdyt, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

2.2 Kuvissa käytetyt kuvakkeet

Valmistajan toimittamat osat	Pakollinen toimenpide	Älä käytä työkaluja	Suorita vaiheet käänteisesti	Tee jokin vaihtoehdoista

2.3 Käyttötarkoitus

NT3100sc-anturi on tarkoitettu vedenkäsittelyn ammattilaisille. Ne varmistavat, että kunnallisten jätevesien, käsittelylaitosten, pintavesien, käsittelemättömien vesien ja käsitellyn juomaveden nitraattitasot ovat johdonmukaisesti alhaisia. Alhaiset nitraattitasot estävät veden toksisuutta ja/tai varmistavat säädöstenmukaisuuden.

2.4 Toimintaperiaate

Veteen liuennot nitraatti imee UV-valoa, jonka aallonpituus on pienempi kuin 250 nm. Nitraatti imee UV-valoa, minkä ansiosta on mahdollistaa määrittää liuennot nitraatti fotometrisesti ilman reagensseja. Anturi asetetaan suoraan aineeseen. Aineen väri ei vaikuta mittaukseen, sillä mittauseriaate perustuu näkymättömän UV-valon analysoimiseen.

2.5 Tuotteen yleiskuvaus

NT3100sc-anturilla voidaan mitata nitraattipitoisuuksia. Katso kohta [Kuva 1](#).

Antureita voidaan käyttää kunnallisten jäteveden käsittelylaitosten aktiivilietesäiliöissä, pintavesissä, käsittelemättömässä vedessä ja käsitellyssä juomavedessä sekä jäteveden käsittelylaitosten poistoputkissa. Pumppaus ja vakioiminen ei ole tarpeen. Anturi asetetaan suoraan aineeseen.

Huomautus: Käytä läpivirtausyksikköä, kun suora mittaus aineessa ei ole mahdollista tai on mitattava suodatettu näyte (esimerkiksi erittäin korkea TSS³-pitoisuus, jätevedenpuhdistamon tulo tai kaatopaikan suotovesi).

Kun anturi kytketään SC-ohjaimeen, se saa virtaa ja sen käyttö, tietojen keruu, tietojen siirto ja vianmääritys on mahdollista. Katso yleisiä tietoja SC-ohjaimesta sen käyttöoppaasta.

Anturissa on säteen absorptiofotometri ja sameuden kompensointi. Sisäinen pyyhin puhdistaa mittaussikkunan mekaanisesti.

Huomautus: Ota lietetila käyttöön, jos haluat lisätä suoritettavien pitoisuusmittausten määrää, kun anturi suorittaa mittauksia aktiivilietteessä. Kun lietetila on käytössä, useita mittauksia suoritetaan erilaisten lietekeostumusten kompensointia varten.

Liuennot nitraatti sekä liuenneet orgaaniset aineet ja hiukkaset imevät valoa, mikä vaikuttaa mitattuun absorbanssiarvoon. Anturi mukautuu sameuden aiheuttamaan häiriöön. Joissakin käyttökohteissa nämä yhdisteet voivat kuitenkin yhdessä imeä liikaa valoa. Tällöin antureihin ei välity riittävästi valoa, ja mittaukset ovat epätarkkoja. Varmista, että anturin reitin pituus on oikea. Katso kohta [Taulukko 1](#).

Taulukko 1 Suositeltu reitin pituus—NT3100sc

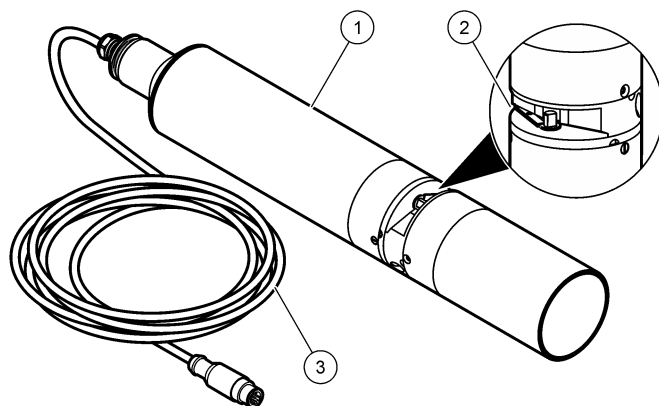
Käyttökohde	Reitin pituus		
	1 mm	2 mm	5 mm
Jätevesi			
Tulovesi	✓	✓	
Nitrifikaatio/denitrifikaatio	✓	✓	
Nitrifikaatio/denitrifikaatio, yli 5 000 mg TSS/L-lietettä	✓		
Poistovesi		✓	✓

³ TSS-arvo on suositus, joka perustuu jäteveden aineisiin.

Taulukko 1 Suositeltu reitin pituus—NT3100sc (jatk.)

Käyttökohde	Reitin pituus		
	1 mm	2 mm	5 mm
Juomavesi			
Raaka juomavesi		✓	✓
Valmis vesi/jakelu			✓

Kuva 1 Tuotteen yleiskuvaus

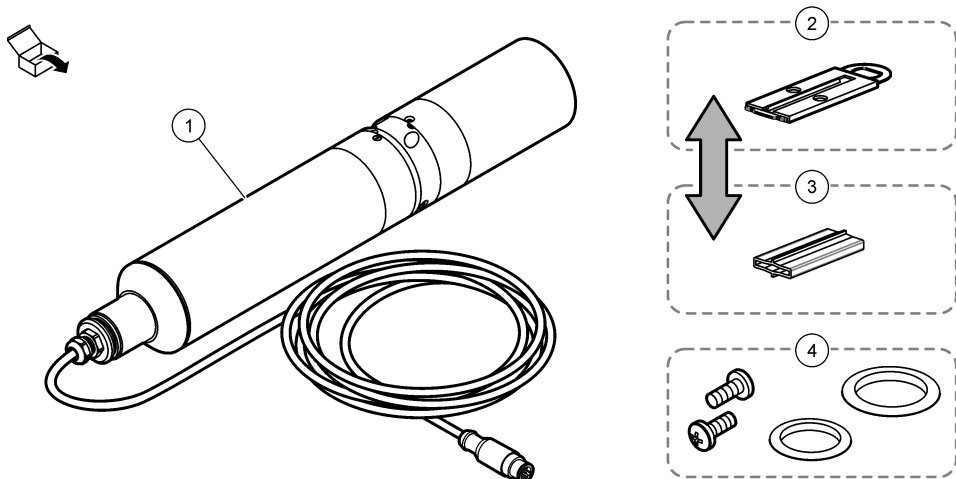


1 Anturi	3 Anturin kaapeli
2 Mittausreitti ja pyyhin	

2.6 Tuotteen osat

Varmista, että laitteen mukana on toimitettu kaikki tarvittavat osat. Katso [Kuva 2](#). Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai toimittajaan.

Kuva 2 Tuotteen osat



1 NT3100sc	3 Pyyhkimen sulka ⁴ 5 mm (5 kpl)
2 Pyyhkimen sulka ⁴ 1 mm tai 2 mm (5 kpl)	4 LZY261 — Ruuvisarja, anturisoitin pylväsasennukseen

Osa 3 Asentaminen

▲ VAROTOIMI



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

3.1 Asennusohjeet

- Älä käytä ruostumattomasta teräksestä valmistettuja antureita merivedessä tai muissa syövyttävissä aineissa (esimerkiksi happoissa, alkaleissa tai klooripitoisissa aineissa). Puhdista anturi välittömästi.
- Varmista, että mittauslaite ei vahingoita anturin osia.
- Älä vaihda kaapelia. Jos kaapeli on vaurioitunut, ota yhteys valmistajaan.
- Varmista, että laitteen kaapelit eivät aiheuta kompastumisvaaraa ja ettei niissä ole teräviä mutkia.
- Varmista, että kaapeli ei kulje kuumien pintojen vierestä. Älä aseta raskaita esineitä kaapelin päälle.
- Varmista, että optisella reitillä ei ole tarpeettomia aineita.
- Aseta ohjain välittömästi POIS-tilaan, jos anturi on kuuma tai jos se päästää savua tai myrkyllisiä höyryjä. Ota yhteys valmistajaan.

⁴ Pyyhkimen tyyppi riippuu anturin versiosta.

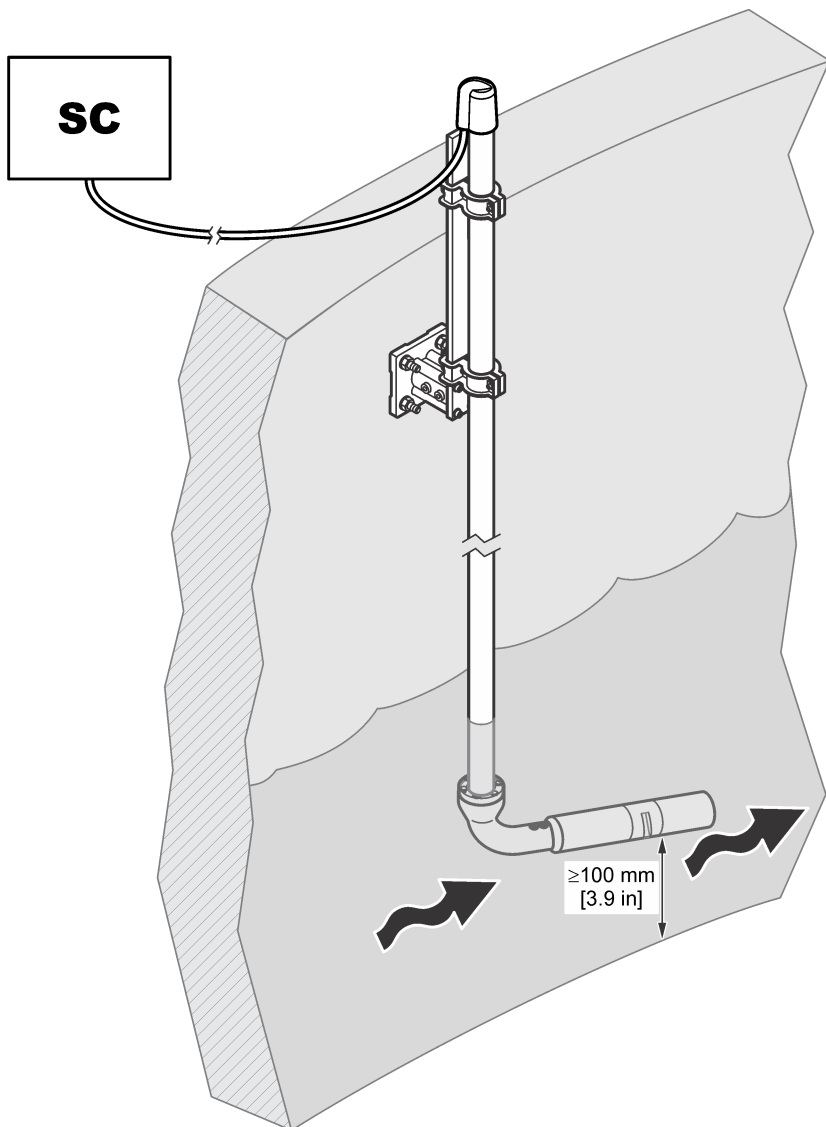
3.2 Asennuksen yleiskuvaus

[Kuva 3](#) näyttää anturin, joka on asennettu valinnaisella kiinnikkeellä. [Kuva 5](#) näyttää anturin, johon on asennettu valinnainen läpivirtausyksikkö. Lisätietoja saat asennuslaitteiden mukana toimitetuista asiakirjoista.

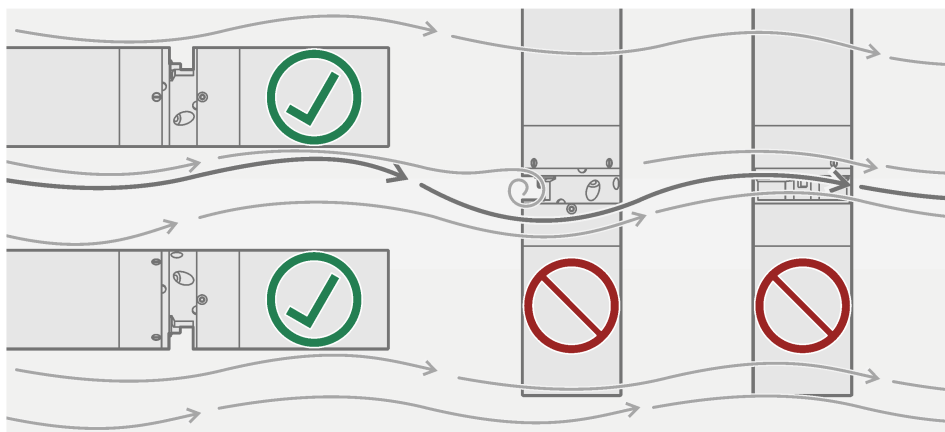
Aseta anturi näytteeseen. Varmista, että optinen reitti on kokonaan upotettu näytteeseen. Asenna anturi poikittain näytteen virtauksen suuntaan nähden, jotta hiukkaset ikkunassa ovat mahdollisimman vähissä. Katso kohta [Kuva 4](#).

Huomautus: Varmista, että anturi ei kosketa maata.

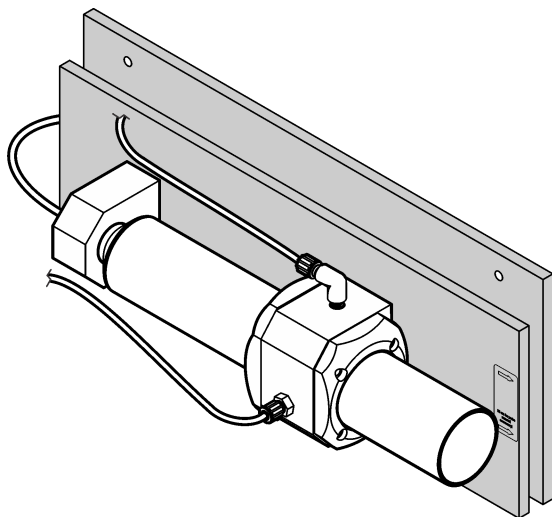
Kuva 3 Kiinnikeasennus



Kuva 4 Virtaussuunta (ylänäkymä)



Kuva 5 Anturi, johon on asennettu läpivirtausyksikkö

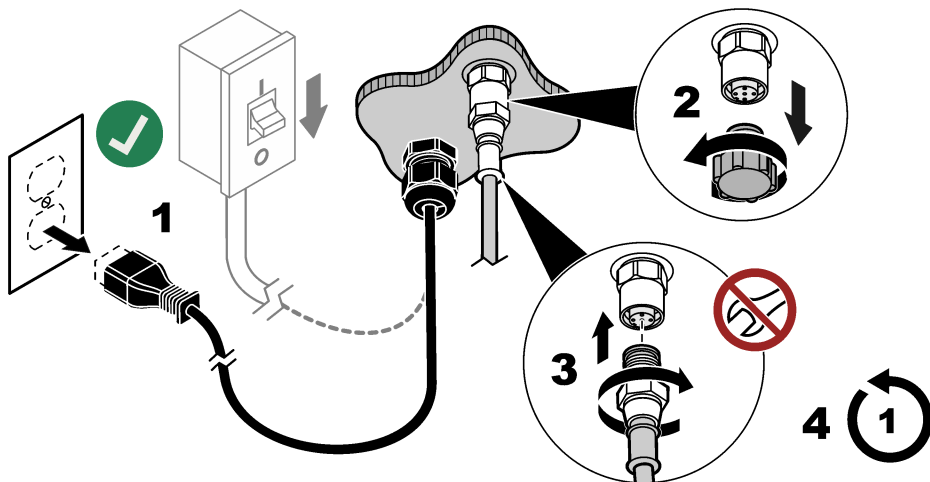


3.3 Anturin liittäminen ohjaimeen

Liitä anturikaapeli SC-ohjaimen pikaliittimeen. Säilytä laiteliittimien tulpat tulevaa käyttöä varten. Katso kohta [Kuva 6](#). Katso lisätietoja ohjaimen dokumentaatiosta.

Huomautus: Jatkokaapeleita on saatavilla, jos pidempi kaapeli on tarpeen.

Kuva 6 Anturin liittäminen ohjaimeen



Osa 4 Käynnistys

Liitä virtajohto maadoitettuun pistorasiaan tai kytke ohjaimen virtakytkin päälle.

Osa 5 Käyttö

5.1 Navigoiminen

Huomautus: Näppäimistön kuvaus ja valikoissa siirtymistä koskevat tiedot ovat ohjaimen käyttöohjeissa.

5.2 Anturin asetusten määrittäminen

Anna tunnistetiedot, määritä mittaukset ja muuta anturiasetusten, tietojenkäsittelyn ja tallennustoiminnon asetuksia.

1. Varmista, että ohjaimen on asennettu uusin ohjelmisto. Lisätietoja on ohjaimen käyttöohjeessa. (SC200-ohjaimen vähimmäisversio on 2.06.)
2. Siirry laitevalikkoon seuraavasti:
 - SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Anturivalikko**. Valitse anturi tarvittaessa.
Huomautus: Valitse SC200-ohjaimen vanhemmille versioille asetus Vain yksittäiset mittaukset.
 - SC4500-ohjaimen ja Claros-käyttöliittymä – Valitse laitteen ruutu ja valitse sitten **Device menu** (Laittevalikko).
3. Valitse **Määrittäminen**.

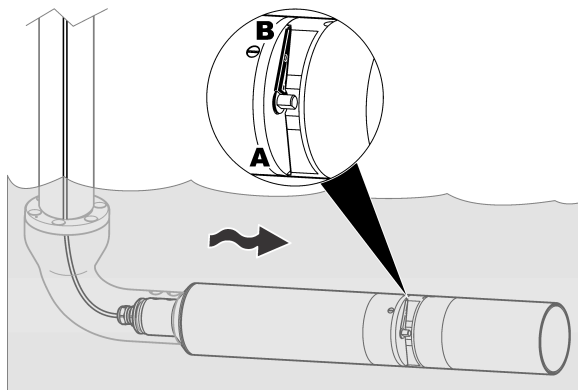
4. Valitse vaihtoehto.

Huomautus: Vaihtoehtoissa voi olla eroja eri ohjaimissa.

Vaihtoehto	Kuvaus
Muuta nimi	Lisää mittauspaikan kuvauksen (oletus: sarjanumero). Tunnista mittauspaikat (esimerkiksi ilmastussäiliö 1) kuvauksen avulla. Kuvaus tallennetaan mittaustulosten yhteyteen ohjaimen datalokissa.
Parametri	Valitsee mittausparametrit: $\text{NO}_x\text{-N}$ (oletus), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ tai NO_3
Unit (Yksikkö)	Asettaa mittayksiköt. Vaihtoehdot: mg/L (oletus) tai ppm
Measurement interval (Mittausväli)	Määrittää mittausvälin. Vaihtoehdot: 15, 30 sekuntia, 1, 5 (oletus), 10, 15 tai 30 minuuttia
Keskim signal	Määrittää tallennettujen mittausten määrän, jonka perusteella ohjain laskee keskimääräisen mittauksen: 1–12 (oletus: 3). Keskimääräisen signaalin asetus vähentää mittausten välistä vaihtelua. Ohjain näyttää keskimääräisen mittauksen ja tallentaa sen datalokiin. Ohjain myös päivittää releet ja analogialähdöt keskimääräisen mittauksen mukaan.
Puhdistusväli	Valitsee puhdistusvälin: 1 jokaista mittausta kohden (oletus), 1, 5, 10, 15, 30 minuuttia, 1, 6 tai 12 tuntia Huomautus: Puhdistusjakson muuttaminen voi vaikuttaa mittaustuloksiin ja pyyhkimen sulkien käyttöikään.
Pyyhintila	Määrittää pyyhkimen puhdistusjakson: • Yksittäinen– Pyyhin tekee kussakin puhdistusjaksossa yhden liikkeen puolelta toiselle. • Kaksois A-B-A– Pyyhin tekee kussakin puhdistusjaksossa kaksi liikettä. Alkaa asennosta A, liikkuu asentoon B ja palaa asentoon A. Yksi puhdistusjakso A-B-A lasketaan kahdeksi liikkeeksi. • Kaksois B-A-B (oletus) – Pyyhin tekee kussakin puhdistusjaksossa kaksi liikettä. Alkaa asennosta B, liikkuu asentoon A ja palaa asentoon B. Yksi puhdistusjakso B-A-B lasketaan kahdeksi liikkeeksi.

Huomautus: A ja B ovat pyyhkimen liikkeen kaksi viimeistä sijaintia. Valitse oikea asetus anturin asennuksen mukaan. Pyyhkimen on oltava yläasennossa, kun se pysähtyy.

Kuva 7 Pyyhin asennossa B



Vaihtoehto	Kuvaus
Lietetila	Määrittää kullekin pitoisuuslaskennalle tehtävien mittausten määrän. • Käytössä • Pois, jos läpivirtausyksikkö on käytössä • Auto (oletus) asettaa mittausten lukumäärän automaattisesti lietteen tilan perusteella <i>Huomautus: Ota lietetila käyttöön, jos haluat lisätä pitoisuusmittausten määrää, kun anturi mittaa aktiivisessa lietteessä. Kun lietetila on käytössä, eri lietekeostumusten perusteella tehdään useita mittauksia.</i>
Ohitus	Määrittää Ohitus-arvoksi Ei (oletus) tai Kyllä. Valitse Kyllä, jos anturi on asennettu läpivirtausyksikköön. <i>Huomautus: Jos Ohitus-asetuksena on Kyllä, pyyhin ei voi olla ulkona. Poista anturi läpivirtausyksiköstä ennen pyyhkimen vaihtoa tai testausta.</i>
Output mode (Lähtötila)	Määrittää ulostulotavan kalibroinnin tai huoltotoimenpiteiden aikana: • Pidä – Säilyttää viimeisimmän mittaustuloksen, kun ohjain siirtyy kalibrointi- tai huoltovalikkoon. • Käytössä – Siirtää nykyisen lukeman. Ohjain korjaa lukeman viimeksi tallennetuilla kalibrointitiedoilla. • Aseta tila – Siirtää järjestelmän asetuksiin lisätyn siirtoarvon. • Valinta (oletus) — Ohjain pyytää arvoa joka kerta, kun se siirtyy kalibrointi- tai huoltovalikkoon.
Huoltomuistutus	Määrittää huoltomuistutusten aikavälin. Vaihtoehdot: pois, 3, 6, 12 (oletus) tai 24 kuukautta.
Muistutusten väli	Määrittää huoltomuistutusten aikavälin. Vaihtoehdot: 1 päivä, 3 päivää, 1 viikko (oletus), 2, 3 tai 4 viikkoa.
Kokoonpanon oletusarvojen palauttaminen	Palauttaa asetukset takaisin tehdasasetuksiin.

5.3 Link2sc-korjaus

Link2sc-toimenpide takaa turvallisen tiedonsiirron antureiden ja Link2sc-yhteensopivien fotometrien välille SD-muistikortin tai lähiverkon (LAN) avulla.

Mittaustiedot siirretään puhtauden tarkistusmittauksen aikana anturista fotometriin, jossa ne arkistoidaan tallennettujen fotometrinen viitetietojen kanssa.

Yksityiskohtainen kuvaus Link2sc-toimenpiteestä on Link2sc-käyttöohjeessa.

5.4 Datan keruu

SC-ohjain näyttää kullekin laitteelle yhden datalokin ja yhden tapahtumalokin. Mittaustiedot merkitään datalokiin valittuun aikaväliin. Tapahtumalokiin merkitään laitteiden erityyppiset tapahtumat (kuten määrittelyn muutokset, hälytykset ja varoitukset).

Datalokin ja tapahtumalokin voi tallentaa. Katso ohjeet SC-ohjaimen käyttöohjeesta.

Osa 6 Kalibroiminen

6.1 Offset calibration (Poikkeaman kalibrointi)

Laske ja anna asennuksen aikana poikkeama, jolla kalibroidaan anturi. Offset-kalibrointi on suositeltava menetelmä, jolla saadaan anturin lukemat vastaamaan laboratoriomittauksia.

1. Valmistele anturi seuraavasti:

- Vaihda pyyhkimen sulka tarvittaessa. Katso kohdasta [Pyyhkimen sulan vaihto](#) sivulla 272, milloin pyyhkimen sulka on vaihdettava.

- b. Jos anturi ei ole uusi, puhdista anturin mittausreitti. Katso [Mittausreitin puhdistus](#) sivulla 270.
2. Siirry laitevalikkoon seuraavasti:
- SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Sensor setup (Anturivalikko)**. Valitse anturi tarvittaessa.
 - SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä – Valitse laitteen ruutu ja valitse sitten **Device menu (Laitevalikko)**.
3. Valitse **Kalibrointi**.
4. Varmista, että **Offset (Poikkeama)** on asetettu arvoon 0.
5. Varmista, että **Factor (Kerroin)** on asetettu arvoon 1.
6. Kun typpioksidin (NOx-N) pitoisuus on matalimmillaan, odota, että anturin lukema vaihtuu uudeksi arvoksi.
7. Tallenna anturin lukema.
8. Tallenna päivämäärä ja aika.
9. Kerää näyte läheltä anturia heti ja syötä näyte suodattimen läpi. Ohjeet ovat kohdassa [Laboratoriomittausten ohjeet](#) sivulla 277.
10. Mittaa näyte laboratoriolaitteella heti.
11. Tallenna laboratorioarvo.
12. Laske poikkeama:
- Poikkeama = laboratorioarvo – anturin lukema
- Poikkeama on seuraavan alueen sisällä ja se perustuu reitin pituuteen (mm):
- 1 mm = –9 mg/L - +9 mg/L
 - 2 mm = –5 mg/L - +5 mg/L
 - 5 mm = –2,5 mg/L - +2,5 mg/L
- Huomautus:** Reitin pituus on anturin valolähteen ja laboratoriolaitteen optisen vastaanottimen välinen etäisyys.*
13. Siirry **Calibration (Kalibrointi)** -valikkoon.
14. Anna poikkeama. Poikkeama laskee tai nostaa kalibrointikäyrää.
15. Jos poikkeaman avulla anturin lukema ei edelleen vastaa laboratorioarvoja, laske ja anna kerroin ja poikkeama seuraavalla tavalla:
- a. Aseta **Offset (Poikkeama)** takaisin arvoon 0.
- b. Noudata vaiheita kohdassa [Laske ja anna kerroin ja poikkeama](#) sivulla 268.

6.1.1 Laske ja anna kerroin ja poikkeama

Edellytykset: Tee kohdan [Offset calibration \(Poikkeaman kalibrointi\)](#) sivulla 267 vaiheet ennen tätä toimenpidettä.

Poikkeaman ja kertoimen laskemiseksi kerätään kaksi näytettä. Näyte kerätään, kun typpioksidin (NOx-N) pitoisuuden oletetaan olevan korkeimmillaan ja matalimmillaan.

1. Kun typpioksidin (NOx-N) pitoisuus on matalimmillaan, odota, että anturin lukema vaihtuu uudeksi arvoksi.
2. Tallenna anturin lukema.
3. Tallenna päivämäärä ja aika.
4. Kerää näyte läheltä anturia heti ja syötä näyte suodattimen läpi. Ohjeet ovat kohdassa [Laboratoriomittausten ohjeet](#) sivulla 277.
5. Mittaa näyte laboratoriolaitteella heti.
6. Kirjaa mitattu arvo ylös.
7. Kun typpioksidin (NOx-N) pitoisuuden odotetaan olevan korkeimmillaan, tee vaiheet **1 – 6** uudelleen.
8. Laske kerroin:

Kerroin = (näytteen korkea arvo – näytteen matala arvo) ÷ (anturin korkea arvo – anturin matala arvo)

9. Laske poikkeama:

Poikkeama = näytteen korkea arvo – (kerroin x anturin korkea arvo)

10. Siirry **Calibration (Kalibrointi)** -valikkoon.

11. Anna poikkeama.

12. Anna kerroin.

6.2 Vakiokalibrointi

Käytä standardikalibrointia tunnettujen standardien kanssa kalibroinnin tarkistamiseen ja kalibrointikertoimen säätämiseen.

Standardikalibrointia ei suositella, jotta anturin lukemat vastaisivat laboratoriomittauksia. Offset-kalibrointi on suositeltava menetelmä, jolla saadaan anturin lukemat vastaamaan laboratoriomittauksia. Katso [Offset calibration \(Poikkeaman kalibrointi\)](#) sivulla 267.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Siirry laitevalikkoon seuraavasti:

- SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Sensor setup (Anturivalikko)**. Valitse anturi tarvittaessa.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä – Valitse laitteen ruutu ja valitse sitten **Device menu (Laitevalikko)**.

2. Valitse **Kalibrointi**.

3. Valitse vaihtoehto.

Vaihtoehto	Kuvaus
Vakiokalibrointi	Aloita kalibrointi —Aloittaa 1 pisteen arvon kalibroinnin. Standardiarvo —Valitsee kalibrointistandardin (tai tunnetun näytteen) pitoisuuden, jota käytetään standardikalibroinnissa.
Kalibrointiväli	Määrittää kalibrointivälin. Vaihtoehdot: pois (oletus), 1 viikko, 4 viikkoa, 3 kuukautta tai 6 kuukautta. Kalibrointimuistutus näkyy näytöllä, kun kalibrointi on ajankohtainen. Jos haluat poistaa kalibrointimuistutukset, valitse pois käytöstä.

Osa 7 Huolto

⚠ VAROTOIMI	
	Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.
HUOMAUTUS	
Älä pura laitetta huoltamista varten. Jos laitteen sisällä olevia osia on puhdistettava tai korjattava, ota yhteys valmistajaan.	

7.1 Huoltoaikataulu

[Taulukko 2](#) näyttää huoltotoimenpiteiden suositusaikataulun. Laitoksen vaatimukset ja laitteen käyttöolosuhteet voivat vaatia joidenkin toimenpiteiden suorittamista tässä ilmoitettua useammin.

Taulukko 3 näyttää kulutusosien keskimääräisen käyttöiän tavanomaisissa käyttöolosuhteissa ja oletusasetuksilla (tehdasasetuksilla).

Taulukko 2 Huoltoaikataulu

Toimenpide	1 viikko	3 kuukautta	6 kuukautta	1 vuosi	Tarvittaessa
Silmämääräinen tarkastus	X				
Mittausreitin puhdistus sivulla 270					X
Anturin kalibroinnin vahvistus sivulla 273			X ⁵		
Pyyhkimen sulan vaihto sivulla 272		X ^{5,6}			
Valmistajan huoltotarkastus				X ⁷	

Taulukko 3 Kuluvien osien kulutus

Kuluva osa	Määrä	Keskimääräinen käyttöikä
Pyyhkimen sulat (5 kappaleen sarja)	1	> 1 vuosi ^{5,6}
Pyyhkimen moottori	1	7 vuotta ⁶
Pyyhkimen akseli ja tiivisteet	1	1 vuosi ⁶
Kotelon tiivisteet ⁸	1	2 vuotta
Välähdysputki	1	10 vuotta
Mittausikkuna	2	5 vuotta ⁵
Suodatinsarja	1	5 vuotta

7.2 Mittausreitin puhdistus



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatieotteista (MSDS/SDS).



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

Tämän laitteen normaali käyttö voi edellyttää biologisesti epäturvallisten kemikaalien tai näytteiden käsittelyä.

- Noudata kaikkia alkuperäisiin liuosastioihin ja käyttöturvallisuustiedoiteisiin painettuja varoitoimiohjeita ennen astioiden käsittelemistä.
- Hävitä kaikki käytetyt liuokset paikallisten ja kansallisten määräysten ja lakien mukaisesti.
- Valitse asianmukainen suojavarustetyyppi käsiteltävän vaarallisen materiaalin pitoisuuden ja määrän mukaan.

⁵ Perustuu hankaamattomiin vesiolosuhteisiin
⁶ Perustuu oletusasetuksiin
⁷ Vähintään yksi tarkastus vuodessa vaaditaan. Valmistaja suosittelee kahta tarkastusta vuodessa, jotta suorituskyky ja käytettävyyssika ovat parhaat mahdolliset.
⁸ Vaihda joka kerta, kun anturi avataan.

Jos pyyhkimen väli on määritetty käyttökohteelle oikein ja pyyhkimen sulka vaihdetaan säännöllisesti, mittausreitit lisäpuhdistus ei tavallisesti ole tarpeen.

Jos haluat vähentää tai poistaa mittauksen hajonnan, tutki ja puhdista ikkunat seuraavalla tavalla:

1. Siirry laitevalikkoon seuraavasti:

- SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Sensor setupt (Anturivalikko)**. Valitse anturi tarvittaessa.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä – Valitse laitteen ruutu ja valitse sitten **Device menu (Laitevalikko)**.

2. Valitse **Maintenance (Huolto)**.

3. Aseta lähtöjen tilaksi **Hold (Pidä)**.

4. Poista anturi säiliöstä tai läpivirtausyksiköstä.

5. Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.

6. Peitä mittausreitit aukko teipillä. Katso kuvitetut vaiheet: [Kuva 10](#) sivulla 274.

7. Siirry **Maintenance (Huolto)** -valikkoon ja valitse **Wiper test (Pyyhkimen testi)**.

8. Irrota pyyhkimen sula, jotta ionivaihdettuun veteen ei pääse likaa seuraavien vaiheiden aikana.

9. Huuhtelee mittausreitti kahdesti ionivaihdetulla vedellä.

10. Täytä mittausreitti ionivaihdetulla vedellä.

11. Siirry signaalivalikkoon seuraavasti:

- SC200- ja SC1000-ohjaimet — Palaa anturivalikkoon ja valitse sitten **DIAG/TEST (DIAG/TESTI) > Signals (Signaalit)**.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä — Palaa anturivalikkoon ja valitse sitten **Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Signals (Signaalit)**.

12. Jos DEXT1 on enemmän kuin 15 mE, huuhtelee mittausreitti uudelleen DI-vedellä.

13. Jos DEXT1 on 15 mE tai vähemmän, asenna sulka ja siirry kohtaan [19](#).

14. Jos DEXT1 on yhä enemmän kuin 15 mE, toimi seuraavalla tavalla:

- a. Asenna pyyhkimen sulka.
- b. Täytä mittausreitti suolahapolla (HCl 25 %, jos saatavana, muuten 5 %).
- c. Liikuta pyyhkimen sulkaa noin 10 kertaa, jotta mittausreitti puhdistuu. Valitse **Wiper test (Pyyhkimen testi)** ja siirry B:sta A:han ja takaisin. Varmista, että reitti on täytetty suolahapolla koko ajan.
- d. Huuhtelee anturi puhtaalla vedellä.

15. Tee vaiheet [7](#) – [10](#) uudelleen.

16. Jos DEXT1 on 15 mE tai vähemmän (ideaalitalanteessa alle 5–10 mE), puhdistus on onnistunut. Asenna pyyhkimen sulka ja siirry vaiheeseen [19](#).

17. Jos DEXT1 on enemmän kuin 15 mE, tee vaiheet [14](#) ja [15](#) uudelleen.

18. Jos DEXT1 on yhä enemmän kuin 15 mE, kenttähuollon on puhdistettava ikkuna ja tutkittava asiaa tarkemmin.

19. Vertaa anturin lukemaa ja laboratoriomittauksiin ja katso, ovatko anturin lukemat parempia. Katso [Laboratoriomittausten ohjeet](#) sivulla 277.

20. Jos anturin lukemassa on poikkeamia, kalibroi anturi. Katso [Kalibroiminen](#) sivulla 267.

7.3 Pyyhkimen sulan vaihto

Vaihda pyyhkimen sulka, kun vähintään jokin seuraavista tapahtuu:

- 25 000 puhdistusjakson jälkeen (A-B-A tai B-A-B)
- 50 000 yksittäisen puhdistusliikkeen jälkeen (A-B tai B-A)
- jos pyyhkimen sulka on vaurioitunut tai se ei toimi oikein.

1. Poista anturi säiliöstä tai läpivirtausyksiköstä.

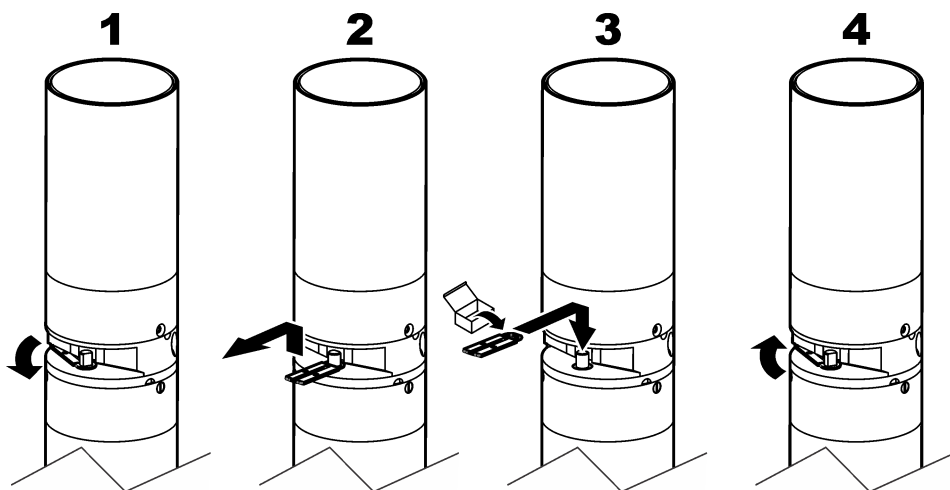
2. Siirry huoltovalikkoon seuraavasti:

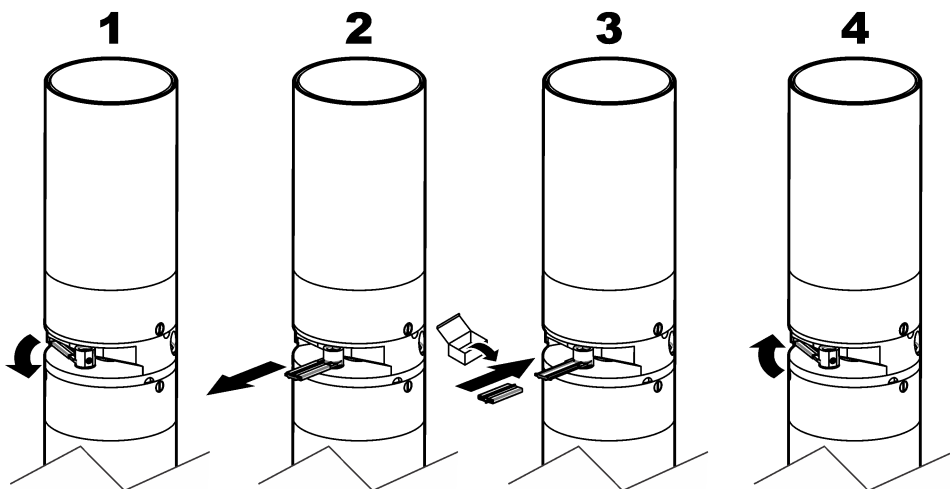
- SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Anturivalikko > Huolto**.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä – Paina laitteen ruutua ja valitse sitten **Device menu (Laittevalikko) > Huolto**.

3. Valitse **Pyyhkimen vaihto**.

4. Noudata näytön ohjeita. Vaihda pyyhkimen sulka kehotettaessa. Katso kohtien [Kuva 8](#) ja [Kuva 9](#) vaiheet.

Kuva 8 Pyyhkimen sulan vaihto — 1 mm ja 2 mm





7.4 Anturin kalibroinnin vahvistus

▲ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedoista (MSDS/SDS).
▲ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.
▲ VAROTOIMI	
	Ultraviolettivalolle (UV) altistuminen. Altistuminen UV-valolle voi aiheuttaa silmä- tai ihovaurioita. Älä katso suoraan mittausreittiin, kun anturi on käytössä. Suojaa silmät ja iho suoralta UV-altistukselta. Käytä kaikkia asianmukaisia henkilönsuojaimia.

Vahvista anturin kalibrointi suorittamalla seuraavat vaiheet.

1. Siirry laitevalikkoon seuraavasti:

- SC200- ja SC1000-ohjaimet – Siirry päävalikkoon ja valitse **Sensor setup (Anturivalikko)**. Valitse anturi tarvittaessa.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä – Valitse laitteen ruutu ja valitse sitten **Device menu (Laitevalikko)**.

2. Valitse tarvittaessa sopiva anturi.

3. Valitse **Maintenance (Huolto)**.

4. Aseta lähtöjen tilaksi **Hold (Pidä)**.

5. Poista anturi säiliöstä tai läpivirtausyksiköstä.

6. Huuhtele mittausreitti tislatusella vedellä.

7. Valmistele anturi seuraavasti:

- a. Puhdista ja kuivaa taustareian alue kokonaan ja peitä mittausreitit reikä teipillä. Katso kuvitettut vaiheet kohdasta [Kuva 10](#).

Huomautus: Varmista, että liukoiset yhdisteet eivät kosketa ainetta, joka täyttää mittausreitit.

- b. Käännä anturia, kunnes mittausreitti on vaakasuuntaisesti.
c. Puhdista mittausreitti 10 mL:n standardiliuoksella.
d. Täytä mittausreitti standardiliuoksella.

8. Siirry signaalivalikkoon seuraavasti:

- SC200- ja SC1000-ohjaimet — Palaa anturivalikkoon ja valitse sitten **DIAG/TESTI** (**DIAG/TESTI**) > **Signals (Signaalit)**.
- SC4500-ohjain ja Claros-käyttöliittymä — Palaa anturivalikkoon ja valitse sitten **Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi)** > **Signals (Signaalit)**. Aloita mittaus valitsemalla **Enter**.

9. Tarkista ohjaimen näytössä näkyvät arvot:

- Ensimmäisellä rivillä näytetään käyttäjän kalibroinnin arvot (poikkeama, kerroin ja signaalin keskiarvo).
- Seuraavalla rivillä näytetään tehdaskalibroinnin arvot (kerroin ja kalibroinnin poikkeama).

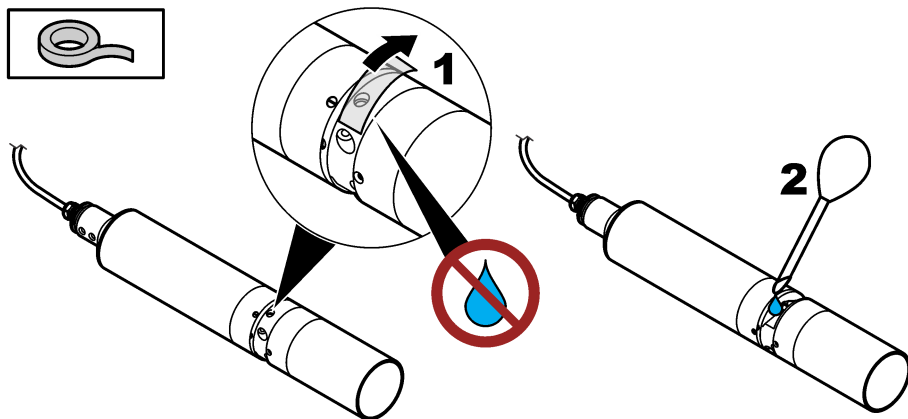
Poista teippi ja varmista, että mittausreitit taustareikä on vapaa.

10. Aseta anturi säiliöön tai läpivirtausyksikköön.

11. Valitse **Back (Takaisin)**.

12. Nouda näytön ohjeita.

Kuva 10 Anturin valmistelu



Osa 8 Vianmääritys

Taulukko 4 Virheilmoitukset

Ilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
System error (Järjestelmävirhe)	Sähköosissa on ongelma.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
Measurement failed (Mittaus epäonnistui)	Näytteen signaali on liian heikko. Lämpötila ei ole vakaa tai se on alueen ulkopuolella. Laitteisto tai elektroniikka on viallinen.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
NO3 is too high (NO3 on liian korkea)	Nitraattipitoisuus (NO ₃) ylittää enimmäisrajan.	Mittaa kertainäytteen pitoisuus. Tarkista mittausreitti ja puhdista tarvittaessa. Kalibroi anturi.
NO3 is too low (NO3 on liian matala)	Nitraattipitoisuus (NO ₃) alittaa vähimmäisrajan.	
NOx is too high (NOx on liian korkea)	Nitraattipitoisuus (NOx) ylittää enimmäisrajan.	
NOx is too low (NOx on liian alhainen)	Nitraattipitoisuus (NOx) alittaa vähimmäisrajan.	
Unstable measurement (sc200/sc1000: UNSTABLE) (Epävakaa mittaus (sc200/sc1000: EPÄVAKAA))	Aineen hiukkaset saavat mittauksen muuttumaan jatkuvasti.	Tarkista anturin sijainti ja mittaa tarvittaessa suodatuksen kanssa (ohitus, läpivirtauskenno).
Wiper failed (Pyyhkimen virhe)	Pyyhin on tukossa. Pyyhkimen asentoa ei tunnistettu. Pyyhin on viallinen.	Tarkista mittausreitti ja puhdista tarvittaessa. Testaa pyyhin. Ota yhteys tekniseen tukeen.
Flash lamp failed (Taskulampun virhe)	Taskulamppu tai taskulampun ohjain on viallinen.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
Humidity (Kosteus)	Anturissa on liikaa kosteutta.	Poista anturi altaasta tai läpivirtausyksiköstä. Tarkista kosteusarvo kohdasta Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Signals (Signaalit). Ota yhteys tekniseen tukeen.
Temperature is out of range (Lämpötila on alueen ulkopuolella)	Anturin lämpötila on liian korkea.	Tarkista lämpötila kohdasta Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Signals (Signaalit). Tarkista ympäristöolosuhteet. Viilennä anturia. Kokeile toista asennuspaikkaa. Ota yhteys tekniseen tukeen.

Taulukko 5 Varoitukset ja muistutukset

Ilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Humidity (Kosteus)	Anturissa on liikaa kosteutta.	Poista anturi altaasta tai läpivirtausyksiköstä. Tarkista kosteusarvo kohdasta Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Signals (Signaalit).
Temperature is out of range (Lämpötila on alueen ulkopuolella)	Anturin lämpötila on liian korkea.	Tarkista lämpötila kohdasta Diagnostics/Test (Diagnoosi/testi) > Signals (Signaalit). Tarkista ympäristöolosuhteet. Viilennä anturia. Kokeile toista asennuspaikkaa. Ota yhteys tekniseen tukeen.
Wiper replacement (Pyyhkimen vaihto)	Pyyhkimen sulan huoltoväli on kulunut.	Vaihda pyyhkimen sulka.
Shaft seals (Akselin tiivisteet)	Akselin tiivisteiden huoltoväli on kulunut.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
Seals (Tiivisteet)	Tiivisteiden huoltoväli on kulunut.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
Service (Huolto)	Tehdaskuoron huoltoväli on kulunut.	Ota yhteys tekniseen tukeen.
Calibration NO3/NO3N (Kalibrointi: NO3/NO3N)	Määritetty kalibrointiväli on kulunut.	Suorita vakiokalibrointi.

Osa 9 Varaosat ja lisävarusteet

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

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

Varaosat

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Pyyhkinsarja, 1 mm (0,04 tuumaa), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Pyyhkinsarja, 2, mm (0,08 tuumaa), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Pyyhkinsarja, 5 mm (0,20 tuumaa), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Lisävarusteet

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Jatkokaapelisarja, 5 m (16,4 ft)	yksi	LZX848
Jatkokaapelisarja, 10 m (32,81 ft)	yksi	LZX849
Jatkokaapelisarja, 15 m (49,21 ft)	yksi	LZX850
Jatkokaapelisarja, 20 m (65,62 ft)	yksi	LZX851
Jatkokaapelisarja, 30 m (98,43 ft)	yksi	LZX852
Jatkokaapelisarja, 50 m (164,04 ft)	yksi	LZX853

Lisävarusteet (jatk.)

Kuvaus	Määrä	Osanumero
Asennustarvikkeet ja kiinnikkeet, 90°-sovitin, ruostumatonta terästä Sisältö:	yksi	LZY714.99.53120
Jalusta	yksi	LZY827
Kiinnityskorvake	yksi	LZY804
Kiinnike (2 kpl)	2	LZX200
Asennusputki 2 m	yksi	LZY714.99.00020
HS-tarvikkeet	yksi	LZY823
90° anturisoitin	yksi	LZY714.99.50000
Asennustarvikkeiden pientarvikkeet	yksi	LZY822
Jatkoputki 1,0 m (3,28 ft)	yksi	LZY714.99.00030
Jatkoputki 1,8 m (5,91 ft)	yksi	LZY714.99.00040
Toinen kiinnityskohta, sisältää kiinnikkeen	yksi	LZY714.99.03000
Läpivirtausyksikkö, 1, 2 mm (0,04, 0,08 tuumaa)	yksi	LZX869
Läpivirtausyksikkö, 5 mm (0,20 tuumaa)	yksi	LZX867
Läpivirtausyksikön letkusrja	yksi	LZX407
Kuusiokoloavain ja säätöruuvi	yksi	LZX875
Tiivistetty anturikaapeli, uritettu	yksi	LZY998
Nitraattistandardi, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW942
Nitraattistandardi, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW828
Nitraattistandardi, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW943
Nitraattistandardi, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW825
Nitraattistandardi, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW944
Nitraattistandardi, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW826
Nitraattistandardi, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW945
Nitraattistandardi, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW827
Nitraattistandardi, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW946
Nitraattistandardi, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	yksi	LCW863

Osa A Laboratoriomittausten ohjeet

Huomautuksia NO₃-mittauksista LCK / TNT -kyvettitesteissä

Valitse LCK / TNT -testin mittausalue siten, että mitattu pitoisuus pysyy alueen keski- ja enimmäisrajan välissä, koska alemmalla alueella esiintyy enemmän hajontaa. Käytä kussakin mittauksessa kolmen kyvetin keskiarvoa.

NO₃ LCK / TNT -mittaalueet

Nitraatti:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Nitriitin poisto

Jos näytteessä on vähintään 2 mg/L NO₂:ta, NO₂ on poistettava amidosulfamiinihapolla, ennen kuin NO₃:n LCK / TNT -testi aloitetaan.

Poista NO₂ lisäämällä pieni määrä (spaattelin kärjellinen) amidosulfamiinihappoa noin 20 mL:n näytteeseen ja sekoita. Reaktio synnyttää typpikaasukuplia. Kun kuplia ei ole enää näkyvissä (tai enintään 20 minuutin kuluttua), nitriitin poisto on valmis. Käytä reagoimutta näytettä NO₃-pitoisuuden mittaamiseen LCK / TNT -testillä.

Muunnokset

Muunnos	Kerroin	Esimerkki
mg/L NO ₃ -N – mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Näytteenotto

Kerää näyte mahdollisimman läheltä anturia. Poista kiinteät aineet näytteestä suodattamalla ennen testiä. Käytä kahta seuraavaa suodatinta:

- Laskossuodatin kiintoaineksen poistamiseen
- 0,45 µm:n ruiskusuodatin biologisesti aktiivisten bakteerien poistamiseen

Katso LCK / TNT -testien ohjeista testin kulku vaihe vaiheelta.

Съдържание

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Спецификации на страница 279 | 7 Поддръжка на страница 293 |
| 2 Обща информация на страница 280 | 8 Отстраняване на неизправности на страница 299 |
| 3 Поставяне на страница 285 | 9 Резервни части и принадлежности на страница 300 |
| 4 Стартиране на страница 288 | A Инструкции за лабораторни измервания на страница 301 |
| 5 Операция на страница 288 | |
| 6 Калибриране на страница 291 | |

Раздел 1 Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без уведомление.

Продуктът има само изброените одобрения и регистрациите, сертификатите и декларациите, официално предоставени с продукта. Използването на този продукт в приложение, за което не е разрешено не е одобрено от производителя.

Спецификация	Данни
Принцип на измерване	Измерване на абсорбцията на UV, без реактиви
Метод на измерване	Компенсиране за утайка, 2-канален път на лъча
Път за измерване ¹	1 mm (0,04 инча), 2 mm (0,08 инча) или 5 mm (0,20 инча)
Диапазон на измерване	1 mm път: от 0,1 до 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm път: от 0,05 до 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm път: от 0,02 до 25 mg/L NO ₃ -N
Граница на откриване (LOD) ²	1 mm път: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm път: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm път: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Точност ²	1 mm път: ± 5% от измерената стойност ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm път: ± 4% от измерената стойност ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≤ 22 mg/L, ± 5% от измерената стойност ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm път: ± 3% от измерената стойност ± 0,05 mg/L за NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3% от измерената стойност ± 0,1 mg/L за 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5% от измерената стойност ± 0,1 mg/L за NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Резолюция	от 0,01 до 999,99
Компенсация на утайката	Да
Интервал на измерване	15, 30 секунди, 1, 5, 10, 15, 30 минути
Единици	mg/L, ppm
Време на реакция T100	1 минута
Средна стойност на сигнала	от 1 до 12 измервания
Консумация на енергия	9 W
Дължина на кабела	10 m (33 ft) Предлагат се удължителни кабели: 5, 10, 15, 20, 30 и 50 m. Максималната дължина на кабела е 60 m (190 ft).

¹ Според версията на сондата

² Измерен с моностандартно решение NO₃-N за под лабораторни условия.

Спецификация	Данни
Показател за околната среда	IP 68
Гранично налягане на сензора	0,5 bar (7,3 psi)
Температура на околната среда	от 2°C до 40°C (от 36°F до 100°F), 95% относителна влажност, некондензираща
Температура на пробата	от 2°C до 40°C (от 36°F до 100°F), 95% относителна влажност, некондензираща
Размери (Ø x Д)	70 × 470 mm (3 × 18,5 инча) приблизително
Тегло	4,8 kg (10,6 lb) с 10 m кабел
Надморска височина	Максимум 2000 m (6562 ft)
Степен на замърсяване	2
Категория на свръхнапрежение	III
Условия на околната среда	Използване на открито
Материали на сензора	Корпус: неръждаема стомана Уплътнения на корпуса: силикон Вал на чистачка, рамо (5 mm) и държач на перо на чистачка (1 mm и 2 mm): Неръждаема стомана Перо на чистачката: силикон Измервателен прозорец: кварцово стъкло Кабел на сензора: полиуретан (PUR) Кабелна муфа: неръждаема стомана Уплътняващ кабелен салник: Силиконов NT
Работно съединение	Потопяне директно в среда Байпас с модула за поток Утаител
Сертификации	Одобрено от CE, CMIM и UKCA, FCC, ISED
Гаранция	1 година (EC: 2 години)

Раздел 2 Обща информация

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

2.1 Информация за безопасността

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

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

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

2.1.1 Използване на информация за опасностите

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

2.1.2 Предупредителни етикети

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

	Ако е отбелязан върху инструмента, настоящият символ означава, че е необходимо да се направи справка с ръководството за работа и/или информацията за безопасност.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ указва необходимостта от носене на защитни очила.
	Този символ обозначава, че маркираният елемент изисква защитна заземена връзка. Ако инструментът не е снабден със заземен щепсел с кабел, изградете предпазна заземена връзка с предпазния терминал на проводника.
	Този символ, когато е поставен върху продукта, посочва местоположението на предпазител или на ограничаващо тока устройство.
	Този символ указва наличието на UV източник на светлина, което може да предизвика нараняване на очите и кожата. Носете подходящата предпазна екипировка и спазвайте всички протоколи за безопасност.

2.1.3 Химична и биологична безопасност

▲ ОПАСНОСТ	
	Химически или биологични рискове. Ако този инструмент се използва за следене на процес на обработка и / или система за химическо хранване, за която има регулаторни ограничения и изисквания за мониторинг, свързани с общественото здраве, обществената безопасност, производство на храна или напитки или преработка, отговорност на потребителя на този инструмент е да познава и спазва приложимата нормативна уредба и да разполага с достатъчно и подходящи механизми за съответствие с приложимите разпоредби в случай на неизправност на инструмента.

Нормалната работа с устройството може да изисква използването на биологично опасни химикали или проби.

- Преди употреба спазвайте всяка предупредителна информация, отпечатана върху оригиналните контейнери на разтворите, както и в информационните листове за безопасност.
- Изхвърляйте всички използвани разтвори в съответствие с местните и националните разпоредби и законодателство.
- Изберете подходящия вид защитно оборудване за концентрацията и количеството на използваното опасно вещество.

2.1.4 Съответствие с изискванията за електромагнитна съвместимост (ЕМС)

▲ ВНИМАНИЕ
Това оборудване не е предназначено за използване в жилищни помещения и може да не осигурява адекватна защита на радиоприемането в такива среди.

СЕ (EU)

Оборудването отговаря на основните изисквания на Директива 2014/30/ЕС относно електромагнитната съвместимост.

УКСА (UK)

Оборудването отговаря на изискванията на Наредбата за електромагнитна съвместимост от 2016 г. (S.I. 2016/1091).

Канадски регламент за оборудване, предизвикващо радиосмущения, ICES-003, клас А:

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя.

Тази цифрова апаратура от клас "А" съответства на всички изисквания на канадските разпоредби за съоръжения, предизвикващи смущения.

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

ФКК (Федерална комисия по комуникациите) част 15, ограничения относно клас "А"

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя. Това устройство съответства на част 15 от наредбите на ФКК. Работата с него представлява предмет на следните условия:

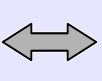
1. Оборудването не може да причинява вредни смущения.
2. Оборудването трябва да приема всички получени смущения, включително такива, които могат да причинят нежелан начин на работа.

Промени или модификации на това оборудване, които не са изрично одобрени от страните, отговорни за неговата съвместимост, могат да доведат до анулиране на правото за експлоатация на оборудването. Оборудването е тествано, като е установена неговата съвместимост с ограниченията за цифрово устройство от клас "А", което е в съответствие с част 15 от наредбите на ФКК. Тези ограничения са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредни смущения при работа на оборудването, когато това става в търговска среда. Оборудването генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия, като в случай че не бъде инсталирано и експлоатирано в съответствие с ръководството за употреба, може да предизвика вредни смущения на радио комуникациите. Възможно е работата на това

оборудване в жилищни зони да доведе до вредни смущения, при който случай потребителят ще трябва да коригира смущенията за своя сметка. За намаляване на проблемите със смущенията могат да се използват следните техники:

1. Изключете оборудването от захранването, за да проверите дали то причинява смущенията.
2. Ако оборудването е свързано към един и същ контакт с устройството, при което се проявяват смущенията, свържете оборудването към друг контакт.
3. Отдалечете оборудването от устройството, което приема смущенията.
4. Променете положението на приемателната антена на устройството, което приема смущенията.
5. Опитайте да приложите комбинация от горните мерки.

2.2 Икони, използвани в илюстрациите

				
Предоставени от производителя части	Задължително действие	Не използвайте инструменти	Извършете стъпките в обратен ред	Извършете една от тези опции

2.3 Предназначение

Сондата NT3100sc е предназначена за използване от специалисти по пречистване на водата за постоянен контрол за ниско ниво на нитрати в общински отпадъчни води в пречиствателните станции, повърхностните води, непречистената вода и пречистената питейна вода. Ниските нива на нитрати предотвратяват излагането на токсичност чрез водата и/или гарантят спазването на нормативните изисквания.

2.4 Теоретични пояснения за работата

Разтворените във вода нитрати абсорбират UV лъчи с дължина на вълната под 250 nm. Абсорбирането на UV светлина от нитрат позволява фотометрично определяне на разтворените нитратни концентрации без реактиви. Сензорът се поставя директно в средата. Цветът на средата не оказва влияние върху измерването, тъй като принципът на измерване се основава на анализа на невидима UV светлина.

2.5 Общ преглед на продукта

Използвайте сондата NT3100sc за измерване на концентрациите на нитрати. Направете справка с [Фигура 1](#).

Използвайте сондата в аерационни басейни на общински пречиствателни станции, повърхностни води, непречистена вода и пречистена питейна вода или на изхода на пречиствателни станции за отпадъчни води. Не се изисква изпомпване и кондициониране. Поставете сондата директно в средата.

Забележка: Използвайте модула за поток, когато не е възможно директно измерване в средата или ако е необходимо да измерите филтрирана проба (напр. много висок TSS³ съдържание, вход за пречиствателна инсталация за отпадъчни води или инфилтрат от отпадъци).

Свържете сондата към SC контролер за захранване, експлоатация, събиране на данни, предаване на данни и диагностика. Направете справка с ръководството на SC контролера за общ преглед на контролера.

Сондата има фотометър за поглъщане на лъч с компенсация на мътноста. Вградена чистачка почиства механично измервателния прозорец.

³ Стойността на TSS е препоръка и се базира на веществата в отпадъчната вода.

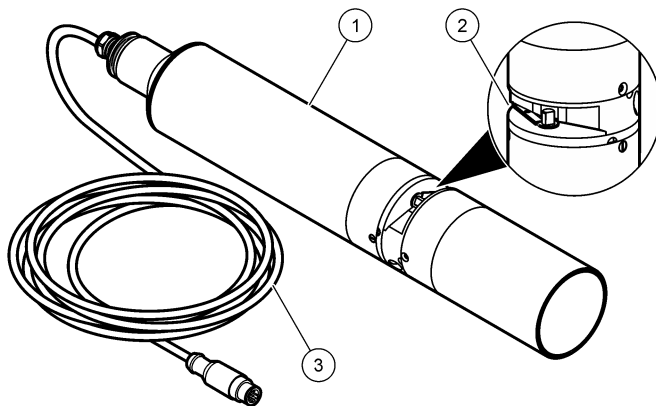
Забележка: Активирайте режима на утайка, за да увеличите броя на измерванията на концентрацията, докато сондата измерва в активна утайка. Когато режимът на утайка е активен, се правят няколко измервания, за да се компенсират разликите в съставите на утайката.

Разтворените нитрати, разтворените органични вещества и частици абсорбират светлина, което оказва влияние върху измерваната стойност на абсорбция. Сондата коригира интерференцията на мътността. Въпреки това може да има приложения, при които комбинацията от тези съединения абсорбира твърде много светлина. Това означава, че до сензорите не достига достатъчно светлина и се получават неточни измервания. Уверете се, че сте избрали сондата с правилната дължина на пътя. Направете справка с [Таблица 1](#).

Таблица 1 Препоръчителна дължина на пътя — NT3100sc

Приложение	Дължина на пътя		
	1 mm	2 mm	5 mm
Отпадъчни води			
Приток	✓	✓	
Нитрификация/денитрификация	✓	✓	
Нитрификация/денитрификация, повече от 5000 mg TSS/L утайка	✓		
Отток		✓	✓
Питейна вода			
Необработена питейна вода		✓	✓
Обработена вода/разпространение			✓

Фигура 1 Общ преглед на продукта

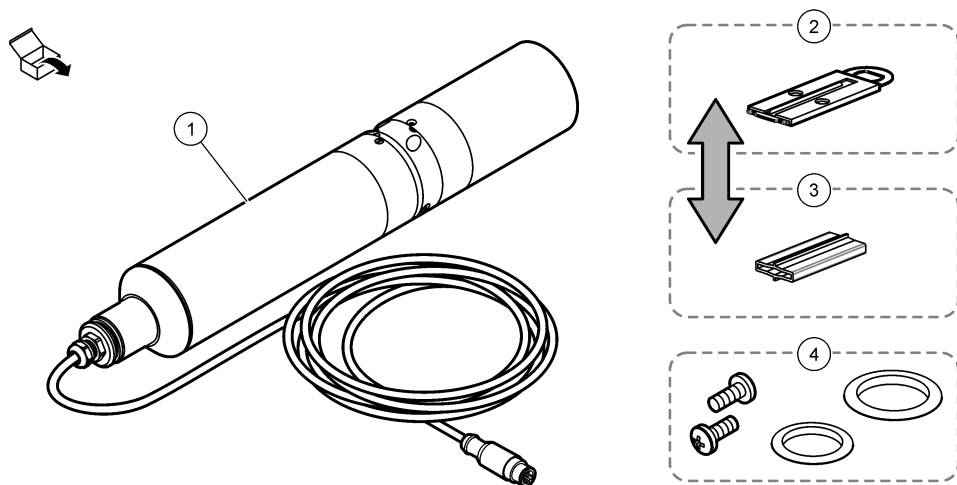


1 Сонда	3 Кабел на сондата
2 Път за измерване с чистачка	

2.6 Компоненти на продукта

Уверете се, че всички компоненти са получени. Направете справка с [Фигура 2](#). Ако някои от елементите липсват или са повредени, се свържете веднага с производителя или с търговския представител.

Фигура 2 Компоненти на продукта



1 NT3100sc	3 Перо на чистачка ⁴ 5 mm (5x)
2 Перо на чистачка ⁴ 1 mm или 2 mm (5x)	4 LZY261 – комплект винтове, адаптер на сонда за монтаж на стълб

Раздел 3 Поставяне

▲ ВНИМАНИЕ



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

3.1 Указания за монтиране

- Не използвайте сонди от неръждаема стомана в морска вода или други среди, причиняващи корозия (напр. киселини, основи, вещества на базата на хлор). Незабавно почистете сондата.
- Уверете се, че средата за измерване не поврежда компонентите на сондата.
- Не сменяйте кабела. Ако кабелът е повреден, обърнете се към производителя.
- Уверете се, че кабелите на устройството не причиняват опасност от препъване и нямат извивания под много остър ъгъл.
- Уверете се, че кабелът не преминава в близост до горещи повърхности. Погрижете се да не поставяте тежки предмети върху кабела.
- Уверете се, че няма нежелани материали в оптичния път.
- Незабавно **ИЗКЛЮЧЕТЕ** контролера, ако от сондата се отдели дим, вредни газове или се зарее силно. Свържете се с производителя.

⁴ Типът на чистачката зависи от версията на сондата.

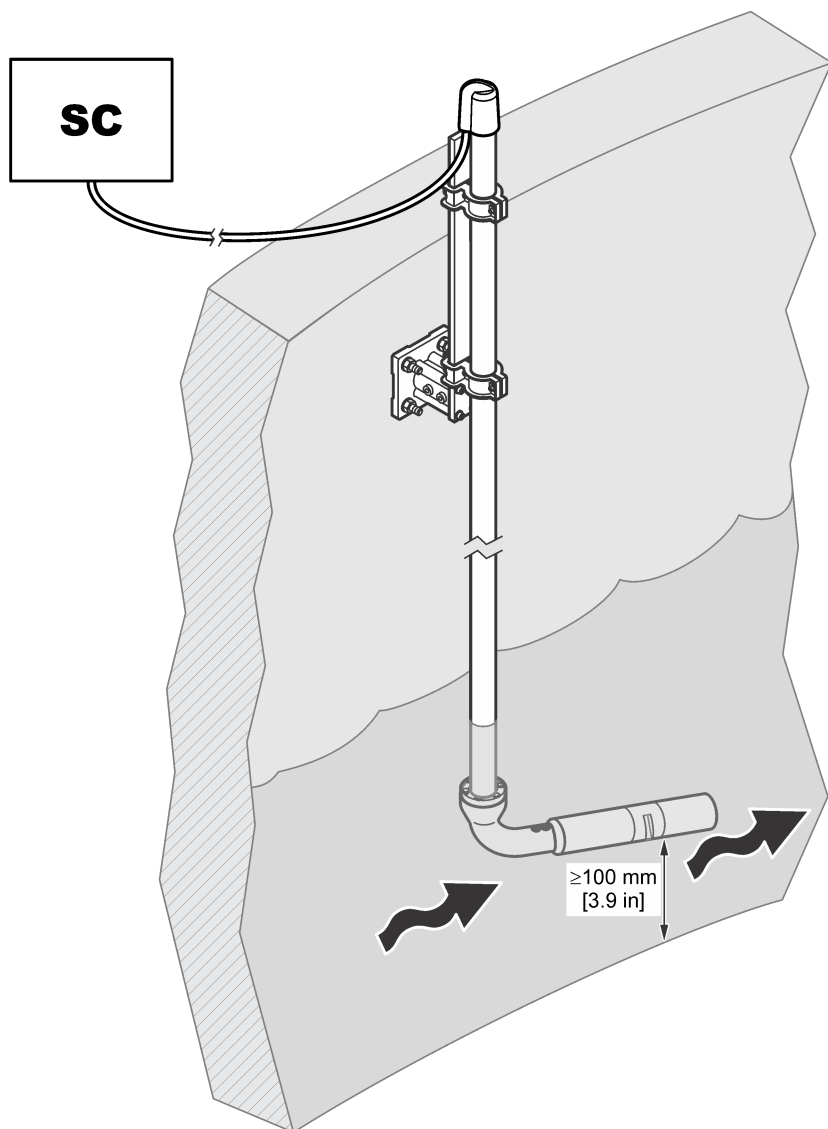
3.2 Общ преглед на монтирането

Фигура 3 показва сондата, инсталирана с опционалната конзола. Фигура 5 показва сондата, инсталирана с опционалния модул за поток. Направете справка с доставената с монтажното оборудване документация за повече информация.

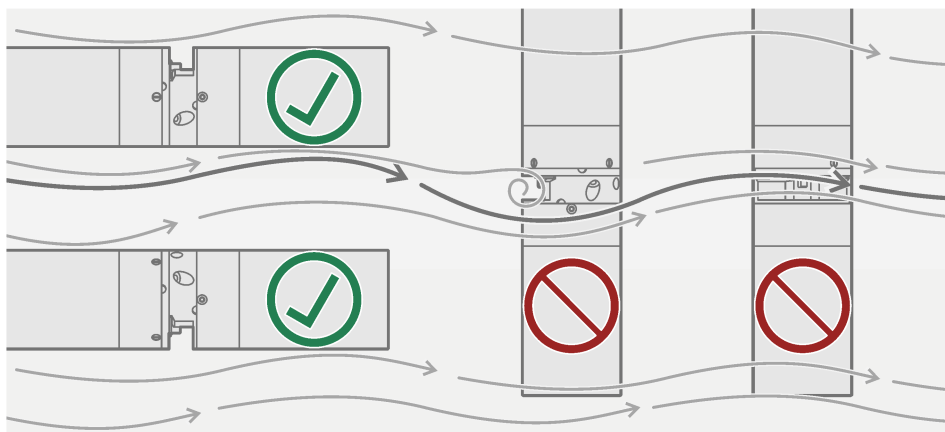
Поставете сондата в пробата. Уверете се, че оптичният път е напълно потопен в пробата. Монтирайте сензора напречно спрямо посоката на потока на пробата, така че частиците върху прозраците да са минимални. Направете справка с Фигура 4.

Забележка: Уверете се, че сондата не докосва земята.

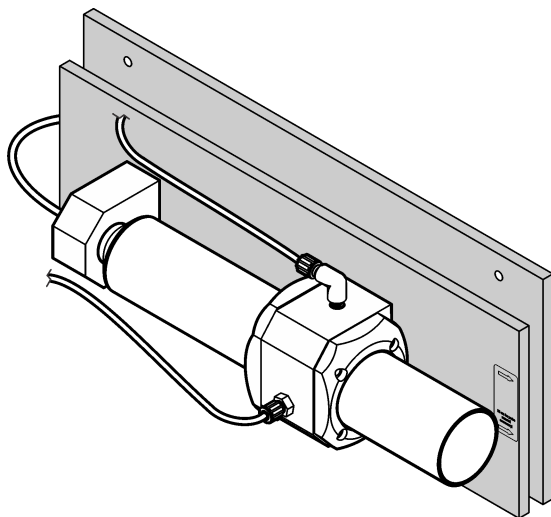
Фигура 3 Инсталиране на конзола



Фигура 4 Посока на потока (изглед отгоре)



Фигура 5 Сензор с инсталиран модул за поток

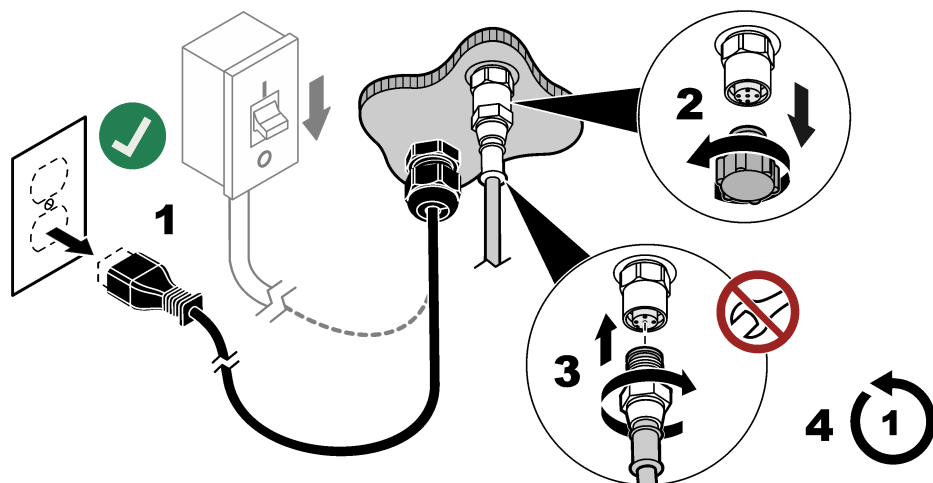


3.3 Свързване на сондата към контролера

Свържете кабела на сензора към куплунга за бързо свързване на SC контролера. Запазете капачките на конектора на устройството за бъдеща употреба. Направете справка с [Фигура 6](#). Направете справка с документацията за контролера за повече информация.

Забележка: Налични са удължителни кабели, ако е необходим по-дълъг кабел.

Фигура 6 Свързване на сондата към контролера



Раздел 4 Стартиране

Свържете захранващия кабел към заземен защитен електрически контакт или настройте прекъсвача за контролера на включен.

Раздел 5 Операция

5.1 Навигация на потребителя

Забележка: Направете справка с ръководството за потребителя на контролера за описание на клавиатурата и информация за навигация.

5.2 Конфигуриране на сондата

Въвеждайте информация за идентификация, конфигурирайте измерването и променяйте опциите за настройки на сондата, боравене с данните и съхранение.

1. Уверете се, че на контролера е инсталиран най-новият софтуер. За повече информация направете справка с ръководството на потребителя на контролера. (За контролера SC200 минималната версия е 2.06.)
2. Отворете менюто на устройството, както следва:
 - Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор). Ако е приложимо, изберете сензора.
Забележка: За по-стари версии на контролера SC200 изберете *настройката Single measurements only* (Само единични измервания).
 - Контролер SC4500 и интерфейс на Claros — Изберете плочката на устройството, след което изберете **Device menu** (Меню на устройството).
3. Изберете **Configuration** (Конфигурация).

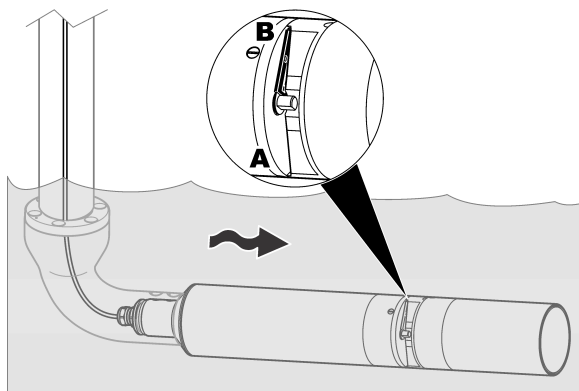
4. Изберете опция.

Забележка: Опциите, които следват, може да показват някои разлики при различни контролери.

Опция	Описание
Edit name (Редактиране на име)	Въвежда описание за мястото на измерване (по подразбиране: серийен номер). Използвайте описанието, за да идентифицирате местоположенията на измерванията (напр. резервоар за аериране 1). Описанието се запазва със стойностите от измерването в регистъра на данни на контролера.
Parameter (Параметър)	Избира измервания параметър: NO _x -N (по подразбиране), NO _x , NO ₃ -N или NO ₃
Unit (Единица)	Задава единиците за измерване. Опции: mg/L (по подразбиране) или ppm
Measurement interval (Интервал на измерване)	Задава интервала на измерване. Опции: 15, 30 секунди, 1, 5 (по подразбиране), 10, 15 или 30 минути
Средна стойност на сигнала	Задава броя на запазените измервания, които контролерът използва при изчисляване на средното измерване: от 1 до 12 (по подразбиране: 3). Настройката за средна стойност на сигнала намалява променливостта на измерванията. Контролерът показва и запазва средните измервания в регистъра на данни. В допълнение към това контролерът актуализира релетата и аналоговите изходи спрямо средното измерване.
Cleaning interval (Интервал на почистване)	Задава интервала на почистване: 1 за всяко измерване (по подразбиране), 1, 5, 10, 15, 30 минути, 1, 6 или 12 часа Забележка: Промяната на цикъла на почистване може да се отрази на резултатите от измерването и експлоатационния живот на перата на чистачките.

Опция	Описание
Wiper mode (Режим на чистачка)	Задава цикъла на почистване на чистачката: • Single (Единично) — Чистачката прави едно движение от едната към другата страна при всеки цикъл на почистване. • Double A-B-A (Двойно A-B-A) — Чистачката прави две движения при всеки цикъл на почистване. Започва на позиция А, премества се на позиция В, след което се връща към позиция А. Един цикъл на почистване A-B-A се брои за две движения. • Double B-A-B (Двойно B-A-B) (по подразбиране) — Чистачката прави две движения при всеки цикъл на почистване. Започва на позиция В, премества се на позиция А, след което се връща към позиция В. Един цикъл на почистване B-A-B се брои за две движения. Забележка: А и В са двете крайни позиции на движението на чистачката. Изберете правилната настройка въз основа на инсталацията на сондата. Когато чистачката спре, тя трябва да е в горна позиция.

Фигура 7 Чистачка на позиция В



Sludge mode (Режим на утаяване)	Задава броя измервания, направени за всяко изчисление на концентрацията. • On (Вкл.) • Off (Изкл.) при използване на модула за поток • Auto (Автоматично) (по подразбиране) задава автоматично броя измервания на базата на състоянието на утайката Забележка: Активирайте режима на утайка, за да увеличите броя измервания на концентрацията, когато сондата измерва в активизирана утайка. Когато режимът на утайка е активен, се извършват няколко измервания, за да се приспособят към различните състави на утайката.
Bypass (Байпас)	Задава за Bypass (Байпас) No (Не) (по подразбиране) или Yes (Да). Изберете Yes (Да), когато сондата е инсталирана в модул за поток. Забележка: Когато за Bypass (Байпас) е зададено Yes (Да), външната позиция на чистачката се дезактивира. Отстранете сондата от модула за поток преди смяна на чистачката или тест.

Опция	Описание
Режим на извеждане	Задава режима на извеждане по време на задачите за калибриране или поддръжка: • Hold(Задържане) — Запазва последното измерено отчитане, когато контролерът премине към менюто за калибриране или поддръжка. • Active(Активно) — Предава текущото отчитане. Контролерът коригира отчитането с последните запазени данни от калибриране. • Set transfer (Задаване на трансфер) — Предава стойността за трансфер, въведена в настройката на системата • Selection (Избор) (по подразбиране) – контролерът пита стойност всеки път, когато влезе в меню за калибриране или поддръжка.
Service reminder (Напомняне за обслужване)	Задава интервала от време за напомняния за обслужване. Опции: изключено, 3, 6, 12 (по подразбиране) или 24 месеца.
Reminder interval (Интервал за напомняне)	Задава интервала от време за напомняния за поддръжка. Опции: 1 ден, 3 дни, 1 седмица (по подразбиране), 2, 3 или 4 седмици.
Нулиране на конфигурация до стойности по подразбиране	Задава настройките на конфигурацията обратно към фабричните настройки по подразбиране.

5.3 Корекция чрез Link2sc

Процедурата за Link2sc предлага сигурен метод за обмен на данни между сонди и фотометри, съвместими с Link2sc, с помощта на SD карта с памет или чрез локална мрежа (LAN).

По време на чисто контролно измерване данните от измерването се прехвърлят от сондата към фотометъра, където след това се архивират заедно с фотометричните референтни данни, които са били записани.

Направете справка с ръководството за потребителя на Link2sc за подробно описание на процедурата за Link2sc.

5.4 Регистрация на данни

SC контролерът предоставя един регистър за данни и един регистър за събития за всеки инструмент. Регистърът за данни запазва данните от измерванията, извършени през избраните интервали. Регистърът за събитията съхранява различни типове събития, които възникват в устройствата (т.е. промени в конфигурацията, аларми и условия за предупреждение).

Регистърът за данни и регистърът за събития може да се запази. Направете справка с ръководството за потребителя на SC контролера за инструкции.

Раздел 6 Калибриране

6.1 Калибриране на отклонение

При инсталиране изчислете и въведете отклонение, за да калибрирате сондата. Препоръчителният метод за постигане на съответствие между показанията на сензора и лабораторните измервания е калибрирането с отнемване.

1. Подгответе сондата по следния начин:

- а. Подменете перото на чистачката, ако е необходимо. Направете справка с [Смяна на перото на чистачка](#) на страница 296, за да определите кога да подмените перото на чистачката.

- b. Ако сондата не е нова, почистете измервателния път на сондата. Направете справка с [Почистване на пътя за измерване](#) на страница 294.
2. Отворете менюто на устройството, както следва:
- Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор). Ако е приложимо, изберете сензора.
 - Контролер SC4500 и интерфейс на Claros — Изберете плочката на устройството, след което изберете **Device menu** (Меню на устройството).
3. Изберете **Calibration** (Калибриране).
4. Уверете се, че **Отклонение** е зададено на 0.
5. Уверете се, че **Коефициент** е зададен на 1.
6. Когато концентрацията на (NOx-N) е най-ниска, изчакайте показанието на сондата да се промени на нова стойност.
7. Запишете показанието на сондата.
8. Запишете датата и часа.
9. Веднага вземете проба близо до сондата и прокарайте пробата през филтър. Направете справка с инструкциите в [Инструкции за лабораторни измервания](#) на страница 301.
10. Веднага измерете пробата с лабораторен инструмент.
11. Запишете лабораторната стойност.
12. Изчислете отклонението:
- Отклонение = лабораторна стойност – показание на сондата
- Отклонението ще бъде в рамките на диапазона, който следва, и се базира на дължината на пътя (mm):
- 1 mm = –9 mg/L до +9 mg/L
 - 2 mm = –5 mg/L до +5 mg/L
 - 5 mm = –2,5 mg/L до +2,5 mg/L
- Забележка:** Дължината на пътя е разстоянието между светлинния източник на сензора и оптичния приемник на лабораторния прибор.*
13. Отидете в менюто **Калибриране**.
14. Въведете отклонението. Отклонението снижава или издига кривата на калибрирането.
15. Ако новото отклонение не е достатъчно, за да съгласува показанието от сондата с лабораторните стойности, изчислете и въведете коефициент и отклонение, както следва:
- a. Задайте **Отклонение** отново на 0.
- b. Изпълнете стъпките в [Изчисляване и въвеждане на коефициент и отклонение](#) на страница 292.

6.1.1 Изчисляване и въвеждане на коефициент и отклонение

Предпоставка: изпълнете стъпките в [Калибриране на отклонение](#) на страница 291 преди тази процедура.

Вземат се две лабораторни проби за изчисляване на отклонението и коефициента. Взема се проба, когато се очаква концентрацията на азотен оксид (NOx-N) да бъде най-ниска и най-висока.

1. Когато концентрацията на (NOx-N) е най-ниска, изчакайте показанието на сондата да се промени на нова стойност.
2. Запишете показанието на сондата.
3. Запишете датата и часа.
4. Веднага вземете проба близо до сондата и прокарайте пробата през филтър. Направете справка с инструкциите в [Инструкции за лабораторни измервания](#) на страница 301.
5. Веднага измерете пробата с лабораторен инструмент.

6. Запишете измерената стойност.
7. Когато концентрацията на азотен оксид (NOx-N) се очаква да бъде най-висока, изпълнете отново стъпките от 1 до 6.
8. Изчислете коефициента:

$$\text{коефициент} = (\text{висока лабораторна стойност} - \text{ниска лабораторна стойност}) \div (\text{високо показание на сондата} - \text{ниско показание на сондата})$$
9. Изчислете отклонението:

$$\text{Отклонение} = \text{висока лабораторна стойност} - (\text{коефициент} \times \text{високо показание на сондата})$$
10. Отидете в менюто **Калибриране**.
11. Въведете отклонението.
12. Въведете коефициента.

6.2 Стандартно калибриране

Използвайте стандартното калибриране с известни стандарти, за да извършите проверка на калибрирането и да коригирате коефициента на калибриране.

Не се препоръчва стандартно калибриране, за да се постигне съответствие между показанията на сензора и лабораторните измервания. Препоръчителният метод за постигане на съответствие между показанията на сензора и лабораторните измервания е калибрирането с отместване. Направете справка с [Калибриране на отклонение](#) на страница 291.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Отворете менюто на устройството, както следва:
 - Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор). Ако е приложимо, изберете сензора.
 - Контролер SC4500 и интерфейс на Claros — Изберете плочката на устройството, след което изберете **Device menu** (Меню на устройството).
2. Изберете **Calibration** (Калибриране).
3. Изберете опция.

Опция	Описание
Стандартно калибриране	Стартиране на калибриране – стартира калибриране с 1 точка. Стандартна стойност — избира концентрацията на стандарта за калибриране (или известна проба), използван за стандартното калибриране.
Calibration interval (Интервал за калибриране)	Задава интервала за калибриране. Опции: изключено (по подразбиране), 1 седмица, 4 седмици, 3 месеца или 6 месеца. На дисплея се показва напомняне за калибриране, когато предстои калибриране. За деактивиране на напомнянето за калибриране изберете изключено състояние.

Раздел 7 Поддръжка

▲ ВНИМАНИЕ



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

Забележка

Не разглобявайте инструмента с цел извършване на поддръжка. Ако трябва да почистите или ремонтирате вътрешни компоненти се свържете с производителя.

7.1 График за поддръжка

Таблица 2 показва препоръчителния график на задачите за поддръжка. Изискванията към съоръженията и условията на работа могат да увеличат честотата на някои задачи. Таблица 3 показва средния експлоатационен живот на износващите се части при стандартни работни условия и настройки по подразбиране (фабрични).

Таблица 2 График за поддръжка

Задача	1 седмица	3 месеца	6 месеца	1 година	Според необходимостта
Визуална проверка	X				
Почистване на пътя за измерване на страница 294					X
Потвърждаване на калибрирането на сондата на страница 297			X ⁵		
Смяна на перото на чистачка на страница 296		X ^{5,6}			
Сервизна инспекция от производителя				X ⁷	

Таблица 3 Консумация на износващи се части

Износваща се част	Количество	Среден експлоатационен живот
Пера на чистачката (комплект от 5 бр.)	1	> 1 година ^{5,6}
Двигател на чистачката	1	7 години ⁶
Вал на чистачката с уплътнения	1	1 година ⁶
Уплътнения на корпуса ⁸	1	2 години
Светкавица	1	10 години
Измервателно прозорче	2	5 години ⁵
Комплект на филтъра	1	5 години

7.2 Почистване на пътя за измерване

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност разгледайте информационните листове за безопасност на материала (MSDS/SDS).

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Изхвърляйте химическите и отпадъчни вещества в съответствие с местните, регионални и национални разпоредби.

⁵ На базата на неабразивни състояния на водата

⁶ На базата на настройките по подразбиране

⁷ Изисква се минимум една инспекция на година. За най-добра производителност и време на непрекъсната работа производителят препоръчва 2 инспекции на година.

⁸ Сменяйте при всяко отваряне на сондата.

Нормалната работа с устройството може да изисква използването на биологично опасни химикали или проби.

- Преди употреба спазвайте всяка предупредителна информация, отпечатана върху оригиналните контейнери на разтворите, както и в информационните листове за безопасност.
- Изхвърляйте всички използвани разтвори в съответствие с местните и националните разпоредби и законодателство.
- Изберете подходящия вид защитно оборудване за концентрацията и количеството на използваното опасно вещество.

Ако интервалът за чистачката е зададен правилно за приложението и профилът на чистачката се сменя редовно, обикновено не се налага допълнително почистване на пътя за измерване.

За намаляване или премахване на отклоненията в измерването проверете и почистете прозорците, както следва:

1. Отворете менюто на устройството, както следва:

- Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор). Ако е приложимо, изберете сензора.
- Контролер SC4500 и интерфейс на Claros — Изберете плочката на устройството, след което изберете **Device menu** (Меню на устройството).

2. Изберете **Maintenance** (Поддръжка).

3. Настройте **Hold** (Задържане) за изходите.

4. Отстранете сондата от резервоара или модула за поток.

5. Изплакнете сондата с чиста вода.

6. Поставете лента, за да закриете отвора на измервателния път. Направете справка с илюстрираните стъпки в **Фигура 10** на страница 298.

7. Отидете на меню **Поддръжка**, след това изберете **Тест на чистачката**.

8. Свалете перото на чистачката, за да пазите замърсяването извън дейонизираната вода в следващите стъпки.

9. Промийте измервателния път два пъти с дейонизирана вода.

10. Напълнете измервателния път с дейонизирана вода.

11. Отворете менюто за сигнали, както следва:

- Контролери SC200 и SC1000 – върнете се на менюто на сензора, след което изберете **DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > Signals (Сигнали)**.
- Контролер SC4500 и интерфейс Claros – върнете се на менюто на сензора, след което изберете **Diagnostics/Test (Диагностика/тест) > Signals (Сигнали)**.

12. Ако DEXT1 е повече от 15 mE, изплакнете отново измервателния път с дейонизирана вода.

13. Ако DEXT1 е 15 mE или по-малко, монтирайте перото на чистачката и преминете към **19**.

14. Ако DEXT1 все още е повече от 15 mE, изпълнете стъпките, които следват:

- a. Монтирайте перото на чистачката.
- b. Напълнете измервателния път със солна киселина (HCl 25%, ако е налична, иначе 5%).
- c. Задвижете перото на чистачката приблизително 10 пъти, за да почистите измервателния път. Изберете **Тест на чистачката**, след това придвижете от В до А и обратно. Поддържайте пътя напълнен със солна киселина.
- d. Изплакнете сондата с чиста вода.

15. Изпълнете отново стъпки от **7** до **10**.

16. Ако DEXT1 е 15 mE или по-малко (в идеалния случай под 5 – 10 mE), почистването е било завършено успешно. Монтирайте перото на чистачката и преминете към стъпка **19**.

17. Ако DEXT1 е повече от 15 mE, изпълнете отново стъпките **14** и **15**.

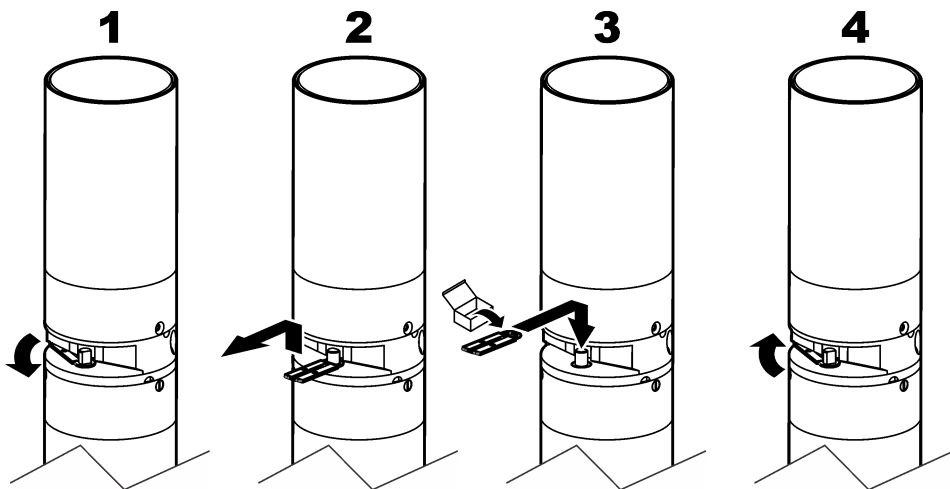
18. Ако DEXT1 все още е повече от 15 mE, екипът за обслужване на място трябва да почисти ръчно прозореца и да проучи допълнително.
19. Сравнете показанията на сондата с лабораторно измерване, за да определите дали показанията от сондата са по-добри. Направете справка с [Инструкции за лабораторни измервания](#) на страница 301.
20. Ако показанията на сондата все още показват отклонения, калибрирайте сондата. Направете справка с [Калибриране](#) на страница 291.

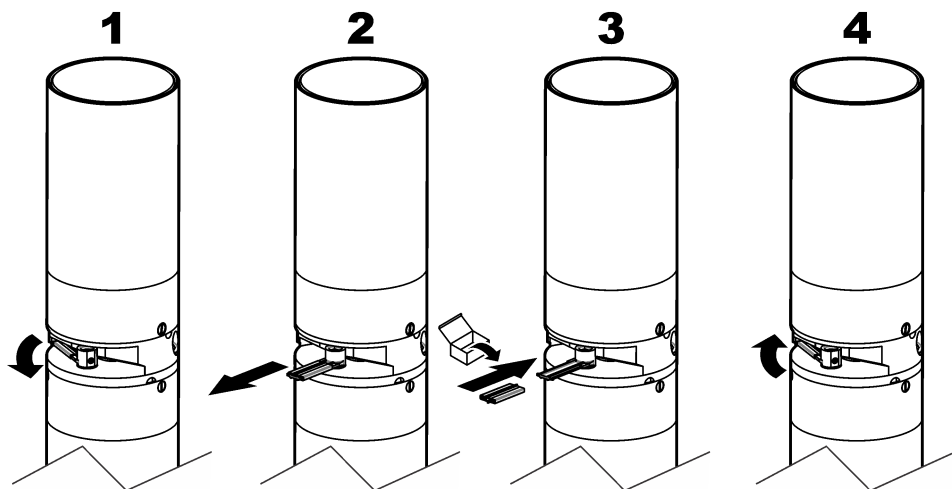
7.3 Смяна на перото на чистачка

Сменете перото на чистачката при възникване на едно или повече от следните условия:

- След 25 000 цикъла на почистване (А-В-А или В-А-В)
 - След 50 000 единични движения на почистване (А-В или В-А)
 - Ако перото на чистачката е повредено или ако не работи правилно.
1. Отстранете сондата от резервоара или модула за поток.
 2. Отворете менюто за поддръжка, както следва:
 - Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор) > **Поддръжка**.
 - Контролерите SC4500 и Claros — Изберете плочката на устройството и изберете **Device menu** (Меню на устройството) > **Поддръжка**.
 3. Изберете **Wiper replacement** (Смяна на чистачка).
 4. Изпълнете инструкциите на дисплея. Когато бъдете подканени, сменете перото на чистачка. Направете справка с илюстрираните стъпки в [Фигура 8](#) и [Фигура 9](#).

Фигура 8 Смяна на перото на чистачка — 1 mm и 2 mm





7.4 Потвърждаване на калибрирането на сондата

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност разгледайте информационните листове за безопасност на материала (MSDS/SDS).

⚠ ВНИМАНИЕ



Опасност от химическа експозиция. Изхвърляйте химическите и отпадъчни вещества в съответствие с местните, регионални и национални разпоредби.

⚠ ВНИМАНИЕ



Излагане на ултравиолетова (UV) светлина. Излагането на UV светлина може да причини увреждане на очите и кожата. Не гледайте директно в пътя за измерване, докато сондата работи. Предпазвайте очите и кожата от директно излагане на UV светлина. Използвайте всички необходими лични предпазни средства.

Изпълнете следващите стъпки, за да потвърдите калибрирането на сондата.

1. Отворете менюта на устройството, както следва:

- Контролери SC200 и SC1000 – Отворете основното меню, след което изберете **Sensor setup** (Настройка на сензор). Ако е приложимо, изберете сензора.
- Контролер SC4500 и интерфейс на Claros — Изберете плочката на устройството, след което изберете **Device menu** (Меню на устройството).

2. Изберете приложимия сензор, ако е необходимо.

3. Изберете **Maintenance** (Поддръжка).

4. Настройте **Hold** (Задържане) за изходите.

5. Отстранете сондата от резервоара или модула за поток.

6. Изплакнете пътя за измерване с дестилирана вода.

7. Подгответе сондата по следния начин:

- a. Почистете напълно и подсушете зоната на задния отвор и поставете лента, за да покриете отвора на измервателния път. Направете справка с илюстрираните стъпки в [Фигура 10](#).

Забележка: Уверете се, че няма разтворими вещества, които да докосват средата, която изпъква измервателния път.

- b. Завъртете сондата, докато пътят за измерване заеме хоризонтална позиция.
c. Промийте измервателния път с 10 mL стандартен разтвор.
d. Напълнете пътя за измерване със стандартен разтвор.

8. Отворете менюто за сигнали, както следва:

- Контролери SC200 и SC1000 – върнете се на менюто на сензора, след което изберете **DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > Signals (Сигнали)**.
- Контролер SC4500 и интерфейс Claros – върнете се на менюто на сензора, след което изберете **Diagnostics/Test (Диагностика/тест) > Signals (Сигнали)**. Изберете **Enter**, за да стартирате измерването.

9. Проверете стойностите, показани на дисплея на контролера:

- Първият ред показва стойностите от потребителското калибриране (отклонение, коефициент и среден сигнал).
- Следващият ред показва стойностите от заводското калибриране (калибриране на коефициент и отклонение).

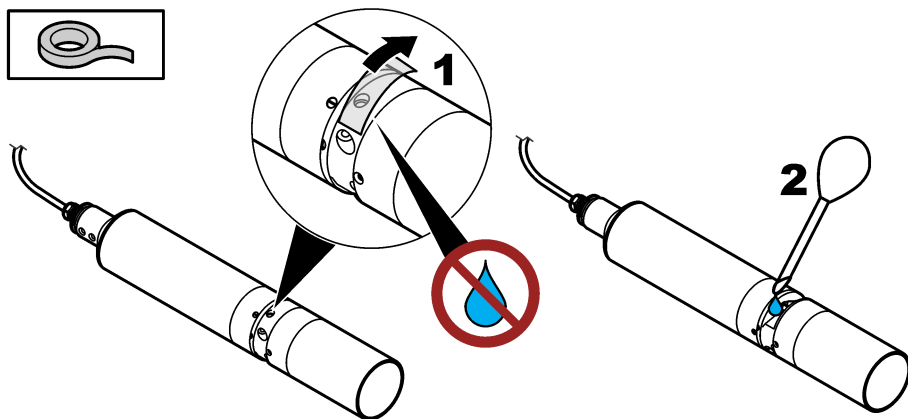
Отстранете лентата и се уверете, че задният отвор на измервателния път е свободен.

10. Инсталирайте сондата в резервоара или модула за поток.

11. Изберете **Back** (Назад).

12. Изпълнете инструкциите на дисплея.

Фигура 10 Подготовка на сондата



Раздел 8 Отстраняване на неизправности

Таблица 4 Съобщения за грешка

Съобщение	Възможна причина	Решение
Системна грешка	Има проблем с електронните компоненти.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Неуспешно измерване	Сигналът на пробата е прекалено слаб. Температурата не е стабилна или е извън диапазон. Хардуерът или електрониката са дефектни.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
NO ₃ е твърде висока	Нитратната концентрация (NO ₃) е повече от максималното ограничение.	Измерете концентрацията на ръчна проба. Проверете измервателния път и почистете при необходимост. Калибрирайте сензора.
NO ₃ е твърде ниска	Нитратната концентрация (NO ₃) е по-малко от минималното ограничение.	
NO _x е твърде висока	Нитратната концентрация (NO _x) е повече от максималното ограничение.	
NO _x е твърде ниска	Нитратната концентрация (NO _x) е по-малко от минималното ограничение.	
Нестабилно измерване (sc200/sc1000: НЕСТАБИЛНО)	Частичите в средата водят до непрекъсната промяна на измерването.	Проверете местоположението на сензора и при необходимост измерете с филтриране (байпас, клетка за поток).
Неизправна чистачка	Чистачката е блокирана. Позицията на чистачката не е открита. Чистачката е дефектна.	Проверете измервателния път и почистете при необходимост. Направете тест на чистачката. Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Неуспешно светване на лампата	Лампата или органът за управление на лампата са дефектни.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Влага	В сензора има прекалено много влага.	Отстранете сензора от басейна или модула за поток. Проверете стойността на влагата в Диагностика/тест > Сигнали. Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Температурата е извън диапазона	Температурата в сензора е прекалено висока.	Проверете температурата в Диагностика/тест > Сигнали. Проверете условията на околната среда. Охладете сензора. Опитайте с друго място за инсталация. Свържете се с екипа по техническа поддръжка.

Таблица 5 Предупреждения и напомняния

Съобщение	Възможна причина	Решение
Влага	Влагата в сензора е висока.	Отстранете сензора от басейна или модула за поток. Проверете стойността на влагата в Диагностика/тест > Сигнали.
Температурата е извън диапазона	Температурата в сензора е прекалено висока.	Проверете температурата в Диагностика/тест > Сигнали. Проверете условията на околната среда. Охладете сензора. Опитайте с друго място за инсталация. Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Смяна на чистачка	Времевият интервал за обслужване на перото на чистачката е изтекъл.	Сменете перото на чистачка.
Уплътнения на вал	Времевият интервал за обслужване на уплътненията на вала е изтекъл.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Уплътнения	Времевият интервал за обслужване на уплътненията е изтекъл.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Обслужване	Времевият интервал за фабрично обслужване е изтекъл.	Свържете се с екипа по техническа поддръжка.
Калибриране на NO3/NO3N	Зададеният интервал на калибриране е изтекъл.	Завършете стандартно калибриране.

Раздел 9 Резервни части и принадлежности

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасност от нараняване. Използването на части, които не са одобрени за употреба, може да причини нараняване, повреда на инструмента или неизправност на оборудването. Резервните части, упоменати в този раздел, са одобрени от производителя.

Забележка: Продуктовите и каталожните номера може да се различават в някои региони на продажба. Свържете се със съответния дистрибутор или посетете уебсайта на компанията за информация за контакт.

Резервни части

Описание	Количество	Каталожен номер
Комплект за чистачка, 1 mm (0,04 инча), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Комплект за чистачка. 2 mm (0,08 инча), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Комплект за чистачка. 5 mm (0,20 инча), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Принадлежности

Описание	Количество	Каталожен номер
Комплект за удължаване на кабели, 5 m (16,4 ft)	за 1 бр.	LZX848
Комплект за удължаване на кабели, 10 m (32,81 ft)	за 1 бр.	LZX849
Комплект за удължаване на кабели, 15 m (49,21 ft)	за 1 бр.	LZX850

Принадлежности (продължава)

Описание	Количество	Каталоген номер
Комплект за удължаване на кабели, 20 m (65,62 ft)	за 1 бр.	LZX851
Комплект за удължаване на кабели, 30 m (98,43 ft)	за 1 бр.	LZX852
Комплект за удължаване на кабели, 50 m (164,04 ft)	за 1 бр.	LZX853
Система на монтажно оборудване с конзоли, 90° адаптер, неръждаема стомана Включва:	за 1 бр.	LZY714.99.53120
Основа	за 1 бр.	LZY827
Скоба за закрепване	за 1 бр.	LZY804
Крепелжна скоба (2x)	2	LZX200
Монтажна тръба 2 m	за 1 бр.	LZY714.99.00020
Монтажно оборудване HS	за 1 бр.	LZY823
90° сензорен адаптер	за 1 бр.	LZY714.99.50000
Малки части за монтажно оборудване	за 1 бр.	LZY822
Удължителна тръба 1,0 m (3,28 ft)	за 1 бр.	LZY714.99.00030
Удължителна тръба 1,8 m (5,91 ft)	за 1 бр.	LZY714.99.00040
Втора точка на закрепване, включва задържаща скоба	за 1 бр.	LZY714.99.03000
Модул за поток, 1, 2 mm (0,04, 0,08 инча)	за 1 бр.	LZX869
Модул за поток, 5 mm (0,20 инча)	за 1 бр.	LZX867
Комплект тръби за модул за поток	за 1 бр.	LZX407
Раздвижен шестограден ключ	за 1 бр.	LZX875
Кабел на сонда с уплътняваща вложка, с прорези	за 1 бр.	LZY998
Стандарт за нитрати, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW942
Стандарт за нитрати, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW828
Стандарт за нитрати, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW943
Стандарт за нитрати, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW825
Стандарт за нитрати, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW944
Стандарт за нитрати, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW826
Стандарт за нитрати, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW945
Стандарт за нитрати, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW827
Стандарт за нитрати, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW946
Стандарт за нитрати, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	за 1 бр.	LCW863

Раздел А Инструкции за лабораторни измервания

Бележки относно измервания на NO₃ с LCK/TNT кюветни тестове

Изберете диапазона на измерване на LCK/TNT тестовете, за да поддържате измерената концентрация между средната и максималната граница на диапазона, защото в долния диапазон често има повече разсейване. Използвайте средната стойност от три кювети за всяко измерване.

Диапазони на LCK/TNT измерване на NO₃

Нитрат:

- LCK339/TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 - 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22 - 155 mg/L NO₃ | 5 - 35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 - 664 mg/L NO₃ | 15 - 150 mg/L NO₃-N

Отстраняване на нитрит

Ако пробата съдържа 2 mg/L или повече NO₂, трябва да отстраните NO₂ с амидосулфонова киселина, преди да стартирате LCK/TNT теста за NO₃.

За да отстраните NO₂, добавете малко количество (върха на лъжицата) амидосулфонова киселина към приблизително 20 mL от пробата и смесете. Реакцията води до образуване на мехурчета от азотен газ. Когато вече не виждате мехурчета (или след максимум 20 минути), отстраняването на нитрита е завършено. Използвайте пробата от реакцията, за да измерите концентрацията на NO₃ с един от LCK/TNT тестове.

Преобразувания

Преобразуване	Умножете по	Пример
mg/L NO ₃ -N към mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Вземане на проби

Вземете пробата възможно най-близо до сондата. Използвайте филтрация, за да отстраните твърдите частици от пробата, преди да стартирате теста. Използвайте двата филтъра по следния начин:

- Гофриран филтър за отстраняване на суспендиран материал
- 0,45 µm спринцовъчен филтър за отстраняване на биологични активни бактерии

За постъпкова процедура на тестване направете справка с инструкциите за приложимите LCK/TNT тестове.

Tartalomjegyzék

1	Műszaki jellemzők	oldal 303	6	Kalibrálás	oldal 315
2	Általános tudnivaló	oldal 304	7	Karbantartás	oldal 317
3	Telepítés	oldal 309	8	Hibaelhárítás	oldal 322
4	Üzembe helyezés	oldal 312	9	Cserealkatrészek és tartozékok	oldal 323
5	Működtetés	oldal 312	A	Utasítások laboratóriumi mérésekhez	oldal 324

Szakasz 1 Műszaki jellemzők

A műszaki jellemzők előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

A termék csak a felsorolt jóváhagyásokkal, valamint a termékhez hivatalosan mellékelte regisztrációkkal, tanúsítványokkal és nyilatkozatokkal rendelkezik. A gyártó nem hagyja jóvá a termék olyan felhasználását, amelyre nem engedélyezett.

Specifikációk	Részletek
Mérési elv	Reagensmentes mérés az UV-fény elnyelése alapján
Mérési módszer	Iszapkompenzált, 2 csatornás fénysugárút
Mérővonal ¹	1 mm (0,04 hüvelyk), 2 mm (0,08 hüvelyk) vagy 5 mm (0,20 hüvelyk)
Mérési tartomány	1 mm-es fényút: 0,1 – 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm-es fényút: 0,05 – 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm-es fényút: 0,02 – 25 mg/L NO ₃ -N
Kimutatási határ ²	1 mm-es fényút: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm-es fényút: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm-es fényút: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Pontosság ²	1 mm-es fényút: a mért érték ± 5%-a ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm-es fényút: a mért érték ± 4%-a ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, a mért érték ± 5%-a ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm-es fényút: a mért érték ± 3%-a ± 0,05 mg/L NO ₃ -N ≤ 5 mg/L esetében, a mért érték ± 3%-a ± 0,1 mg/L 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L esetében, a mért érték ± 5%-a ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 13 mg/L esetében
Felbontás	0,01 – 999,99
Zavarosság kompenzálása	Igen
Mérési időköz	15, 30 másodperc, 1, 5, 10, 15, 30 perc
Mértékegységek	mg/L, ppm
T100 válaszdő	1 perc
Jelátlag	1 és 12 mérés között
Teljesítményfelvétel	9 W
Kábelhossz	10 m (33 láb) A következő méretű hosszabbítókábelek kaphatók: 5, 10, 15, 20, 30 és 50 m. A maximális kábelhossz 60 m (190 láb).
Környezeti minősítés	IP 68

¹ A szondaváltozattól függően

² NO₃-N mono standard oldattal, laboratóriumi körülmények között mérve.

Specifikációk	Részletek
Az érzékelő nyomáshatára	0,5 bar (7,3 psi)
Környezeti hőmérséklet	2 °C – 40 °C (36 °F – 100 °F), 95%-os relatív páratartalom, nem kondenzálódó
Minta hőmérséklete	2 °C – 40 °C (36 °F – 100 °F), 95%-os relatív páratartalom, nem kondenzálódó
Méret (Ø x L)	Körülbelül 70 x 470 mm (3 x 18,5 hüvelyk)
Tömeg	4,8 kg (10,6 font) 10 m-es kábellel
Magasság	Legfeljebb 2000 m (6562 láb)
Szennyezési fok	2
Tűlfeszültség-kategória	III
Környezeti feltételek	Kültéri használat
Az érzékelő anyagai	Burkolat: Rozsdamentes acél Burkolattömítés: Szilikon Törőltengely, kar (5 mm) és törőlapát-tartó (1 mm és 2 mm): Rozsdamentes acél Törőlapát: Szilikon Mérőablak: Kvarcüveg Érzékelőkábel: Poliuretán (PUR) Tömszelence: Rozsdamentes acél Tömítő tömszelence: Szilikon HT
Alkalmazás	Közvetlenül a közegbe merítés Bypass megkerülőegységgel Ülepítő
Tanúsítványok	CE, CMIM és UKCA jóváhagyás, FCC, ISED
Jótállás	1 év (EU: 2 év)

Szakasz 2 Általános tudnivaló

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

2.1 Biztonsági tudnivalók

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

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

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

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 mondatával adja meg.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználttól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum védőszemüveg szükségességére figyelmeztet.
	Az ilyen szimbólummal jelölt készülékhez védőföldelést kell csatlakoztatni. Ha a berendezés nem rendelkezik földelési csatlakozóval a vezetéken, hozzá létre a védőföldelést a biztonsági vezetőtérminálon.
	Ahol ez a szimbólum megjelenik a terméken, ott található a biztosíték, vagy az áramkorlátozó készülék.
	Ez a szimbólum bőr és szemsérülés előidézésére képes UV-fényforrás jelenlétét jelzi. Viselje a megfelelő védőfelszereléseket, és tartsa be az összes biztonsági protokollt.

2.1.3 Vegyi és biológiai biztonság

▲ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségügygel, közbiztonsággal, élelmiszer- és italgártással vagy -feldolgozással kapcsolatos jogszabályi korlátozások vonatkoznak, a műszer felhasználójának a felelőssége, hogy ismerjen és betartson minden vonatkozó rendszabályt, és hogy a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően elégséges és megfelelő mechanizmust biztosítson arra az esetre, ha a műszer meghibásodna.

Az eszköz szokásos működtetése során biológiai veszélyes vegyszerek vagy minták használatára lehet szükség.

- Használata előtt be kell tartani az oldat eredeti csomagolására nyomtatott és a biztonsági adatlapokon szereplő valamennyi figyelmeztető előírást.
- Az elhasznált adatokat a helyi és az országos előírásoknak és törvényeknek megfelelően kell ártalmatlanítani
- A védőfelszerelés típusát a használt veszélyes anyag koncentrációjának és mennyiségének megfelelően kell megválasztani.

2.1.4 Elektromágneses kompatibilitás (EMC) megfelelés

⚠ VIGYÁZAT

Ez a berendezés nem lakott környezetben való használatra készült, és lehet, hogy nem biztosít megfelelő védelmet a rádióvétel zavarása ellen ilyen környezetben.

CE (EU)

A berendezés megfelel a 2014/30/EU EMC-irányelv alapvető követelményeinek.

UKCA (UK)

A berendezés megfelel az Elektromágneses kompatibilitásról szóló 2016. évi rendelet (S.I. 2016/1091) követelményeinek.

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, ICES-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

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

FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határokkal

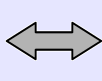
A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták, és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használata esetén. A berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz, és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó 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 Az illusztrációkon használt ikonok

				
Gyártó biztosította alkatrészek	Kötelező intézkedés	Ne használjon szerszámokat	Fordított sorrendben végezze el a lépéseket	Végezze el ezen opciók egyikét

2.3 Rendeltetés

Az NT3100sc szonda vízkezelési szakemberek általi használatra készült, és a nitrátszint folyamatos alacsony szintjének biztosítására szolgál a kezelőüzemekben lévő lakossági szennyvízben, a felszíni vizekben, a kezeletlen vízben és a kezelt ivóvízben. Az alacsony nitrátszintek megelőzik a víz toxicitásnak való kitétségét és/vagy biztosítják a szabályozásoknak való megfelelést.

2.4 Működési elv

A vízben oldott nitrátok elnyelik a 250 nm-es hullámhossz alatti UV-sugarakat. A nitrát általi UV-fény-elnyelés lehetővé teszi az oldott nitrát mértékének fotometrikusan, reagensek használata nélkül történő megállapítását. Az érzékelőt közvetlenül a közegbe kell helyezni. A közeg színe nincs hatással a mérésre, mivel a mérési elv a láthatatlan UV-fény elemzésén alapszik.

2.5 A termék áttekintése

Az NT3100sc szonda a nitrátkoncentráció mérésére használható. Lásd: [1. ábra](#).

A szondát lakossági szennyvíztisztító üzemek aktívviszap-tartályaiban, felszíni vizekben, kezeletlen vízben, kezelt ivóvízben, illetve szennyvízkezelő üzemek kimeneténél használhatja. Szivattyúzásra és kondicionálásra nincs szükség. Helyezze a szondát közvetlenül a közegbe.

Megjegyzés: Használja az átfolyóegységet, ha nincs lehetőség a közegben történő közvetlen mérésre, vagy ha szűrt minta mérésére van szükség (pl. nagyon magas TSS-tartalom,³ szennyvíztisztító üzem befolyóvíze vagy hulladéklerakó csurgalékvíze).

A tápellátás, a működtetés, az adatgyűjtés, az adatátvitel és a diagnosztika biztosítása érdekében csatlakoztassa a szondát egy SC vezérlőhöz. A vezérlő áttekintése az SC vezérlő kézikönyvében található.

A szonda a zavarosságot kompenzáló, sugárelnyelő fotométerrel rendelkezik. A beépített törlő mechanikusan tisztítja a mérőablakot.

Megjegyzés: Az iszapmód engedélyezésével növelheti az elvégzett koncentrációmérések számát, amikor a szondát aktív iszapban történő mérésekhez használja. Amikor az iszapmód aktív, az eszköz több mérést végez a különböző iszapösszetételek kompenzálása érdekében.

Az oldott nitrát, az oldott szerves anyagok és a részecskék elnyelik a fényt, ami hatással van a mért elnyelési értékre. A szonda ehhez a zavarossági interferenciához igazodik. Előfordulhatnak azonban olyan alkalmazások, amelyek során az ilyen összetevők kombinációja túl sok fényt nyel el. Emiatt nem jut el kellő mennyiségű fény az érzékelőkhöz, ami pontatlan mérési eredményekhez vezet. Ügyeljen rá, hogy megfelelő úthosszal rendelkező szondát válasszon. Lásd: [1. táblázat](#).

1. táblázat Javasolt úthossz – NT3100sc

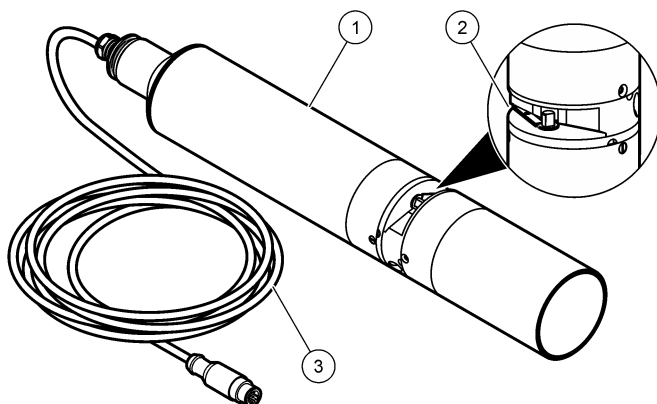
Alkalmazás	Úthossz		
	1 mm	2 mm	5 mm
Szennyvíz			
Befolyó	✓	✓	
Nitrifikáció/denitrifikáció	✓	✓	
Nitrifikáció/denitrifikáció, 5000 mg TSS/L fölötti iszap	✓		

³ A TSS-érték egy javasolt érték, amely a szennyvízben lévő anyagokon alapszik.

1. táblázat Javasolt úthossz – NT3100sc (folytatás)

Alkalmazás	Úthossz		
	1 mm	2 mm	5 mm
Kilépő		✓	✓
Ivóvíz			
Nyers ivóvíz		✓	✓
Kezelt víz/elosztóhálózat			✓

1. ábra A termék áttekintése

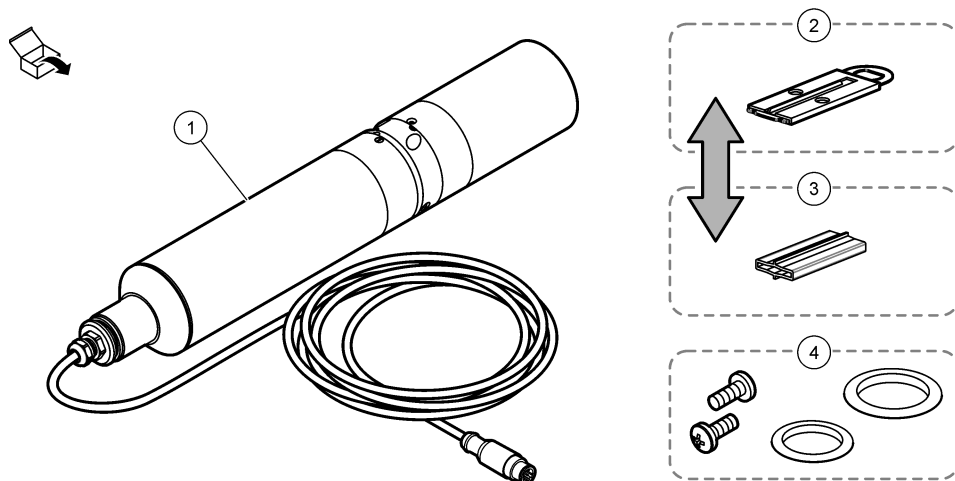


1 Szonda	3 Szondakábel
2 Mérővonal törővel	

2.6 A termék részegységei

Győződjön meg róla, hogy minden részegységet megkapott-e. Lásd: [2. ábra](#). Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, forduljon azonnal a gyártóhoz vagy a forgalmazóhoz.

2. ábra A termék részegységei



1 NT3100sc	3 Törlőlapát ⁴ , 5 mm (5 db)
2 Törlőlapát ⁴ 1 mm vagy 2 mm (5 db)	4 LZY261 – Csavarkészlet, szondaadapter oszlopra rögzítéshez

Szakasz 3 Telepítés

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

3.1 Telepítési irányelvek

- A rozsdamentes acél szondákat ne használja tengervízben, vagy más korróziót okozó anyagban (pl. savak, lúgok, klór alapú vegyületek). Azonnal tisztítsa ki a szondát.
- Győződjön meg arról, hogy a mérési közeg nem okoz kárt a szonda alkatrészeiben.
- Ne cserélje ki a kábelt. Ha károsodott a kábel, lépjen kapcsolatba a gyártóval.
- Győződjön meg róla, hogy az eszköz kábele nem jelentenek elcsúszásvesztélyt, és nincsenek éles szögben meghajlítva.
- Ügyeljen arra, hogy a kábel ne legyen forró felületeken átvezetve. Ügyeljen arra, hogy ne helyezzen nehéz tárgyakat a kábelre.
- Ügyeljen arra, hogy ne legyenek nemkívánatos anyagok az optikai útvonalon.
- Azonnal kapcsolja KI a vezérlőt, ha az füstöt vagy káros gőzöket bocsát ki, vagy felforrósodik. Lépjen kapcsolatba a gyártóval.

⁴ A törlő típusa a szonda verziójától függ.

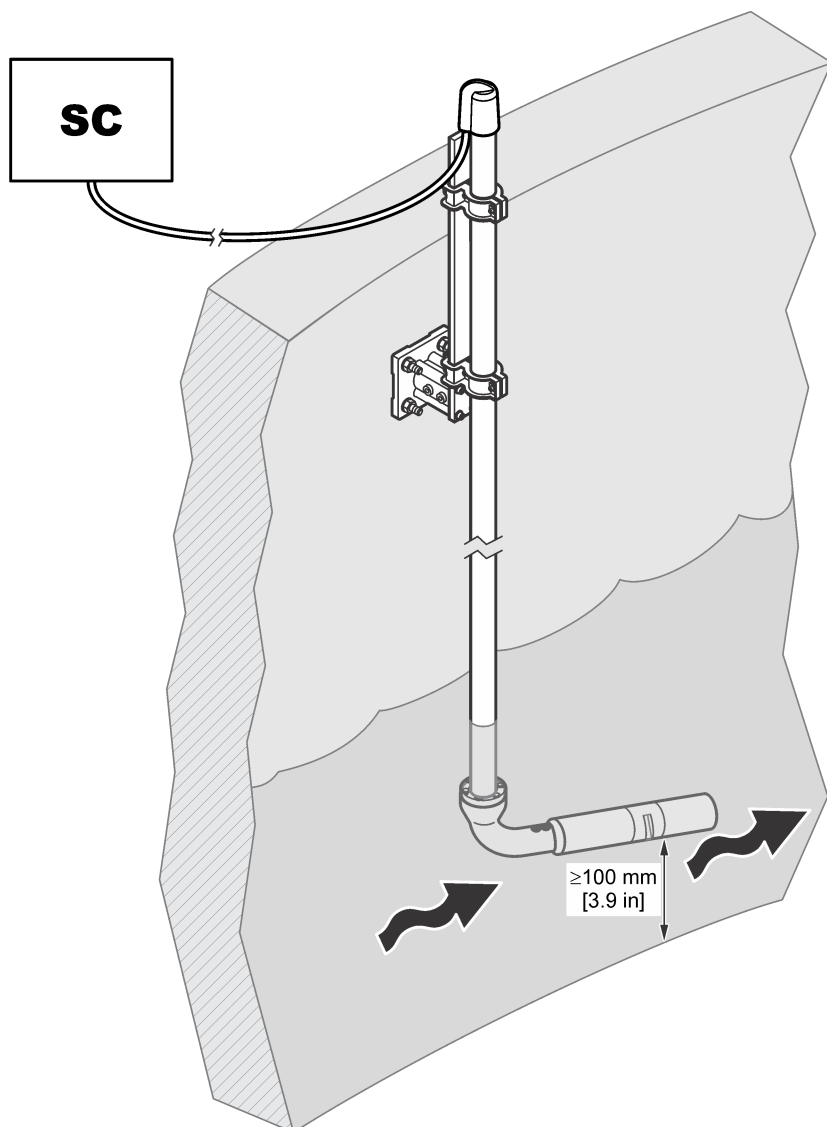
3.2 Telepítési áttekintés

A [3. ábra](#) a szonda opcionális konzollal történő beszerelési opcióját mutatja be. Az [5. ábra](#) a szonda opcionális átfolyógységgel való beszerelési opcióját mutatja be. További tudnivalók a felerősítő szerelvényekhez mellékelt dokumentációban találhatók.

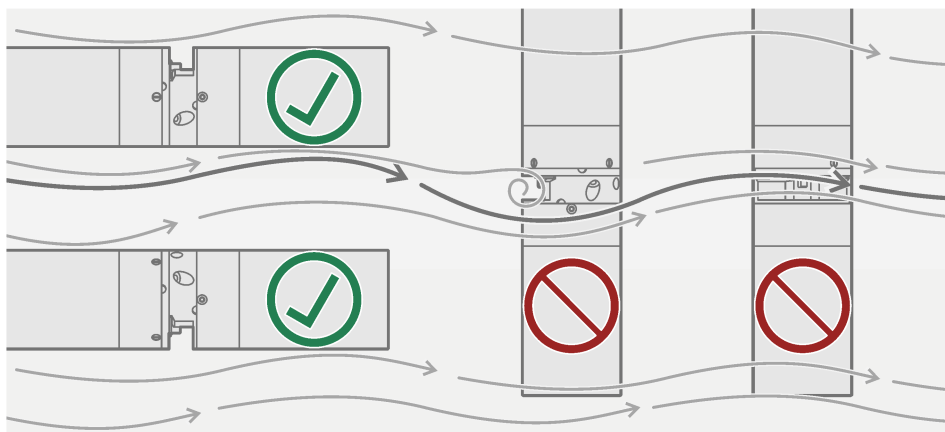
Helyezze a szondát a mintába. Ügyeljen arra, hogy az optikai út megfelelően belemerüljön a mintába. Az értékelőt a folyási irányhoz képest átlósan szerelje be, hogy az ablakokon lévő részecskék száma minimális legyen. Lásd: [4. ábra](#).

Megjegyzés: Ügyeljen arra, hogy a szonda ne érjen a földhöz.

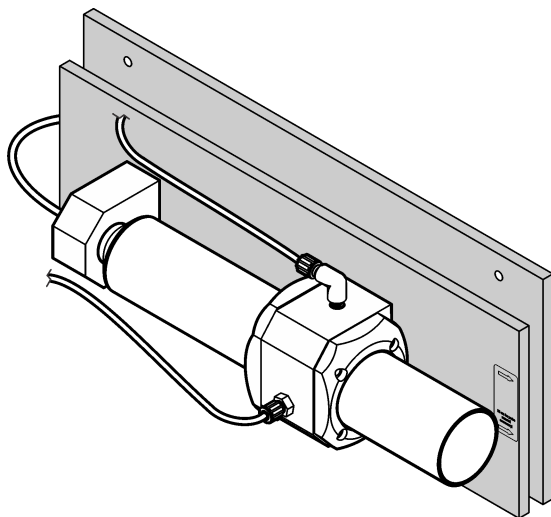
3. ábra Konzollal történő beszerelés



4. ábra Áramlási irány (felülnézet)



5. ábra Az érzékelő átfolyóegységgel történő beszerelése

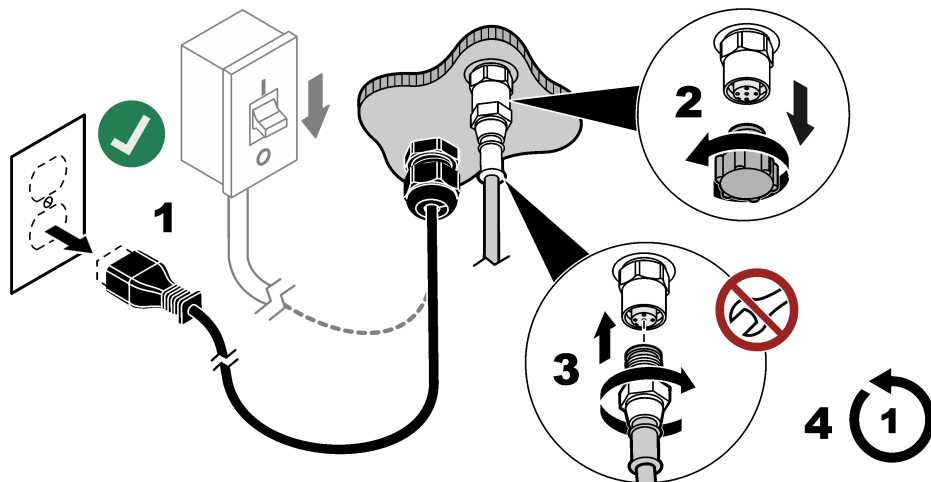


3.3 Csatlakoztassa a szondát a vezérlőhöz

Csatlakoztassa az érzékelőkábelt az SC vezérlő gyorscsatlakozó szerelvényéhez. Tartsa meg a csatlakozósapkákat későbbi felhasználásra. Lásd: 6. ábra. További információkért lásd a vezérlő dokumentációját.

Megjegyzés: Bővítőkábelek érhetők el, ha hosszabb kábelre van szüksége.

6. ábra Csatlakoztassa a szondát a vezérlőhöz



Szakasz 4 Üzembe helyezés

Csatlakoztassa a tápkábelt egy védőföldeléssel ellátott fali aljzathoz, vagy kapcsolja be a vezérlőhöz tartozó áramköri megszakítót.

Szakasz 5 Működtetés

5.1 Felhasználói navigáció

Megjegyzés: Tekintse meg a vezérlő felhasználói útmutatóját a billentyűzet leírásával és a navigálási információkkal kapcsolatban.

5.2 A szonda konfigurálása

Adja meg az azonosítási információkat, konfigurálja a mérést és módosítsa a szondabeállításokat, valamint az adatkezelés és -tárolás opcióit.

1. Győződjön meg róla, hogy a vezérlőre a legfrissebb szoftver van telepítve. További tudnivalóként tekintse meg a vezérlő kézikönyvét. (Az SC200 vezérlő esetében a minimális verziószám 2.06.)
2. Lépjen az alábbi eszközműnühöz:
 - SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenühöz, majd válassza a **Szenzorbeállítás** lehetőséget. Szükség esetén válassza ki az érzékelőt.
Megjegyzés: Az SC200 vezérlő régebbi verziója esetében válassza a **Csak egyszeres mérések beállítását**.
 - SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközmű** lehetőséget.
3. Válassza a **Konfiguráció** lehetőséget.

4. Válasszon beállítást.

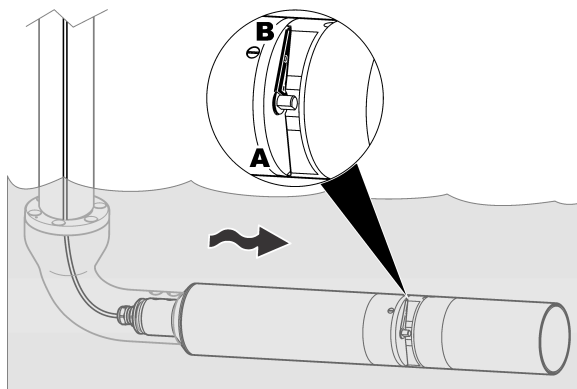
Megjegyzés: A következő opciók a különféle vezérlők esetében némileg eltérőek lehetnek.

Opció	Leírás
Név szerkesztése	A mérési helyszín leírásának megadása (alapértelmezett: sorozatszám). A leírás a mérési helyek azonosítására használható (pl. 1. levegőztető tartály). A leírást a rendszer a mért értékekkel együtt a vezérlő adatnaplójába menti.
Paraméter	A mért paraméter kiválasztása: $\text{NO}_x\text{-N}$ (alapértelmezett), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ vagy NO_3
Egység	A mértékegységek beállítása Opciók: mg/L (alapértelmezett) vagy ppm
Mérési időköz	A mérési időköz beállítása. Opciók: 15, 30 másodperc, 1, 5 (alapértelmezett), 10, 15 vagy 30 perc
Jelátlag	Annak beállítása, hogy a vezérlő mennyi mentett mérési eredmény alapján számítsa ki az átlagos mérési eredményt: 1–12 (alapértelmezett: 3). A jelátlag beállítása csökkenti a mérések változatosságát. A vezérlő megjeleníti az átlagos mérési eredményt, és elmenti azt az adatnaplóba. Emellett a vezérlő az átlagos mérési eredménynek megfelelően frissíti a reléket és az analóg kimeneteket.
Tisztítási időköz	A tisztítási időköz beállítása: 1 minden mérés esetén (alapértelmezett), 1, 5, 10, 15, 30 perc, 1, 6 vagy 12 óra Megjegyzés: A tisztítási ciklus módosítása hatással lehet a mérési eredményekre és a törőlapátok élettartamára.
Törőlmód	A törő tisztítása ciklusának beállítása:

- **Egyszeres** – A törő egy mozdulatot végez, az egyik oldalról a másikra, minden törési ciklus esetén.
- **Dupla A-B-A** – A törő minden tisztítási ciklus esetén két mozdulatot végez. Az A pozícióban kezd, a B pozícióba mozdul, majd visszatér az A pozícióba. Egy tisztítási ciklus az A-B-A sorrendben történik, ami két mozdulatnak számít.
- **Dupla B-A-B** – A törő minden tisztítási ciklus esetén két mozdulatot végez. A B pozícióban kezd, az A pozícióba mozdul, majd visszatér a B pozícióba. Egy tisztítási ciklus a B-A-B sorrendben történik, ami két mozdulatnak számít.

Megjegyzés: Az A és a B a törő mozgásának két végpontját jelöli. A szonda beszerelése alapján válassza ki a megfelelő beállítást. Amikor a törő megáll, a felső pozícióban kell lennie.

7. ábra A törő a B pozícióban



Opció	Leírás
Iszadmód	Annak beállítása, hogy hány mérés történjen az egyes koncentrációszámitásokkal kapcsolatban. • Be • Átfolyóegység használata esetén állítsa Ki értékre • Az Automatikus beállítás automatikusan szabályozza a mérések számát az iszapállapot alapján Megjegyzés: Az iszadmód engedélyezésével növelheti a koncentrációmérések számát, amikor a szondát aktív iszapban történő mérésekhez használja. Amikor az iszadmód aktív, az eszköz több mérést végez a különböző iszapösszetételekhez való igazodás érdekében.
Bypass	A BypassNem (alapértelmezett) vagy Igen beállításra állítása. Ha a szonda egy átfolyóegységbe van beszerelve, válassza a Igen lehetőséget. Megjegyzés: Ha a BypassIgen beállításra van állítva, a törlő külső pozícióját letiltja a rendszer. A törlő cseréje vagy tesztelése előtt távolítsa el a szondát az átfolyóegységből.
Kimenet mód	A kalibrálási vagy karbantartási feladatok közbeni kimeneti mód beállítása: • Tartva – A rendszer megtartja a legutóbbi mérési eredményt, amikor a vezérlő a kalibrálási vagy a karbantartási menübe lép. • Aktív – Az aktuális eredmény továbbítása. A vezérlő a legutóbb mentett kalibrálási adatokkal korrigálja az eredményt. • Átvitel beáll. – A rendszerbeállításban megadott átviteli érték továbbítása. • Kiválaszt (alapértelmezett) – A vezérlő minden alkalommal értéket kér, amikor a kalibrálási vagy a karbantartási menübe lép.
Szervizemlékeztető	A szervizemlékeztetők időközének beállítása. Opciók: ki, 3, 6, 12 (alapértelmezett) vagy 24 hónap.
Emlékeztetési időköz	A karbantartási emlékeztetők időközének beállítása. Opciók: 1 nap, 3 nap, 1 hét (alapértelmezett), 2, 3 vagy 4 hét.
A konfiguráció visszaállítása az alapértelmezett értékekre	A konfigurációs beállítások visszaállítása a gyári alapértékekre.

5.3 Korrekció Link2sc-n keresztül

A Link2sc eljárás biztonságos adatcserémódot biztosít a folyamatban lévő szondák és a Link2sc-kompatibilis fotométerek között, SD-memóriakártya vagy helyi hálózat (LAN) használatával.

Egy tisztaság-szabályozási mérés során a mért adatokat a rendszer a szondáról a fotométerhez továbbítja, ahol a rögzített fotometriai referenciaadatokkal együtt archiválódnak.

A Link2sc eljárás részletes leírásával kapcsolatban tekintse meg a Link2sc felhasználói útmutatóját.

5.4 Adatrögzítés

Az SC vezérlő minden műszer számára egy adatnaplót és egy eseménynaplót biztosít. Az adatnapló beállított időszakonként eltárolja a mérési adatokat. Az eseménynapló a különböző típusú, az eszközökön előforduló eseményeket tárolja (pl. konfigurációs módosítások, riasztások és figyelmeztetési feltételek).

Az adatnapló és az eseménynapló elmenthető. Az utasításokkal kapcsolatban tekintse meg az SC vezérlő felhasználói útmutatóját.

Szakasz 6 Kalibrálás

6.1 Eltolás kalibrálása

Telepítéskor számítsa ki és adja meg az eltolás értékét a szonda kalibrálásához. Az offset-kalibrálás az ajánlott módszer arra, hogy az érzékelő mérési eredményei megegyezzenek a laboratóriumi mérésekkel.

1. Készítse elő a szondát az alábbiak szerint:

- Szükség szerint cserélje ki a törlőlapátot. A törlőlapátcsere időszerűségének megállapításával kapcsolatban lásd: [A törlőlapát cseréje](#) oldalon 319.
- Ha a szonda nem új, tisztítsa meg a szonda mérővonalát. Lásd: [A mérővonal tisztítása](#) oldalon 317.

2. Lépjen az alábbi eszközmenühöz:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenühöz, majd válassza a **Szenzorbeállít** lehetőséget. Szükség esetén válassza ki az érzékelőt.
- SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközmenü** lehetőséget.

3. Válassza a **Kalibráció** lehetőséget.

4. Győződjön meg arról, hogy az **Eltolás** beállított értéke 0.

5. Győződjön meg arról, hogy a **Tényező** beállított értéke 1.

6. Amikor a nitrogén-oxid (NOx-N) koncentrációja a legalacsonyabb, várja meg, amíg a szonda által mért érték megváltozik.

7. Jegyezze fel a szonda által mért értéket.

8. Jegyezze fel a dátumot és az időt.

9. Azonnal gyűjtsön mintát a szonda közeléből, és vezesse át a mintát egy szűrőn. Az utasításokat lásd itt: [Utasítások laboratóriumi mérésekhez](#) oldalon 324

10. Azonnal mérje meg a mintát laboratóriumi műszerrel.

11. Jegyezze fel a laboratóriumi értéket.

12. Az eltolás kiszámítása:

Eltolás = Laboratóriumi érték – Szondaérték

Az eltolás az alábbi tartományon belül lesz, és az úthosszon (mm) alapszik:

- 1 mm = –9 mg/L és +9 mg/L között
- 2 mm = –5 mg/L és +5 mg/L között
- 5 mm = –2,5 mg/L és +2,5 mg/L között

Megjegyzés: Az úthossz az érzékelő fényforrása és a laboratóriumi műszer optikai vevőegysége közötti távolságot jelenti.

13. Lépjen a **Kalibrálás** menübe.

14. Adja meg az eltolás értékét. Az eltolás alacsonyabbá vagy magasabbá teszi a kalibrációs görbét.

15. Ha az új eltolás nem elegendő annak biztosításához, hogy a szonda által mért érték megegyezzen a laboratóriumi értékekkel, számítson ki és adjon meg egy tényezőt és egy eltolást az alábbiak szerint:

- Állítsa vissza az **Eltolás** értékét 0-ra.
- Hajtsa végre a következőkben felsorolt lépéseket: [Tényező és eltolás kiszámítása és megadása](#) oldalon 315.

6.1.1 Tényező és eltolás kiszámítása és megadása

Előfeltétel: Az eljárás előtt végezze el az itt ismertetett lépéseket: [Eltolás kalibrálása](#) oldalon 315.

Két laboratóriumi mintát kell gyűjteni az eltolás és a tényező kiszámításához. Egy-egy mintát kell gyűjteni akkor, amikor a nitrogén-oxid (NOx-N) koncentrációja várhatóan a legalacsonyabb, illetve a legmagasabb.

1. Amikor a nitrogén-oxid (NOx-N) koncentrációja a legalacsonyabb, várja meg, amíg a szonda által mért érték megváltozik.
2. Jegyezze fel a szonda által mért értéket.
3. Jegyezze fel a dátumot és az időt.
4. Azonnal gyűjtsön mintát a szonda közeléből, és vezesse át a mintát egy szűrőn. Az utasításokat lásd itt: [Utasítások laboratóriumi mérésekhez](#) oldalon 324
5. Azonnal mérje meg a mintát laboratóriumi műszerrel.
6. Jegyezze fel a mért értéket.
7. Amikor a nitrogén-oxid (NOx-N) koncentrációja várhatóan a legmagasabb, végezze el ismét az 1.–6. lépéseket.
8. A tényező kiszámítása:
$$\text{Tényező} = (\text{Magas laboratóriumi érték} - \text{Alacsony laboratóriumi érték}) \div (\text{Magas szondaérték} - \text{Alacsony szondaérték})$$
9. Az eltolás kiszámítása:
$$\text{Eltolás} = \text{Magas laboratóriumi érték} - (\text{Tényező} \times \text{Magas szondaérték})$$
10. Lépjen a **Kalibrálás** menübe.
11. Adja meg az eltolás értékét.
12. Adja meg a tényező értékét.

6.2 Standard kalibráció

Használja a standard kalibrálást ismert szabványokkal a kalibrálás ellenőrzéséhez és a kalibrációs tényező beállításához.

A szabványos kalibrálás nem ajánlott ahhoz, hogy az érzékelő leolvasott értékei megegyezzenek a laboratóriumi mérésekkel. Az offset-kalibrálás az ajánlott módszer arra, hogy az érzékelő mérési eredményei megegyezzenek a laboratóriumi mérésekkel. Lásd: [Eltolás kalibrálása](#) oldalon 315.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Lépjen az alábbi eszközménükhöz:
 - SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenükhöz, majd válassza a **Szenzorbeállít** lehetőséget. Szükség esetén válassza ki az érzékelőt.
 - SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközménü** lehetőséget.
2. Válassza a **Kalibráció** lehetőséget.
3. Válasszon egy opciót.

Opció	Leírás
Standard kalibráció	Kalibrálás indítása – Egyponthoz kalibrálás indítása. Standard érték – A standard kalibráláshoz használt koncentráció és kalibrációs standard (vagy ismert minta) kiválasztása.
Kalibrációs időköz	A kalibrációs időközök beállítása. Opciók: ki (alapértelmezett), 1 hét, 4 hét, 3 hónap vagy 6 hónap. Kalibrálási emlékeztető jelenik meg a kijelzőn, amikor egy kalibrálás esedékessé válik. A kalibrálási emlékeztető kikapcsolásához válassza a Ki beállítást.

Szakasz 7 Karbantartás

⚠ VIGYÁZAT



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

MEGJEGYZÉS

Nem szerelje szét a műszert karbantartás céljából. Ha a belső alkatrészek tisztítása vagy javítása válik szükségessé, forduljon a gyártóhoz.

7.1 Karbantartási ütemterv

Az [2. táblázat](#) a karbantartási feladatok ajánlott ütemtervét tartalmazza. A létesítményi követelmények és a működési feltételek függvényében bizonyos feladatok gyakorisága megnőhet. A [3. táblázat](#) a kopó alkatrészek átlagos élettartamát mutatja be, standard működési feltételek és alapértelmezett (gyári) beállítások mellett.

2. táblázat Karbantartási ütemterv

Feladat	1 hét	3 havonta	6 havonta	1 évente	Szükség szerint
Szemrevételezés	X				
A mérővonal tisztítása oldalon 317					X
A szonda kalibrálásának hitelesítése oldalon 320			X ⁵		
A törlőlapát cseréje oldalon 319		X ^{5,6}			
Gyártói szervizvizsgálat				X ⁷	

3. táblázat A kopó alkatrészek elhasználódása

Kopó alkatrész	Mennyiség	Átlagos szervizélettartam
Törlőlapátok (5 darabos készlet)	1	> 1 év ^{5,6}
Törlőmotor	1	7 év ⁶
Törlőtengely tömítésekkel	1	1 év ⁶
Háztömítések ⁸	1	2 év
Villanólámpa	1	10 év
Mérőablak	2	5 év ⁵
Szűrőkészlet	1	5 év

7.2 A mérővonal 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).

⁵ Nem abrazív vízi körülmények esetén

⁶ Az alapértelmezett beállítások esetén

⁷ Évente legalább egy vizsgálat szükséges. A legjobb teljesítmény és rendelkezésre állási idő biztosítása érdekében a gyártó évente 2 vizsgálatot javasol.

⁸ A szonda minden felnyitásakor cserélendő.

⚠ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Az eszköz szokásos működtetése során biológiailag veszélyes vegyszerek vagy minták használatára lehet szükség.

- Használata előtt be kell tartani az oldat eredeti csomagolására nyomtatott és a biztonsági adatlapokon szereplő valamennyi figyelmeztető előírást.
- Az elhasznált oldatokat a helyi és az országos előírásoknak és törvényeknek megfelelően kell ártalmatlanítani
- A védőfelszerelés típusát a használt veszélyes anyag koncentrációjának és mennyiségének megfelelően kell megválasztani.

Ha a törlő időköze az alkalmazásnak megfelelően van beállítva, és rendszeresen cserélik a törlő profilját, jellemzően nincs szükség a mérővonal további tisztítására.

A mérési eltérések csökkentéséhez vagy megszüntetéséhez vizsgálja meg és tisztítsa meg az ablakokat az alábbiak szerint:

1. Lépjen az alábbi eszközmenühöz:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenühöz, majd válassza a **Szenzorbeállít** lehetőséget. Szükség esetén válassza ki az érzékelőt.
- SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközmenü** lehetőséget.

2. Válassza a **Karbantartás** lehetőséget.

3. Állítsa a kimeneteket **Tartva** állapotra.

4. Távolítsa el a szondát a tartályból vagy az átfolyóegységből.

5. Öblítse le a szondát tiszta vízzel.

6. Ragasztószalaggal takarja le a mérővonal nyílását. A képeken bemutatott lépéseket lásd: [10. ábra](#) oldalon 321.

7. Lépjen a **Karbantartás** menübe, majd válassza a **Törlőteszt** lehetőséget.

8. Távolítsa el a törlőlapátot, hogy ne kerüljön szennyeződés az ionmentes vízbe a következő lépések során.

9. Öblítse át a mérővonalat kétszer ionmentes vízzel.

10. Töltse fel a mérővonalat ionmentes vízzel.

11. Lépjen a jelekkel kapcsolatos menühöz az alábbiak szerint:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen vissza az érzékelő menüjébe, majd válassza a **DIAGN./TESZT > Jelek** lehetőséget.
- SC4500 vezérlő és Claros interfész esetében – Lépjen vissza az érzékelő menüjébe, majd válassza a **Diagnosztika/teszt > Jelek** lehetőséget.

12. Ha a DEXT1 15 mE fölötti, öblítse át ismét a mérővonalat ionmentes vízzel.

13. Ha a DEXT1 15 mE vagy alacsonyabb, szerelje fel a törlőlapátot, és lépjen a [19.](#) lépéshez.

14. Ha a DEXT1 továbbra is 15 mE fölötti, végezze el a következő lépéseket:

- a. Szerelje fel a törlőlapátot.
- b. Töltse fel a mérővonalat sósavval (ha lehetséges, 25%-os HCl-t használjon, másként használjon 5%-ost).
- c. Hozza mozgásba körülbelül 10 alkalommal a törlőlapátot a mérővonal megtisztításához. Válassza ki a **Törlőteszt** lehetőséget, majd mozgassa a B állásból az A állásba és fordítva. A mérővonal maradjon feltöltve sósavval.
- d. Öblítse le a szondát tiszta vízzel.

15. Ismételje meg a 7.–10. lépéseket.

16. Ha a DEXT1 15 mE vagy alacsonyabb (ideális esetben 5–10 mE alatti), akkor a tisztítás sikeres volt. Szerelje fel a törlőlapátot, és lépjen a 19. lépéshez.

17. Ha a DEXT1 15 mE fölötti végezze el ismét a 14. és a 15. lépést.

18. Ha a DEXT1 továbbra is 15 mE fölötti, akkor a helyszíni szervizcsapatnak manuálisan kell megtisztítania az ablakot, és további vizsgálatokat kell végeznie.

19. Hasonlítsa össze a szonda által mért értéket a laboratóriumi méréssel annak ellenőrzéséhez, hogy javultak-e a szonda mérései. Lásd: [Utasítások laboratóriumi mérésekhez](#) oldalon 324.

20. Ha a szonda általi mérésekben továbbra is eltérések mutatkoznak, kalibrálja a szondát. Lásd: [Kalibrálás](#) oldalon 315.

7.3 A törlőlapát cseréje

Cserélje ki a törlőlapátot, ha az alábbi feltételek közül egy vagy több teljesül:

- 25000 tisztítási ciklus (A-B-A vagy B-A-B) után
- 50000 egyéni mozdulat (A-B vagy B-A) után
- Ha a törlőlapát sérült vagy nem működik megfelelően.

1. Távolítsa el a szondát a tartályból vagy az átfolyóegységből.

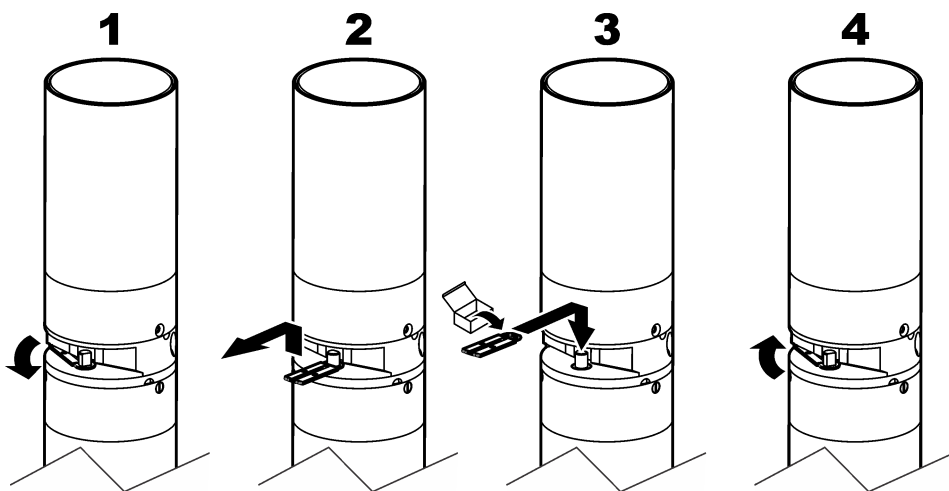
2. Lépjen a karbantartási menühöz az alábbiak szerint:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenühöz, majd válassza a **Szenzorbeállít** > **Karbantartás** lehetőséget.
- SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközmenü** > **Karbantartás** lehetőséget.

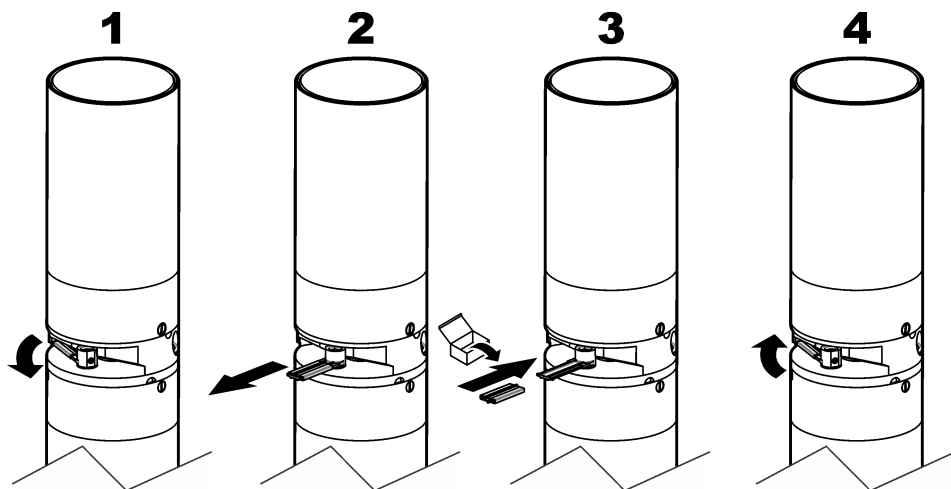
3. Válassza a **Törlőcsere** lehetőséget.

4. Hajtsa végre a kijelzőn megjelenő utasításokat. Amikor a rendszer kéri, cserélje ki a törlőlapátot. A képeken bemutatott lépéseket lásd: [8. ábra](#) és [9. ábra](#).

8. ábra A törlőlapát cseréje – 1 mm és 2 mm



9. ábra A törlőlapát cseréje – 5 mm



7.4 A szonda kalibrálásának hitelesítése

⚠ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A biztonsági protollokkal 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.

⚠ VIGYÁZAT



Ultraibolya (UV) fénynek való kitettség. Az UV-fény hatására a szem és a bőr károsodhat. Ne nézzon közvetlenül a mérővonalba a szonda működése közben. Védje a szemet és a bőrt a közvetlen UV-fénytől. Viselje az összes megfelelő személyi védőfelszerelést.

Végezze el a következő lépéseket a szonda kalibrációjának hitelesítéséhez.

1. Lépjen az alábbi eszközmenühöz:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen a főmenühöz, majd válassza a **Szenzorbeállít** lehetőséget. Szükség esetén válassza ki az érzékelőt.
- SC4500 vezérlő és Claros felület esetében – Válassza ki az eszköz csempéjét, majd válassza az **Eszközmenü** lehetőséget.

2. Szükség esetén válassza ki a megfelelő érzékelőt.

3. Válassza a **Karbantartás** lehetőséget.

4. Állítsa a kimeneteket **Tartva** állapotra.

5. Távolítsa el a szondát a tartályból vagy az átfolyóegységből.

6. Öblítse át a mérővonalat desztillált vízzel.

7. Készítse elő a szondát az alábbiak szerint:

a. Teljesen tisztítsa meg és szárítsa meg a hátsó nyílás területét, és ragasztószalaggal takarja le a mérővonal nyílását. A képeken bemutatott lépéseket lásd: **10. ábra**.

Megjegyzés: Ügyeljen rá, hogy ne érintkezzenek oldható vegyületek a mérővonalat kitöltő közeggel.

b. Forgassa el a szondát, amíg a mérővonal vízszintes helyzetbe kerül.

c. Öblítse át a mérővonalat 10 mL standard oldattal.

d. Töltse fel a mérővonalat standard oldattal.

8. Lépjen a jelekkel kapcsolatos menühöz az alábbiak szerint:

- SC200 és SC1000 vezérlők esetében – Lépjen vissza az érzékelő menüjébe, majd válassza a **DIAGN./TESZT > Jelek** lehetőséget.

- SC4500 vezérlő és Claros interfész esetében – Lépjen vissza az érzékelő menüjébe, majd válassza a **Diagnosztika/teszt > Jelek** lehetőséget. Válassza a **Bevitel** lehetőséget a mérés megkezdéséhez.

9. Vizsgálja meg a vezérlő kijelzőjén megjelenő értékeket:

- Az első sorban a felhasználói kalibrációból származó értékek láthatók (eltolás, tényező és jelátlag).
- A következő sorban a gyári kalibrációból származó értékek láthatók (tényező- és eltoláskalibráció).

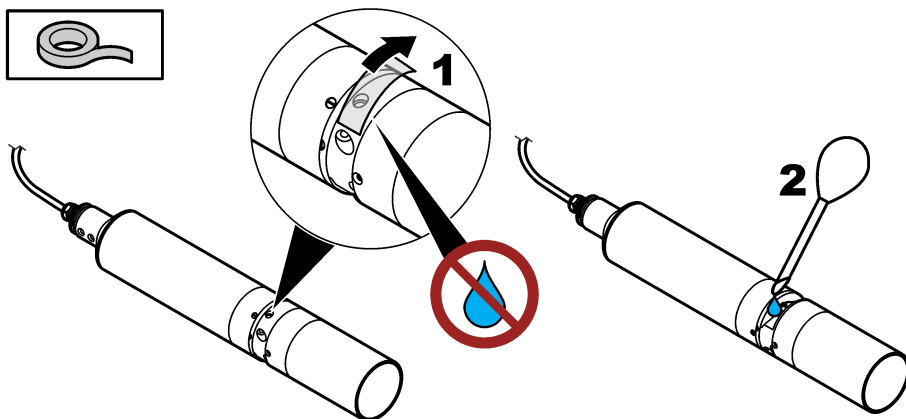
Távolítsa el a ragasztószalagot, és ügyeljen rá, hogy a mérővonal hátsó nyílása szabad legyen.

10. Helyezze be a szondát a tartályba vagy az átfolyóegységbe.

11. Válassza a **Vissza** lehetőséget.

12. Hajtsa végre a kijelzőn megjelenő utasításokat.

10. ábra A szonda előkészítése



Szakasz 8 Hibaelhárítás

4. táblázat Hibaüzenetek

Üzenet	Lehetséges ok	Megoldás
Rendszerhiba	Probléma áll fenn az elektronikus alkatrészekkel kapcsolatban.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
A mérés sikertelen volt	A mintajel túl alacsony. A hőmérséklet nem stabil vagy tartományon kívüli. A hardver vagy az elektronika hibás.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Az NO3 túl magas	A nitrát (NO ₃) koncentrációja meghaladja a maximális határértéket.	Mérje meg a vett minta koncentrációját. Ellenőrizze a mérővonalat, és szükség szerint tisztítsa meg. Kalibrálja az érzékelőt.
Az NO3 túl alacsony	A nitrát (NO ₃) koncentrációja a minimális határérték alatt van.	
Az NOx túl magas	A nitrát (NOx) koncentrációja meghaladja a maximális határértéket.	
Az NOx túl alacsony	A nitrát (NOx) koncentrációja a minimális határérték alatt van.	
Instabil mérés (sc200/sc1000: INSTABIL)	A közegben lévő részecskék miatt a mért érték folyamatosan változik.	Ellenőrizze az érzékelő helyét, és szükség esetén mérjen szűréssel (bypass, átfolyócella).
A törlő meghibásodott	A törlő elakadt. A törlő helyzete nem érzékelhető. A törlő hibás.	Vizsgálja meg a mérővonalat, és szükség szerint tisztítsa meg. Végezzen törlőtesztet. Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
A villanólámpa meghibásodott	A villanólámpa vagy a villanólámpa vezérlője hibás.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Páratartalom	Túl magas a páratartalom az érzékelőn belül.	Távolítsa el a szondát a medencéből vagy az átfolyóegységből. Vizsgálja meg a páratartalom értékét a Diagnosztika/teszt > Jelek menüpontban. Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Hőmérséklet tartományon kívül	Az érzékelőn belüli hőmérséklet túl magas.	Ellenőrizze a hőmérsékletet a Diagnosztika/teszt > Jelek menüpontban. Ellenőrizze a környezeti feltételeket. Hűtse le az érzékelőt. Próbálkozzon másik helyen történő telepítéssel. Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.

5. táblázat Figyelmeztetések és emlékeztetők

Üzenet	Lehetséges ok	Megoldás
Páratartalom	Az érzékelőn belüli páratartalom túl magas.	Távolítsa el a szondát a medencéből vagy az átfolyóegységből. Vizsgálja meg a páratartalom értékét a Diagnosztika/teszt > Jelek menüpontban.
Hőmérséklet tartományon kívül	Az érzékelőn belüli hőmérséklet túl magas.	Ellenőrizze a hőmérsékletet a Diagnosztika/teszt > Jelek menüpontban. Ellenőrizze a környezeti feltételeket. Hűtse le az érzékelőt. Próbálkozzon másik helyen történő telepítéssel. Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Törlőcsere	A törlőlapát szervizelésével kapcsolatos időintervallum lejárt.	Cserélje ki a törlőlapátot.
Tengelytömítések	A tengelytömítések szervizelésével kapcsolatos időintervallum lejárt.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Tömítések	A tömítések szervizelésével kapcsolatos időintervallum lejárt.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Szerviz	A gyári szervizeléssel kapcsolatos időintervallum lejárt.	Vegye fel a kapcsolatot a műszaki ügyfélszolgálatl.
Kalibráció: NO3/NO3N	A beállított kalibrálási időköz lejárt.	Végezzen standard kalibrációt.

Szakasz 9 Cserealkatrészek és tartozékok

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Személyi sérülés veszélye. A nem jóváhagyott alkatrészek használata személyi sérüléshez, a műszer károsodásához vagy a berendezés meghibásodásához vezethet. Az ebben a fejezetben található cserealkatrészek a gyártó által jóváhagyott alkatrészek.

Megjegyzés: A termék- és cikkszámok értékesítési régióként eltérhetnek. Lépjen kapcsolatba a megfelelő viszonteladóval, vagy látogasson el a cég honlapjára a kapcsolattartási tudnivalóért.

Cserealkatrészek

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Törlőkészlet, 1 mm (0,04 hüvelyk), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Törlőkészlet, 2 mm (0,08 hüvelyk), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Törlőkészlet, 5 mm (0,20 hüvelyk), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Tartozékok

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Kábelhosszabbító készlet, 5 m (16,4 láb)	egy	LZX848
Kábelhosszabbító készlet, 10 m (32,81 láb)	egy	LZX849
Kábelhosszabbító készlet, 15 m (49,21 láb)	egy	LZX850
Kábelhosszabbító készlet, 20 m (65,62 láb)	egy	LZX851
Kábelhosszabbító készlet, 30 m (98,43 láb)	egy	LZX852

Tartozékok (folytatás)

Leírás	Mennyiség	Cikksz.
Kábelhosszabbító készlet, 50 m (164,04 láb)	egy	LZX853
Rögzítőszerelvény-rendszer konzollokkal, 90°-os adapter, rozsdamentes acél Tartalma:	egy	LZY714.99.53120
Alap	egy	LZY827
Rögzítőfül	egy	LZY804
Rögzítőbilincs (2 db)	2	LZX200
Csőszerelvény, 2 m	egy	LZY714.99.00020
Hardver HS	egy	LZY823
90°-os érzékelőadapter	egy	LZY714.99.50000
Kisebb alkatrészek a rögzítőszerelvényhez	egy	LZY822
Hosszabbító cső 1,0 m (3,28 láb)	egy	LZY714.99.00030
Hosszabbító cső 1,8 m (5,91 láb)	egy	LZY714.99.00040
Második rögzítési pont, rögzítőbilinccsel	egy	LZY714.99.03000
Átfolyóegység, 1, 2 mm (0,04, 0,08 hüvelyk)	egy	LZX869
Átfolyóegység, 5 mm (0,20 hüvelyk)	egy	LZX867
Csőkészlet az átfolyóegységhez	egy	LZX407
Imbuszkulcs beállítócsavarral	egy	LZX875
Szondakábel-tömszelence, foglalattal	egy	LZY998
Nitrát standard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW942
Nitrát standard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW828
Nitrát standard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW943
Nitrát standard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW825
Nitrát standard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW944
Nitrát standard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW826
Nitrát standard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW945
Nitrát standard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW827
Nitrát standard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW946
Nitrát standard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	egy	LCW863

Szakasz A Utasítások laboratóriumi mérésekhez

Megjegyzések az LCK/TNT küvettesztekkel végzett NO₃-mérésekkel kapcsolatban

Úgy válassza ki az LCK/TNT teszt mérési tartományát, hogy a mért koncentráció a tartomány közepe és felső határértéke között legyen, mert a tartomány alsó részében gyakran nagyobb a szórás. Minden méréshez három küvetta középértékét használja.

Az LCK/TNT NO₃-mérési tartományai

Nitrát:

- LCK339/TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N

- LCK340/TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Nitriteltávolítás

Ha a minta 2 mg/L vagy több NO₂-t tartalmaz, az NO₂-t amido-kénsav segítségével el kell távolítani, mielőtt az NO₃ mérésére szolgáló LCK/TNT tesztet indítana.

Az NO₂ eltávolításához adjon kis mennyiségű (spatulahegynyi) amido-kénsavat körülbelül 20 mL mintához, és keverje össze. A reakció következtében nitrogéngáz-buborékok keletkeznek. Ha már nem láthatók buborékok (vagy legfeljebb 20 perc elteltével), a nitriteltávolítás befejeződött. A reakció végbemenetele után mérje meg az NO₃-koncentrációt az egyik LCK/TNT teszttel.

Átváltások

Átváltás	Szorzás	Példa
mg/L NO ₃ -N átváltása mg/L NO ₃ -ra	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Mintavétel

A szondához a lehető legközelebről vegyen mintát. Szűrőssel távolítsa el a szilárd anyagokat a mintából a teszt megkezdése előtt. Használja az alábbi két szűrőt:

- Szuszpendált anyagok eltávolítására szolgáló redős szűrő
- Biológiailag aktív baktériumok eltávolítására szolgáló 0,45 µm-es fecskendőszűrő

A lépésekre bontott teszteljárással kapcsolatban tekintse meg az adott LCK/TNT tesztek utasításait.

Cuprins

- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1 | Specificații de la pagina 326 | 7 | Întreținerea de la pagina 339 |
| 2 | Informații generale de la pagina 327 | 8 | Depanarea de la pagina 345 |
| 3 | Instalarea de la pagina 332 | 9 | Piese de schimb și accesorii de la pagina 346 |
| 4 | Pornirea sistemului de la pagina 335 | A | Instrucțiuni pentru măsurători de laborator de la pagina 347 |
| 5 | Funcționarea de la pagina 335 | | |
| 6 | Calibrarea de la pagina 338 | | |

Secțiunea 1 Specificații

Specificațiile pot face obiectul unor modificări fără notificare prealabilă.

Produsul are doar aprobările enumerate și înregistrările, certificatele și declarațiile furnizate oficial împreună cu produsul. Utilizarea acestui produs într-o aplicație pentru care nu este permisă nu este aprobată de către producător.

Specificație	Detalii
Principiul de măsurare	Măsurare absorbție UV, fără reactivi
Metoda de măsurare	Nămol compensat, cale rază cu 2 canale
Drum optic ¹	1 mm (0,04 inch), 2 mm (0,08 inch) sau 5 mm (0,20 inch)
Interval de măsurare	Drum optic de 1 mm: de la 0,1 până la 90 mg/l NO ₃ -N
	Drum optic de 2 mm: de la 0,05 până la 50 mg/l NO ₃ -N
	Drum optic de 5 mm: de la 0,02 până la 25 mg/l NO ₃ -N
Limita de detectare ²	Drum optic de 1 mm: de la 0,1 mg/l NO ₃ -N
	Drum optic de 2 mm: 0,05 mg/l NO ₃ -N
	Drum optic de 5 mm: 0,02 mg/l NO ₃ -N
Precizie ²	Drum optic de 1 mm: ± 5% din valoarea măsurată ± 0,1 mg/l NO ₃ -N
	Drum optic de 2 mm: ± 4% din valoarea măsurată ± 0,1 mg/l NO ₃ -N < 22 mg/l, ± 5 % din valoarea măsurată ± 0,1 mg/l NO ₃ -N ≥ 22 mg/l
	Drum optic de 5 mm: ± 3% din valoarea măsurată ± 0,05 mg/l pentru NO ₃ -N ≤ 5 mg/l, ± 3 % din valoarea măsurată ± 0,1 mg/l pentru 5 mg/l < NO ₃ -N < 13 mg/l, ± 5 % din valoarea măsurată ± 0,1 mg/l pentru NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Rezolvare	De la 0,01 până la 999,99
Compensarea sedimentelor	Da
Intervalul de măsurare	15, 30 secunde, 1, 5, 10, 15, 30 minute
Unități	mg/l, ppm
Timp de răspuns T100	1 minut
Medie semnal	De la 1 la 12 măsurători
Consum de energie	9 W
Lungime cablu	10 m (33 ft) Sunt disponibile cabluri prelungitoare: 5, 10, 15, 20, 30 și 50 m. Lungimea maximă a cablurilor este de 60 m (190 ft).

¹ În funcție de versiunea sondei

² Măsurat cu soluție etalon mono NO₃-N în condiții de laborator.

Specificație	Detalii
Clasificare ecologică	IP 68
Limită de presiune senzor	0,5 bari (7,3 psi)
Temperatură ambientă	De la 2 °C până la 40 °C (De la 36 °F până la 100 °F), 95 % umiditate relativă, fără condensare
Temperatura probei	De la 2 °C până la 40 °C (De la 36 °F până la 100 °F), 95 % umiditate relativă, fără condensare
Dimensiuni (Ø x L)	Aproximativ 70 × 470 mm (3 × 18,5 inch)
Greutate	4,8 kg (10,6 lb) cu cablu de 10 m
Altitudine	2000 m (6562 ft) maxim
Gradul de poluare	2
Categorie de supratensiune	III
Condiții ambientale	Utilizare la exterior
Materiale senzor	Carcasă: oțel inoxidabil Garnituri carcasă: silicon Suport pentru arborele, brațul (5 mm) și lama ștergătorului (1 mm și 2 mm): oțel inoxidabil Lamă ștergător: silicon Fereastră de măsurare: sticlă de cuarț Cablul senzor: poliuretan (PUR) Garnitură de etanșare cablu: oțel inoxidabil Etanșare protecție cablu: silicon HT
Conexiune proces	Imersie direct în mediu Bypass cu unitate de trecere a debitului Dispozitiv de sedimentare
Certificări	Aprobat de CE, CMIM și UKCA, FCC, ISED
Garanție	1 an (UE: 2 ani)

Secțiunea 2 Informații generale

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

2.1 Informații referitoare la siguranță

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

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

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

2.1.1 Informații despre utilizarea produselor periculoase

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

2.1.2 Etichete de avertizare

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

	Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitoare la funcționare și/sau siguranță.
	Echipamentele electrice inscripționate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deșeuri. Returnați producătorului echipamentele vechi sau la sfârșitul duratei de viață în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.
	Acest simbol indică existența unui risc de electrocutare.
	Acest simbol indică necesitatea echipamentului de protecție pentru ochi.
	Acest simbol indică faptul că obiectul marcat are nevoie de o conexiune la masă de protecție. Dacă instrumentul nu este alimentat de la o priză împământată pe un cablu, realizați conexiunea la masa de protecție cu terminalul conductorului de protecție.
	Acest simbol marcat pe un produs indică amplasarea unei siguranțe sau a unui limitator de curent.
	Acest simbol indică prezența unei surse de lumină UV care poate cauza leziuni la nivelul ochilor și pielii. Purtați echipamente de protecție adecvate și respectați toate protocoalele de siguranță.

2.1.3 Siguranța chimică și biologică

⚠ PERICOL	
	Pericole de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare și/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate și condiții de monitorizare corelate sănătății publice, siguranței publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaște și respecta orice reglementare aplicabilă și de a avea mecanisme suficiente și adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

Funcționarea normală a acestui dispozitiv poate necesita utilizarea unor substanțe chimice sau a unor probe nesigure din punct de vedere biologic.

- Luați notă, înainte de utilizare, de toate informațiile de avertizare inscripționate pe recipientele originale ale soluțiilor și pe fișele tehnice de securitate.
- Căsați soluțiile consumate conform legilor și reglementărilor locale și naționale.
- Alegeți echipamentul de protecție adecvat pentru concentrația și cantitatea de material periculos utilizat.

2.1.4 Compatibilitate electromagnetică (EMC)

⚠ ATENȚIE
Acest echipament nu este conceput pentru utilizarea în medii rezidențiale și este posibil să nu furnizeze protecție adecvată pentru recepția radio în astfel de medii.

CE (EU)

Echipamentul îndeplinește cerințele esențiale ale Directivei 2014/30/UE privind compatibilitatea electromagnetică.

UKCA (UK)

Echipamentul îndeplinește cerințele din Regulamentul privind compatibilitatea electromagnetică 2016 (S.I. 2016/1091).

Reglementările canadiene privind echipamentele care produc interferențe radio, ICES-003, clasa A:

Înregistrările testelor relevante se află la producător.

Acest aparat digital de clasă A întrunește toate cerințele reglementărilor canadiene privind echipamentele care produc interferențe.

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

FCC Partea 15, limite pentru clasa „A”

Înregistrările testelor relevante se află la producător. Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Regulile FCC. Funcționarea se supune următoarelor condiții:

1. Este posibil ca echipamentul să nu genereze interferențe dăunătoare.
2. Echipamentul trebuie să accepte orice interferențe recepționate, inclusiv interferențe care pot provoca funcționare nedorită.

Schimbările sau modificările aduse acestui echipament care nu sunt în mod expres aprobate de partea responsabilă pentru respectarea standardelor, pot conduce la anularea autorității utilizatorului de a folosi acest aparat. Acest aparat a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru aparate digitale de clasă A, conform Părții 15 a Regulilor FCC. Aceste limite sunt stabilite pentru a asigura o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare atunci când aparatura este exploatată în condiții comerciale. Acest echipament generează, folosește și poate radia energie cu frecvență radio și, dacă nu este instalat și folosit în conformitate cu manualul de instrucțiuni, poate cauza interferențe dăunătoare asupra comunicațiilor radio. Este probabil ca exploatarea acestui echipament într-o zonă rezidențială să producă interferențe dăunătoare, caz în care utilizatorului i se va solicita să remedieze interferența pe propria cheltuială. Pentru a reduce problemele de interferențe, pot fi utilizate următoarele tehnici:

1. Deconectați echipamentul de la sursa de curent pentru a verifica dacă reprezintă sau nu sursa interferențelor.
2. Dacă echipamentul este conectat la aceeași priză ca dispozitivul care prezintă interferențe, conectați echipamentul la o altă priză.
3. Depărtați echipamentul de dispozitivul care recepționează interferențe.
4. Repoziționați antena de recepție a dispozitivului afectat de interferență.
5. Încercați combinații ale soluțiilor de mai sus.

2.2 Icoane utilizate în ilustrații

				
Piese furnizate de producător	Acțiuni obligatorii	Nu utilizați instrumente	Parcurgeți pașii în ordine inversă	Executați una dintre aceste opțiuni

2.3 Domeniu de utilizare

Sonda NT3100sc este destinată utilizării de către profesioniștii în tratarea apei pentru a se asigura că există un nivel constant scăzut de nitrați în apele uzate municipale de la stațiile de epurare, în apa de suprafață, apa netratată și apa potabilă tratată. Nivelurile scăzute de nitrați previn expunerea la toxicitatea apei și/sau asigură conformitatea cu reglementările.

2.4 Bazele teoretice ale funcționării

Nitrații dizolvați în apă absorb razele UV cu lungimi de undă sub 250 nm. Nitrații absorb lumina UV făcând posibilă determinarea fotometrică a concentrațiilor de nitrați dizolvați fără reactivi. Senzorul este imersat direct în mediu. Culoarea mediului nu are efect asupra măsurătorii deoarece principiul de măsurare se bazează pe analiza luminii UV invizibile.

2.5 Prezentarea generală a produsului

Folosiți sonda NT3100sc pentru a măsura concentrațiile de nitrați. Consultați [Figura 1](#).

Utilizați sonda în rezervoarele cu nămol activ din stațiile municipale de epurare a apelor uzate, apele de suprafață, apa netratată și apa potabilă tratată sau la evacuarea stațiilor de epurare a apelor uzate. Pomparea și condiționarea nu sunt necesare. Așezați sonda direct în mediu.

Notă: Utilizați unitatea de trecere a debitului atunci când măsurarea directă în mediu nu este posibilă sau este necesar să măsurați o probă filtrată (de ex., conținut TSS foarte³ ridicat, admisia stației de tratare a apelor uzate sau ape reziduale industriale).

Conectați sonda la un controler SC pentru alimentare, funcționare, colectare de date, transmitere de date și diagnosticare. Consultați manualul controlerului SC pentru o prezentare generală a controlerului.

Sonda este prevăzută cu un fotometru de absorbție a fasciculelor cu compensare a turbidității. Un ștergător încorporat curăță mecanic fereastra de măsurare.

Notă: Activați modul pentru nămol pentru a crește numărul de măsurători de concentrație efectuate atunci când sonda măsoară în nămol activ. Atunci când modul pentru nămol este activ, sunt efectuate mai multe măsurători pentru a compensa existența unor compoziții diferite de nămol.

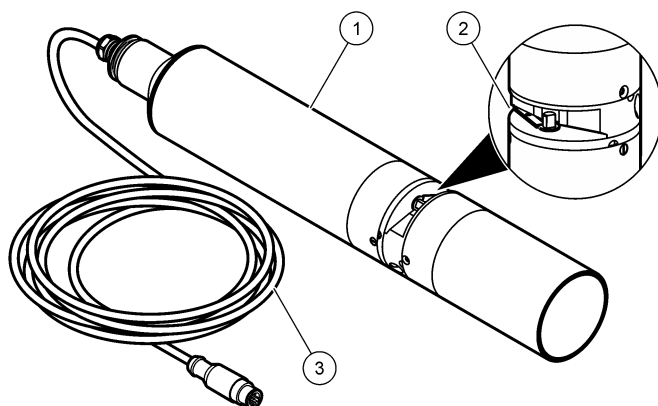
Nitrații dizolvați, substanțele organice și particulele dizolvate absorb lumina, ceea ce are un efect asupra valorii măsurate a absorbanței. Sonda se reglează pentru această interferență cauzată de turbiditate. Cu toate acestea, pot exista aplicații în care combinația acestor compuși absoarbe prea multă lumină. Astfel, nu există suficientă lumină transmisă senzorilor și apar măsurători inexacte. Asigurați-vă că selectați sonda cu lungimea corectă a căii. Consultați [Tabelul 1](#).

³ Valoarea TSS este o recomandare și se bazează pe substanțele apei uzate.

Tabelul 1 Lungimea recomandată a căii - NT3100sc

Aplicație	Drum optic		
	1 mm	2 mm	5 mm
Apă uzată			
Afluent	✓	✓	
Nitrificare/Denitrificare	✓	✓	
Nitrificare/denitrificare, mai mult de 5.000 mg TSS/l nămol	✓		
Efluent		✓	✓
Apă potabilă			
Apă potabilă brută		✓	✓
Apă finală/distribuție			✓

Figura 1 Rezumatul produsului

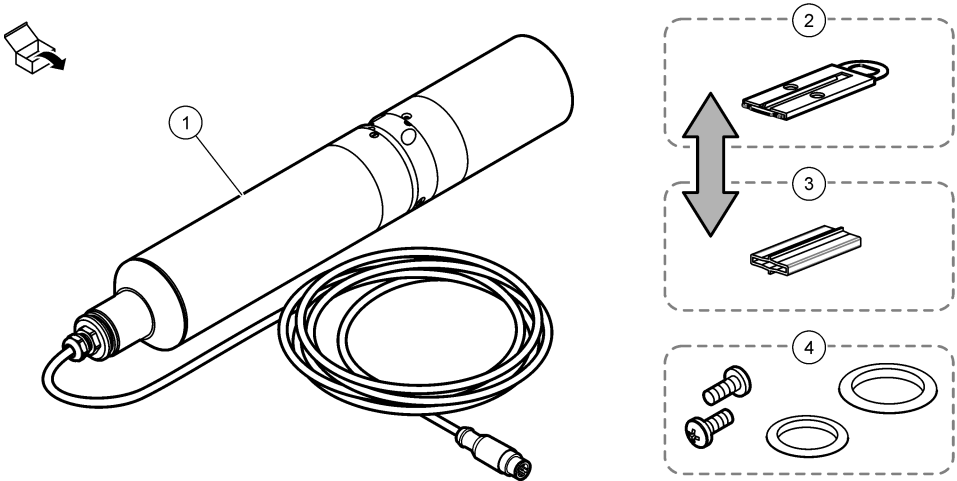


1 Sondă	3 Cablu sondă
2 Drum optic cu ștergător	

2.6 Componentele produsului

Asigurați-vă că ați primit toate componentele. Consultați **Figura 2**. Dacă oricare dintre elemente lipsește sau este deteriorat, contactați imediat fie producătorul, fie un reprezentant de vânzări.

Figura 2 Componentele produsului



1 NT3100sc	3 Lamă ștergător de ⁴ 5 mm (5x)
2 Lamă ștergător ⁴ 1 mm sau 2 mm (5x)	4 LZY261— Set șuruburi, adaptor sondă pentru montarea pe tije

Secțiunea 3 Instalarea

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

3.1 Îndrumări privind instalarea

- Nu utilizați sonde din oțel inoxidabil în apă de mare sau în alte medii ce cauzează coroziune (de ex., acizi, substanțe alcaline, compuși pe bază de clor). Curățați sonda imediat.
- Asigurați-vă că mediul de măsurare nu cauzează daune componentelor sondei.
- Nu înlocuiți cablul. În cazul în care cablul este deteriorat, contactați producătorul.
- Asigurați-vă că nu generați un pericol de împiedicare prin poziționarea cablurilor dispozitivului și că acestea nu sunt îndoite forțat.
- Asigurați-vă că nu direcționați cablul în apropierea suprafețelor fierbinți. Asigurați-vă că nu așezați obiecte grele pe cablu.
- Asigurați-vă că nu există materiale nedorite în calea optică.
- Opriți imediat controlerul dacă sonda emite fum, gaze nocive sau dacă se înfierbântă. Contactați producătorul.

⁴ Tipul de ștergător depinde de versiunea sondei.

3.2 Prezentare generală a instalării

Figura 3 arată sonda instalată cu opțiunea opțională de instalare a suportului. **Figura 5** arată sonda instalată cu unitatea opțională de trecere a debitului. Pentru mai multe informații, consultați documentația ce însoțește hardware-ul de montare.

Introduceți sonda în probă. Asigurați-vă că ați introdus complet drumul optic în probă. Instalați senzorul transversal pe direcția de curgere a sondei, astfel încât particulele de pe ferestre să fie într-un număr cât mai mic. Consultați [Figura 4](#).

Notă: Asigurați-vă că sonda nu atinge solul.

Figura 3 Instalarea suportului

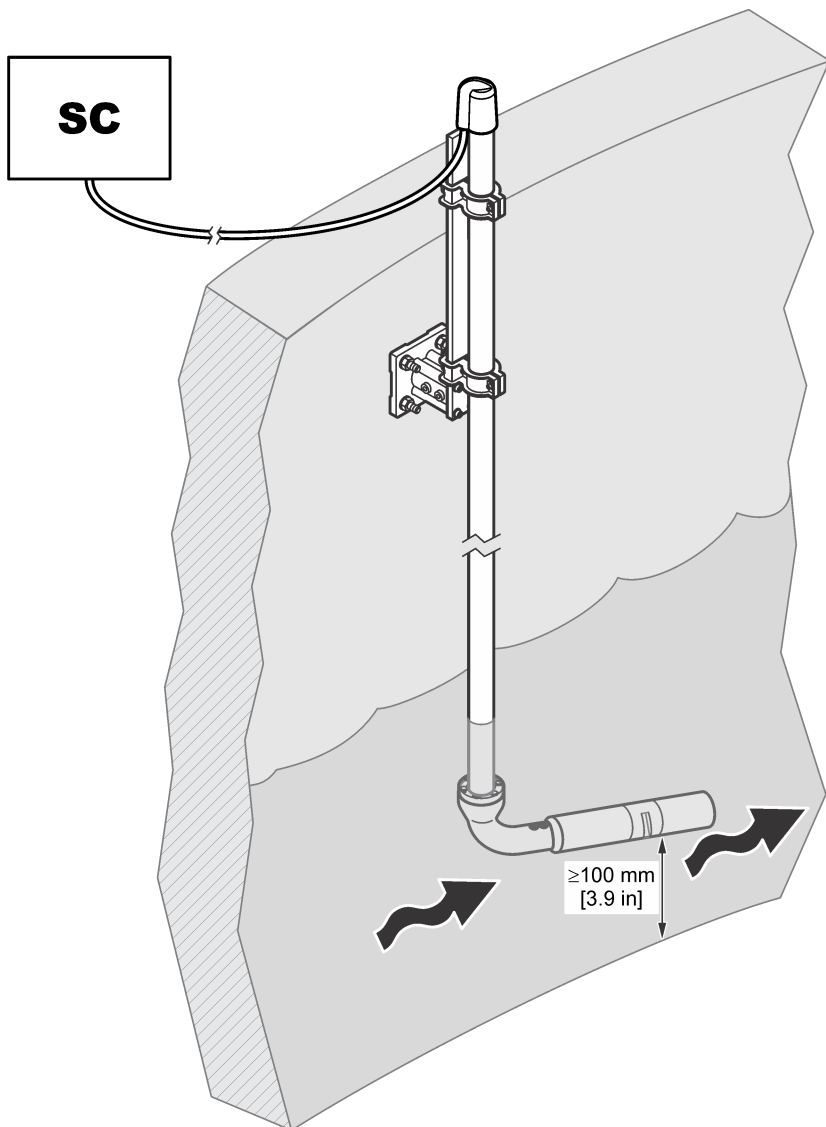


Figura 4 Direcție de curgere (vedere de sus)

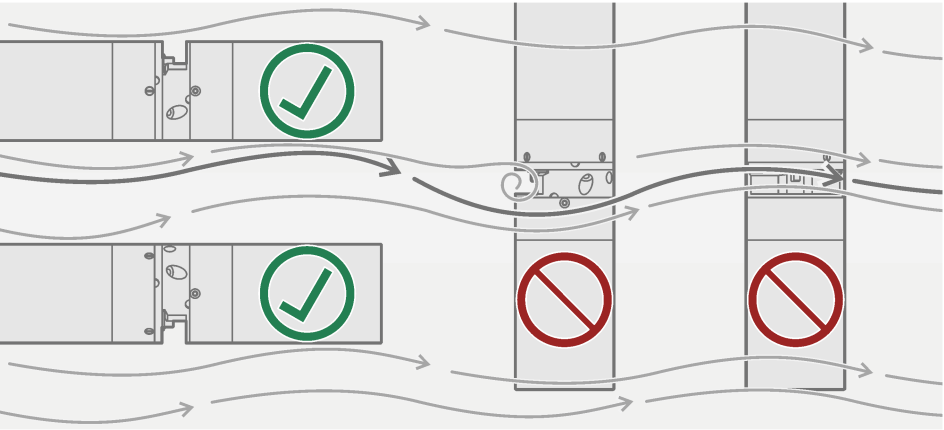
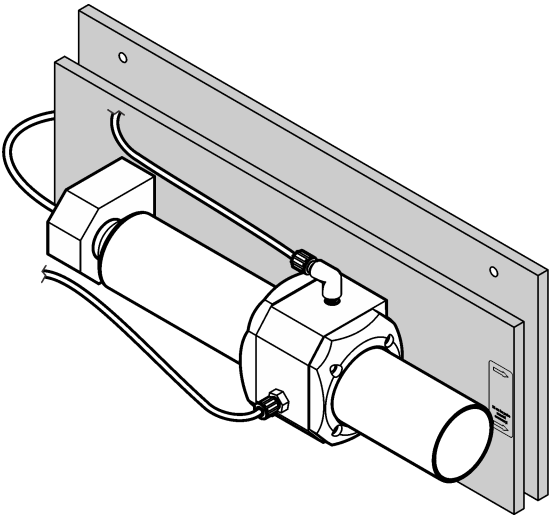


Figura 5 Instalarea senzorului cu unitate de trecere a debitului

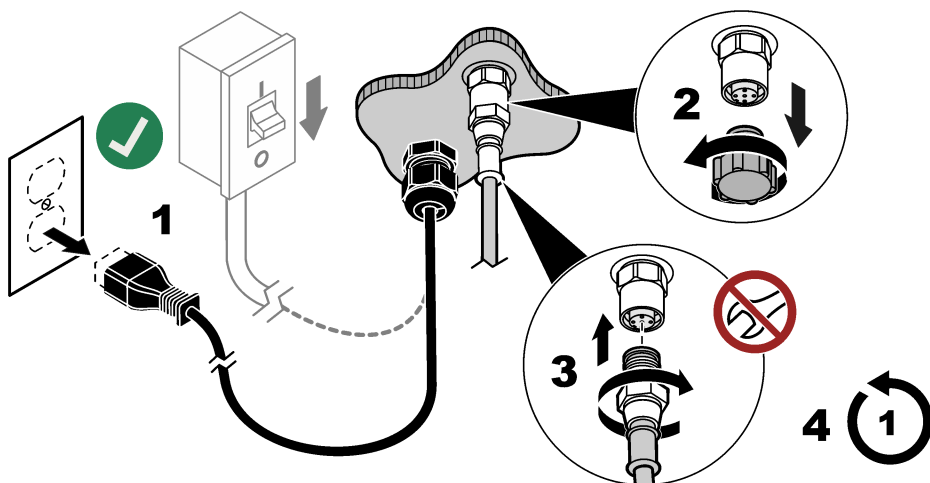


3.3 Conectarea sondei la controller

Conectați cablul senzorului la fittingul cu racordare rapidă a controlerului SC. Păstrați capacele conectorului dispozitivului pentru utilizare ulterioară. Consultați [Figura 6](#). Pentru informații suplimentare, consultați documentația controlerului.

Notă: Sunt disponibile cabluri de prelungire dacă este nevoie de un cablu mai lung.

Figura 6 Conectarea sondei la controller



Secțiunea 4 Pornirea sistemului

Conectați cablul de alimentare la o priză electrică cu împământare de protecție sau setați disjunctorul controlerului pe pornit.

Secțiunea 5 Funcționarea

5.1 Navigarea utilizatorului

Notă: Consultați manual de utilizare al controllerului pentru descrierea tastaturii și informații despre navigare.

5.2 Configurarea sondei

Introduceți informațiile de identificare, configurați măsurarea și modificați opțiunile pentru setările sondei, manipularea și stocarea datelor.

1. Verificați controlerul pentru a vă asigura că pe acesta este instalat cel mai recent software. Pentru informații suplimentare, consultați manualul de utilizare a controlerului. (Pentru controlerul SC200, versiunea minimă este 2.06.)
2. Accesați meniul dispozitivului după cum urmează:
 - Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor). După caz, selectați senzorul.
Notă: Pentru versiuni mai vechi ale controlerului SC200, selectați setarea *Single measurements only* (Doar măsurători unice).
 - Controlerul SC4500 și interfața Claros — Selectați dala dispozitivului, apoi selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv).
3. Selectați **Configuration** (Configurație).

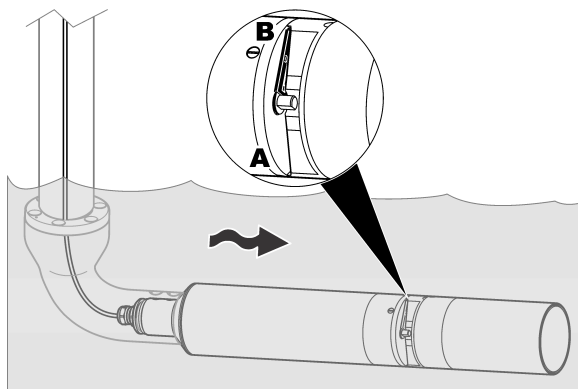
4. Selectați o opțiune.

Notă: Următoarele opțiuni pot prezenta anumite diferențe la controlere diferite.

Opțiune	Descriere
Editare nume	Introduce o descriere pentru locul de măsurare (valoare implicită: număr de serie). Utilizați descrierea pentru a identifica locațiile de măsurare (de ex., bazin de aerare 1). Descrierea este salvată cu valorile de măsurare în jurnalul de date al controlerului.
Parametru	Selectează parametrul măsurat: $\text{NO}_x\text{-N}$ (implicit), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ sau NO_3
Unitate	Setează unitățile de măsurare. Opțiuni: mg/l (implicit) sau ppm
Interval de măsurare	Setează intervalul de măsurare. Opțiuni: 15, 30 secunde, 1, 5 (implicit), 10, 15 sau 30 minute
Medie semnal	Setează numărul de măsurători salvate pe care le utilizează controlerul pentru a calcula măsurătoarea medie: de la 1 până la 12 (implicit: 3). Setarea mediei semnalului scade variabilitatea măsurătorilor. Controlerul afișează și salvează măsurătoarea medie în jurnalul de date. În plus, controlerul actualizează releele și ieșirile analogice la măsurătoarea medie.
Interval de curățare	Setează intervalul de curățare: 1 pentru fiecare măsurătoare (implicit), 1, 5, 10, 15, 30 de minute, 1, 6 sau 12 ore Notă: Modificarea ciclului de curățare poate afecta rezultatele măsurătorilor și durata de funcționare a lamelor ștergătoarelor.
Mod ștergător	Setează ciclul de curățare a ștergătorului: • Single (Una) — Ștergătorul efectuează o mișcare, dintr-o parte în alta, la fiecare ciclu de curățare. • Double A-B-A (Două A-B-A) — Ștergătorul efectuează două mișcări la fiecare ciclu de curățare. Începe în poziția A, trece la poziția B, apoi revine la poziția A. Un ciclu de curățare A-B-A este considerat a fi format din două mișcări. • Double A-B-A (Două B-A-B) (implicit) — Ștergătorul efectuează două mișcări la fiecare ciclu de curățare. Începe în poziția B, trece la poziția A, apoi revine la poziția B. Un ciclu de curățare B-A-B este considerat a fi format din două mișcări.

Notă: A și B sunt cele două poziții finale ale deplasării ștergătorului. Selectați setarea corectă în funcție de instalarea sondei. Atunci când ștergătorul se oprește, acesta trebuie să fie în poziția superioară.

Figura 7 Ștergător în poziția B



Opțiune	Descriere
Mod nămol	Setează numărul de măsurători efectuate pentru fiecare calcul al concentrației. • Pornit • Off (Oprit) dacă se utilizează o unitate de trecere a debitului • Auto (Automat) (implicit) setează automat numărul de măsurători în funcție de starea nămolului Notă: Activați modul pentru nămol pentru a crește numărul de măsurători de concentrație atunci când sonda măsoară în nămol activ. Atunci când modul pentru nămol este activ, sunt efectuate mai multe măsurători pentru a ajusta diferite compoziții de nămol.
Bypass (Deviere)	Setează Bypass la No (Nu) (implicit) sau Yes (Da). Selectați Yes (Da) atunci când sonda este instalată într-o unitate de trecere a debitului. Notă: Atunci când Bypass este setat la Yes (Da), poziția exterioară a ștergătorului este dezactivată. Scoateți sonda din unitatea de trecere a debitului înainte de înlocuirea sau testarea ștergătoarelor.
Mod ieșire	Setează modul de ieșire în timpul sarcinilor de calibrare sau întreținere: • Hold (Menținere) — Păstrează ultima măsurătoare când controlerul accesează la meniul de calibrare sau de întreținere. • Active (Activ) — Transmite citirea curentă. Controlerul corectează citirea cu ultimele date de calibrare salvate. • Set transfer (Setare transfer) — Transmite valoarea de transfer introdusă în configurarea sistemului. • Selection (Selecție) (implicit) — Controlerul solicită o valoare de fiecare dată când accesează meniul de calibrare sau de întreținere.
Memento de service	Setează intervalul de timp pentru mementourile de service. Opțiuni: oprit, 3, 6, 12 (implicit) sau 24 de luni.
Interval memento	Setează intervalul de timp pentru mementourile de întreținere. Opțiuni: 1 zi, 3 zile, 1 săptămână (implicit), 2, 3 sau 4 săptămâni.
Resetați configurația la valorile implicite	Readuce setările configurației la valorile implicite din fabrică.

5.3 Conectarea prin intermediul Link2sc

Procedura Link2sc oferă o metodă sigură de schimb de date între sondele de proces și fotometrele compatibile Link2sc folosind un card de memorie SD sau prin intermediul unei rețele locale (LAN).

În timpul unei măsurători a controlului purității, datele de măsurare sunt transferate de la sondă la fotometru unde sunt apoi arhivate împreună cu datele de referință fotometrice care au fost înregistrate.

Consultați manualul de utilizare a Link2sc pentru o descriere detaliată a procedurii Link2sc.

5.4 Înregistrarea datelor

Controlerul SC furnizează un jurnal al datelor și un jurnal al evenimentelor pentru fiecare instrument. Jurnalul de date stochează datele de măsurare la intervalele selectate. Jurnalul de evenimente stochează diferite tipuri de evenimente care apar pe dispozitive (de ex., modificări de configurație, alarme și condiții de avertizare).

Jurnalul de date și jurnalul de evenimente pot fi salvate. Consultați manualul de utilizare al controlerului SC pentru instrucțiuni.

Secțiunea 6 Calibrarea

6.1 Decalaj calibrare

La montare, calculați și introduceți un decalaj pentru a calibra sonda. O calibrare offset este metoda recomandată pentru a obține citirile senzorului să fie aceleași cu măsurătorile de laborator.

1. Pregătiți sonda după cum urmează:

- a. Înlocuiți lama ștergătorului, dacă este cazul. Consultați [Înlocuirea lamei ștergătorului](#) de la pagina 342 pentru a afla când trebuie înlocuită lama ștergătorului.
- b. Dacă sonda nu este nouă, curățați calea de măsurare a sondei. Consultați [Curățarea căii de măsurare](#) de la pagina 340.

2. Accesați meniul dispozitivului după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor). După caz, selectați senzorul.
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Selectați dala dispozitivului, apoi selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv).

3. Selectați **Calibration** (Calibrare).

4. Asigurați-vă că valoarea pentru **Decalaj** este setată pe 0.

5. Asigurați-vă că valoarea pentru **Factor** este setată pe 1.

6. Când concentrația (NOx-N) este la nivelul cel mai scăzut, așteptați ca citirea sondei să se schimbe într-o valoare nouă.

7. Înregistrați citirea sondei.

8. Înregistrați data și ora.

9. Recoltați imediat o probă din apropierea sondei și treceți proba printr-un filtru. Consultați instrucțiunile din [Instrucțiuni pentru măsurători de laborator](#) de la pagina 347.

10. Măsurați imediat proba cu un aparat de laborator.

11. Înregistrați valoarea de laborator.

12. Calculați decalajul:

Decalaj = Valoare de laborator – Citirea sondei

Decalajul va fi cuprins în intervalul care urmează și este bazat pe lungimea căii (mm):

- 1 mm = între -9 mg/L și +9 mg/L
- 2 mm = între -5 mg/L și +5 mg/L
- 5 mm = între -2,5 mg/L și +2,5 mg/L

Notă: Lungimea căii reprezintă distanța dintre sursa de lumină a senzorului și receptorul optic al aparatului de laborator.

13. Accesați meniul **Calibrare**.

14. Introduceți decalajul. Decalajul determină coborârea sau ridicarea curbei de calibrare.

15. Dacă noul decalaj nu este suficient pentru ca citirea sondei să corespundă cu valorile de laborator, calculați și introduceți un factor și un decalaj, după cum urmează:

- a. Setati valoarea pentru **Decalaj** înapoi pe 0.
- b. Efectuați pașii din [Calculați și introduceți un factor și un decalaj](#) de la pagina 338.

6.1.1 Calculați și introduceți un factor și un decalaj

Cerință preliminară: Executați pașii din [Decalaj calibrare](#) de la pagina 338 înainte de această procedură.

Pentru calcularea decalajului și a factorului sunt recoltate două probe de laborator. O probă este recoltată atunci când concentrația de oxid de azot (NOx-N) este preconizată a fi la nivelul cel mai scăzut și cel mai ridicat.

1. Când concentrația (NOx-N) este la nivelul cel mai scăzut, așteptați ca citirea sondei să se schimbe într-o valoare nouă.
2. Înregistrați citirea sondei.
3. Înregistrați data și ora.
4. Recoltați imediat o probă din apropierea sondei și treceți proba printr-un filtru. Consultați instrucțiunile din [Instrucțiuni pentru măsurători de laborator](#) de la pagina 347.
5. Măsurați imediat proba cu un aparat de laborator.
6. Înregistrați valoarea măsurată.
7. Când concentrația de oxid de azot (NOx-N) este preconizată a fi la nivelul cel mai ridicat, executați din nou pașii de la 1 la 6.
8. Calculați factorul:
Factor = (valoare mare de laborator – valoare mică de laborator) ÷ (citire mare la sondă – citire mică la sondă)
9. Calculați decalajul:
Decalaj = Valoare de laborator mare – (Factor × Citire mare la sondă)
10. Accesați meniul **Calibrare**.
11. Introduceți decalajul.
12. Introduceți factorul.

6.2 Calibrarea standard

Utilizați calibrarea standard cu standarde cunoscute pentru a efectua o verificare a calibrării și pentru a ajusta factorul de calibrare.

O calibrare standard nu este recomandată pentru ca citirile senzorului să fie identice cu măsurătorile de laborator. O calibrare offset este metoda recomandată pentru a obține citirile senzorului să fie aceleași cu măsurătorile de laborator. Consultați [Decalaj calibrare](#) de la pagina 338.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Accesați meniul dispozitivului după cum urmează:
 - Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor). După caz, selectați senzorul.
 - Controlerul SC4500 și interfața Claros — Selectați dala dispozitivului, apoi selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv).
2. Selectați **Calibration** (Calibrare).
3. Selectați o opțiune.

Opțiune	Descriere
Calibrarea standard	Începeți calibrarea — Începe o calibrare într-un singur punct. Valoare etalon — Selectează concentrația etalonului de calibrare (sau a probei cunoscute) utilizat pentru calibrarea cu soluție etalon.
Interval de calibrare	Setează intervalul de calibrare. Opțiuni: oprit (implicit), 1 săptămână, 4 săptămâni, 3 luni sau 6 luni. Un memento de calibrare indică pe ecran momentul în care se impune calibrarea. Pentru a dezactiva mementoul de calibrare, selectați dezactivat.

Secțiunea 7 Întreținerea

⚠ ATENȚIE



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

NOTĂ

Nu demontați instrumentul pentru întreținere. În cazul în care componentele interne trebuie curățate sau reparate, contactați producătorul.

7.1 Schema lucrărilor de întreținere

Tabelul 2 indică programul recomandat pentru lucrările de întreținere. Cerințele unității și condițiile de funcționare pot crește frecvența anumitor sarcini. **Tabelul 3** arată durata medie de funcționare a pieselor supuse uzurii pentru condițiile standard de funcționare și setările implicite (din fabrică).

Tabelul 2 Programul lucrărilor de întreținere

Activitate	1 săptămână	3 luni	6 luni	1 an	După cum este necesar
Verificare vizuală	X				
Curățarea căii de măsurare de la pagina 340					X
Validarea calibrării sondei de la pagina 343			X ⁵		
Înlocuirea lamei ștergătorului de la pagina 342		X ^{5,6}			
Inspecție service producător				X ⁷	

Tabelul 3 Consumul de piese supuse uzurii

Partea supusă uzurii	Cantitate	Durată de service medie
Lame ștergător (set de 5 bucăți)	1	> 1 an ^{5,6}
Motor ștergător	1	7 ani ⁶
Arbore ștergător cu garnituri	1	1 an ⁶
Garnituri carcasă ⁸	1	2 ani
Bliț	1	10 ani
Fereastră de măsurare	2	5 ani ⁵
Set de filtre	1	5 ani

7.2 Curățarea căii de măsurare

⚠ ATENȚIE



Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

⚠ ATENȚIE



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

⁵ Pe baza condițiilor de apă non-abrazivă

⁶ Pe baza setărilor implicite

⁷ Este necesară minim o inspecție pe an. Pentru cea mai bună performanță și cel mai bun timp de funcționare, producătorul recomandă 2 inspecții pe an.

⁸ Înlocuiți la fiecare deschidere a sondei.

Funcționarea normală a acestui dispozitiv poate necesita utilizarea unor substanțe chimice sau a unor probe nesigure din punct de vedere biologic.

- Luați notă, înainte de utilizare, de toate informațiile de avertizare inscripționate pe recipientele originale ale soluțiilor și pe fișele tehnice de securitate.
- Căsați soluțiile consumate conform legilor și reglementărilor locale și naționale.
- Alegeți echipamentul de protecție adecvat pentru concentrația și cantitatea de material periculos utilizat.

Dacă intervalul ștergătoarelor este setat corect pentru aplicație și profilul ștergătoarelor este înlocuit în mod regulat, nu este necesară, de regulă, o curățare mai frecventă a căii de măsurare.

Pentru a reduce sau a elimina abaterile de măsurare, examinați și ștergeți geamurile după cum urmează:

1. Accesați meniul dispozitivului după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor). După caz, selectați senzorul.
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Selectați dala dispozitivului, apoi selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv).

2. Selectați **Maintenance** (Întreținere).

3. Setati valorile de ieșire la **Hold** (Menținere).

4. Scoateți sonda din rezervor sau din unitatea de trecere a debitului.

5. Clătiți sonda cu apă curată.

6. Aplicați bandă pentru a acoperi orificiul căii de măsurare. Consultați pașii ilustrați în [Figura 10](#) de la pagina 344.

7. Accesați meniul **Întreținere**, apoi selectați **Test ștergător**.

8. Scoateți lama ștergătorului pentru a evita pătrunderea murdăriei în apa deionizată în pașii următori:

9. Clătiți calea de măsurare de două ori cu apă deionizată.

10. Umpleți calea de măsurare cu apă deionizată.

11. Accesați meniul de semnale după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Reveniți la meniul senzorului, apoi selectați **DIAG/TEST** (Diagnostic/Test) > **Signals** (Semnale).
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Reveniți la meniul senzorului, apoi selectați **Diagnostics/Test** (Diagnostic/Test) > **Signals** (Semnale).

12. Dacă DEXT1 depășește 15 mE, clătiți calea de măsurare din nou cu apă deionizată.

13. Dacă DEXT1 este de 15 mE sau mai puțin, montați lama ștergătorului și accesați [19](#).

14. Dacă DEXT1 este în continuare peste 15 mE, executați pașii următori:

- a. Montați lama ștergătorului.
- b. Umpleți calea de măsurare cu acid clorhidric (HCl 25%, dacă există; dacă nu, de 5%).
- c. Mișcați lama ștergătorului de aproximativ 10 ori pentru a curăța calea de măsurare. Selectați **Test ștergător**, apoi deplasați din punctul B în punctul A și înapoi. Mențineți calea umplută cu acid clorhidric.
- d. Clătiți sonda cu apă curată.

15. Repetați pașii de la [7](#) la [10](#).

16. Dacă DEXT1 este de 15 mE sau mai puțin (ideal, sub 5-10 mE), curățarea a fost reușită. Montați lama ștergătorului și treceți la pasul [19](#).

17. Dacă DEXT1 este peste 15 mE, executați din nou pașii [14](#) și [15](#).

18. Dacă DEXT1 este în continuare peste 15 mE, personalul de service din teren trebuie să curețe manual geamul și să facă verificări ulterioare.

19. Comparați citirea sondei cu o măsurătoare de laborator pentru a identifica dacă citirile sondei sunt mai bune. Consultați [Instrucțiuni pentru măsurători de laborator](#) de la pagina 347.

20. Dacă citirile sondei arată în continuare abateri, calibrați sonda. Consultați [Calibrarea](#) de la pagina 338.

7.3 Înlocuirea lamei ștergătorului

Înlocuiți lama ștergătoarelor atunci când apare una sau mai multe dintre condițiile următoare:

- După 25.000 de cicluri de curățare (A-B-A sau B-A-B)
- După 50.000 mișcări unice de curățare (A-B sau B-A)
- Dacă lama ștergătorului este deteriorată sau nu funcționează corect.

1. Scoateți sonda din rezervor sau din unitatea de trecere a debitului.

2. Accesați meniul de întreținere după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor) > **Maintenance** (Întreținere).
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Apăsați pe dala dispozitivului și selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv) > **Maintenance** (Întreținere).

3. Selectați **Wiper replacement** (Înlocuire ștergător).

4. Urmați instrucțiunile de pe ecran. Atunci când vi se solicită, înlocuiți lama ștergătorului. Consultați pașii ilustrați în [Figura 8](#) și [Figura 9](#).

Figura 8 Înlocuire lamă ștergător — 1 mm și 2 mm

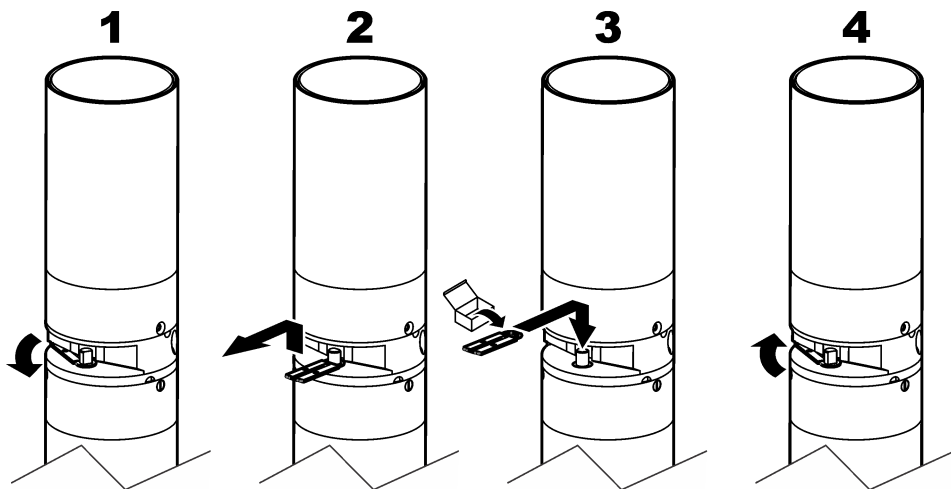
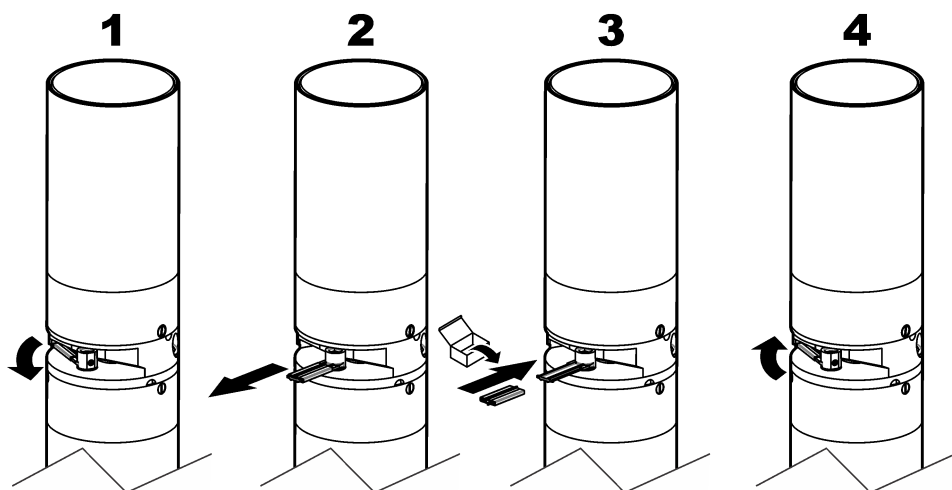


Figura 9 Înlocuire lamă ștergător — 5 mm



7.4 Validarea calibrării sondei

⚠ ATENȚIE



Pericol de expunere chimică. Respectați procedurile de siguranță în laborator și purtați toate echipamentele de protecție personală adecvate pentru substanțele chimice care sunt manipulate. Consultați fișele tehnice de securitate (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranță.

⚠ ATENȚIE



Pericol de expunere chimică. Substanțele chimice și deșeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale și naționale.

⚠ ATENȚIE



Expunere la lumină ultravioletă (UV). Expunerea la lumină UV poate provoca vătămarea ochilor și a pielii. Nu priviți direct în calea de măsurare atunci când sonda este în funcțiune. Protejați ochii și pielea împotriva expunerii directe la lumină UV. Purtați întregul echipament individual de protecție corespunzător.

Efectuați următorii pași pentru a valida calibrarea sondei.

1. Accesați meniul dispozitivului după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Accesați meniul principal, apoi selectați **Sensor setup** (Configurare senzor). După caz, selectați senzorul.
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Selectați dala dispozitivului, apoi selectați **Device menu** (Meniu dispozitiv).

2. Selectați senzorul aplicabil, dacă este necesar.

3. Selectați **Maintenance** (Întreținere).

4. Setati valorile de ieșire la **Hold** (Menținere).

5. Scoateți sonda din rezervor sau din unitatea de trecere a debitului.

6. Clătiți calea de măsurare cu apă distilată.

7. Pregătiți sonda după cum urmează:

- a. Curățați și uscați complet zona orificiului din spate și aplicați bandă de protecție pentru a acoperi orificiul căii de măsurare. Consultați pașii ilustrați în **Figura 10**.

Notă: Asigurați-vă că niciun compus solubil nu atinge mediul care umple calea de măsurare.

- b. Rotiți sonda până când calea de măsurare ajunge în poziție orizontală.
c. Purjați calea de măsurare cu 10 ml de soluție standard.
d. Umpleți calea de măsurare cu soluție standard.

8. Accesați meniul de semnale după cum urmează:

- Controlerele SC200 și SC1000 — Reveniți la meniul senzorului, apoi selectați **DIAG/TEST** (Diagnostic/Test) > **Signals** (Semnale).
- Controlerul SC4500 și interfața Claros — Reveniți la meniul senzorului, apoi selectați **Diagnostics/Test** (Diagnostic/Test) > **Signals** (Semnale). Selectați **Enter** pentru a începe măsurătoarea.

9. Examinați valorile afișate pe afișajul controlerului:

- Primul rând arată valorile de calibrare stabilite de utilizator (decalaj, factor și medie semnal).
- Rândul următor arată valorile de calibrare din fabrică (calibrarea factorului și a decalajului).

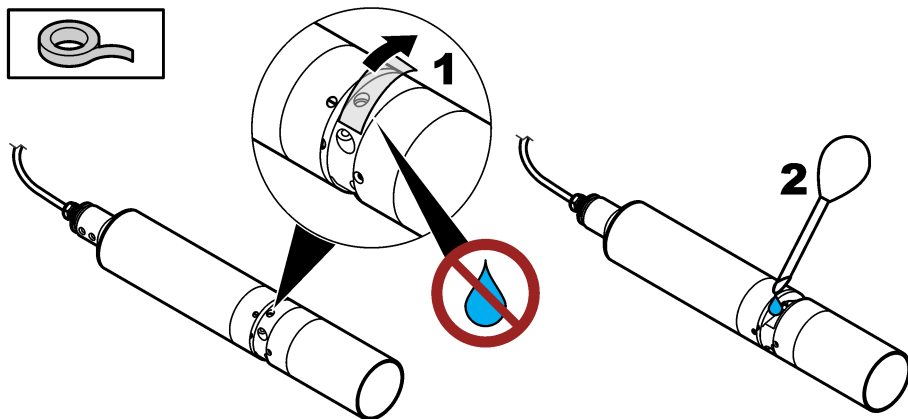
Îndepărtați banda de protecție și asigurați-vă că orificiul din spate al căii de măsurare este liber.

10. Instalați sonda în rezervor sau în unitatea de trecere a debitului.

11. Selectați **Back** (Înapoi).

12. Urmați instrucțiunile de pe ecran.

Figura 10 Pregătiți sonda



Secțiunea 8 Depanarea

Tabelul 4 Mesaje de eroare

Mesaj	Cauză posibilă	Soluție
Eroare de sistem	Există o problemă la nivelul componentelor electronice.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Măsurătoare nereușită	Semnalul probei este prea scăzut. Temperatura nu este stabilă sau este în afara intervalului. Componentele hardware sau electronice sunt defecte.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Valoarea NO ₃ este prea ridicată	Concentrația de azotat (NO ₃) este mai mare decât limita maximă.	Măsurați concentrația unei probe de sondaj. Verificați calea măsurătorii și curățați dacă este necesar. Calibrați senzorul.
Valoarea NO ₃ este prea scăzută	Concentrația de azotat (NO ₃) este mai mică decât limita minimă.	
Valoarea NO _x este prea ridicată	Concentrația de azotat (NO _x) este mai mare decât limita maximă.	
Valoarea NO _x este prea scăzută	Concentrația de azotat (NO _x) este mai mică decât limita minimă.	
Măsurătoare instabilă (sc200/sc1000: INSTABILĂ)	Particulele din mediu fac ca măsurătoarea să se modifice în permanentă.	Verificați locația senzorului și, dacă este necesar, măsurați prin filtrare (bypass, flux prin celulă).
Ștergător nereușit	Ștergător blocat. Poziția ștergătorului nu este detectată. Ștergătorul este defect.	Examinați calea de măsurare și curățați dacă este necesar. Efectuați un test al ștergătorului. Contactați departamentul de asistență tehnică.
Blițul nu a reușit	Blițul sau comanda pentru bliț este defectă.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Umiditate	Există prea multă umiditate în interiorul senzorului.	Scoateți sonda din bazin sau din unitatea de trecere a debitului. Examinați valoarea umidității în Diagnostics/Test (Diagnostic/Tests) > Signals (Semnale). Contactați departamentul de asistență tehnică.
Temperatura este în afara intervalului	Temperatura din interiorul senzorului este prea ridicată.	Verificați temperatura în Diagnostics/Test (Diagnostic/Tests) > Signals (Semnale). Verificați condițiile de mediu. Răciți senzorul. Încercați o altă locație de instalare. Contactați departamentul de asistență tehnică.

Tabelul 5 Avertisment și mementouri

Mesaj	Cauză posibilă	Soluție
Umiditate	Umiditatea din interiorul senzorului este prea mare.	Scoateți sonda din bazin sau din unitatea de trecere a debitului. Examinați valoarea umidității în Diagnostics/Test (Diagnostic/Tests) > Signals (Semnale).
Temperatura este în afara intervalului	Temperatura din interiorul senzorului este prea ridicată.	Verificați temperatura în Diagnostics/Test (Diagnostic/Tests) > Signals (Semnale). Verificați condițiile de mediu. Răciți senzorul. Încercați o altă locație de instalare. Contactați departamentul de asistență tehnică.
ÎNLOCUIRE ȘTERGĂTOR	Intervalul de timp pentru întreținerea lamei ștergătorului a expirat.	Înlocuiți lama ștergătorului.
GARNITURI ARBORE	Intervalul de timp pentru întreținerea garniturilor arborelui a expirat.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Garnituri	Intervalul de timp pentru întreținerea garniturilor a expirat.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Servicii	Intervalul de timp pentru service-ul din fabrică a expirat.	Contactați departamentul de asistență tehnică.
Calibrare NO3/NO3N	Intervalul de calibrare setat a expirat.	Efectuați o calibrare standard.

Secțiunea 9 Piese de schimb și accesorii

⚠️ AVERTISMENT



Pericol de vătămare corporală. Utilizarea pieselor neaprobate poate cauza vătămare corporală, deteriorarea instrumentului sau defectarea echipamentului. Piese de schimb din această secțiune sunt aprobate de producător.

Notă: Numerele pentru produs și articol pot varia în anumite regiuni de comercializare. Contactați distribuitorul respectiv sau consultați site-ul Web al companiei pentru informațiile de contact.

Piese de schimb

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Set ștergător, 1 mm (0,04 inci), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Set ștergător, 2 mm (0,08 inci), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Set ștergător, 5 mm (0,20 inci), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Accesorii

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Set cablu de extensie, 5 m (16,4 ft)	1 buc	LZX848
Set cablu de extensie, 10 m (32,81 ft)	1 buc	LZX849
Set cablu de extensie, 15 m (49,21 ft)	1 buc	LZX850
Set cablu de extensie, 20 m (65,62 ft)	1 buc	LZX851
Set cablu de extensie, 30 m (98,43 ft)	1 buc	LZX852
Set cablu de extensie, 50 m (164,04 ft)	1 buc	LZX853

Accesorii (continuare)

Descriere	Cantitate	Nr. articol
Sistem hardware de montare cu console, adaptor 90°, oțel inoxidabil Include:	1 buc	LZY714.99.53120
Bază	1 buc	LZY827
Pârghie de strângere	1 buc	LZY804
Clemă de fixare (2x)	2	LZX200
Conductă de montare 2 m	1 buc	LZY714.99.00020
Hardware HS	1 buc	LZY823
Adaptor senzor la 90°	1 buc	LZY714.99.50000
Componente mici pentru hardware-ul de montare	1 buc	LZY822
Țeavă prelungitoare 1,0 m (3,28 ft)	1 buc	LZY714.99.00030
Țeavă prelungitoare 1,8 m (5,91 ft)	1 buc	LZY714.99.00040
Punct secundar de prindere, include clemă de fixare	1 buc	LZY714.99.03000
Unitate de trecere a debitului, 1, 2 mm (0,04, 0,08 inch)	1 buc	LZX869
Unitate de trecere a debitului, 5 mm (0,20 inch)	1 buc	LZX867
Set de tuburi pentru unitatea de trecere a debitului	1 buc	LZX407
Cheie fixă	1 buc	LZX875
Cablu sondă inserție de etanșare, canelat	fiecare	LZY998
Soluție standard de nitrați, 15,0 mg/l NO ₃ (3,39 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW942
Soluție standard de nitrați, 25,0 mg/l NO ₃ (5,65 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW828
Soluție standard de nitrați, 40,0 mg/l NO ₃ (9,04 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW943
Soluție standard de nitrați, 50,0 mg/l NO ₃ (11,3 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW825
Soluție standard de nitrați, 75,0 mg/l NO ₃ (16,9 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW944
Soluție standard de nitrați, 100 mg/l NO ₃ (22,6 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW826
Soluție standard de nitrați, 150 mg/l NO ₃ (33,9 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW945
Soluție standard de nitrați, 200 mg/l NO ₃ (45,2 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW827
Soluție standard de nitrați, 300 mg/l NO ₃ (67,8 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW946
Soluție standard de nitrați, 400 mg/l NO ₃ (90,4 mg/l NO ₃ -N)	1 buc	LCW863

Secțiunea A Instrucțiuni pentru măsurători de laborator

Note privind măsurătorile NO₃ cu testele cuvetă LCK/TNT

Selecționați intervalul de măsurare al testului LCK/TNT pentru a menține concentrația măsurată între limita medie și maximă a intervalului, deoarece intervalul inferior are frecvent mai multă dispersie. Utilizați valoarea medie de la trei cuvete pentru fiecare măsurătoare.

Intervale de măsurare LCK/TNT NO₃

Azotat:

- LCK339/TNT835: 1,0-60,0 mg/l NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/l NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22-155 mg/l NO₃ | 5-35 mg/l NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66-664 mg/l NO₃ | 15-150 mg/l NO₃-N

Eliminarea azotitului

Dacă proba conține 2 mg/l sau mai mult de NO_2 , NO_2 trebuie să fie eliminat cu acid sulfamic înainte ca un test LCK/TNT pentru NO_3 să fie început.

Pentru a elimina NO_2 , adăugați o cantitate mică (vârf de spatulă) de acid sulfamic la aproximativ 20 ml de probă și amestecați. Reacția determină formarea de bule de azot gazos. Când nu se mai văd bule (sau după maximum 20 de minute), îndepărtarea azotitului este finalizată. Utilizați proba supusă reacției pentru a măsura concentrația de NO_3 cu unul dintre testele LCK/TNT.

Conversii

Conversie	Se înmulțește cu	Exemplu
mg/l $\text{NO}_3\text{-N}$ la mg/l NO_3	4,43	$7 \text{ mg/l } \text{NO}_3\text{-N} \times 4,43 = 31 \text{ mg/l } \text{NO}_3$

Prelevarea

Recoltați proba cât mai aproape posibil de sondă. Utilizați filtrarea pentru a îndepărta solidele din probă înainte de începerea testului. Utilizați următoarele două filtre:

- Filtru pliat pentru îndepărtarea materialului în suspensie
- Filtru de seringă de 0,45 μm pentru îndepărtarea bacteriilor biologice active

Pentru procedura de testare pas cu pas, consultați instrucțiunile pentru testele LCK/TNT aplicabile.

Turinys

1	Techniniai duomenys	Puslapyje 349	6	Kalibravimas	Puslapyje 361
2	Bendrojo pobūdžio informacija	Puslapyje 350	7	Techninė priežiūra	Puslapyje 362
3	Montavimas	Puslapyje 355	8	Trikčių šalinimas	Puslapyje 368
4	Paleidimas	Puslapyje 358	9	Atsarginės dalys ir priedai	Puslapyje 369
5	Naudojimas	Puslapyje 358	A	Laboratoriųjų matavimų instrukcijos	Puslapyje 370

Skysius 1 Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Gaminys turi tik išvardytus patvirtinimus ir kartu su gaminiu oficialiai pateiktas registracijas, sertifikatus ir deklaracijas. Gamintojas nepritaria šio gaminio naudojimui neleistinomis sąlygomis.

Specifikacija	Išsami informacija
Matavimo principas	UV absorbcijos matavimas, be reagento
Matavimo metodas	Su dumblo kompensavimu, 2 kanalų spindulio kelias
Matavimo kelias ¹	1 mm (0,04 coliai), 2 mm (0,08 coliai) arba 5 mm (0,20 colų)
Matavimo sritis	1 mm kelias: nuo 0,1 iki 90 mg/l NO ₃ -N
	2 mm kelias: nuo 0,05 iki 50 mg/l NO ₃ -N
	5 mm kelias: nuo 0,02 iki 25 mg/l NO ₃ -N
Aptikimo riba (LOD) ²	1 mm kelias: nuo 0,1 mg/l NO ₃ -N
	2 mm kelias: 0,05 mg/l NO ₃ -N
	5 mm kelias: 0,02 mg/l NO ₃ -N
Tikslumas ²	1 mm kelias: ±5 % išmatuotos vertės ±0,1 mg/l NO ₃ -N
	2 mm kelias: ±4 % išmatuotos vertės ±0,1 mg/l NO ₃ -N < 22 mg/l, ±5 % išmatuotos vertės ±0,1 mg/l NO ₃ -N ≥ 22 mg/l
	5 mm kelias: ±3 % išmatuotos vertės ±0,05 mg/l NO ₃ -N < 5 mg/l, ±3 % išmatuotos vertės ±0,1 mg/l, kai 5 mg/l < NO ₃ -N < 13 mg/l, ±5 % išmatuotos vertės ±0,1 mg/l NO ₃ -N < 13 mg/l
Raiška	nuo 0,01 iki 999,99
Dumblo kompensavimas	Taip
Matavimo intervalas	15, 30 sek., 1, 5, 10, 15, 30 min.
Vienetai	mg/l, ppm
T100 atsako laikas	1 minutė
Signalų vidurkis	1–12 matavimų
Energijos sąnaudos	9 W
Cable length (Kabelio ilgis)	10 m (33 pėd.) Galima įsigyti šių ilgių ilginamųjų kabelių: 5, 10, 15, 20, 30 ir 50 m. Maksimalus kabelio ilgis yra 60 m (190 pėd.)
Aplinkos sąlygos	IP 68

¹ Pagal zondo versiją

² Išmatuota naudojant vieno standarto tirpalą NO₃-N laboratorinėmis sąlygomis.

Specifikacija	Išsami informacija
Jutiklio slėgio riba	0,5 bar (7,3 psi)
Aplinkos temperatūra	Nuo 2 °C iki 40 °C (nuo 36 °F iki 100 °F), 95 % santykinė drėgmė, be kondensacijos
Mėginio temperatūra	Nuo 2 °C iki 40 °C (nuo 36 °F iki 100 °F), 95 % santykinė drėgmė, be kondensacijos
Matmenys (Ø x L)	maždaug 70 x 470 mm (3 x 18,5 col.)
Svoris	4,8 kg (10,6 sv.) su 10 m kabeliu
Aukštis virš jūros lygio	2000 m (6562 pėd.) maks.
Taršos laipsnis	2
Viršįtampio kategorija	III
Aplinkos sąlygos	Naudojimas lauke
Jutiklio medžiagos	Korpusas: nerūdijantysis plienas Korpuso sandarikliai: silikoniniai Valytuvo velenas, svirtis (5 mm) ir valytuvo šepetėlio laikiklis (1 mm ir 2 mm): nerūdijantysis plienas Valytuvo šepetėlis: silikoninis Matavimo langas: kvarcinis stiklas Jutiklio kabelis: poliuretanas (PUR) Kabelio įvorė: nerūdijantysis plienas Sandarinamasis kabelio riebošklis: aukštai temperatūrai atsparus HT silikonas
Proceso prijungimas	Įmerkiama tiesiai į terpę Apėjimas naudojant pratękamąjį bloką Nuosėdos
Sertifikatai	Patvirtinta CE, CMIM ir UKCA; FCC, ISED
Garantija	1 metai (ES: 2 metai)

Skyrius 2 Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokiū būdu nebus atsakingas už žalą, atsiradusią dėl netinkamo gaminio naudojimo arba vadove pateiktų instrukcijų nesilaikymo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir neprisiimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

2.1 Saugos duomenys

Gamintojas nėra atsakingas už jokių nuostolių dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolių, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokios atsakomybės už tokių nuostolių, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Jei įrangą naudojama ne taip, kaip nurodė gamintojas, įrangos teikiama apsauga gali būti pažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šios įrangos kitaip, nei nurodyta šiame vadove.

2.1.1 Informacijos apie pavojų naudojimas

▲ PAVOJUS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

⚠ ATSARGIAI

Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.

PASTABA

Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

2.1.2 Apie pavojų įspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, vadove yra nurodytas su įspėjamuoju pareiškimu.

	Šis simbolis, jeigu juo pažymėtas įtaisas, reiškia, kad turite skaityti naudojimo vadovą ir (arba) saugos informaciją.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų再利用uota.
	Šis simbolis reiškia elektros smūgio arba mirties nuo elektros smūgio pavojų.
	Šis simbolis reiškia, kad būtina dėvėti apsauginius akinius.
	Šis simbolis rodo, kad juo pažymėtam gaminiui reikalingas apsauginis įžeminimas. Jei prietaisas pristatomas be įžeminimo kištuko, kuris turėtų būti ant laido, turi būti užtikrintas apsauginio laidininko gnybtų apsauginis įžeminimas.
	Šis simbolis, kai jis būna ant gaminio, rodo saugiklio ar srovę ribojančio įtaiso vietą.
	Šis simbolis žymi esamą UV šviesos šaltinį, kuris gali sukelti akių ir odos sužeidimą. Dėvėkite atitinkamą apsauginę įrangą ir laikykitės visų saugos protokolų.

2.1.3 Cheminė ir biologinė sauga

⚠ PAVOJUS

	Cheminis arba biologinis pavojus. Jei šis prietaisas naudojamas apdorojimo procesui ir (arba) chemikalų tiekimo sistemai stebėti, ir šiam procesui ar sistemai taikomos reguliuojamosios ribos ir stebėjimo reikalavimai, susiję su visuomenės sveikata, viešuoju saugumu, maisto arba gėrimų gamyba ar apdorojimu, šio prietaiso naudotojo atsakomybė – žinoti ir laikytis visų taikomų taisyklių ir užtikrinti, kad vietoje būtų pakankamai ir tinkamų mechanizmų, kad būtų laikomasi taikomų taisyklių prietaiso trikties atveju.
--	--

Siekiant užtikrinti įprastą šio prietaiso veikimą, gali prireikti naudoti nesaugias chemines medžiagas ar mėginius.

- Prieš jas naudodami perskaitykite visą įspėjamąją informaciją ant originalių tirpalo talpų ir saugos duomenų lapuose.

- Visus panaudotus tirpalus išmeskite pagal vietos ir nacionalines taisykles ir įstatymus.
- Tinkamą apsaugos priemonių tipą pasirinkite pagal naudojamos pavojingos medžiagos koncentraciją ir kiekį.

2.1.4 Elektromagnetinio suderinamumo (EMC) atitiktis

⚠️ ATSARGIAI

Ši įranga nėra skirta naudoti gyvenamojoje patalpoje ir gali neužtikrinti tokiai aplinkai reikiamos radijo ryšio apsaugos.

CE (EU)

Įranga atitinka esminius EMC direktyvos 2014/30/ES reikalavimus.

UKCA (UK)

Įranga atitinka 2016 m. Elektromagnetinio suderinamumo taisyklių (S.I. 2016/1091) reikalavimus.

Kanados taisyklės dėl radijo trukdžių keliančios įrangos, ICES-003, A klasė:

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo.

A klasės skaitmeninis įtaisas atitinka visus Kanados taisyklių dėl radijo trukdžių keliančios įrangos reikalavimus.

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

FCC 15 dalis, A klasės apribojimai

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo. Šis prietaisas atitinka FCC taisyklių 15 dalies reikalavimus. Naudojimui taikomos šios sąlygos:

1. Įranga negali kelti kenksmingų trukdžių.
2. Ši įranga turi priimti visus gaunamus trukdžius, įskaitant tuos, dėl kurių prietaisas veiks netinkamai.

Šios įrangos pakeitimai arba modifikacijos, kurios nėra tiesiogiai patvirtintos už atitiktį atsakingos šalies, gali panaikinti naudotojo teisę naudotis šia įranga. Ši įranga yra patikrinta ir nustatyta, kad ji atitinka A klasės skaitmeninių prietaisų apribojimuose keliamus reikalavimus pagal FCC taisyklių 15 dalį. Šie apribojimai taikomi siekiant suteikti tinkamą apsaugą nuo žalingųjų trukdžių poveikio, kai įranga yra naudojama komercinėse patalpose. Ši įranga sukuria, naudoja ir skleidžia radijo bangų energiją ir, jei naudojama nesilaikant naudotojo instrukcijoje pateiktų nurodymų, gali kelti radijo ryšio žalinguosius trukdžius. Šią įrangą naudojant gyvenamosiose patalpose gali būti keliami žalingieji trukdžiai ir tokiu atveju naudotojas juos turės pašalinti savo lėšomis. Norėdami sumažinti trukdžius, galite pasinaudoti šiais būdais:

1. Atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio ir patikrinkite, ar jis yra trukdžių šaltinis.
2. Jei įranga prijungta prie to paties maitinimo lizdo kaip ir trukdžius patiriantis prietaisas, prijunkite įrangą prie kito maitinimo lizdo.
3. Perkelkite įrangą toliau nuo trukdžius patiriančio prietaiso.
4. Trukdžius patiriančio prietaiso anteną pastatykite kitoje vietoje.
5. Pabandykite derinti anksčiau pateiktus būdus.

2.2 Iliustracijose naudojamos piktogramos

				
Gamintojo tiekiamos dalys	Privalomas veiksmas	Nesinaudokite įrankiais	Atlikite veiksmus atvirkščia tvarka	Atlikite kurį nors vieną veiksmą

2.3 Numatytasis naudojimas

NT3100sc zondas skirtas naudoti vandens apdorojimo specialistams siekiant užtikrinti nuolatinį žemą nitratų lygį komunalinių nuotekų valymo įrenginių aktyviojo dumblo rezervuaruose, paviršiniame vandenyje, neišvalytame vandenyje ir išvalytame geriamajame vandenyje. Mažas nitratų kiekis nurodo, kad vanduo nėra toksiškas, ir (arba) užtikrina atitiktį teisės aktų reikalavimams.

2.4 Teoriniai veikimo principai

Vandenyje ištirpę nitratai sugeria ultravioletinius spindulius, kurių bangos ilgis mažesnis nei 250 nm. Nitratų ultravioletinių spindulių absorbcija leidžia fotometrijos būdu nustatyti ištirpusių nitratų koncentracijas nenaudojant reagentų. Jutiklis įdedamas tiesiai į terpę. Terpės spalva neturi įtakos matavimui, nes matavimo principas yra pagrįstas nematomos UV šviesos analize.

2.5 Gaminio apžvalga

Nitratų koncentracijoms matuoti naudokite NT3100sc zondą. Žr. [Paveikslėlis 1](#).

Zondą galima naudoti komunalinių nuotekų valymo įrenginių aktyviojo dumblo rezervuaruose, paviršinio vandens, neišvalyto vandens ir išvalyto geriamojo vandens arba nuotekų valymo įrenginių išleistuvuose. Siurbimas ir kondicionavimas nebūtinai. Įdėkite zondą tiesiai į terpę.

Pastaba: Kai tiesioginis matavimas terpėje neįmanomas arba kai reikia matuoti filtruotą mėginį, naudokite pratekamąjį bloką (pvz., labai aukšta TSS³ koncentracija, nuotekų valymo įrenginių įvade arba sąvartyno filtratui).

Prijunkite zondą prie SC valdiklio, kad į zondą būtų tiekiamas maitinimas, jį būtų galima naudoti, rinkti duomenis, perduoti duomenis ir vykdyti diagnostiką. Valdiklio apžvalgą rasite SC valdiklio naudotojo vadove.

Zondas turi spindulio absorbcijos fotometrą su drumstumo kompensavimo funkcija. Įmontuotas valytuvas mechanškai valo matavimo langą.

Pastaba: Įjunkite dumblo režimą, kad padidintumėte koncentracijos matavimų skaičių, kai zondas matuoja aktyviajame dumble. Kai įjungtas dumblo režimas, atliekami keli matavimai, kad būtų atsižvelgta į skirtingas dumblo sudėtinės dalis.

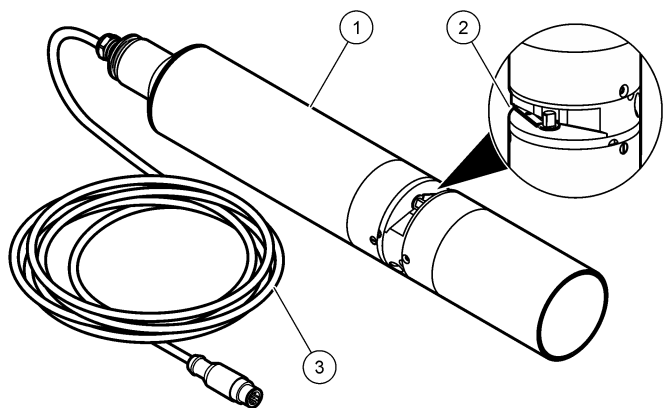
Ištirpę nitratai, ištirpusios organinės medžiagos ir dalelės sugeria šviesą, kuri daro įtaką absorbcijos matavimo reikšmei. Zondas prisitaiko prie šių drumstumo trukdžių. Tačiau gali būti atvejų, kai tokių junginių derinys sugeria per daug šviesos. Todėl į jutiklius patenka nepakankamai šviesos ir matavimai būna netikslūs. Būtinai pasirinkite tinkamo ilgio zondą. Žr. [Lentelė 1](#).

Lentelė 1 Rekomenduojamas kelio ilgis — NT3100sc

Taikymas	Ilgis		
	1 mm	2 mm	5 mm
Nuotėkos			
Įtekančios nuotėkos	✓	✓	
Nitrifikacija / denitrifikacija	✓	✓	
Nitrifikacija / denitrifikacija, daugiau nei 5 000 mg TSS/l dumblo	✓		
Nutekamieji vandenys		✓	✓
Geriamasis vanduo			
Neapdorotas geriamasis vanduo		✓	✓
Galutinis vanduo / paskirstymas			✓

³ TSS vertė yra rekomendacinė ir pagrįsta nuotėkose esančiomis medžiagomis.

Paveikslėlis 1 Produkto apžvalga

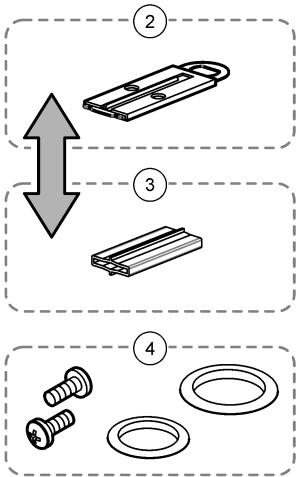
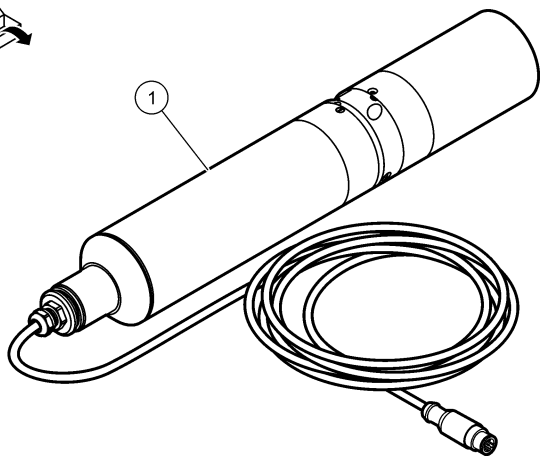


1 Zondas	3 Zondo kabelis
2 Matavimo kelias su valytuvu	

2.6 Gaminio sudedamosios dalys

Įsitikinkite, kad gavote visas sudedamąsias dalis. Žr. [Paveikslėlis 2](#). Jeigu dalių trūksta arba jos apgadintos, nedelsdami susisiekite su gamintoju ar prekybos atstovu.

Paveikslėlis 2 Gaminio sudedamosios dalys



1 NT3100sc	3 Valytuvo šepetėlis ⁴ 5 mm (5 vnt.)
2 Valytuvo šepetėlis ⁴ 1 mm arba 2 mm (5 vnt.)	4 LZY261 – varžtų rinkinys, zondo adapteris strypo laikikliui

⁴ Valytuvo tipas priklauso nuo zondo versijos.

Skyrius 3 Montavimas

▲ ATSARGIAI



Ivairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

3.1 Įrengimo instrukcijos

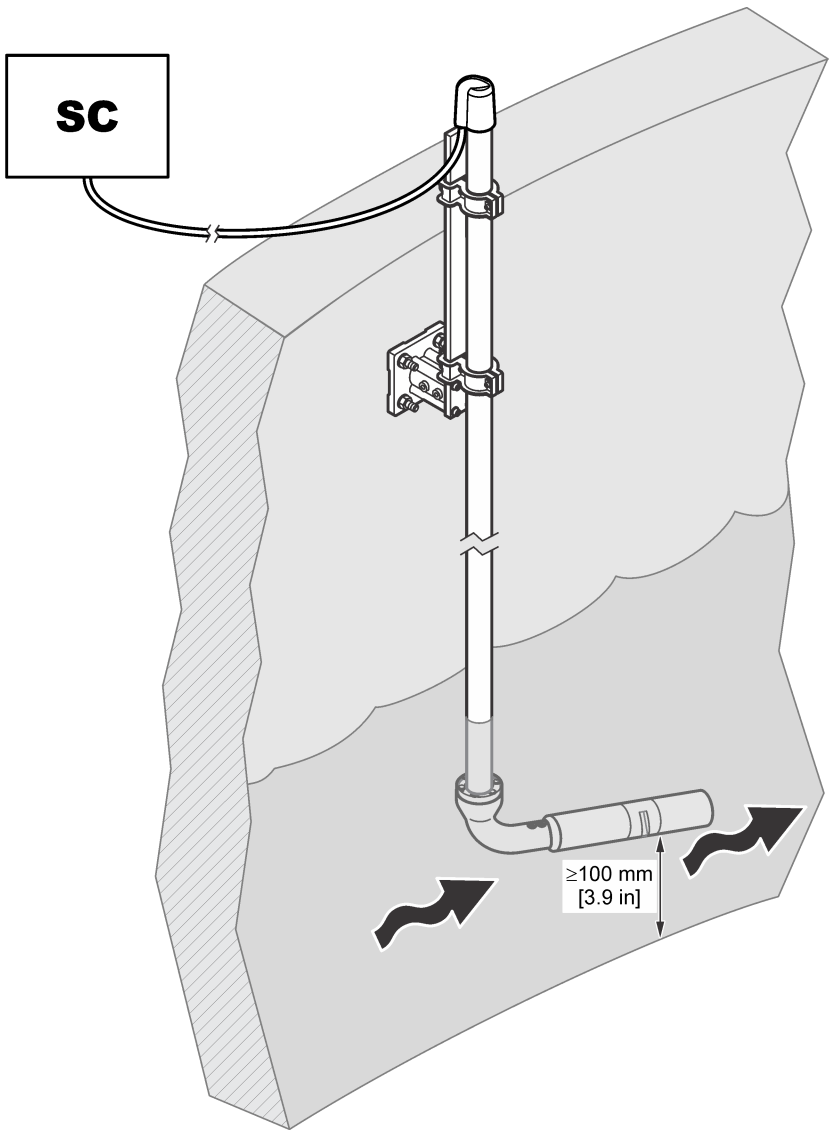
- Nenaudokite nerūdijančiojo plieno zondų jūros vandenyje arba kitose koroziją sukeliančiose terpėse (pvz., rūgštys, šarmai, chloro junginiai). Nedelsiant išvalykite zondą.
- Įsitikinkite, kad matavimo terpė nesukelia zondo komponentų pažeidimo.
- Nekeiskite kabelio kitu. Jei kabelis pažeistas, susisiekite su gamintoju.
- Įsitikinkite, kad įrenginio kabeliai nekels pavojaus užkliūti ir nėra aštriai sulenkti.
- Įsitikinkite, kad kabelis nėra nutiestas šalia karštų paviršių. Nedėkite ant kabelio sunkių objektų.
- Pasirūpinkite, kad optiniame kelyje nebūtų jokių nepageidaujamų medžiagų.
- Jei zondas skleidžia dūmus, kenksmingus dūmus arba įkaista, nedelsdami perjunkite valdiklį į padėtį OFF (Išjungta). Kreipkitės į gamintoją.

3.2 Įrengimo apžvalga

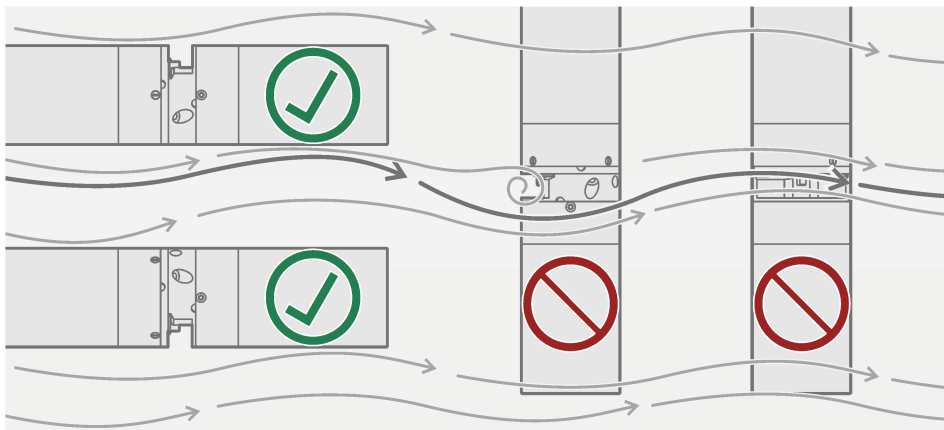
[Paveikslėlis 3](#) parodomas zondas, įrengtas su pasirenkamu laikikliu. [Paveikslėlis 5](#) parodomas zondas, įrengtas su pasirenkamu pratekamuju bloku. Daugiau informacijos ieškokite dokumentacijoje, kurią gavote su įrengimo aparatu.

Įdėkite zondą į mėginį. Optinis kelias turi būti visiškai panardintas į mėginį. Jutiklį montuokite skersai mėginio tekėjimo krypties, kad ant langų būtų kuo mažiau dalelių. Žr. [Paveikslėlis 4](#).

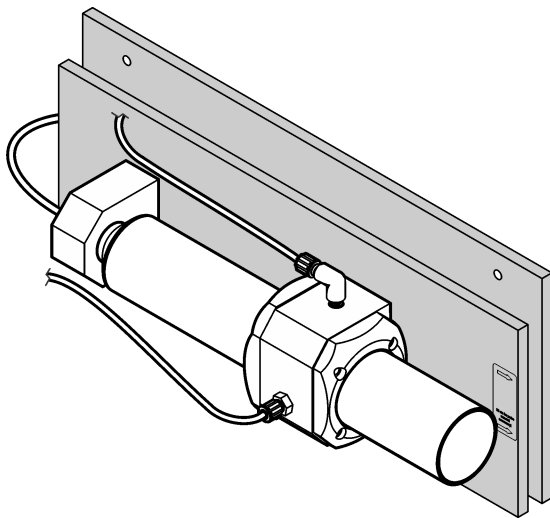
Pastaba: Įsitikinkite, kad zondas nelielia žemės.



Paveikslėlis 4 Srauto kryptis (vaizdas iš viršaus)



Paveikslėlis 5 Jutiklis su įrengtu pratekamuoju bloku

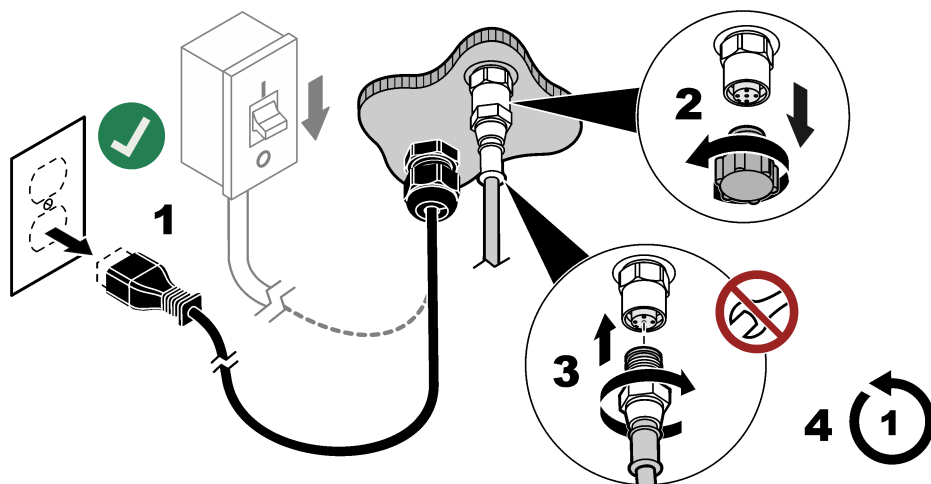


3.3 Prijunkite zondą prie valdiklio

Prijunkite jutklio laidą, kad greitai sujungtumėte SC valdiklio jungtis. Pasilikite įrenginio jungčių dangtelius ateičiai. Žr. [Paveikslėlis 6](#). Daugiau informacijos rasite valdiklio dokumentacijoje.

Pastaba: Jei reikia ilgesnio kabelio, galima įsigyti ilginamuosius kabelius.

Paveikslėlis 6 Prijunkite zondą prie valdiklio



Skyrius 4 Paleidimas

Prijunkite maitinimo laidą prie elektros lizdo su apsauginiu įžeminimu arba nustatykite valdiklio grandinės pertraukiklį į įjungimo padėtį.

Skyrius 5 Naudojimas

5.1 Naudotojo naršymas

Pastaba: Klaviatūros aprašymas ir naršymo informacija pateikta valdiklio naudotojo vadove.

5.2 Zondo konfigūravimas

Įveskite identifikavimo informaciją, sukonfigūruokite matavimą ir pakeiskite zondo nustatymų, duomenų tvarkymo ir saugojimo parinktis.

1. Pasirūpinkite, kad valdiklyje būtų įdiegta naujausia programinė įranga. Daugiau informacijos rasite valdiklio naudotojo vadove. (SC200 valdikliui, mažiausia versija 2.06.)
2. Prietaiso meniu pasieksite taip:
 - 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutklio sąranka). Jei taikoma, pasirinkite jutklį.
Pastaba: Senesnėms SC200 valdiklio versijoms pasirinkite nustatymą „Tik atskiri matavimai“.
 - SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: pasirinkite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu).
3. Pasirinkite **Configuration** (Konfigūracija).

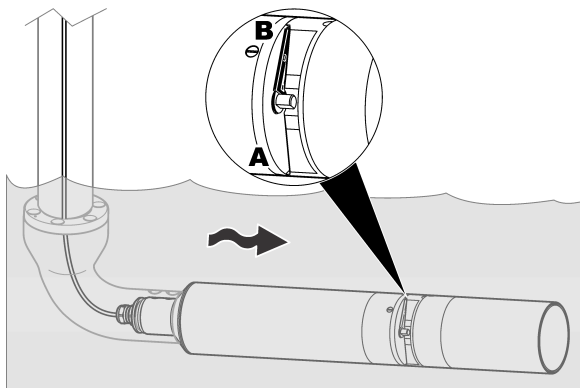
4. Pasirinkite parinktį.

Pastaba: Paskesnės parinktys skirtinguose valdikliuose gali šiek tiek skirtis.

Parinktis	Aprašas
„Edit name“ (Redaguoti pavadinimą)	Įvedamas matavimo vietos pavadinimas (numatytasis yra serijos numeris). Naudokite aprašus, pagal kuriuos galėtumėte identifikuoti matavimo vietas (pvz., 1 aeravimo bakas). Aprašas išsaugomas su matavimo vertėmis valdiklio duomenų žurnale.
„Parameter“ (Parametras)	Pasirinkite išmatuotą parametą: $\text{NO}_x\text{-N}$ (numatytoji), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ arba NO_3
„Unit“ (Vienetas)	Nustatomi matavimo vienetai. Parinktys: mg/l (numatytasis) arba ppm
„Measurement interval“ (Matavimų intervalas)	Nustatomas matavimo intervalas Parinktys: 15, 30 sek., 1, 5 (numatytoji reikšmė), 10, 15 ar 30 min.
„Signal average“ (Signalų vidurkis)	Nustatomas išsaugotų matavimų, kuriuos valdiklis naudoja matavimų vidurkiui apskaičiuoti, skaičius, kuris gali būti nuo 1 iki 12 (numatytasis yra 3). Signalų vidurkio nustatymas sumažina matavimų kintamumą. Valdiklis rodo ir įrašo matavimų vidurkį į duomenų žurnalą. Be to, valdiklis atnaujiną reles ir analogines išvestis pagal matavimų vidurkį.
„Cleaning interval“ (Valymo intervalas)	Nustato valymo intervalą: 1 kiekvienam matavimui (numatytoji reikšmė), 1, 5, 10, 15, 30 min., 1, 6 ar 12 val. Pastaba: Valymo ciklo pakeitimai gali turėti įtakos matavimo rezultatams ir valytuvo šepetėlių tarnavimo laikui.
„Wiper mode“ (Valymo režimas)	Nustatomas valytuvo valymo ciklas: • Single (Pavienis) – kiekvieno ciklo metu valytuvą atlieka vieną judesį iš vienos pusės į kitą. • Double A-B-A (Dvigubas A-B-A) – kiekvieno ciklo metu valytuvą atlieka du judesius. Pradedama A padėtyje, juda į B padėtį, tada grįžta į A padėtį. Vienas valymo ciklas A-B-A skaičiuojamas kaip du judėjimai. • Double B-A-B (Dvigubas B-A-B) (numatytasis) – kiekvieno ciklo metu valytuvą atlieka du judesius. Pradedama B padėtyje, juda į A padėtį, tada grįžta į B padėtį. Vienas valymo ciklas B-A-B skaičiuojamas kaip du judėjimai.

Pastaba: A ir B yra dvi galutinės valytuvo judėjimo padėtys. Pasirinkite tinkamą nustatymą pagal įrengtą zoną. Kai valytuvą sustoja, jis turi būti viršutinėje padėtyje.

Paveikslėlis 7 Valytuvą B padėtyje



Parinktis	Aprašas
„Sludge mode“ (Dumblo režimas)	Nustatomas matavimų, atliekamų kiekvienai koncentracijai apskaičiuoti, skaičius. • „On“ (Ijungta) • Off (Išjungta), jei naudojamas pratekamasis blokas. • Auto (Automatinis) (numatytasis) automatiškai nustato matavimų skaičių, atsižvelgiant į dumblo sąlygas <i>Pastaba: Įjunkite dumblo režimą, kad padidintumėte koncentracijos matavimų skaičių, kai zondas matuoja aktyviajame dumble. Kai įjungtas dumblo režimas, atliekami keli matavimai, kad būtų prisitaikyta prie skirtingų dumblo sudėtinių dalių.</i>
„Bypass“ (Apėjimas)	Bypass (Apėjimas) nustatomas į No (Ne) (Numatytasis) arba Yes (Taip). Pasirinkite Yes (Taip), jei zondas įrengtas pratekamajame bloke. <i>Pastaba: Kai Bypass (Apėjimas) nustatytas į Yes (Taip), valytuvo išėjimo padėtis yra išjungta. Ištraukite zondą iš pratekamojo bloko prieš pakeisdami ar tikrindami valytuvą.</i>
„Output mode“ (Išvesties režimas)	Nustatomas išvesties režimas kalibravimo ar priežiūros darbų metu: • Hold (Sulaikyti) – išlaikomas paskutinis išmatuotas rodiklis, kai valdiklis perkeliamas į kalibravimo ar priežiūros meniu. • Active (Aktyvus) – perduodamas dabartinis rodmuo. Valdiklis pakoreguoja rodmenį pagal paskutinius išsaugotus kalibravimo duomenis. • Set transfer (Nustatyti perdavimą) – perduodama perdavimo vertė, įvesta sistemos sąrankoje. • Selection (Pasirinkimas) (numatytasis) – valdiklis paprašo vertės kiekvieną kartą, kai jis perkeliamas į kalibravimo ar priežiūros meniu.
„Service reminder“ (Priežiūros priminimas)	Nustatomas intervalas, pagal kurį primenama apie priežiūrą. Galimos šios parinktys: išjungta, 3, 6, 12 (numatytasis) arba 24 mėnesiai.
„Reminder interval“ (Priminimo intervalas)	Nustatomas priežiūros priminimų laiko intervalas. Galimos šios parinktys: 1 diena, 3 dienos, 1 savaitė (numatytasis), 2, 3 arba 4 savaitės.
Atkurti numatytąją konfigūraciją	Atkuriami gamykliniai numatytieji konfigūracijos nustatymai.

5.3 Koregavimas per „Link2sc“

„Link2sc“ procedūra siūlo saugų duomenų mainų tarp proceso zondų ir su „Link2sc“ suderinamų fotometrų metodą naudojant SD atminties kortelę arba vietinį tinklą (LAN).

Grynojo valdymo matavimo metu matavimo duomenys iš zondo yra perduodami į fotometrą, kuriame jie yra archyvuojami kartu su įrašytais fotometriniais etaloniniais duomenimis.

Išsamų „Link2sc“ procedūros aprašymą rasite „Link2sc“ naudotojo vadove.

5.4 Duomenų registravimas

SC valdiklis kiekvienam prietaisui sugeneruoja vieną duomenų žurnalą ir vieną įvykių žurnalą. Duomenų žurnale saugomi pasirinktais intervalais užregistruoti matavimo duomenys. Įvykių žurnale saugomi įvairūs prietaisuose įvykė įvykiai (t. y. konfigūracijos pakeitimai, įspėjamieji signalai ir įspėjimo sąlygos).

Duomenų žurnalą ir įvykių žurnalą galima įrašyti. Instrukcijas rasite SC valdiklio naudotojo vadove.

Skyrius 6 Kalibravimas

6.1 Nuokrypio kalibravimas

Montavimo metu apskaičiuokite ir įveskite koeficientą ir nuokrypį, kad būtų galima kalibruoti zondą. Kad jutiklio rodmenys sutaptų su laboratorinių matavimų rodmenimis, rekomenduojama atlikti kompensacinį kalibravimą.

1. Zondą paruoškite toliau aprašytu būdu.

- Jei reikia, pakeiskite valytuvo šepetėlį. Žr. [Pakeiskite valytuvo šepetėlį](#) Puslapyje 365, kad nustatytumėte, kad būtina keisti valytuvo šepetėlį.
- Jeigu zondas ne naujas, išvalykite zondo matavimo kelią. Žr. [Išvalykite matavimo kelią](#) Puslapyje 363.

2. Prietaiso meniu pasieksite taip:

- 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutiklio sąranka). Jei taikoma, pasirinkite jutiklį.
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: pasirinkite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu).

3. Pasirinkite **Calibration** (Kalibravimas).

4. Įsitinkinkite, kad „**Offset**“ (**Nuokrypis**) nustatytas į 0.

5. Įsitinkinkite, kad „**Factor**“ (**Koeficientas**) nustatytas į 1.

6. Kai the (NOx-N) koncentracija yra mažiausia, palaukite, kol zondo rodmenys bus pakeisti į naują reikšmę.

7. Įrašykite zondo rodmenis.

8. Įrašykite datą ir laiką.

9. Nedelsiant paimekite mėginį šalia zondo ir praleiskite mėginį pro filtrą. Žr. nurodymus, kurie pateikti [Laboratorinių matavimų instrukcijos](#) Puslapyje 370.

10. Nedelsiant išmatuokite mėginį naudodami laboratorijos instrumentą.

11. Įrašykite laboratorijos reikšmę.

12. Apskaičiuokite nuokrypį:

Nuokrypis = laboratorijos reikšmė – zondo rodmuo

Nuokrypis bus tolesnio diapazono ribose ir priklausys nuo kelio ilgio (mm):

- 1 mm = nuo –9 mg/L iki +9 mg/L
- 2 mm = nuo –5 mg/L iki +5 mg/L
- 5 mm = nuo –2,5 mg/L iki +2,5 mg/L

***Pastaba:** Kelio ilgis yra atstumas tarp jutiklio šviesos šaltinio ir laboratorijos instrumento optinio imtuvo.*

13. Eikite į meniu „**Calibration**“ (**Kalibravimas**).

14. Įveskite nuokrypį. Nuokrypis pažemina arba paaukština kalibravimo kreivę.

15. Jeigu naujas nuokrypis yra nepakankamas gauti zondo rodmenis, kurios sutaptų su laboratorijos reikšmėmis, apskaičiuokite ir įveskite koeficientą ir nuokrypį toliau nurodytu būdu:

- Vėl nustatykite „**Offset**“ (**Nuokrypį**) į 0.
- Atlikite veiksmus, nurodytus [Apskaičiuokite ir įveskite koeficientą ir nuokrypį](#) Puslapyje 361.

6.1.1 Apskaičiuokite ir įveskite koeficientą ir nuokrypį

Būtinoji sąlyga: atlikite [Nuokrypio kalibravimas](#) Puslapyje 361 veiksmus prieš šią procedūrą.

Du laboratorijos mėginiai paimti siekiant apskaičiuoti nuokrypį ir koeficientą. Mėginys paimamas, kai azoto oksido (NOx-N) koncentracija turi būti mažiausia ir didžiausia.

1. Kai the (NOx-N) koncentracija yra mažiausia, palaukite, kol zondo rodmenys bus pakeisti į naują reikšmę.
2. Įrašykite zondo rodmenis.
3. Įrašykite datą ir laiką.
4. Nedelsiant paimkite mėginį šalia zondo ir praleiskite mėginį pro filtrą. Žr. nurodymus, kurie pateikti [Laboratorinių matavimų instrukcijos](#) Puslapyje 370.
5. Nedelsiant išmatuokite mėginį naudodami laboratorijos instrumentą.
6. Įrašykite išmatuotą reikšmę.
7. Kai azoto oksido (NOx-N) koncentracija turi būti didžiausia, vėl atlikite veiksmus nuo 1 iki 6.
8. Apskaičiuokite koeficientą:
Koeficientas = (didelė laboratorijos reikšmė – maža laboratorijos reikšmė) ÷ (didelis zondo rodmuo – mažas zondo rodmuo)
9. Apskaičiuokite nuokrypį:
Nuokrypis = didelė laboratorijos reikšmė – (koeficientas × didelis zondo rodmuo)
10. Eikite į meniu „**Calibration**“ (**Kalibravimas**).
11. Įveskite nuokrypį.
12. Įveskite koeficientą.

6.2 Standartinis kalibravimas

Naudokite standartinį kalibravimą su žinomais etalonais, kad atliktumėte kalibravimo patikrą ir sureguliuotumėte kalibravimo koeficientą.

Nerekomenduojama atlikti standartinio kalibravimo, kad jutiklio rodmenys sutaptų su laboratorinių matavimų rodmenimis. Kad jutiklio rodmenys sutaptų su laboratorinių matavimų rodmenimis, rekomenduojama atlikti kompensacinį kalibravimą. Žr. [Nuokrypio kalibravimas](#) Puslapyje 361.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Prietaiso meniu pasieksite taip:
 - 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutiklio sąranka). Jei taikoma, pasirinkite jutiklį.
 - SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: pasirinkite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu).
2. Pasirinkite **Calibration** (Kalibravimas).
3. Pasirinkite parinktį.

Parinktis	Aprašas
Standartinis kalibravimas	„ Start calibration “ (Pradėti kalibravimą) — pradedamas 1 taško kalibravimas. „ Standard value “ (Standartinė reikšmė) — parenkama kalibravimo standarto (ar žinomo mėginio), naudojamo standartiniam kalibravimui, reikšmė.
„ Calibration interval “ (Kalibravimo intervalas)	Nustatomas kalibravimo intervalas. Parinkty: išjungta (numatytasis), 1 savaitė, 4 savaitės, 3 mėnesiai arba 6 mėnesiai. Jeigu atėjo laikas atlikti kalibravimą, ekrane rodomas kalibravimo priminimas. Jei norite išjungti kalibravimo priminimą, pasirinkite „off“ (išjungti).

Skyrius 7 Techninė priežiūra

⚠ ATSARGIAI



Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

PASTABA

Neardykite prietaiso atlikdami techninę priežiūrą. Jeigu vidinius komponentus reikia valyti arba remontuoti, kreipkitės į gamintoją.

7.1 Priežiūros grafikas

Lentelė 2 pateikiamas rekomenduojamas techninės priežiūros užduočių grafikas. Įrenginiams keliama reikalavimai ir jų darbinės sąlygos gali padidinti kai kurių užduočių atlikimo dažnumą. **Lentelė 3** parodomas vidutinis dėvimųjų dalių vidutinis tarnavimo laikas įprastinėmis darbinėmis sąlygomis ir naudojant numatytuosius (gamyklinius) nustatymus.

Lentelė 2 Priežiūros grafikas

Užduotis	1 savaitė	3 mėnesiai	6 mėnesiai	1 metai	Pagal poreikį
Vizuali apžiūra	X				
Išvalykite matavimo kelią Puslapyje 363					X
Patikrinkite zondo kalibravimą Puslapyje 366			X ⁵		
Pakeiskite valytuvo šepetėlį Puslapyje 365		X ^{5,6}			
Gamintojo techninė priežiūra				X ⁷	

Lentelė 3 Dėvimųjų dalių sunaudojimas

Dėvimoji dalis	Kiekis	Vidutinis tarnavimo laikas
Valytuvo šepetėliai (5 vnt./rink.)	1	> 1 metai ^{5,6}
Valytuvo variklis	1	7 metai ⁶
Valytuvo velenas su sandarikliais	1	1 metai ⁶
Korpuso sandarikliai ⁸	1	2 metai
Apšvietimo blykstė	1	10 metų
Matavimo langas	2	5 metai ⁵
Filtro komplektas	1	5 metai

7.2 Išvalykite matavimo kelią

⚠️ ATSARGIAI



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmeninės saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

⚠️ ATSARGIAI



Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Chemikalus ir atliekas išmeskite pagal vietos, regiono ir nacionalines taisykles.

⁵ Atsižvelgiant į neabrazyvinę vandens būseną

⁶ Atsižvelgiant į numatytuosius nustatymus

⁷ Būtina atlikti bent vieną apžiūrą per metus. Siekiant užtikrinti geriausią našumą ir išvengti prastovų, gamintojas rekomenduoja atlikti 2 apžiūras per metus.

⁸ Pakeiskite kiekvieną kartą, kai atidaromas zondas.

Siekiant užtikrinti įprastą šio prietaiso veikimą, gali reikėti naudoti nesaugias chemines medžiagas ar mėginius.

- Prieš juos naudodami perskaitykite visą įspėjamąją informaciją ant originalių tirpalo talpų ir saugos duomenų lapus.
- Visus panaudotus tirpalus išmeskite pagal vietos ir nacionalines taisykles ir įstatymus.
- Tinkamą apsaugos priemonių tipą pasirinkite pagal naudojamos pavojingos medžiagos koncentraciją ir kiekį.

Jeigu valytuvo intervalas nustatytas tinkamai ir valytuvo profilis reguliariai keičiamas, paprastai nėra būtina daugiau valdyti matavimo kelio.

Jei norite padidinti arba pašalinti matavimo nuokrypius, apžiūrėkite ir nuvalykite langus tokiu būdu:

1. Prietaiso meniu pasieksite taip:

- 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutiklio sąranka). Jei taikoma, pasirinkite jutiklį.
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: pasirinkite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu).

2. Pasirinkite **Maintenance** (Priežiūra).

3. Nustatykite išvesties į **Hold** (Sulaikyta).

4. Išimkite zondą iš bako ar pratekamojo bloko.

5. Nuskalaukite zondą švariu vandeniu.

6. Lipnia juosta užklijuokite matavimo kelio angą. Žr. veiksmų iliustracijas [Paveikslėlis 10](#) Puslapyje 367.

7. Eikite į meniu „**Maintenance**“ (**Techninė priežiūra**), tada pasirinkite „**Wiper test**“ (**Valytuvo testas**).

8. Nuimkite valytuvo šepetėlį, kad nepatektų purvo į DI vandenį atliekant tolesnius veiksmus.

9. Praplaukite matavimo kelią du kartus naudodami DI vandenį.

10. Pripildykite matavimo kelią DI vandeniu.

11. Eikite į signalų meniu :

- SC200 ir SC1000 valdikliai: grįžkite į jutiklio meniu ir pasirinkite **DIAG/TEST (Diagnostika / bandymas) > Signals (Signalai)**.
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: grįžkite į jutiklio meniu ir pasirinkite **Diagnostics/Test (Diagnostika / bandymas) > Signals (Signalai)**.

12. Jeigu DEXT1 yra daugiau negu 15 mE, dar kartą praplaukite matavimo kelią DI vandeniu.

13. Jeigu DEXT1 yra 15 mE arba mažiau, uždėkite valytuvo šepetėlį ir eikite į [19](#).

14. Jeigu DEXT1 vis dar daugiau negu 15 mE, atlikite toliau nurodytus veiksmus:

- a. Uždėkite valytuvo šepetėlį.
- b. Pripildykite matavimo kelią druskos rūgštimi (jeigu galima, HCl 25 %, kitu atveju 5 %).
- c. Pajudinkite valytuvo šepetėlį apytiksliai 10 kartų, kad išvalytumėte matavimo kelią. Pasirinkite „**Wiper test**“ (**Valytuvo testas**), tada judinkite iš B į A ir atgal. Matavimo kelias turi būti pripildytas druskos rūgšties.
- d. Nuskalaukite zondą švariu vandeniu.

15. Dar kartą atlikite veiksmus nuo [7](#) iki [10](#).

16. Jeigu DEXT1 yra 15 mE arba mažiau (geriausia, kad būtų mažiau 5–10 mE), valymas sėkmingai baigtas. Uždėkite valytuvo šepetėlį ir pereikite prie [19](#) veiksmo.

17. Jeigu DEXT1 yra daugiau negu 15 mE, dar kartą atlikite veiksmus [14](#) ir [15](#).

18. Jeigu DEXT1 vis tiek yra daugiau negu 15 mE, techninis specialistas privalo rankiniu būdu išvalyti langą ir iširti priežastis.

19. Palyginkite zondo rodmenį su laboratorijos rodmenimis, kad nustatytumėte, ar zondo rodmenys tapo geresni. Žr. [Laboratorinių matavimų instrukcijos](#) Puslapyje 370.

20. Jeigu zondo rodmenys vis tiek rodo nuokrypius, kalibruokite zondą. Žr. [Kalibravimas](#) Puslapyje 361.

7.3 Pakeiskite valytuvo šepetėlį

Pakeiskite valytuvo šepetėlį, jei tenkinama bent viena iš šių sąlygų:

- po 25 000 valymo ciklų (A-B-A arba B-A-B);
- po 50 000 atskirų valymo judesių (A-B arba B-A);
- jeigu valytuvo šepetėlis pažeistas arba veikia netinkamai.

1. Išimkite zondą iš bako ar pratekamojo bloko.

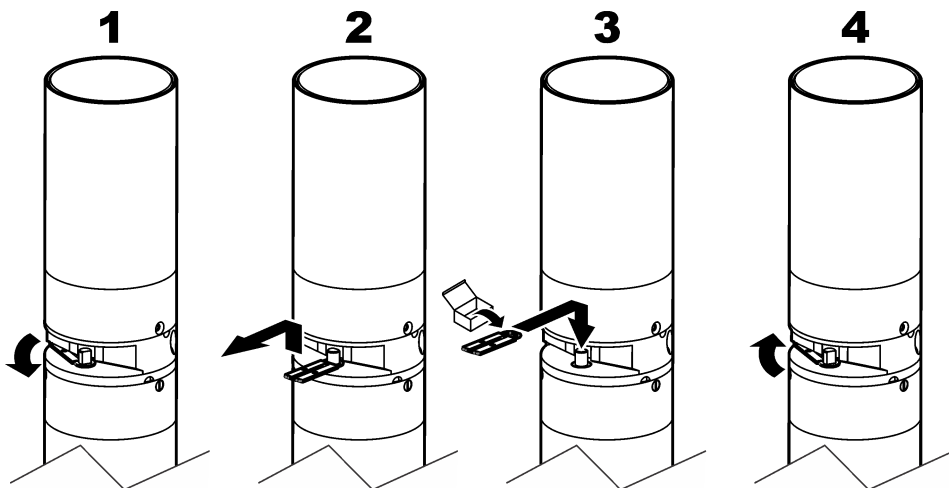
2. Eikite į priežiūros meniu:

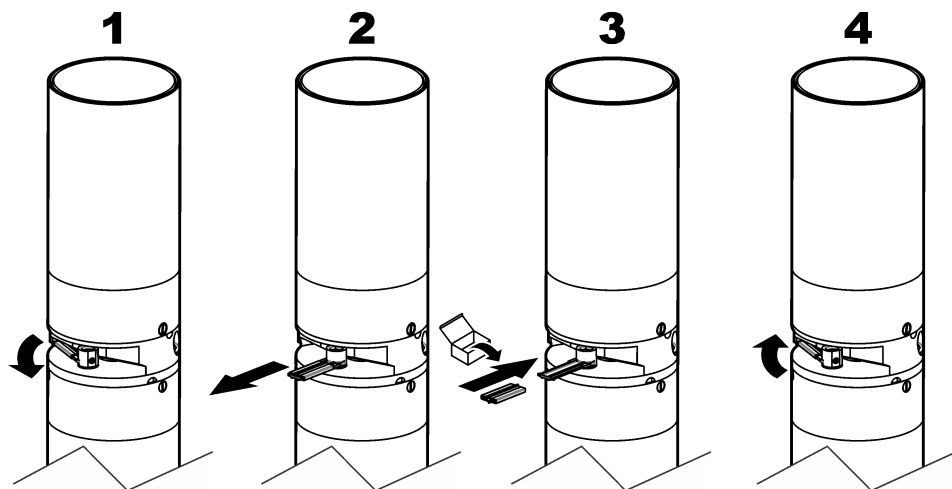
- 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutiklio sąranka) > **Maintenance** (Priežiūra).
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: paspauskite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu) > **Maintenance** (Priežiūra).

3. Pasirinkite **Wiper replacement** (Valytuvo pakeitimas).

4. Vadovaukitės ekrane pateikiamais nurodymais. Kai būsite paprašyti, pakeiskite valytuvo šepetėlį. Žr. iliustruotus veiksmus [Paveikslėlis 8](#) ir [Paveikslėlis 9](#).

Paveikslėlis 8 Pakeiskite valytuvo šepetėlį — 1 mm ir 2 mm





7.4 Patikrinkite zondo kalibravimą

⚠ ATSARGIAI	
	Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmeninės saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).
⚠ ATSARGIAI	
	Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Chemikalus ir atliekas išmeskite pagal vietos, regiono ir nacionalines taisykles.
⚠ ATSARGIAI	
	Ultravioletinių (UV) spindulių poveikis. Apšvitinimas UV spinduliais gali pažeisti akis ir odą. Kai zondas veikia, nežiūrėkite tiesiai į matavimo kelią. Apsaugokite akis ir odą nuo tiesioginių UV spindulių. Naudokite visas tinkamas asmenines apsaugos priemones.

Atlikite toliau nurodytus veiksmus, kad patikrintumėte zondo kalibravimą.

1. Prietaiso meniu pasieksite taip:

- 6SC200 ir SC1000 valdikliai: eikite į pagrindinį meniu ir pasirinkite **Sensor setup** (Jutiklio sąranka). Jei taikoma, pasirinkite jutiklį.
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: pasirinkite prietaiso plytelę ir pasirinkite **Device menu** (Prietaiso meniu).

2. Jei reikia, pasirinkite taikytiną jutiklį.

3. Pasirinkite **Maintenance** (Priežiūra).

4. Nustatykite išvesties į **Hold** (Sulaikyta).

5. Išimkite zondą iš bako ar pratekamojo bloko.

6. Nuskalaukite matavimo kelią distiliuotu vandeniu.

7. Zondą paruoškite toliau aprašytu būdu.

- a. Išvalykite ir išdžiovinkite galinės angos sritį, užklijuokite matavimo kelio angą juoste. Žr. veiksmų iliustracijas [Paveikslėlis 10](#).

Pastaba: Įsitinkite, kad jokios tirpios medžiagos nesiliečia prie terpės, kuri užpildo matavimo kelią.

- b. Sukite zondą, kol matavimo kelias atsidurs horizontalioje padėtyje.
c. Praplaukite matavimo kelią 10 ml standartinio tirpalo.
d. Užpildykite matavimo kelią standartiniu tirpalu.

8. Eikite į signalų meniu :

- SC200 ir SC1000 valdikliai: grįžkite į jutiklio meniu ir pasirinkite **DIAG/TEST (Diagnostika / bandymas) > Signals (Signalai)**.
- SC4500 valdiklis ir „Claros“ sąsaja: grįžkite į jutiklio meniu ir pasirinkite **Diagnostics/Test (Diagnostika / bandymas) > Signals (Signalai)**. Pasirinkite **Enter**, kad paleistumėte matavimą.

9. Išanalizuokite valdiklio ekrane rodomas vertes.

- Pirmoje eilutėje rodomos reikšmės iš vartotojo kalibravimo (nuokrypis, koeficientas ir signalo vidurkis).
- Kitoje eilutėje rodomos reikšmės iš gamyklinio kalibravimo (koeficientas ir nuokrypio kalibravimas).

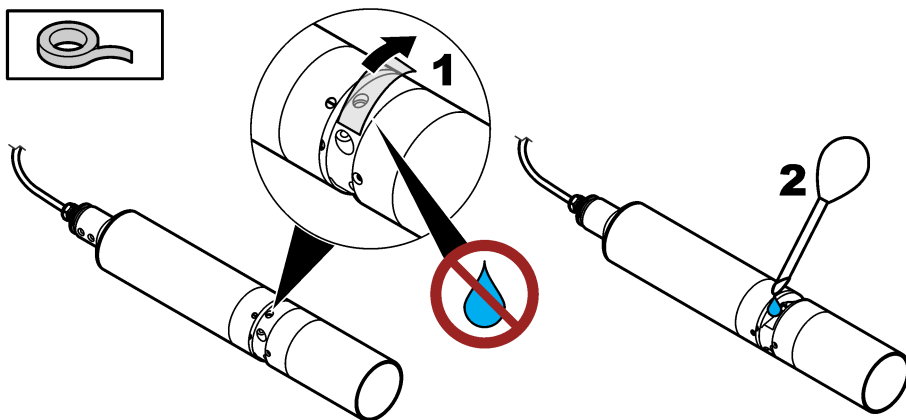
Nuimkite juostelę ir įsitinkite, kad matavimo kelio galinė anga neuždengta.

10. Įstatykite zondą į baką ar pratekėjimo bloką.

11. Pasirinkite **Back** (Atgal).

12. Vadovaukitės ekrane pateikiamais nurodymais.

Paveikslėlis 10 Paruoškite zondą



Skyrius 8 Trikčių šalinimas

Lentelė 4 Klaidų pranešimai

Pranešimas	Galima priežastis	Sprendimas
„System error“ (sistemos klaida)	Problema su elektroniniais komponentais.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Measurement failed“ (Nepavyko išmatuoti)	Per silpnas mėginio signalas. Temperatūra nestabili arba už intervalo ribų. Aparatūros arba elektronikos gedimas.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„NO3 is too high“ (Per didelė NO3 koncentracija)	Nitratų (NO ₃) koncentracija viršija maksimalią ribą.	Matuokite taškinio mėginio koncentraciją. Patikrinkite matavimo kelią ir, jei reikia, išvalykite. Kalibruokite jutiklį.
„NO3 is too low“ (Per maža NO3 koncentracija)	Nitratų (NO ₃) koncentracija mažesnė už minimalią ribą.	
„NOx is too high“ (Per didelė NOx koncentracija)	Nitratų (NOx) koncentracija viršija maksimalią ribą.	
„NOx is too low“ (Per maža NOx koncentracija)	Nitratų (NOx) koncentracija mažesnė už minimalią ribą.	
„Unstable measurement“ (sc200/sc1000: UNSTABLE) (Nestabilus matavimas (sc200/sc1000: NESTABILUS)	Dalelės terpėje lemia nuolat kintantį matavimą.	Patikrinkite jutiklio vietą ir, jei reikia, matuokite filtratą (apėjimo, pratekančioje kiuvetėje).
„Wiper failed“ (Valytuvo triktis)	Valytuvas užblokuotas. Neaptikta valytuvo padėtis. Valytuvas sugedo.	Patikrinkite matavimo kelią ir, jei reikia, išvalykite. Atlikite valytuvo bandymą. Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Flash lamp failed“ (Blykstės triktis)	Blykstės arba blykstės valdiklio gedimas.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Humidity“ (Drėgmė)	Per didelė drėgmė jutiklyje.	Išimkite zondą iš talpyklos ar pratekamojo bloko. Patikrinkite drėgmės vertę „Diagnostics/Test“ (Diagnostika / bandymas) > „Signals“ (Signalai). Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Temperature is out of range“ (Temperatūra neatitinka ribų)	Per aukšta jutiklio temperatūra.	Patikrinkite temperatūrą „Diagnostics/Test“ (Diagnostika / bandymas) > „Signals“ (Signalai). Patikrinkite aplinkos sąlygas. Atvėsinkite jutiklį. Pabandykite sumontuoti kitoje vietoje. Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.

Lentelė 5 Įspėjimai ir priminimai

Pranešimas	Galima priežastis	Sprendimas
„Humidity“ (Drėgmė)	Per aukšta drėgmės koncentracija jutiklyje.	Išimkite zoną iš talpyklos ar pratekamojo bloko. Patikrinkite drėgmės vertę „Diagnostics/Test“ (Diagnostika / bandymas) > „Signals“ (Signalai).
„Temperature is out of range“ (Temperatūra neatitinka ribų)	Per aukšta jutiklio temperatūra.	Patikrinkite temperatūrą „Diagnostics/Test“ (Diagnostika / bandymas) > „Signals“ (Signalai). Patikrinkite aplinkos sąlygas. Atvėsinkite jutiklį. Pabandykite sumontuoti kitoje vietoje. Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Wiper replacement“ (Valytuvo pakeitimas)	Baigėsi valytuvo šepetėlių techninės priežiūros laikotarpis.	Pakeiskite valytuvo šepetėlį.
„Shaft seals“ (Veleno sandarikliai)	Baigėsi veleno sandariklių techninės priežiūros laikotarpis.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Seals“ (Sandarikliai)	Baigėsi sandariklių techninės priežiūros laikotarpis.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Service“ (Techninė priežiūra)	Baigėsi gamintojo techninės priežiūros laikotarpis.	Kreipkitės į techninės pagalbos skyrių.
„Calibration NO3/NO3N“ (NO3/NO3N kalibravimas)	Baigėsi nustatytas kalibravimo intervalas.	Atlikite standartinį kalibravimą.

Skyrius 9 Atsarginės dalys ir priedai

⚠ ĮSPĖJIMAS



Pavojus susižeisti. Naudojant nepatvirtintas dalis galima sužaloti žmones, sugadinti prietaisą arba įrangą gali netinkamai veikti. Šiame skyriuje nurodytos atsarginės dalys yra patvirtintos gamintojo.

Pastaba: Kai kuriuose pardavimo regionuose gaminių ir prekių numeriai gali skirtis. Kreipkitės į atitinkamą pardavimo agentą arba apsilankykite bendrovės tinklalapyje, kur rasite informaciją apie asmenis, į kuriuos galite kreiptis.

Atsarginės dalys

Aprašas	Kiekis	Eil. Nr.
Valytuvo komplektas, 1 mm (0,04 col.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Valytuvo komplektas, 2 mm (0,08 col.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Valytuvo komplektas, 5 mm (0,20 col.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Priedai

Aprašas	Kiekis	Eil. Nr.
Kabelio pailginimo rinkinys, 5 m (16,4 pėd.)	kiekvienas	LZX848
Kabelio pailginimo rinkinys, 10 m (32,81 pėd.)	kiekvienas	LZX849
Kabelio pailginimo rinkinys, 15 m (49,21 pėd.)	kiekvienas	LZX850
Kabelio pailginimo rinkinys, 20 m (65,62 pėd.)	kiekvienas	LZX851

Priedai (tęsinys)

Aprašas	Kiekis	Eil. Nr.
Kabelio pailginimo rinkinys, 30 m (98,43 pėd.)	kiekvienas	LZX852
Kabelio pailginimo rinkinys, 50 m (164,04 pėd.)	kiekvienas	LZX853
Įrengimo apratūros sistema su laikikliais, 90° adapteriu, nerūdijančiojo plieno Sudaro:	kiekvienas	LZY714.99.53120
Pagrindas	kiekvienas	LZY827
Tvirtinimo kilpa	kiekvienas	LZY804
Laikantieji spausťukai (2 vnt.)	2	LZX200
Montavimo vamzdis, 2 m	kiekvienas	LZY714.99.00020
Aparaūros HS	kiekvienas	LZY823
90° jutklio adapteris	kiekvienas	LZY714.99.50000
Mažos dalys įrengimo aparatūrai	kiekvienas	LZY822
Ilginamasis vamzdis, 1,0 m (3,28 pėd.)	kiekvienas	LZY714.99.00030
Ilginamasis vamzdis, 1,8 m (5,91 pėd.)	kiekvienas	LZY714.99.00040
Antrasis tvirtinimo taškas, kuriame reikia naudoti laikantįjį spausťuką	kiekvienas	LZY714.99.03000
Pratekamasis blokas, 1, 2 mm (0,04, 0,08 col.)	kiekvienas	LZX869
Pratekamasis blokas, 5 mm (0,20 col.)	kiekvienas	LZX867
Vamzdžių komplektas pratekamajam blokui	kiekvienas	LZX407
Šešiabriaunis raktas su veržliarakčiu	kiekvienas	LZX875
Zondo kabelio sandarinimo įdėklas, su angomis	kiekvienas	LZY998
Nitratų standartas, 15,0 mg/l NO ₃ (3,39 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW942
Nitratų standartas, 25,0 mg/l NO ₃ (5,65 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW828
Nitratų standartas, 40,0 mg/l NO ₃ (9,04 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW943
Nitratų standartas, 50,0 mg/l NO ₃ (11,3 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW825
Nitratų standartas, 75,0 mg/l NO ₃ (16,9 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW944
Nitratų standartas, 100 mg/l NO ₃ (22,6 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW826
Nitratų standartas, 150 mg/l NO ₃ (33,9 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW945
Nitratų standartas, 200 mg/l NO ₃ (45,2 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW827
Nitratų standartas, 300 mg/l NO ₃ (67,8 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW946
Nitratų standartas, 400 mg/l NO ₃ (90,4 mg/l NO ₃ -N)	kiekvienas	LCW863

Skyrius A Laboratorinių matavimų instrukcijos

Pastabos apie NO₃ matavimus naudojant LCK / TNT kiuečių testus

Pasirinkite LCK / TNT testo matavimo intervalą, kad išmatuota koncentracija būtų tarp intervalo vidurio ir maksimalios ribos, nes apatinėje intervalo dalyje verčių išsibarstymas dažnai yra didesnis. Kiekvienam matavimui naudokite trijų kiuečių verčių vidurkį.

NO₃ LCK / TNT matavimo diapazonai

Nitratas:

- LCK339 / TNT835: 1,0–60,0 mg/l NO₃ | 0,23–13,5 mg/l NO₃–N
- LCK340 / TNT836: 22–155 mg/l NO₃ | 5–35 mg/l NO₃–N
- LCK540 / TNT838: 66–664 mg/l NO₃ | 15–150 mg/l NO₃–N

Nitrito šalinimas

Jei mėginyje yra 2 mg/l arba daugiau NO₂, prieš pradėdami NO₃ LCK / TNT testą, NO₂ reikia pašalinti naudojant sulfamino rūgštį.

Norėdami pašalinti NO₂, įberkite šiek tiek (ant mentelės galiuko) sulfamino rūgšties į maždaug 20 ml mėginio ir išmaišykite. Dėl reakcijos susidarys azoto dujų burbuliukai. Kai burbuliukų nebesimato (arba daugiausiai po 20 minučių), nitrito pašalinimas baigtas. Sureagavusį mėginį naudokite NO₃ koncentracijai matuoti, naudojant vieną iš LCK / TNT testų.

Konvertavimai

Konvertavimas	Daugiklis	Pavyzdys
mg/l NO ₃ –N į mg/l NO ₃	4,43	7 mg/l NO ₃ –N × 4,43 = 31 mg/l NO ₃

Mėginio paėmimas

Mėginius imkite kaip galima arčiau zondo. Prieš pradėdami testą, mėginį nufiltruokite, kad pašalintumėte kietąsias daleles. Naudokite du filtrus:

- klostuotą filtrą suspenduotoms medžiagoms pašalinti;
- 0,45 μm švirkšto filtrą biologiškai aktyvioms bakterijoms pašalinti.

Išsamų testo procedūros aprašą žr. atitinkamų LCK / TNT testų instrukcijose.

Оглавление

1	Характеристики	на стр. 372	7	Обслуживание	на стр. 386
2	Общая информация	на стр. 373	8	Поиск и устранение неисправностей	на стр. 391
3	Монтаж	на стр. 378	9	Запасные части и аксессуары	на стр. 392
4	Запуск	на стр. 381	A	Инструкции для лабораторных измерений	на стр. 394
5	Эксплуатация	на стр. 381			
6	Калибровка	на стр. 384			

Раздел 1 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Продукт имеет только перечисленные одобрения, а также регистрации, сертификаты и декларации, официально прилагаемые к продукту. Использование данного продукта в условиях, для которых он не разрешен, не одобряется производителем.

Характеристика	Подробная информация
Принцип измерения	Измерение УФ-поглощения без применения реагентов
Метод измерения	Компенсация осадка, 2-канальная траектория луча
Измерительный канал ¹	1 мм, 2 мм или 5 мм
Диапазон измерений	Путь 1 мм: от 0,1 до 90 мг/л NO ₃ -N
	Путь 2 мм: от 0,05 до 50 мг/л NO ₃ -N
	Путь 5 мм: от 0,02 до 25 мг/л NO ₃ -N
Предел обнаружения (LOD) ²	Путь 1 мм: 0,1 мг/л NO ₃ -N
	Путь 2 мм: 0,05 мг/л NO ₃ -N
	Путь 5 мм: 0,02 мг/л NO ₃ -N
Погрешность ²	Путь 1 мм: ±5% от измеренного значения ± 0,1 мг/л NO ₃ -N
	Путь 2 мм: ± 4% от измеренного значения ± 0,1 мг/л NO ₃ -N < 22 мг/л, ±5% от измеренного значения ± 0,1 мг/л NO ₃ -N ≥ 22 мг/л
	Путь 5 мм: ± 3% от измеренного значения ± 0,05 мг/л для NO ₃ -N ≤ 5 мг/л, ± 3% от измеренного значения ± 0,1 мг/л для 5 мг/л < NO ₃ -N < 13 мг/л, ±5% от измеренного значения ± 0,1 мг/л для NO ₃ -N ≥ 13 мг/л
Разрешение	0,01 - 999,99
Компенсация присутствия ила	Да
Интервал измерения	15, 30 секунд, 1, 5, 10, 15, 30 минут
Единицы измерения	мг/л, ppm
Время отклика T100	1 минута
Усреднение сигнала	от 1 до 12 измерений
Потребляемая мощность	9 Вт

¹ В зависимости от версии датчика
² Измерено с использованием моностандартного раствора NO₃-N в лабораторных условиях.

Характеристика	Подробная информация
Длина кабеля	10 м Доступны удлинительные кабели: 5, 10, 15, 20, 30 и 50 м. Максимальная длина кабеля составляет 60 м.
Класс защиты	IP 68
Предельное давление датчика	0,5 бар
Окружающая температура	От 2°С до 40°С, относительная влажность 95%, без образования конденсата
Температура пробы	От 2°С до 40°С, относительная влажность 95%, без образования конденсата
Размеры (Ø x Д)	Приблизительно 70 × 470 мм
Масса	4,8 кг с кабелем 10 м
Высота	Максимум 2000 м
Класс загрязнения	2
Категория устойчивости к перенапряжениям	III
Условия окружающей среды	Для использования вне помещений
Материал датчика	Корпус: нержавеющая сталь Уплотнения корпуса: кремний Ось "дворника", рычаг (5 мм) и держатель щетки "дворника" (1 мм и 2 мм): нержавеющая сталь Щетка "дворника": кремний Измерительное окно: кварцевое стекло Кабель датчика: полиуретан (PUR) Кабельный сальник: нержавеющая сталь Уплотнение кабельного сальника: высокотемпературный силикон
Технологическое подключение	Погружение непосредственно в среду Обход с помощью проточного устройства Водоотстойник
Сертификаты	Одобрено CE, CMIM и UKCA, FCC, ISED
Гарантия	1 год (EC: 2 года)

Раздел 2 Общая информация

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

2.1 Информация по безопасности

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

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

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

2.1.1 Информация о потенциальных опасностях

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

2.1.2 Экеткетки с предупреждающими надписями

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

	Если данный символ нанесен на прибор, в руководстве по эксплуатации необходимо найти информацию об эксплуатации и/или безопасности.
	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на необходимость ношения защитных очков.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент должен иметь защитное заземление. Если в комплект поставки прибора не входит электровилка с заземлением (на шнуре питания), следует подключить заземление к клемме защитного заземления.

	Этот символ, нанесенный на изделие, указывает на местонахождение предохранителя или токоограничителя.
	Этот символ указывает на наличие источника УФ-излучения, которое может представлять опасность для глаз и кожи. Следует использовать защитные средства и соблюдать все инструкции безопасности.

2.1.3 Химическая и биологическая безопасность

▲ ОПАСНОСТЬ	
	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса производства или подачи химических веществ, для которых необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, производством пищевых продуктов и напитков, то на пользователя прибора возлагается ответственность за ознакомление с этими требованиями и их выполнение, а также за обеспечение наличия и установки необходимых и достаточных механизмов для соответствия применимым правилам в случае сбоя в работе прибора.

Для нормальной работы данного устройства может потребоваться использование биологически небезопасных реагентов или проб.

- Перед их использованием изучите всю предупреждающую информацию, напечатанную на оригинальных контейнерах с растворами, а также ознакомьтесь с паспортами безопасности.
- Утилизируйте все использованные растворы в соответствии с местными и общегосударственными правилами и законами.
- Выберите тип защитного оборудования в соответствии с концентрацией и количеством используемого опасного материала.

2.1.4 Соответствие требованиям электромагнитной совместимости (ЭМС)

▲ ОСТОРОЖНО
Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

CE (EU)

Оборудование соответствует основным требованиям Директивы по электромагнитной совместимости 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Оборудование соответствует требованиям Положения об электромагнитной совместимости 2016 года (S.I. 2016/1091).

Канадские нормативные требования к оборудованию, вызывающему помехи, ICES-003, класс A:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса A отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызываемого помехи оборудования.

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

Правила FCC, часть 15, ограничения класса "A"

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя. Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация может производиться при выполнении двух следующих условий:

1. Устройство не должно создавать опасные помехи.
2. Устройство должно допускать любое внешнее вмешательство, в том числе способное привести к выполнению нежелательной операции.

Изменения и модификации данного устройства без явного на то согласия стороны, ответственной за соответствие стандартам, могут привести к лишению пользователя прав на

эксплуатацию данного устройства. Результаты испытаний данного устройства свидетельствуют о соответствии ограничениям для цифровых устройств класса "А", изложенным в части 15 правил FCC. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае установки и использования вопреки требованиям руководства по эксплуатации может стать источником помех, опасных для устройств радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых районах может привести к возникновению опасных помех – в этом случае пользователь будет обязан устранить их за свой счет. Для сокращения помех можно использовать следующие методы:

- 1. Отсоедините устройство от источника питания, чтобы убедиться, что именно оно является источником помех.
- 2. Если устройство подключено к той же розетке, что и прибор, при работе которого наблюдаются помехи, подключите устройство к другой розетке.
- 3. Переместите устройство подальше от прибора, для работы которого он создает помехи.
- 4. Поменяйте положение антенны другого устройства, принимающего помехи.
- 5. Попробуйте разные сочетания указанных выше мер.

2.2 Иконки, используемые в иллюстрациях

				
Детали, поставляемые производителем	Обязательное действие	Не используйте инструменты	Выполните шаги в обратном порядке	Выберите один из вариантов

2.3 Назначение

Датчик NT3100sc предназначен для использования специалистами по водоподготовке для обеспечения стабильно низкого уровня нитратов в муниципальных сточных водах на очистных сооружениях, поверхностных водах, неочищенной воде и очищенной питьевой воде. Низкие уровни нитратов предотвращают токсичность воды и/или обеспечивают соответствие нормативным требованиям.

2.4 Теоретические основы работы

Растворенные в воде нитраты поглощают УФ излучение с длиной волны менее 250 нм. Поглощение нитратов УФ-излучением позволяет фотометрически определять концентрацию растворенных нитратов без реагентов. Датчик устанавливается непосредственно в среду. Цвет среды не влияет на измерение, поскольку принцип измерения основан на анализе невидимого УФ-излучения.

2.5 Основная информация о приборе

Для измерения концентрации нитратов используйте датчик NT3100sc. См. [Рисунок 1](#).

Используйте датчик в резервуарах с активированным осадком для муниципальных водоочистных сооружений, поверхностных вод, неочищенной воды и очищенной питьевой воды или на выходе очистных сооружений. Перекачка и предварительная обработка не требуются. Поместите датчик непосредственно в среду.

Примечание: Используйте проточное устройство, если прямое измерение в среде невозможно или необходимо измерить отфильтрованную пробу (например, при очень высоком содержании TSS,³ на впуске водоочистного сооружения или в сточных водах на свалках).

Подключите датчик к контроллеру SC для питания, работы, сбора данных, передачи данных и диагностики. Обзор контроллера см. в руководстве контроллера SC.

³ Значение TSS является рекомендованным и зависит от состава сточных вод.

Датчик оснащен фотометром поглощения лучей с компенсацией мутности. Встроенный "дворник" механически очищает измерительное окно.

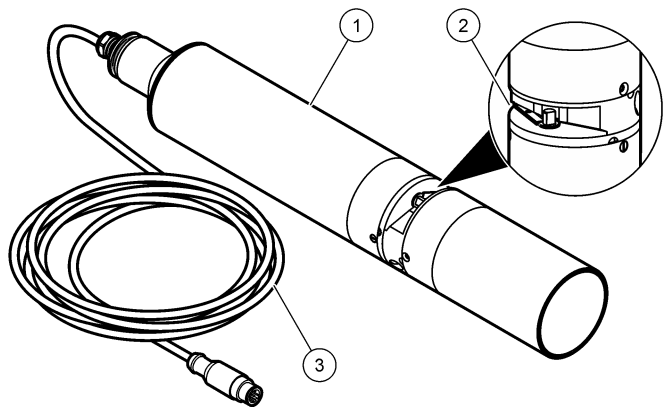
Примечание: Включите режим осадка, чтобы увеличить количество измерений концентрации, выполняемых датчиком при измерении в активированном осадке. При активном режиме осадка выполняется несколько измерений для компенсации различных составов осадка.

Растворенные нитраты, растворенные органические соединения и частицы поглощают свет, что влияет на значение измеренного поглощения. Датчик подстраивается под эту мешающую мутность. Однако в некоторых областях применения комбинация этих веществ поглощает слишком много света. Таким образом, на датчики попадает недостаточное количество света, что приводит к неточным измерениям. Убедитесь, что выбран датчик с правильной длиной пути. См. [Таблица 1](#).

Таблица 1 Рекомендуемая длина пути — NT3100sc

Область применения	Длина пути		
	1 мм	2 мм	5 мм
Сточная вода			
Неочищенные стоки	✓	✓	
Нитрификация/денитрификация	✓	✓	
Нитрификация/денитрификация, более 5000 мг TSS/л осадка	✓		
Очищенные стоки		✓	✓
Питьевая вода			
Неочищенная питьевая вода		✓	✓
Очищенная вода/распределение			✓

Рисунок 1 Основная информация о приборе

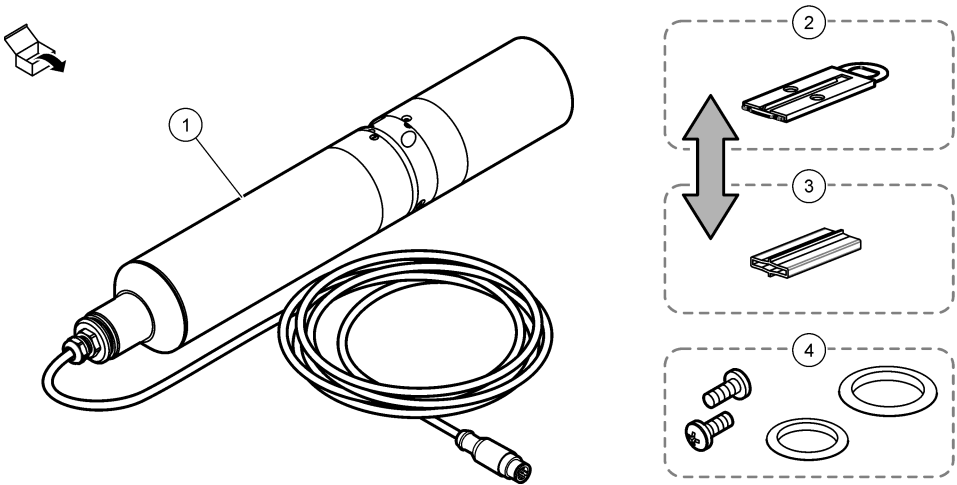


1 Датчик	3 Кабель датчика
2 Измерительный канал с "дворником"	

2.6 Компоненты прибора

Убедитесь в том, что все компоненты в наличии. См. [Рисунок 2](#). Если какой-либо элемент отсутствует или поврежден, немедленно свяжитесь с производителем или торговым представителем.

Рисунок 2 Компоненты прибора



1 NT3100sc	3 Щетка "дворника" 5 мм (5 шт.) ⁴
2 Щетка "дворника" ⁴ 1 мм или 2 мм (5 шт.)	4 LZY261—Набор винтов, адаптер датчика для крепления на штанге

Раздел 3 Монтаж

⚠ ОСТОРОЖНО



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

3.1 Инструкции по установке

- Не используйте датчики из нержавеющей стали в морской воде или других коррозионных средах (например, кислоты, щелочи, соединения на основе хлора). Немедленно очистите датчик.
- Убедитесь в том, что измерительная среда не вызывает повреждения компонентов датчика.
- Не заменяйте кабель. Если кабель поврежден, обратитесь к производителю.
- Убедитесь в отсутствии угрозы размыкания кабелей устройств, а также в отсутствии резких изгибов кабелей.
- Убедитесь, что кабель не проложен вблизи горячих поверхностей. Не ставьте на кабель тяжелые предметы.
- Убедитесь, что на оптическом пути нет нежелательных материалов.
- Немедленно **ВЫКЛЮЧИТЕ** контроллер, если от датчика исходит дым, вредные пары или он нагревается. Свяжитесь с производителем.

⁴ Тип "дворника" зависит от версии датчика.

3.2 Обзор установки

[Рисунок 3](#) показывает датчик, установленный с дополнительным кронштейном. [Рисунок 5](#) показывает датчик, установленный с дополнительным проточным устройством. Дополнительные сведения содержатся в инструкции по установке оборудования.

Поместите датчик в пробу. Убедитесь, что оптический путь полностью погружен в пробу. Установите датчик поперек направления потока пробы, чтобы количество частиц на окнах было минимальным. См. [Рисунок 4](#).

Примечание: Убедитесь, что датчик не касается земли.

Рисунок 3 Установка кронштейна

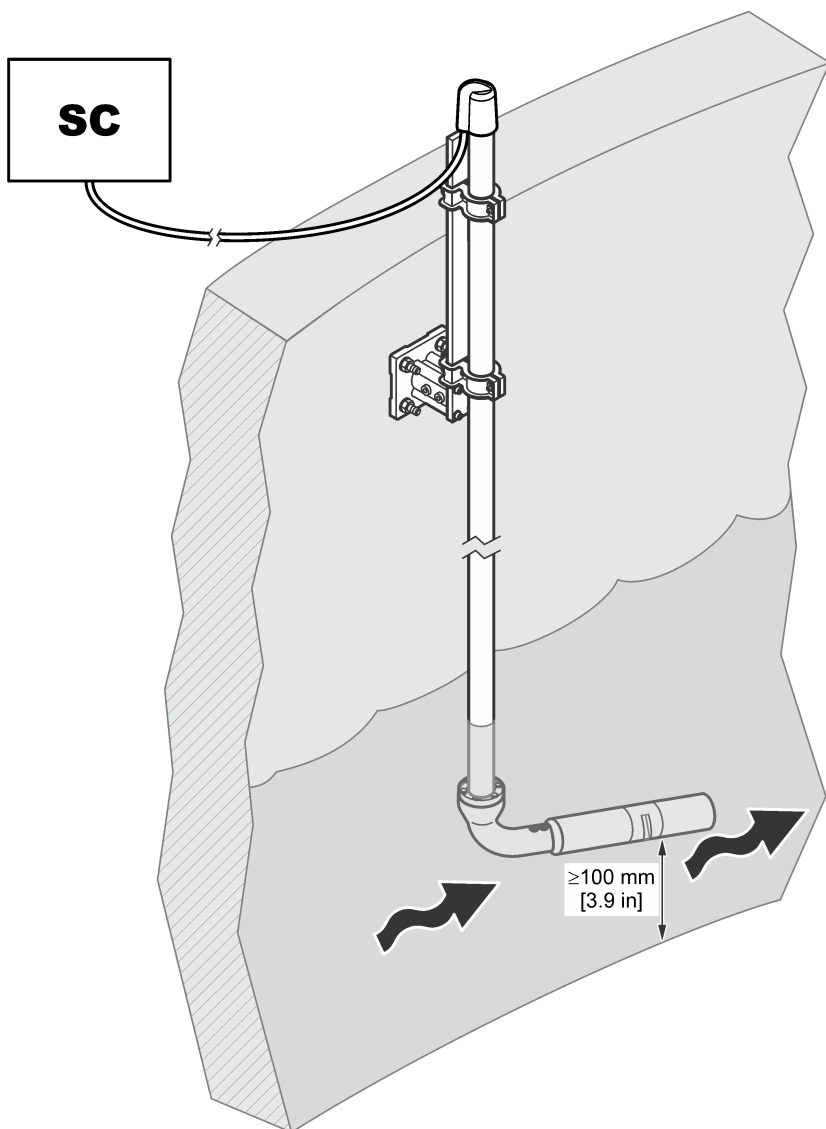


Рисунок 4 Направление потока (вид сверху)

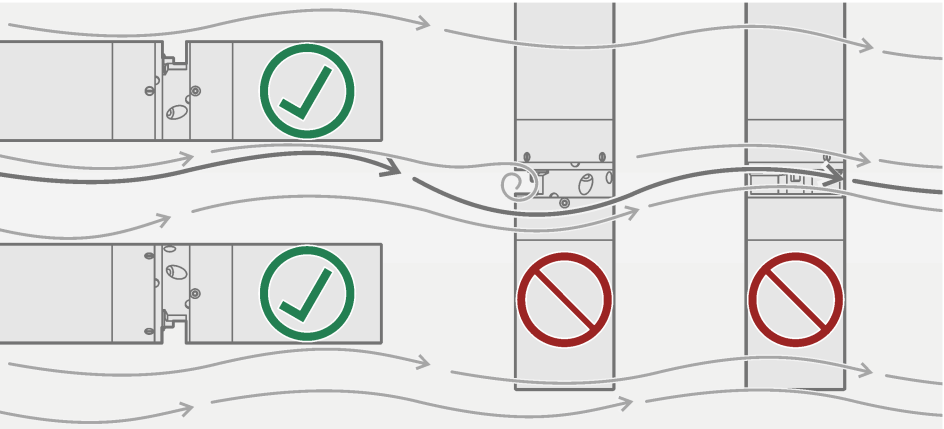
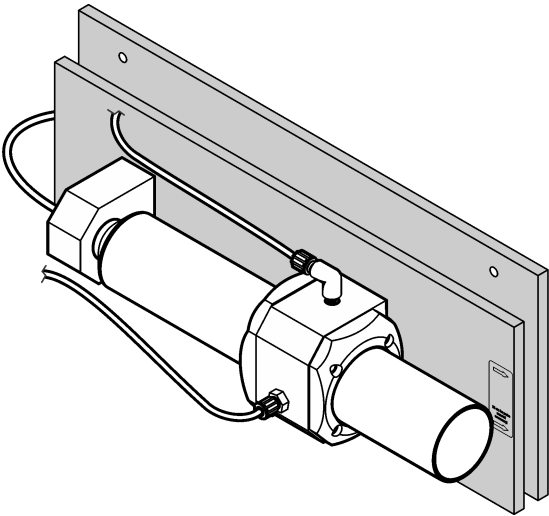


Рисунок 5 Установка датчика с проточным устройством

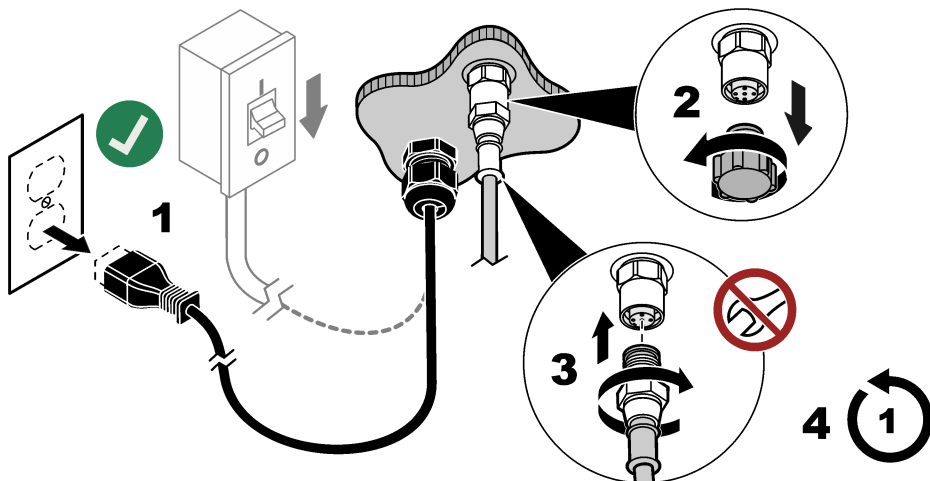


3.3 Подключите датчик к контроллеру

Подключите кабель датчика к быстроразъемному штуцеру Контроллера SC. Сохраните крышки разъемов устройств для дальнейшего использования. См. [Рисунок 6](#). Дополнительную информацию см. в документации к контроллеру.

Примечание: В случае необходимости доступны удлинительные кабели.

Рисунок 6 Подключение датчика к контроллеру



Раздел 4 Запуск

Подключите кабель питания к электрической розетке с защитным заземлением или включите автоматический выключатель контроллера.

Раздел 5 Эксплуатация

5.1 Кнопки и меню перехода пользователя

Примечание: Описание клавишной панели и информацию о навигации см. в руководстве пользователя контроллера.

5.2 Настройка датчика

Введите информацию для идентификации, настройте измерения, измените параметры настройки датчика, обработки данных и хранения.

1. Убедитесь, что на контроллере установлена последняя версия программного обеспечения. Дополнительную информацию см. в руководстве пользователя контроллера. (Минимальная версия для Контроллера SC200 — 2.06.)
2. Перейдите в меню устройства следующим образом:
 - Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика)**. Если применимо, выберите датчик.
Примечание: Для более ранних версий контроллера SC200 выбирайте настройку *Single measurements only* (Только одиночные измерения).
 - Контроллер SC4500 и интерфейс Clagos: выберите участок экрана, соответствующий устройству, затем выберите **Device menu (Меню устройства)**.
3. Выберите **Конфигурация**.

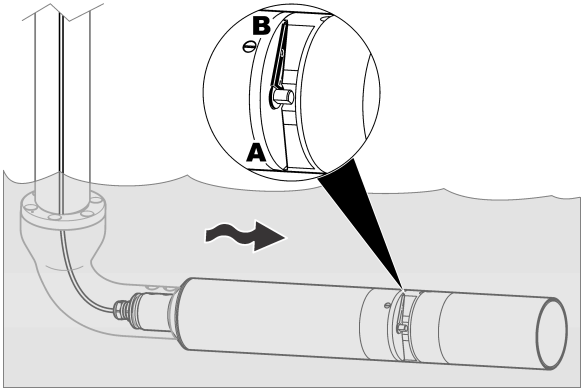
4. Выберите опцию.

Примечание: Представленные ниже опции могут отличаться на разных контроллерах.

Опция	Описание
Изменить имя	Добавляет описание места измерения (по умолчанию: серийный номер). Используйте описание для определения мест измерения (например, азотенк 1). Описание хранится в журнале данных контроллера вместе с измеренными значениями.
Параметр	Выбирает измеряемый параметр: NO _x -N (по умолчанию), NO _x , NO ₃ -N или NO ₃
Единица измерения	Устанавливает единицы измерения. Варианты выбора: мг/л (по умолчанию) или ppm
Интервал измерения	Устанавливает интервал измерения. Варианты выбора: 15, 30 секунд, 1, 5 (по умолчанию), 10, 15 или 30 минут
Усреднение сигнала	Задаёт число сохранённых измерений, которые использует контроллер для расчёта среднего измерения: от 1 до 12 (по умолчанию: 3). Установка усреднения сигнала снижает вариативность измерений. Контроллер отображает и сохраняет среднее значение измерений в журнал данных. Кроме того, контроллер обновляет состояние реле и аналоговых выходов до среднего значения.
Интервал очистки	Устанавливает интервал очистки: 1 для каждого измерения (по умолчанию), 1, 5, 10, 15, 30 минут, 1, 6 или 12 часов <i>Примечание: Изменение цикла очистки может повлиять на результаты измерений и срок службы щеток "дворников".</i>
Режим "дворника"	Устанавливает цикл очистки: • Единичный: дворник выполняет одно движение из одной стороны в другую в каждом цикле очистки. • Двойной А-В-А: "дворник" выполняет два движения в каждом цикле очистки. Запускается в положении А, перемещается в положение В, затем возвращается в положение А. Один цикл очистки А-В-А считается двумя движениями. • Двойной В-А-В (по умолчанию): "дворник" выполняет два движения в каждом цикле очистки. Запускается в положении В, перемещается в положение А, затем возвращается в положение В. Один цикл очистки В-А-В считается двумя движениями.

Примечание: А и В являются двумя конечными положениями перемещения "дворника". Выберите надлежащую настройку в зависимости от установленного датчика. Когда "дворник" останавливается, он должен находиться в верхнем положении.

Рисунок 7 "Дворник" в положении В



Опция	Описание
Режим осадка	Задаёт количество измерений, выполняемых для каждого расчёта концентрации. • On (Вкл.) • Off (Выкл.), если используется проточное устройство • Auto (Авто) (по умолчанию) устанавливает количество измерений автоматически на основе состояния осадка <i>Примечание: Включите режим осадка, чтобы увеличить количество измерений концентрации, выполняемых датчиком при измерении в активированном осадке. При активном режиме осадка выполняется несколько измерений для настройки различных составов осадка.</i>
Перепуск	Устанавливает параметр Bypass (Перепуск) на значения No (Нет) (по умолчанию) или Yes (Да). Выберите Yes (Да), если датчик установлен в проточное устройство. <i>Примечание: Если для параметра Bypass (Перепуск) установлено значение Yes (Да), положение извлечения "дворника" отключается. Перед заменой или проверкой "дворника" извлеките датчик из проточного устройства.</i>
Режим выхода	Задаёт режим выхода во время калибровки или обслуживания: • Удержание: сохраняет последнее измеренное значение при переходе контроллера в меню калибровки или обслуживания. • Активный: передает текущее показание. Контроллер корректирует показания с помощью последних сохраненных данных калибровки. • Задать передаваемые значения: передает значения передачи, которые вводились в настройках системы. • Selection (Выбор) (по умолчанию): Контроллер запрашивает значение при каждом переходе в меню калибровки или обслуживания.
Напоминание об обслуживании	Устанавливает интервал времени для напоминаний об обслуживании. Варианты выбора: выкл., 3, 6, 12 (по умолчанию) или 24 месяца.
Интервал напоминания	Устанавливает интервал времени для напоминаний о техническом обслуживании. Варианты выбора: 1 день, 3 дня, 1 неделя (по умолчанию), 2, 3 или 4 недели.
Сброс конфигурации до значений по умолчанию	Возвращает настройки конфигурации на заводские по умолчанию.

5.3 Коррекция с помощью Link2sc

Процедура Link2sc обеспечивает безопасный способ обмена данными между промышленными датчиками и совместимыми с Link2sc фотометрами с помощью карты памяти SD или через локальную сеть (LAN).

Во время чистого контрольного измерения данные измерений передаются с датчика на фотометр, где они затем архивируются вместе с записанными фотометрическими контрольными данными.

Подробное описание процедуры Link2sc см. в руководстве пользователя Link2sc.

5.4 Регистрация данных

Контроллер SC предоставляет один журнал данных и один журнал событий для каждого прибора. В журнале данных сохраняются данные измерений через выбранные интервалы. В журнале событий сохраняются различные типы событий, происходящих на устройствах (например, изменения конфигурации, аварийные сигналы и состояния предупреждения).

Журнал данных и журнал событий можно сохранить. См. инструкции в руководстве пользователя Контроллера SC.

Раздел 6 Калибровка

6.1 Калибровка смещения

При установке рассчитайте и введите значение смещения для калибровки датчика. Калибровка со смещением - это рекомендуемый метод, позволяющий добиться совпадения показаний датчика с результатами лабораторных измерений.

1. Подготовьте датчик следующим образом:

- a. При необходимости замените щетку очистителя. См. [Замена щетки "дворника"](#) на стр. 388 для определения времени замены щетки очистителя.
- b. Если датчик не новый, очистите измерительный канал датчика. См. [Очистка измерительного канала](#) на стр. 387.

2. Перейдите в меню устройства следующим образом:

- Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика)**. Если применимо, выберите датчик.
- Контроллер SC4500 и интерфейс Claros: выберите участок экрана, соответствующий устройству, затем выберите **Device menu (Меню устройства)**.

3. Выберите **Калибровка**.

4. Убедитесь, что для параметра **Смещение** установлено значение 0.

5. Убедитесь, что для параметра **Кэффициент** установлено значение 1.

6. Когда концентрация (NOx-N) является самой низкой, дождитесь, пока показания датчика изменятся на новое значение.

7. Запишите показания датчика.

8. Запишите дату и время.

9. Немедленно отберите пробу рядом с датчиком и пропустите ее через фильтр. См. инструкции в [Инструкции для лабораторных измерений](#) на стр. 394.

10. Немедленно измерьте пробу с помощью лабораторного прибора.

11. Запишите лабораторное значение.

12. Рассчитайте смещение:

Смещение = лабораторное значение - показания датчика

Смещение будет находиться в следующем диапазоне и зависит от длины пути (мм):

- 1 мм = от -9 мг/л до +9 мг/л
- 2 мм = от -5 мг/л до +5 мг/л
- 5 мм = от -2,5 мг/л до +2,5 мг/л

***Примечание:** Длина пути — это расстояние между источником света датчика и оптическим приемником лабораторного прибора.*

13. Перейдите в меню **Калибровка**.

14. Введите смещение. Смещение понижает или повышает калибровочную кривую.

15. Если новое смещение недостаточно, чтобы получить показание датчика для согласования с лабораторными значениями, рассчитайте и введите коэффициент и смещение следующим образом:

- a. Установите значение для параметра **Смещение** обратно на 0.
- b. Выполните этапы в [Рассчитайте и введите коэффициент и смещение](#) на стр. 384.

6.1.1 Рассчитайте и введите коэффициент и смещение

Необходимое условие: Перед выполнением этой процедуры выполните шаги, описанные в разделе [Калибровка смещения](#) на стр. 384.

Для расчета смещения и коэффициента отбирают две лабораторные пробы. Пробу отбирают, когда ожидается, что концентрация оксида азота (NOx-N) будет самой низкой и самой высокой.

1. Когда концентрация (NOx-N) является самой низкой, дождитесь, пока показания датчика изменятся на новое значение.
2. Запишите показания датчика.
3. Запишите дату и время.
4. Немедленно отберите пробу рядом с датчиком и пропустите ее через фильтр. См. инструкции в [Инструкции для лабораторных измерений](#) на стр. 394.
5. Немедленно измерьте пробу с помощью лабораторного прибора.
6. Запишите измеренное значение.
7. Если ожидается, что концентрация оксида азота (NOx-N) будет максимальной, повторите шаги с 1 по 6 еще раз.
8. Рассчитайте коэффициент:
$$\text{Коэффициент} = (\text{высокое лабораторное значение} - \text{низкое лабораторное значение}) \div (\text{высокое показание датчика} - \text{низкое показание датчика})$$
9. Рассчитайте смещение:
$$\text{Смещение} = \text{высокое лабораторное значение} - (\text{коэффициент} \times \text{высокое показание датчика})$$
10. Перейдите в меню **Калибровка**.
11. Введите смещение.
12. Введите коэффициент.

6.2 Стандартная калибровка

Используйте стандартную калибровку с известными стандартами для проверки калибровки и настройки коэффициента калибровки.

Стандартная калибровка не рекомендуется, чтобы добиться совпадения показаний датчика с лабораторными измерениями. Калибровка со смещением - это рекомендуемый метод, позволяющий добиться совпадения показаний датчика с результатами лабораторных измерений. См. [Калибровка смещения](#) на стр. 384.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Перейдите в меню устройства следующим образом:
 - Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика)**. Если применимо, выберите датчик.
 - Контроллер SC4500 и интерфейс Claros: выберите участок экрана, соответствующий устройству, затем выберите **Device menu (Меню устройства)**.
2. Выберите **Калибровка**.
3. Выберите опцию.

Опция	Описание
Стандартная калибровка	Запустить калибровку —запускает 1-точечную калибровку. Стандартное значение —выбирает концентрацию калибровочного стандарта (или известной пробы), используемого для калибровочного стандарта.
Интервал калибровки	Устанавливает интервал калибровки. Варианты выбора: выкл. (по умолчанию), 1 неделя, 4 недели, 3 месяца или 6 месяцев. При наступлении времени выполнения калибровки на дисплее отображается напоминание о калибровке. Чтобы отключить напоминание о калибровке, выберите Выкл.

Раздел 7 Обслуживание

▲ ОСТОРОЖНО



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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не разбирайте прибор для обслуживания. При необходимости очистки или ремонта внутренних компонентов обратитесь к производителю.

7.1 График обслуживания

В [Таблица 2](#) указан рекомендуемый график выполнения задач по обслуживанию. В зависимости от требований объекта и условий работы может потребоваться более частое выполнение некоторых задач. [Таблица 3](#) показывает средний срок службы изнашиваемых деталей для стандартных условий работы и заводских настроек (по умолчанию).

Таблица 2 График обслуживания

Задание	1 неделя	3 месяца	6 месяцев	1 год	При необходимости
Визуальный осмотр	X				
Очистка измерительного канала на стр. 387					X
Проверка калибровки датчика на стр. 390			X ⁵		
Замена щетки "дворника" на стр. 388		X ^{5,6}			
Сервисный осмотр производителя				X ⁷	

Таблица 3 Расход изнашиваемых деталей

Изнашиваемая деталь	Кол-во	Средний срок службы
Щетки "дворников" (комплект из 5 шт.)	1	> 1 года ^{5,6}
Двигатель "дворника"	1	7 лет ⁶
Ось "дворника" с уплотнениями	1	1 год ⁶
Уплотнения корпуса ⁸	1	2 года
Сигнальная лампа	1	10 лет
Измерительное окно	2	5 лет ⁵
Комплект фильтра	1	5 лет

⁵ На основе небразивных водных условий

⁶ На основе настроек по умолчанию

⁷ Требуется не менее одного осмотра в год. Для обеспечения максимальной производительности и безотказной работы производитель рекомендует проводить 2 осмотра в год.

⁸ Заменяйте при каждом открытии датчика.

7.2 Очистка измерительного канала

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

Для нормальной работы данного устройства может потребоваться использование биологически небезопасных реагентов или проб.

- Перед их использованием изучите всю предупреждающую информацию, напечатанную на оригинальных контейнерах с растворами, а также ознакомьтесь с паспортами безопасности.
- Утилизируйте все использованные растворы в соответствии с местными и общегосударственными правилами и законами.
- Выберите тип защитного оборудования в соответствии с концентрацией и количеством используемого опасного материала.

Если интервал работы "дворника" правильно установлен для данных условий применения и профиль "дворника" регулярно заменяется, то дополнительная очистка измерительного канала обычно не требуется.

Чтобы уменьшить или исключить отклонения в измерениях, проверьте и очистите окна следующим образом:

1. Перейдите в меню устройства следующим образом:
 - Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика)**. Если применимо, выберите датчик.
 - Контроллер SC4500 и интерфейс Clarios: выберите участок экрана, соответствующий устройству, затем выберите **Device menu (Меню устройства)**.
2. Выберите **Обслуживание**.
3. Для выходов выберите режим **Hold (Удержание)**.
4. Удалите датчик из резервуара или проточного устройства.
5. Промойте датчик чистой водой.
6. Нанесите ленту, чтобы закрыть отверстие измерительного канала. См. иллюстрации на [Рисунок 10](#) на стр. 391.
7. Перейдите в меню **Обслуживание**, затем выберите **Проверка "дворника"**.
8. Снимите щетку очистителя, чтобы предотвратить попадание грязи в деионизированную воду, выполнив следующие шаги.
9. Дважды промойте измерительный канал деионизированной водой.
10. Заполните измерительный канал деионизированной водой.
11. Перейдите в меню сигналов следующим образом:
 - Контроллеры SC200 и SC1000: вернитесь в меню датчика, затем выберите **DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > Signals (Сигналы)**.
 - Контроллер SC4500 и интерфейс Clarios: вернитесь в меню датчика, затем выберите **Diagnostics/Test (Диагностика/Тест) > Signals (Сигналы)**.
12. Если DEXT1 больше 15 мЕ, промойте измерительный канал деионизированной водой еще раз.

13. Если уровень DEXT1 не превышает 15 мЕ, установите щетку очистителя и перейдите к пункту 19.
14. Если значение DEXT1 превышает 15 мЕ, выполните следующие шаги:
 - a. Установите щетку очистителя.
 - b. Заполните измерительный канал соляной кислотой (HCl 25 %, если имеется, в противном случае 5 %).
 - c. Проведите щеткой очистителя приблизительно 10 раз для очистки измерительного канала. Выберите **Проверка "дворника"**, затем переместите из положения В в положение А и обратно. Канал должен быть заполнен соляной кислотой.
 - d. Промойте датчик чистой водой.
15. Выполните шаги с 7 по 10 снова.
16. Если DEXT1 составляет 15 мЕ или менее (в идеале менее 5 - 10 мЕ), очистка успешно завершена. Установите щетку очистителя и перейдите к шагу 19.
17. Если значение DEXT1 превышает 15 мЕ, снова выполните шаги 14 и 15.
18. Если значение DEXT1 все еще превышает 15 мЕ, для обслуживания на объекте необходимо вручную очистить окно и произвести дальнейшее изучение.
19. Сравните показания датчика с лабораторными измерениями, чтобы определить, являются ли показания датчика более качественными. См. [Инструкции для лабораторных измерений](#) на стр. 394.
20. Если показания датчика все еще показывают отклонения, откалибруйте датчик. См. [Калибровка](#) на стр. 384.

7.3 Замена щетки "дворника"

Заменяйте щетку "дворника" при возникновении одной или нескольких следующих ситуаций:

- После 25000 циклов очистки (А-В-А или В-А-В)
 - После 50000 единичных движений очистки (А-В или В-А)
 - Если на щетке "дворника" присутствуют повреждения или она работает неправильно.
1. Удалите датчик из резервуара или проточного устройства.
 2. Перейдите в меню обслуживания следующим образом:
 - Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика) > Обслуживание**.
 - Контроллер SC4500 и интерфейс Claros: нажмите на участок экрана, соответствующий устройству, и выберите **Device menu (Меню устройства) > Обслуживание**.
 3. Выберите **Wiper replacement (Замена "дворника")**.
 4. Выполните инструкции, указанные на дисплее. При появлении запроса замените щетку "дворника". См. иллюстрации на [Рисунок 8](#) и [Рисунок 9](#).

Рисунок 8 Замена щетки "дворника" — 1 мм и 2 мм

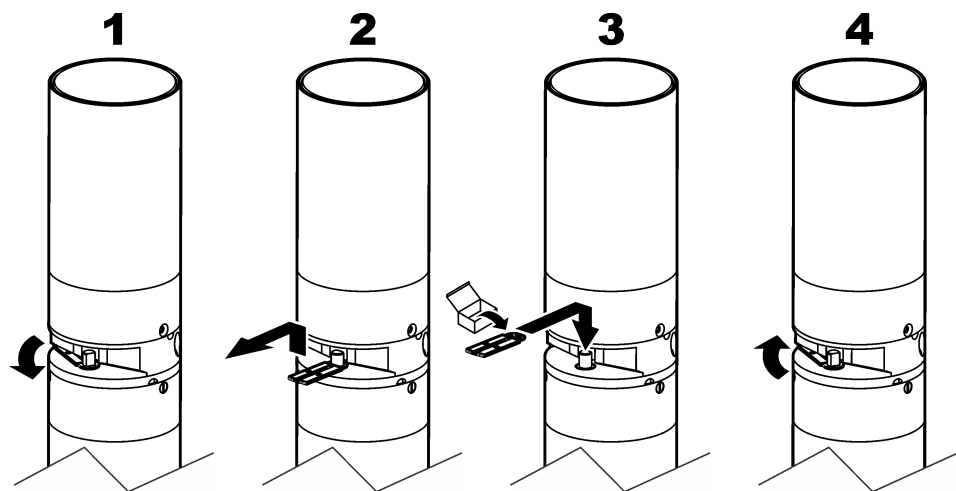
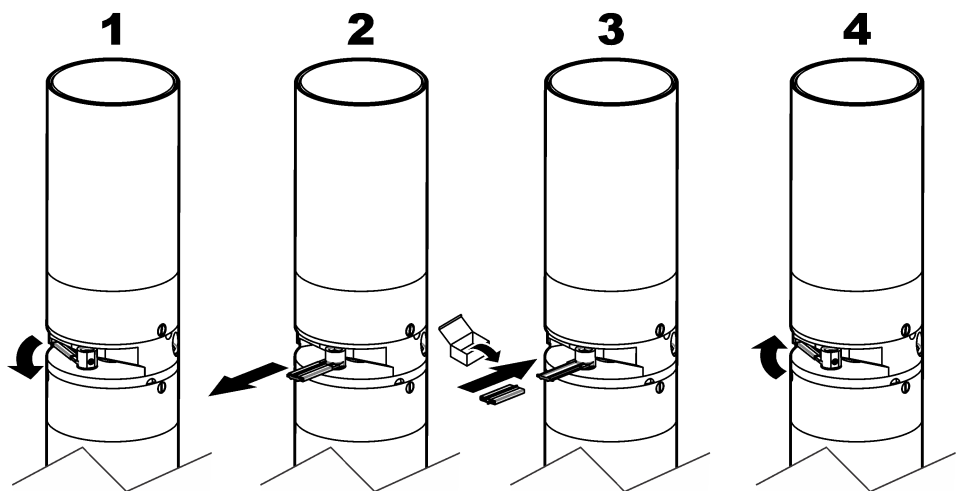


Рисунок 9 Замена щетки "дворника" — 5 мм



7.4 Проверка калибровки датчика

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

▲ ОСТОРОЖНО



Воздействие ультрафиолетового (УФ) излучения. УФ-излучение может повредить глаза и кожу. Не смотрите напрямую в измерительный канал во время работы датчика. Защищайте глаза и кожу от прямого воздействия УФ-излучения. Используйте все соответствующие средства индивидуальной защиты.

Для проверки калибровки датчика выполните следующие действия.

1. Перейдите в меню устройства следующим образом:

- Контроллеры SC200 и SC1000: перейдите в главное меню, затем выберите **Sensor setup (Настройка датчика)**. Если применимо, выберите датчик.
- Контроллер SC4500 и интерфейс Claros: выберите участок экрана, соответствующий устройству, затем выберите **Device menu (Меню устройства)**.

2. При необходимости выберите соответствующий датчик.

3. Выберите **Обслуживание**.

4. Для выходов выберите режим **Hold (Удержание)**.

5. Удалите датчик из резервуара или проточного устройства.

6. Промойте измерительный канал дистиллированной водой.

7. Подготовьте датчик следующим образом:

- a. Полностью очистите и высушите область заднего отверстия и нанесите ленту, чтобы закрыть отверстие измерительного канала. См. иллюстрации на [Рисунок 10](#).

Примечание: Убедитесь, что растворимые соединения не касаются среды, которая заполняет измерительный канал.

- b. Поворачивайте датчик до тех пор, пока измерительный канал не окажется в горизонтальном положении.
- c. Промойте измерительный канал 10 мл стандартного раствора.
- d. Заполните измерительный канал стандартным раствором.

8. Перейдите в меню сигналов следующим образом:

- Контроллеры SC200 и SC1000: вернитесь в меню датчика, затем выберите **DIAG/TEST (ДИАГНОСТИКА/ТЕСТ) > Signals (Сигналы)**.
- Контроллер SC4500 и интерфейс Claros: вернитесь в меню датчика, затем выберите **Diagnostics/Test (Диагностика/Тест) > Signals (Сигналы)**. Нажмите **Enter (Ввод)**, чтобы начать измерение.

9. Проверьте значения на дисплее контроллера:

- В первой строке отображаются значения, полученные при пользовательской калибровке (смещение, коэффициент и усреднение сигнала).
- В следующей строке отображаются значения заводской калибровки (калибровка коэффициента и смещения).

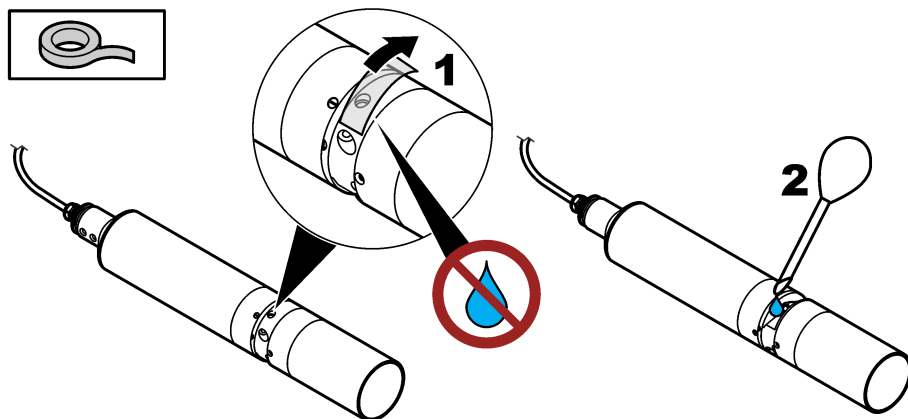
Снимите ленту и убедитесь, что заднее отверстие измерительного канала свободно.

10. Установите датчик в резервуар или проточное устройство.

11. Выберите **Back (Назад)**.

12. Выполните инструкции, указанные на дисплее.

Рисунок 10 Подготовка датчика



Раздел 8 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 4 Сообщения об ошибках

Сообщение	Возможная причина	Решение
Ошибка системы	Существует проблема с электронными компонентами.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Измерение не выполнено	Уровень сигнала пробы слишком низкий. Температура нестабильна или находится вне диапазона. Неисправность аппаратного или электронного оборудования.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Уровень NO ₃ слишком высокий	Концентрация нитратов (NO ₃) выше максимального предела.	Измерьте концентрацию разовой пробы. Проверьте измерительный канал и при необходимости очистите его. Откалибруйте датчик.
Уровень NO ₃ слишком низкий	Концентрация нитратов (NO ₃) ниже минимального предела.	
Уровень NO _x слишком высокий	Концентрация нитратов (NO _x) выше максимального предела.	
Уровень NO _x слишком низкий	Концентрация нитратов (NO _x) ниже минимального предела.	
Нестабильное измерение (sc200/sc1000: НЕСТАБИЛЬНО)	Частицы в среде приводят к постоянному изменению результатов измерений.	Проверьте расположение датчика и при необходимости выполните измерение с фильтрацией (обход, проточная кювета).
Неисправность "дворника"	"Дворник" заблокирован. Положение "дворника" не обнаружено. "Дворник" неисправен.	Осмотрите измерительный канал и при необходимости очистите его. Выполните проверку "дворника". Свяжитесь с технической поддержкой.

Таблица 4 Сообщения об ошибках (продолжение)

Сообщение	Возможная причина	Решение
Неисправность сигнальной лампы	Неисправна сигнальная лампа или органы управления сигнальной лампы.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Влажность	Слишком высокая влажность в датчике.	Удалите датчик из резервуара или проточного устройства. Проверьте значение влажности в меню Диагностика/Тест > Сигналы. Свяжитесь с технической поддержкой.
Температ за пределами диапазона	Слишком высокая температура в датчике.	Проверьте температуру в меню Диагностика/Тест > Сигналы. Проверьте условия окружающей среды. Охладите датчик. Попробуйте установить устройство в другом месте. Свяжитесь с технической поддержкой.

Таблица 5 Предупреждения и напоминания

Сообщение	Возможная причина	Решение
Влажность	Слишком высокая влажность в датчике.	Удалите датчик из резервуара или проточного устройства. Проверьте значение влажности в меню Диагностика/Тест > Сигналы.
Температ за пределами диапазона	Слишком высокая температура в датчике.	Проверьте температуру в меню Диагностика/Тест > Сигналы. Проверьте условия окружающей среды. Охладите датчик. Попробуйте установить устройство в другом месте. Свяжитесь с технической поддержкой.
Замена "дворника"	Истек временной интервал обслуживания щетки "дворника".	Замените щетку "дворника".
Уплотнения валов	Истек временной интервал обслуживания уплотнений вала.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Уплотнения	Истек временной интервал обслуживания уплотнений.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Обслуживание	Истек временной интервал для заводского обслуживания.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Калибровка NO3/NO3N	Истек заданный интервал калибровки.	Выполните стандартную калибровку.

Раздел 9 Запасные части и аксессуары

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Риск получения травмы. Использование несогласованных деталей может стать причиной травм, повреждения прибора или нарушения в работе оборудования. Запасные детали, описанные в данном разделе, одобрены производителем.

Примечание: Номера изделия и товара могут меняться для некоторых регионов продаж. Свяжитесь с соответствующим дистрибьютором или см. контактную информацию на веб-сайте компании.

Запасные части

Описание	Количество	Поз. №
Комплект "дворников", 1 мм, NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Комплект "дворников". 2 мм, NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Комплект "дворников". 5 мм, NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Принадлежности

Описание	Количество	Поз. №
Комплект удлинителей кабелей, 5 м	1 шт.	LZX848
Комплект удлинителей кабелей, 10 м	1 шт.	LZX849
Комплект удлинителей кабелей, 15 м	1 шт.	LZX850
Комплект удлинителей кабелей, 20 м	1 шт.	LZX851
Комплект удлинителей кабелей, 30 м	1 шт.	LZX852
Комплект удлинителей кабелей, 50 м	1 шт.	LZX853
Система монтажных приспособлений с кронштейнами, адаптер 90°, нержавеющая сталь В состав входит:	1 шт.	LZY714.99.53120
Основание	1 шт.	LZY827
Лапка для крепления	1 шт.	LZY804
Крепежный зажим (2 шт.)	2	LZX200
Монтажная труба 2 м	1 шт.	LZY714.99.00020
Монтажные приспособления HS	1 шт.	LZY823
Адаптер датчика 90°	1 шт.	LZY714.99.50000
Небольшие детали для монтажных приспособлений	1 шт.	LZY822
Удлинительная труба 1,0 м	1 шт.	LZY714.99.00030
Удлинительная труба 1,8 м	1 шт.	LZY714.99.00040
Вторая точка крепления, включая крепежный зажим	1 шт.	LZY714.99.03000
Проточное устройство, 1, 2 мм	1 шт.	LZX869
Проточное устройство, 5 мм	1 шт.	LZX867
Комплект трубок для проточного устройства	1 шт.	LZX407
Шестигранный ключ с установочным винтом	1 шт.	LZX875
Кабель датчика с уплотнительной вставкой, с пазами	1 шт.	LZY998
Стандартный раствор нитрата 15,0 мг/л NO ₃ (3,39 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW942
Стандартный раствор нитрата 25,0 мг/л NO ₃ (5,65 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW828
Стандартный раствор нитрата 40,0 мг/л NO ₃ (9,04 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW943
Стандартный раствор нитрата 50,0 мг/л NO ₃ (11,3 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW825
Стандартный раствор нитрата 75,0 мг/л NO ₃ (16,9 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW944
Стандартный раствор нитрата 100 мг/л NO ₃ (22,6 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW826
Стандартный раствор нитрата 150 мг/л NO ₃ (33,9 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW945

Принадлежности (продолжение)

Описание	Количество	Поз. №
Стандартный раствор нитрата 200 мг/л NO ₃ (45,2 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW827
Стандартный раствор нитрата 300 мг/л NO ₃ (67,8 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW946
Стандартный раствор нитрата 400 мг/л NO ₃ (90,4 мг/л NO ₃ -N)	1 шт.	LCW863

Раздел А Инструкции для лабораторных измерений

Примечания по измерениям NO₃ с помощью кюветных тестов LCK / TNT

Выберите диапазон измерений проверки LCK / TNT, чтобы сохранить измеренную концентрацию между средним и максимальным пределами диапазона, так как в нижнем диапазоне часто наблюдается большее рассеяние. Используйте среднее значение по трем кюветам для каждого измерения.

Диапазоны измерений NO₃ LCK / TNT

Нитраты:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 мг/л NO₃ | 0,23 – 13,5 мг/л NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 мг/л NO₃ | 5 – 35 мг/л NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 мг/л NO₃ | 15 – 150 мг/л NO₃-N

Удаление нитритов

Если проба содержит 2 мг/л или более NO₂, то NO₂ необходимо удалить с помощью амидосульфоновой кислоты, прежде чем начинать выполнение проверки LCK / TNT на содержание NO₃.

Для удаления NO₂ добавьте небольшое количество (на кончике лопаточки) амидосульфоновой кислоты в объем пробы, равный приблизительно 20 мг, и перемешайте. В результате реакции образуются пузырьки азота. Когда пузырьки больше не будут видны (или максимум через 20 минут), удаление нитритов будет завершено. Используйте прореагировавшую пробу для измерения концентрации NO₃ с помощью одной из проверок LCK / TNT.

Преобразования

Преобразование	Умножить на	Пример
мг/л NO ₃ -N в мг/л NO ₃	4,43	7 мг/л NO ₃ -N × 4,43 = 31 мг/л NO ₃

Пробоотбор

Выполняйте отбор пробы максимально близко к датчику. Перед началом проверки удалите из пробы твердые частицы с помощью фильтрации. Используйте два следующих фильтра:

- Гофрированный фильтр для удаления взвешенных веществ
- Шприцевый фильтр 0,45 мкм для удаления биологически активных бактерий

Пошаговое описание процедуры проверки см. в инструкциях для соответствующих проверок LCK / TNT.

İçindekiler

- 1 Teknik özellikler sayfa 395
- 2 Genel bilgiler sayfa 396
- 3 Kurulum sayfa 401
- 4 Başlatma sayfa 404
- 5 Çalıştırma sayfa 404

- 6 Kalibrasyon sayfa 407
- 7 Bakım sayfa 408
- 8 Sorun giderme sayfa 414
- 9 Değiştirme parçaları ve aksesuarlar sayfa 415
- A Laboratuvar ölçümlerine yönelik talimatlar sayfa 416

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Ürün yalnızca listelenen onaylara ve ürünle birlikte resmi olarak sağlanan tescillere, sertifikalara ve beyanlara sahiptir. Bu ürünün izin verilmeyen bir uygulamada kullanılması üretici tarafından onaylanmamıştır.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm prensibi	UV absorpsiyon ölçümü, reaktifsiz
Ölçüm yöntemi	Çamur kompanzasyonlu, 2 kanallı ışın yolu
Ölçüm yolu ¹	1 mm (0,04 inç), 2 mm (0,08 inç) veya 5 mm (0,20 inç)
Ölçüm aralığı	1 mm yol: 0,1 ila 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm yol: 0,05 ila 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm yol: 0,02 ila 25 mg/L NO ₃ -N
Algılama sınırı (LOD) ²	1 mm yol: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm yol: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm yol: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Hassasiyet ²	1 mm yol: Ölçülen değerin $\pm 5\%$ 'i $\pm 0,1$ mg/L NO ₃ -N
	2 mm yol: Ölçülen değerin $\pm 4\%$ 'ü $\pm 0,1$ mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, Ölçülen değerin $\pm 5\%$ 'i $\pm 0,1$ mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm yol: NO ₃ -N ≤ 5 mg/L için ölçülen değerin $\pm 3\%$ 'ü $\pm 0,05$ mg/L, 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L için ölçülen değerin $\pm 3\%$ 'ü $\pm 0,1$ mg/L, NO ₃ -N ≥ 13 mg/L için ölçülen değerin $\pm 5\%$ 'i $\pm 0,1$ mg/L
Çözünürlük	0,01 ila 999,99
Çamur telafisi	Evet
Ölçüm aralığı	15, 30 saniye, 1, 5, 10, 15, 30 dakika
Birimler	mg/l, ppm
T100 yanıt süresi	1 dakika
Sinyal ortalaması	1 ila 12 ölçüm
Güç tüketimi	9 W
Kablo uzunluğu	10 m (33 ft) Uzatma kabloları mevcuttur: 5, 10, 15, 20, 30 ve 50 m. Maksimum kablo uzunluğu 60 m'dir (190 ft).
Koruma sınıfı	IP 68

¹ Prob sürümü temel alınmıştır

² Laboratuvar koşullarında mono standart NO₃-N çözeltisi ile ölçülmüştür.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Sensör basınç sınırı	0,5 bar (7,3 psi)
Ortam sıcaklığı	2°C - 40°C (36°F - 100°F), %95 bağıl nem, yoğunlaşmaz
Numune sıcaklığı	2°C - 40°C (36°F - 100°F), %95 bağıl nem, yoğunlaşmaz
Boyutlar (Ç x U)	Yaklaşık 70 x 470 mm (3 x 18,5 inç)
Ağırlık	10 m kablo ile 4,8 kg (10,6 lb)
Yükseklik	Maksimum 2000 m (6562 ft)
Kirlilik derecesi	2
Aşırı gerilim kategorisi	III
Ortam koşulları	Dış mekanda kullanım
Sensör malzemeleri	Muhafaza: Paslanmaz çelik Muhafaza contaları: Silikon Silecek şaftı, kol (5 mm) ve silecek süpürgesi taşıyıcısı (1 mm ve 2 mm): Paslanmaz çelik Silecek süpürgesi: Silikon Ölçüm penceresi: Kuvars cam Sensör kablosu: Poliüretan (PUR) Kablo rakoru: Paslanmaz çelik Conta kablo rakoru: Silikon HT
Proses bağlantısı	Doğrudan ortama daldırma Akış üniteli baypas Sedimenter
Sertifikalar	CE, CMIM ve UKCA onaylı, FCC, ISED
Garanti	1 yıl (AB: 2 yıl)

Bölüm 2 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

2.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arıza ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Bunların yapılmaması kullanıcının ciddi şekilde yaralanmasına veya cihazın hasar görmesine neden olabilir.

Ekipman üretici tarafından belirtilmeyen bir şekilde kullanılırsa, ekipmanın sağladığı koruma bozulabilir. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ve kurmayın.

2.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE	
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.	
⚠ UYARI	
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.	
⚠ DİKKAT	
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.	
BİLGİ	
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.	

2.1.2 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu sembol cihazın üzerinde mevcutsa çalışma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol koruyucu gözlük takılması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.
	Bu sembol ürün üzerinde belirtildiği takdirde, sigortanın ya da akım sınırlayıcı cihazın yerine işaret eder.
	Bu sembol gözlerin veya cildin yaralanmasına yol açabilecek UV ışık kaynağının bulunduğunu gösterir. Uygun koruyucu ekipmanlar giyin ve tüm emniyet protokollerine riayet edin.

2.1.3 Kimyasal ve Biyolojik Güvenlik

⚠ TEHLİKE	
	Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işlemesi ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm yönetmelikler hakkında bilgi sahibi olmak ve bunlara uymak ve cihazın arızalanması durumunda yürürlükteki yönetmeliklere uyum için ilgili alanda yeterli ve uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak bu cihazın kullanıcısının sorumluluğundadır.

Bu cihazın normal şekilde çalışması için biyolojik olarak güvenli olmayan kimyasalların veya numunelerin kullanılması gerekebilir.

- Kullanmadan önce orijinal çözültü kapları üzerinde bulunan yazılı tüm uyarı bilgilerini ve güvenlik bilgi formunu inceleyin.
- Kullanılan tüm çözültüleri yerel ve ulusal düzenlemelere ve yasalara, uygun olarak imha edin.
- Kullanılan tehlikeli materyalin miktarı ve konsantrasyonuna uygun koruyucu ekipman türünü seçin.

2.1.4 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) uyumluluğu

⚠ DİKKAT	
Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda radyo sinyaline karşı yeterli koruma sağlayabilir.	

CE (EU)

Ekipman, 2014/30/EU sayılı EMC Direktifinin temel gerekliliklerini karşılamaktadır.

UKCA (UK)

Ekipman, Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmelikleri 2016 (S.I. 2016/1091) gerekliliklerini karşılamaktadır.

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, ICES-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Parazite Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

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

FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının 15. bölümüne uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istemeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü paraziti kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.
5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

2.2 Resimlerde kullanılan simgeler

Üretici tarafından sağlanan parçalar	Zorunlu eylem	Alet kullanmayın	Adımları ters sırayla uygulayın	Bu seçeneklerden birini uygulayın

2.3 Kullanım amacı

NT3100sc probu; arıtma tesislerindeki kentsel atık suda, yüzey suyunda, arıtılmamış suda ve arıtılmış içme suyunda sürekli olarak düşük seviyede nitrat olmasını sağlamak amacıyla su arıtma uzmanları tarafından kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Düşük nitrat seviyeleri, su toksisite maruziyetini önler ve/veya yönetmeliklere uygunluğu sağlar.

2.4 Çalışma teorisi

Suda çözölen nitrat, 250 nm'nin altında dalga boyuna sahip UV ışığını absorbe eder. UV ışığının nitrat absorpsiyonu, çözönmüş nitrat konsantrasyonlarının reaktifler olmadan fotometrik olarak belirlenmesini sağlar. Sensör doğrudan ortama konulur. Ölçüm prensini görünmez UV ışığının analizine bağlı olduğu için ortamın rengi ölçümü etkilemez.

2.5 Ürüne genel bakış

Nitrat konsantrasyonlarını ölçmek için NT3100sc probunu kullanın. Bkz. [Şekil 1](#).

Probu yüzey suyunda, arıtılmamış suda, arıtılmış içme suyunda ve kentsel atık su arıtma tesislerinde aktif çamur tanklarında veya atık su arıtma tesislerinin çıkışında kullanın. Pompalama ve şartlandırma gerekli değildir. Probu doğrudan ortama yerleştirin.

Not: Ortamda doğrudan ölçüm yapılması mümkün olmadığında veya filtrelenmiş bir numuneyi (ör. çok yüksek AKM³ içeriği, kanalizasyon arıtma tesisi girişi veya atık dökümü sızıntı suyu) ölçmek gerektiğinde akış ünitesini kullanın.

Güç, çalışma, veri toplama, veri aktarımı ve tanılama için probu bir SC Kontrolörüne bağlayın. Kontrolöre genel bakış için SC Kontrolör kılavuzuna başvurun.

Prob, bulanıklık kompanzasyonu olan bir ışın absorpsiyonu fotometresine sahiptir. Yerleşik bir silecek, ölçüm penceresini mekanik olarak temizler.

Not: Prob aktif çamurda ölçüm yaptığıında yapılan konsantrasyon ölçümlerinin sayısını artırmak için çamur modunu etkinleştirin. Çamur modu etkinleştğinde farklı çamur bileşimlerinin telafi edilmesi için birkaç ölçüm yapılır.

Çözönmüş nitrat, çözönmüş organik maddeler ve parçacıklar, ışığı absorbe eder ve bu durum, ölçülen absorbans değerini etkiler. Prob, bu bulanıklık etkileşimi için ayarlanır. Ancak bu bileşiklerin kombinasyonunun çok fazla ışık absorbe ettiği uygulamalar olabilir. Bu nedenle, sensörlere yeterli ışık iletilmez ve hatalı ölçümler meydana gelir. Doğru yol uzunluğuna sahip probu seçtiğinizden emin olun. Bkz. [Tablo 1](#).

Tablo 1 Önerilen yol uzunluğu: NT3100sc

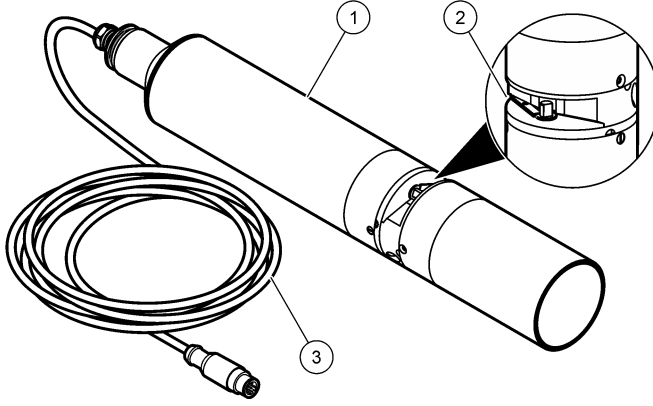
Uygulama	Yol uzunluğu		
	1 mm	2 mm	5 mm
Atık su			
Giriş suyu	✓	✓	
Nitrifikasyon/denitrifikasyon	✓	✓	
Nitrifikasyon/denitrifikasyon, 5000 mg'dan fazla AKM/L çamur	✓		
Çıkış suyu		✓	✓

³ AKM değeri bir öneridir ve atık su maddelerine dayanır.

Tablo 1 Önerilen yol uzunluğu: NT3100sc (devamı)

Uygulama	Yol uzunluğu		
	1 mm	2 mm	5 mm
İçme Suyu			
İşlenmemiş içme suyu		✓	✓
İşlenmiş su/dağıtım			✓

Şekil 1 Ürüne genel bakış



1 Prob

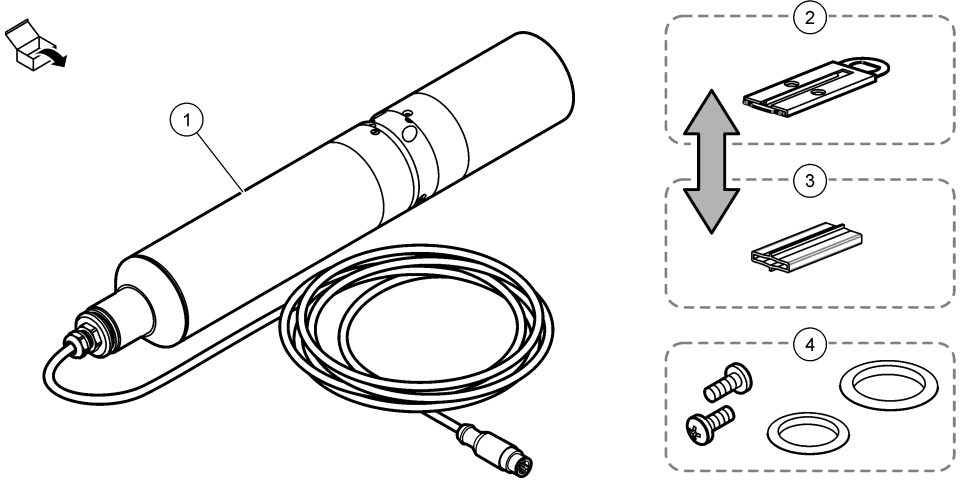
2 Silecekli ölçüm yolu

3 Prob kablosu

2.6 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. Şekil 2. Eksik veya hasarlı bir öge varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Şekil 2 Ürün bileşenleri



1 NT3100sc	3 Silecek süpürgesi ⁴ 5 mm (5 adet)
2 Silecek süpürgesi ⁴ 1 mm veya 2 mm (5 adet)	4 LZY261: Vida seti, direğe montaj için prob adaptörü

Bölüm 3 Kurulum

⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

3.1 Kurulum kılavuzu

- Deniz suyu veya kimyasal aşınmaya neden olan diğer ortamlarda (ör. asitler, alkaliler, klor esaslı bileşenler) paslanmaz çelik problar kullanmayın. Probu hemen temizleyin.
- Ölçüm ortamının prob bileşenlerine zarar vermediğinden emin olun.
- Kabloyu değiştirmeyin. Kablo hasar görürse üretici ile iletişime geçin.
- Cihaz kablolarının takılma tehlikesi oluşturmadığından ve kablolarda keskin bükülmeler olmadığından emin olun.
- Kabloların, sıcak yüzeylerin yanına doğru yönlendirilmediğinden emin olun. Kablonun üzerine ağır nesneler konulmamasına dikkat edin.
- Işık yolunda istenmeyen maddeler olmadığından emin olun.
- Probdan duman, zehirli dumanlar yayılırsa veya prob ısınırsa kontrolörü hemen KAPALI konumuna getirin. Üretici ile iletişime geçin.

⁴ Silecek tipi, prob versiyonuna bağlıdır.

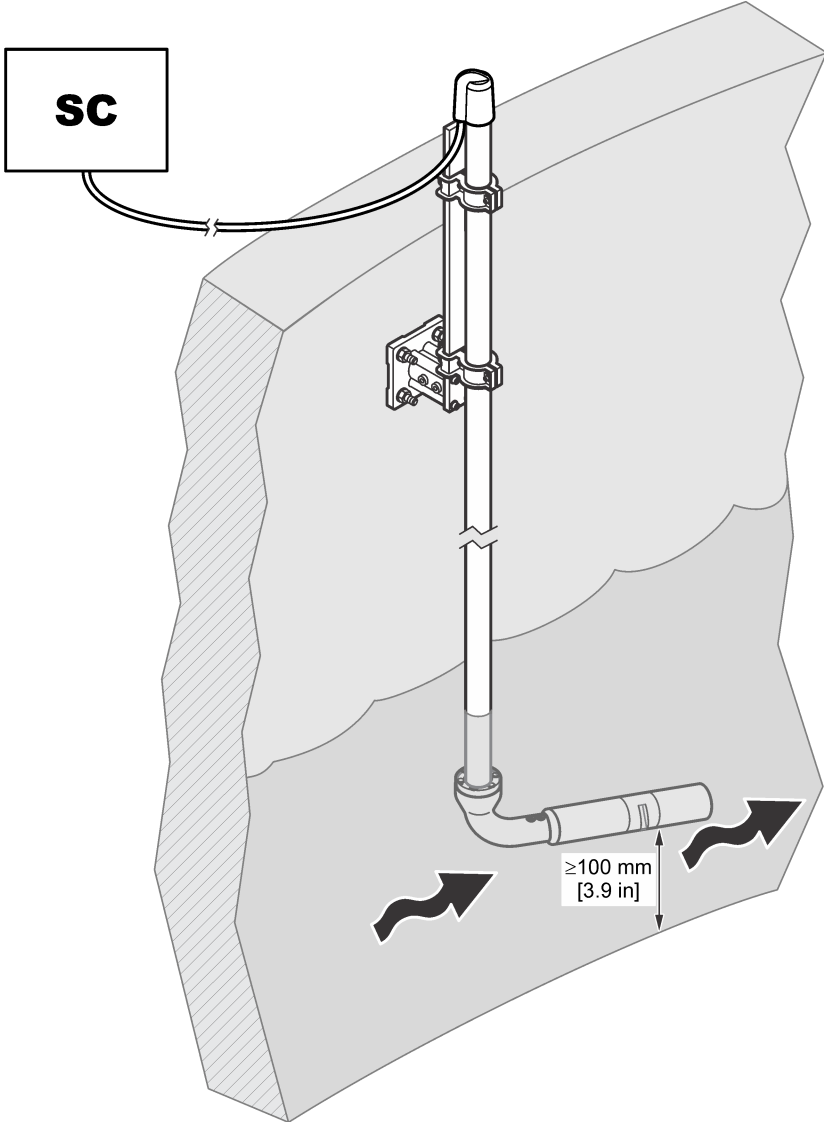
3.2 Kurulum genel bilgileri

Şekil 3 isteğe bağlı braket kurulum seçeneğiyle kurulan probu gösterir. Şekil 5 isteğe bağlı akış ünitesi kurulumuna sahip probu gösterir. Daha fazla bilgi için montaj donanımı ile birlikte tedarik edilen belgelere başvurun.

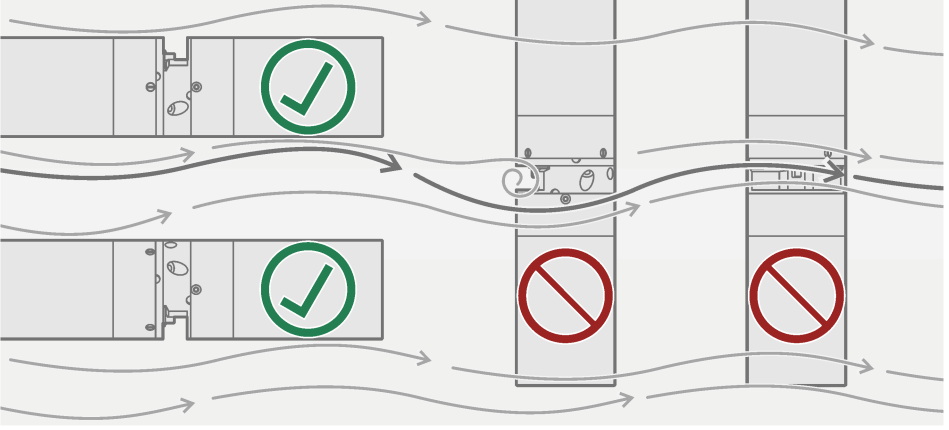
Probu numuneye yerleştirin. Işık yolunun numunenin içine tamamen daldırıldığından emin olun. Sensörü, pencerelerdeki parçacık minimum seviyede olacak şekilde numunenin akış yönüne enine olarak takın. Bkz. Şekil 4.

Not: Probun yere değmediğinden emin olun.

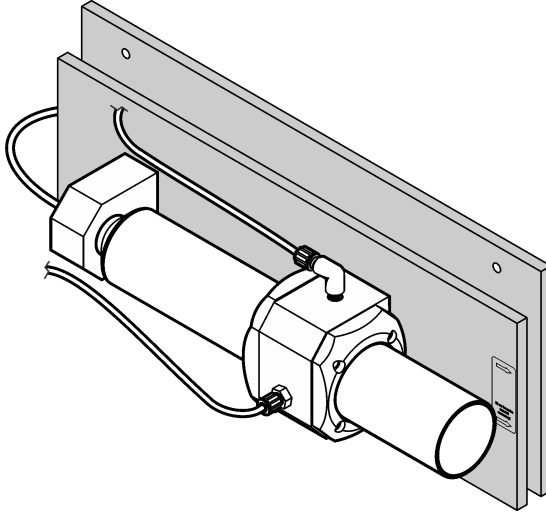
Şekil 3 Braket kurulumu



Şekil 4 Akış yönü (üstten görünüm)



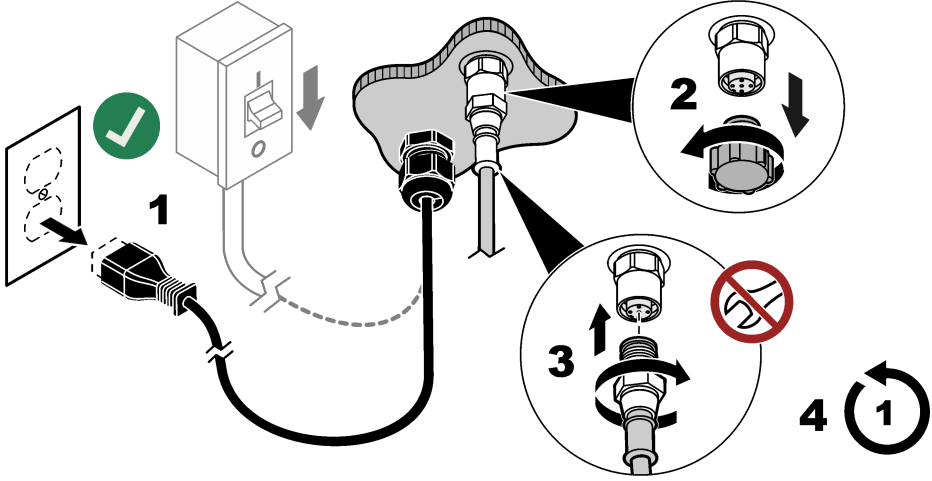
Şekil 5 Akış ünitesi kurulu sensör



3.3 Probun kontrolöre bağlanması

Sensör kablosunu SC Kontrolörünün hızlı bağlantı parçasına takın. Cihazın konektör kapaklarını daha sonra kullanmak üzere saklayın. Bkz. [Şekil 6](#). Daha fazla bilgi için kontrolör belgelerine bakın.
Not: Daha uzun bir kabloun gerektiği durumlar için uzatma kabloları mevcuttur.

Şekil 6 Probun kontrolöre bağlanması



Bölüm 4 Başlatma

Güç kablosunu koruyucu topraklamalı bir prize bağlayın veya kontrol ünitesinin devre kesicisini açık olarak ayarlayın.

Bölüm 5 Çalıştırma

5.1 Kullanıcı navigasyonu

Not: Tuş takımı açıklaması ve navigasyon bilgileri için kontrolör kullanım kılavuzuna bakın.

5.2 Probun yapılandırılması

Kimlik bilgilerini girin, ölçümü yapılandırın ve prob ayarları, veri işleme ve saklama seçeneklerini değiştirin.

1. Kontrolörde en son yazılımın yüklü olduğundan emin olun. Daha fazla bilgi için kontrolör kullanım kılavuzuna başvurun. (SC200 Kontrolörü için minimum sürüm 2.06'dır.)
2. Cihaz menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:
 - SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur** öğesini seçin. Varsa sensörü seçin.
Not: SC200 kontrolörünün daha eski sürümleri için **Yalnızca tekli ölçümler ayarını** seçin.
 - SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuğunu seçin, ardından **Cihaz menüsü** öğesini seçin.
3. **Konfigürasyon** öğesini seçin.

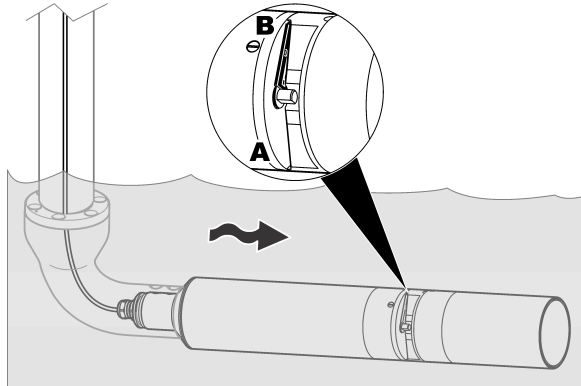
4. Bir seçenek belirleyin.

Not: Aşağıdaki seçenekler, farklı kontrolörlerde bazı farklılıklar gösterebilir.

Seçenek	Açıklama
Adı düzenle	Ölçüm alanı için bir açıklama girer (varsayılan: seri numarası). Ölçüm konumlarını (örn. Havalandırma tankı 1) tanımlamak için açıklamayı kullanın. Açıklama, ölçüm değerleriyle birlikte kontrolör veri günlüğüne kaydedilir.
Parametre	Ölçülen parametreyi seçer: $\text{NO}_x\text{-N}$ (varsayılan), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ veya NO_3
Birim	Ölçüm birimlerini ayarlar. Seçenekler: mg/l (varsayılan) veya ppm
Ölçüm aralığı	Ölçüm aralığını ayarlar. Seçenekler: 15, 30 saniye, 1, 5 (varsayılan), 10, 15 veya 30 dakika
Sinyal ort.	Kontrolörün ortalama ölçümü hesaplamak için kullandığı kayıtlı ölçüm sayısını ayarlar: 1 ila 12 (varsayılan: 3). Sinyal ortalaması ayarı, ölçümlerin değişkenliğini azaltır. Kontrolör, ortalama ölçümü gösterir ve veri günlüğüne kaydeder. Ayrıca kontrolör röleleri ve analog çıkışları ortalama ölçüm olarak günceller.
Temizleme aralığı	Temizleme aralığını ayarlar: Her ölçüm için 1 (varsayılan), 1, 5, 10, 15, 30 dakika, 1, 6 veya 12 saat Not: Temizleme döngüsünün değiştirilmesi, ölçüm sonuçlarını ve silecek süpürgelerinin kullanım ömrünü etkileyebilir.
Silecek modu	Silecek temizleme döngüsünü ayarlar: • Tek: Silecek, her temizleme döngüsünde bir taraftan diğerine bir hareket yapar. • Çift A-B-A: Silecek her temizleme döngüsünde iki hareket yapar. A konumunda başlar, B konumuna hareket eder ve ardından A konumuna geri döner. A-B-A şeklindeki bir temizleme döngüsü iki hareket olarak sayılır. • Çift B-A-B (varsayılan): Silecek her temizleme döngüsünde iki hareket yapar. B konumunda başlar, A konumuna hareket eder ve ardından B konumuna geri döner. B-A-B şeklindeki bir temizleme döngüsü iki hareket sayılır.

Not: A ve B, silecek hareketinin iki son konumudur. Prob kurulumuna göre doğru ayarı seçin. Silecek durduğunda üst konumda olmalıdır.

Şekil 7 Silecek B konumunda



Seçenek	Açıklama
Çamur modu	Her bir konsantrasyon hesaplaması için yapılan ölçüm sayısını ayarlar. • Açık • Kapalı: Bir akış ünitesi kullanılıyorsa • Otomatik (varsayılan): lm sayısını, çamur durumuna baėlı olarak otomatik olarak ayarlar Not: Prob aktif çamurda ölçüm yaparken konsantrasyon ölçümlerinin sayısını artırmak için çamur modunu etkinleřtirin. Çamur modu etkinken farklı çamur bileřimleri için düzeltme uygulamak üzere birkaç ölçüm yapılır.
Baypas	Baypas deėerini Hayır (varsayılan) veya Evet olarak ayarlar. Prob, bir akış ünitesine takıldığında Evet ögesini seçin. Not: Baypas gesi Evet olarak ayarlandığında silecek çıkış konumu devre dıř bırakılır. Silecek deėiřiminden veya testinden önce probu akış ünitesinden çıkarın.
ıkış modu	Kalibrasyon veya bakım görevleri sırasında çıkış modunu ayarlar: • Durdur: Kontrolör kalibrasyon veya bakım menüsüne gittiėinde ölçülen son okuma deėerini korur. • Aktif: Geçerli okuma deėeri iletir. Kontrolör, okuma deėerini en son kaydedilen kalibrasyon verileriyle düzeltir. • Transfer gir: Sistem kurulumuna girilen transfer deėerini iletir. • Seçim: Kontrolör, kalibrasyon veya bakım menüsüne girdiėinde her defasında bir deėer ister.
Servis hatırlatıcısı	Servis hatırlatıcıları için zaman aralığını ayarlar. Seçenekler: kapalı, 3, 6, 12 (varsayılan) veya 24 ay.
Reminder interval (Hatırlatıcı aralığı)	Bakım hatırlatıcıları için zaman aralığını ayarlar. Seçenekler: 1 gün, 3 gün, 1 hafta (varsayılan), 2, 3 veya 4 hafta.
Yapılandırmayı varsayılanlara sıfırla	Konfigürasyon ayarlarını fabrika varsayılanlarına geri döndürür.

5.3 Link2sc aracılığıyla düzeltme

Link2sc prosedürü, bir SD bellek kartı veya yerel alan aėı (LAN) kullanarak proses problemleri ile Link2sc uyumlu fotometreler arasında güvenli bir veri alıřveriři yöntemi sunar.

Bir kontrol ölçümü sırasında ölçüm verileri, probdan fotometreye aktarılır ve burada kaydedilmiş fotometrik referans verileriyle birlikte arřıvlenir.

Link2sc prosedürünün ayrıntılı açıklaması için Link2sc kullanıcı kılavuzuna bakın.

5.4 Veri saklama

SC Kontrolörü her cihaz için bir veri günlüėü ve bir olay günlüėü saėlar. Veri günlüėü, ölçüm verilerini seçilen aralıklarda saklar. Olay günlüėü, cihazlarda meydana gelen farklı olay türlerini saklar (r. konfigürasyon deėiřiklikleri, alarmlar ve uyarı kořulları).

Veri günlüėü ve olay günlüėü kaydedilebilir. Talimatlar için SC Kontrolörü kullanım kılavuzuna bakın.

Bölüm 6 Kalibrasyon

6.1 Ofset kalibrasyonu

Kurulum sırasında, probu kalibre etmek için bir ofset hesaplayın ve girin. Ofset kalibrasyonu, sensör değerlerinin laboratuvar ölçümleriyle aynı olmasını sağlamak için önerilen yöntemdir.

1. Probu aşağıdaki şekilde hazırlayın:

- Gerekirse silecek süpürgesini değiştirin. Silecek süpürgesinin ne zaman değiştirileceğini belirlemek için bkz. [Silecek süpürgesini değiştirme](#) sayfa 411.
- Prob yeni değilse probun ölçüm yolunu temizleyin. Bkz. [Ölçüm yolunu temizleme](#) sayfa 409.

2. Cihaz menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur** ögesini seçin. Varsa sensörü seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuğunu seçin, ardından **Cihaz menüsü** ögesini seçin.

3. **Kalibrasyon** ögesini seçin.

4. **Ofset**'in 0'a ayarlandığından emin olun.

5. **Faktör**'ün 1'e ayarlandığından emin olun.

6. (NOx-N) konsantrasyonu en düşük olduğunda prob okumasının yeni bir değere geçmesini bekleyin.

7. Prob okumasını kaydedin.

8. Tarihi ve saati kaydedin.

9. Hemen probun yakınından bir numune alın ve numuneyi filtreden geçirin. [Laboratuvar ölçümlerine yönelik talimatlar](#) sayfa 416 kısmındaki talimatlara bakın.

10. Bir laboratuvar cihazıyla numuneyi hemen ölçün.

11. Laboratuvar değerini kaydedin.

12. Ofseti hesaplayın:

Ofset = Laboratuvar değeri – Prob okuması

Ofset aşağıdaki aralıkta olacaktır ve yol uzunluğuna (mm) bağlıdır:

- 1 mm = -9 mg/L ila +9 mg/L
- 2 mm = -5 mg/L ila +5 mg/L
- 5 mm = -2,5 mg/L ila +2,5 mg/L

Not: Yol uzunluğu, sensör ışık kaynağı ile laboratuvar cihazının optik alıcısı arasındaki mesafedir.

13. **Kalibrasyon** menüsüne gidin.

14. Ofseti girin. Ofset kalibrasyon eğrisini alçaltır veya yükseltir.

15. Yeni ofset, prob okumasının laboratuvar değerleriyle aynı olmasını sağlamak için yeterli değilse aşağıdaki gibi faktör ve ofset hesaplayın ve girin:

- Ofset**'i tekrar 0 olarak ayarlayın.
- [Bir faktör ve ofset hesaplayın ve girin](#) sayfa 407 bölümündeki adımları gerçekleştirin.

6.1.1 Bir faktör ve ofset hesaplayın ve girin

Ön gereklilik: Bu prosedürden önce [Ofset kalibrasyonu](#) sayfa 407 kısmında yer alan adımları uygulayın.

Ofset ve faktörü hesaplamak için iki laboratuvar numunesi alınır. Nitrik oksit (NOx-N) konsantrasyonunun en düşük ve en yüksek olması beklendiğinde bir numune alınır.

1. (NOx-N) konsantrasyonu en düşük olduğunda prob okumasının yeni bir değere geçmesini bekleyin.
2. Prob okumasını kaydedin.
3. Tarihi ve saati kaydedin.
4. Hemen probun yakınından bir numune alın ve numuneyi filtreden geçirin. [Laboratuvar ölçümlerine yönelik talimatlar](#) sayfa 416 kısmındaki talimatlara bakın.
5. Bir laboratuvar cihazıyla numuneyi hemen ölçün.
6. Ölçülen değeri kaydedin.
7. Nitrik oksit (NOx-N) konsantrasyonunun en yüksek olması beklendiğinde, 1 ila 6 adımlarını tekrar uygulayın.
8. Faktörü hesaplayın:

$$\text{Faktör} = (\text{Yüksek laboratuvar değeri} - \text{Düşük laboratuvar değeri}) \div (\text{Yüksek prob okuması} - \text{Düşük prob okuması})$$
9. Ofseti hesaplayın:

$$\text{Ofset} = \text{Yüksek laboratuvar değeri} - (\text{Faktör} \times \text{Yüksek prob okuması})$$
10. **Kalibrasyon** menüsüne gidin.
11. Ofseti girin.
12. Faktörü girin.

6.2 Standart kalibrasyon

Kalibrasyon doğrulaması yapmak ve kalibrasyon faktörünü ayarlamak için bilinen standartlarla standart kalibrasyonu kullanın.

Sensör değerlerinin laboratuvar ölçümleriyle aynı olmasını sağlamak için standart bir kalibrasyon önerilmez. Ofset kalibrasyonu, sensör değerlerinin laboratuvar ölçümleriyle aynı olmasını sağlamak için önerilen yöntemdir. Bkz. [Ofset kalibrasyonu](#) sayfa 407.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Cihaz menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:
 - SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur** öğesini seçin. Varsa sensörü seçin.
 - SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuğunu seçin, ardından **Cihaz menüsü** öğesini seçin.
2. **Kalibrasyon** öğesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
Standart kalibrasyon	Kalibrasyonu başlat: 1 noktalı kalibrasyonu başlatır. Standart değer: Standart kalibrasyon için kullanılan kalibrasyon standardının (veya bilinen numunenin) konsantrasyonunu seçer.
Kalibrasyon aralığı	Kalibrasyon aralığını ayarlar. Seçenekler: kapalı (varsayılan), 1 hafta, 4 hafta, 3 ay veya 6 ay. Kalibrasyon zamanı geldiğinde ekranda bir kalibrasyon hatırlatıcısı görüntülenir. Kalibrasyon hatırlatıcısını devre dışı bırakmak için kapalı öğesini seçin.

Bölüm 7 Bakım

⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Cihazı bakım için demonte etmeyin. Dahili bileşenlerin temizlenmesi ya da onarılması gerektiğinde üreticinize başvurun.

7.1 Bakım çizelgesi

Tablo 2 ile bakım işlemleri için önerilen plan gösterilmektedir. Tesis gereksinimleri ve çalışma koşulları bazı görevlerin sıklığını artırabilir. **Tablo 3** standart çalışma koşulları ve varsayılan (fabrika) ayarlar için aşınan parçaların ortalama kullanım ömrünü gösterir.

Tablo 2 Bakım çizelgesi

İşlem	1 hafta	3 ay	6 ay	1 yıl	Gerektiğinde
Görsel denetim	X				
Ölçüm yolunu temizleme sayfa 409					X
Prob kalibrasyonunu doğrulama sayfa 412			X ⁵		
Silecek süpürgesini değiştirme sayfa 411		X ^{5,6}			
Üretici servis kontrolü				X ⁷	

Tablo 3 Aşınan parça tüketimi

Aşınan parça	Adet	Ortalama servis ömrü
Silecek süpürgeleri (5'li set)	1	>1 yıl ^{5,6}
Silecek motoru	1	7 yıl ⁶
Contalı silecek şaftı	1	1 yıl ⁶
Muhafaza contaları ⁸	1	2 yıl
Flaş lambası	1	10 yıl
Ölçüm penceresi	2	5 yıl ⁵
Filtre seti	1	5 yıl

7.2 Ölçüm yolunu temizleme

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

⁵ Aşındırıcı olmayan su koşullarına göre

⁶ Varsayılan ayarlara göre

⁷ Yılda en az bir kontrol gereklidir. En iyi performans ve çalışma süresi için üretici yılda 2 kontrol yapılmasını önerir.

⁸ Prob her açıldığında değiştirin.

Bu cihazın normal şekilde çalışması için biyolojik olarak güvenli olmayan kimyasal ve numunelerin kullanılması gerekebilir.

- Kullanmadan önce orijinal çözelti kapları üzerinde bulunan yazılı tüm uyarı bilgilerini ve güvenlik bilgi formunu inceleyin.
- Kullanılan tüm çözeltileri yerel ve ulusal düzenlemelere ve yasalara uygun şekilde atın.
- Kullanılan tehlikeli materyalin miktarı ve konsantrasyonuna uygun koruyucu ekipman türünü seçin.

Silecek aralığı uygulama için doğru ayarlanmışsa ve silecek profili düzenli olarak değiştiriliyorsa ölçüm yolunun daha fazla temizlenmesine genellikle gerek yoktur.

Ölçüm sapmalarını azaltmak veya gidermek için camları aşağıdaki gibi inceleyin ve temizleyin:

1. Cihaz menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur** ögesini seçin. Varsa sensörü seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuğunu seçin, ardından **Cihaz menüsü** ögesini seçin.

2. **Bakım** ögesini seçin.

3. Çıkışları **Durdur** olarak ayarlayın.

4. Probu tanktan veya akış ünitesinden çıkarın.

5. Probu temiz suyla durulayın.

6. Ölçüm yolunun deliğini kapatmak için bant uygulayın. **Şekil 10** sayfa 413 altında gösterilen adımlara bakın.

7. **Bakım** menüsüne gidin, ardından **Silecek testi** ögesini seçin.

8. Takip eden adımlarda kiri DI suyundan uzak tutmak için silecek süpürgesini çıkarın.

9. Ölçüm yolunu DI suyu ile iki kez durulayın.

10. Ölçüm yolunu DI suyuyla doldurun.

11. Sinyaller menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Sensör menüsüne geri dönün, ardından **TANILAMA/TEST > Sinyaller** ögesini seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Sensör menüsüne geri dönün, ardından **Tanılama/Test > Sinyaller** ögesini seçin.

12. DEXT1 15 mE'den fazlaysa ölçüm yolunu DI su ile tekrar yıkayın.

13. DEXT1 15 mE veya daha az ise silecek süpürgesini takın ve **19** kısmına gidin.

14. DEXT1 hala 15 mE'den fazlaysa aşağıdaki adımları uygulayın:

- a. Silecek süpürgesini takın.
- b. Ölçüm yolunu hidroklorik asitle (varsa HCl %25, yoksa %5) doldurun.
- c. Ölçüm yolunu temizlemek için silecek süpürgesini yaklaşık 10 kez hareket ettirin. **Silecek testi** ögesini seçin, ardından B'den A'ya ve tekrar geri hareket ettirin. Yolu hidroklorik asitle dolu tutun.
- d. Probu temiz suyla durulayın.

15. **7** ile **10** arasındaki adımları tekrarlayın.

16. DEXT1 15 mE veya daha düşükse (ideal olarak 5 - 10 mE'nin altında) temizleme işlemi başarıyla tamamlanmıştır. Silecek süpürgesini takın ve **19** numaralı adıma gidin.

17. DEXT1 15 mE'den fazlaysa **14** ile **15** arasındaki adımları tekrarlayın.

18. DEXT1 hala 15 mE'den fazlaysa saha servisinin pencereyi manuel olarak temizlemesi ve daha fazla araştırma yapması gerekir.

19. Prob okumalarının daha iyi olup olmadığını belirlemek için prob okumasını bir laboratuvar ölçümüyle karşılaştırın. Bkz. **Laboratuvar ölçümlerine yönelik talimatlar** sayfa 416.

20. Prob okumaları hala sapmalar gösteriyorsa probu kalibre edin. Bkz. **Kalibrasyon** sayfa 407.

7.3 Silecek süpürgesini deęiřtirme

Ařaęıdaki kořullardan biri veya birden fazlası gerçekleřtięinde silecek süpürgesini deęiřtirin:

- 25.000 temizleme döngüsünden (A-B-A veya B-A-B) sonra
- 50.000 tekil temizleme hareketinden (A-B veya B-A) sonra
- silecek süpürgesi hasarlıysa veya düzgün çalıřmıyorsa

1. Probu tanktan veya akıř ünitesinden çıkarın.

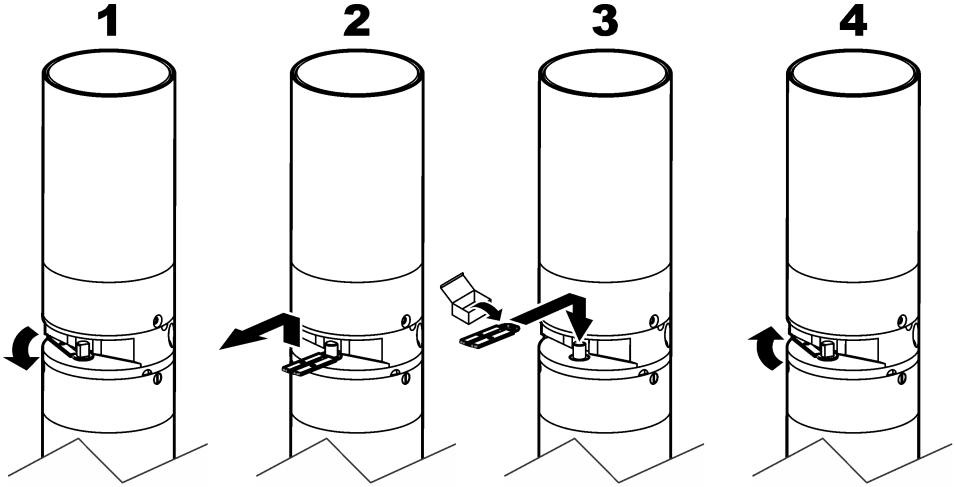
2. Ařaęıdaki řekilde bakım menüsüne gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur > Bakım** öęesini seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuęunu itin ve **Cihaz menüsü > Bakım** öęesini seçin.

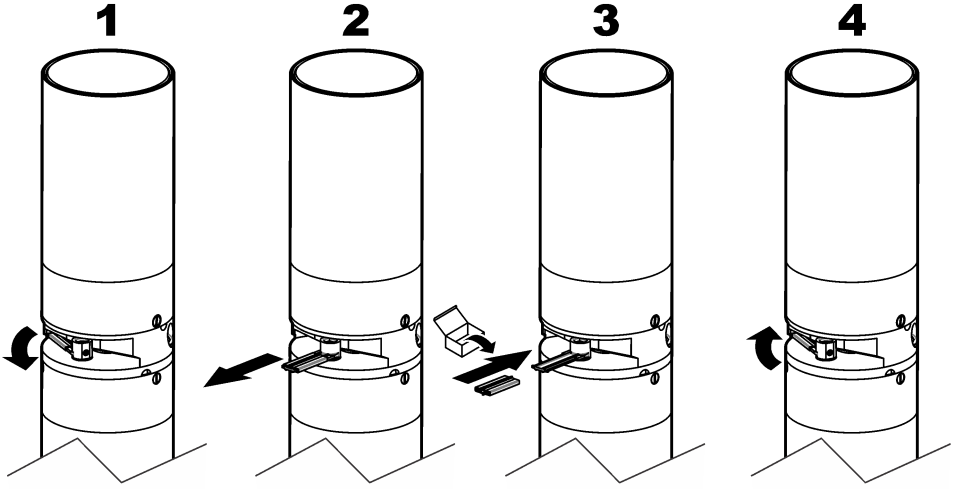
3. **Silecek deęiřimi** öęesini seçin.

4. Ekranda gösterilen talimatları tamamlayın. İřtendięinde silecek süpürgesini deęiřtirin. [řekil 8](#) ve [řekil 9](#) içinde gösterilen resimli adımlara bakın.

řekil 8 Silecek süpürgesini deęiřtirme: 1 mm ve 2 mm



Şekil 9 Silecek süpürgesini değiştirme: 5 mm



7.4 Prob kalibrasyonunu doğrulama

⚠ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.
⚠ DİKKAT	
	Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.
⚠ DİKKAT	
	Ultraviyole (UV) ışık maruziyeti. UV ışığa maruz kalmak, gözlerde ve ciltte hasara neden olabilir. Prob çalışırken ölçüm yoluna doğrudan bakmayın. Gözleri ve cildi doğrudan UV ışığa maruz kalmaktan koruyun. Tüm uygun kişisel koruyucu ekipmanları kullanın.

Prob kalibrasyonunu doğrulamak için aşağıdaki adımları uygulayın.

1. Cihaz menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Ana menüye gidin, ardından **Sensör kur** öğesini seçin. Varsa sensörü seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Cihaz kutucuğunu seçin, ardından **Cihaz menüsü** öğesini seçin.

2. Gerekirse uygun sensörü seçin.

3. **Bakım** öğesini seçin.

4. Çıkışları **Durdur** olarak ayarlayın.

5. Probu tanktan veya akış ünitesinden çıkarın.

6. Ölçüm yolunu saf su ile durulayın.

7. Probu aşağıdaki şekilde hazırlayın:

- Arka delik alanını tamamen temizleyip kurulaşın ve ölçüm yolunun deliğini örtmek için bant uygulayın. Resimli adımlar için bkz. **Şekil 10**.
Not: Çözünabilir bileşimlerin ölçüm yolunu dolduran ortama temas etmediğinden emin olun.
- Ölçüm yolu yatay konuma gelene kadar probu döndürün.
- Ölçüm yolunda 10 mL standart çözeltiyle tahliye işlemini gerçekleştirin.
- Ölçüm yolunu standart çözeltiyle doldurun.

8. Sinyaller menüsüne aşağıdaki şekilde gidin:

- SC200 ve SC1000 Kontrolörleri: Sensör menüsüne geri dönün, ardından **TANILAMA/TEST > Sinyaller** öğesini seçin.
- SC4500 Kontrolörü ve Claros arabirimi: Sensör menüsüne geri dönün, ardından **Tanıılama/Test > Sinyaller** öğesini seçin. Ölçümü başlatmak için **Enter** tuşuna basın.

9. Kontrolör ekranında görüntülenen değerleri inceleyin:

- İlk satır kullanıcı kalibrasyonundan gelen değerleri gösterir (ofset, faktör ve sinyal ortalaması).
- Sonraki satırda fabrika kalibrasyonundan gelen değerler gösterilir (faktör ve ofset kalibrasyonu).

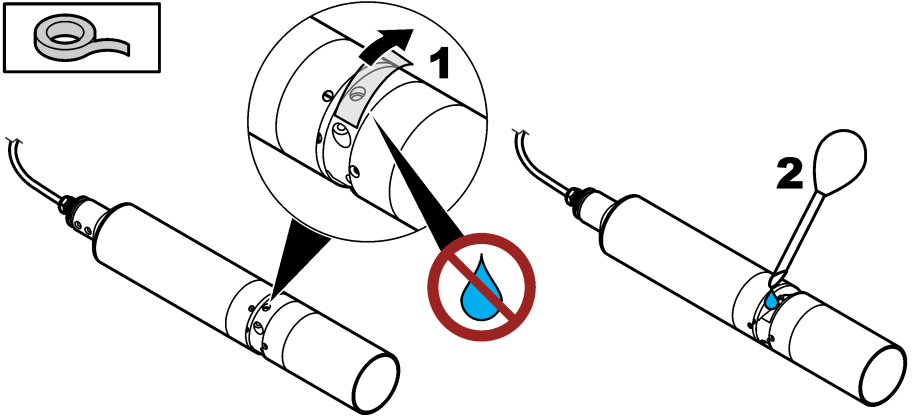
Bandı çıkarın ve ölçüm yolunun arka deliğinin boş olduğundan emin olun.

10. Probu tanka veya akış ünitesine takın.

11. Geri öğesini seçin.

12. Ekranda gösterilen talimatları tamamlayın.

Şekil 10 Probu hazırlama



Bölüm 8 Sorun giderme

Tablo 4 Hata mesajları

Mesaj	Olası neden	Çözüm
Sistem hatası	Elektronik bileşenlerde bir sorun vardır.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Ölçüm başarısız	Numune sinyali çok düşüktür. Sıcaklık stabil değil veya aralık dışındadır. Donanım veya elektronik parçalar arızalıdır.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
NO ₃ çok yüksek	Nitrat (NO ₃) konsantrasyonu maksimum sınırdan yüksektir.	Bir rastgele numunenin konsantrasyonunu ölçün. Ölçüm yolunu kontrol edin ve gerekirse temizleyin. Sensörü kalibre edin.
NO ₃ çok düşük	Nitrat (NO ₃) konsantrasyonu minimum sınırdan düşüktür.	
NO _x çok yüksek	Nitrat (NO _x) konsantrasyonu maksimum sınırdan yüksektir.	
NO _x çok düşük	Nitrat (NO _x) konsantrasyonu minimum sınırdan düşüktür.	
Stabil olmayan ölçüm (sc200/sc1000: DEĞİŞKEN)	Ortamdaki parçacıklar ölçümün sürekli olarak değişmesine neden oluyordur.	Sensör konumunu kontrol edin ve gerekirse filtrasyon (baypas, akış hücresi) ile ölçüm yapın.
Silecek arızası	Silecek engellenmiştir. Silecek pozisyonu tespit edilemiyordu. Silecek arızalıdır.	Ölçüm yolunu inceleyin ve gerekirse temizleyin. Silecek testi yapın. Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Flaş lambası arızalı	Flaş lambası veya flaş lambası kontrolü arızalıdır.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Nem	Sensörde çok fazla nem vardır.	Probu havuzdan veya akış ünitesinden çıkarın. Tanılama/Test > Sinyaller bölümündeki nem değerini inceleyin. Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Sıcaklık aralığının dışında	Sensördeki sıcaklık çok yüksektir.	Tanılama/Test > Sinyaller bölümündeki sıcaklığı kontrol edin. Ortam koşullarını kontrol edin. Sensörü soğutun. Farklı bir kurulum konumunu deneyin. Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.

Tablo 5 Uyarı ve hatırlatıcılar

Mesaj	Olası neden	Çözüm
Nem	Sensördeki nem yüksektir.	Probu havuzdan veya akış ünitesinden çıkarın. Tanılama/Test > Sinyaller bölümündeki nem değerini inceleyin.
Sıcaklık aralığının dışında	Sensördeki sıcaklık çok yüksektir.	Tanılama/Test > Sinyaller bölümündeki sıcaklığı kontrol edin. Ortam koşullarını kontrol edin. Sensörü soğutun. Farklı bir kurulum konumunu deneyin. Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.

Tablo 5 Uyarı ve hatırlatıcılar (devamı)

Mesaj	Olası neden	Çözüm
Silecek değişimi	Silecek süpürgesi lastiğinin bakımı için zaman aralığı sona ermiştir.	Silecek süpürgesini değiştirin.
Şaft contaları	Şaft contalarının bakımı için zaman aralığı sona ermiştir.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Contalar	Contaların bakımı için zaman aralığı sona ermiştir.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Servis	Fabrika servisinin zaman aralığı sona ermiştir.	Teknik destek ekibi ile iletişime geçin.
Kalibrasyon NO3/NO3N	Ayarlanan kalibrasyon aralığının süresi dolmuştur.	Standart kalibrasyon gerçekleştirin.

Bölüm 9 Değiştirme parçaları ve aksesuarlar

⚠ UYARI



Fiziksel yaralanma tehlikesi. Onaylanmayan parçaların kullanımı kişisel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir. Bu bölümdeki yedek parçalar üretici tarafından onaylanmıştır.

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

Değiştirme parçaları

Açıklama	Adet	Öge no.
Silecek seti, 1 mm (0,04 inç), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Silecek seti, 2 mm (0,08 inç), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Silecek seti, 5 mm (0,20 inç), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Aksesuarlar

Açıklama	Adet	Öge no.
Kablo uzatma seti, 5 m (16,4 ft)	her biri	LZX848
Kablo uzatma seti, 10 m (32,81 ft)	her biri	LZX849
Kablo uzatma seti, 15 m (49,21 ft)	her biri	LZX850
Kablo uzatma seti, 20 m (65,62 ft)	her biri	LZX851
Kablo uzatma seti, 30 m (98,43 ft)	her biri	LZX852
Kablo uzatma seti, 50 m (164,04 ft)	her biri	LZX853
Braketli montaj donanımı sistemi, 90° adaptör, paslanmaz çelik içindekiler:	her biri	LZY714.99.53120
Taban	her biri	LZY827
Sabitleme sapı	her biri	LZY804
Tutucu kelepçe (2 adet)	2	LZX200
Montaj borusu 2 m	her biri	LZY714.99.00020
Donanım HS	her biri	LZY823

Aksesuarlar (devamı)

Açıklama	Adet	Öge no.
90° sensör adaptörü	her biri	LZY714.99.50000
Montaj donanımı için küçük parçalar	her biri	LZY822
Uzatma borusu 1,0 m (3,28 ft)	her biri	LZY714.99.00030
Uzatma borusu 1,8 m (5,91 ft)	her biri	LZY714.99.00040
İkinci sabitleme noktası, tutucu kelepçe içerir	her biri	LZY714.99.03000
Akış ünitesi, 1, 2 mm (0,04, 0,08 inç)	her biri	LZX869
Akış ünitesi, 5 mm (0,20 inç)	her biri	LZX867
Akış ünitesi için hortum seti	her biri	LZX407
Ayar vidalı alyan anahtar	her biri	LZX875
Sızdırmazlık parçalı prob kablosu, kanallı	her biri	LZY998
Nitrat standardı, 15,0 mg/l NO ₃ (3,39 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW942
Nitrat standardı, 25,0 mg/l NO ₃ (5,65 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW828
Nitrat standardı, 40,0 mg/l NO ₃ (9,04 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW943
Nitrat standardı, 50,0 mg/l NO ₃ (11,3 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW825
Nitrat standardı, 75,0 mg/l NO ₃ (16,9 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW944
Nitrat standardı, 100 mg/l NO ₃ (22,6 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW826
Nitrat standardı, 150 mg/l NO ₃ (33,9 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW945
Nitrat standardı, 200 mg/l NO ₃ (45,2 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW827
Nitrat standardı, 300 mg/l NO ₃ (67,8 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW946
Nitrat standardı, 400 mg/l NO ₃ (90,4 mg/l NO ₃ -N)	her biri	LCW863

Bölüm A Laboratuvar ölçümlerine yönelik talimatlar

LCK/TNT kuvvet testleriyle yapılan NO₃ ölçümleri hakkında notlar

Alt aralık genellikle daha fazla saçılma içerdiğinden ve ölçülen konsantrasyonu aralığın orta seviyesi ile maksimum sınırı arasında tutmak için LCK/TNT testinin ölçüm aralığını seçin. Her ölçüm için üç küvetin ortalama değerini kullanın.

NO₃ LCK/TNT ölçüm aralıkları

Nitrat:

- LCK339 / TNT835: 1,0 - 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 - 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 - 155 mg/L NO₃ | 5 - 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 - 664 mg/L NO₃ | 15 - 150 mg/L NO₃-N

Nitrit giderme

Numune 2 mg/L veya daha fazla NO₂ içeriyorsa NO₃ için bir LCK/TNT testi başlatılmadan önce amidosulfonik asitle NO₂ giderilmelidir.

NO₂'yi gidermek için yaklaşık 20 mL'lik numuneye az miktarda amidosulfonik asit (spatula ucuyla) ekleyin ve karıştırın. Reaksiyon, azot gazı baloncuklarının oluşmasına neden olur. Artık baloncuk görülmediğinde (veya maksimum 20 dakika sonra) nitrit giderme işlemi tamamlanmıştır. NO₃ konsantrasyonunu LCK/TNT testlerinden biriyle ölçmek için reaksiyon gösterilen numuneyi kullanın.

Dönüştürmeler

Dönüştürme	Çarpım katsayısı	Örnek
mg/L NO ₃ -N'yi mg/L NO ₃ 'e dönüştürme	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Numune alma

Numuneyi mümkün olduğunca probun yakınından alın. Test başlamadan önce numunedeki katı maddeleri gidermek için filtreleme kullanın. Aşağıdaki iki filtreyi kullanın:

- Asılı malzemenin giderimi için kıvrımlı filtre
- Biyolojik olarak aktif bakterilerin giderimi için 0,45 µm şırınga filtresi

Adım adım test prosedürü için ilgili LCK/TNT testleriyle ilgili talimatlara bakın.

Obsah

- | | | | | | |
|---|----------------------|---------------|---|--------------------------------|---------------|
| 1 | Technické údaje | na strane 418 | 6 | Kalibrácia | na strane 430 |
| 2 | Všeobecné informácie | na strane 419 | 7 | Údržba | na strane 431 |
| 3 | Inštalácia | na strane 424 | 8 | Riešenie problémov | na strane 437 |
| 4 | Spustenie | na strane 427 | 9 | Náhradné diely a príslušenstvo | na strane 438 |
| 5 | Prevádzka | na strane 427 | A | Pokyny na laboratórne merania | na strane 439 |

Odsek 1 Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Výrobok má len uvedené schválenia a registrácie, certifikáty a vyhlásenia, ktoré sa oficiálne dodávajú spolu s výrobkom. Použitie tohto výrobku v aplikácii, pre ktorú nie je povolený, nie je výrobcom schválené.

Technické údaje	Podrobnosti
Princíp merania	Meranie absorpcie UV, bez reagentí
Metóda merania	Kompenzácia kalu, 2-kanálová dráha lúča
Meracia dráha ¹	1 mm (0,04 palca), 2 mm (0,08 palca) alebo 5 mm (0,20 palca)
Rozsah merania	1 mm dráha: 0,1 až 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm dráha: 0,05 až 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm dráha: 0,02 až 25 mg/L NO ₃ -N
Limit detekcie (LOD) ²	1 mm dráha: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm dráha: 0,05 mg/l NO ₃ -N
	5 mm dráha: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Presnosť ²	1 mm dráha: ±5 % nameranej hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm dráha: ±4 % nameranej hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5 % nameranej hodnoty ±0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm dráha: ±3 % nameranej hodnoty ±0,05 mg/L pre NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ±3 % nameranej hodnoty ±0,1 mg/L pre 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5 % nameranej hodnoty ±0,1 mg/L pre NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Rozlíšenie	0,01 až 999,99
Kompenzácia kalu	Áno
Interval merania	15, 30 sekúnd, 1, 5, 10, 15, 30 minút
Jednotky	mg/L, ppm
Čas odozvy T100	1 minúta
Priemer signálu	1 až 12 meraní
Spotreba energie	9 W
Dĺžka kábla	10 m (33 stôp) K dispozícii sú predĺžovacie káble: 5, 10, 15, 20, 30 a 50 m. Maximálna dĺžka kábla je 60 m (190 stôp).
Stupeň environmentálnej ochrany	IP 68

¹ Na základe verzie sondy

² Merané s jednoparametrovým štandardným roztokom NO₃-N v laboratórnych podmienkach.

Technické údaje	Podrobnosti
Tlakový limit sondy	0,5 bar (7,3 psi)
Teplota okolia	2 °C až 40 °C (36 °F až 100 °F), 95 % relatívna vlhkosť, bez kondenzácie
Teplota vzorky	2 °C až 40 °C (36 °F až 100 °F), 95 % relatívna vlhkosť, bez kondenzácie
Rozmery (Ø x D)	Približne 70 × 470 mm (3 × 18,5 palca)
Hmotnosť	4,8 kg (10,6 lb) s 10 m káblom
Nadmorská výška	Maximálne 2 000 m (6 562 stôp)
Stupeň znečistenia	2
Kategória prepätia	III
Podmienky okolitého prostredia	Použitie v exteriéri
Materiály sondy	Kryt: nehrdzavejúca oceľ Tesnenia krytu: silikón Hriadeľ stierača, rameno (5 mm) a nosič lišty stierača (1 mm a 2 mm): nehrdzavejúca oceľ Lišta stierača: silikón Meracie okienko: kremenné sklo Kábel sondy: polyuretán (PUR) Káblová priechodka: nehrdzavejúca oceľ Káblová priechodka s tesnením: silikón HT
Procesné pripojenie	Ponorenie priamo do médií Obtok s prietokovou jednotkou Sedimenter
Certifikácie	Schválenie CE, CMIM a UKCA, FCC, ISED
Záruka	1 rok (EÚ: 2 roky)

Odsek 2 Všeobecné informácie

Za žiadnych okolností výrobca nebude niesť zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym používaním produktu alebo nedodržaním pokynov v príručke. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tomto návode alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

2.1 Bezpečnostné informácie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priamych, náhodných a následných škôd, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak sa zariadenie používa spôsobom, ktorý nie je špecifikovaný výrobcom, môže dôjsť k narušeniu ochrany poskytovanej zariadením. Nepoužívajte ani neinštalujte toto zariadenie spôsobom iným, než sa uvádza v tomto návode.

2.1.1 Informácie o možnom nebezpečenstve

NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

2.1.2 Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri nedodržaní pokynov na nich hrozí poranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symbol na prístroji je vysvetlený v príručke s bezpečnostnými pokynmi.

	Tento symbol na prístroji upozorňuje na prevádzkovú alebo bezpečnostnú informáciu v príručke s pokynmi.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.
	Tento symbol indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtenia elektrickým prúdom.
	Tento symbol indikuje, že je nevyhnutné nosiť ochranné prostriedky očí.
	Tento symbol indikuje, že označená položka si vyžaduje ochranné uzemňovacie zapojenie. Ak sa zariadenie nedodáva s uzemnenou zástrčkou na šnúre, ochranné uzemňovacie zapojenie vytvorte prepojením so svorkovnicami ochranného vodiča.
	Ak je tento symbol uvedený na výrobku, označuje umiestnenie poistky alebo zariadenia na obmedzenie elektrického prúdu.
	Tento symbol označuje prítomnosť zdroja ultrafialového svetla, ktoré môže spôsobiť poranenie očí alebo pokožky. Noste príslušné ochranné pomôcky a dodržiavajte všetky bezpečnostné protokoly.

2.1.3 Chemická a biologická bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČIE	
	Chemické alebo biologické nebezpečenstvá. Ak sa tento prístroj používa na monitorovanie procesu úpravy a/alebo systému na dávkovanie chemických látok, pre ktoré existujú legislatívne limity a požiadavky na monitorovanie spojené s verejným zdravím, bezpečnosťou, výrobou jedla alebo nápojov alebo ich spracovaním, je zodpovednosťou používateľa tohto prístroja poznať príslušné predpisy, riadiť sa nimi a mať dostatočné a osvedčené mechanizmy v súlade s príslušnými predpismi v prípade poruchy prístroja.

Normálna prevádzka tohto zariadenia môže vyžadovať použitie chemických látok alebo vzoriek, ktoré sú biologicky nebezpečné.

- Pred použitím originálnych nádob s roztokmi si prečítajte všetky upozornenia, ktoré sú vytlačené na ich etiketách, a všetky relevantné karty bezpečnostných údajov.
- Všetky spotrebované roztoky zneškodňujte v súlade s miestnymi a vnútroštátnymi predpismi a zákonmi.
- Zvoľte vhodné prostriedky osobnej ochrany podľa koncentrácie a množstva použitého nebezpečného materiálu.

2.1.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

⚠ UPOZORNENIE
Toto zariadenie nie je určené na používanie v obytnom prostredí a nemusí poskytovať dostatočnú ochranu rádiového príjmu v takýchto prostrediach.

CE (EU)

Zariadenie spĺňa základné požiadavky smernice 2014/30/EÚ o elektromagnetickej kompatibilite.

UKCA (UK)

Zariadenie spĺňa požiadavky Nariadenia o elektromagnetickej kompatibilite 2016 (S.I. 2016/1091).

Kanadská smernica týkajúca sa zariadení 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 tTriedy A vyhovuje všetkým požiadavkám Kanadskej smernice týkajúcej sa o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie o zariadeniach spôsobujúcich rádiové rušenie.

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

Obmedzenia podľa smernice FCC, časť 15, trieda „A“

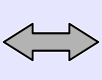
Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia. Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám časti 15 smernice FCC. Používanie zariadenia podlieha nasledujúcim podmienkam:

1. Zariadenie nesmie spôsobovať elektromagnetické rušenie.
2. Toto zariadenie musí byť schopné prijať akékoľvek rušenie, vrátane takého, ktoré môže spôsobiť neželanú 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 tTriedy 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 Ikony použité na ilustráciách

				
Diely dodané výrobcom	Povinná akcia	Nepoužívajte náradie	Vykonajte postup v opačnom poradí	Vykonajte jednu z týchto možností

2.3 Účel použitia

Sonda NT3100sc je určená na používanie odborníkmi na úpravu vody, aby sa uistili, že v komunálnych odpadových vodách v čistiarnach, povrchových vodách, neupravenej vode a upravenej pitnej vode je trvalo nízka hladina dusičnanov. Nízke hladiny dusičnanov zabráňujú vystaveniu toxickým účinkom vody a/alebo zabezpečujú súlad s predpismi.

2.4 Teoretický princíp činnosti

Dusičnany rozpustené vo vode absorbujú UV svetlo s vlnovými dĺžkami pod 250 nm. Absorpcia UV žiarenia umožňuje fotometrické stanovenie koncentrácie rozpustených dusičnanov bez použitia reagensov. Sonda sa umiestni priamo do média. Farba média nemá vplyv na meranie, pretože princíp merania je založený na analýze neviditeľného UV svetla.

2.5 Informácie o produkte

Sonda NT3100sc sa používa na meranie koncentrácií dusičnanu. Pozri [Obrázok 1](#).

Sondu používajte v nádržiach s aktivovaným kalom v komunálnych čistiarnach odpadových vôd, povrchových vodách, neupravenej vode a upravenej pitnej vode alebo na výstupe z čistiarní odpadových vôd. Čerpanie a úprava nie sú potrebné. Sondu vložte priamo do média.

Poznámka: Prietokovú jednotku použite vtedy, keď nie je možné priame meranie v médiu alebo je potrebné merať filtrovanú vzorku (napr. veľmi vysoký obsah pevných častíc,³ vstup do čistiarne odpadových vôd alebo výluh zo skládky odpadu).

Na účely napájania, prevádzky, zberu údajov, prenosu údajov a diagnostiky pripojte sondu ku kontroléru SC. Pozrite si prehľad kontroléra SC v návode na použitie kontroléra.

Sonda má lúčový absorpčný fotometer s kompenzáciou turbidity. Zabudovaný stierač mechanicky čistí meracie okienko.

Poznámka: Aktiváciou režimu kalu zvýšite počet meraní koncentrácie, keď sonda meria v aktivovanom kale. Keď je aktívny režim kalu, vykoná sa niekoľko meraní, aby sa kompenzovalo rôzne zloženie kalu.

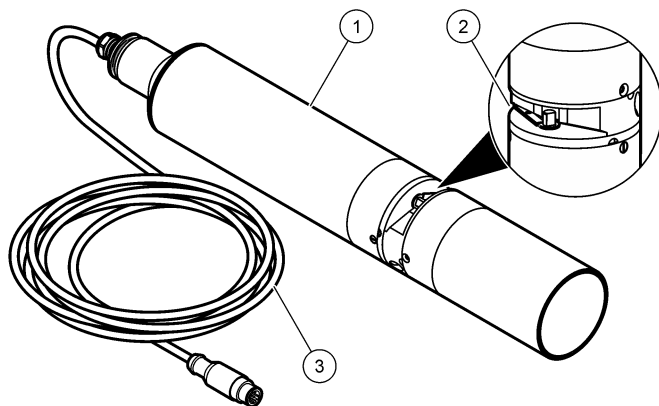
Rozpustené dusičnany, organické látky a častice absorbujú svetlo, čo má vplyv na nameranú hodnotu absorbcie. Sonda sa prispôbuje tomuto rušeniu turbiditou. Môžu však existovať aplikácie, kde kombinácia týchto zlúčenín absorbuje príliš veľa svetla. K sondám tak nepreniká dostatok svetla a dochádza k nepresným meraniam. Uistite sa, že ste vybrali sondu so správnou dĺžkou dráhy. Pozri [Tabuľka 1](#).

³ Hodnota TSS je odporúčaním a vychádza z látok v odpadovej vode.

Tabuľka 1 Odporúčaná dĺžka dráhy – NT3100sc

Použitie	Dĺžka dráhy		
	1 mm	2 mm	5 mm
Odpadová voda			
Vtok	✓	✓	
Nitrifikácia/denitrifikácia	✓	✓	
Nitrifikácia/denitrifikácia, viac ako 5 000 mg TSS/l kalu	✓		
Tekutý odpad		✓	✓
Pitná voda			
Neupravená pitná voda		✓	✓
Upravená voda/distribúcia			✓

Obrázok 1 Informácie o produkte

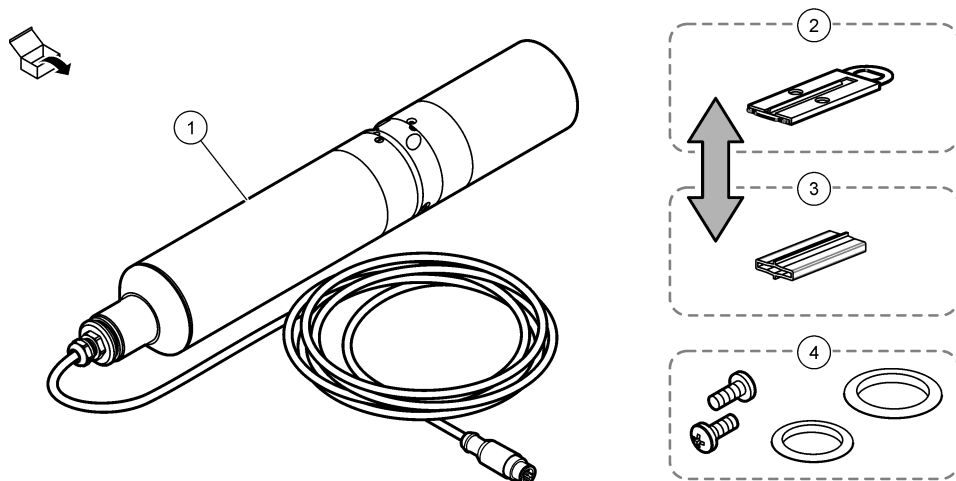


1 Sonda	3 Kábel sondy
2 Meracia dráha so stieračom	

2.6 Komponenty produktu

Uistite sa, že vám boli doručené všetky súčasti. Pozri **Obrázok 2**. Ak nejaké položky chýbajú alebo sú poškodené, okamžite zavolajte výrobcu alebo obchodného zástupcu.

Obrázok 2 Súčasti produktu



1 NT3100sc	3 Lišta stierača ⁴ 5 mm (5 x)
2 Lišta stierača ⁴ 1 mm alebo 2 mm (5 x)	4 LZY261— súprava skrutiek, adaptér sondy na montáž na stĺp

Odsek 3 Inštalácia

⚠ UPOZORNENIE



Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

3.1 Pokyny na inštaláciu

- V morskej vode a inom korozívnom prostredí (ako sú napr. kyseliny, zásady, zlúčeniny obsahujúce chlór) nepoužívajte sondy z nehrdzavejúcej ocele. Sondu ihneď vyčistite.
- Merané médium nesmie poškodzovať súčasti sondy.
- Nevymieňajte kábel. Ak sa kábel poškodí, obráťte sa na výrobcu.
- Uistite sa, že káble zariadenia nepredstavujú nebezpečenstvo zakopnutia a nenachádzajú sa na nich prudké ohyby.
- Kábel sa nesmie viesť v blízkosti horúcich povrchov. Na kábel sa nesmú klásť ťažké predmety.
- Skontrolujte, či sa v optickej dráhe nenachádzajú žiadne nežiaduce materiály.
- Ak zo sondy vychádza dym, škodlivé výpary alebo ak sa sonda zahrieva, okamžite VYPNITE kontrolér. Kontaktujte výrobcu.

⁴ Typ stierača závisí od verzie sondy.

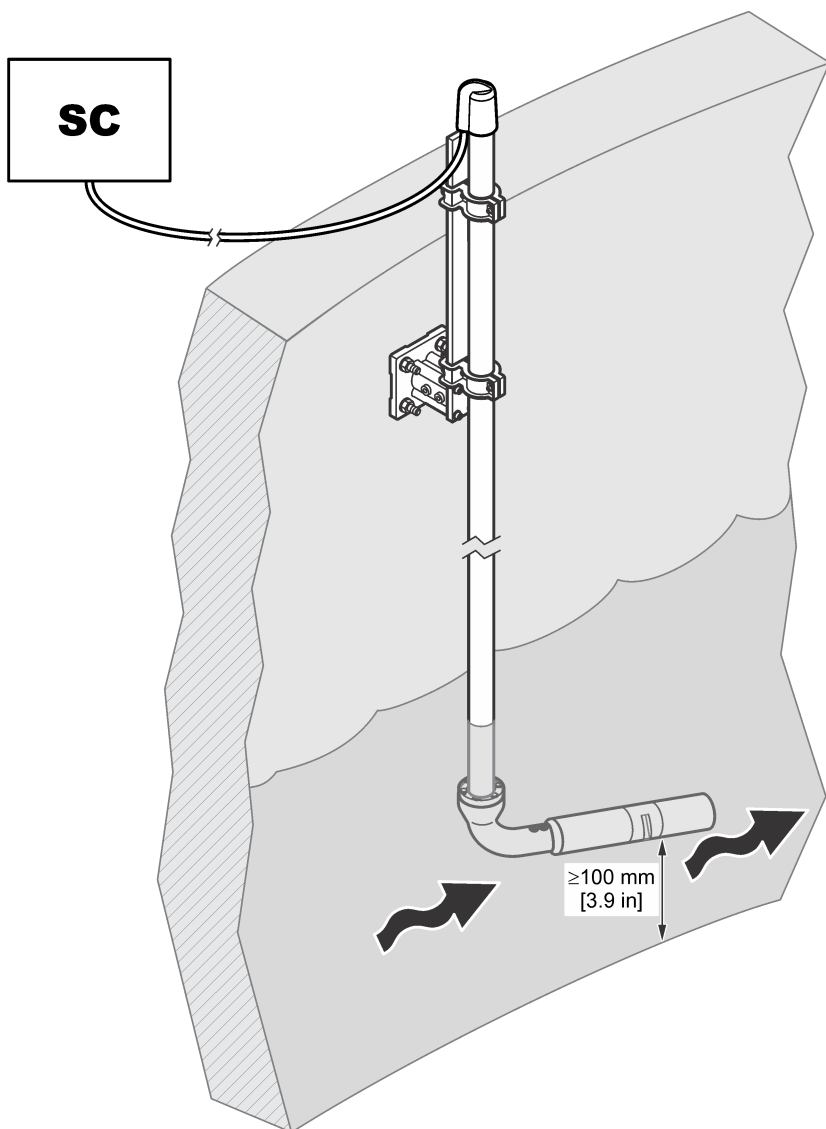
3.2 Prehľad inštalácie

Obrázok 3 zobrazuje sondu nainštalovanú s voliteľnou možnosťou inštalácie na konzolu. **Obrázok 5** zobrazuje sondu nainštalovanú s voliteľnou prietokovou jednotkou. Podrobnejšie informácie nájdete v dokumentácii k montážnym komponentom.

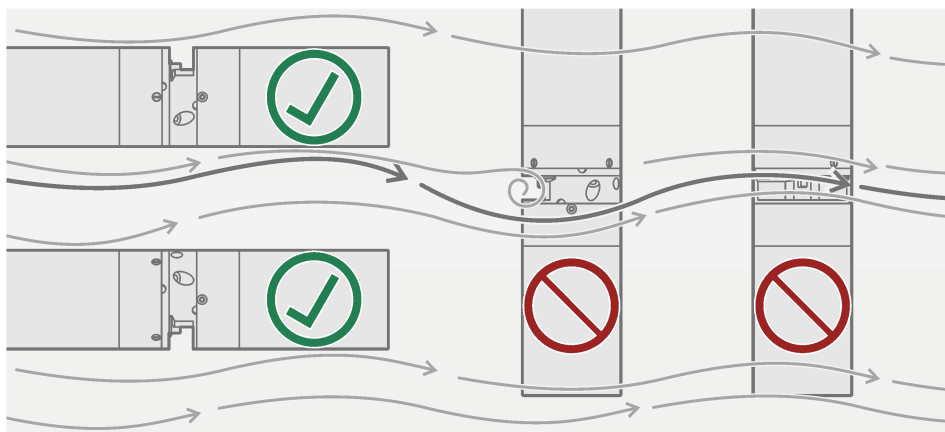
Vložte sondu do vzorky. Optická dráha musí byť úplne ponorená vo vzorke. Sondu nainštalujte prične k smeru toku vzorky tak, aby sa na okienkach nachádzalo čo najmenej častíc. Pozrite **Obrázok 4**.

Poznámka: Sonda sa nesmie dotýkať dna.

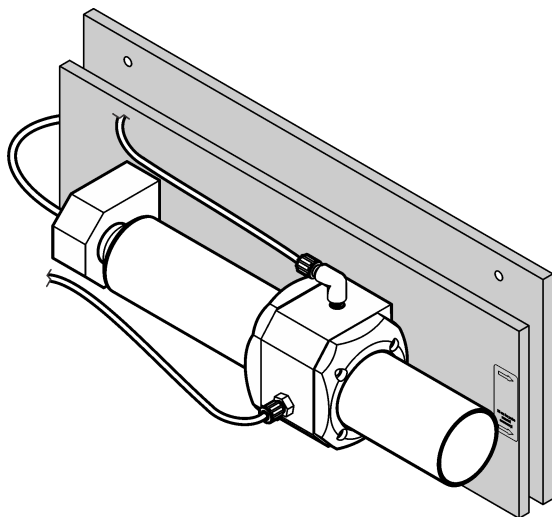
Obrázok 3 Inštalácia na konzolu



Obrázok 4 Smer toku (pohľad zhora)



Obrázok 5 Inštalácia sondy s prietokovou jednotkou

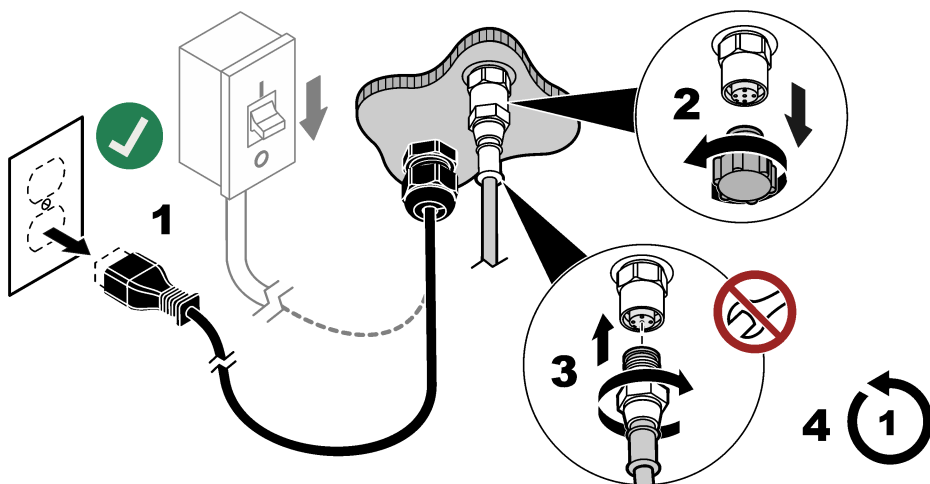


3.3 Pripojenie sondy ku kontroléru

Pripojte kábel sondy k rýchlospojke kontroléra SC. Uzávory konektorov zariadenia si uschovajte na neskoršie použitie. Pozrite **Obrázok 6**. Ďalšie informácie nájdete v dokumentácii ku kontroléru.

Poznámka: V prípade potreby dlhšieho kábla sú k dispozícii predlžovacie káble.

Obrázok 6 Pripojenie sondy ku kontroléru



Odsek 4 Spustenie

Napájací kábel zapojte do elektrickej zásuvky s ochranným uzemnením, prípadne nastavte obvodový istič kontroléra do polohy Zapnuté.

Odsek 5 Prevádzka

5.1 Navigácia používateľa

Poznámka: Pozrite si používateľskú príručku kontroléra, kde nájdete popis klávesnice a informácie o navigácii.

5.2 Konfigurácia sondy

Zadajte identifikačné informácie, nakonfigurujte meranie a zmeňte možnosti nastavenia sondy, spracovania a ukladania údajov.

1. Zaisťte, aby bol v kontroléri nainštalovaný aktuálny softvér. Ďalšie informácie nájdete v príručke používateľa kontroléra. (V prípade kontroléra SC200 je minimálna verzia 2.06.)
2. Prejdite do ponuky zariadenia takto:
 - Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup** (Nastavenie sondy). V prípade potreby vyberte sondu.
Poznámka: V prípade starších verzií kontroléra SC200 vyberte nastavenie iba jedného merania.
 - Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — vyberte dlaždicu zariadenia, potom vyberte **Device menu** (Ponuka zariadenia).
3. Vyberte **Configuration** (Konfigurácia).

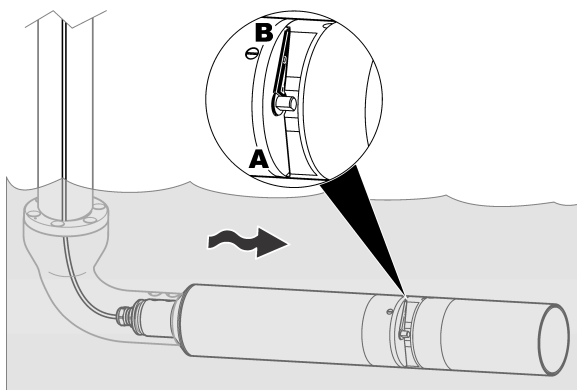
4. Zvoľte niektorú z možností.

Poznámka: Nasledujúce možnosti môžu vykazovať určité rozdiely v rôznych kontroléroch.

Možnosť	Opis
Edit name (Zmeniť názov)	Zadanie popisu miesta merania (predvolené: sériové číslo). Pomocou popisu určíte miesta merania (napr. aeračná nádrž 1). Popis sa ukladá s nameranými hodnotami v protokole údajov kontroléra.
Parameter	Výber meraného parametra: $\text{NO}_x\text{-N}$ (predvolené), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ alebo NO_3
Unit (Jednotka)	Nastavenie jednotiek merania. Možnosti: mg/L (predvolené) alebo ppm
Interval merania	Nastavenie intervalu merania. Možnosti: 15, 30 sekúnd, 1, 5 (predvolené), 10, 15 alebo 30 minút
Priemer signálu	Nastavenie počtu uložených meraní, ktoré kontrolér použije na výpočet priemernej hodnoty merania: 1 až 12 (predvolené: 3). Nastavenie priemerného signálu znižuje variabilitu meraní. Kontrolér zobrazí a uloží priemerné meranie do záznamu údajov. Okrem toho kontrolér aktualizuje relé a analógové výstupy na základe priemerného merania.
Cleaning interval (Interval čistenia)	Nastavenie intervalu čistenia: 1 pre každé meranie (predvolené), 1, 5, 10, 15, 30 minút, 1, 6 alebo 12 hodín Poznámka: Zmena cyklu čistenia môže ovplyvniť výsledky merania a životnosť líšt stierača.
Wiper mode (Režim stierača)	Nastavenie cyklu čistenia stierača: • Single (Jeden) — pri každom cykle čistenia vykoná stierač jeden pohyb z jednej strany na druhú. • Double A-B-A (Dva A-B-A) — pri každom cykle čistenia vykoná stierač dva pohyby. Začne v polohe A, presunie sa do polohy B a potom sa vráti do polohy A. Jeden čistiaci cyklus A-B-A sa počíta ako dva pohyby. • Double B-A-B (Dva B-A-B) (predvolené) — pri každom cykle čistenia vykoná stierač dva pohyby. Začne v polohe B, presunie sa do polohy A a potom sa vráti do polohy B. Jeden čistiaci cyklus B-A-B sa počíta ako dva pohyby.

Poznámka: A a B sú dve konečné polohy pohybu stierača. Vyberte správne nastavenie podľa inštalácie sondy. Keď sa stierač zastaví, musí byť v hornej polohe.

Obrázok 7 Stierač v polohe B



Možnosť	Opis
Sludge mode (Režim kalu)	Nastavenie počtu meraní vykonaných pre jednotlivé výpočty koncentrácie. • On (Zap.) • Off (Vyp.) ak sa používa prietoková jednotka • Auto (Automaticky) (predvolené) automaticky nastaví počet meraní na základe stavu kalu Poznámka: Aktiváciou režimu kalu zvýšite počet meraní koncentrácie, keď sonda meria v aktivovanom kale. Keď je aktívny režim kalu, vykoná sa niekoľko meraní na kompenzáciu rôzneho zloženia kalu.
Bypass (Obtok)	Nastavenie Bypass (Obtok) na No (Nie) (predvolené) alebo Yes (Áno). Ak je sonda nainštalovaná v prietokovej jednotke, vyberte Yes (Áno). Poznámka: Keď je možnosť Bypass (Obtok) nastavená na Yes (Áno), výstupná poloha stierača je deaktivovaná. Pred výmenou stierača alebo testom vyberte sondu z prietokovej jednotky.
Režim výstupu	Nastavenie výstupného režimu počas kalibrácie alebo úloh údržby: • Hold (Podržať) — zachovanie poslednej nameranej hodnoty, keď kontrolér prejde do ponuky kalibrácie alebo údržby. • Active (Aktívne) — prenos aktuálnej hodnoty. Kontrolér opraví hodnotu pomocou posledných uložených kalibračných údajov. • Set transfer (Nastaviť prenos) — prenos hodnoty prenosu zadanej v nastavení systému. • Selection (Výber) (predvolené) — kontrolér požaduje hodnotu zakaždým, keď prejde do ponuky kalibrácie alebo údržby.
Service reminder (Pripomenka servisu)	Nastavenie časového intervalu pre pripomenky servisu. Možnosti: vypnuté, 3, 6, 12 (predvolené) alebo 24 mesiacov.
Reminder interval (Interval pripomienok)	Nastavenie časového intervalu pre pripomienok údržby. Možnosti: 1 deň, 3 dni, 1 týždeň (predvolené), 2, 3 alebo 4 týždne.
Reset configuration to defaults (Resetovať konfiguráciu na predvolené hodnoty)	Obnovenie nastavení konfigurácie späť na predvoľby z výroby.

5.3 Korekcia cez LINK2SC

Postup cez Link2sc ponúka bezpečný spôsob výmeny údajov medzi procesnými sondami a fotometrami kompatibilnými s technológiou Link2sc s použitím pamäťovej karty SD alebo prostredníctvom lokálnej siete (LAN).

Počas kontrolného merania sa merané údaje prenášajú zo sondy do fotometra, kde sa následne archivujú spolu so zaznamenanými fotometrickými referenčnými údajmi.

Podrobný popis postupu cez Link2sc nájdete v návode na použitie k technológii Link2sc.

5.4 Zaznamenávanie údajov

Kontrolér SC ukladá jeden záznam údajov a jeden záznam udalostí pre každý prístroj. V zázname údajov sú uložené namerané údaje vo vybraných intervaloch. V zázname udalostí sú uložené rôzne typy udalostí, ktoré sa vyskytli v zariadeniach (t. j. zmeny konfigurácie, alarmy a výstražné stavy).

Protokol údajov a protokol udalostí je možné uložiť. Pokyny nájdete v používateľskej príručke kontroléra SC.

Odsek 6 Kalibrácia

6.1 Kalibrácia posunu

Počas inštalácie vypočítajte a zadajte posun na kalibráciu sondy. Kalibrácia s posunom je odporúčaná metóda na dosiahnutie rovnakých hodnôt snímača ako pri laboratórnych meraniach.

1. Sondu pripravte podľa nasledujúceho postupu:
 - a. V prípade potreby vymeňte lištu stierača. V časti [Výmena lišty stierača](#) na strane 434 sú uvedené informácie o tom, kedy vymieňať lištu stierača.
 - b. Ak sonda nie je nová, očistite jej meraciu dráhu. Pozri [Čistenie meracej dráhy](#) na strane 432.
2. Prejdite do ponuky zariadenia takto:
 - Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup** (Nastavenie sondy). V prípade potreby vyberte sondu.
 - Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — vyberte dlaždicu zariadenia, potom vyberte **Device menu** (Ponuka zariadenia).
3. Vyberte **Calibration** (Kalibrácia).
4. Uistite sa, že hodnota **Offset** (Posun) je nastavená na 0.
5. Uistite sa, že hodnota **Factor** (Faktor) je nastavená na 1.
6. Keď je koncentrácia oxidu dusnatého (NOx-N) najnižšia, pred zmenou na novú hodnotu počkajte na údaj sondy.
7. Zaznamenajte údaj sondy.
8. Zaznamenajte dátum a čas.
9. Okamžite odoberte vzorku v blízkosti sondy a prevedte ju filtrom. Prečítajte si pokyny v časti [Pokyny na laboratórne merania](#) na strane 439.
10. Pomocou laboratórneho prístroja okamžite zmerajte vzorku.
11. Zaznamenajte lab. hodnotu.
12. Vypočítajte posun:
Posun = lab. hodnota - údaj sondy
Posun bude v rámci nasledujúceho rozsahu a na základe dĺžky dráhy (mm):
 - 1 mm = -9 mg/L až +9 mg/L
 - 2 mm = -5 mg/L až +5 mg/L
 - 5 mm = -2,5 mg/L až +2,5 mg/L

***Poznámka:** Dĺžka dráhy je vzdialenosť medzi zdrojom svetla sondy a optickým prijímačom laboratórneho prístroja.*
13. Prejdite do ponuky **Calibration** (Kalibrácia).
14. Zadajte posun. Posun zníži alebo zvýši kalibračnú krivku.
15. Ak nový posun nie je dostatočný na zaistenie súladu údajov sondy s lab. hodnotami, vypočítajte a zadajte faktor a posun nasledujúcim spôsobom:
 - a. Hodnotu **Offset** (Posun) nastavte späť na 0.
 - b. Vykonajte kroky v časti [Vypočítajte a zadajte faktor a posun](#) na strane 430.

6.1.1 Vypočítajte a zadajte faktor a posun

Základná požiadavka: Pred týmto postupom vykonajte kroky, ktoré uvádza [Kalibrácia posunu](#) na strane 430.

Na výpočet posunu a faktora sa odoberajú dve laboratórne vzorky. Vzorka sa odoberá, keď sa očakáva najnižšia a najvyššia koncentrácia oxidu dusnatého (NOx-N).

1. Keď je koncentrácia oxidu dusnatého (NO_x-N) najnižšia, pred zmenou na novú hodnotu počkajte na údaj sondy.
2. Zaznamenajte údaj sondy.
3. Zaznamenajte dátum a čas.
4. Okamžite odoberte vzorku v blízkosti sondy a preveďte ju filtrom. Prečítajte si pokyny v časti [Pokyny na laboratórne merania](#) na strane 439.
5. Pomocou laboratórneho prístroja okamžite zmerajte vzorku.
6. Zaznamenajte nameranú hodnotu.
7. Keď sa očakáva najvyššia koncentrácia oxidu dusnatého (NO_x-N), znova vykonajte kroky 1 až 6.
8. Vypočítajte faktor:

$$\text{Faktor} = (\text{vysoká lab. hodnota} - \text{nízka lab. hodnota}) \div (\text{vysoký údaj sondy} - \text{nízky údaj sondy})$$
9. Vypočítajte posun:

$$\text{Posun} = \text{vysoká lab. hodnota} - (\text{faktor} \times \text{vysoký údaj sondy})$$
10. Prejdite do ponuky **Calibration (Kalibrácia)**.
11. Zadajte posun.
12. Zadajte faktor.

6.2 Kalibrácia na štandard

Na overenie kalibrácie a úpravu kalibračného faktora použite štandardnú kalibráciu so známymi štandardmi.

Štandardná kalibrácia sa neodporúča, aby sa hodnoty snímača zhodovali s laboratórnymi meraniami. Kalibrácia s posunom je odporúčaná metóda na dosiahnutie rovnakých hodnôt snímača ako pri laboratórnych meraniach. Pozri [Kalibrácia posunu](#) na strane 430.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Prejdite do ponuky zariadenia takto:
 - Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup** (Nastavenie sondy). V prípade potreby vyberte sondu.
 - Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — vyberte dlaždicu zariadenia, potom vyberte **Device menu** (Ponuka zariadenia).
2. Vyberte **Calibration** (Kalibrácia).
3. Vyberte jednu možnosť.

Možnosť	Opis
Kalibrácia na štandard	Start calibration (Spustiť kalibráciu) — spustenie jednobodovej kalibrácie. Standard value (Hodnota štandardného roztoku) – výber koncentrácie štandardného roztoku kalibrácie (alebo známej vzorky) používaného na kalibráciu na štandard.
Calibration interval (Interval kalibrácie)	Nastavenie intervalu kalibrácie. Možnosti: vypnuté (predvolené), 1 týždeň, 4 týždne, 3 mesiace alebo 6 mesiacov. Pripomenka kalibrácie sa na displeji zobrazuje vždy, keď je potrebné vykonať kalibráciu. Ak chcete pripomenku kalibrácie deaktivovať, vyberte možnosť Off (Vyp.)

Odsek 7 Údržba

▲ UPOZORNENIE	
	Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

POZNÁMKA

Nerozoberajte merací prístroj na účely údržby. Ak je potrebné opraviť alebo vyčistiť vnútorné komponenty, obráťte sa na výrobcu.

7.1 Harmonogram údržby

Tabuľka 2 uvádza odporúčaný harmonogram úloh údržby. Požiadavky zariadenia a prevádzkové podmienky môžu zvýšiť frekvenciu niektorých úloh. Tabuľka 3 zobrazuje priemernú životnosť opotrebovaných dielov pri štandardných prevádzkových podmienkach a predvolených (výrobných) nastaveniach.

Tabuľka 2 Harmonogram údržby

Úloha	1 týždeň	3 mesiace	6 mesiacov	1 rok	Podľa potreby
Vizuálna kontrola	X				
Čistenie meracej dráhy na strane 432					X
Validácia kalibrácie sondy na strane 435			X ⁵		
Výmena lišty stierača na strane 434		X ^{5, 6}			
Servisná kontrola výrobcu				X ⁷	

Tabuľka 3 Spotreba opotrebovaných dielov

Opotrebovaný diel	Množstvo	Priemerná životnosť
Lišty stierača (súprava 5 kusov)	1	> 1 rok ^{5,6}
Motor stierača	1	7 rokov ⁶
Hriadeľ stierača s tesneniami	1	1 rok ⁶
Tesnenia krytu ⁸	1	2 roky
Signálne svetlo	1	10 rokov
Meracie okienko	2	5 rokov ⁵
Súprava filtra	1	5 rokov

7.2 Čistenie meracej dráhy

⚠ 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 štátnej legislatívy.

⁵ Na základe podmienok v neabrazívnej vode

⁶ Na základe predvolených nastavení

⁷ Vyžaduje sa minimálne jedna kontrola ročne. Na dosiahnutie čo najlepšej funkčnosti a prevádzkyschopnosti výrobca odporúča 2 kontroly ročne.

⁸ Vymeňte pri každom otvorení sondy.

Normálna prevádzka tohto zariadenia môže vyžadovať použitie chemických látok alebo vzoriek, ktoré sú biologicky nebezpečné.

- Pred použitím originálnych nádob s roztokmi si prečítajte všetky upozornenia, ktoré sú vytlačené na ich etiketách, a všetky relevantné karty bezpečnostných údajov.
- Všetky spotrebované roztoky zneškodňujte v súlade s miestnymi a vnútroštátnymi predpismi a zákonmi.
- Zvoľte vhodné prostriedky osobnej ochrany podľa koncentrácie a kvantity použitého nebezpečného materiálu.

Ak je interval stierača správne nastavený pre danú aplikáciu a profil stierača sa pravidelne vymieňa, ďalšie čistenie meracej dráhy zvyčajne nie je potrebné.

Ak chcete znížiť alebo odstrániť odchýlky meraní, skontrolujte a vyčistite okienka nasledujúcim spôsobom:

1. Prejdite do ponuky zariadenia takto:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup** (Nastavenie sondy). V prípade potreby vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — vyberte dlaždicu zariadenia, potom vyberte **Device menu** (Ponuka zariadenia).

2. Vyberte **Maintenance** (Údržba).

3. Nastavte výstupy na **Hold** (Podržať).

4. Vyberte sondu z nádrže alebo prietokovej jednotky.

5. Opláchnite sondu čistou vodou.

6. Aplikujte pásku na zakrytie otvoru meracej dráhy. Pozrite ilustrovaný postup v časti [Obrázok 10](#) na strane 436.

7. Prejdite do ponuky **Maintenance (Údržba)** a vyberte **Wiper test (Test stierača)**.

8. Odstráňte lištu stierača, aby sa v nasledujúcich krokoch do deionizovanej vody nedostali nečistoty.

9. Pomocou deionizovanej vody dvakrát opláchnite meraciu dráhu.

10. Meraciu dráhu naplňte deionizovanou vodou.

11. Prejdite do ponuky signálov takto:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do ponuky sondy, potom vyberte **DIAG/TEST > Signals** (Diagnostika/test > Signály).
- Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros – vráťte sa do ponuky sondy a vyberte položky **Diagnostics/Test > Signals** (Diagnostika/test > Signály).

12. Ak je DEXT1 viac než 15 mE, meraciu dráhu znova opláchnite pomocou deionizovanej vody.

13. Ak je DEXT1 15 mE alebo menej, namontujte lištu stierača a prejdite na [19](#).

14. Ak je DEXT1 stále viac než 15 mE, vykonajte nasledujúci postup:

- a. Namontujte lištu stierača.
- b. Meraciu dráhu naplňte kyselinou chlorovodíkovou (25 % HCl, ak je k dispozícii, v opačnom prípade 5 %).
- c. Približne 10-krát vykonajte pohyb lišty stierača na vyčistenie meracej dráhy. Vyberte **Wiper test (Test stierača)** a vykonajte pohyb z B do A a späť. Dráhu ponechajte naplnenú kyselinou chlorovodíkovou.
- d. Opláchnite sondu čistou vodou.

15. Znova vykonajte kroky [7](#) až [10](#).

16. Ak je DEXT1 15 mE alebo menej (ideálne pod 5 – 10 mE), čistenie sa úspešne dokončilo. Namontujte lištu stierača a prejdite na krok [19](#).

17. Ak je DEXT1 viac než 15 mE, znova vykonajte kroky [14](#) a [15](#).

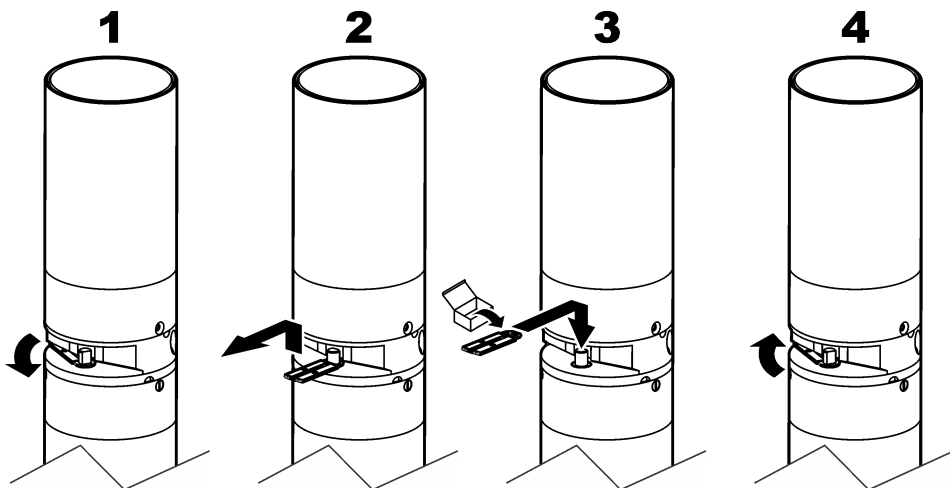
18. Ak je DEXT1 stále viac než 15 mE, terénny servis musí manuálne očistiť okienko a vykonať ďalšie preskúmanie.
19. Porovnajte údaj sondy s laboratórnym meraním, aby ste zistili, či sa údaj sondy zlepšil. Pozri [Pokyny na laboratórne merania](#) na strane 439.
20. Ak údaje sondy stále vykazujú odchýlky, vykonajte kalibráciu sondy. Pozri [Kalibrácia](#) na strane 430.

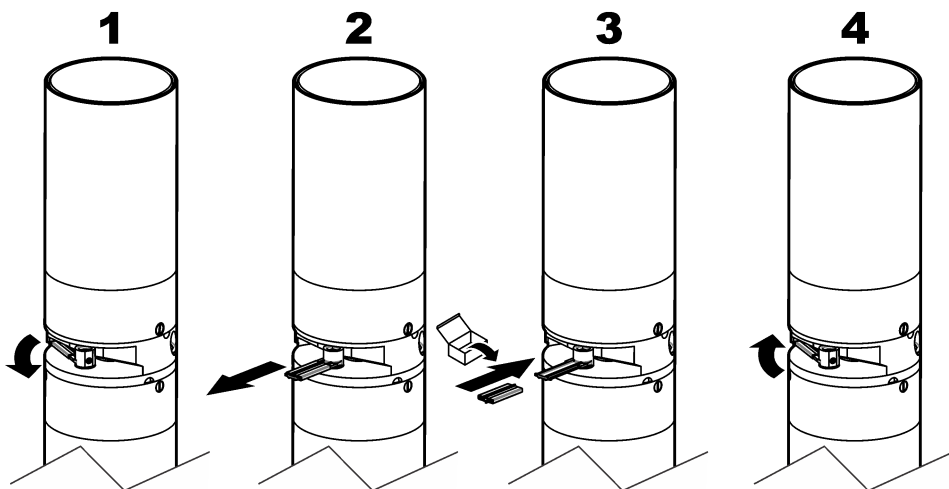
7.3 Výmena lišty stierača

Vymeňte lištu stierača, keď nastane jeden alebo viacero z nasledujúcich stavov:

- Po 25 000 čistiacich cykloch (A-B-A alebo B-A-B).
 - Po 50 000 čistiacich jednotlivých pohyboch (A-B alebo B-A).
 - Ak je stierač poškodený alebo nefunguje správne.
1. Vyberte sondu z nádrže alebo prietokovej jednotky.
 2. Prejdite do ponuky údržby takto:
 - Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup > Maintenance** (Nastavenie sondy > Údržba).
 - Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — stlačte dlaždicu zariadenia a vyberte **Device menu > Maintenance** (Ponuka zariadenia > Údržba).
 3. Vyberte **Wiper replacement** (Výmena stierača).
 4. Postupujte podľa pokynov na displeji. Po výzve vymeňte lištu stierača. Pozrite si ilustrovaný postup v časti [Obrázok 8](#) a [Obrázok 9](#).

Obrázok 8 Výmena lišty stierača — 1 mm a 2 mm





7.4 Validácia kalibrácie sondy

⚠ 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 štátnej legislatívy.

⚠ UPOZORNENIE



Vystavenie ultrafialovému (UV) svetlu. Vystavenie UV svetlu môže spôsobiť poškodenie zraku a pokožky. Keď je sonda v prevádzke, nepozerajte sa priamo do meracej dráhy. Chráňte si oči a pokožku pred priamym vystavením UV svetlu. Noste všetky vhodné osobné ochranné prostriedky.

Na validáciu kalibrácie sondy vykonajte nasledujúce kroky.

1. Prejdite do ponuky zariadenia takto:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do hlavnej ponuky, potom vyberte **Sensor setup** (Nastavenie sondy). V prípade potreby vyberte sondu.
- Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros — vyberte dlaždicu zariadenia, potom vyberte **Device menu** (Ponuka zariadenia).

2. V prípade potreby vyberte príslušnú sondu.

3. Vyberte **Maintenance** (Údržba).

4. Nastavte výstupy na **Hold** (Podržať).

5. Vyberte sondu z nádrže alebo prietokovej jednotky.

6. Opláchnite meraciu dráhu destilovanou vodou.

7. Sondu pripravte podľa nasledujúceho postupu:

- Úplne vyčistite a vysušte oblasť zadného otvoru a prilepte pásku na zakrytie otvoru meracej dráhy. Pozrite ilustrovaný postup v časti **Obrázok 10**.
- Poznámka:** Uistite sa, že sa žiadne rozpustné zlúčeniny nedotýkajú média, ktoré vyplňa meráciu dráhu.*
- Otáčajte sondou, kým sa meracia dráha nedostane do vodorovnej polohy.
- Prepláchnite meráciu dráhu 10 ml štandardného roztoku.
- Naplňte meráciu dráhu štandardným roztokom.

8. Prejdite do ponuky signálov takto:

- Kontroléry SC200 a SC1000 — prejdite do ponuky sondy, potom vyberte **DIAG/TEST > Signals** (Diagnostika/test > Signály).
- Kontrolér SC4500 a rozhranie Claros – vráťte sa do ponuky sondy a vyberte položky **Diagnostics/Test > Signals** (Diagnostika/test > Signály). Na spustenie merania vyberte **Enter** (Zadať).

9. Preskúmajte hodnoty, ktoré sa zobrazujú na displeji kontroléra:

- Prvý riadok uvádza hodnoty z kalibrácie používateľa (posun, faktor a priemer signálu).
- Nasledujúci riadok uvádza hodnoty z kalibrácie z výroby (kalibrácia faktora a posunu).

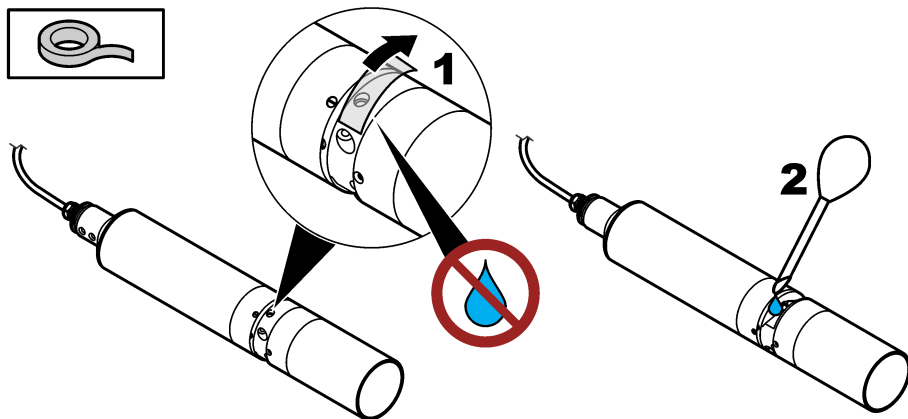
Odstráňte pásku a skontrolujte, či je zadný otvor meracej dráhy voľný.

10. Inštalujte sondu do nádrže alebo prietokovej jednotky.

11. Vyberte **Back** (Späť).

12. Postupujte podľa pokynov na displeji.

Obrázok 10 Príprava sondy



Odsek 8 Riešenie problémov

Tabuľka 4 Chybové hlásenia

Hlásenie	Možná príčina	Riešenie
System error (Systémová chyba)	Vyskytol sa problém s elektronickými komponentmi.	Obráťte sa na technickú podporu.
Measurement failed (Meranie zlyhalo)	Signál vzorky je príliš nízky. Teplota nie je stabilná alebo je mimo rozsahu. Hardvér alebo elektronika sú chybné.	Obráťte sa na technickú podporu.
NO ₃ is too high (Hodnota NO ₃ je príliš vysoká)	Koncentrácia dusičnanov (NO ₃) je vyššia ako maximálny limit.	Odmerajte koncentráciu bodovej vzorky. Skontrolujte dráhu merania a v prípade potreby ju vyprázdňte. Nakalibrujte sondu.
NO ₃ is too low (Hodnota NO ₃ je príliš nízka)	Koncentrácia dusičnanov (NO ₃) je nižšia ako minimálny limit.	
NO _x is too high (Hodnota NO _x je príliš vysoká)	Koncentrácia dusičnanov (NO _x) je vyššia ako maximálny limit.	
NO _x is too low (Hodnota NO _x je príliš nízka)	Koncentrácia dusičnanov (NO _x) je nižšia ako minimálny limit.	
Unstable measurement (sc200/sc1000: UNSTABLE) (Nestabilné meranie (sc200/sc1000: NESTABILNÉ))	Častice v médiu spôsobujú sústavné zmeny merania.	Skontrolujte umiestnenie sondy a v prípade potreby merajte pomocou filtrácie (obtok, prietoková kyveta).
Wiper failed (Stierač zlyhal)	Stierač je blokovaný. Poloha stierača nie je rozpoznaná. Stierač je chybný.	Skontrolujte dráhu merania a v prípade potreby ju vyprázdňte. Vykonaajte test stierača. Obráťte sa na technickú podporu.
Flash lamp failed (Zábleskové svetlo zlyhalo)	Zábleskové svetlo alebo ovládanie zábleskového svetla sú chybné.	Obráťte sa na technickú podporu.
Vlhkosť	V sonde je príliš veľa vlhkosti.	Vyberte sondu z nádrže alebo prietokovej jednotky. Skontrolujte hodnotu vlhkosti v časti Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signály). Obráťte sa na technickú podporu.
Temperature is out of range (Teplota je mimo rozsahu)	Teplota v sonde je príliš vysoká.	Skontrolujte teplotu v časti Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signály). Skontrolujte podmienky prostredia. Ochladte sondu. Vyskúšajte iné miesto inštalácie. Obráťte sa na technickú podporu.

Tabuľka 5 Výstrahy a pripomienky

Hlásenie	Možná príčina	Riešenie
Vlhkosť	Vlhkosť v sonde je vysoká.	Vyberte sondu z nádrže alebo prietokovej jednotky. Skontrolujte hodnotu vlhkosti v časti Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signály).
Temperature is out of range (Teplota je mimo rozsahu)	Teplota v sonde je príliš vysoká.	Skontrolujte teplotu v časti Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signály). Skontrolujte podmienky prostredia. Ochlaďte sondu. Vyskúšajte iné miesto inštalácie. Obráťte sa na technickú podporu.
Výmena stierača	Časový interval pre servis lišty stierača uplynul.	Vymeňte lištu stierača.
Tesnenia hriadeľov	Časový interval pre servis tesnení hriadeľov uplynul.	Obráťte sa na technickú podporu.
Tesnenia	Časový interval pre servis tesnení uplynul.	Obráťte sa na technickú podporu.
Servis	Časový interval pre servis z výroby uplynul.	Obráťte sa na technickú podporu.
Calibration NO3/NO3N (Kalibrácia NO3/NO3N)	Nastavený interval kalibrácie uplynul.	Vykonajte štandardnú kalibráciu.

Odsek 9 Náhradné diely a príslušenstvo

⚠ VAROVANIE



Nebezpečenstvo poranenia osôb. Používanie neschválených častí môže spôsobiť poranenie osôb, poškodenie prístroja alebo poruchy zariadenia. Náhradné diely uvedené v tejto časti sú schválené výrobcom.

Poznámka: Čísla produktov a položiek sa môžu odlišovať v niektorých predajných oblastiach. Pre kontaktné informácie sa obráťte na príslušného distribútora alebo si pozrite webovú stránku spoločnosti.

Náhradné diely

Popis	Množstvo	Kód položky
Súprava stierača, 1 mm (0,04 palca), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Súprava stierača, 2 mm (0,08 palca), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Súprava stierača, 5 mm (0,20 palca), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Príslušenstvo

Popis	Množstvo	Kód položky
Súprava predlžovacieho kábla, 5 m (16,4 stopy)	kus	LZX848
Súprava predlžovacieho kábla, 10 m (32,81 stopy)	kus	LZX849
Súprava predlžovacieho kábla, 15 m (49,21 stopy)	kus	LZX850
Súprava predlžovacieho kábla, 20 m (65,62 stopy)	kus	LZX851
Súprava predlžovacieho kábla, 30 m (98,43 stopy)	kus	LZX852

Príslušenstvo (pokračovanie)

Popis	Množstvo	Kód položky
Súprava predlžovacieho kábla, 50 m (164,04 stopy)	kus	LZX853
Systém montážneho technického vybavenia s konzolami, 90° adaptér, nerezová oceľ Obsahuje:	kus	LZY714.99.53120
Podstavec	kus	LZY827
Pripevňovací držiak	kus	LZY804
Upevňovacia svorka (2x)	2	LZX200
Montážna rúrka, 2 m:	kus	LZY714.99.00020
Technické vybavenie HS	kus	LZY823
Adaptér 90° sondy	kus	LZY714.99.50000
Malé diely na montáž technického vybavenia	kus	LZY822
Predlžovacia trubica, 1,0 m (3,28 ft)	kus	LZY714.99.00030
Predlžovacia trubica, 1,8 m (5,91 ft)	kus	LZY714.99.00040
Druhý upevňovací bod vrátane upevňovacej svorky	kus	LZY714.99.03000
Prietoková jednotka, 1, 2 mm (0,04, 0,08 palca)	kus	LZX869
Prietoková jednotka, 5 mm (0,20 palca)	kus	LZX867
Súprava hadičiek pre prietokovú jednotku	kus	LZX407
Imbusový kľúč s nastavovacou skrutkou	kus	LZX875
Kábel tesniacej vložky sondy, drážkovaný	kus	LZY998
Dusičnanový štandard, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW942
Dusičnanový štandard, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW828
Dusičnanový štandard, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW943
Dusičnanový štandard, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW825
Dusičnanový štandard, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW944
Dusičnanový štandard, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW826
Dusičnanový štandard, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW945
Dusičnanový štandard, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW827
Dusičnanový štandard, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW946
Dusičnanový štandard, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	kus	LCW863

Odsek A Pokyny na laboratórne merania

Poznámky k meraniam NO₃ pomocou kyvetových testov LCK/TNT

Rozsah merania testu LCK/TNT vyberte tak, aby sa nameraná koncentrácia pohybovala medzi strednou a maximálnou hranicou rozsahu, pretože nižší rozsah má často väčší rozptyl. Pre každé meranie použite priemernú hodnotu z troch kyviet.

Rozsahy merania NO₃ s LCK/TNT

Dusičnan:

- LCK339/TNT835: 1,0 – 60,0 mg/l NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/l NO₃-N

- LCK340/TNT836: 22 – 155 mg/l NO₃ | 5 – 35 mg/l NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66 – 664 mg/l NO₃ | 15 – 150 mg/l NO₃-N

Odstraňovanie dusitanov

Ak vzorka obsahuje 2 mg/l alebo viac NO₂, NO₂ sa musí odstrániť kyselinou amidosulfónovou pred začatím testu LCK/TNT na NO₃.

Na odstránenie NO₂ pridajte malé množstvo (na špičku špachtle) kyseliny amidosulfónovej do približne 20 ml vzorky a premiešajte. Reakcia spôsobuje tvorbu bubliniek dusíka. Keď už nie sú viditeľné žiadne bublinky (alebo po maximálne 20 minútach), odstraňovanie dusitanov je ukončené. Vzorku po reakcii použite na meranie koncentrácie NO₃ pomocou jedného z testov LCK/TNT.

Konverzie

Konverzia	Vynásobiť	Príklad
mg/l NO ₃ -N na mg/l NO ₃	4,43	7 mg/l NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/l NO ₃

Odbor vzoriek

Vzorku odoberte čo najbližšie k sonde. Na odstránenie pevných látok zo vzorky pred začatím stanovenia použite filtráciu. Použite nasledujúce dva filtre:

- Plisovaný filter na odstraňovanie nerozpustených látok
- 0,45 µm injekčný filter na odstránenie biologicky aktívnych baktérií

Postup stanovenia krok za krokom nájdete v návode na príslušné testy LCK/TNT.

Vsebina

- | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|---|------------------------------------|---------------|
| 1 | Specifikacije | na strani 441 | 6 | Umerjanje | na strani 453 |
| 2 | Splošni podatki | na strani 442 | 7 | Vzdrževanje | na strani 454 |
| 3 | Namestitev | na strani 447 | 8 | Odpravljanje težav | na strani 460 |
| 4 | Zagon | na strani 450 | 9 | Nadomestni deli in dodatna oprema | na strani 461 |
| 5 | Delovanje | na strani 450 | A | Navodila za laboratorijske meritve | na strani 462 |

Razdelek 1 Specifikacije

Pridržujemo si pravico do sprememb tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Izdelek ima samo navedene odobritve ter registracije, certifikate in izjave, ki so uradno priloženi izdelku. Proizvajalec ne odobrava uporabe tega izdelka v aplikacijah, za katere ni dovoljen.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Način merjenja	Meritve UV-absorpcije, brez reagentov
Metoda merjenja	izravnava blata, 2-kanalna pot žarka
Merilna pot ¹	1 mm (0,04 in), 2 mm (0,08 in) ali 5 mm (0,20 in)
Merilno območje	1-mm pot: od 0,1 do 90 mg/L NO ₃ -N
	2-mm pot: od 0,05 do 50 mg/L NO ₃ -N
	5-mm pot: od 0,02 do 25 mg/L NO ₃ -N
Meja zaznavanja ²	1-mm pot: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2-mm pot: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5-mm pot: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Točnost ²	1-mm pot: ± 5 % izmerjene vrednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2-mm pot: ± 4 % izmerjene vrednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % izmerjene vrednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5-mm pot: ± 3 % izmerjene vrednosti ± 0,05 mg/L za NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % izmerjene vrednosti ± 0,1 mg/L za 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % izmerjene vrednosti ± 0,1 mg/L za NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Ločljivost	od 0,01 do 999,99
Izravnava blata	Da
Interval merjenja	15, 30 sekund, 1, 5, 10, 15, 30 minut
Enote	mg/L, ppm
Odzivni čas T100	1 minuta
Povprečje signala	od 1 do 12 meritev
Poraba energije	9 W
Dolžina kabla	10 m (33 ft) Na voljo so kabelski podaljški: 5, 10, 15, 20, 30 in 50 m. Največja dolžina kabla je 60 m (190 ft).
Zaščita okolja	IP 68

¹ Glede na različico sonde

² Izmerjeno z mono standardno raztopino NO₃-N v laboratorijskih pogojih.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Meja tlaka za senzor	0,5 bar (7,3 psi)
Temperatura okolja	Od 2 °C do 40 °C (od 36 °F do 100 °F); 95-% relativna vlažnost, brez kondenzacije
Temperatura vzorca	Od 2 °C do 40 °C (od 36 °F do 100 °F); 95-% relativna vlažnost, brez kondenzacije
Mere (Ø x D)	približno 70 × 470 mm (3 × 18,5 in)
Teža	4,8 kg (10,6 lb) z 10-m kablom
Nadmorska višina	Največ 2000 m (6562 ft)
Stopnja onesnaževanja	2
Kategorija prenapetosti	III
Okoljski pogoji	Zunanja uporaba
Materiali senzorja	Ohišje: nerjavno jeklo Tesnila ohišja: silikon Gred brisalca, roka (5 mm) in nosilec metlice brisalca (1 mm in 2 mm): nerjavno jeklo Metlica brisalca: silikon Merilno okence: kvarčno steklo Kabel senzorja: poliuretan (PUR) Kabelska uvodnica: nerjavno jeklo Tesnilo kabelske uvodnice: silikon HT
Povezava za obdelavo	Neposredna potopitev v medij Obvod z enoto za pretok Naprava za ločevanje sedimentov
Certifikati	Odobritev CE, CMIM in UKCA, FCC, ISED
Garancija	1 leto (EU: 2 leti)

Razdelek 2 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

2.1 Varnostni napotki

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitvev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. Če jih ne upoštevate, lahko povzročite hude poškodbe uporabnika ali opreme.

Če se oprema uporablja na način, ki ga proizvajalec ni določil, se lahko zaščita, ki jo zagotavlja oprema, poslabša. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

2.1.1 Uporaba varnostnih informacij

NEVARNOST

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

⚠ OPOZORILO

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

⚠ PREVIDNO

Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.

OPOMBA

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

2.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	Če je na napravi ta simbol, preberite podrobnosti o njem v navodilih za uporabo in/ali v razdelku za informacije o varnosti.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.
	Ta simbol opozarja, da obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.
	Ta simbol opozarja, da je treba nositi zaščitna očala.
	Ta simbol označuje, da je treba označeni predmet zaščititi z ozemljitveno povezavo. Če instrument ni opremljen z ozemljitvenim vtičem na kablu, izdelajte zaščitno ozemljitveno povezavo do priključka zaščitnega vodnika.
	Ta simbol na izdelku označuje mesto varovalke ali tokovnega omejevalnika.
	Ta simbol opozarja na prisotnost vira UV-svetlobe, ki lahko poškoduje oči in kožo. Nosite primerno zaščitno opremo in upoštevajte vse varnostne protokole.

2.1.3 Kemična in biološka varnost

⚠ NEVARNOST

	Kemične ali biološke nevarnosti. Če instrument uporabljate za spremljanje postopka obdelave in/ali dovajanja kemikalij, ki je določen z zakonskimi omejitvami in zahtevami za spremljanje, povezanimi z javnim zdravjem, javno varnostjo, proizvodnjo hrane in pijač, je uporabnik tega instrumenta dolžan poznati in spoštovati vse zadevne predpise, poskrbeti pa mora tudi za zadostne in primerne mehanizme, ki zagotavljajo skladnost z zadevno zakonodajo v primeru okvare instrumenta.
---	---

Tudi običajna uporaba te naprave lahko vključuje uporabo kemikalij ali vzorcev, ki so biološko nevarni.

- Pred uporabo morate upoštevati vse previdnostne informacije, natisnjene na izvirni embalaži, raztopine, in varnostne liste.

- Vse porabljene raztopine zavržite v skladu z lokalnimi ter državnimi predpisi oziroma zakonodajo.
- Izberite vrsto zaščitne opreme, primerno za koncentracijo in količino nevarnih snovi na mestu uporabe.

2.1.4 Skladnost z elektromagnetno združljivostjo (EMC)

⚠ PREVIDNO

Oprema ni namenjena za uporabo v stanovanjskem okolju in v takem okolju morda ne bo dovolj zaščiten pred radijskim sprejemom.

CE (EU)

Oprema izpolnjuje bistvene zahteve Direktive 2014/30/EU o elektromagnetni združljivosti.

UKCA (UK)

Oprema izpolnjuje zahteve predpisov o elektromagnetni združljivosti iz leta 2016 (S.I. 2016/1091).

Pravilnik za opremo, ki povzroča motnje (Kanada), ICES-003, razred A:

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec.

Digitalna naprava razreda A izpolnjuje vse zahteve kanadskega pravilnika glede opreme, ki povzroča motnje.

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

FCC del 15, omejitve razreda "A"

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec. Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora ustrezati naslednjima pogojema:

1. Oprema lahko ne sme povzročati škodljivih motenj.
2. Oprema mora sprejeti katerokoli sprejeto motnjo, vključno z motnjo, ki jo lahko povzroči neželeno delovanje.

Spremembe ali prilagoditve opreme, ki jih izrecno ne odobri oseba, odgovorna za zagotavljanje skladnosti, lahko razveljavijo uporabnikovo pravico do uporabe te naprave. Oprema je bila preizkušena in je preverjeno skladna z omejitvami za digitalne naprave razreda A glede na 15. del pravil FCC. Te omejitve omogočajo zaščito pred škodljivim sevanjem, ko se naprava uporablja v komercialnem okolju. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo. Če ni nameščena ali uporabljena v skladu s priročnikom z navodili, lahko povzroča škodljive motnje pri radijski komunikaciji. Uporaba te opreme v bivalnem okolju verjetno povzroča škodljive motnje, zato mora uporabnik motnje na lastne stroške odpraviti. Za zmanjšanje težav z motnjami lahko uporabite naslednje tehnike:

1. Odklopite opremo iz vira napajanja, da preverite, ali je to vzrok motnje.
2. Če je oprema priključena na enako vtičnico kot naprava z motnjami, jo priključite na drugo vtičnico.
3. Opremo umaknite stran od opreme, ki dobiva motnje.
4. Prestavite anteno naprave, ki prejema motnje.
5. Poskusite kombinacijo zgornjih možnosti.

2.2 Ikone, uporabljene na ilustracijah

				
Deli, ki jih dobavlja proizvajalec	Obvezno ukrepanje	Ne uporabljajte orodij	Ponovite korake v obratnem vrstnem redu	Izberite eno od možnosti

2.3 Predvidena uporaba

Sonda NT3100sc je namenjena strokovnjakom za obdelavo vode, ki lahko z njeno uporabo zagotavljajo stalno nizko raven nitratov v komunalni kanalizaciji na čistilnih napravah, površinskih vodah, neprečiščeni vodi in očiščeni pitni vodi. Nizke ravni nitratov preprečujejo izpostavljenost strupenosti vode in/ali zagotavljajo dosledno spoštovanje predpisov.

2.4 Teorija delovanja

V vodi raztopljen nitrat vpija UV-svetlobo valovne dolžine pod 250 nm. Absorpcija UV-svetlobe nitrata omogoča fotometrično določanje koncentracije raztopljenega nitrata brez reagentov. Senzor je postavljen neposredno v medij. Barva medija ne vpliva na meritev, ker način merjenja temelji na analizi nevidne UV-svetlobe.

2.5 Pregled izdelka

Sonda NT3100sc se uporablja za merjenje koncentracije nitratov. Glejte [Slika 1](#).

Sondo lahko uporabljate v bazenih z aktivnim blatom v komunalnih čistilnih napravah, površinskih vodah, neprečiščeni vodi ter v obdelani pitni vodi. Prečrpavanje in priprava vzorcev nista potrebna. Sondo postavite neposredno v medij.

Napotek: Kadar zaradi strukturnih razlogov merjenje neposredno v mediju ni mogoče ali pa je zaradi obremenitve medija potrebno merjenje filtriranega vzorca (npr. izredno visoka vsebnost³ TSS, dotok v čistilno napravo, izcedne vode iz odlagališč itd.), se uporabljajo enote za pretok.

Sondo priključite na kontrolno enoto SC za napajanje, upravljanje, zbiranje podatkov, prenos podatkov in diagnostiko. Pregled kontrolne enote si oglejte v priročniku za kontrolno enoto SC.

V sondu je vgrajen žarkovni absorpcijski fotometer z izravnavanjem motnosti. Vgrajeni brisalec mehansko očisti merilno okence.

Napotek: Omogočite način za blato, da povečate število izvedenih merenj koncentracije, ko sonda meri v aktivnem blatu. Ko je način za blato aktiviran, se izvede več meritev za izravnavo različnih sestav blata.

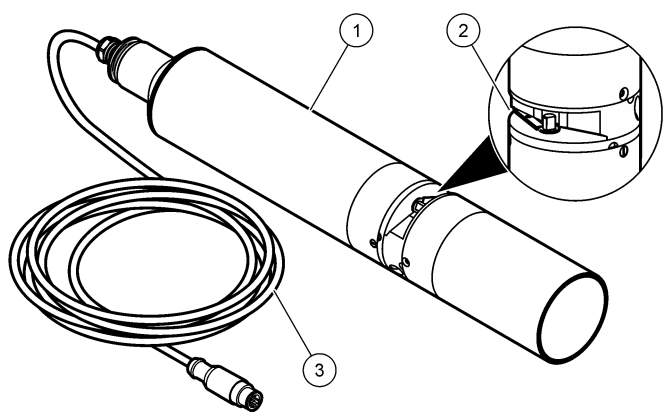
Raztopljeni nitrati, raztopljene organske snovi in delci absorbirajo svetlobo, kar vpliva na vrednost meritve absorbance. Sonda se prilagodi tej motnji zaradi motnosti. Vendar pa lahko obstajajo aplikacije, kjer kombinacija teh sestavin absorbira preveč svetlobe. Tako se do senzorjev ne prenaša dovolj svetlobe in pride do netočnih meritev. Prepričajte se, da ste izbrali sondu s pravilno dolžino poti. Glejte [Tabela 1](#).

Tabela 1 Priporočena dolžina poti — NT3100sc

Aplikacija	Dolžina poti		
	1 mm	2 mm	5 mm
Odpadne vode			
Vtok	✓	✓	
Nitrifikacija/denitrifikacija	✓	✓	
Nitrifikacija/denitrifikacija, več kot 5000 mg TSS/L blata	✓		
Iztok		✓	✓
Pitna voda			
Naravna pitna voda		✓	✓
Obdelana voda/distribucija			✓

³ Vrednost TSS je priporočilo in temelji na snoveh iz odpadne vode.

Slika 1 Pregled izdelka

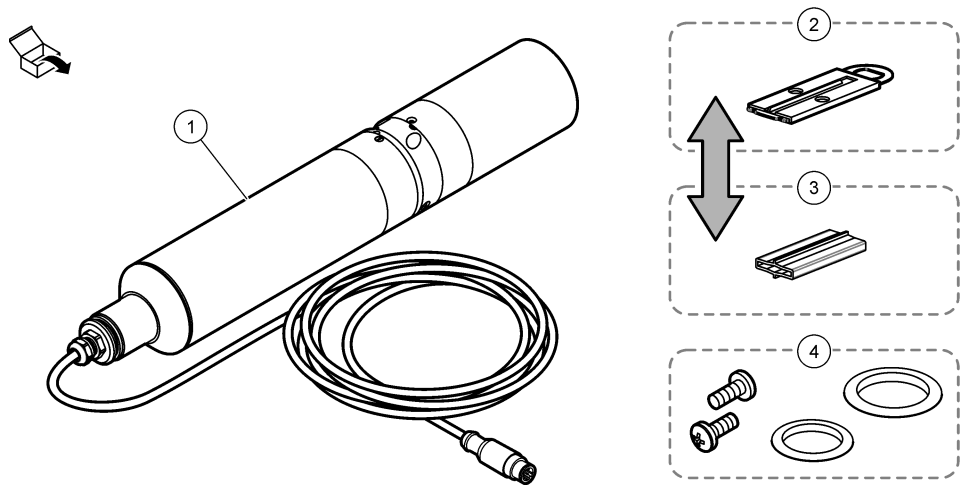


1 Sonda	3 Kabel sonde
2 Merilna pot z brisalcem	

2.6 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte Slika 2. Če kateri koli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 2 Sestavni deli izdelka



1 NT3100sc	3 Metlica brisalca ⁴ 5 mm (5x)
2 Metlica brisalca ⁴ 1 mm ali 2 mm (5x)	4 LZY261 – komplet vijakov, adapter sonde za namestitvev na drog

⁴ Vrsta brisalca je odvisna od različice sonde.

Razdelek 3 Namestitvev

⚠ PREVIDNO



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

3.1 Navodila za namestitvev

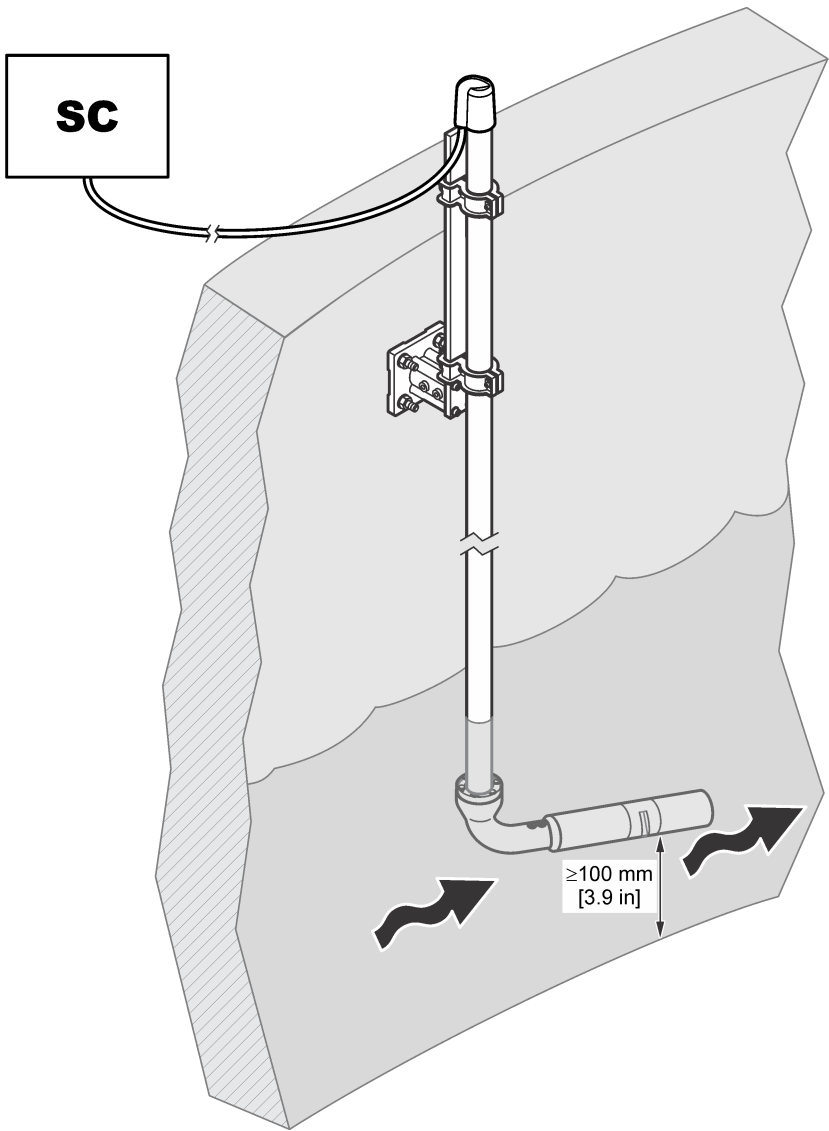
- V morski vodi ali drugem mediju, ki povzroča korozijo, (npr. kisline, bazične raztopine, sestavine na osnovi klor) ne uporabljajte sond iz nerjavnega jekla. Sondo takoj očistite.
- Prepričajte se, da medij za merjenje ne poškoduje sestavnih delov sonde.
- Ne zamenjajte kabla. Če je kabel poškodovan, se obrnite na proizvajalca.
- Kabli naprave ne smejo predstavljati nevarnosti spotikanja in ne smejo biti preveč zviti.
- Prepričajte se, da kabel ni speljan v bližini vročih površin. Prepričajte se, da niso na kabel položeni težki predmeti.
- Prepričajte se, da na optični poti ni neželenih snovi.
- Če sonda oddaja dim, zdravju škodljive hlape ali postane vroča, kontrolno enoto takoj IZKLOPITE. Obrnite se na proizvajalca.

3.2 Pregled namestitve

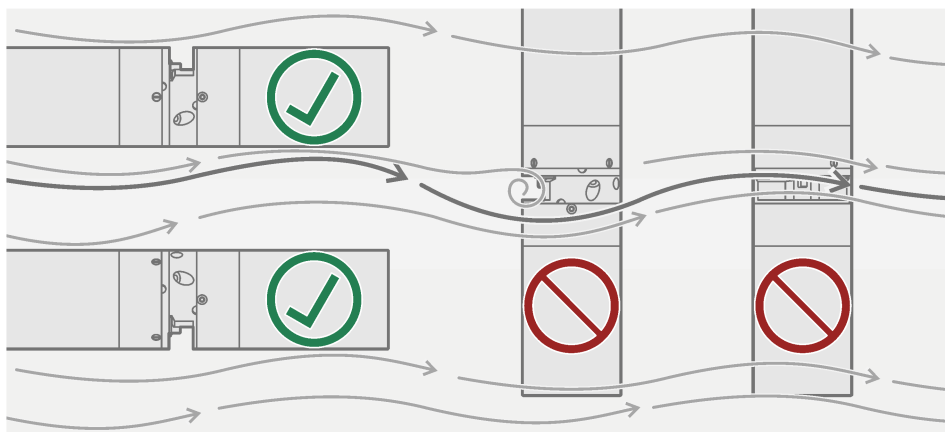
[Slika 3](#) prikazuje nameščeno sondo z možnostjo namestitve s konzolo. [Slika 5](#) prikazuje nameščeno sondo z možnostjo enote za pretok. Več informacij si oglejte v priloženi dokumentaciji o pripomočkih za namestitvev.

Sondo postavite v vzorec. Prepričajte se, da je optična pot popolnoma potopljena v vzorec. Senzor namestite prečno na smer pretoka vzorca, tako da so delci na okencih na najnižji ravni. Glejte [Slika 4](#).

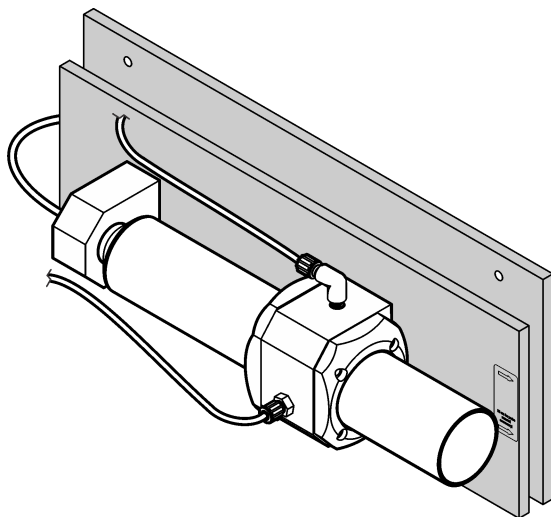
Napotek: Prepričajte se, da se sonda ne dotika tal.



Slika 4 Smer toka (pogled z zgornje strani)



Slika 5 Senzor z namestitvijo enote za pretok

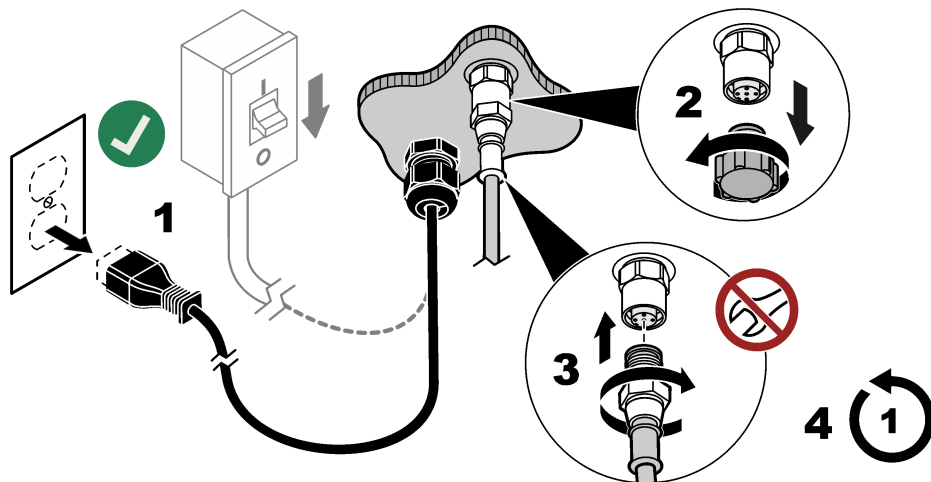


3.3 Povezava sonde s kontrolno enoto

Kabel senzorja priklopite na nastavek s hitro spojko kontrolne enote SC. Pokrovčke priključkov shranite, saj jih boste morda še potrebovali. Glejte [Slika 6](#). Za dodatne informacije si oglejte dokumentacijo kontrolne enote.

Napotek: Če je potreben daljši kabel, so na voljo kabelski podaljški.

Slika 6 Povezava sonde s kontrolno enoto



Razdelek 4 Zagon

Priključite napajalni kabel v električno vtičnico z zaščitno ozemljitvijo ali aktivirajte odklopno stikalo za kontrolno enoto.

Razdelek 5 Delovanje

5.1 Uporabniška navigacija

Napotek: Za opis tipkovnice in informacije o navigaciji glejte uporabniški priročnik kontrolne enote.

5.2 Konfiguracija sonde

Vnesite identifikacijske podatke, konfigurirajte meritev in spremenite možnosti za nastavitve sonde, upravljanje in shranjevanje podatkov.

1. Prepričajte se, da je v kontrolni enoti nameščena najnovejša programska oprema. Za več informacij glejte uporabniški priročnik za kontrolno enoto. (Za kontrolno enoto SC200 je najstarejša različica 2.06.)
2. Pojdite v meni naprave, kot sledi:
 - Kontrolerja SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja**. Če je možnost, izberite senzor.
Napotek: Pri starejših različicah kontrolne enote SC200 izberite nastavek *Samo enkratna meritev*.
 - SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in nato izberite **Meni naprave**.
3. Izberite **Konfiguracija**.

4. Izberite možnost.

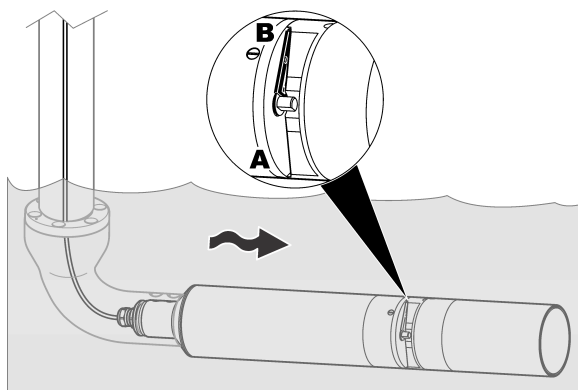
Napotek: Možnosti, ki sledijo, se lahko pri različnih kontrolnih enotah razlikujejo.

Možnost	Opis
Urejanje imena	Vnese opis za mesto meritve (privzeto: serijska številka). Z opisom določite mesta za meritve (npr. bazen za prezračevanje 1). Opis se shrani z vrednostmi merjenja v podatkovnem dnevniku kontrolne enote.
Parameter	Izbere merjeni parameter: $\text{NO}_x\text{-N}$ (privzeto), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ ali NO_3
Enota	Nastavi enote meritve. Možnosti: mg/L (privzeto), ppm.
Interval meritev	Nastavi meritveni interval. Možnosti: 15 ali 30 sekund oziroma 1, 5 (privzeto), 10, 15 ali 30 minut
Povprečje signala	Nastavi število shranjenih meritev, ki jih kontrolna enota uporablja za izračun povprečne meritve: od 1 do 12 (privzeto: 3) Nastavitev povprečja signala zmanjša spremenljivost meritev. Kontrolna enota prikaže in shrani povprečno meritev v podatkovni dnevnik. Poleg tega kontrolna enota posodablja releje in analogne izhode na povprečno meritev.
Interval čiščenja	Nastavi interval čiščenja: 1 za vsako meritev (privzeto), 1, 5, 10, 15, 30 minut, 1, 6 ali 12 ur Napotek: Spreminjanje cikla čiščenja lahko vpliva na rezultate meritev in življenjsko dobo metlice brisalca.
Način brisanja	Nastavi cikel čiščenja brisalca:

- **Enojni:** brisalec izvede en premik z ene strani na drugo za vsak cikel čiščenja.
- **Dvojni A-B-A:** brisalec izvede dva premika za vsak cikel čiščenja. Začne na položaju A, se premakne na položaj B in se nato vrne na položaj A. En cikel čiščenja A-B-A se šteje kot dva premika.
- **Dvojni B-A-B** (privzeto): brisalec izvede dva premika za vsak cikel čiščenja. Začne na položaju B, se premakne na položaj A in se nato vrne na položaj B. En cikel čiščenja B-A-B se šteje kot dva premika.

Napotek: A in B sta končna položaja premikanja brisalca. Izberite pravilno nastavitev glede na namestitev sonde. Ob ustavitvi mora brisalec ostati v zgornjem položaju.

Slika 7 Brisalec v položaju B



Možnost	Opis
Način za blato	Nastavi število izvedenih meritev za vsak izračun koncentracije. • Vklop • Izklop, če se uporablja enota za pretok • Samodejno (privzeto): samodejno nastavi število meritev glede na stanje blata. <i>Napotek: Omogočite način za blato, da povečate število merenj koncentracije, ko sonda meri v aktivnem blatu. Ko je način za blato aktiviran, se izvede več meritev za izravnavo različnih sestav blata.</i>
Obvod	Nastavi Obvod na Ne (privzeto) ali Da . Izberite Da , ko je sonda nameščena v enoti za pretok. <i>Napotek: Ko je Obvod nastavljen na Da, zunanji položaj brisalca ni omogočen. Odstranite sondo iz enoto za pretok, preden zamenjate ali preizkusite brisalec.</i>
Izhodni način	Nastavi izhodni način med umerjanjem in vzdrževanjem: • Zadrži: ohrani zadnji odčitek merjenja, ko kontrolna enota preide v meni Umerjanje ali Vzdrževanje. • Aktiven: prenaša trenutni odčitek. Kontrolna enota popravi odčitek z zadnjimi shranjenimi podatki o umerjanju. • Nastavitev izhoda: prenaša vrednost, dodeljeno med nastavitvijo sistema. • Izbor (privzeto): kontrolna enota zahteva vrednost vsakič, ko preide v meni Umerjanje ali Vzdrževanje.
Opomnik za servis	Nastavi časovni interval za opomnike za servis. Možnosti: izključeno, 3, 6, 12 (privzeto) ali 24 mesecev.
Interval za opomnik	Nastavi časovni interval za opomnike za vzdrževanje. Možnosti: 1 dan, 3 dni, 1 teden (privzeto), 2, 3 ali 4 tedne.
Ponastavitev konfiguracije na privzete vrednosti	Nastavi umerjanje na privzete tovarniške nastavitve.

5.3 Popravljanje s postopkom Link2sc

Postopek LINK2SC omogoča varen način izmenjave podatkov med procesnimi sondami in fotometri, združljivimi z vmesnikom LINK2SC, s pomnilniško kartico SD ali prek lokalnega omrežja (LAN).

Med kontrolno meritvijo čistosti se podatki o meritvah prenesejo iz sonde v fotometer, kjer se nato arhivirajo skupaj s fotometričnimi referenčnimi podatki, ki so bili vneseni.

Za podroben opis postopka Link2sc glejte navodila za uporabo Link2sc.

5.4 Beleženje podatkov

Kontrolna enota SC ima za vsak instrument predviden podatkovni dnevnik in dnevnik dogodkov. Podatkovni dnevnik shranjuje podatke o meritvah glede na izbrane intervale. V dnevnik dogodkov se shranjujejo različne vrste dogodkov v napravah (npr. spremembe konfiguracije, alarmi in pogoji, ob katerih se sprožijo opozorila).

Podatkovni dnevnik in dnevnik dogodkov lahko shranite. Glejte navodila za uporabo kontrolne enote SC.

Razdelek 6 Umerjanje

6.1 Umerjanje odmika

Ob namestitvi izračunajte in vnesite odmik, da umerite sondo. Kalibracija z zamikom je priporočena metoda, s katero lahko dosežemo, da so odčitki senzorja enaki laboratorijskim meritvam.

1. Pripravite sondo kot sledi:

- Po potrebi zamenjajte metlico brisalca. Glejte [Zamenjava metlice brisalca](#) na strani 457 za več informacij o tem, kdaj zamenjati metlico brisalca.
- Če sonda ni nova, očistite merilno pot sonde. Glejte [Čiščenje merilne poti](#) na strani 455.

2. Pojdite v meni naprave, kot sledi:

- Kontrolerja SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja**. Če je možnost, izberite senzor.
- SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in nato izberite **Meni naprave**.

3. Izberite **Umerjanje**.

4. Prepričajte se, da je **Odmik** nastavljen na 0.

5. Prepričajte se, da je **Faktor** nastavljen na 1.

6. Ko je koncentracija (NOx-N) najnižja, počakajte, da se odčitek sonde spremeni na novo vrednost.

7. Zabeležite odčitek sonde.

8. Zabeležite datum in čas.

9. Takoj vzemite vzorec blizu sonde in ga filtrirajte. Glejte navodila v [Navodila za laboratorijske meritve](#) na strani 462

10. Vzorec takoj izmerite z laboratorijskim instrumentom.

11. Zabeležite laboratorijsko vrednost.

12. Izračunajte odmik:

odmik = laboratorijska vrednost – odčitek sonde

Odmik bo znotraj območja, ki sledi, in temelji na dolžini poti (mm):

- 1 mm = od –9 mg/L do +9 mg/L
- 2 mm = od –5 mg/L do +5 mg/L
- 5 mm = od –2,5 mg/L do +2,5 mg/L

Napotek: Dolžina poti je razdalja med virom svetlobe senzorja in optičnim sprejemnikom laboratorijskega instrumenta.

13. Pojdite v meni **Umerjanje**.

14. Vnesite odmik. Odmik zniža ali zviša umeritveno krivuljo.

15. Če novi odmik ne zadošča, da bi se odčitek sonde ujemal z laboratorijskimi vrednostmi, izračunajte in vnesite faktor ter odmik, kot sledi:

- Nastavite **Odmik** nazaj na 0.
- Izvedite korake, opisane v razdelku [Izračun in vnos faktorja ter odmika](#) na strani 453.

6.1.1 Izračun in vnos faktorja ter odmika

Predpogoj: Pred tem postopkom izvedite korake, opisane v razdelku [Umerjanje odmika](#) na strani 453.

Za izračun faktorja in odmika se odvzame dva laboratorijska vzorca. Vzorec se odvzame pri najnižji in najvišji pričakovani koncentraciji dušikovega oksida (NOx-N).

- Ko je koncentracija (NOx-N) najnižja, počakajte, da se odčitek sonde spremeni na novo vrednost.
- Zabeležite odčitek sonde.
- Zabeležite datum in čas.

4. Takoj odvzemite vzorec blizu sonde in ga filtrirajte. Glejte navodila v [Navodila za laboratorijske meritve](#) na strani 462
5. Vzorec takoj izmerite z laboratorijskim instrumentom.
6. Zabeležite izmerjeno vrednost.
7. Ko pričakujete najvišjo koncentracijo dušikovega oksida (NO_x-N), ponovite korake od 1 do 6.
8. Izračunajte faktor:
faktor = (visoka laboratorijska vrednost – nizka laboratorijska vrednost) ÷ (visoki odčitek sonde – nizki odčitek sonde)
9. Izračunajte odmik:
odmik = visoka laboratorijska vrednost – (faktor × visoki odčitek sonde)
10. Pojdite v meni **Umerjanje**.
11. Vnesite odmik.
12. Vnesite faktor.

6.2 Standardno umerjanje

Standardno kalibracijo z znanimi standardi uporabite za preverjanje kalibracije in prilagoditev kalibracijskega faktorja.

Standardna kalibracija ni priporočljiva, da bi bili odčitki senzorja enaki laboratorijskim meritvam. Kalibracija z zamikom je priporočena metoda, s katero lahko dosežemo, da so odčitki senzorja enaki laboratorijskim meritvam. Glejte [Umerjanje odmika](#) na strani 453.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Pojdite v meni naprave, kot sledi:
 - Kontrolerja SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja**. Če je možnost, izberite senzor.
 - SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in nato izberite **Meni naprave**.
2. Izberite **Umerjanje**.
3. Izberite možnost.

Možnost	Opis
Standardno umerjanje	Začetek umerjanja: začetek 1-točkovnega umerjanja. Vrednost standarda — izbere koncentracijo standarda za umerjanje (ali znanega vzorca), ki se uporablja za umerjanje s standardom.
Interval umerjanja	Nastavi interval umerjanja. Možnosti: izklop (privzeto), 1 teden, 4 tedne, 3 mesece ali 6 mesecev. Ko je potrebno novo umerjanje, se na zaslonu prikaže opomnik. Če želite opomnik onemogočiti, izberite Izklopi.

Razdelek 7 Vzdrževanje

⚠ PREVIDNO



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

OPOMBA

Ne razstavljajte inštrumenta zaradi vzdrževanja. V kolikor je potrebno čiščenja ali zamenjava notranjih delov kontaktirajte proizvajalca.

7.1 Urnik vzdrževanja

Tabela 2 prikazuje priporočeni urnih vzdrževalnih del. Zahteve glede zgradb in pogoji delovanja lahko povečajo pogostost nekaterih del. **Tabela 3** prikazuje povprečno življenjsko dobo obrabnih delov za standardne pogoje delovanja in privzete (tovarniške) nastavitve.

Tabela 2 Urnik vzdrževanja

Opravo	1 teden	3 meseci	6 mesecev	1 leto	Po potrebi
Vizualni pregled	X				
Čiščenje merilne poti na strani 455					X
Potrditev umerjanja sonde na strani 458			X ⁵		
Zamenjava metlice brisalca na strani 457		X ^{5,6}			
Servisni pregled proizvajalca				X ⁷	

Tabela 3 Poraba obrabnih delov

Obrabni del	Količina	Povprečna življenjska doba
Metlice brisalca (komplet 5 kosov)	1	> 1 leto ^{5,6}
motor brisalcev	1	7 let ⁶
Gred brisalca s tesnili	1	1 leto ⁶
Tesnila ohišja ⁸	1	2 leti
Bliskavica	1	10 let
Merilno okence	2	5 let ⁵
Komplet filtrov	1	5 let

7.2 Čiščenje merilne poti

▲ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vs osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).

▲ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

⁵ Glede na neabrazivne pogoje vode

⁶ Glede na privzete nastavitve

⁷ Obvezen je najmanj en pregled letno. Za najboljšo zmogljivost in čas delovanja proizvajalec priporoča dva pregleda letno.

⁸ Zamenjajte ob vsakem odprtju sonde.

Tudi običajna uporaba te naprave lahko vključuje uporabo kemikalij ali vzorcev, ki so biološko nevarni.

- Pred uporabo morate upoštevati vse previdnostne informacije, natisnjene na izvorni embalaži raztopine, in varnostne liste.
- Vse porabljene raztopine zavrzite v skladu z lokalnimi ter državnimi predpisi oziroma zakonodajo.
- Izberite vrsto zaščitne opreme, primerno za koncentracijo in količino nevarnih snovi na mestu uporabe.

Če je interval brisalca pravilno določen za aplikacijo in profil brisalca redno menjate, dodatno čiščenje merilne poti običajno ni potrebno.

Da zmanjšate ali odpravite odstopanja pri meritvah, preverite in očistite merilna okenca, kot sledi:

1. Pojdite v meni naprave, kot sledi:
 - Kontrolerja SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja**. Če je možnost, izberite senzor.
 - SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in nato izberite **Meni naprave**.
2. Izberite **Vzdrževanje**.
3. Izhode nastavite na **Zadrži**.
4. Odstranite sondo iz bazena ali enote za pretok.
5. Sondo izperite s čisto vodo.
6. S trakom prekrijte odprtino merilne poti. Glejte ilustrirana navodila v razdelku [Slika 10](#) na strani 459.
7. Pojdite v meni **Vzdrževanje** in izberite **Preizkus brisalca**.
8. Odstranite metlico brisalca, da v korakih, ki sledijo, v deionizirano vodo ne zaide umazanija.
9. Merilno pot dvakrat izperite z deionizirano vodo.
10. Merilno pot napolnite z deionizirano vodo.
11. Pojdite v meni Signali, kot sledi:
 - Kontrolerja SC200 in SC1000: vrnite se v meni za senzor, nato izberite **DIAG/TEST > Signali**.
 - SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: vrnite se v meni senzorja in izberite **Diaagnostika/test > Signali**.
12. Če je vrednost DEXT1 višja od 15 mE, merilno pot znova izperite z deionizirano vodo.
13. Če je vrednost DEXT1 15 mE ali manj, namestite metlico brisalca in pojdite na korak [19](#).
14. Če je vrednost DEXT1 še vedno višja od 15 mE, sledite spodnjim korakom:
 - a. Namestite metlico brisalca.
 - b. Merilno pot napolnite s klorovodikovo kislino (25-% HCl, če je na voljo, sicer 5-%).
 - c. Metlico brisalca približno 10-krat premaknite, da očistite merilno pot. Izberite **Preizkus brisalca**, nato pa prestavite iz položaja B na A in nazaj. Pot naj ostane napolnjena s klorovodikovo kislino.
 - d. Sondo izperite s čisto vodo.
15. Znova izvedite korake od [7](#) do [10](#).
16. Če je vrednost DEXT1 15 mE ali manj (idealno nižja od 5–10 mE), je bilo čiščenje uspešno. Namestite metlico brisalca in pojdite na korak [19](#).
17. Če je vrednost DEXT1 višja od 15 mE, ponovite koraka [14](#) in [15](#).
18. Če je vrednost DEXT1 še vedno višja od 15 mE, je potreben servis, pri katerem je treba okenca očistiti ročno in težavo dodatno preveriti.
19. Primerjajte odčitek sonde z laboratorijsko meritvijo, da ugotovite, če so odčitki sonde boljši. Glejte [Navodila za laboratorijske meritve](#) na strani 462.
20. Če so pri odčitkih sonde še vedno odstopanja, umerite sondo. Glejte [Umerjanje](#) na strani 453.

7.3 Zamenjava metlice brisalca

Zamenjajte metlico brisalcev, če je izpolnjen eden ali več naslednjih pogojev:

- Po 25.000 ciklih čiščenja (A-B-A ali B-A-B)
- Po 50.000 posameznih premikov čiščenja (A-B ali B-A)
- če je metlica brisalcev poškodovana ali ne deluje pravilno.

1. Odstranite sondo iz bazena ali enote za pretok.

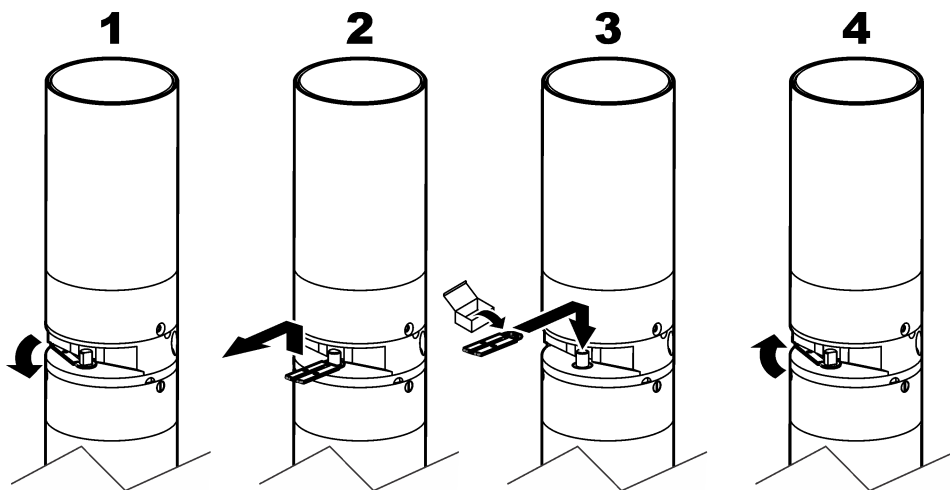
2. Pojdite v meni Vzdrževanje kot sledi:

- Kontrolni enoti SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja> Vzdrževanje**.
- Kontrolna enota SC4500 in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in izberite **Meni naprave > Vzdrževanje**.

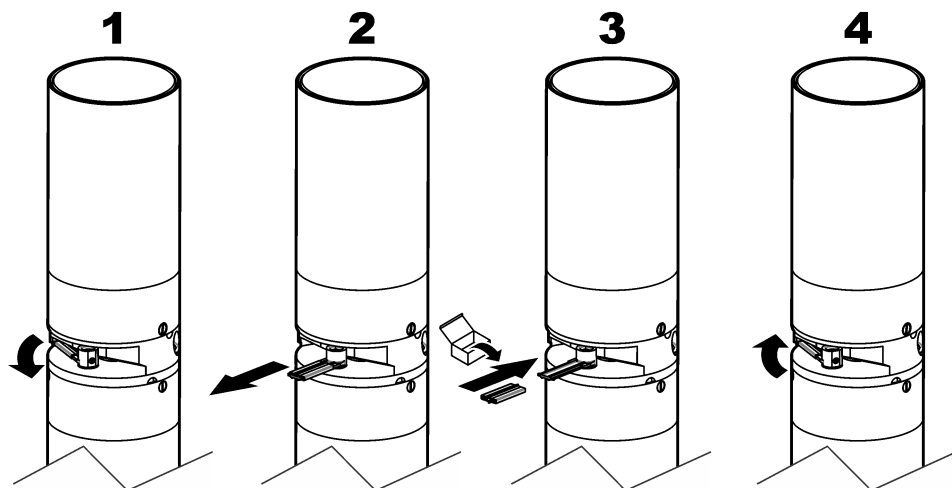
3. Izberite **Zamenjava brisalca**.

4. Sledite navodilom na zaslonu. Ob pozivu zamenjajte metlico brisalca. Glejte ilustracije korakov na [Slika 8](#) in [Slika 9](#).

Slika 8 Zamenjava metlice brisalca: 1 mm in 2 mm



Slika 9 Zamenjava metlice brisalca: 5 mm



7.4 Potrditev umerjanja sonde

⚠ PREVIDNO



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).

⚠ PREVIDNO



Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

⚠ PREVIDNO



Izpostavljenost ultravijolični (UV) svetlobi. Zaradi izpostavljenosti ultravijolični svetlobi lahko pride do poškodb oči in kože. Ne glejte neposredno v merilno pot, ko sonda deluje. Oči in kožo zaščitite pred neposredno izpostavljenostjo ultravijolični svetlobi. Zaščitite se z osebno zaščitno opremo.

Izvedite korake, ki sledijo, da potrdite umerjanje sonde.

1. Pojdite v meni naprave, kot sledi:

- Kontrolerja SC200 in SC1000: pojdite v glavni meni in nato izberite **Nastavitev senzorja**. Če je možnost, izberite senzor.
- SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: izberite ploščico naprave in nato izberite **Meni naprave**.

2. Po potrebi izberite ustrezni senzor.

3. Izberite **Vzdrževanje**.

4. Izhode nastavite na **Zadrži**.

5. Odstranite sondo iz bazena ali enote za pretok.

6. Izperite merilno pot z destilirano vodo.

7. Pripravite sondo kot sledi:

- a. Popolnoma očistite in posušite območje odprtine na hrbtni strani ter s trakom prekrijte odprtino merilne poti. Glejte ilustrirana navodila v razdelku [Slika 10](#).

Napotek: Prepričajte se, da se topne spojine ne dotikajo medija, ki zapolnjuje merilno pot.

- b. Obrnite sondo, dokler merilna pot ni v vodoravnem položaju.
c. Merilno pot izperite z 10 mL standardne raztopine.
d. Merilno pot napolnite s standardno raztopino.

8. Pojdite v meni Signali, kot sledi:

- Kontrolerja SC200 in SC1000: vrnite se v meni za senzor, nato izberite **DIAG/TEST > Signali**.
- SC4500 Kontroler in vmesnik Claros: vrnite se v meni senzorja in izberite **Diagnostika/test > Signali**. Izberite **Vnos** za začetek merjenja.

9. Preglejte vrednosti, ki so prikazane na zaslonu kontrolne enote:

- Prva vrstica prikazuje vrednosti umerjanja, ki ga je nastavila stranka (odmik, faktor in povprečje signala).
- Naslednja vrstica prikazuje vrednosti tovarniškega umerjanja (umerjanje s faktorjem in odmikom).

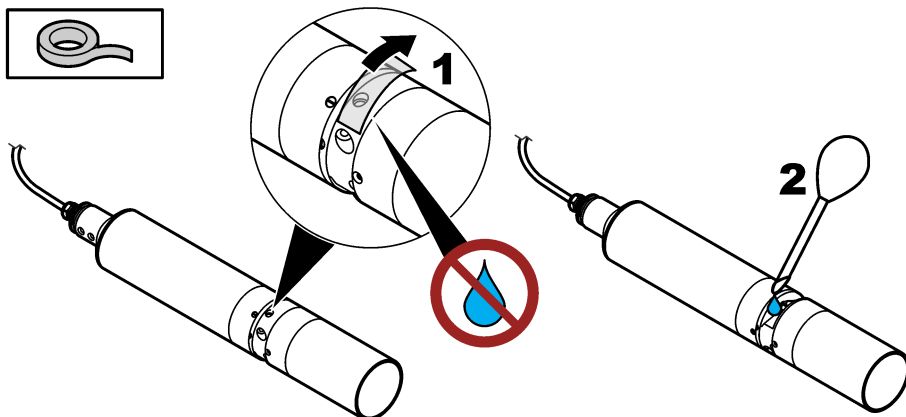
Odstranite trak in se prepričajte, da je odprtina na hrbtni strani merilne poti prosta.

10. Namestite sondo v bazen ali enoto za pretok.

11. Izberite **Nazaj**.

12. Sledite navodilom na zaslonu.

Slika 10 Pripravite sondo



Razdelek 8 Odpravljanje težav

Tabela 4 Sporočila o napakah

Sporočilo	Možen vzrok	Rešitev
Napaka sistema	Pojavila se je težava z elektronskimi komponentami.	Obrnite se na tehnično podporo.
Meritev ni uspela	Signal vzorca je prenizek. Temperatura ni stabilna ali je zunaj območja. Okvara strojne opreme ali elektronike.	Obrnite se na tehnično podporo.
NO ₃ je previsok	Koncentracija nitrata (NO ₃) presega najvišjo mejo.	Izmerite koncentracijo zajemnega vzorca. Preverite merilno pot in jo po potrebi očistite. Umerite senzor.
NO ₃ je prenizek	Koncentracija nitrata (NO ₃) je pod spodnjo mejo.	
NO _x je previsok	Koncentracija nitrata (NO _x) je nad zgornjo mejo.	
NO _x je prenizek	Koncentracija nitrata (NO _x) je pod spodnjo mejo.	
Nestabilna meritev (sc200/sc1000: NESTABILNO)	Vrednost meritev se nenehno spreminja zaradi delcev v mediju.	Preverite lokacijo senzorja in po potrebi izmerite s filtriranjem (obvod, pretočna kiveta).
Brisalec ne deluje	Brisalec je blokiran. Položaj brisalca ni zaznan. Brisalec je okvarjen.	Preverite merilno pot in jo po potrebi očistite. Izvedite preizkus brisalca. Obrnite se na tehnično podporo.
Bliskavica ne deluje	Okvara bliskavice ali upravljanja bliskavice.	Obrnite se na tehnično podporo.
Vlaga	V senzorju je preveč vlage.	Vzemite sondo iz bazena ali enote za pretok. Preverite vrednost vlage v meniju Diagnostika/test > Signali. Obrnite se na tehnično podporo.
Temperatura je zunaj območja	Temperatura v senzorju je previsoka.	Preverite temperaturo v meniju Diagnostika/test > Signali. Preverite okoljske pogoje. Ohladite senzor. Poskusite z drugo lokacijo namestitve. Obrnite se na tehnično podporo.

Tabela 5 Opozorila in opomniki

Sporočilo	Možen vzrok	Rešitev
Vlaga	Vlaga v senzorju je visoka.	Vzemite sondo iz bazena ali enote za pretok. Preverite vrednost vlage v meniju Diagnostika/test > Signali.
Temperatura je zunaj območja	Temperatura v senzorju je previsoka.	Preverite temperaturo v meniju Diagnostika/test > Signali. Preverite okoljske pogoje. Ohladite senzor. Poskusite z drugo lokacijo namestitve. Obrnite se na tehnično podporo.

Tabela 5 Opozorila in opomniki (nadaljevanje)

Sporočilo	Možen vzrok	Rešitev
Menjava brisalca	Časovni interval za servisiranje metlice brisalca je potekel.	Zamenjajte metlico brisalca.
Tesnila gredi	Časovni interval za servisiranje tesnilnega obročka gredi je potekel.	Obrnite se na tehnično podporo.
Tesnila	Časovni interval za servisiranje tesnil je potekel.	Obrnite se na tehnično podporo.
Servis	Časovni interval za tovarniško servisiranje je potekel.	Obrnite se na tehnično podporo.
Umerjanje NO3/NO3N	Nastavljeni interval za umerjanje je potekel.	Izvedite umerjanje s standardom.

Razdelek 9 Nadomestni deli in dodatna oprema

⚠ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Z uporabo neodobrenih delov tvegate telesne poškodbe, materialno škodo na instrumentih ali okvaro opreme. Nadomestne dele v tem razdelku je odobril proizvajalec.

Napotek: Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

Nadomestni deli

Opis	Količina	Št. dela
Komplet brisalcev, 1 mm (0,04 in), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Komplet brisalcev, 2 mm (0,08 in), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Komplet brisalcev, 5 mm (0,20 in), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Dodatna oprema

Opis	Količina	Št. dela
Kabelski podaljšek, 5 m (16,4 ft)	posamezno	LZX848
Kabelski podaljšek, 10 m (32,81 ft)	posamezno	LZX849
Kabelski podaljšek, 15 m (49,21 ft)	posamezno	LZX850
Kabelski podaljšek, 20 m (65,62 ft)	posamezno	LZX851
Kabelski podaljšek, 30 m (98,43 ft)	posamezno	LZX852
Kabelski podaljšek, 50 m (164,04 ft)	posamezno	LZX853
Sistem opreme za montažo z nosilci, 90-stopinjski prilagoditveni člen, nerjaveče jeklo Vključuje:	posamezno	LZY714.99.53120
Glavni del	posamezno	LZY827
Pritrdilno držalo	posamezno	LZY804
Zadrževalna spona (2x)	2	LZX200
Cev za namestitvev 2 m	posamezno	LZY714.99.00020

Dodatna oprema (nadaljevanje)

Opis	Količina	Št. dela
Strojna oprema HS	posamezno	LZY823
90-stopinjski prilagoditveni člen	posamezno	LZY714.99.50000
Manjši deli opreme za pritrditev	posamezno	LZY822
Cev za podaljšanje, 1,0 m (3,28 ft)	posamezno	LZY714.99.00030
Cev za podaljšanje, 1,8 m (5,91 ft)	posamezno	LZY714.99.00040
Druga pritrdilna točka, vključuje zadrževalno spono	posamezno	LZY714.99.03000
Enota za pretok, 1, 2 mm (0,04, 0,08 in)	posamezno	LZX869
Enota za pretok, 5 mm (0,20 in)	posamezno	LZX867
Komplet cevi za enoto za pretok	posamezno	LZX407
Imbus ključ z navojnim zatičem	posamezno	LZX875
Tesnilni zamašek kabla sonde, z režami	posamezno	LZY998
Standardni nitrat, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW942
Standardni nitrat, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW828
Standardni nitrat, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW943
Standardni nitrat, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW825
Standardni nitrat, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW944
Standardni nitrat, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW826
Standardni nitrat, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW945
Standardni nitrat, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW827
Standardni nitrat, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW946
Standardni nitrat, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	posamezno	LCW863

Razdelek A Navodila za laboratorijske meritve

Opombe o meritvah NO₃ s kivetnimi testi LCK/TNT

Merilno območje testa LCK/TNT izberite tako, da je izmerjena koncentracija med srednjo in zgornjo mejo območja, saj je v spodnjem območju pogosto večja razpršitev. Za vsako meritev uporabite srednjo vrednost iz treh kivet.

Merilna območja LCK/TNT za NO₃

Nitrat:

- LCK339/TNT835: 1,0–60,0 mg/L NO₃ | 0,23–13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340/TNT836: 22–155 mg/L NO₃ | 5–35 mg/L NO₃-N
- LCK540/TNT838: 66–664 mg/L NO₃ | 15–150 mg/L NO₃-N

Odstranjevanje nitrita

Če je v vzorcu več 2 mg/L več NO₂, je treba NO₂ odstraniti z amidosulfonsko kislino pred začetkom testa LCK/TNT za NO₃.

Za odstranitev NO₂ dodajte majhno količino (konica lopatice) amidosulfonske kisline v približno 20 mL vzorca in premešajte. Ob reakciji se bodo začeli sproščati mehurčki dušikovega plina. Ko ni več mehurčkov (ali po največ 20 minutah), je odstranjevanje nitrita končano. V reagiranem vzorcu izmerite koncentracijo NO₃ z enim od testov LCK/TNT.

Spremembe

Sprememba	Množite s	Primer
mg/L NO ₃ -N v mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Vzorčenje

Vzorec vzemite čim bližje sondi. Pred začetkom testa s filtriranjem odstranite trdne delce. Uporabite naslednja dva filtra:

- Nagubani filter za odstranjevanje suspendiranega materiala
- 0,45-µm filter brizge za odstranjevanje biološko aktivnih bakterij

Postopek testa je po korakih opisan v navodilih za ustrezne teste LCK/TNT.

Sadržaj

1	Specifikacije	na stranici 464	6	Kalibracija	na stranici 476
2	Opći podaci	na stranici 465	7	Održavanje	na stranici 477
3	Ugradnja	na stranici 470	8	Rješavanje problema	na stranici 483
4	Pokretanje	na stranici 473	9	Zamjenski dijelovi i dodatna oprema	na stranici 484
5	Funkcioniranje	na stranici 473	A	Upute za laboratorijska mjerenja	na stranici 485

Odjeljak 1 Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Proizvod ima samo navedena odobrenja i registracije, certifikate i izjave službeno priložene uz proizvod. Korištenje ovog proizvoda u aplikaciji za koju nije dopušteno nije odobreno od strane proizvođača.

Specifikacije	Pojedinosti
Princip mjerenja	Mjerenje apsorpcije UV zraka, bez reagensa
Metoda mjerenja	Kondenzirani mulj, put zrake s dva kanala
Put mjerenja ¹	1 mm (0,04 inča), 2 mm (0,08 inča) ili 5 mm (0,20 inča)
Raspon mjerenja	Put od 1 mm: 0,1 do 90 mg/L NO ₃ -N
	Put od 2 mm: 0,05 do 50 mg/L NO ₃ -N
	Put od 5 mm: 0,02 do 25 mg/L NO ₃ -N
Granica detekcije (LOD) ²	Put od 1 mm: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Put od 2 mm: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Put od 5 mm: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Preciznost ²	Put od 1 mm: ± 5 % izmjerene vrijednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Put od 2 mm: ± 4 % izmjerene vrijednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % izmjerene vrijednosti ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Put od 5 mm: ± 3 % izmjerene vrijednosti ± 0,05 mg/L za NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3 % izmjerene vrijednosti ± 0,1 mg/L za 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5 % izmjerene vrijednosti ± 0,1 mg/L za NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Razlučivost	0,01 do 999,99
Kompenzacija mulja	Da
Interval mjerenja	15, 30 sekundi, 1, 5, 10, 15, 30 minuta
Jedinice	mg/L, ppm
Vrijeme odziva za T100	1 minuta
Prosjek signala	1 do 12 mjerenja
Potrošnja energije	9 W
Duljina kabela	10 m (33 ft) Dostupni su produžni kabeli: 5, 10, 15, 20, 30 i 50 m. Maksimalna duljina kabela iznosi 60 m (190 ft).
Terenske karakteristike	IP 68

¹ Na temelju verzije sonde
² Izmjereno standardnom mono otopinom NO₃-N za laboratorijske uvjete.

Specifikacije	Pojedinosti
Ograničenje tlaka za senzor	0,5 bar (7,3 psi)
Temperatura okoline	2 °C do 40 °C (36 °F do 100 °F), 95 % relativna vlažnost, bez kondenzacije
Temperatura uzorka	2 °C do 40 °C (36 °F do 100 °F), 95 % relativna vlažnost, bez kondenzacije
Dimenzije (Ø x D)	približno 70 × 470 mm (3 × 18,5 inča)
Težina	4,8 kg (10,6 lb) s kabelom od 10 m
Visina	Maksimalno 2000 m (6562 stope)
Razina zagađenja	2
Kategorija prenapona	III
Uvjeti okoline	Uporaba na otvorenom
Materijali senzora	Kućište: nehrđajući čelik Brtve kućišta: silikon Osovina brisača, krak (5 mm) i nosač metlice brisača (1 mm i 2 mm): nehrđajući čelik Metlica brisača: silikon Mjerni prozorčić: kvarcno staklo Kabel senzora: poliuretan (PUR) Uvodnica kabela: nehrđajući čelik Brtva uvodnice kabela: silikonski HT
Spoj postupka	Uranjanje izravno u medij Premosnica s protočnom jedinicom Uređaj za sedimentaciju
Certifikati	Odobrenja CE, CMIM, UKCA, FCC, ISED
Jamstvo	1 godina (EU: 2 godine)

Odjeljak 2 Opći podaci

Proizvođač ni u kojem slučaju neće biti odgovoran za štetu koja proizlazi iz neispravne uporabe proizvoda ili nepridržavanja uputa u priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Revizije priručnika mogu se pronaći na web-stranici proizvođača.

2.1 Sigurnosne informacije

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Ako se oprema koristi na način koji nije naveo proizvođač, zaštita koju pruža oprema može biti oslabljena. Nemojte koristiti ili instalirati ovu opremu na način koji nije naveden u ovom priručniku.

2.1.1 Korištenje informacija opasnosti

⚠ OPASNOST
Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
⚠ UPOZORENJE
Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.
⚠ OPREZ
Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.
OBAVIJEST
Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

2.1.2 Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovaj simbol, ako se nalazi na instrumentu, navodi korisnički priručnik kao referencu za informacije o radu i/ili zaštiti.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.
	Ovaj simbol upozorava da je potrebno koristiti zaštitu za oči.
	Ovaj simbol naznačuje da označena stavka zahtijeva zaštitno uzemljenje. Ako kabel instrumenta nije isporučen s utikačem za uzemljenje, postavite zaštitno uzemljenje na kraj zaštitnog provodnika.
	Ovaj simbol, ako ga vidite na proizvodu, označava lokaciju osigurača ili automatskog osigurača.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost izvora UV zračenja koje može uzrokovati ozljede očiju i kože. Koristite odgovarajuću zaštitnu opremu i poštujte sigurnosne protokole.

2.1.3 Kemijska i biološka sigurnost

▲ OPASNOST	
	Kemijska ili biološka opasnost. Koristi li se ovaj instrument za praćenje postupka liječenja i/ili sustava kemijskog punjenja za koji postoje zakonska ograničenja i zahtjevi nadzora povezani s javnim zdravstvom, javnom sigurnosti, proizvodnjom ili obradom hrane ili pića, odgovornost je korisnika ovog instrumenta da pozna i pridržava se primjenjivih propisa i ima dovoljno odgovarajućih mehanizama za sukladnost s primjenjivim propisima u slučaju kvara instrumenta.

Za uobičajen rad uređaja možda će biti potrebno koristiti kemikalije ili uzorke koji nisu biološki sigurni.

- Prije upotrebe obratite pažnju na sva upozorenja ispisana na originalnim spremnicima otopina i na sigurnosno tehničkim listovima.
- Sve iskorištene otopine odložite u skladu s lokalnim i državnim propisima i zakonima.
- Odaberite vrstu zaštitne opreme koja je prikladna s obzirom na koncentraciju i količinu opasnog materijala u upotrebi.

2.1.4 Sukladnost s elektromagnetskom kompatibilnošću (EMC)

▲ OPREZ	
Ova oprema nije namijenjena za upotrebu u stambenim područjima i možda neće pružiti odgovarajuću zaštitu za radijski prijam u takvim okruženjima.	

CE (EU)

Oprema ispunjava bitne zahtjeve EMC Direktive 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Oprema zadovoljava zahtjeve propisa o elektromagnetskoj kompatibilnosti 2016 (S.I. 2016/1091).

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"

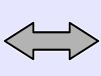
Izvjешća s testiranja nalaze se kod proizvođača. Uređaj je sukladan s dijelom 15 FCC pravila. Rad uređaja mora ispunjavati sljedeće uvjete:

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 Ikone korištene na ilustracijama

				
Dijelovi koje isporučuje proizvođač	Obavezna radnja	Nemojte koristiti alate	Izvršite korake obrnutim redoslijedom	Odaberite jednu od ovih mogućnosti

2.3 Namjena

Sonda NT3100sc i namijenjena je za uporabu za stručnjake za obradu vode kako bi se osigurala dosljedno niska razina nitrata u komunalnoj kanalizacijskoj vodi u postrojenjima za obradu vode, površinskoj vodi, neobrađenoj vodi i obrađenoj vodi za piće. Niske razine nitrata sprječavaju toksičnost vode i/ili osiguravaju sukladnost s propisima.

2.4 Teorijske osnove rada

Nitrati rastopljeni u vodi apsorbiraju UV zrake valnih duljina ispod 250 nm. Svojstvo nitrata za upijanje UV svjetla omogućuje fotometrijsko određivanje koncentracije otopljenog nitrata bez reagensa. Senzor se postavlja izravno u medij. Boja medija ne utječe na mjerenje jer se princip mjerenja temelji na analizi nevidljivog UV svjetla.

2.5 Pregled proizvoda

Sondom NT3100sc izmjerite koncentracije nitrata. Pogledajte [Slika 1](#).

Sondu upotrebljavajte u spremnicima s aktiviranim muljem u postrojenjima za obradu komunalne kanalizacije, površinskoj vodi neobrađenoj vodi ili izlazu postrojenja za obradu otpadnih voda. Pumpanje i kondicioniranje nisu potrebni. Stavite sondu izravno u medij.

Napomena: Upotrijebite protočnu jedinicu kada izravno mjerenje u mediju nije moguće ili je potrebno izmjeriti filtrirani uzorak (npr. vrlo visok³ sadržaj TSS-a, ulaz postrojenja za obradu otpadnih voda ili procjedi smetlišta).

Spojte sondu na SC kontroler za napajanje, upravljanje, prikupljanje podataka, prijenos podataka i dijagnostiku. Pregled kontrolera pogledajte u priručniku za kontroler SC.

Sonda ima fotometar za upijanje zrake s kompenzacijom neprozirnosti. Ugrađeni brisač mehanički čisti mjerni prozorčić.

Napomena: Omogućite način rada mulja kako biste povećali broj izvršenih mjerenja koncentracije kada sonda mjeri u aktiviranom mulju. Kad je način rada mulja aktivan izvršava se nekoliko mjerenja kako bi se kompenziralo za različite kompozicije mulja.

Otopljeni nitrat, otopljeni organski sastojci i čestice upijaju svjetlo, što može utjecati na vrijednost apsorpcije mjerenja. Sonda se prilagođava s obzirom na te smetnje uslijed neprozirnosti. Međutim, mogu postojati primjene pri kojima kombinacija tih spojeva apsorbira preveliku količinu svjetla. Zbog toga se do senzora ne prenosi dovoljna količina svjetla i dolazi do netočnih mjerenja. Pripazite da ste odabrali sondu s ispravnom duljinom puta. Pogledajte [Tablica 1](#).

Tablica 1 Preporučena duljina puta — NT3100sc

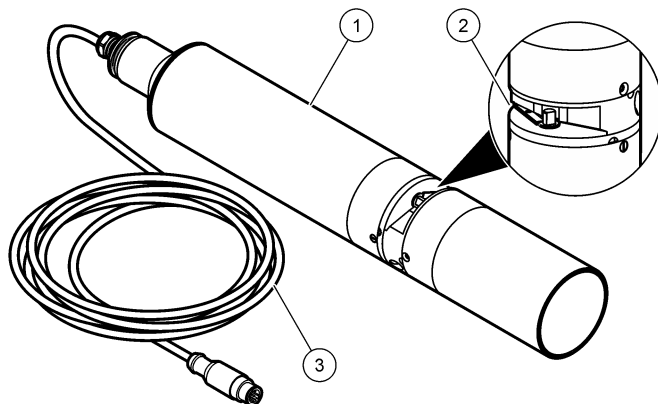
Primjena	Duljina puta		
	1 mm	2 mm	5 mm
Otpadne vode			
Tekućina koja utječe	✓	✓	
Nitrifikacija/denitrifikacija	✓	✓	
Nitrifikacija/denitrifikacija, više od 5.000 mg TSS/L mulja	✓		
Tekućina koja istječe		✓	✓

³ Vrijednost TSS predstavlja preporuku i temelji se na tvarima u otpadnoj vodi.

Tablica 1 Preporučena duljina puta — NT3100sc (nastavak)

Primjena	Duljina puta		
	1 mm	2 mm	5 mm
Voda za piće			
Neobrađena voda za piće		✓	✓
Obrađena voda / distribucija			✓

Slika 1 Pregled proizvoda

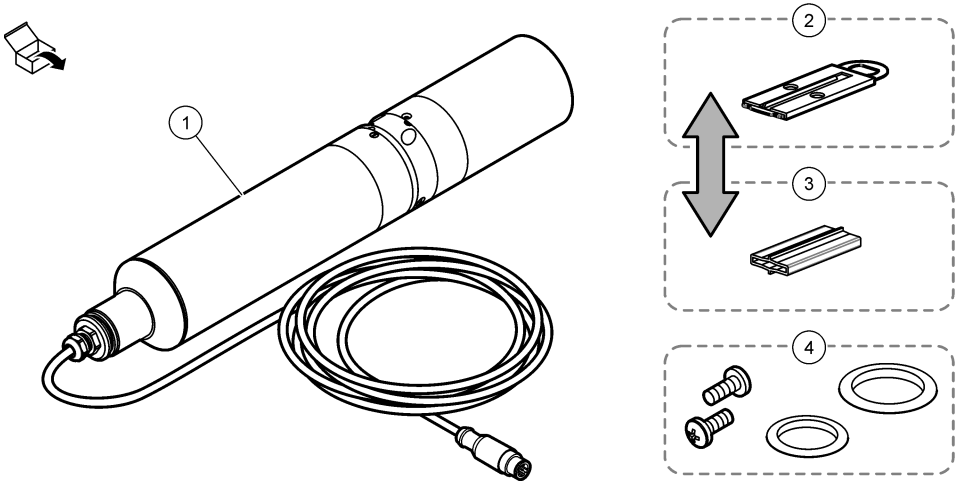


1 Sonda	3 Kabel sonde
2 Mjerni put s brisačem	

2.6 Komponente proizvoda

Provjerite jeste li primili sve komponente. Pogledajte [Slika 2](#). Ako bilo koja stavka nedostaje ili je oštećena, odmah se obratite proizvođaču ili prodajnom zastupniku.

Slika 2 Komponente proizvoda



1 NT3100sc	3 Metlica brisača ⁴ 5 mm (5x)
2 Metlica brisača ⁴ 1 mm ili 2 mm (5x)	4 LZY261 — komplet vijaka, adapter sonde za šipku za montiranje

Odjeljak 3 Ugradnja

⚠ OPREZ



Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

3.1 Smjernice za postavljanje

- Ne upotrebljavajte sonde od nehrđajućeg čelika u morskoj vodi ili drugom korozivnom mediju (npr. kiseline, lužine, smjese na bazi klora). Odmah očistite sondu.
- Provjerite da mjerni medij ne oštećuje dijelove sonde.
- Nemojte zamijeniti kabel. Ako je kabel oštećen, obratite se proizvođaču.
- Uvjerite se da kabeli uređaja ne predstavljaju opasnost od spoticanja i da se ne savijaju pod ostrim kutovima.
- Provjerite da kabel nije postavljen u blizini vrućih površina. Ne stavljajte teške predmete na kabel.
- Uvjerite se da nema neželjenih materijala na optičkom putu.
- Ako primijetite da iz sonde izlazi dim ili štetne pare ili ako se sonda zagrije, odmah ISKLJUČITE kontroler. Obratite se proizvođaču.

⁴ Vrsta brisača ovisi o verziji sonde.

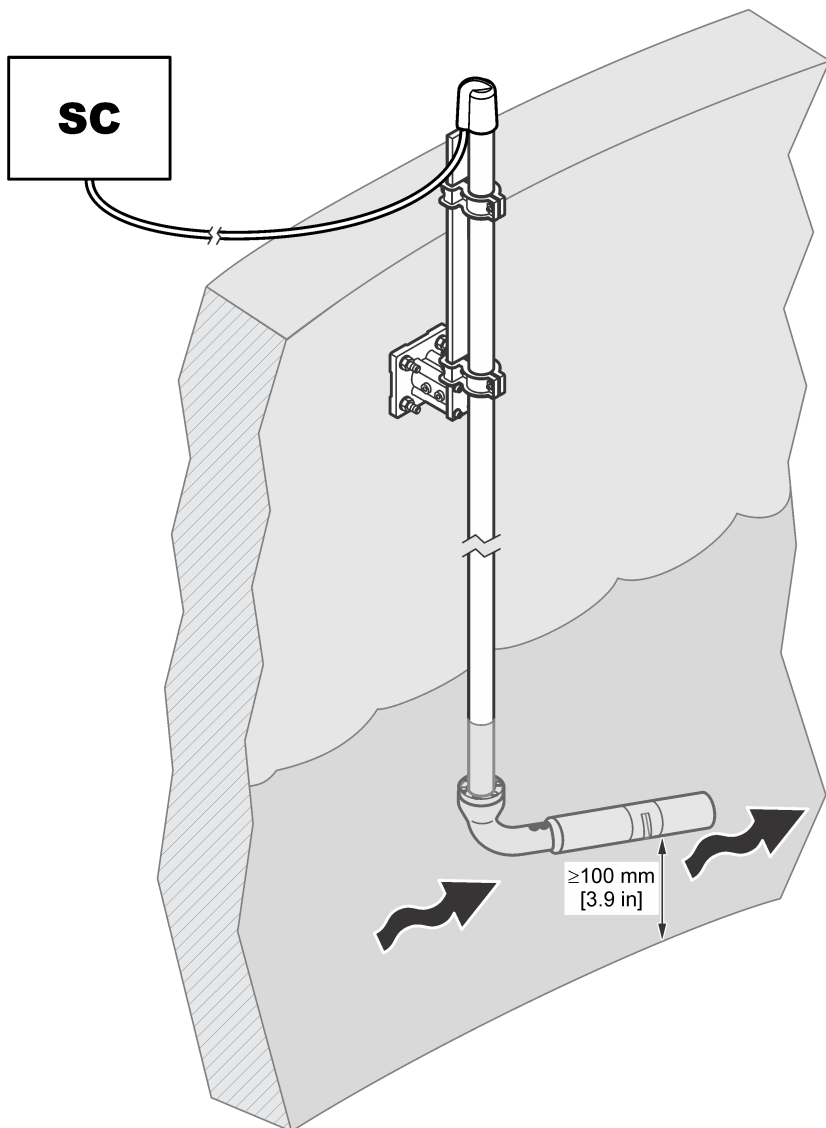
3.2 Pregled postavljanja

[Slika 3](#) prikazuje sondu s postavljenom dodatnom opcijom nosača za postavljanje. [Slika 5](#) prikazuje sondu s postavljenom opcionalnom protočnom jedinicom. Dodatne informacije potražite u dokumentaciji isporučenoj uz opremu za montiranje.

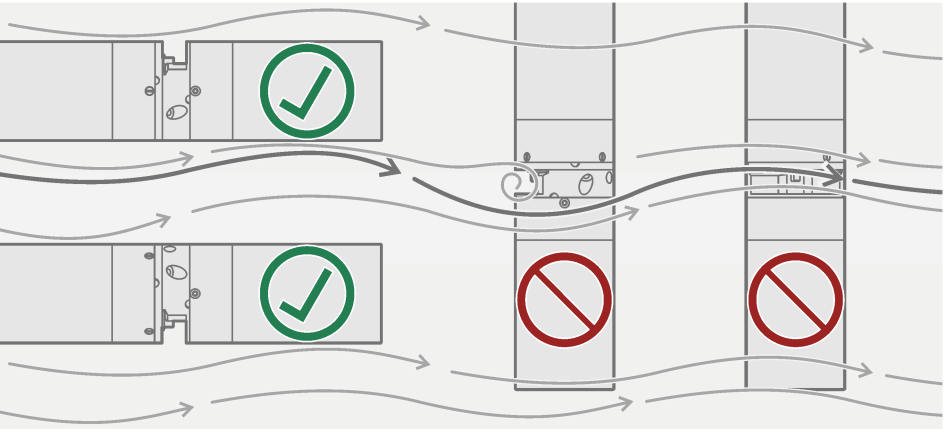
Sondu stavite u uzorak. Provjerite je li optički put u potpunosti uronjen u uzorak. Postavite senzor poprečno u odnosu na smjer protoka tako da je broj čestica na prozoru što manji. Pogledajte [Slika 4](#).

Napomena: Provjerite da sonda ne dodiruje tlo.

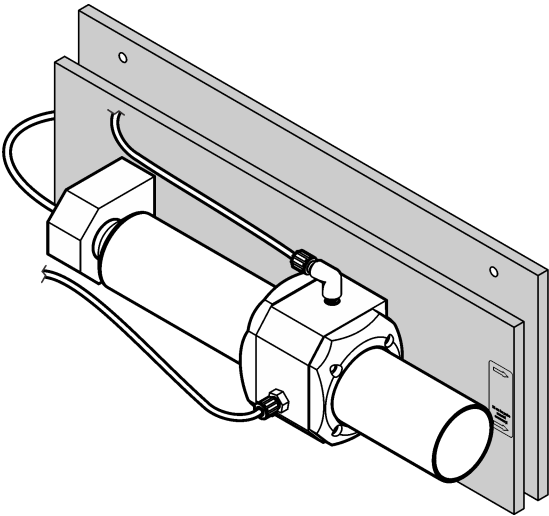
Slika 3 Postavljanje nosača



Slika 4 Smjer protoka (gornji prikaz)



Slika 5 Senzor s postavljenom protočnom jedinicom

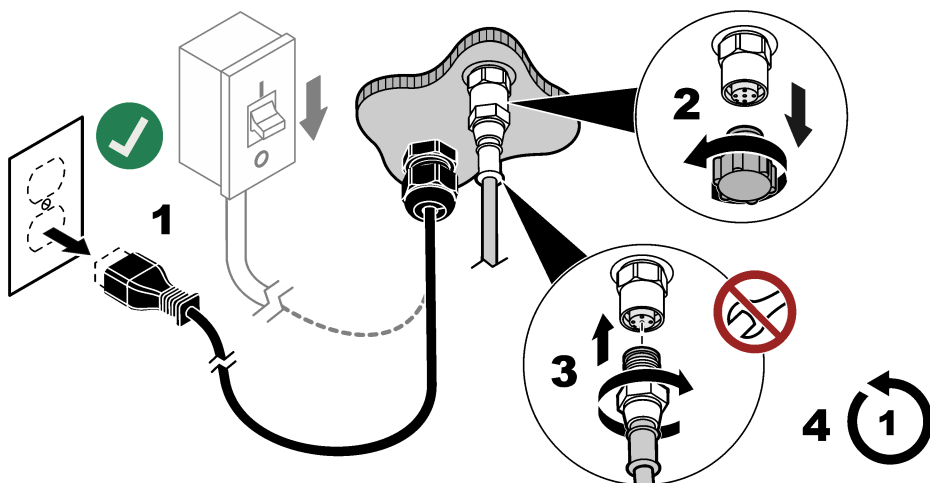


3.3 Povezivanje sonde i upravljača

Kabel senzora spojite na priključak za brzo spajanje na SC kontroleru. Sačuvajte čepove priključka uređaja za buduću upotrebu. Pogledajte [Slika 6](#). Dodatne informacije potražite u dokumentaciji kontrolera.

Napomena: Ako je potreban dulji kabel, dostupni su produžni kabeli.

Slika 6 Povezivanje sonde i upravljača



Odjeljak 4 Pokretanje

Ukopčajte kabel napajanja u električnu utičnicu sa zaštitnim uzemljenjem ili postavite prekidač strujnog kruga za upravljač na položaj on (uključeno).

Odjeljak 5 Funkcioniranje

5.1 Navigacija korisnika

Napomena: Pogledajte korisnički priručnik za kontroler radi opisa tipki i informacija o navigaciji.

5.2 Konfiguriranje sonde

Upišite podatke o identifikaciji, konfigurirajte mjerenja i promijenite opcije za postavke sonde, upravljanje podacima i pohranu.

1. Pobrinite se da je na upravljač instaliran najnoviji softver. Više informacija potražite u korisničkom priručniku za kontroler. (Za kontroler SC200 minimalna je verzija 2.06.)
2. Idite na izbornik uređaja na sljedeći način:
 - Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavke senzora). Ako je primjenjivo, odaberite senzor.
Napomena: Za starije verzije kontrolera SC200 odaberite postavku *Single measurements only* (Samo jednostruka mjerenja).
 - Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Odaberite karticu uređaja, zatim odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja).
3. Odaberite **Configuration** (Konfiguracija).

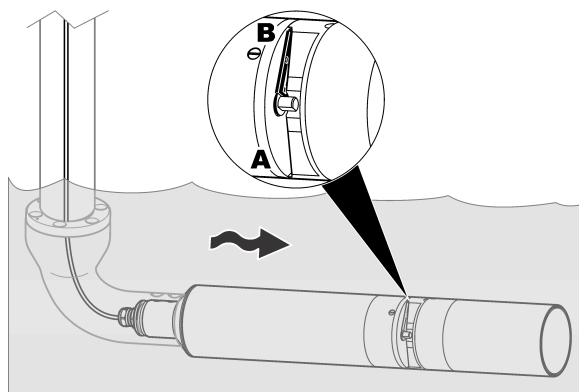
4. Odaberite opciju.

Napomena: Opcije koje slijede mogu se donekle razlikovati na različitim kontrolerima.

Opcija	Opis
Edit name (Uređivanje naziva)	Unosi opis za mjesto mjerenja (Zadano: serijski broj). S pomoću opisa identificirajte mjesta mjerenja (npr. Spremnik za prozračivanje 1). Opis se čuva s vrijednostima mjerenja u dnevniku podataka kontrolera.
Parametar	Odabire izmjereni parametar: NO _x -N (zadano), NO _x , NO ₃ -N ili NO ₃
Jedinica	Postavlja jedinice mjerenja. Opcije: mg/L (Zadano) ili ppm
Interval mjerenja	Postavlja interval mjerenja. Opcije: 15, 30 sekundi, 1, 5 (zadano), 10, 15 ili 30 minuta
Prosjeck signala	Postavlja broj spremljenih mjerenja koja će kontroler upotrebljavati za izračun prosječnog mjerenja: 1 do 12 (Zadano: 3). Prosječna postavka signala smanjuje varijabilnost mjerenja. Kontroler prikazuje i sprema prosječno mjerenje u dnevnik zapisa. K tome kontroler ažurira releje i analogne izlaze na prosječno mjerenje.
Interval čišćenja	Postavlja interval čišćenja: 1 za svako mjerenje (Zadano), 1, 5, 10, 15, 30 minuta, 1, 6 ili 12 sati Napomena: Promjena ciklusa čišćenja može utjecati na rezultate mjerenja i vijek trajanja metlica brisača.
Način rada brisača	Postavlja ciklus čišćenja brisača: • Single (Jednostruko) — Brisač radi jedan pokret, s jedne strane na drugu, pri svakom ciklusu čišćenja. • Double A-B-A (Dvostruko A-B-A) — Brisač radi dvije kretnje sa svakim ciklusom čišćenja. Počinje na položaju A, pomiče se na položaj B i zatim se vraća na položaj A. Jedan ciklus čišćenja A-B-A broji se kao dva pokreta. • Double B-A-B (Dvostruko B-A-B) (Zadano) — Brisač radi dvije kretnje sa svakim ciklusom čišćenja. Počinje na položaju B, pomiče se na položaj A i zatim se vraća na položaj B. Jedan ciklus čišćenja B-A-B broji se kao dva pokreta.

Napomena: A i B predstavljaju dva konačna položaja kretnji brisača. Odabire ispravnu postavku na temelju postavljenog položaja sonde. Kad se brisač zaustavi, mora biti u najvišem položaju.

Slika 7 Brisač na položaju B



Opcija	Opis
Način rada mulja	Postavlja broj mjerenja koja se izvršavaju za svaki izračun koncentracije. • Uključeno • Postavite na Off (Isključeno) ako se upotrebljava protočna jedinica • Postavkom Auto (Automatski) (Zadano) automatski se postavlja broj mjerenja na temelju stanja mulja Napomena: Omogućite način rada mulja kako biste povećali broj mjerenja koncentracije kada sonda mjeri u aktiviranom mulju. Kad je način rada mulja aktivan izvršava se nekoliko mjerenja radi prilagodbe za različite kompozicije mulja.
Optok	Postavlja Bypass (Optok) na No (Ne) (Zadano) ili Yes (Da). Odaberite Yes (Da) kad je sonda instalirana u protočnoj jedinici. Napomena: Ako je Bypass (Optok) postavljen na Yes (Da), vanjski položaj brisača je onemogućen. Uklonite sondu iz protočne jedinice prije zamjene brisača ili testa.
Izlazni način	Postavlja izlazni način tijekom zadataka kalibracije ili održavanja: • Hold (Zadržavanje) — Zadržava posljednje izmjereno očitavanje kad kontroler uđe u izbornik za kalibraciju ili održavanje. • Active (Aktivno) — Prikazuje trenutno očitavanje. Kontroler ispravlja očitavanje s pomoću posljednjih spremljenih podataka za kalibraciju. • Set transfer (Postavljanje prijenosa) — Prikazuje vrijednost prijenosa upisanu u postavkama sustava. • Selection (Odabir) (Zadano) — Kontroler zahtijeva vrijednost svaki puta pri ulasku u izbornik za kalibraciju ili održavanje.
Podsjetnik na servis	Postavlja vremenski interval za podsjetnike za servis. Opcije: isključeno, 3, 6, 12 (Zadano) ili 24 mjeseca.
Interval podsjetnika	Postavlja vremenski interval za podsjetnike za održavanje. Opcije: 1 dan, 3 dana, 1 tjedan (Zadano), 2, 3 ili 4 tjedna.
Ponovno postavljanje konfiguracije na zadane postavke	Vraća konfiguracijske postavke na zadane postavke.

5.3 Ispravač putem Link2sc

Postupak Link2sc osigurava sigurnu metodu razmjene podataka između procesnih sonde i fotometara kompatibilnih s Link2sc s pomoću memorijske SD kartice ili putem lokalne mreže (engl. local area network – LAN).

Tijekom čistog kontrolnog mjerenja podaci o mjerenju prenose se sa sonde na fotometar gdje se zatim arhiviraju zajedno s fotometrijskim referentnim podacima koji su prethodno zabilježeni.

Detaljni opis postupka Link2sc potražite u korisničkom priručniku za postupak Link2sc.

5.4 Dnevnik zapisu

SC kontroler pruža jedan dnevnik podataka i jedan dnevnik događaja za svaki instrument. Dnevnik podataka pohranjuje podatke mjerenja u odabranim intervalima. Dnevnik događaja pohranjuje različite vrste događaja koji se događaju na uređajima (odnosno promjene konfiguracija, alarme i stanja upozorenja).

Dnevnik podataka i dnevnik događaja mogu se spremati. Upute potražite u korisničkom priručniku za SC kontroler.

Odjeljak 6 Kalibracija

6.1 Kalibracija pomaka

Pri ugradnji izračunajte i upišite pomak kako biste kalibrirali sondu. Kalibracija pomaka preporučena je metoda kako bi očitavanja senzora bila jednaka laboratorijskim mjerenjima.

1. Pripremite sondu u skladu sa sljedećim:
 - a. Zamijenite metlicu brisača po potrebi. Pogledajte [Zamijenite metlicu brisača](#) na stranici 480 za identifikaciju kad je potrebno zamijeniti metlicu brisača.
 - b. Ako sonda nije nova, očistite mjerni put sonde. Pogledajte [Čišćenje puta mjerenja](#) na stranici 478.
2. Idite na izbornik uređaja na sljedeći način:
 - Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavke senzora). Ako je primjenjivo, odaberite senzor.
 - Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Odaberite karticu uređaja, zatim odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja).
3. Odaberite **Calibration** (Kalibracija).
4. Pobrinite se da je **Pomak** postavljen na 0.
5. Pobrinite se da je **Faktor** postavljen na 1.
6. Kad je koncentracija dušičnog oksida (NOx-N) na najnižoj vrijednosti pričekajte očitavanje sonde prije prelaska na novu vrijednost.
7. Zabilježite očitavanje sonde.
8. Zabilježite datum i vrijeme.
9. Odmah prikupite uzorak u blizini sonde i filtrirajte ga kroz filtar. Pogledajte upute u [Upute za laboratorijska mjerenja](#) na stranici 485.
10. Odmah izmjerite uzorak laboratorijskim instrumentom.
11. Zabilježite laboratorijsku vrijednost.
12. Izračunajte pomak:

Pomak = laboratorijska vrijednost – očitavanje sonde

Pomak će biti unutar raspona u nastavku i temelji se na duljini puta (mm):

 - 1 mm = –9 mg/L do +9 mg/L
 - 2 mm = –5 mg/L do +5 mg/L
 - 5 mm = –2,5 mg/L do +2,5 mg/L

***Napomena:** Duljina puta jednaka je udaljenosti između izvora svjetlosti senzora i optičkog prijemnika na laboratorijskom instrumentu.*
13. Idite na izbornik za **kalibraciju**.
14. Upišite pomak. Pomak smanjuje ili podiže kalibracijsku krivulju.
15. Ako novi pomak nije dovoljan za usklađivanje očitavanja sonde s laboratorijskim vrijednostima, izračunajte i upišite faktor i pomak u skladu sa sljedećim:
 - a. Vratite **Pomak** na 0.
 - b. Izvršite korake iz odjeljka [Izračunajte i upišite faktor i pomak](#) na stranici 476.

6.1.1 Izračunajte i upišite faktor i pomak

Preduvjet: prije ovog postupka izvršite korake u [Kalibracija pomaka](#) na stranici 476.

Za izračun faktora i pomaka prikupljaju se dva laboratorijska uzorka. Uzorak se prikuplja kad se očekuje da je koncentracija dušičnog oksida (NOx-N) na najvišoj vrijednosti i na najnižoj vrijednosti.

1. Kad je koncentracija dušičnog oksida (NOx-N) na najnižoj vrijednosti pričekajte očitavanje sonde prije prelaska na novu vrijednost.
2. Zabilježite očitavanje sonde.
3. Zabilježite datum i vrijeme.
4. Odmah prikupite uzorak u blizini sonde i filtrirajte ga kroz filtar. Pogledajte upute u [Upute za laboratorijska mjerenja](#) na stranici 485.
5. Odmah izmjerite uzorak laboratorijskim instrumentom.
6. Zabilježite izmjerenu vrijednost.
7. Kad se očekuje da je koncentracija dušičnog oksida (NOx-N) najviša, ponovno izvršite korake 1 do 6.
8. Izračun faktora:

$$\text{Faktor} = (\text{visoka laboratorijska vrijednost} - \text{niska laboratorijska vrijednost}) \div (\text{visoko očitavanje sonde} - \text{nisko očitavanje sonde})$$
9. Izračun pomaka:

$$\text{Pomak} = \text{visoka laboratorijska vrijednost} - (\text{faktor} \times \text{visoko očitavanje sonde})$$
10. Idite na izbornik za **kalibraciju**.
11. Upišite pomak.
12. Upišite faktor.

6.2 Standardna kalibracija

Upotrijebite standardnu kalibraciju s poznatim standardima za provjeru kalibracije i podešavanje kalibracijskog faktora.

Ne preporučuje se standardna kalibracija kako bi očitavanja senzora bila ista kao i laboratorijska mjerenja. Kalibracija pomaka preporučena je metoda kako bi očitavanja senzora bila jednaka laboratorijskim mjerenjima. Pogledajte [Kalibracija pomaka](#) na stranici 476.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Idite na izbornik uređaja na sljedeći način:
 - Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavke senzora). Ako je primjenjivo, odaberite senzor.
 - Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Odaberite karticu uređaja, zatim odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja).
2. Odaberite **Calibration** (Kalibracija).
3. Odaberite opciju.

Opcija	Opis
Standardna kalibracija	Start calibration (Pokreni kalibraciju) — Pokreće kalibraciju u jednoj točki. Standardna vrijednost — Odabire koncentraciju standarda kalibracije (ili poznatog uzorka) koji se koristi za standardnu kalibraciju.
Interval kalibriranja	Postavlja interval kalibriranja. Opcije: isključeno (Zadano), 1 tjedan, 4 tjedna, 3 mjeseca ili 6 mjeseci. Podsjetnik za kalibraciju prikazuje se na zaslonu kad je potrebna kalibracija. Za onemogućavanje podsjetnika za kalibraciju, odaberite off (isključeno).

Odjeljak 7 Održavanje

⚠ OPREZ	
	Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

Ne rastavljajte instrument radi održavanja. U slučaju potrebe za čišćenjem ili popravkom internih dijelova, obratite se proizvođaču.

7.1 Raspored održavanja

Tablica 2 prikazuje preporučeni raspored zadataka održavanja. Zahtjevi i radni uvjeti postrojenja mogu povećati učestalost nekih zadataka. Tablica 3 prikazuje prosječni vijek trajanja potrošnih dijelova za standardne radne uvjete i zadane (tvorničke) postavke.

Tablica 2 Raspored održavanja

Zadatak	1 tjedan	3 mjeseca	Svaki 6 mjeseci	Jednom godišnje	Po potrebi
vizualni pregled	X				
Čišćenje puta mjerenja na stranici 478					X
Provjerite kalibraciju sonde na stranici 481			X ⁵		
Zamijenite metlicu brisača na stranici 480		X ^{5,6}			
Servisna inspekcija proizvođača				X ⁷	

Tablica 3 Potrošnja potrošnih dijelova

Potrošni dio	Količina	Prosječan vijek trajanja
Metlice brisača (komplet od 5 komada)	1	> 1 godina ^{5,6}
Motor brisača	1	7 godina ⁶
Osočina brisača s brtvama	1	1 godina ⁶
Brtve kućišta ⁸	1	2 godine
Bljeskalica	1	10 godina
Mjerni prozorčić	2	5 godina ⁵
Komplet filtera	1	5 godina

7.2 Čišćenje puta mjerenja

⚠ 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.

⁵ Na temelju neabrazivnih uvjeta vode.

⁶ Na temelju zadanih postavki.

⁷ Obavezna je najmanje jedna inspekcija godišnje. Za optimalnu kvalitetu rada i vrijeme ispitivanja proizvođač preporučuje 2 inspekcije godišnje.

⁸ Zamijenite pri svakom otvaranju sonde.

Za uobičajen rad uređaja možda će biti potrebno koristiti kemikalije ili uzorke koji nisu biološki sigurni.

- Prije upotrebe obratite pažnju na sva upozorenja ispisana na originalnim spremnicima otopina i na sigurnosno tehničkim listovima.
- Sve iskorištene otopine odložite u skladu s lokalnim i državnim propisima i zakonima.
- Odaberite vrstu zaštitne opreme koja je prikladna s obzirom na koncentraciju i količinu opasnog materijala u upotrebi.

Ako je interval brisača ispravno postavljen za primjenu i profil brisača se redovito zamjenjuje, dodatno čišćenje puta mjerenja obično nije potrebno.

Za smanjenje ili uklanjanje odstupanja mjerenja pregledajte i očistite prozore na sljedeći način:

1. Idite na izbornik uređaja na sljedeći način:

- Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavke senzora). Ako je primjenjivo, odaberite senzor.
- Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Odaberite karticu uređaja, zatim odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja).

2. Odaberite **Maintenance** (Održavanje).

3. Postavite izlaze na **Hold** (Zadržavanje).

4. Uklonite sondu iz spremnika ili protočne jedinice.

5. Isperite sondu čistom vodom.

6. Trakom prekrijte rupu puta za mjerenje. Pogledajte ilustrirane korake na [Slika 10](#) na stranici 482.

7. Idite na izbornik **Održavanje** zatim odaberite **Test brisača**.

8. Uklonite metlicu brisača kako biste spriječili miješanje prljavštine s DI vodom u koracima u nastavku.

9. DI vodom dva puta isperite mjerni put.

10. Ispunite mjerni put DI vodom.

11. Idite na izbornik signala na sljedeći način:

- Kontroleri SC200 i SC1000 — vratite se na glavni izbornik, zatim odaberite **DIAG/TEST** (DIJAGNOSTIKA/ISPITIVANJE) > **Signals** (Signali).
- Kontroler SC4500 i sučelje Claros — vratite se na izbornik senzora i odaberite **Diagnostics/Test** (Dijagnostika/ispitivanje) > **Signals** (Signali).

12. Ako DEXT1 iznosi više od 15 mE, ponovno isperite mjerni put DI vodom.

13. Ako DEXT1 iznosi 15 mE ili manje, ugradite metlicu brisača i idite na [19](#).

14. Ako DEXT1 i dalje iznosi više od 15 mE, izvršite korake u nastavku:

- a. Ugradite metlicu brisača.
- b. Ispunite mjerni put klorovodičnom kiselinom (ako je dostupno HCl od 25 %, u suprotnom 5 %).
- c. Pomičite metlicu brisača približno 10 puta kako biste očistili mjerni put. Odaberite **Test brisača**, i prebacujte između B i A. Ostavite put ispunjen klorovodičnom kiselinom.
- d. Isperite sondu čistom vodom.

15. Ponovite korake od [7](#) do [10](#).

16. Ako DEXT1 iznosi 15 mE ili manje (najbolje ispod 5 – 10 mE), čišćenje je uspješno izvršeno. Ugradite metlicu brisača i idite na korak [19](#).

17. Ako DEXT1 iznosi više od 15 mE, ponovno izvršite korake [14](#) i [15](#).

18. Ako DEXT1 i dalje iznosi više od 15 mE, servis na terenu mora ručno očistiti prozor i izvršiti dodatno istraživanje.

19. Usporedite očitavanje sonde s laboratorijskim mjerenjem kako biste provjerili jesu li se očitavanja sonde poboljšala. Pogledajte [Upute za laboratorijska mjerenja](#) na stranici 485.

20. Ako očitavanja sonde još uvijek pokazuju odstupanja, kalibrirajte sondu. Pogledajte [Kalibracija](#) na stranici 476.

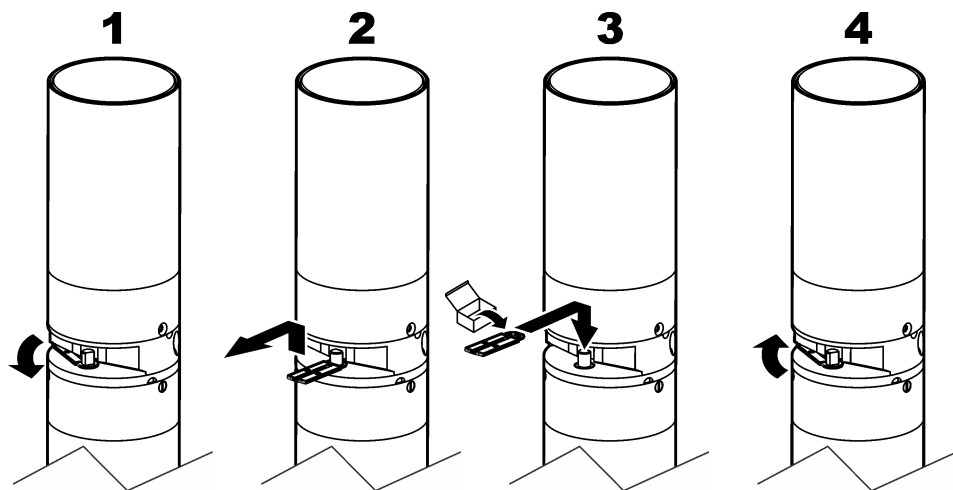
7.3 Zamijenite metlicu brisača

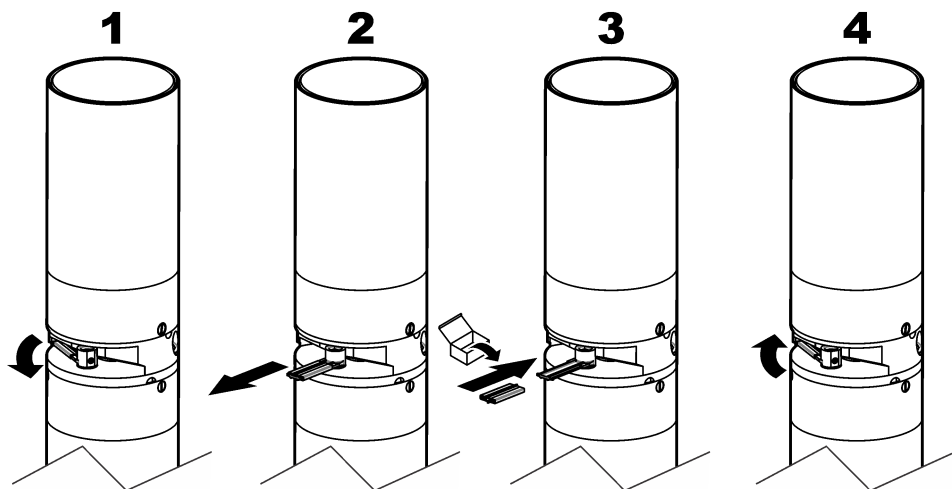
Zamijenite metlicu brisača u sljedećim slučajevima:

- nakon 25.000 ciklusa čišćenja (A-B-A ili B-A-B)
- nakon 50.000 pojedinačnih pokreta čišćenja (A-B ili B-A)
- ako je metlica brisača oštećena ili ne radi ispravno.

1. Uklonite sondu iz spremnika ili protočne jedinice.
2. Idite na izbornik za održavanje na sljedeći način:
 - Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavljanje senzora) > **Maintenance** (Održavanje).
 - Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Pogurnite karticu uređaja i odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja) > **Maintenance** (Održavanje).
3. Odaberite **Wiper replacement** (Zamjena brisača).
4. Izvršite upute na zaslonu. Kad se od vas to zatraži, zamijenite metlicu brisača. Pogledajte ilustrirane korake u [Slika 8](#) i [Slika 9](#).

Slika 8 Zamijenite metlicu brisača — 1 mm i 2 mm





7.4 Provjerite kalibraciju sonde

⚠ 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 odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.
⚠ OPREZ	
	Izloženost ultraljubičastom (UV) svjetlu. Izlaganje UV zračenja može uzrokovati oštećenje očiju i kože. Nemojte gledati izravno u mjerni put kad sonda radi. Zaštitite oči i kožu od izravne izloženosti UV zračenja. Nosite svu odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.

Izvršite korake u nastavku kako biste potvrdili kalibraciju sonde.

1. Idite na izbornik uređaja na sljedeći način:

- Kontroleri SC200 i SC1000 — Idite na glavni izbornik, zatim odaberite **Sensor setup** (Postavke senzora). Ako je primjenjivo, odaberite senzor.
- Kontroler SC4500 i sučelje Claros — Odaberite karticu uređaja, zatim odaberite **Device menu** (Izbornik uređaja).

2. Odaberite primjenjivi senzor, ako je potrebno.

3. Odaberite **Maintenance** (Održavanje).

4. Postavite izlaze na **Hold** (Zadržavanje).

5. Uklonite sondu iz spremnika ili protočne jedinice.

6. Isperite mjerni put destiliranom vodom.

7. Pripremite sondu u skladu sa sljedećim:

- a. Dobro očistite i osušite područje stražnje rupe i nanosite traku da biste prekrili rupu puta za mjerenje. Pogledajte ilustrirane korake na [Slika 10](#).

Napomena: *Pobrinite se da nijedan topljivi spoj ne dodiruje medij koji ispunjava put za mjerenje.*

- b. Okrećite sondu dok se mjerni put ne nalazi u vodoravnom položaju.
c. Pročistite put za mjerenje s 10 mL standardne otopine.
d. Ispunite mjerni put standardnom otopinom.

8. Idite na izbornik signala na sljedeći način:

- Kontroleri SC200 i SC1000 — vratite se na glavni izbornik, zatim odaberite **DIAG/TEST** (DIJAGNOSTIKA/ISPITIVANJE) > **Signals** (Signali).
- Kontroler SC4500 i sučelje Claros — vratite se na izbornik senzora i odaberite **Dijagnostics/Test** (Dijagnostika/ispitivanje) > **Signals** (Signali). Odaberite **Enter** (Unos) za početak mjerenja.

9. Proučite vrijednosti koje su prikazane na prikazu kontrolera:

- Prva linija prikazuje vrijednosti od kalibracije korisnika (pomak, faktor i prosjek signala).
- Sljedeća linija prikazuje vrijednost tvorničke kalibracije (kalibracija faktora i pomaka).

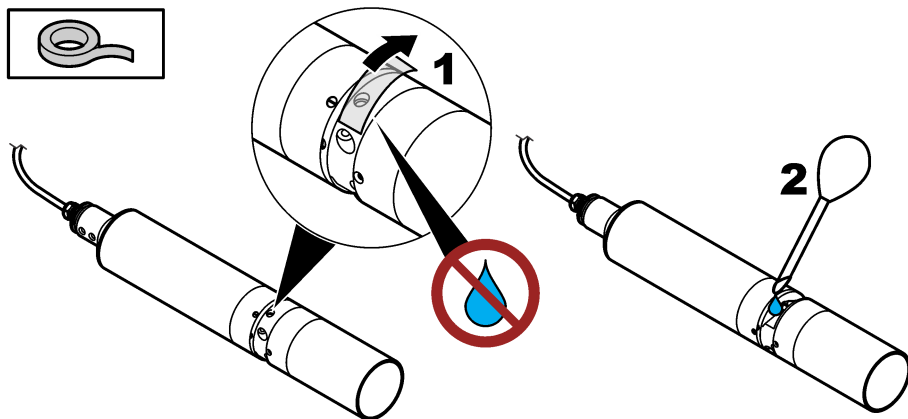
Uklonite traku i pobrinite se da je stražnja rupa puta za mjerenje slobodna.

10. Postavite sondu u spremnik ili protočnu jedinicu.

11. Odaberite **Back** (Natrag).

12. Izvršite upute na zaslonu.

Slika 10 Pripremite sondu



Odjeljak 8 Rješavanje problema

Tablica 4 Poruke o pogreškama

Poruka	Mogući uzrok	Rješenje
Pogreška sustava	Postoji problem s elektroničkim komponentama.	Obratite se tehničkoj podršci.
Mjerenje nije uspjelo	Signal uzorka je preslab. Temperatura nije stabilna ili je izvan raspona. Hardver ili elektronika su oštećeni.	Obratite se tehničkoj podršci.
NO ₃ je previsok	Koncentracija nitrata (NO ₃) veća je od gornje granice.	Izmjerite koncentraciju ručnog uzorka. Provjerite put mjerenja i po potrebi ga očistite. Kalibrirajte senzor.
NO ₃ je prenizak	Koncentracija nitrata (NO ₃) manja je od donje granice.	
NO _x je previsok	Koncentracija nitrata (NO _x) veća je od gornje granice.	
NO _x je prenizak	Koncentracija nitrata (NO _x) manja je od donje granice.	
Nestabilno mjerenje (sc200/sc1000: UNSTABLE (NESTABILNO))	Čestice u mediju uzrokuju neprekidno mijenjanje mjerenja.	Provjerite lokaciju senzora i po potrebi izmjerite filtracijom (premosnica, protočna ćelija).
Kvar brisača	Brisač je blokiran. Instrument ne detektira položaj brisača. Brisač je neispravan.	Pregledajte put mjerenja i po potrebi ga očistite. Izvršite ispitivanje brisača. Obratite se tehničkoj podršci.
Kvar bljeskalice	Neispravna je bljeskalica ili kontrola bljeskalice.	Obratite se tehničkoj podršci.
Vlažnost	Prevelika je vlažnost na senzoru.	Uklonite sondu iz posude ili protočne jedinice. Provjerite vrijednost vlažnosti u izborniku Diagnostics/Test (Dijagnostika/ispitivanje) > Signals (Signali). Obratite se tehničkoj podršci.
Temperatura je izvan raspona	Temperatura u senzoru je previsoka.	Provjerite temperaturu u izborniku Diagnostics/Test (Dijagnostika/ispitivanje) > Signals (Signali). Provjerite okolišne uvjete. Rashladite senzor. Pokušajte postaviti instrument na drugoj lokaciji. Obratite se tehničkoj podršci.

Tablica 5 Upozorenja i podsjetnici

Poruka	Mogući uzrok	Rješenje
Vlažnost	Vlažnost u senzoru je previsoka.	Uklonite sondu iz posude ili protočne jedinice. Provjerite vrijednost vlažnosti u izborniku Diagnostics/Test (Dijagnostika/ispitivanje) > Signals (Signali).
Temperatura je izvan raspona	Temperatura u senzoru je previsoka.	Provjerite temperaturu u izborniku Diagnostics/Test (Dijagnostika/ispitivanje) > Signals (Signali). Provjerite okolišne uvjete. Rashladite senzor. Pokušajte postaviti instrument na drugoj lokaciji. Obratite se tehničkoj podršci.
Zamjena brisača	Vremenski interval za servisiranje metlice brisača istekao je.	Zamijenite metlicu brisača.
Brtve drške	Vremenski interval za servisiranje brtvi drške istekao je.	Obratite se tehničkoj podršci.
Brtve	Vremenski interval za servisiranje brtvi istekao je.	Obratite se tehničkoj podršci.
Servis	Vremenski interval za tvornički servis istekao je.	Obratite se tehničkoj podršci.
Kalibracija NO3/NO3N	Postavljeni interval kalibracije istekao je.	Izvršite standardnu kalibraciju.

Odjeljak 9 Zamjenski dijelovi i dodatna oprema

▲ UPOZORENJE



Opasnost od ozljede. Korištenje neodobrenih dijelova može uzrokovati osobne ozljede, oštećenje instrumenta ili neispravno funkcioniranje opreme. Proizvođač je odobrio upotrebu rezervnih dijelova navedenih u ovom odjeljku.

Napomena: Brojevi proizvoda i artikla mogu varirati za neke regije prodaje. Obratite se odgovarajućem distributeru ili pogledajte web stranicu tvrtke za kontaktne podatke.

Zamjenski dijelovi

Opis	Količina	Broj proizvoda
Komplet brisača, 1 mm (0,04 inča), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Komplet brisača, 2 mm (0,08 inča), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Komplet brisača, 5 mm (0,20 inča), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Dodaci

Opis	Količina	Broj proizvoda
Komplet produžnih kabela, 5 m (16,4 ft)	jedinično	LZX848
Komplet produžnih kabela, 10 m (32,81 ft)	jedinično	LZX849
Komplet produžnih kabela, 15 m (49,21 ft)	jedinično	LZX850
Komplet produžnih kabela, 20 m (65,62 ft)	jedinično	LZX851
Komplet produžnih kabela, 30 m (98,43 ft)	jedinično	LZX852

Dodaci (nastavak)

Opis	Količina	Broj proizvoda
Komplet produžnih kabela, 50 m (164,04 ft)	jedinično	LZX853
Sustav za montažu hardvera s nosačima, adapter od 90°, nehrđajući čelik Uključuje:	jedinično	LZY714.99.53120
Bazno sredstvo	jedinično	LZY827
Oslonac za pričvršćivanje	jedinično	LZY804
Spona za pričvršćivanje (2x)	2	LZX200
Cijev za montažu 2 m	jedinično	LZY714.99.00020
Hardver – HS	jedinično	LZY823
Adapter senzora za kut od 90°	jedinično	LZY714.99.50000
Sitni dijelovi za montiranje hardvera	jedinično	LZY822
Produžna cijev 1,0 m (3,28 ft)	jedinično	LZY714.99.00030
Produžna cijev 1,8 m (5,91 ft)	jedinično	LZY714.99.00040
Drugo mjesto za pričvršćivanje, uključuje i sponu za pričvršćivanje	jedinično	LZY714.99.03000
Protočna jedinica, 1, 2 mm (0,04, 0,08 inča)	jedinično	LZX869
Protočna jedinica, 5 mm (0,20 inča)	jedinično	LZX867
Komplet cijevi za protočnu jedinicu	jedinično	LZX407
Imbus-ključ s odvijačem	jedinično	LZX875
Kabel sonde s uloškom za brtvljenje, s utorima	jedinično	LZY998
Standard za nitrat, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW942
Standard za nitrat, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW828
Standard za nitrat, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW943
Standard za nitrat, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW825
Standard za nitrat, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW944
Standard za nitrat, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW826
Standard za nitrat, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW945
Standard za nitrat, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW827
Standard za nitrat, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW946
Standard za nitrat, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	jedinično	LCW863

Odjeljak A Upute za laboratorijska mjerenja

Napomene o mjerenjima NO₃ s testovima kivete LCK/TNT

Odaberite raspon mjerenja testom LCK/TNT kako biste zadržali izmjerenu koncentraciju između sredine i gornje granice raspona jer u donjem rasponu često ima više raspršivanja. Za svako mjerenje iskoristite srednju vrijednost iz tri kivete.

Rasponi mjerenja NO₃ testom LCK/TNT

Nitrat:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N

- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃–N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃–N

Uklanjanje nitrita

Ako uzorak sadrži 2 mg/L ili više NO₂, NO₂ se mora ukloniti amidosulfonskom kiselinom prije pokretanja testa LCK/TNT za NO₃.

Za uklanjanje NO₂ dodajte malu količinu (na vrhu špatule) amidosulfonske kiseline u približno 20 mL uzorka i pomiješajte. Reakcija uzrokuje stvaranje mjehurića dušika. Uklanjanje nitrita dovršeno je kada mjehurići više nisu vidljivi (ili nakon najviše 20 minuta). Iskoristite uzorak iz reakcije za mjerenje koncentracije NO₃ jednim od testova LCK/TNT.

Konverzije

Konverzija	Pomnožiti s	Primjer
mg/L NO ₃ –N do mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ –N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Uzorkovanje

Prikupite uzorak što je bliže moguće senzoru. Filtracijom uklonite krute tvari iz uzorka prije pokretanja testa. Upotrijebite sljedeća dva filtra:

- nabrani filter za uklanjanje suspendiranih tvari
- filter za štrcaljke od 0,45 µm za uklanjanje biološki aktivnih bakterija

Detaljan postupak ispitivanja potražite u uputama za primjenjive testove LCK/TNT.

Πίνακας περιεχομένων

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 Προδιαγραφές στη σελίδα 487 | 6 Βαθμονόμηση στη σελίδα 499 |
| 2 Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 488 | 7 Συντήρηση στη σελίδα 501 |
| 3 Εγκατάσταση στη σελίδα 493 | 8 Αντιμετώπιση προβλημάτων στη σελίδα 506 |
| 4 Εκκίνηση στη σελίδα 496 | 9 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα στη σελίδα 507 |
| 5 Λειτουργία στη σελίδα 496 | A Οδηγίες για εργαστηριακές μετρήσεις στη σελίδα 509 |

Ενότητα 1 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του ελεγκτή κλάσης 1, διαίρεση 2 για οδηγίες σχετικά με επικίνδυνες τοποθεσίες. Η χρήση αυτού του προϊόντος σε εφαρμογή για την οποία δεν επιτρέπεται δεν εγκρίνεται από τον κατασκευαστή.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Αρχή μέτρησης	Μέτρηση απορρόφησης UV, χωρίς αντιδραστήρια
Μέθοδος μέτρησης	Διαδρομή δέσμης 2 καναλιών με αντιστάθμιση ιλύος
Διαδρομή μέτρησης ¹	1 mm (0,04 in), 2 mm (0,08 in) ή 5 mm (0,20 in)
Εύρος μέτρησης	Διαδρομή 1 mm: 0.1 έως 90 mg/L NO ₃ -N
	Διαδρομή 2 mm: 0,05 έως 50 mg/L NO _x -N
	Διαδρομή 5 mm: 0.02 έως 25 mg/L NO _x -N
Όριο ανίχνευσης (LOD) ²	Διαδρομή 1 mm: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Διαδρομή 2 mm: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	Διαδρομή 5 mm: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Ακρίβεια ²	Διαδρομή 1 mm: ± 5% της μετρηθείσας τιμής ± 0,1 mg/L NO ₃ -N
	Διαδρομή 2 mm: ± 4% της μετρηθείσας τιμής ± 0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ± 5 % της μετρηθείσας τιμής ± 0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	Διαδρομή 5 mm: ± 3% της μετρηθείσας τιμής ± 0,05 mg/L για NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ± 3% της μετρηθείσας τιμής ± 0,1 mg/L για 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ± 5% της μετρηθείσας τιμής ± 0,1 mg/L για NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Διακριτική ικανότητα	0,01 έως 999,99
Αντιστάθμιση ιλύος	Ναι
Διάστημα μέτρησης	15, 30 δευτερόλεπτα, 1, 5, 10, 15, 30 λεπτά
Μονάδες	mg/L, ppm
Χρόνος απόκρισης T100	1 λεπτό
Μέσος όρος σήματος	1 έως 12 μετρήσεις
Κατανάλωση ρεύματος	9 W
Μήκος καλωδίου	10 m (33 ft) Διατίθενται καλώδια προέκτασης: 5, 10, 15, 20, 30 και 50 m. Το μέγιστο μήκος καλωδίου είναι 60 m (190 ft).
Περιβαλλοντική κατάταξη	IP 68

¹ Βάσει της έκδοσης αισθητήρα

² Μετρήθηκε με μόνο πρότυπο διάλυμα NO₃-N υπό εργαστηριακές συνθήκες.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Όριο πίεσης αισθητήρα	0,5 bar (7,3 psi)
Θερμοκρασία περιβάλλοντος	2°C έως 40°C (36°F έως 100°F), 95% σχετική υγρασία, χωρίς συμπύκνωση υδρατμών
Θερμοκρασία δείγματος	2°C έως 40°C (36°F έως 100°F), 95% σχετική υγρασία, χωρίς συμπύκνωση υδρατμών
Διαστάσεις (Διάμ. x Μ)	70 × 470 mm (3 × 18,5 in.) περίπου
Βάρος	4,8 kg (10,6 lb) με καλώδιο 10 m
Υψόμετρο	2000 m (6562 ft) το μέγιστο
Βαθμός ρύπανσης	2
Κατηγορία υπέρτασης	III
Περιβαλλοντικές συνθήκες	Χρήση σε εξωτερικό χώρο
Υλικά αισθητήρα	Περίβλημα: Ανοξείδωτος χάλυβας Στεγανωτικά περιβλήματος: Σιλικόνη Αξονας μάκτρου, βραχίονας (5 mm) και φορέας λεπίδας μάκτρου (1 mm και 2 mm): Ανοξείδωτος χάλυβας Λεπίδα μάκτρου: Σιλικόνη Παράθυρο μέτρησης: Γυαλί χαλαζία Καλώδιο αισθητήρα: Πολυουρεθάνη (PUR) Στυπιοθλίπτης καλωδίου: Ανοξείδωτος χάλυβας Στεγανοποίηση στυπιοθλίπτη καλωδίου: Σιλικόνη HT
Σύνδεση διεργασίας	Βύθιση απευθείας στο μέσο Παράκαμψη με μονάδα με διέλευση ροής Μετρητής ιζημάτων
Πιστοποιήσεις	Φέρει την έγκριση CE, CMIM και UKCA, FCC, ISED
Εγγύηση	1 έτος (EE: 2 έτη)

Ενότητα 2 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

2.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Σε περίπτωση που ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται με τρόπο που δεν καθορίζεται από τον κατασκευαστή, η προστασία που παρέχεται από τον εξοπλισμό μπορεί να είναι μειωμένη. Μη

χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

2.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
▲ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

2.1.2 Ετικέτες προφύλαξης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την ανάγκη χρήσης προστασίας για τα μάτια.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι το επισημασμένο αντικείμενο χρειάζεται προστατευτική σύνδεση γείωσης. Εάν το όργανο δεν παρέχεται με βύσμα γείωσης πάνω στο καλώδιο, πραγματοποιήστε την προστατευτική σύνδεση γείωσης στον προστατευτικό ακροδέκτη γείωσης.
	Το σύμβολο αυτό, όταν είναι πάνω στο προϊόν, δείχνει τη θέση μιας ασφάλειας ή μιας συσκευής περιορισμού του ρεύματος.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία πηγής φωτός UV που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό στα μάτια και στο δέρμα.

2.1.3 Χημική και βιολογική ασφάλεια

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Χημικοί ή βιολογικοί κίνδυνοι. Εάν το παρόν όργανο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας επεξεργασίας ή/και χημικού συστήματος τροφοδοσίας, για τα οποία υπάρχουν ρυθμιστικά όρια και απαιτήσεις παρακολούθησης που αφορούν στη δημόσια υγεία και ασφάλεια, την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων ή ποτών, αποτελεί ευθύνη του χρήστη του οργάνου να γνωρίζει και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς καθώς και να διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους μηχανισμούς προκειμένου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς σε περίπτωση δυσλειτουργίας του οργάνου.

Η κανονική λειτουργία αυτής της συσκευής απαιτεί τη χρήση χημικών ουσιών ή δειγμάτων τα οποία δεν είναι βιολογικά ασφαλή.

- Τηρείτε όλες τις πληροφορίες προσοχής που είναι τυπωμένες επάνω στους αρχικούς περιέκτες του διαλύματος, καθώς και τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας, πριν από τη χρήση τους.
- Απορρίψτε όλα τα καταναλωθέντα διαλύματα σύμφωνα με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς και νόμους.
- Επιλέγете τον τύπο προστατευτικού εξοπλισμού που είναι κατάλληλος για τη συγκέντρωση και την ποσότητα του επικίνδυνου υλικού που χρησιμοποιείται.

2.1.4 Συμμόρφωση ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση σε οικιακά περιβάλλοντα και ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή προστασία στη ραδιοφωνική λήψη σε τέτοια περιβάλλοντα.

CE (EU)

Ο εξοπλισμός πληροί τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 2014/30/ΕΕ για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

UKCA (UK)

Ο εξοπλισμός πληροί τις απαιτήσεις των κανονισμών ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του 2016 (S.I. 2016/1091).

Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, ICES-003, Κατηγορία A:

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας A ανταποκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (ICES).

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

FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "A" 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 A, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνότητας και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του

έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.

2.2 Εικονογραφήσεις εικονιδίων

				
Εξαρτήματα παρεχόμενα από τον κατασκευαστή	Υποχρεωτική ενέργεια	Μην χρησιμοποιείτε εργαλεία	Εκτελέστε τα βήματα με αντίστροφη σειρά	Εκτελέστε μία από αυτές τις επιλογές

2.3 Προβλεπόμενη χρήση

Ο αισθητήρας NT3100sc προορίζεται για χρήση από επαγγελματίες επεξεργασίας νερού, ώστε να διασφαλίζεται ότι υπάρχει σταθερά χαμηλό επίπεδο νιτρικών στα αστικά λύματα που βρίσκονται στις μονάδες επεξεργασίας, στα επιφανειακά ύδατα, στο μη επεξεργασμένο νερό και στο επεξεργασμένο πόσιμο νερό. Τα χαμηλά επίπεδα νιτρικών αποτρέπουν την έκθεση στην τοξικότητα νερού ή/και διασφαλίζουν την κανονιστική συμμόρφωση.

2.4 Αρχή λειτουργίας

Το νιτρικό άλας διαλυμένο σε νερό απορροφά υπεριώδες φως με μήκος κύματος χαμηλότερο από 250 nm. Η απορρόφηση νιτρικών από το υπεριώδες φως (UV) καθιστά δυνατό τον φωτομετρικό προσδιορισμό των συγκεντρώσεων διαλυμένων νιτρικών χωρίς αντιδραστήρια. Ο αισθητήρας τοποθετείται απευθείας στο μέσο. Το χρώμα του μέσου δεν επηρεάζει τη μέτρηση, επειδή η αρχή μέτρησης βασίζεται στην ανάλυση του αόρατου υπεριώδους φωτός (UV).

2.5 Επισκόπηση προϊόντος

Χρησιμοποιήστε τον αισθητήρα NT3100sc για να μετρήσετε τις συγκεντρώσεις νιτρικών. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 1](#).

Χρησιμοποιήστε τον αισθητήρα σε δεξαμενές ενεργοποιημένης ιλύος σε μονάδες επεξεργασίας αστικών λυμάτων, επιφανειακά ύδατα, μη επεξεργασμένο νερό και επεξεργασμένο πόσιμο νερό ή στην έξοδο μονάδων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων. Δεν απαιτούνται άντληση και προετοιμασία. Τοποθετήστε τον αισθητήρα απευθείας στο μέσο.

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε τη μονάδα με διέλευση ροής όταν δεν είναι δυνατή η απευθείας μέτρηση στο μέσο ή όταν είναι απαραίτητη η μέτρηση ενός φιλτραρισμένου δείγματος (π.χ. πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε TSS,³ σημείο εισόδου μονάδας επεξεργασίας λυμάτων ή στραγγίδια αποβλήτων).

Συνδέστε τον αισθητήρα σε έναν ελεγκτή SC για τροφοδοσία, λειτουργία, συλλογή δεδομένων, μετάδοση δεδομένων και διαγνωστικά. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του ελεγκτή SC για μια επισκόπηση του ελεγκτή.

Ο αισθητήρας διαθέτει φωτόμετρο απορρόφησης δέσμης με αντιστάθμιση θολότητας. Ένα ενσωματωμένο μάκτρο καθαρίζει μηχανικά το παράθυρο μέτρησης.

Σημείωση: Ενεργοποιήστε τη λειτουργία ιλύος για να αυξήσετε τον αριθμό των μετρήσεων συκέντρωσης όταν ο αισθητήρας εκτελεί μετρήσεις σε ενεργοποιημένη ιλύ. Όταν η λειτουργία ιλύος είναι ενεργή, εκτελούνται αρκετές μετρήσεις για να αντισταθμιστούν οι διαφορετικές συνθέσεις ιλύος.

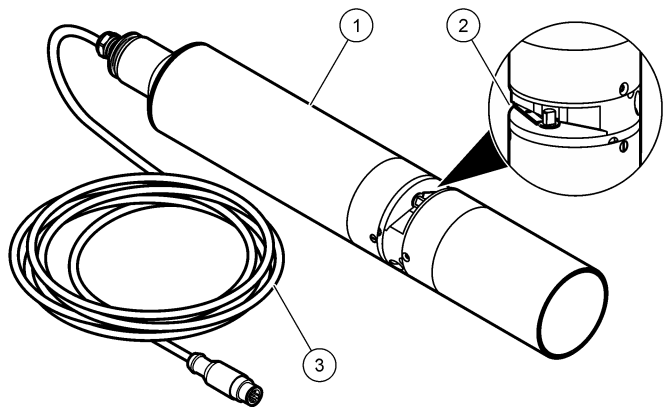
³ Η τιμή TSS είναι μια πρόταση και βασίζεται στις ουσίες που εντοπίζονται στα υγρά απόβλητα.

Τα διαλελυμένα νιτρικά και οι διαλελυμένες οργανικές ουσίες και σωματίδια απορροφούν το φως, γεγονός που επηρεάζει την τιμή απορρόφησης της μέτρησης. Ο αισθητήρας προσαρμόζεται σε αυτήν την παρεμπόδιση θολότητας. Ωστόσο, ενδέχεται να υπάρχουν εφαρμογές όπου ο συνδυασμός αυτών των ενώσεων απορροφά υπερβολική ποσότητα φωτός. Συνεπώς, δεν μεταδίδεται επαρκής ποσότητα φωτός στους αισθητήρες και προκύπτουν ανακριβείς μετρήσεις. Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει τον αισθητήρα με το σωστό μήκος διαδρομής. Ανατρέξτε στην ενότητα [Πίνακας 1](#).

Πίνακας 1 Προτεινόμενο μήκος διαδρομής—NT3100sc

Εφαρμογή	Μήκος διαδρομής		
	1 mm	2 mm	5 mm
Υγρά απόβλητα			
Εισρέοντα	✓	✓	
Νιτροποίηση/απονιτροποίηση	✓	✓	
Νιτροποίηση/Απονιτροποίηση, ιλύς περισσότερο από 5.000 mg TSS/L	✓		
Απόρριψη		✓	✓
Πόσιμο νερό			
Ακατέργαστο πόσιμο νερό		✓	✓
Κατεργασμένο νερό/διανομή			✓

Εικόνα 1 Επισκόπηση προϊόντος

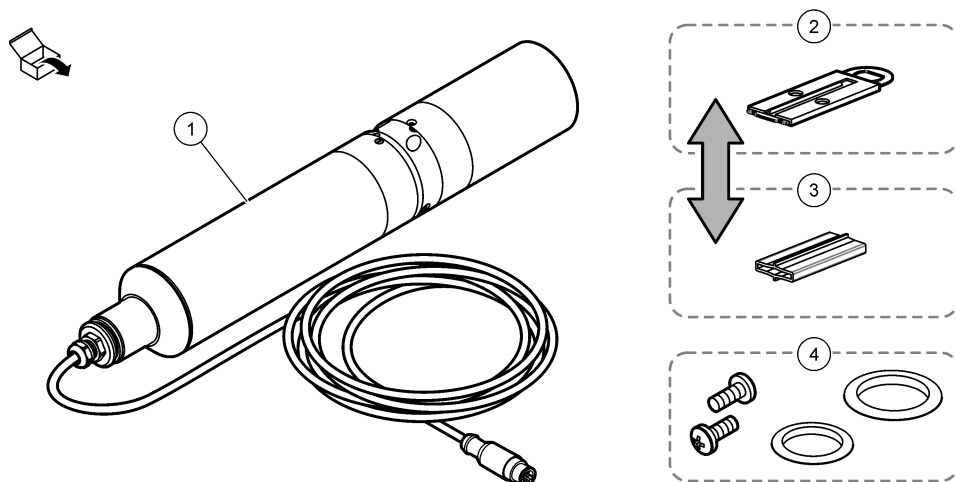


1 Αισθητήρας	3 Καλώδιο αισθητήρα
2 Διαδρομή μέτρησης με μάκτρο	

2.6 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 2](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 2 Εξαρτήματα προϊόντος



1 NT3100sc	3 Λεπίδα μάκτρος 5 mm (5x) ⁴
2 Λεπίδα μάκτρος ⁴ 1 mm ή 2 mm (5x)	4 LZΥ261—Σετ βιδών, προσαρμογέας αισθητήρα για στερέωση σε στύλο

Ενότητα 3 Εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

3.1 Οδηγίες εγκατάστασης

- Μην χρησιμοποιείτε αισθητήρες από ανοξείδωτο χάλυβα σε θαλασσινό νερό ή σε άλλα μέσα που προκαλούν διάβρωση (π.χ., οξέα, αλκάλια, χλωριούχες ενώσεις). Καθαρίστε αμέσως τον αισθητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι το μέσο μέτρησης δεν προκαλεί ζημιά στα εξαρτήματα του αισθητήρα.
- Μην αντικαθιστάτε το καλώδιο. Εάν το καλώδιο έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
- Βεβαιωθείτε ότι τα καλώδια συσκευής δεν προκαλούν κίνδυνο ατυχήματος και δεν έχουν απότομες γωνίες.
- Βεβαιωθείτε ότι το καλώδιο δεν δρομολογείται κοντά σε θερμές επιφάνειες. Φροντίστε να μην τοποθετείτε βαριά αντικείμενα επάνω στο καλώδιο.
- Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν ανεπιθύμητα υλικά στην οπτική διαδρομή.
- Απενεργοποιήστε αμέσως τον ελεγκτή, εάν ο αισθητήρας αναδίδει καπνό, βλαβερούς ατμούς ή θερμανθεί. Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

⁴ Ο τύπος μάκτρος εξαρτάται από την έκδοση του αισθητήρα.

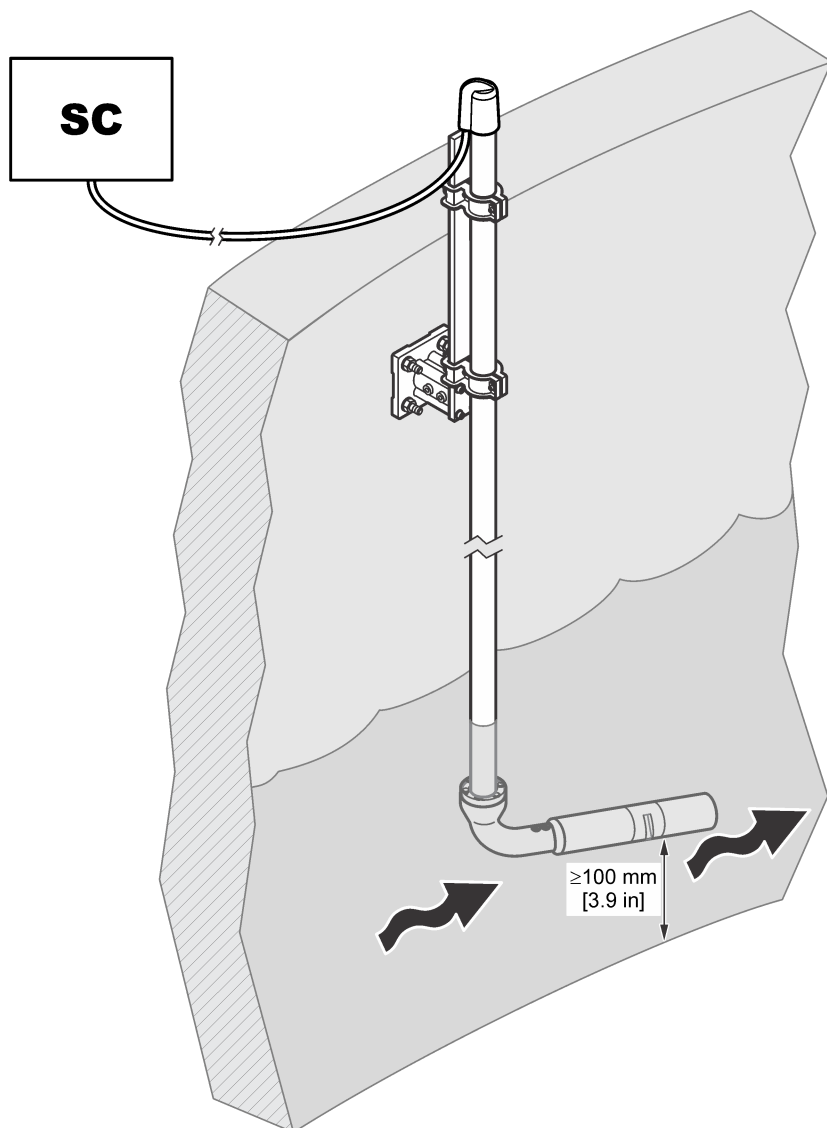
3.2 Επισκόπηση εγκατάστασης

Η **Εικόνα 3** εμφανίζει τον τοποθετημένο αισθητήρα με την προαιρετική επιλογή τοποθέτησης βραχίονα. **Εικόνα 5** εμφανίζει τον τοποθετημένο αισθητήρα με την προαιρετική μονάδα με διέλευση ροής. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης που συνοδεύει το υλικό στερέωσης.

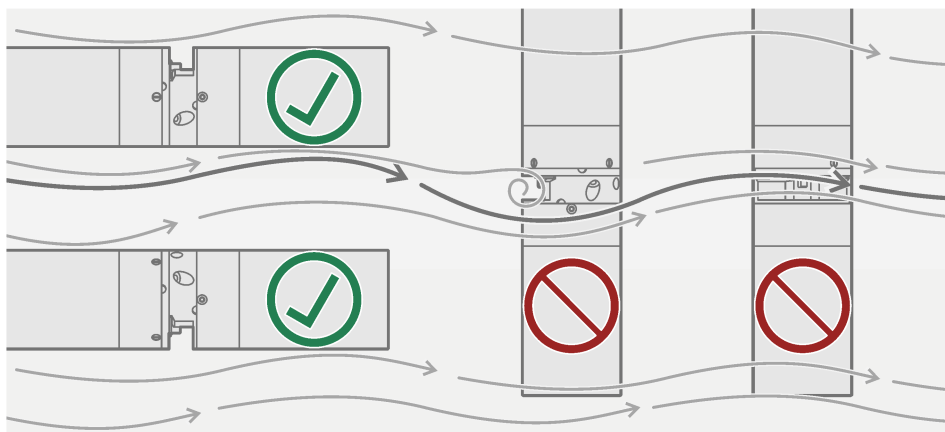
Τοποθετήστε τον αισθητήρα μέσα στο δείγμα. Βεβαιωθείτε ότι η οπτική διαδρομή είναι πλήρως εμβυθισμένη στο δείγμα. Τοποθετήστε τον αισθητήρα εγκάρσια προς την κατεύθυνση ροής του δείγματος, έτσι ώστε το σωματίδιο στα παράθυρα να είναι σε ελάχιστο επίπεδο. Βλ. **Εικόνα 4**.

Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι ο αισθητήρας δεν έρχεται σε επαφή με το έδαφος.

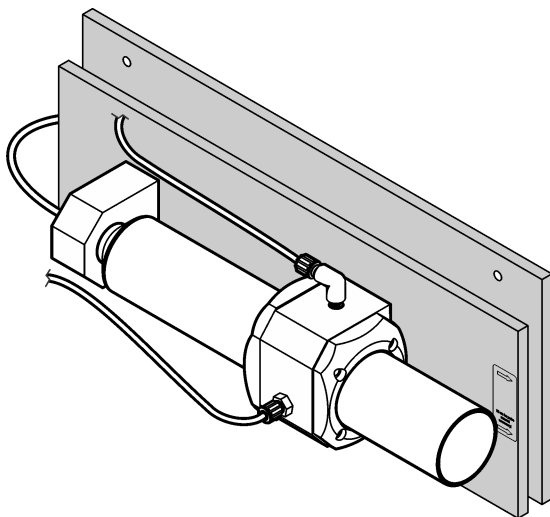
Εικόνα 3 Τοποθέτηση βραχίονα



Εικόνα 4 Κατεύθυνση ροής (επάνω όψη)



Εικόνα 5 Αισθητήρας με τοποθέτηση μονάδας με διέλευση ροής.

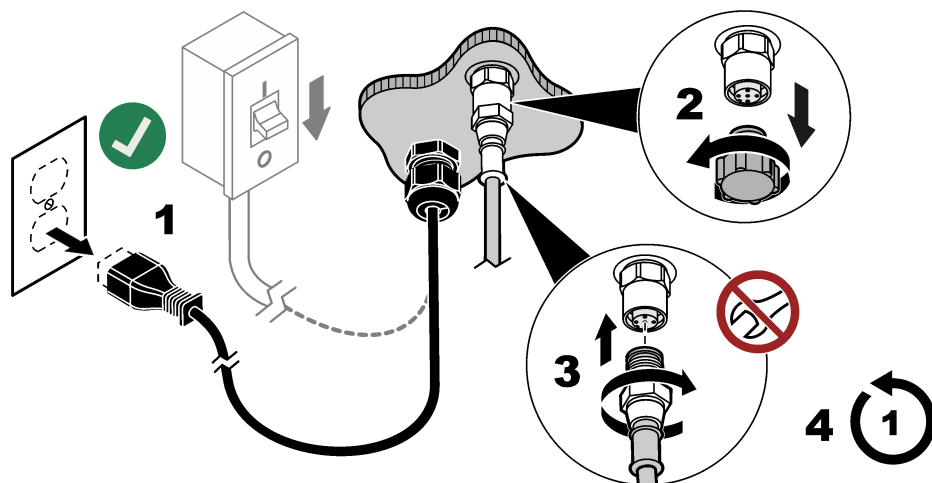


3.3 Σύνδεση του αισθητήρα στον ελεγκτή

Συνδέστε το καλώδιο αισθητήρα στο εξάρτημα ταχείας σύνδεσης του ελεγκτή SC. Κρατήστε τα καπάκια συνδέσμων συσκευής για μελλοντική χρήση. Βλ. [Εικόνα 6](#). Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης του ελεγκτή.

Σημείωση: Διατίθενται καλώδια επέκτασης, εάν απαιτείται μακρύτερο καλώδιο.

Εικόνα 6 Σύνδεση του αισθητήρα στον ελεγκτή



Ενότητα 4 Εκκίνηση

Συνδέστε το καλώδιο ρεύματος σε μια πρίζα που διαθέτει γείωση προστασίας ή ενεργοποιήστε τον ασφαλειοδιακόπτη του ελεγκτή.

Ενότητα 5 Λειτουργία

5.1 Περιήγηση χρήστη

Σημείωση: Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη ελεγκτή για την περιγραφή πληκτρολογίου και πληροφορίες πλοήγησης.

5.2 Διαμόρφωση του αισθητήρα

Εισαγάγετε πληροφορίες αναγνώρισης, διαμορφώστε τη μέτρηση και αλλάξτε τις επιλογές για τις ρυθμίσεις του αισθητήρα, καθώς και για τον χειρισμό και την αποθήκευση δεδομένων.

- Βεβαιωθείτε ότι στον ελεγκτή έχει εγκατασταθεί το πιο πρόσφατο λογισμικό. Για περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας του ελεγκτή. (Για τον ελεγκτή SC200, η ελάχιστη έκδοση είναι 2.06.)
- Μεταβείτε στο μενού συσκευής ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.** Εάν ισχύει, επιλέξτε τον αισθητήρα.

Σημείωση: Για παλαιότερες εκδόσεις του ελεγκτή SC200, επιλέξτε τη ρύθμιση μεμονωμένων μετρήσεων μόνο.

- Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Επιλέξτε το πλακίδιο της συσκευής και κατόπιν επιλέξτε **ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**.

- Επιλέξτε **ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ**.

4. Επιλέξτε ένα στοιχείο.

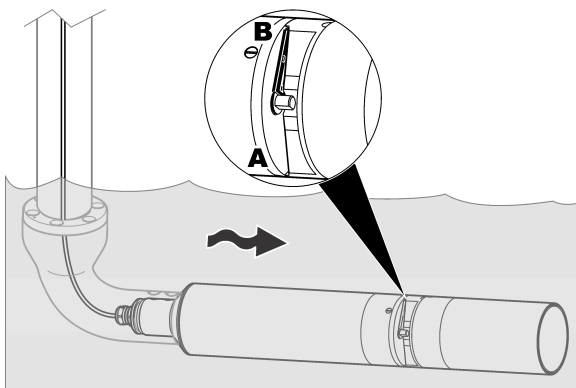
Σημείωση: Οι ακόλουθες επιλογές μπορεί να παρουσιάζουν κάποιες διαφορές σε διαφορετικούς ελεγκτές.

Επιλογή	Περιγραφή
Επεξεργασία ονόματος	Εισάγει μια περιγραφή του σημείου μέτρησης (προεπιλογή: αριθμός σειράς). Χρησιμοποιήστε την περιγραφή για να προσδιορίσετε τις τοποθεσίες μέτρησης (π.χ. Δεξαμενή αερισμού 1). Η περιγραφή αποθηκεύεται μαζί με τις τιμές μέτρησης στο αρχείο καταγραφής δεδομένων του ελεγκτή.
Παράμετρος	Επιλέγει τη μετρηθείσα παράμετρο: $\text{NO}_x\text{-N}$ (προεπιλογή), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ ή NO_3
Μονάδα	Ρυθμίζει τις μονάδες μέτρησης. Επιλογές: mg/L (προεπιλογή) ή rpm
Διάστημα μέτρησης	Ορίζει το διάστημα μέτρησης. Επιλογές: 15, 30 δευτερόλεπτα, 1, 5 (προεπιλογή), 10, 15 ή 30 λεπτά
Μέσος όρος σήματος	Ορίζει τον αριθμό των αποθηκευμένων μετρήσεων που χρησιμοποιεί ο ελεγκτής για τον υπολογισμό του μέσου όρου μετρήσεων: 1 έως 12 (προεπιλογή: 3). Η ρύθμιση μέσου όρου σήματος μειώνει τη μεταβλητότητα των μετρήσεων. Ο ελεγκτής εμφανίζει και αποθηκεύει τον μέσο όρο μετρήσεων στο αρχείο καταγραφής δεδομένων. Επιπλέον, ο ελεγκτής ενημερώνει τα ρελέ και τις αναλογικές εξόδους στον μέσο όρο μετρήσεων.
Διάστημα καθαρισμού	Ορίζει το διάστημα καθαρισμού: 1 για κάθε μέτρηση (προεπιλογή), 1, 5, 10, 15, 30 λεπτά, 1, 6 ή 12 ώρες Σημείωση: Η αλλαγή του κύκλου καθαρισμού μπορεί να επηρεάσει τα αποτελέσματα των μετρήσεων και τη διάρκεια ζωής των λεπίδων του μάκτρου.
ΛΕΙΤ. ΜΑΚΤΡΟΥ	Ορίζει τον κύκλο καθαρισμού μάκτρου:

- **ΜΟΝΟ:** Το μάκτρο εκτελεί μία κίνηση, από τη μία πλευρά στην άλλη, με κάθε κύκλο καθαρισμού.
- **ΔΙΠΛΟ Α-Β-Α:** Το μάκτρο εκτελεί δύο κινήσεις με κάθε κύκλο καθαρισμού. Ξεκινά από τη θέση Α, μετακινείται στη θέση Β και κατόπιν επιστρέφει στη θέση Α. Ένας κύκλος καθαρισμού Α-Β-Α υπολογίζεται ως δύο κινήσεις.
- **ΔΙΠΛΟ Β-Α-Β** (προεπιλογή): Το μάκτρο εκτελεί δύο κινήσεις με κάθε κύκλο καθαρισμού. Ξεκινά από τη θέση Β, μετακινείται στη θέση Α και κατόπιν επιστρέφει στη θέση Β. Ένας κύκλος καθαρισμού Β-Α-Β υπολογίζεται ως δύο κινήσεις.

Σημείωση: Οι θέσεις Α και Β είναι οι δύο τελικές θέσεις κίνησης του μάκτρου. Επιλέξτε τη σωστή ρύθμιση βάσει της τοποθέτησης του αισθητήρα. Όταν σταματήσει το μάκτρο, πρέπει να βρίσκεται στην επάνω θέση.

Εικόνα 7 Μάκτρο στη θέση Β



Επιλογή	Περιγραφή
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΙΛΥΟΣ	Ορίζει τον αριθμό των μετρήσεων που πραγματοποιούνται για κάθε μέτρηση συγκέντρωσης. • Ενεργοποίηση • Επιλέξτε ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ εάν χρησιμοποιείται μονάδα με διέλευση ροής • Η ρύθμιση ΑΥΤΟΜΑΤΟ (προεπιλογή) ορίζει αυτόματα τον αριθμό των μετρήσεων με βάση την κατάσταση της ιλύος Σημείωση: Ενεργοποιήστε τη λειτουργία ιλύος για να αυξήσετε τον αριθμό των μετρήσεων συγκέντρωσης όταν ο αισθητήρας εκτελεί μετρήσεις σε ενεργοποιημένη ιλύ. Όταν η λειτουργία ιλύος είναι ενεργή, εκτελούνται αρκετές μετρήσεις για να προσαρμοστούν οι διαφορετικές συνθέσεις ιλύος.
BYPASS	Ορίζει το BYPASS σε ΟΧΙ (προεπιλογή) ή ΝΑΙ. Επιλέξτε ΝΑΙ όταν ο αισθητήρας είναι τοποθετημένος σε μια μονάδα με διέλευση ροής. Σημείωση: Όταν το BYPASS έχει οριστεί σε ΝΑΙ, η θέση του μάκτρου προς τα έξω είναι απενεργοποιημένη. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη μονάδα με διέλευση ροής πριν από αντικατάσταση ή δοκιμή του μάκτρου.
Λειτουργία εξόδου	Ορίζει τη λειτουργία εξόδου κατά τη διάρκεια εργασιών βαθμονόμησης ή συντήρησης: • ANAMONH: Διατηρεί την τελευταία ένδειξη μέτρησης κατά τη μετάβαση του ελεγκτή στο μενού βαθμονόμησης ή συντήρησης. • ENERGEH: Μεταδίδει την τρέχουσα ένδειξη. Ο ελεγκτής διορθώνει την ένδειξη με τα δεδομένα της τελευταίας αποθηκευμένης βαθμονόμησης. • ΟΡΙΣ. ΚΑΤ. ΜΕΤ: Μεταδίδει την τιμή μεταφοράς που έχει εισαχθεί στη ρύθμιση συστήματος. • ΕΠΙΛΟΓΗ (προεπιλογή)—Ο ελεγκτής ζητά μια τιμή κάθε φορά που μεταβαίνει στο μενού βαθμονόμησης ή συντήρησης.
ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗ SERVICE	Ορίζει το χρονικό διάστημα υπενθυμίσεων service. Επιλογές: Off (Απενεργοποίηση), 3, 6, 12 (προεπιλογή), ή 24 ώρες.
ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΗΣ	Ορίζει το χρονικό διάστημα υπενθυμίσεων συντήρησης. Επιλογές: 1 ημέρα, 3 ημέρες, 1 εβδομάδα (προεπιλογή), 2, 3 ή 4 εβδομάδες.
Επαναφορά διαμόρφωσης στις προεπιλογές	Ορίζει τις ρυθμίσεις διαμόρφωσης στις εργοστασιακές προεπιλογές.

5.3 Διόρθωση μέσω Link2sc

Η διαδικασία Link2sc προσφέρει μια ασφαλή μέθοδο ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ των αισθητήρων διεργασίας και των φωτόμετρων που είναι συμβατά με την Link2sc, χρησιμοποιώντας μια κάρτα μνήμης SD ή μέσω τοπικού δικτύου (LAN).

Κατά τη διάρκεια μιας μέτρησης ελέγχου καθαρών ουσιών, τα δεδομένα της μέτρησης μεταφέρονται από τον αισθητήρα στο φωτόμετρο όπου στη συνέχεια αρχειοθετούνται μαζί με τα καταγεγραμμένα φωτομετρικά δεδομένα αναφοράς.

Για λεπτομερή περιγραφή της διαδικασίας Link2sc, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη της Link2sc.

5.4 Καταγραφή δεδομένων

Ο ελεγκτής SC παρέχει ένα αρχείο καταγραφής δεδομένων και ένα αρχείο καταγραφής συμβάντων για κάθε όργανο. Το αρχείο καταγραφής δεδομένων αποθηκεύει τα δεδομένα μετρήσεων στα επιλεγμένα διαστήματα. Το αρχείο καταγραφής συμβάντων αποθηκεύει διαφορετικούς τύπους συμβάντων που σημειώνονται στις συσκευές (δηλ. αλλαγές στη διαμόρφωση, συναγερμούς και συνθήκες προειδοποίησης).

Μπορείτε να αποθηκεύσετε το αρχείο καταγραφής δεδομένων και το αρχείο καταγραφής συμβάντων. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήστη του ελεγκτή SC για οδηγίες.

Ενότητα 6 Βαθμονόμηση

6.1 Βαθμονόμηση απόκλισης

Κατά την εγκατάσταση, υπολογίστε και εισαγάγετε μια μετατόπιση για τη βαθμονόμηση του αισθητήρα. Η βαθμονόμηση offset είναι η συνιστώμενη μέθοδος για να είναι οι ενδείξεις του αισθητήρα ίδιες με τις εργαστηριακές μετρήσεις.

1. Προετοιμάστε τον αισθητήρα ως εξής:

- Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου, εάν χρειάζεται. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου](#) στη σελίδα 503 για να προσδιορίσετε πότε πρέπει να αντικαταστήσετε τη λεπίδα μάκτρου.
- Εάν ο αισθητήρας δεν είναι καινούργιος, καθαρίστε τη διαδρομή μέτρησης του αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Καθαρισμός της διαδρομής μέτρησης](#) στη σελίδα 502.

2. Μεταβείτε στο μενού συσκευής ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **PYOM. ΑΙΣΘΗΤ.** Εάν ισχύει, επιλέξτε τον αισθητήρα.
- Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Επιλέξτε το πλακίδιο της συσκευής και κατόπιν επιλέξτε **MENΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**.

3. Επιλέξτε **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ**.

4. Βεβαιωθείτε ότι η επιλογή **Μετατόπιση** έχει οριστεί σε 0.

5. Βεβαιωθείτε ότι η επιλογή **Συντελεστής** έχει οριστεί σε 1.

6. Όταν η συγκέντρωση (NOx-N) είναι η χαμηλότερη, περιμένετε να αλλάξει η ένδειξη του αισθητήρα σε νέα τιμή.

7. Καταγράψτε την ένδειξη του αισθητήρα.

8. Καταγράψτε την ημερομηνία και την ώρα.

9. Συλλέξτε αμέσως ένα δείγμα κοντά στον αισθητήρα και τοποθετήστε το δείγμα μέσα από ένα φίλτρο. Ανατρέξτε στις οδηγίες στην ενότητα [Οδηγίες για εργαστηριακές μετρήσεις](#) στη σελίδα 509

10. Μετρήστε αμέσως το δείγμα με εργαστηριακό όργανο.

11. Καταγράψτε την εργαστηριακή τιμή.

12. Υπολογίστε τη μετατόπιση:

Μετατόπιση = Εργαστηριακή τιμή – Ένδειξη αισθητήρα

Η μετατόπιση θα είναι εντός του εύρους που ακολουθεί και βασίζεται στο μήκος διαδρομής (mm):

- 1 mm = -9 mg/L έως +9 mg/L
- 2 mm = -5 mg/L έως +5 mg/L
- 5 mm = -2,5 mg/L έως +2,5 mg/L

Σημείωση: Το μήκος διαδρομής είναι η απόσταση μεταξύ της πηγής φωτός του αισθητήρα και του οπτικού δέκτη του εργαστηριακού οργάνου.

13. Μεταβείτε στο μενού **Βαθμονόμηση**.

14. Εισαγάγετε τη μετατόπιση. Η μετατόπιση μειώνει ή αυξάνει την καμπύλη βαθμονόμησης.

15. Εάν η νέα μετατόπιση δεν επαρκεί για να συμφωνήσει η ένδειξη του αισθητήρα με τις εργαστηριακές τιμές, υπολογίστε και εισαγάγετε έναν συντελεστή και μια μετατόπιση ως εξής:

- Ορίστε την επιλογή **Μετατόπιση** ξανά σε 0.
- Εκτελέστε τα βήματα στην ενότητα [Υπολογισμός και εισαγωγή συντελεστή και μετατόπισης](#) στη σελίδα 499.

6.1.1 Υπολογισμός και εισαγωγή συντελεστή και μετατόπισης

Προαπαιτούμενο: Εκτελέστε τα βήματα στην ενότητα [Βαθμονόμηση απόκλισης](#) στη σελίδα 499 πριν από αυτήν τη διαδικασία.

Συλλέγονται δύο εργαστηριακά δείγματα για τον υπολογισμό της μετατόπισης και του συντελεστή. Ένα δείγμα συλλέγεται όταν η συγκέντρωση μονοξειδίου του αζώτου (NOx-N) αναμένεται να είναι η χαμηλότερη και η υψηλότερη.

1. Όταν η συγκέντρωση (NOx-N) είναι η χαμηλότερη, περιμένετε να αλλάξει η ένδειξη του αισθητήρα σε νέα τιμή.
2. Καταγράψτε την ένδειξη του αισθητήρα.
3. Καταγράψτε την ημερομηνία και την ώρα.
4. Συλλέξτε αμέσως ένα δείγμα κοντά στον αισθητήρα και τοποθετήστε το δείγμα μέσα από ένα φίλτρο. Ανατρέξτε στις οδηγίες στην ενότητα [Οδηγίες για εργαστηριακές μετρήσεις](#) στη σελίδα 509
5. Μετρήστε αμέσως το δείγμα με εργαστηριακό όργανο.
6. Καταγράψτε τη μετρηθείσα τιμή.
7. Όταν η συγκέντρωση του μονοξειδίου του αζώτου (NOx-N) αναμένεται να είναι η υψηλότερη, επαναλάβετε τα βήματα 1 έως 6.
8. Υπολογίστε τον συντελεστή:
$$\text{Συντελεστής} = (\text{Υψηλή εργαστηριακή τιμή} - \text{Χαμηλή εργαστηριακή τιμή}) \div (\text{Υψηλή ένδειξη αισθητήρα} - \text{Χαμηλή ένδειξη αισθητήρα})$$
9. Υπολογίστε τη μετατόπιση:
$$\text{Μετατόπιση} = \text{Υψηλή εργαστηριακή τιμή} - (\text{Συντελεστής} \times \text{Υψηλή ένδειξη αισθητήρα})$$
10. Μεταβείτε στο μενού **Βαθμονόμηση**.
11. Εισαγάγετε τη μετατόπιση.
12. Εισαγάγετε τον συντελεστή.

6.2 Βαθμονόμηση με πρότυπο διάλυμα

Χρησιμοποιήστε την πρότυπη βαθμονόμηση με γνωστά πρότυπα για να κάνετε επαλήθευση βαθμονόμησης και να προσαρμόσετε τον παράγοντα βαθμονόμησης.

Δεν συνιστάται η πρότυπη βαθμονόμηση για να είναι οι ενδείξεις του αισθητήρα ίδιες με τις εργαστηριακές μετρήσεις. Η βαθμονόμηση offset είναι η συνιστώμενη μέθοδος για να είναι οι ενδείξεις του αισθητήρα ίδιες με τις εργαστηριακές μετρήσεις. Ανατρέξτε στην ενότητα [Βαθμονόμηση απόκλισης](#) στη σελίδα 499.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Μεταβείτε στο μενού συσκευής ως εξής:
 - Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.** Εάν ισχύει, επιλέξτε τον αισθητήρα.
 - Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Επιλέξτε το πλακίδιο της συσκευής και κατόπιν επιλέξτε **ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**.
2. Επιλέξτε **ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ**.
3. Ορίστε μια επιλογή.

Επιλογή	Περιγραφή
Βαθμονόμηση με πρότυπο διάλυμα	Έναρξη βαθμονόμησης - Εκκινεί μια βαθμονόμηση 1 σημείου. Τιμή προτύπου —Επιλέγει τη συγκέντρωση του προτύπου βαθμονόμησης (ή του γνωστού δείγματος) που χρησιμοποιείται για την πρότυπη βαθμονόμηση.
ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ	Ορίζει το διάστημα βαθμονόμησης. Επιλογές: Off (Απενεργοποίηση) (προεπιλογή), 1 εβδομάδα, 4 εβδομάδες, 3 μήνες ή 6 μήνες. Μια υπενθύμιση βαθμονόμησης εμφανίζεται στην οθόνη όταν πρόκειται να πραγματοποιηθεί βαθμονόμηση. Για να απενεργοποιήσετε την υπενθύμιση βαθμονόμησης, επιλέξτε Απενεργοποίηση.

Ενότητα 7 Συντήρηση

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην αποσυναρμολογείτε τη συσκευή για συντήρηση. Εάν πρέπει να καθαριστούν ή να επισκευαστούν τα εσωτερικά εξαρτήματα, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.

7.1 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Ο Πίνακας 2 παρουσιάζει το συνιστώμενο χρονοδιάγραμμα εργασιών συντήρησης. Οι απαιτήσεις του χώρου εγκατάστασης και οι συνθήκες λειτουργίας ενδέχεται να αυξήσουν τη συχνότητα εκτέλεσης ορισμένων εργασιών. Πίνακας 3 εμφανίζει τη μέση διάρκεια ζωής των αναλώσιμων εξαρτημάτων σε τυπικές συνθήκες λειτουργίας και προεπιλεγμένες (εργοστασιακές) ρυθμίσεις.

Πίνακας 2 Χρονοδιάγραμμα συντήρησης

Εργασία	1 εβδομάδα	3 μήνες	6 μήνες	1 έτος	Όπως απαιτείται
Οπτική επιθεώρηση	X				
Καθαρισμός της διαδρομής μέτρησης στη σελίδα 502					X
Επικύρωση της βαθμονόμησης αισθητήρα στη σελίδα 505			X ⁵		
Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου στη σελίδα 503		X ^{5,6}			
Επιθεώρηση σέρβις του κατασκευαστή				X ⁷	

Πίνακας 3 Κατανάλωση αναλώσιμων εξαρτημάτων

Τμήμα φθοράς	Ποσότητα	Μέση διάρκεια ζωής
Λεπίδες μάκτρου (σετ 5 τεμαχίων)	1	> 1 έτος ^{5,6}
Μοτέρ μάκτρου	1	7 έτη ⁶
Άξονας μάκτρου με τσιμούχα	1	1 έτος ⁶
Στεγανωτικά περιβλήματος ⁸	1	2 έτη
Λάμπα	1	10 έτη
Παράθυρο μέτρησης	2	5 έτη ⁵
Σετ φίλτρου	1	5 έτη

⁵ Με βάση συνθήκες νερού χωρίς λειαντικά

⁶ Με βάση τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις

⁷ Απαιτείται τουλάχιστον μία επιθεώρηση ετησίως. Για βέλτιστη απόδοση και χρόνο λειτουργίας, ο κατασκευαστής συνιστά 2 επιθεωρήσεις ετησίως.

⁸ Πρέπει να αντικαθιστώνται κάθε φορά που ανοίγεται ο αισθητήρας.

7.2 Καθαρισμός της διαδρομής μέτρησης

▲ 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.

Η κανονική λειτουργία αυτής της συσκευής απαιτεί τη χρήση χημικών ουσιών ή δειγμάτων τα οποία δεν είναι βιολογικώς ασφαλή.

- Πριν από τη χρήση τους, τηρείτε όλες τις πληροφορίες προσοχής που είναι τυπωμένες επάνω στους αρχικούς περιέκτες του διαλύματος, καθώς και τα φύλλα δεδομένων ασφαλείας.
- Απορρίπτετε όλα τα καταναλωθέντα διαλύματα σύμφωνα με τους τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς και νόμους.
- Επιλέγете τον τύπο προστατευτικού εξοπλισμού που είναι κατάλληλος για τη συγκέντρωση και την ποσότητα του επικίνδυνου υλικού που χρησιμοποιείται.

Εάν το διάστημα μάκτρο έχει οριστεί σωστά για την εφαρμογή και το προφίλ μάκτρο αντικαθίσταται τακτικά, συνήθως δεν απαιτείται επιπλέον καθαρισμός της διαδρομής μέτρησης.

Για να μειώσετε ή να αφαιρέσετε τις αποκλίσεις μέτρησης, εξετάστε και καθαρίστε τα παράθυρα ως εξής:

1. Μεταβείτε στο μενού συσκευής ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.** Εάν ισχύει, επιλέξτε τον αισθητήρα.
- Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Επιλέξτε το πλακίδιο της συσκευής και κατόπιν επιλέξτε **ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**.

2. Επιλέξτε **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**.

3. Ορίστε τις εξόδους σε **ΑΝΑΜΟΝΗ**.

4. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής.

5. Εκπλύνετε τον αισθητήρα με καθαρό νερό.

6. Εφαρμόστε ταϊνία για να καλύψετε την οπή της διαδρομής μέτρησης. Ανατρέξτε στα εικονογραφημένα βήματα στην [Εικόνα 10](#) στη σελίδα 506.

7. Μεταβείτε στο μενού **Συντήρηση** και κατόπιν επιλέξτε **Δοκιμή μάκτρο**.

8. Αφαιρέστε τη λεπίδα μάκτρο για να μην εισέλθουν ακαθαρσίες στο νερό DI στα βήματα που ακολουθούν.

9. Εκπλύνετε τη διαδρομή μέτρησης δύο φορές με νερό DI.

10. Πληρώστε τη διαδρομή μέτρησης με νερό DI.

11. Μεταβείτε στο μενού σημάτων ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000— Επιστρέψτε στο μενού αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **ΔΙΑΓΝ/ΔΟΚΙΜΗ > ΣΗΜΑΤΑ**.
- Ελεγκτής SC4500 και διεπαφή Claros— Επιστρέψτε στο μενού αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ/ΔΟΚΙΜΗ > ΣΗΜΑΤΑ**.

12. Εάν το DEXT1 είναι μεγαλύτερο από 15 mE, εκπλύνετε ξανά τη διαδρομή μέτρησης με νερό DI.

13. Εάν το DEXT1 είναι 15 mE ή λιγότερο, τοποθετήστε τη λεπίδα μάκτρο και μεταβείτε στο [19](#).

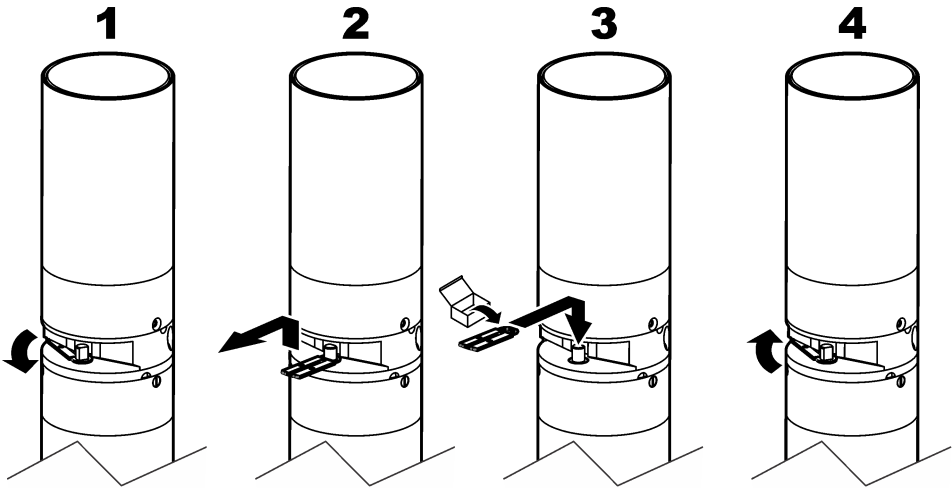
14. Εάν το DEXT1 εξακολουθεί να είναι μεγαλύτερο από 15 mE, ακολουθήστε τα βήματα που ακολουθούν:
- Τοποθετήστε τη λεπίδα μάκτρου.
 - Πληρώστε τη διαδρομή μέτρησης με υδροχλωρικό οξύ (HCl 25%, εάν υπάρχει, διαφορετικά 5%).
 - Μετακινήστε τη λεπίδα μάκτρου περίπου 10 φορές, για να καθαρίσετε τη διαδρομή μέτρησης. Επιλέξτε **Δοκιμή μάκτρου** και κατόπιν μετακινηθείτε από το B στο A και πίσω. Διατηρήστε τη διαδρομή γεμάτη με υδροχλωρικό οξύ.
 - Εκπλύνετε τον αισθητήρα με καθαρό νερό.
15. Εκτελέστε ξανά τα βήματα 7 έως 10.
16. Εάν το DEXT1 είναι 15 mE ή λιγότερο (ιδανικά κάτω από 5-10 mE), ο καθαρισμός ολοκληρώθηκε επιτυχώς. Τοποθετήστε τη λεπίδα μάκτρου και προχωρήστε στο βήμα 19.
17. Εάν το DEXT1 είναι μεγαλύτερο από 15 mE, επαναλάβετε τα βήματα 14 και 15.
18. Εάν το DEXT1 εξακολουθεί να είναι μεγαλύτερο από 15 mE, η υπηρεσία επιτόπιας υποστήριξης πρέπει να καθαρίσει μη αυτόματα το παράθυρο και να διερευνήσει περαιτέρω.
19. Συγκρίνετε την ένδειξη του αισθητήρα με μια εργαστηριακή μέτρηση, για να προσδιορίσετε εάν οι μετρήσεις του αισθητήρα είναι καλύτερες. Ανατρέξτε στην ενότητα **Οδηγίες για εργαστηριακές μετρήσεις** στη σελίδα 509.
20. Εάν οι ενδείξεις του αισθητήρα εξακολουθούν να δείχνουν αποκλίσεις, βαθμονομήστε τον αισθητήρα. Ανατρέξτε στην ενότητα **Βαθμονόμηση** στη σελίδα 499.

7.3 Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου

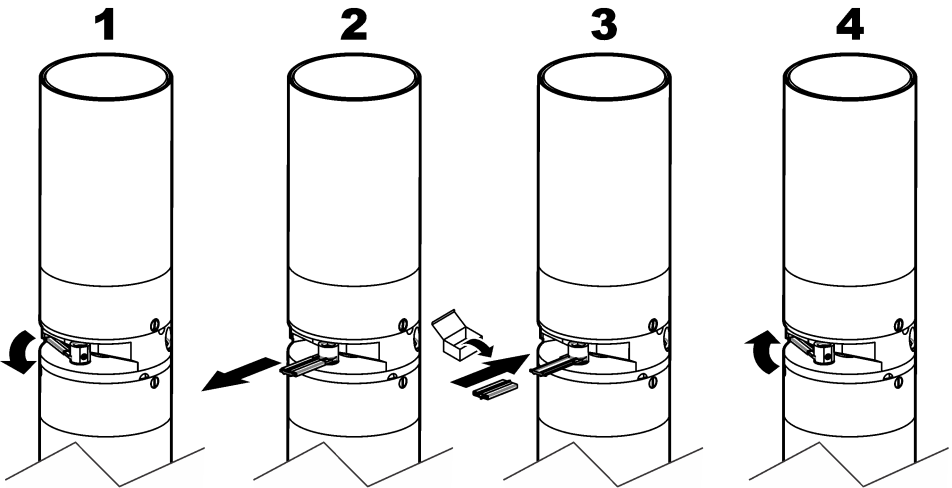
Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου όταν προκύψει μία ή περισσότερες από τις παρακάτω συνθήκες:

- Μετά από 25.000 κύκλους καθαρισμού (A-B-A ή B-A-B)
 - Μετά από 50.000 μεμονωμένες κινήσεις καθαρισμού (A-B ή B-A)
 - Εάν η λεπίδα του μάκτρου έχει υποστεί ζημιά ή δεν λειτουργεί σωστά.
- Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής.
 - Μεταβείτε στο μενού συντήρησης ως εξής:
 - Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **PYOM. ΑΙΣΘΗΤ. > ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**.
 - Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Πατήστε το πλακίδιο της συσκευής και επιλέξτε **ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ > ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**.
 - Επιλέξτε **ΑΝΤΙΚΑΤ. ΜΑΚΤΡ.**.
 - Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη. Όταν σας ζητηθεί, αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου. Ανατρέξτε στις εικόνες βημάτων στην **Εικόνα 8** και στην **Εικόνα 9**.

Εικόνα 8 Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου: 1 mm και 2 mm



Εικόνα 9 Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου: 5 mm



7.4 Επικύρωση της βαθμονόμησης 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. Απορρίψτε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Έκθεση σε υπεριώδες φως (UV). Η έκθεση σε υπεριώδες φως (UV) μπορεί να προκαλέσει βλάβη στα μάτια και το δέρμα. Μην κοιτάζετε απευθείας στη διαδρομή μέτρησης όταν ο αισθητήρας είναι σε λειτουργία. Προστατέψτε τα μάτια και το δέρμα από απευθείας έκθεση σε υπεριώδες φως (UV). Πρέπει να φοράτε όλο τον κατάλληλο προστατευτικό προστατευτικό εξοπλισμό.

Ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να επικυρώσετε τη βαθμονόμηση αισθητήρα.

1. Μεταβείτε στο μενού συσκευής ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000: Μεταβείτε στο κύριο μενού και κατόπιν επιλέξτε **ΡΥΘΜ. ΑΙΣΘΗΤ.** Εάν ισχύει, επιλέξτε τον αισθητήρα.
- Ελεγκτής SC4500 και διασύνδεση Claros: Επιλέξτε το πλακίδιο της συσκευής και κατόπιν επιλέξτε **ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΚΕΥΗΣ**.

2. Επιλέξτε τον αντίστοιχο αισθητήρα, εάν είναι απαραίτητο.

3. Επιλέξτε **ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ**.

4. Ορίστε τις εξόδους σε **ΑΝΑΜΟΝΗ**.

5. Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής.

6. Εκπλύνετε τη διαδρομή μέτρησης με αποσταγμένο νερό.

7. Προετοιμάστε τον αισθητήρα ως εξής:

- a. Καθαρίστε πλήρως και στεγνώστε την περιοχή της πίσω οπής και εφαρμόστε ταινία για να καλύψετε την οπή της διαδρομής μέτρησης. Ανατρέξτε στα εικονογραφημένα βήματα στην **Εικόνα 10**.

Σημείωση: Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν διαλυτές ουσίες που να έρχονται σε επαφή με το μέσο που γεμίζει τη διαδρομή μέτρησης.

- b. Στρέψτε τον αισθητήρα μέχρι η διαδρομή μέτρησης να είναι στην οριζόντια θέση.

- c. Εκπλύνετε τη διαδρομή μέτρησης 10 mL με πρότυπου διαλύματος.

- d. Γεμίστε τη διαδρομή μέτρησης με πρότυπο διάλυμα.

8. Μεταβείτε στο μενού σημάτων ως εξής:

- Ελεγκτές SC200 και SC1000— Επιστρέψτε στο μενού αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **ΔΙΑΓΝ/ΔΟΚΙΜΗ > ΣΗΜΑΤΑ**.
- Ελεγκτής SC4500 και διαπαφή Claros— Επιστρέψτε στο μενού αισθητήρα και κατόπιν επιλέξτε **ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ/ΔΟΚΙΜΗ > ΣΗΜΑΤΑ**. Επιλέξτε **Enter** για να ξεκινήσετε τη μέτρηση.

9. Εξετάστε τις τιμές που εμφανίζονται στην οθόνη του ελεγκτή:

- Η πρώτη γραμμή δείχνει τις τιμές από τη βαθμονόμηση χρήστη (μετατόπιση, συντελεστής και μέσος όρος σήματος).
- Η επόμενη γραμμή δείχνει τις τιμές από την εργοστασιακή βαθμονόμηση (βαθμονόμηση συντελεστή και μετατόπισης).

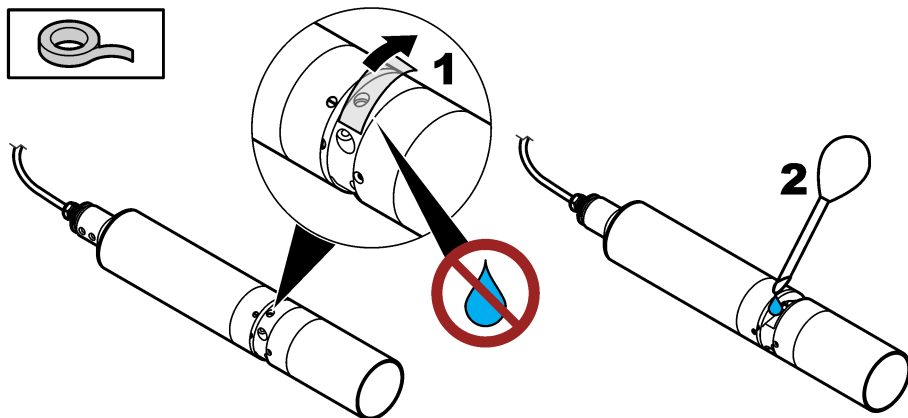
Αφαιρέστε την ταινία και βεβαιωθείτε ότι η πίσω οπή της διαδρομής μέτρησης είναι ελεύθερη.

10. Τοποθετήστε τον αισθητήρα στη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής.

11. Επιλέξτε **ΠΙΣΩ**.

12. Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες που εμφανίζονται στην οθόνη.

Εικόνα 10 Προετοιμάστε τον αισθητήρα



Ενότητα 8 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Πίνακας 4 Μηνύματα σφάλματος

Μήνυμα	Πιθανή αιτία	Λύση
Σφάλμα συστήματος	Υπάρχει πρόβλημα με τα ηλεκτρονικά στοιχεία.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Αστοχία μέτρησης	Το σήμα δείγματος είναι υπερβολικά χαμηλό. Η θερμοκρασία δεν είναι σταθερή ή βρίσκεται εκτός εύρους. Το υλικό ή τα ηλεκτρονικά στοιχεία είναι ελαττωματικά.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Το NO ₃ είναι υπερβολικά υψηλό	Η συγκέντρωση νιτρικών (NO ₃) είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο όριο.	Μετρήστε τη συγκέντρωση ενός στιγμιαίου δείγματος. Ελέγξτε τη διαδρομή μέτρησης και καθαρίστε την αν είναι απαραίτητο. Βαθμονομήστε τον αισθητήρα.
Το NO ₃ είναι υπερβολικά χαμηλό	Η συγκέντρωση νιτρικών (NO ₃) είναι μικρότερη από το ελάχιστο όριο.	
Το NO _x είναι υπερβολικά υψηλό	Η συγκέντρωση νιτρικών (NO _x) είναι μεγαλύτερη από το μέγιστο όριο.	
Το NO _x είναι υπερβολικά χαμηλό	Η συγκέντρωση νιτρικών (NO _x) είναι μικρότερη από το ελάχιστο όριο.	
Ασταθής μέτρηση (sc200/sc1000: ΑΣΤΑΘΗΣ)	Τα σωματίδια που υπάρχουν στο μέσο προκαλούν συνεχείς μεταβολές στη μέτρηση.	Ελέγξτε τη θέση του αισθητήρα και αν είναι απαραίτητο, μετρήστε με διήθηση (παράκαμψη, κυψελίδα διέλευσης ροής).
Αστοχία μάκτρου	Το μάκτρο είναι μπλοκαρισμένο. Δεν εντοπίστηκε η θέση του μάκτρου. Το μάκτρο είναι ελαττωματικό.	Ελέγξτε τη διαδρομή μέτρησης και καθαρίστε την αν είναι απαραίτητο. Εκτελέστε μια δοκιμή μάκτρου. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Πίνακας 4 Μηνύματα σφάλματος (συνέχεια)

Μήνυμα	Πιθανή αιτία	Λύση
Αστοχία λαμπτήρα αναλαμπής	Ο λαμπτήρας αναλαμπής ή ο έλεγχος του λαμπτήρα αναλαμπής είναι ελαττωματικός.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Υγρασία	Υπάρχει υπερβολική υγρασία στον αισθητήρα.	Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής. Ελέγξτε την τιμή υγρασίας στο Diagnostics/Test > Signals (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ>ΣΗΜΑΤΑ). Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Η θερμοκρασία είναι εκτός εύρους μέτρησης	Η θερμοκρασία στον αισθητήρα είναι υπερβολικά υψηλή.	Ελέγξτε τη θερμοκρασία στο Diagnostics/Test > Signals (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ>ΣΗΜΑΤΑ). Ελέγξτε τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ψύξτε τον αισθητήρα. Δοκιμάστε μια διαφορετική τοποθεσία εγκατάστασης. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.

Πίνακας 5 Προειδοποιήσεις και υπενθυμίσεις

Μήνυμα	Πιθανή αιτία	Λύση
Υγρασία	Η υγρασία στον αισθητήρα είναι υψηλή.	Αφαιρέστε τον αισθητήρα από τη δεξαμενή ή τη μονάδα με διέλευση ροής. Ελέγξτε την τιμή υγρασίας στο Diagnostics/Test > Signals (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ>ΣΗΜΑΤΑ).
Η θερμοκρασία είναι εκτός εύρους μέτρησης	Η θερμοκρασία στον αισθητήρα είναι υπερβολικά υψηλή.	Ελέγξτε τη θερμοκρασία στο Diagnostics/Test > Signals (ΔΙΑΓΝ/ΤΕΣΤ>ΣΗΜΑΤΑ). Ελέγξτε τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ψύξτε τον αισθητήρα. Δοκιμάστε μια διαφορετική τοποθεσία εγκατάστασης. Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Αντικατάσταση μάκτρου	Το χρονικό διάστημα για σέρβις στη λεπίδα του μάκτρου έχει παρέλθει.	Αντικαταστήστε τη λεπίδα μάκτρου.
Στεγανωτικά άξονα	Το χρονικό διάστημα για σέρβις στις τσιμούχες του άξονα έχει παρέλθει.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Τσιμούχες	Το χρονικό διάστημα για σέρβις στις τσιμούχες έχει παρέλθει.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Service	Το χρονικό διάστημα για εργοστασιακό σέρβις έχει παρέλθει.	Επικοινωνήστε με το τμήμα τεχνικής υποστήριξης.
Βαθμονόμηση NO3/NO3N	Το καθορισμένο διάστημα βαθμονόμησης έχει παρέλθει.	Ολοκληρώστε μια βαθμονόμηση προτύπου.

Ενότητα 9 Ανταλλακτικά και εξαρτήματα

▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος τραυματισμού. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, ζημία στο όργανο ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα της παρούσας ενότητας είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή.

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Ανταλλακτικά

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Σετ μάκτρου, 1 mm (0,04 in.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Σετ μάκτρου, 2 mm (0,08 in.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Σετ μάκτρου, 5 mm (0,20 in.), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Παρελκόμενα

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Σετ επέκτασης καλωδίου, 5 m (16,4 ft)	ένα τεμάχιο	LZX848
Σετ επέκτασης καλωδίου, 10 m (32,81 ft)	ένα τεμάχιο	LZX849
Σετ επέκτασης καλωδίου, 15 m (49,21 ft)	ένα τεμάχιο	LZX850
Σετ επέκτασης καλωδίου, 20 m (65,62 ft)	ένα τεμάχιο	LZX851
Σετ επέκτασης καλωδίου, 30 m (98,43 ft)	ένα τεμάχιο	LZX852
Σετ επέκτασης καλωδίου, 50 m (164,04 ft)	ένα τεμάχιο	LZX853
Σύστημα υλικού στερέωσης με βραχίονες, προσαρμογέα 90°, ανοξείδωτος χάλυβας Περιλαμβάνει:	ένα τεμάχιο	LZY714.99.53120
Βάση	ένα τεμάχιο	LZY827
Ακροδέκτης στερέωσης	ένα τεμάχιο	LZY804
Σφιγκτήρας συγκράτησης (2x)	2	LZX200
Σωλήνας στερέωσης 2 m	ένα τεμάχιο	LZY714.99.00020
Υλικό HS	ένα τεμάχιο	LZY823
Προσαρμογέας αισθητήρα 90°	ένα τεμάχιο	LZY714.99.50000
Μικρά εξαρτήματα υλικών στερέωσης	ένα τεμάχιο	LZY822
Σωλήνας επέκτασης 1,0 m (3,28 ft)	ένα τεμάχιο	LZY714.99.00030
Σωλήνας επέκτασης 1,8 m (5,91 ft)	ένα τεμάχιο	LZY714.99.00040
Δεύτερο σημείο στερέωσης, συμπερ. σφιγκτήρα συγκράτησης	ένα τεμάχιο	LZY714.99.03000
Μονάδα με διέλευση ροής, 1, 2 mm (0,04, 0,08 in)	ένα τεμάχιο	LZX869
Μονάδα με διέλευση ροής, 5 mm (0,20 in)	ένα τεμάχιο	LZX867
Σετ σωλήνων για μονάδα με διέλευση ροής	ένα τεμάχιο	LZX407
Κλειδί άλεν με βίδα στερέωσης	ένα τεμάχιο	LZX875
Καλώδιο αισθητήρα ένθετου στεγανοποίησης, με εγκοπές	ένα τεμάχιο	LZY998
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 15,0 mg/L NO ₃ (3,39 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW942
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 25,0 mg/L NO ₃ (5,65 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW828
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 40,0 mg/L NO ₃ (9,04 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW943
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 50,0 mg/L NO ₃ (11,3 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW825

Παρελκόμενα (συνέχεια)

Περιγραφή	Ποσότητα	Αρ. προϊόντος
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 75,0 mg/L NO ₃ (16,9 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW944
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 100 mg/L NO ₃ (22,6 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW826
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 150 mg/L NO ₃ (33,9 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW945
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 200 mg/L NO ₃ (45,2 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW827
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 300 mg/L NO ₃ (67,8 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW946
Πρότυπο διάλυμα νιτρικών, 400 mg/L NO ₃ (90,4 mg/L NO ₃ -N)	ένα τεμάχιο	LCW863

Ενότητα Α Οδηγίες για εργαστηριακές μετρήσεις

Σημειώσεις για μετρήσεις NO₃ με τεστ σε φιαλίδια για LCK / TNT

Επιλέξτε το εύρος μέτρησης των τεστ LCK / TNT για να διατηρήσετε τη μετρούμενη συγκέντρωση μεταξύ του μέσου και του μέγιστου ορίου του εύρους, καθώς το χαμηλότερο εύρος παρουσιάζει μεγαλύτερη σκέδαση. Χρησιμοποιήστε τη μέση τιμή από τρία φιαλίδια για κάθε μέτρηση.

NO₃, εύρη μέτρησης για LCK / TNT

Νιτρικά:

- LCK339 / TNT835: 1,0 – 60,0 mg/L NO₃ | 0,23 – 13,5 mg/L NO₃-N
- LCK340 / TNT836: 22 – 155 mg/L NO₃ | 5 – 35 mg/L NO₃-N
- LCK540 / TNT838: 66 – 664 mg/L NO₃ | 15 – 150 mg/L NO₃-N

Απομάκρυνση νιτρωδών

Αν το δείγμα περιέχει 2 mg/L NO₂ ή περισσότερο, το NO₂ πρέπει να απομακρυνθεί με αμιδοσουλφονικό οξύ πριν ξεκινήσει ένα τεστ LCK / TNT για NO₃.

Για να απομακρύνετε NO₂, προσθέστε μια μικρή ποσότητα (στη μύτη της σπάτουλας) αμιδοσουλφονικού οξέος σε περίπου 20 mL δείγματος και αναμείξτε. Η αντίδραση προκαλεί τον σχηματισμό φυσαλίδων αερίου αζώτου. Όταν δεν παρατηρούνται πλέον φυσαλίδες (ή μετά από 20 λεπτά το πολύ), η απομάκρυνση νιτρωδών έχει ολοκληρωθεί. Χρησιμοποιήστε το δείγμα της αντίδρασης για να μετρήσετε τη συγκέντρωση του NO₃ με ένα από τα τεστ LCK / TNT.

Μετατροπές

Μετατροπή	Πολλαπλασιάστε επί	Παράδειγμα
mg/L NO ₃ -N σε mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ -N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Δειγματοληψία

Συλλέξτε το δείγμα όσο το δυνατόν πλησιέστερα στον αισθητήρα. Πριν από την έναρξη του τεστ, χρησιμοποιήστε διήθηση για να απομακρύνετε στερεές ουσίες από το δείγμα. Χρησιμοποιήστε τα δύο φίλτρα που ακολουθούν:

- Πτυχωτό φίλτρο για την αφαίρεση αιωρούμενων υλικών
- Φίλτρο σύριγγας 0,45 μm για την αφαίρεση βιολογικά ενεργών βακτηριδίων

Για τη διαδικασία της εξέτασης βήμα προς βήμα, ανατρέξτε στις οδηγίες των αντίστοιχων τεστ LCK / TNT.

Sisukord

- 1 Tehnilised andmed leheküljel 510

2 Üldteave leheküljel 511

3 Paigaldamine leheküljel 516

4 Käivitamine leheküljel 519

5 Kasutamine leheküljel 519
- 6 Kalibreerimine leheküljel 522

7 Hooldus leheküljel 523

8 Tõrkeotsing leheküljel 529

9 Varuosad ja tarvikud leheküljel 530

A Laboratoorseste mõõtmiste juhised leheküljel 531

Osa 1 Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tootel on ainult loetletud tüübikinnitused ning tootega ametlikult kaasas olevad registreeringud, sertifikaadid ja deklaratsioonid. Tootja ei ole heaks kiitnud selle toote kasutamist rakenduses, milleks see ei ole lubatud.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Mõõtmispõhimõte	UV-absorptsiooni mõõtmine, reaktiivivaba
Mõõtmismeetod	Sette kompenseerimisega, kahekanaliline kiiretee
Mõõtmistee ¹	1 mm (0,04 tolli), 2 mm (0,08 tolli) või 5 mm (0,20 tolli)
Mõõtepiirkond	1 mm tee: 0,1 kuni 90 mg/L NO ₃ -N
	2 mm tee: 0,05 kuni 50 mg/L NO ₃ -N
	5 mm tee: 0,02 kuni 25 mg/L NO ₃ -N
Avastamispir (LOD) ²	1 mm tee: 0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm tee: 0,05 mg/L NO ₃ -N
	5 mm tee: 0,02 mg/L NO ₃ -N
Täpsus ²	1 mm tee: ±5% mõõdetud väärtusest ±0,1 mg/L NO ₃ -N
	2 mm tee: ±4% mõõdetud väärtusest ±0,1 mg/L NO ₃ -N < 22 mg/L, ±5% mõõdetud väärtusest ±0,1 mg/L NO ₃ -N ≥ 22 mg/L
	5 mm tee: ±3% mõõdetud väärtusest ±0,05 mg/L järgmise korral: NO ₃ -N ≤ 5 mg/L, ±3% mõõdetud väärtusest ±0,1 mg/L järgmise korral: 5 mg/L < NO ₃ -N < 13 mg/L, ±5% mõõdetud väärtusest ±0,1 mg/L järgmise korral: NO ₃ -N ≥ 13 mg/L
Resolutsioon	0,01 kuni 999,99
Sette kompenseerimine	Yes (Jah)
Mõõtmisagedus	15, 30 sekundit, 1, 5, 10, 15, 30 minutit
Units (Ühikud)	mg/Li ppm
T100 reageerimisaeg	1 minute (1 minut)
Signal average (signaali keskvaartuse arvutamine)	1 kuni 12 mõõtmist
Voolutarbimine	9 W
Kaabli pikkus	10 m (33 jalga) Saadaolevad pikendusjuhtmed: 5, 10, 15, 20, 30 ja 50 m. Kaabli maksimaalne pikkus on 60 m (190 jalga).

¹ Põhineb mõõtepea versioonil

² Mõõdetud monostandardlahusega NO₃-N laboritingimustes.

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Keskkonnahinnang	IP 68
Anduri rõhupiir	0,5 bar (7,3 psi)
Välitemperatuur	2 °C kuni 40 °C (36 °F kuni 100 °F), suhteline õhuniiskus 95%, mittekontseeruv
Proovi temperatuur	2 °C kuni 40 °C (36 °F kuni 100 °F), suhteline õhuniiskus 95%, mittekontseeruv
Mõõtmed (lääbimõõt × pikkus)	Ligikaudu 70 × 470 mm (3 × 18,5 tolli)
Kaal	4,8 kg (10,6 lb) 10 m kaabliga
Kõrgus merepinnast	Kuni 2000 m (6562 jalga)
Saasteaste	2
Ülepinge kategooria	III
Keskkonnatingimused	Välitingimustes kasutamiseks
Anduri materjalid	Korpus: roostevaba teras Korpuse tihendid: silikoon Pühkija völli, vars (5 mm) ja pühkija harja kandur (1 mm ja 2 mm): roostevaba teras Pühkija hari: silikoon Mõõtmisaken: kvartsklaas Andurikaabel: polüuretaan (PUR) Kaabli läbiviikihend: roostevaba teras Kaabli läbiviikihend: silikoon HT
Protsessi ühendus	Sukeldamine otse ainesse Möödväik koos vooluga läbi seadme Sadesti
Sertifikaadid	CE, CMIM-i ja UKCA heakskiiduga, FCC, ISED
Garantii	1 aasta (EL: 2 aastat)

Osa 2 Üldteave

Tootja ei vastuta mingil juhul toote väärkasutusest või juhendis olevate juhiste eiramisest tulenevate kahjustuste eest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

2.1 Ohutusteave

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohutuste tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigastada saada.

Kui seadet kasutatakse viisil, mida tootja ei ole ette näinud, võib seadme pakutav kaitse kahjustada. Ärge paigaldage seda seadet juhendis mittekirjeldatud viisil.

2.1.1 Ohutusteabe kasutamine

▲ OHT	
	Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.
▲ HOIATUS	
	Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.
▲ ETTEVAATUST	
	Näitab võimalikku ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada kergeid või keskmisi vigastusi.
TEADE	
	Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

2.1.2 Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See mõõteriistal olev sümbol viitab kasutusjuhendile ja/või ohutuseeskirjadele.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.
	See sümbol osutab elektrilöögi ohule ja/või ohule elektrilöögist surma saada.
	See sümbol näitab, et vajalikud on kaitseprillid.
	See sümbol näitab, et märgistatud seade vajab kaitsemaandusühendust. Kui seadme juhtmel tarnimisel maanduspistikut ei ole, looge kaitsemaandusühendus kaitse-elektrijuhi klemmiga.
	See tootele märgitud sümbol tähistab kaitsme või voolupiiriku asukohta.
	See sümbol viitab sellise UV-valgusallika olemasolule, mis võib põhjustada silma- ja nahakahjustusi. Kasutage sobivaid kaitsevahendeid ja järgige kõiki ohutusnõudeid.

2.1.3 Keemiline ja bioloogiline ohutus

▲ OHT	
	Keemiline ja bioloogiline oht. Kui seda seadet kasutatakse puhastusprotsessi ja/või keemilise puhastuse süsteemide jälgimiseks, mille kohta kehtivad regulatiivsed piirangud ning rahva tervise ja ohutuse ning toidu ja joogi tootmise või töötlemisega seotud jälgimisnõuded, on seadme kasutaja vastutus tunda kohaldatavaid õigusakte ja neid järgida ning kasutada piisavaid ja sobivaid meetodeid, et tagada vastavus kohaldatavatele õigusaktidele seadme rikke korral.

Selle seadme tavaline töötamine võib nõuda kemikaalide või bioloogiliselt ohtlike proovide kasutamist.

- Enne nende kasutamist järgige lahuse originaalkonteinerile trükitud hoiatavat teavet ja ohutskaarte.
- Kasutatud lahused tuleb kõrvaldada kohalikele eeskirjadele ja seadustele vastavalt.
- Valige kaitsevahendi tüüp, mis vastab kasutatava ohtliku materjali kontsentratsioonile ja kogusele.

2.1.4 Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC) nõuetele vastavus

⚠ ETTEVAATUST

See seade pole ette nähtud kasutamiseks elupiirkondades ja ei pruugi tagada sellises keskkonnas piisavat raadioside vastuvõtu kaitset.

CE (EU)

Seade vastab EMC-direktiivi 2014/30/EL olulistele nõuetele.

UKCA (UK)

Seade vastab 2016. aasta elektromagnetilise ühilduvuse määruste (S.I. 2016/1091) nõuetele.

Kanada raadiohäireid põhjustavate seadmete määrus, ICES-003, klass A.

Tootja valduses on kinnitavad katseandmed.

See A-klassi digitaalseade vastab kõigile Kanada häireid põhjustavate seadmete määruuse nõuetele.

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

FCC 15. osa, klassi „A” piirangud

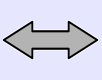
Tootja valduses on kinnitavad katseandmed. See seade vastab FCC eeskirjade 15. osale. Kasutamisele kehtivad järgmised tingimused.

1. Seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid.
2. Seade peab vastu võtma mistahes häired, sealhulgas häired, mis võivad põhjustada seadme töös tõrkeid.

Selle seadme muutused või täiendused, mis ei ole nõuetele vastavuse eest vastutava osapoolle poolt heaks kiidetud, võivad tühistada kasutaja õiguse seadet kasutada. Seda seadet on testitud ning on leitud selle vastavus A-klassi digitaalseadmete piirangutele vastavalt FCC eeskirjade 15. osale. Need piirangud on loodud, et tagada mõistlik kaitse kahjulike häirete eest, kui seda seadet kasutatakse ärikeskkonnas. See seade toodab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat ning kui seda ei paigaldata ja ei kasutata vastavalt kasutusjuhendile, võib see põhjustada raadioside häireid. Selle seadme kasutamine elamupiirkonnas põhjustab tõenäoliselt kahjulikke häireid. Sellisel juhul on kasutaja kohustatud häired omal kulul parandama. Häiretega seotud probleemide lahendamiseks võib kasutada järgmisi võtteid.

1. Lahutage seade toiteallikast, et kontrollida, kas seade on häirete põhjustajaks.
2. Kui seade on ühendatud samasse seinakontakti mõne muu häiritud seadmega, ühendage seade teise seinakontakti.
3. Liigutage seade teistest häiritud seadmetest eemale.
4. Paigutage häiritud seadme vastuvõtuantenn teise asendisse.
5. Proovige eelmiste võtete kombinatsioone.

2.2 Illustratsioonidel kasutatud ikoonid

				
Tootja tarnitavad varuosad	Kohustuslik toiming	Ära kasuta tööriistu	Tee toimingud vastupidises järjekorras	Tee üks nendest valikutest

2.3 Kasutusotstarve

Mõõtepea NT3100sc on ette nähtud kasutamiseks veepuhastusspetsialistidele, et teha kindlaks nitraatide püsivalt madal tase reoveepuhastite, pinnavee, töötlemata ja töödeldud joogivee olmereovees. Nitraadi madal tase hoiab ära vee kokkupuute mürgiste ainetega ja/või tagab vastavuse õigusnormidele.

2.4 Tööpõhimõte

Vees lahustunud nitraat imab UV-valgust lainepikkusega alla 250 nm. Nitraadi UV-valguse absorbeerimine muudab võimalikuks reaktiivideta lahustunud nitraadi kontsentratsioonide fotomeetrilise määramise. Andur pannakse otse ainesse. Aine värv ei mõjuta mõõtu, kuna mõõtmispõhimõtte aluseks on nähtamatu UV-valguse analüüs.

2.5 Toote ülevaade

Kasutage nitraadi kontsentratsioonide mõõtmiseks mõõtepead NT3100sc. Vt [Joonis 1](#).

Kasutage mõõtepead reoveepuhastite, pinnavee, töötlemata ja töödeldud joogivee aktiveeritud setete mahutites või heitveepuhastusjaama väljalaskes. Pumpamine ja töörežiimi viimine pole vajalikud. Asetage mõõtepea otse ainesse.

Märkus. Kasutage läbivooluseadet, kui otsene mõõtmine aines pole võimalik või mõõta on vaja filtreeritud proovi (nt väga kõrge³ kuivainesisaldus, reoveepuhasti sisselase või jäätmeheidla nõrgvesi).

Toite, töötamise, andmete kogumise, andmeedastuse ja diagnostika jaoks ühendage mõõtepea SC kontrolloriga. Kontrolleri ülevaadet saab lugeda SC kontrolleri kasutusjuhendist.

Mõõtepeal on hädususe kompenseerimisega kiirte neeldumise fotomeeter. Sisseehitatud pühkija puhastab mõõtmisakna mehhaaniliselt.

Märkus. Lubage setterežiimil suurendada tehtud kontsentratsioonimõõtmiste arvu, kui mõõtepea mõõdab aktiveeritud setetes. Kui setterežiim on aktiivne, tehakse mitu mõõtmist, et kompenseerida setete erinevaid koostisi.

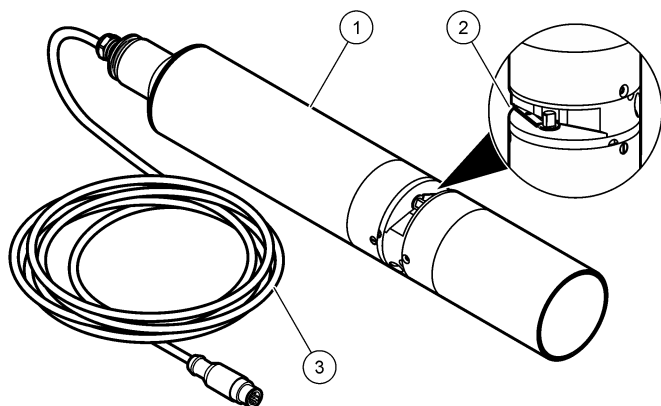
Lahustatud nitraat, lahustatud orgaanilised ained ja osakesed neelavad valgust, mis mõjutab mõõtude neelduvusväärtusi. Mõõtepea reguleerib seda hädusushäiret. Siiski võib esineda rakendusi, milles nende ühendite kombinatsioon neelab liiga palju valgust. Seega ei edastata anduritesse piisavalt valgust ja esineda võivad ebatäpsed mõõdud. Valige kindlasti õige teepikkusega mõõtepea. Vt [Tabel 1](#).

Tabel 1 Soovitav teepikkus — NT3100sc

Rakendus	Teepikkus		
	1 mm	2 mm	5 mm
Reovesi			
Sissevool	✓	✓	
Nitrifikatsioon/denitrifikatsioon	✓	✓	
Nitrifikatsioon/denitrifikatsioon, setteid rohkem kui 5000 mg TSS/L	✓		
Heitvesi		✓	✓
Joogivesi			
Toorjoogivesi		✓	✓
Valmis vesi/jaotus			✓

³ TSS-i väärtus on soovituslik ja põhineb reovee ainetel.

Joonis 1 Toote ülevaade

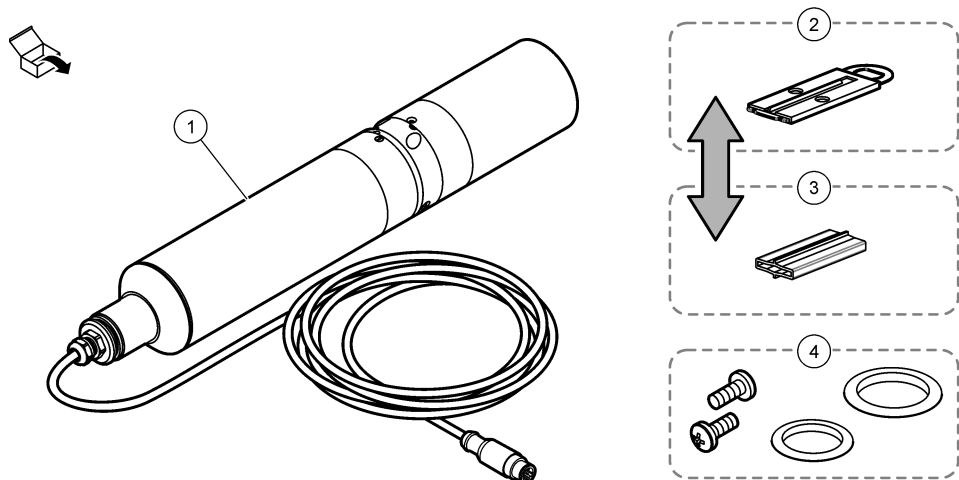


1 Mõõtepea	3 Mõõtepea kaabel
2 Mõõtmistee pühkijaga	

2.6 Toote osad

Veenduge, et olete kõik osad kätte saanud. Vt [Joonis 2](#). Kui mõned esemed puuduvad või on kahjustatud, pöörduge kohe tootja või müügiesindaja poole.

Joonis 2 Toote osad



1 NT3100sc	3 Pühkija hari ⁴ 5 mm (5 tk)
2 Pühkija hari ⁴ 1 mm või 2 mm (5×)	4 LZY261— kruvikomplekt, mõõtepea adapter postile kinnitamiseks

⁴ Pühkija tüüp sõltub mõõtepea versioonist.

⚠ ETTEVAATUST



Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

3.1 Paigaldusjuhised

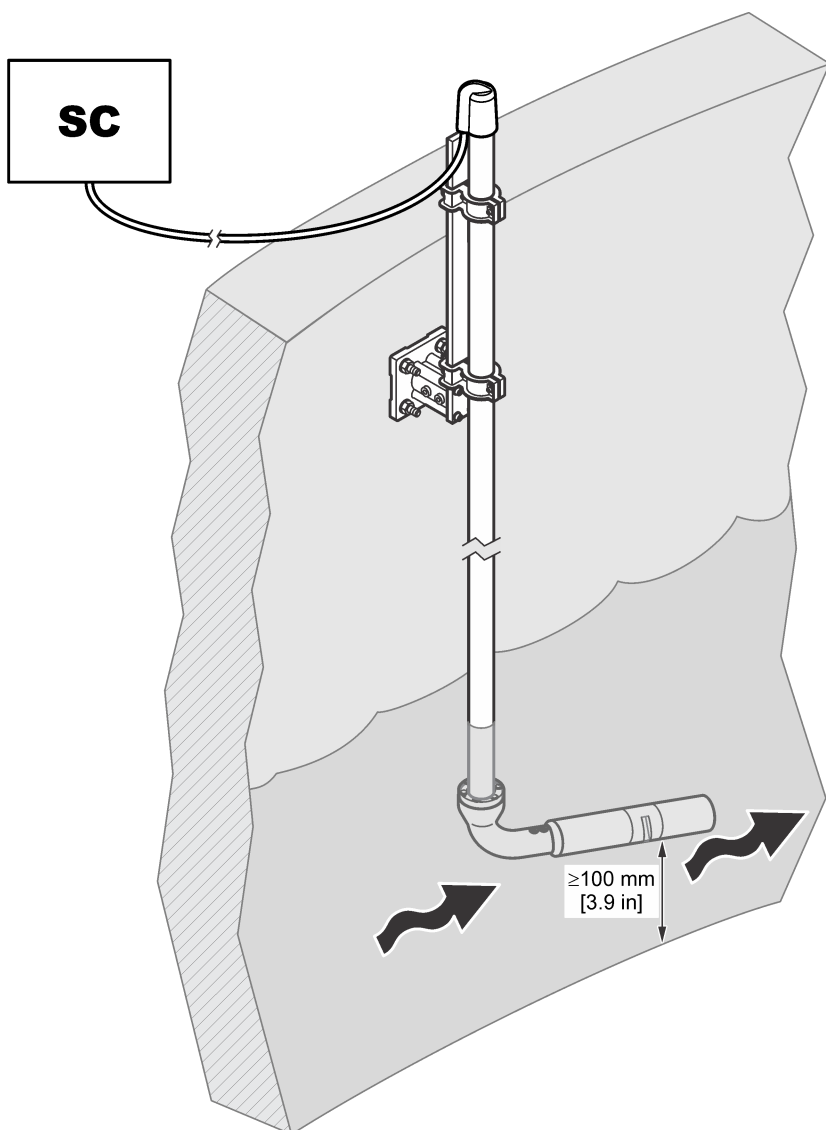
- Ärge kasutage roostevabast terasest mõõtepäid merevees või muudes söövitavates keskkondades (nt happed, leelised, klooripõhised ühendid). Puhastage mõõtepea kohe.
- Veenduge, et mõõtmisained ei kahjusta mõõtepea osi.
- Ärge vahetage kaablit välja. Kui kaabel on kahjustunud, pöörduge tootja poole.
- Veenduge, et seadme kaablite otsa pole võimalik komistada ja kaableid pole järsult painutatud.
- Veenduge, et kaabel pole viidud kuumade pindade lähedusse. Kaabli peale ei tohi kunagi asetada raskeid esemeid.
- Veenduge, et optilisel teel poleks soovimatuid materjale.
- Seadke kontrolleri kohe olekusse OFF (Väljas), kui mõõtepeast väljub suitsu, mürgiseid aure või see läheb kuumaks. Võtke ühendust tootjaga.

3.2 Paigalduse ülevaade

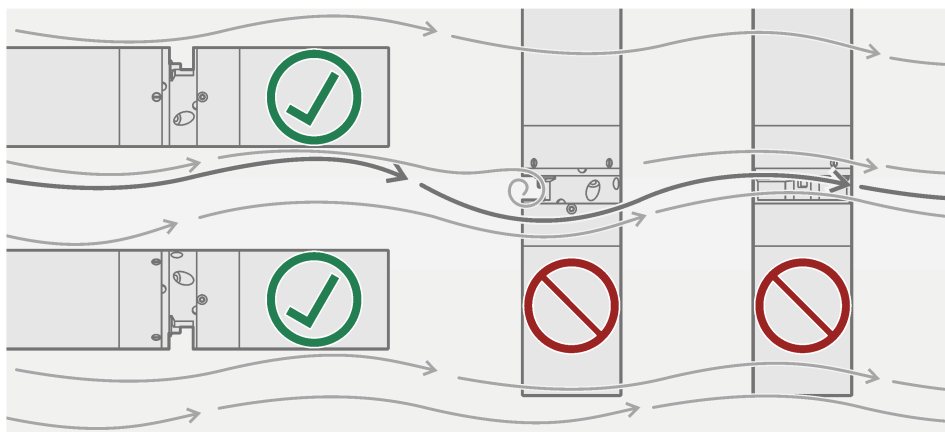
Joonis 3 kuvab valikulise hoidikupaigaldisega paigaldatud mõõtepead. Joonis 5 kuvab valikulise läbivooluseadmega paigaldatud mõõtepead. Täpsema teabe saamiseks vaadake montaažiseadistega kaasaantud dokumente.

Asetage mõõtepea proovi. Veenduge, et optiline tee oleks täielikult proovi sukeldatud. Paigaldage andur risti proovi voolusuunaga, et akendes olevaid osakesi oleks võimalikult vähe. Vt Joonis 4.

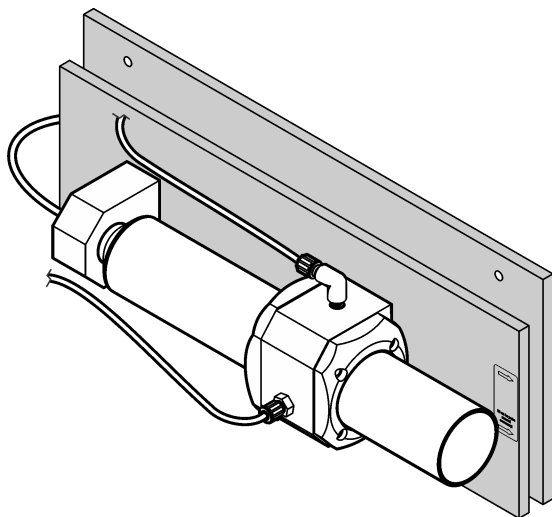
Märkus. Veenduge, et mõõtepea ei puudutaks maapinda.



Joonis 4 Voolusuund (üaltvaade)



Joonis 5 Läbivooluseadmepaigaldisega andur

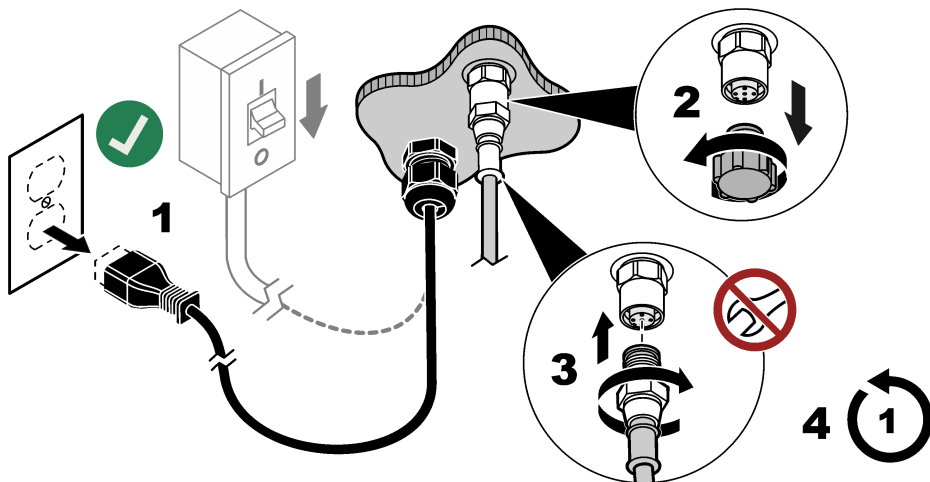


3.3 Mõõtepea ühendamine kontrolloriga

Ühendage anduri kaabel SC-juhtseadme kiirühendusliitmikku. Hoidke seadmekonnektorite korgid tulevaseks kasutamiseks alles. Vt [Joonis 6](#). Lisateabe saamiseks lugege kontrolleri dokumentatsiooni.

Märkus. Pikema juhtme vajaduse korral on saadaval pikendusjuhtmed.

Joonis 6 Mõõtepea ühendamine kontrolloriga



Osa 4 Käivitamine

Ühendage toitejuhe kaitsemaandusega vooluallikaga või lülitage kontrolleri kaitselüliti sisse.

Osa 5 Kasutamine

5.1 Navigeerimisjuhised

Märkus. Klahvistiku kirjelduse ja navigeerimisteabe leiate kontrolleri kasutusjuhendist.

5.2 Mõõtepea seadistamine

Sisestage tuvastusteave, seadistage mõõtepea sätete, andmete käitlemise ja hoiustamise mõõtmis- ja muutmisevalikud.

1. Veenduge, et kontrollerrisse on installitud uusim tarkvaraversioon. Lisateabe saamiseks lugege kontrolleri kasutusjuhendit. (Kontrolleri SC200 minimaalne versioon on 2.06.)
2. Avage seadme menüü järgmiselt.
 - Kontrollerrid SC200 ja SC1000 – avage põhimenüü, seejärel **Sensor setup (Anduri häälestus)**. Vajaduse korral valige andur.
Märkus. Kontrolleri SC200 vanemate versioonide puhul valige säte *Single measurements only* (Ainult üksikud mõõtmised).
 - Kontrolleri SC4500 ja kasutajaliides Claros – valige seadmepaan, seejärel valige **Device menu (Seadme menüü)**.
3. Valige **Configuration (Konfiguratsioon)**.

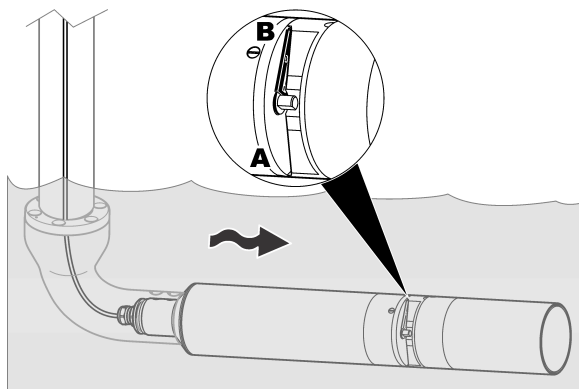
4. Valige suvand.

Märkus. Järgmised suvandid võivad erinevate kontrolleri puhul veidi erineda.

Valik	Kirjeldus
Nime redigeerimine	Sisestab mõõtmiskoha kirjelduse (vaikeväärtus: seerianumber). Kasutage kirjeldust mõõtmiskoha tuvastamiseks (nt aeratsioonimahuti 1). Kirjeldus salvestatakse kontrolleri andmelogis koos mõõdetud väärtustega.
Parameter (Parameeter)	Valib mõõtmisparameetri: $\text{NO}_x\text{-N}$ (vaikeväärtus), NO_x , $\text{NO}_3\text{-N}$ või NO_3
Unit (Ühik)	Määrab mõõtühikud. Valikud: mg/l (vaikeväärtus) või ppm
Measurement interval (Mõõtmisintervall)	Määrab mõõtmisintervalli. Valikud: 15, 30 sekundit, 1, 5 (vaikeväärtus), 10, 15 või 30 minutit
Signal average (signaali keskvaartuse arvutamine)	Määrab salvestatud mõõtude arvu, mida kontroller kasutab keskmise mõõdu arvutamiseks: 1 kuni 12 (vaikeväärtus: 3). Signaali keskmine seadistus vähendab mõõtude varieeruvust. Kontroller kuvab ja salvestab keskmise mõõdu andmelogis. Lisaks uuendab kontroller releed ja analoogväljundid keskmisele mõõdule.
Puhastusvahemikud	Määrab puhastusvahemiku: 1 iga mõõdu jaoks (vaikeväärtus), 1, 5, 10, 15, 30 minutit, 1, 6 või 12 tundi Märkus. Puhastustsükli muutmine võib mõjutada mõõtmistulemusi ja pühkija harjade tööga.
Wiper mode (Pühkija režiim)	Valige pühkija puhastustsüklid: Single (Üks kord) – pühkija teeb iga puhastustsükli ajal ühe liigutuse, ühelt küljelt teisele. Double A-B-A (Kaks korda A-B-A) – pühkija teeb iga puhastustsükli ajal kaks liigutust. Alustab asendist A, liigub asendisse B ja naaseb seejärel asendisse A. Üks puhastustsüklil A-B-A loetakse kaheks liigutuseks. Double B-A-B (Kaks korda B-A-B) (vaikeväärtus) – pühkija teeb iga puhastustsükli ajal kaks liigutust. Alustab asendist B, liigub asendisse A ja naaseb seejärel asendisse B. Üks puhastustsüklil B-A-B loetakse kaheks liigutuseks.

Märkus. A ja B on pühkija liikumise lõppasendid. Valige mõõtepea paigaldamise alusel õige säte. Kui pühkija peatub, peab see olema ülemises asendis.

Joonis 7 Pühkija asendis B



Valik	Kirjeldus
Sludge mode (Setete režiim)	Määrab iga kontsentratsiooniarvutuse jaoks tehtud mõõtmiste arvu. • On (Sees) • Off (Väljas) läbivooluseadme kasutamise korral • Auto (Automaatne) (vaikeväärtus) määrab mõõtmiste arvu automaatselt, lähtudes setete seisundist <i>Märkus. Lubage setterežiimil suurendada tehtud kontsentratsioonimõõtmiste arvu, kui mõõtepea mõõdab aktiveeritud setetes. Kui setterežiim on aktiivne, tehakse mitu mõõtmist, et kompenseerida setete erinevaid koostisi.</i>
Möödavool	Seadistab valiku Bypass (Möödavool) väärtuseks No (Ei) (vaikeväärtus) või Yes (Jah). Valige Yes (Jah), kui mõõtepea on paigaldatud läbivooluseadmesse. <i>Märkus. Kui valiku Bypass (Möödavool) väärtuseks on seatud Yes (Jah), on pühkija väline asend keelatud. Enne pühkija väljavahetamist või testimist eemaldage mõõtepea läbivooluseadmest.</i>
Output mode (Väljundrežiim)	Määrab väljundrežiimi kalibreerimis- või hooldusülesannete ajal. • Hold (Hoie) – hoiab alles viimati mõõdetud näidu, kui kontrolleri lähed kalibreerimis- või hooldusmenüüsse. • Active (Aktiivne) – edastab praeguse näidu. Kontrolleri korrigeerib näitu viimaste salvestatud kalibreerimisandmetega. • Set transfer (Ülekande määramine) – edastab süsteemi häälestusse sisestatud ülekandeväärtused. • Selection (Valik) (vaikeväärtus) – kontrolleri küsib väärtust iga kord, kui see läheb kalibreerimis- või hooldusmenüüsse.
Service reminder (Teeninduse meeldetuletus)	Määrab teeninduse meeldetuletuste ajavahemiku. Valikud: väljas, 3, 6, 12 (vaikeväärtus) või 24 kuud.
Meeldetuletuse vahemik	Määrab hoolduse meeldetuletuste vahemiku. Valikud: 1 päev, 3 päeva, 1 nädal (vaikeväärtus), 2, 3 või 4 nädalat.
Reset configuration to defaults (Lähtesta konfiguratsioon vikesätetele)	Taastab seadistussätteid tehasesätetele.

5.3 Korrigeerimine Link2sc kaudu

Link2sc protseduur pakub turvalist meetodit andmevahetuseks protsessi mõõtepeade ja Link2sc-ga ühilduvate fotomeetrite vahel SD-mälukaardi abil või kohtvõrgu (LAN) kaudu.

Puhtuse kontrollimõõtmel ajal edastatakse mõõteandmed sondist fotomeetrisse, kus need arhiveeritakse koos salvestatud fotomeetrite vördlusandmetega.

Link2sc protseduuri üksikasjalikku kirjeldust lugege Link2sc kasutusjuhendist.

5.4 Andmete logimine

SC kontrolleri pakub iga seadme jaoks ühte andmelogi ja ühte sündmustelogi. Andmelogi salvestab mõõtmisandmed valitud ajavahemikel. Sündmustelogi salvestab seadmetes toimuvaid erinevaid sündmuste tüüpe (s.t seadistuse muudatused, alarmid ja hoiatuste olekud).

Andmelogi ja sündmustelogi saab salvestada. Juhiseid lugege SC kontrolleri kasutusjuhendist.

Osa 6 Kalibreerimine

6.1 Nihke kalibreerimine

Pagaldamise ajal arvutage ja sisestage nihe mõõtepea kalibreerimiseks. Offseti kalibreerimine on soovitatav meetod, et anduri näidud vastaksid laboratoorsetele mõõtmistele.

1. Valmistage mõõtepea ette järgmiselt.

- Vajaduse korral asendage pühkija hari. Vt [Pühkija harja vahetamine](#) leheküljel 526, et teha kindlaks, millal pühkija hari tuleb asendada.
- Kui mõõtepea pole uus, puhastage mõõtepea mõõtmistee. Vt [Mõõtmistee puhastamine](#) leheküljel 524.

2. Avage seadme menüü järgmiselt.

- Kontrollerid SC200 ja SC1000 – avage põhimenüü, seejärel **Sensor setup (Anduri häälestus)**. Vajaduse korral valige andur.
- Kontroller SC4500 ja kasutajaliides Claros – valige seadmepaan, seejärel valige **Device menu (Seadme menüü)**.

3. Valige **Calibration (Kalibreerimine)**.

4. Veenduge, et **Offset (Nihe)** oleks 0.

5. Veenduge, et **Factor (Tegur)** oleks 1.

6. Kui (NOx-N) kontsentratsioon on madalaim, siis oodake, kuni mõõtepea näit muutub uueks väärtuseks.

7. Salvestage mõõtepea näit.

8. Salvestage kuupäev ja kellaaeg.

9. Koguge kohe proov mõõtepea lähedalt ja suunake proov läbi filtri. Juhenduge osast [Laboratoorsete mõõtmiste juhised](#) leheküljel 531.

10. Mõõtkohe proovi kohe laboriseadmega.

11. Salvestage laboriväärtus.

12. Arvutage nihe:

nihe = laboriväärtus – mõõtepea näit

Nihe on järgmises vahemikus ja see põhineb tee pikkusel (mm):

- 1 mm = –9 mg/L kuni +9 mg/L
- 2 mm = –5 mg/L kuni +5 mg/L
- 5 mm = –2,5 mg/L kuni +2,5 mg/L

Märkus. Tee pikkus on vahemaa laboriseadme anduri valgusallika ja optilise vastuvõtja vahel.

13. Minge menüüsse **Calibration (Kalibreerimine)**.

14. Sisestage nihe. Nihe langetab või tõstab kalibreerimiskõverat.

15. Kui uuest nihkest ei piisa mõõtepea näidu ühtlustamiseks laboriväärtustega, siis arvutage ja sisestage tegur ja nihe järgmiselt.

- Seadke **Offset (Nihe)** tagasi väärtusele 0.
- Teostage jaotises [Nihke ja teguri arvutamine ja sisestamine](#) leheküljel 522 toodud sammud.

6.1.1 Nihke ja teguri arvutamine ja sisestamine

Eeltingimus: enne seda toimingut tehke toimingud osas [Nihke kalibreerimine](#) leheküljel 522.

Kogutakse laboriproovid, et arvutada nihe ja tegur. Proov kogutakse, kui eeldatav lämmastikoksiidi (NOx-N) kontsentratsioon on madalaim või kõrgeim.

1. Kui (NOx-N) kontsentratsioon on madalaim, siis oodake, kuni mõõtepea näit muutub uueks väärtuseks.
2. Salvestage mõõtepea näit.
3. Salvestage kuupäev ja kellaaeg.
4. Koguge kohe proov mõõtepea lähedalt ja suunake proov läbi filtri. Juhinduge osast [Laboratoorsete mõõtmiste juhised](#) leheküljel 531.
5. Mõõtkohe proovi kohe laboriseadmega.
6. Salvestage mõõdetud väärtus.
7. Kui eeldatav lämmastikoksiidi (NOx-N) kontsentratsioon on kõrgeim, siis korrake toiminguid [1 kuni 6](#).
8. Arvutage tegur:

$$\text{tegur} = (\text{kõrge laboriväärtus} - \text{madal laboriväärtus}) \div (\text{kõrge mõõtepea näit} - \text{madal mõõtepea näit})$$
9. Arvutage nihe:

$$\text{nihe} = \text{kõrge laboriväärtus} - (\text{tegur} \times \text{kõrge mõõtepea näit})$$
10. Minge menüüsse **Calibration (Kalibreerimine)**.
11. Sisestage nihe.
12. Sisestage tegur.

6.2 Tavakalibreerimine

Kasutage standardkalibreerimist teadaolevate standarditega, et teha kalibreerimise kontroll ja kohandada kalibreerimistegurit.

Standardkalibreerimine ei ole soovitatav, et anduri näitajad vastaksid laboratoorsetele mõõtmistele. Offseti kalibreerimine on soovitatav meetod, et anduri näidud vastaksid laboratoorsetele mõõtmistele. Vt [Nihke kalibreerimine](#) leheküljel 522.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset.

1. Avage seadme menüü järgmiselt.
 - Kontrollerid SC200 ja SC1000 – avage põhimenüü, seejärel **Sensor setup (Anduri häälestus)**. Vajaduse korral valige andur.
 - Kontroller SC4500 ja kasutajaliides Claros – valige seadmepaan, seejärel valige **Device menu (Seadme menüü)**.
2. Valige **Calibration (Kalibreerimine)**.
3. Tehke valik.

Valik	Kirjeldus
Tavakalibreerimine	Start calibration (Käivita kalibreerimine) – käivitab 1-punktilise kalibreerimise. Standard value (Standardväärtus) — valib standardi kalibreerimiseks kasutatava kalibreerimisstandardi (või teadaoleva proovi) kontsentratsiooni.
Kalibreerimisintervall	Määrab kalibreerimisintervalli. Valikud: väljas (vaikeväärtus), 1 nädal, 4 nädalat, 3 kuud või 6 kuud. Kui kalibreerimise aeg on käes, kuvatakse ekraanil kalibreerimise meeldetuletus. Kalibreerimise meeldetuletuse keelamiseks valige väljalülitamise nupp.

Osa 7 Hooldus

⚠ ETTEVAATUST



Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

Ärge võtke seadet hoolduseks lahti. Kui seadme sees olevad osad vajavad puhastamist või remonti, võtke ühendust tootjaga.

7.1 Hoolduskava

Tabel 2 – hooldustoimingute soovituslik ajakava. Asutuse ettekirjutused ja töötingimused võivad mõnede toimingute sagedust suurendada. **Tabel 3** kuvab kuluvosade keskmise kasutusea tavaliste töötingimuste ja vaikesätete (tehasesätete) korral.

Tabel 2 Hoolduskava

Toiming	1 nädal	3 kuud	6 kuud	1 aasta	Vastavalt vajadusele
Visuaalne kontroll	X				
Möötmistee puhastamine leheküljel 524					X
Möötepea kalibreeringu valideerimine leheküljel 527			X ⁵		
Pühkija harja vahetamine leheküljel 526		X ^{5,6}			
Tootja teeninduse ülevaatus				X ⁷	

Tabel 3 Kuluvosade kasutamine

Kuluv osa	Hulk	Keskmine kasutusaeg
Pühkija harjad (komplektis 5 tk)	1	> 1 aasta ^{5,6}
Pühkija mootor	1	7 aastat ⁶
Tihenditega pühkija völli	1	1 aasta ⁶
Korpuse tihendid ⁶	1	2 aastat
Välklamp	1	10 aastat
Möötmisaken	2	5 aastat ⁵
Filtri komplekt	1	5 aastat

7.2 Mõõtmistee puhastamine

⚠ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiata käesolevatelt ohutuskartidelt (MSDS/SDS).

⚠ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

⁵ Põhineb mitteabrasiivsetel veetingimustel

⁶ Põhineb vaikesätetel

⁷ Aastas on nõutav vähemalt üks ülevaatus. Parima jõudluse ja tööaja saavutamiseks soovitab tootja 2 ülevaatus aastast.

⁸ Asendage iga kord, kui möõtepea avatakse.

Selle seadme tavaline töötamine võib nõuda kemikaalide või bioloogiliselt ohtlike proovide kasutamist.

- Enne nende kasutamist järgige lahuse originaalkonteinerile trükitud hoiatavat teavet ja ohtuskaarte.
- Kasutatud lahused tuleb kõrvaldada kohalikele eeskirjadele ja seadustele vastavalt.
- Valige kaitsevahendi tüüp, mis vastab kasutatava ohtliku materjali kontsentratsioonile ja kogusele.

Kui pühkija inetrvall on rakenduse jaoks õigesti seadistatud ja pühkija profiil on regulaarselt välja vahetatud, pole mõõtmistee täiendav puhastamine tüüpiliselt vajalik.

Mõõtmise hälvete vähendamiseks või eemaldamiseks kontrollige ja puhastage akent järgmiselt.

1. Avage seadme menüü järgmiselt.

- Kontrollerid SC200 ja SC1000 – avage põhimenüü, seejärel **Sensor setup (Anduri häälestus)**. Vajaduse korral valige andur.
- Kontroller SC4500 ja kasutajaliides Claros – valige seadmepaan, seejärel valige **Device menu (Seadme menüü)**.

2. Valige **Maintenance (Hooldus)**.

3. Seadke väljundid väärtusele **Hold (Hoie)**.

4. Eemaldage mõõtepea mahutist või läbivooluseadmelt.

5. Loputage mõõtepead puhta veega.

6. Katke mõõtmistee auk teibiga kinni. Illustreeritud juhiseid vt [Joonis 10](#) leheküljel 528.

7. Minge menüüsse **Maintenance (Hooldus)**, seejärel valige **Wiper test (Pühkija test)**.

8. Eemaldage pühkija hari, et järgnevatel toimingutes ei satuks deioniseeritud vette mustust.

9. Loputage mõõtmisteed kaks korda deioniseeritud veega.

10. Täitke mõõtmistee deioniseeritud veega.

11. Avage signaalide menüü järgmiselt.

- Kontrollerid SC200 ja SC1000 — minge tagasi anduri menüüsse ja valige seejärel **DIAG/TEST > Signals (DIAG/TEST > Signaalid)**.
- Kontroller SC4500 ja Claros-liides — minge tagasi anduri menüüsse ja valige seejärel **Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid)**.

12. Kui DEXT1 on üle 15 mE, loputage mõõtmisteed uuesti deioniseeritud veega.

13. Kui DEXT1 on 15 mE või vähem, paigaldage pühkija hari ja jätkake juhiseiga [19](#).

14. Kui DEXT1 on ikka veel üle 15 mE, toimige järgmiselt.

- a. Paigaldage pühkija hari.
- b. Täitke mõõtmistee vesinikkloriidhappega (HCl 25%, kui saadaval, muul juhul 5%).
- c. Liigutage pühkija harja umbes 10 korda, et mõõtmistee puhastada. Valige **Wiper test (Pühkija test)**, siis liigutage punktist B punkti A ja tagasi. Hoidke teed vesinikkloriidhappega täidetuna.
- d. Loputage mõõtepead puhta veega.

15. Korrake juhiseid [7](#) kuni [10](#).

16. Kui DEXT1 on 15 mE või vähem (ideaalselt alla 5–10 mE), siis on puhastamine õnnestunud. Paigaldage pühkija hari ja jätkake juhiseiga [19](#).

17. Kui DEXT1 on üle 15 mE, korrake juhiseid [14](#) ja [15](#).

18. Kui DEXT1 on ikka veel üle 15 mE, siis peab kohapealne hooldustöötaja akna käsitsi puhastama ja tegema täiendavad uuringud.

19. Võrrele mõõtepea näitu laborimõõtmisega, et teha kindlaks, kas mõõtepea näidud on paremad. Vt [Laboratoorseste mõõtmiste juhised](#) leheküljel 531.

20. Kui mõõtepea näituses on ikka veel hälbeid, kalibreerige mõõtepea. Vt [Kalibreerimine](#) leheküljel 522.

7.3 Pühkija harja vahetamine

Vahetage pühkija hari välja, kui ilmneb üks või mitu järgmistest tingimustest.

- Pärast 25 000 puhastussükli (A-B-A või B-A-B)
- Pärast 50 000 puhastusliigutust (A-B või B-A)
- Kui pühkija hari on kahjustatud või ei tööta korralikult.

1. Eemaldage mõõtepea mahutist või läbivooluseadmelt.

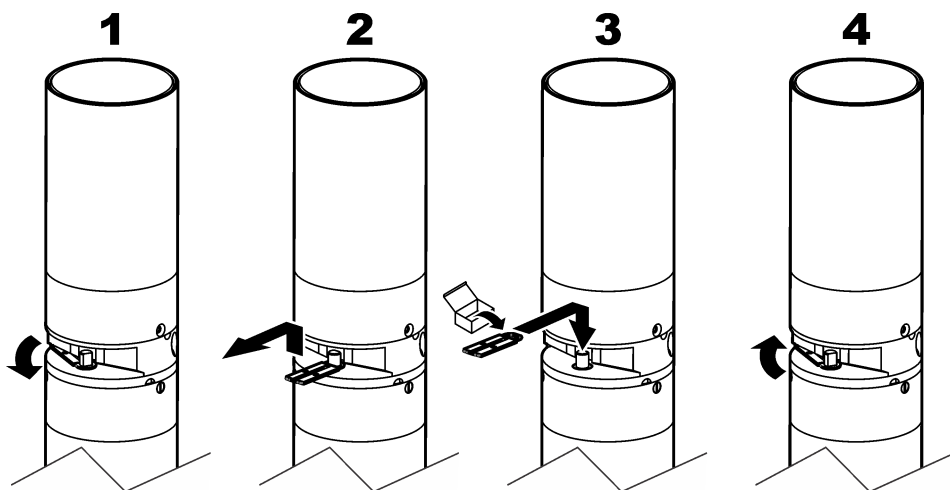
2. Avage hooldusmenüü järgmiselt.

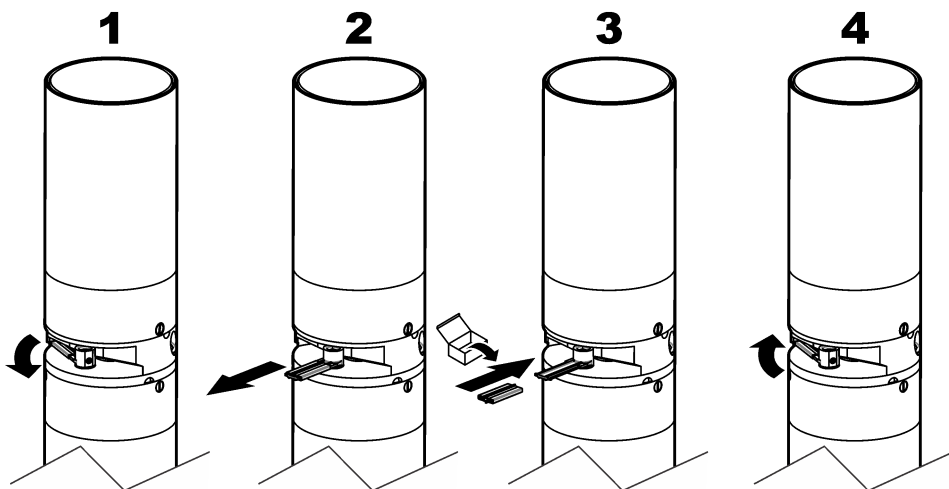
- Kontrollerid SC200 ja SC1000. Avage põhimenüü, seejärel valige **Sensor setup (Anduri häälestus) > Maintenance (Hooldus)**.
- Kontroller SC4500 ja kasutajaliides Claros. Lükake seadme paani ja valige **Device menu (Seadme menüü) > Maintenance (Hooldus)**.

3. Valige **Wiper replacement (Pühkija vahetamine)**.

4. Järgige ekraanil olevaid juhiseid. Kui palutakse, vahetage pühkija hari välja. Vt illustreerivaid juhiseid lk [Joonis 8](#) ja [Joonis 9](#).

Joonis 8 Vahetage pühkija hari välja – 1 mm ja 2 mm





7.4 Mõõtepea kalibreeringu valideerimine

⚠ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiata käesolevatelt ohutusaartidelt (MSDS/SDS).

⚠ ETTEVAATUST



Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

⚠ ETTEVAATUST



Kokkupuude ultraviolettkiirgusega. Kokkupuude UV-kiirgusega võib põhjustada silma- ja nahavigastusi. Mõõtepea töötamise ajal ei tohi vaadata otse mõõtmisteele. Kaitske silmi ja nahka otsese UV-kiirguse eest. Kandke asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

Täitke järgmisi juhiseid mõõtepea kalibreerimise valideerimiseks.

1. Avage seadme menüü järgmiselt.

- Kontrollerid SC200 ja SC1000 – avage põhimenüü, seejärel **Sensor setup (Anduri häälestus)**. Vajaduse korral valige andur.
- Kontroller SC4500 ja kasutajaliides Claros – valige seadmepaan, seejärel valige **Device menu (Seadme menüü)**.

2. Vajaduse korral valige rakendatav andur.

3. Valige **Maintenance (Hooldus)**.

4. Seadke väljundid väärtusele **Hold (Hoie)**.

5. Eemaldage mõõtepea mahutist või läbivooluseadmelt.

6. Loputage mõõtmisteed destilleeritud veega.

7. Valmistage mõõtepea ette järgmiselt.

- Puhastage ja kuivatage tagumise ava piirkonda täielikult ning katke mõõtmistee ava teibiga. Vt illustreerivaid juhiseid lk [Joonis 10](#).
- Märkus.* Veenduge, et ükski lahustuv ühend ei puudutaks mõõtmisteed täitvat ainet.
- Keerake mõõtepead, kuni mõõtmistee on horisontaalses asendis.
- Puhastage mõõteraada 10 mL standardlahusega.
- Täitke mõõtmistee standardlahusega.

8. Avage signaalide menüü järgmiselt.

- Kontrollerid SC200 ja SC1000 — minge tagasi anduri menüüsse ja valige seejärel **DIAG/TEST > Signals (DIAG/TEST > Signaalid)**.
- Kontroller SC4500 ja Claros-liides — minge tagasi anduri menüüsse ja valige seejärel **Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid)**. Valige mõõtmise alustamiseks **Enter (Sisesta)**.

9. Kontrollige kontrolleri kuval kuvatavaid väärtusi.

- Esimene rida näitab kasutaja kalibreerimisväärtusi (nihe, tegur ja signaali keskväärus).
- Järgmine rida näitab tehasekalibreerimise väärtusi (teguri ja nihke kalibreerimine).

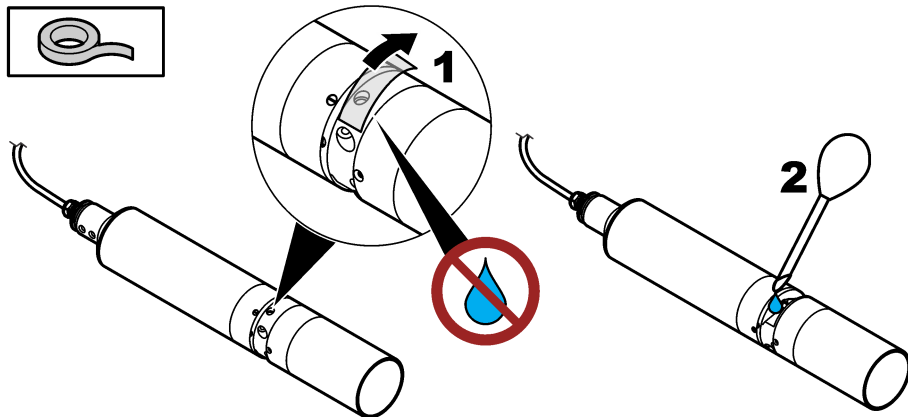
Eemaldage teip ja veenduge, et mõõtmistee tagumine ava oleks vaba.

10. Paigaldage mõõtepea mahutisse või läbivooluseadmesse.

11. Valige **Back (Tagasi)**.

12. Järgige ekraanil olevaid juhiseid.

Joonis 10 Mõõtepea ettevalmistamine



Osa 8 Tõrkeotsing

Tabel 4 Veateated

Teade	Võimalik põhjus	Lahendus
System error (Süsteemi viga)	Tekkinud on probleem elektrooniliste komponentidega.	Võtke ühendust tehnilise toega.
Measurement failed (Mõõtmine ebaõnnestus)	Proovi signaal on liiga nõrk. Temperatuur pole stabiilne või on vahemikust väljas. Riistvara või elektroonika on defektne.	Võtke ühendust tehnilise toega.
NO3 is too high (NO3 tase on liiga kõrge)	Nitraadi (NO ₃) kontsentratsioon on suurem kui ülempiir.	Mõõtke üksikproovi kontsentratsiooni. Kontrollige mõõtmisteed ja puhastage seda vajaduse korral. Kalibreerige andurit.
NO3 is too low (NO3 tase on liiga madal)	Nitraadi (NO ₃) kontsentratsioon on väiksem kui alampiir.	
NOx is too high (NOx-i tase on liiga kõrge)	Nitraadi (NOx) kontsentratsioon on suurem kui ülempiir.	
NOx is too low (NOx-i tase on liiga madal)	Nitraadi (NOx) kontsentratsioon on väiksem kui alampiir.	
Unstable measurement (sc200/sc1000: UNSTABLE) (Ebastabiilne mõõtmine (sc200/sc1000: EBASTABIILNE))	Aines olevad osakesed põhjustavad mõõtmistulemuste pidevat muutumist.	Kontrollige anduri asukohta ja mõõtke vajaduse korral filtreerimisega (möödvahet, läbivooluküvett).
Wiper failed (Pühkija rike)	Pühkija on blokeeritud. Pühkija asendit ei tuvastata. Pühkija on vigane.	Kontrollige mõõtmisteed ja puhastage seda vajaduse korral. Tehke pühkija test. Võtke ühendust tehnilise toega.
Flash lamp failed (Välklambi rike)	Välklambi lamp või juhtseade on defektne.	Võtke ühendust tehnilise toega.
Humidity (Niiskus)	Anduris on liiga palju niiskust.	Eemaldage mõõtepea anumast või läbivooluseadmest. Vaadake üle niiskuse väärtus jaotises Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid). Võtke ühendust tehnilise toega.
Temperature is out of range (Temperatuur on vahemikust väljas)	Temperatuur anduris on liiga kõrge.	Kontrollige temperatuuri jaotises Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid). Kontrollige keskkonnatingimusi. Jahutage andurit. Proovige teist paigalduskohta. Võtke ühendust tehnilise toega.

Tabel 5 Hoiatused ja meeldetuletused

Teade	Võimalik põhjus	Lahendus
Humidity (Niiskus)	Niiskus anduris on kõrge.	Eemaldage mõõtepea anumast või läbivooluseadmest. Vaadake üle niiskuse väärtus jaotises Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid).
Temperature is out of range (Temperatuur on vahemikust väljas)	Temperatuur anduris on liiga kõrge.	Kontrollige temperatuuri jaotises Diagnostics/Test > Signals (Diagnostika/test > Signaalid). Kontrollige keskkonnatingimusi. Jahutage andurit. Proovige teist paigalduskohta. Võtke ühendust tehnilise toega.
Wiper replacement (Pühkija asendamine)	Pühkija harja hooldamise ajavahemik on möödas.	Vahetage pühkija hari välja.
Shaft seals (Võllitihendid)	Võllitihendite hooldamise ajavahemik on möödas.	Võtke ühendust tehnilise toega.
Seals (Tihendid)	Tihendite hooldamise ajavahemik on möödas.	Võtke ühendust tehnilise toega.
Service (Hooldus)	Tehasehoolduse ajavahemik on möödas.	Võtke ühendust tehnilise toega.
Calibration NO3/NO3N (NO3/NO3N-i kalibreerimine)	Määratud kalibreerimisintervall on aegunud.	Tehke standardne kalibreerimine.

Osa 9 Varuosad ja tarvikud

⚠ HOIATUS	
	Kehavigastuse oht. Heakskiitmata osade kasutamine võib põhjustada kehavigastusi, kahjustada seadet või põhjustada selle talitlushäireid. Selles jaotises kirjeldatud varuosad on tootja heaks kiitnud.

Märkus. Toote- ja artiklinumbrid võivad müügiipiirkonniti erineda. Lisateavet saate edasimüüjatelt või firma veebilehelt.

Varuosad

Kirjeldus	Hulk	Tootekood
Pühkijate komplekt, 1 mm (0,04 tolli), NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
Pühkijate komplekt, 2 mm (0,08 tolli), NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
Pühkijate komplekt, 5 mm (0,20 tolli), NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

Tarvikud

Kirjeldus	Hulk	Tootekood
Pikendusjuhtme komplekt, 5 m (16,4 jalga)	1 tk	LZX848
Pikendusjuhtme komplekt, 10 m (32,81 jalga)	1 tk	LZX849
Pikendusjuhtme komplekt, 15 m (49,21 jalga)	1 tk	LZX850
Pikendusjuhtme komplekt, 20 m (65,62 jalga)	1 tk	LZX851

Tarvikud (järgneb)

Kirjeldus	Hulk	Tootekood
Pikendusjuhtme komplekt, 30 m (98,43 jalga)	1 tk	LZX852
Pikendusjuhtme komplekt, 50 m (164,04 jalga)	1 tk	LZX853
Hoidikutega kinnitustarvikute süsteem, 90° adapter, roostevabast terasest Komplekti kuuluvad järgmised osad	1 tk	LZY714.99.53120
Alus	1 tk	LZY827
Kinnitussang	1 tk	LZY804
Kinnitusklamber (2 tk)	2	LZX200
Paigaldustoru 2 m	1 tk	LZY714.99.00020
Tarvikud HS	1 tk	LZY823
90° anduri adapter	1 tk	LZY714.99.50000
Väiksed osad tarvikute paigaldamiseks	1 tk	LZY822
Pikendustoru 1,0 m (3,28 jalga)	1 tk	LZY714.99.00030
Pikendustoru 1,8 m (5,91 jalga)	1 tk	LZY714.99.00040
Teine kinnituskoht, sisaldab kinnitusklambrit	1 tk	LZY714.99.03000
Läbivooluseade, 1, 2 mm (0,04, 0,08 tolli)	1 tk	LZX869
Läbivooluseade, 5 mm (0,20 tolli)	1 tk	LZX867
Läbivooluseadme voolikukomplekt	1 tk	LZX407
Möödavoolupaneeli kruvid	1 tk	LZX875
Tihendusseadise möötepea kaabel, pesaga	1 tk	LZY998
Nitraadi standardlahus, 15,0 mg/l NO ₃ (3,39 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW942
Nitraadi standardlahus, 25,0 mg/l NO ₃ (5,65 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW828
Nitraadi standardlahus, 40,0 mg/l NO ₃ (9,04 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW943
Nitraadi standardlahus, 50,0 mg/l NO ₃ (11,3 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW825
Nitraadi standardlahus, 75,0 mg/l NO ₃ (16,9 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW944
Nitraadi standardlahus, 100 mg/l NO ₃ (22,6 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW826
Nitraadi standardlahus, 150 mg/l NO ₃ (33,9 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW945
Nitraadi standardlahus, 200 mg/l NO ₃ (45,2 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW827
Nitraadi standardlahus, 300 mg/l NO ₃ (67,8 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW946
Nitraadi standardlahus, 400 mg/l NO ₃ (90,4 mg/l NO ₃ -N)	1 tk	LCW863

Osa A Laboratoorsete mõõtmiste juhised

Märkused NO₃ mõõtmiste kohta LCK / TNT kuvett-testidega

Valige LCK / TNT testi määtevahemik, et mõõdetud kontsentratsioon jääks vahemiku keskmise ja maksimaalse piiri vahele, sest alumises vahemikus on sageli rohkem hajumist. Kasutage iga mõõtmise jaoks kolme küveti keskmist väärtust.

NO₃ LCK / TNT määtevahemikud

Nitraat

- LCK339/TNT835: 1,0–60,0 mg/L NO₃ | 0,23–13,5 mg/L NO₃-N

- LCK340/TNT836: 22–155 mg/L NO₃ | 5–35 mg/L NO₃–N
- LCK540/TNT838: 66–664 mg/L NO₃ | 15–150 mg/L NO₃–N

Nitriti eemaldamine

Kui proov sisaldab 2 mg/L või rohkem NO₂, tuleb NO₂ enne NO₃ LCK/TNT testi alustamist amidosulfoonhappega eemaldada.

NO₂ eemaldamiseks lisage umbes 20 mL proovile väike kogus (spaatli otsatäis) amidosulfoonhapet ja segage. Reaktsioon põhjustab gaasiliste lämmastikumullide moodustumise. Kui mulle enam ei teki (või maksimaalselt 20 minuti möödudes), on nitriti eemaldamine lõppenud. Kasutage reageerinud proovi NO₃ kontsentratsiooni mõõtmiseks ühe LCK/TNT testi abil.

Konversioonid

Konversioon	Korrutamisalus	Näide
mg/L NO ₃ –N väärtusele mg/L NO ₃	4,43	7 mg/L NO ₃ –N × 4,43 = 31 mg/L NO ₃

Proovi võtmine

Võtke proov võimalikult sondi lähedalt. Enne testi alustamist kasutage proovist tahkete ainete eemaldamiseks filtreerimist. Kasutage kahte järgmist filtrit.

- Volditud filter hõljuva materjali eemaldamiseks
- 0,45 µm süstlafilter bioloogiliselt aktiivsete bakterite eemaldamiseks

Teavet samm-sammulise testimise protseduuri kohta vaadake kohaldatavate LCK/TNT testide juhistest.

جدول المحتويات

المواصفات في صفحة 533	6	المعايرة في صفحة 543
معلومات عامة في صفحة 534	7	الصيانة في صفحة 545
التركيب في صفحة 538	8	استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 550
بدء التشغيل في صفحة 541	9	قطع الغيار والملحقات في صفحة 551
التشغيل في صفحة 541	A	تعليمات القياسات المعملية في صفحة 552

القسم 1 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير من دون إخطار بذلك.

المنتج يحتوي فقط على الموافقات المدرجة والتسجيلات والشهادات والإعلانات المقدمة رسميًا مع المنتج. لا توافق الشركة المصنعة على استخدام هذا المنتج في تطبيق غير مسموح به.

المواصفات	التفاصيل
مبدأ القياس	قياس امتصاص الأشعة فوق البنفسجية، خالي من المواد التفاعلية الكيميائية
طريقة القياس	الرواسب التي تم التعويض عنها، مسار أشعة ثنائي القناة
مسار القياس ¹	1 مم (0.04 بوصة) أو 2 مم (0.08 بوصة) أو 5 مم (0.20 بوصة)
نطاق القياس	المسار مقاس 1 مم: من 0.1 إلى 90 مجم/لتر من NNO_3 –
	المسار مقاس 2 مم: من 0.05 إلى 50 مجم/لتر من NNO_3 –
	المسار مقاس 5 مم: من 0.02 إلى 25 مجم/لتر من NNO_3 –
حد الاكتشاف ⁽²⁾ LOD	المسار مقاس 1 مم: 0.1 مجم/لتر من NNO_3 –
	المسار مقاس 2 مم: 0.05 مجم/لتر من NNO_3 –
	المسار مقاس 5 مم: 0.02 مجم/لتر من NNO_3 –
الدقة ²	مسار 1 مم: $\pm 5\%$ من القيمة المقاسة ± 0.1 مجم/لتر من NNO_3 –
	مسار 2 مم: $\pm 4\%$ من القيمة المقاسة ± 0.1 مجم/لتر من NNO_3 – $\text{N} < 22\text{NO}_3$ – مجم/لتر، $\pm 5\%$ من القيمة المقاسة ± 0.1 مجم/لتر من NNO_3 – $\text{N} \geq 22\text{NO}_3$ – مجم/لتر
	مسار 5 مم: $\pm 3\%$ من القيمة المقاسة ± 0.05 مجم/لتر من NNO_3 – $\text{N} \leq 5\text{NO}_3$ – مجم/لتر، $\pm 3\%$ من القيمة المقاسة ± 0.1 مجم/لتر من NNO_3 – $\text{N} < 13\text{NO}_3$ – مجم/لتر، $\pm 5\%$ من القيمة المقاسة ± 0.1 مجم/لتر من NNO_3 – $\text{N} \geq 13\text{NO}_3$ – مجم/لتر
الحل	من 0.01 إلى 999.99
تعويض الرواسب	Yes (نعم)
المدة الزمنية للقياس	15 ثانية أو 30 ثانية أو دقيقة أو 5 دقائق أو 10 دقائق أو 15 دقيقة أو 30 دقيقة
الوحدات	مجم/لتر وجزء في المليون
وقت الاستجابة T100	دقيقة واحدة
متوسط الإشارة	من 1 إلى 12 قياسًا
استهلاك الطاقة	9 وات
طول الكابل	10 أمتار (33 قدمًا) كابلات التمديد متوفرة: بطول 5 و10 و15 و20 و30 و50 مترًا. يبلغ أقصى طول للكابل 60 مترًا (190 قدمًا).
التقييم البيئي	IP 68
حد ضغط جهاز الاستشعار	0.5 بار (7.3 أرتال لكل بوصة مربعة)

¹ يعتمد على إصدار المجس

² يتم قياسه باستخدام المحلول الأحادي القياسي NNO_3 – في ظل الظروف المعملية.

المواصفات	التفاصيل
درجة الحرارة المحيطة	من 2 درجة مئوية إلى 40 درجة مئوية (36 درجة فهرنهايت إلى 100 درجة فهرنهايت) برطوبة نسبية تبلغ 95% ومن دون تكثيف
درجة حرارة العينة	من 2 درجة مئوية إلى 40 درجة مئوية (36 درجة فهرنهايت إلى 100 درجة فهرنهايت) برطوبة نسبية تبلغ 95% ومن دون تكثيف
الأبعاد (Ø × الطول)	70 × 470 مم (3 × 18.5 بوصة) تقريباً
الوزن	4.8 كجم (10.6 أرطال) مع كابل بطول 10 أمتار
الارتفاع	2000 متر (6562 قدماً) كحد أقصى
درجة التلوث	2
فئة الجهد الزائد	الثالثة
الظروف البيئية	الاستخدام الخارجي
مواد جهاز الاستشعار	الحاوية: من الفولاذ المقاوم للصدأ سدادات الحاوية: من السيليكون عمود الماسحة: الذراع (5 مم) وحامل شفرة الماسحة (1 مم و 2 مم): الفولاذ المقاوم للصدأ شفرة الماسحة: السيليكون نافذة القياس: زجاج الكوارتز كابل جهاز الاستشعار: بولي يوريثان (PUR) جلية الكابل: فولاذ مقاوم للصدأ سدادة جلبة الكابل: السيليكون المقاوم لدرجات الحرارة العالية
عملية التوصيل	الغمر مباشرة في الوسائط التحويل مع وحدة التنفص الرواسب
الاعتمادات	معتمد من قبل CE وCMIM وUKCA وFCC وISED
الضمان	عام واحد (الاتحاد الأوروبي: عامان)

القسم 2 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المسؤولية بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحتفظ الشركة المصنعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنعة على الويب.

2.1 معلومات السلامة

الشركة المصنعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز. يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيداً لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز.

إذا تم استخدام المعدات بطريقة غير محددة من قبل الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي توفرها المعدات. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

2.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.
⚠ تحذير
يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تنبيه

يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

إشعار

يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

2.1.2 المصقات الوقائية

اقرأ جميع المصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقتي.

هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.	
لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.	
يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	
يشير هذا الرمز إلى الحاجة إلى ارتداء نظارات حماية العين.	
يشير هذا الرمز إلى أن العنصر المميز به يتطلب توصيلاً مانعاً للتسرب الأرضي. إذا كان الجهاز غير مزود بقابس أرضي على السلك، فصل مانع التسرب الأرضي بطرف موصل الحماية.	
هذا الرمز، عند تدوينه على المنتج، فإنه يحدد موقع المنصهر أو جهاز تحديد التيار.	
يشير هذا الرمز إلى وجود مصدر إضاءة أشعة فوق بنفسجية يُحتمل أن يتسبب في إصابة العينين والجلد. فاحرص على ارتداء معدات الحماية الشخصية والتزم بجميع بروتوكولات السلامة.	

2.1.3 السلامة الكيميائية والبيولوجية

⚠ خطر	
مخاطر كيميائية أو بيولوجية. في حال استخدام هذا الجهاز لمراقبة عملية معالجة و/أو نظام تغذية كيميائية يشتمل على قيود تنظيمية ومتطلبات مراقبة تتعلق بالصحة العامة أو السلامة العامة أو تصنيع الأغذية أو المشروبات أو معالجتها، سيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أي لوائح معمول بها والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح المعمول بها في حال حدوث عطل في الجهاز.	

قد يتطلب التشغيل الطبيعي لهذا الجهاز استخدام مواد كيميائية أو عينات غير آمنة من الناحية البيولوجية.

- لذا يجب الانتباه لجميع المعلومات التحذيرية المطبوعة على حاويات المحاليل الأصلية وتقارير بيانات السلامة قبل استخدامها.
- تخلص من جميع المحاليل المستخدمة وفقاً للوائح والقوانين المحلية والقومية.
- حدد نوع الجهاز الواقي المناسب لمعدل تركيز المواد الخطرة المستخدمة وكميتها.

2.1.4 الامتثال للتوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

⚠ تنبيه

لم يتم تصميم هذا الجهاز لاستخدامه في البيئات السكنية وقد لا يوفر الحماية الكاملة من استقبال الراديو في هذه البيئات.

(CE EU)

(UKCA (UK

يفي الجهاز بمتطلبات لوائح التوافق الكهرومغناطيسي لعام 2016 (S.I. 2016/1091).

اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل اللاسلكي، ICES-003، الفئة "A".

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنعة.

هذا الجهاز الرقمي من الفئة "A" يفي بجميع متطلبات اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل.

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

الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية، قيود الفئة "A"

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنعة. يتوافق الجهاز مع الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. قد لا يتسبب الجهاز في حدوث تداخل ضار.
2. يجب أن يتقبل الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه.

إن إحداث تغييرات أو إدخال تعديلات على هذا الجهاز بدون الاعتماد الصريح بذلك من الجهة المسؤولة عن التوافق من شأنه أن يبطل حق المستخدم في تشغيل الجهاز. خضع هذا الجهاز للاختبارات وثبت أنه يمثل لقيود الأجهزة الرقمية من الفئة "A"، والمطابقة للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). إن الغرض من هذه القيود هو توفير حماية معقولة من أي تداخل ضار عند تشغيل الجهاز في بيئة تجارية. يؤكد هذا الجهاز طاقة من الترددات اللاسلكية ويستخدمها ومن الممكن أن يشعها كذلك، وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقاً لدليل الإرشادات، فقد يتسبب في حدوث تداخل ضار مع الاتصالات اللاسلكية. قد يؤدي تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية إلى حدوث تداخل ضار، وفي هذه الحالة يتعين على المستخدم تصحيح هذا التداخل على نفقته الخاصة. يمكن استخدام الأساليب التالية للحد من مشكلات التداخل:

1. افصل الجهاز عن مصدر الطاقة للتأكد أنه مصدر التداخل أو أن هناك مصدراً آخر للتداخل.
2. إذا كان الجهاز متصلاً بالمخرج ذاته الذي يتصل به الجهاز الذي يتعرض للتداخل، فصل الجهاز بمخرج آخر.
3. انقل الجهاز بعيداً عن الجهاز الذي يستقبل التداخل.
4. عتّل موضع هوائي الاستقبال الخاص بالجهاز الذي يستقبل التداخل.
5. جرب مجموعات مما تم ذكره أعلاه.

2.2 الرموز المستخدمة في الرسوم التوضيحية

قم بأحد هذه الخيارات	نقذ الخطوات بترتيب عكسي	لا تستخدم الأدوات	إجراء إلزامي	القطع التي توفرها الشركة المصنعة

2.3 الاستخدام المقصود

صُمم المجس NT3100sc كي يستخدمه فنيو معالجة المياه للتأكد من الانخفاض الدائم لمستوى النترات في مصانع معالجة مياه الصرف الصحي المحلية والمياه السطحية والمياه غير المعالجة ومياه الشرب المعالجة. تعمل مستويات النترات المنخفضة على الوقاية من تعرض المياه للسمية و/أو التآكل من الأمثال للوائح التنظيمية.

2.4 نظرية التشغيل

تمتص النترات المذابة في الماء ضوء الأشعة فوق البنفسجية بأطوال موجية أقل من 250 نانومتراً. ينتج امتصاص النترات لضوء الأشعة فوق البنفسجية تحديد قياس تركيزات النترات المذابة ضوئياً من دون مواد تفاعلية كيميائية. يوضع جهاز الاستشعار في الوسيط مباشرة. لا يؤثر لون الوسيط على القياس؛ لأن مبدأ القياس قائم على تحليل ضوء الأشعة فوق البنفسجية غير المرئي.

2.5 نظرة عامة على المنتج

استخدم مجس NT3100sc لقياس تركيزات النترات. راجع الشكل 1.

استخدم المجس في خزانات الترسيب النشطة في محطات معالجة مياه الصرف الصحي المحلية، والمياه السطحية، والمياه غير المعالجة، ومياه الشرب المعالجة أو مخارج محطات معالجة مياه الصرف الصحي. الضخ والتكيف أمران غير ضروريين. ضع المجس مباشرة في الوسيط. **ملاحظة:** استخدم وحدة التدفق في حال استحالة القياس المباشر في الوسيط أو كان من الضروري قياس عينة مرشحة (على سبيل المثال، محتوى إجمالي المواد الصلبة العالقة³ مرتفع للغاية، مدخل محطة معالجة مياه الصرف الصحي أو المواد المرشحة في مقالب النفايات).

³ تُعد قيمة إجمالي المواد الصلبة العالقة توصية وترتكز على مكونات مياه الصرف الصحي.

وصّل المجس بإحدى وحدات التحكم SC في الطاقة والتشغيل وجمع البيانات ونقلها والتشخيص. راجع دليل وحدة التحكم SC للاطلاع على نظرة عامة على وحدة التحكم.

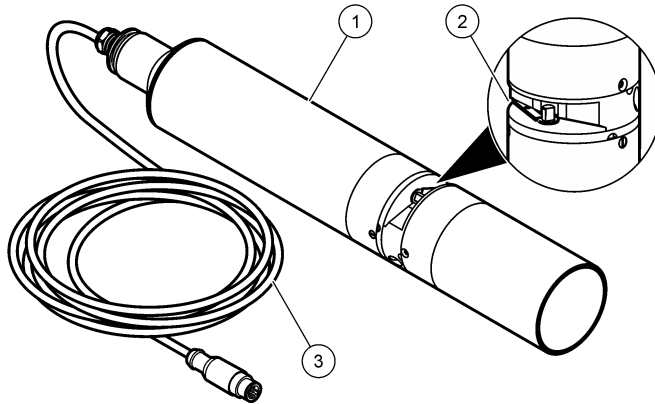
يأتي المجس مزودًا بجهاز قياس معدل امتصاص الأشعة مع تعويض معدل التعكس. ماسحة مدمجة تتخطى نافذة القياس اليًا.
ملاحظة: قم بتمكين *sludge mode* (وضع الرواسب) لزيادة عدد قياس التركيز التي يتم إجراؤها حينما يقيس المجس في الرواسب النشطة. في حال تنشيط *sludge mode* (وضع الرواسب)، يتم إجراء العديد من القياسات للتعويض عن مركبات الرواسب المختلفة.

تمتص التترات المذابة والمواد العضوية الذائبة والجزيئات الضوء الذي له تأثير في قيمة الامتصاص في القياس. يتم ضبط المجس ليتناسب مع تداخل التعكس هذا. ومع ذلك، قد توجد بعض التطبيقات التي تمتص فيها مجموعة من هذه المركبات كميات هائلة من الضوء. ومن ثم، لا يوجد القدر الكافي من الضوء المنقول إلى أجهزة الاستشعار وتحديث قياسات غير دقيقة. تأكد من تحديد المجس مع طول المسار الصحيح. راجع **الجدول 1**.

الجدول 1 طول المسار الموصى به — NT3100sc

طول المسار			الاستخدام
5 مم	2 مم	1 مم	
			مياه الصرف الصحي
	✓	✓	التدفقات السائلة الداخلة
	✓	✓	النترجة/نزع النيتروجين
		✓	النترجة/نزع النيتروجين، أكثر من 5000 مجم من رواسب إجمالي المواد الصلبة العالقة/لتر
✓	✓		التدفقات السائلة الخارجة
			مياه الشرب
✓	✓		مياه الشرب غير المرشحة
✓			المياه المرشحة/التوزيع

الشكل 1 نظرة عامة على المنتج

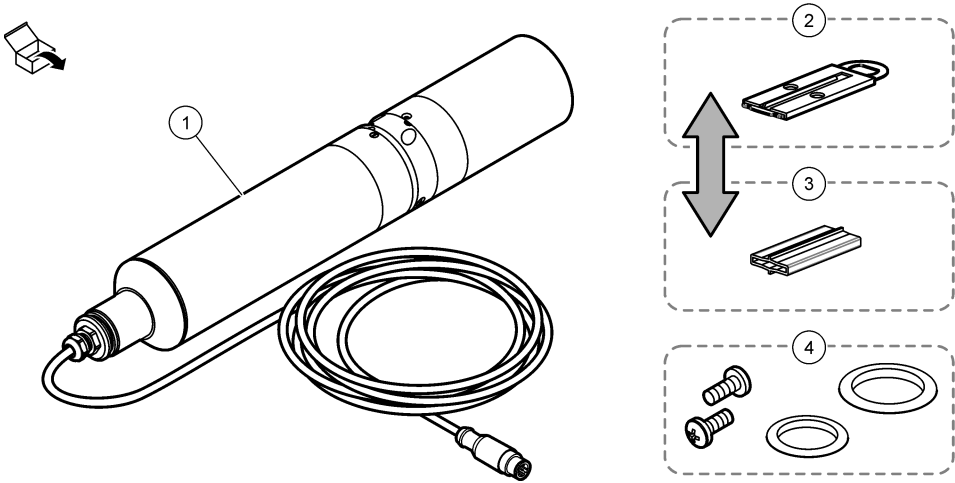


المجس	1
مسار القياس المزود بماسحة	2
كابل المجس	3

2.6 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع **الشكل 2**. في حال فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.

الشكل 2 مكونات المنتج



1 NT3100sc	3 شفرة الماسحة ⁴ مقياس 5 مم (5 قطع)
2 شفرة الماسحة ⁴ مقياس 1 مم أو 2 مم (5 قطع)	4 LZV261 —مجموعة براغي، ومحول المجس للتركيب على العمود

القسم 3 التركيب

⚠ تنبيه	
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	

3.1 إرشادات التركيب

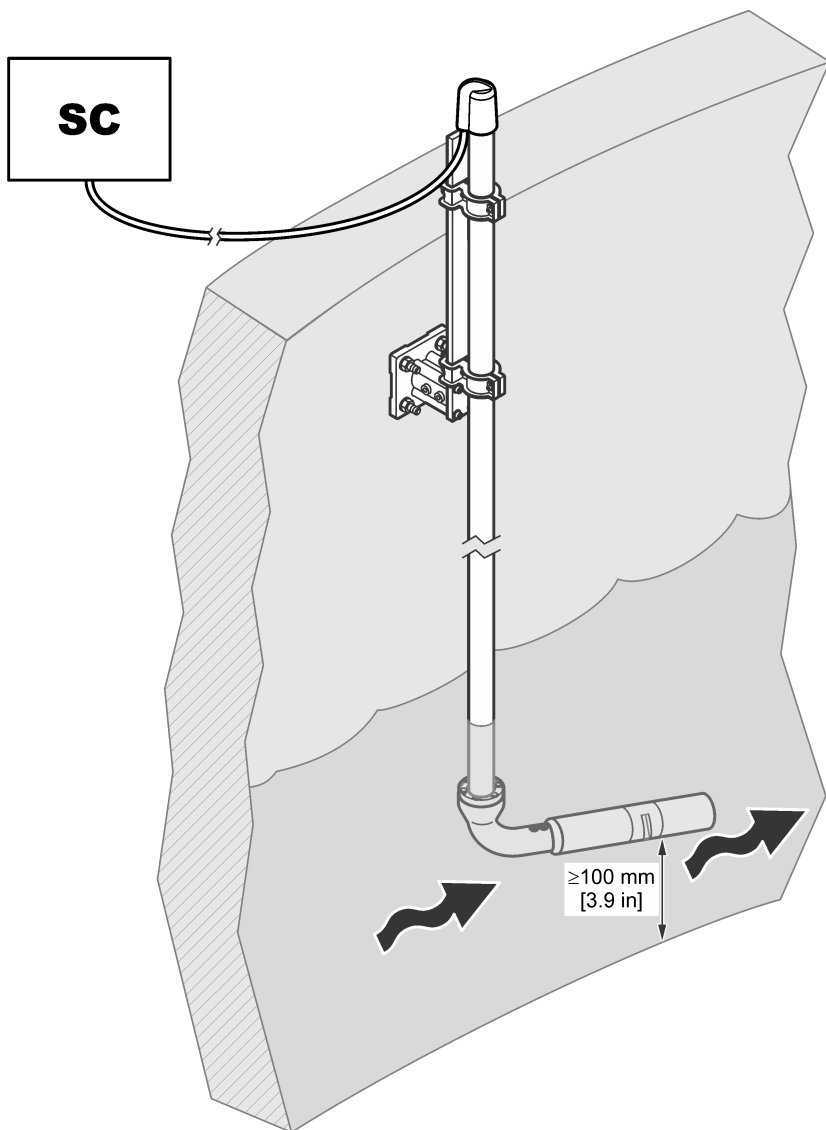
- تجنب استخدام المجسات المصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ في ماء البحار أو أي من الوسائط الأخرى المسببة للتآكل (على سبيل المثال، المركبات الحمضية والقلوية والكلور). اعمد إلى تنظيف المجس على الفور.
- تأكد من أن وسيط القياس لا يسبب أي تلف لمكونات المجس.
- تجنب استبدال الكابل. إذا كان ثمة تلف في الكابل، فيادر الاتصال على الشركة المصنعة.
- تأكد من أن كابلات الجهاز لا تسبب خطر التعثر وليست فيها انحناءات حادة.
- تأكد من عدم توجيه الكابل بالقرب من الأسطح الساخنة. تأكد من عدم وضع أجسام ثقيلة على الكابل.
- تأكد من عدم وجود أي مواد غير مرغوب فيها في المسار الضوئي.
- قم فوراً بتعيين وحدة التحكم على OFF (إيقاف التشغيل) إذا كان ينبعث الدخان أو الأبخرة الضارة من المجس، أو ترتفع درجة حرارته. اتصل بالشركة المصنعة.

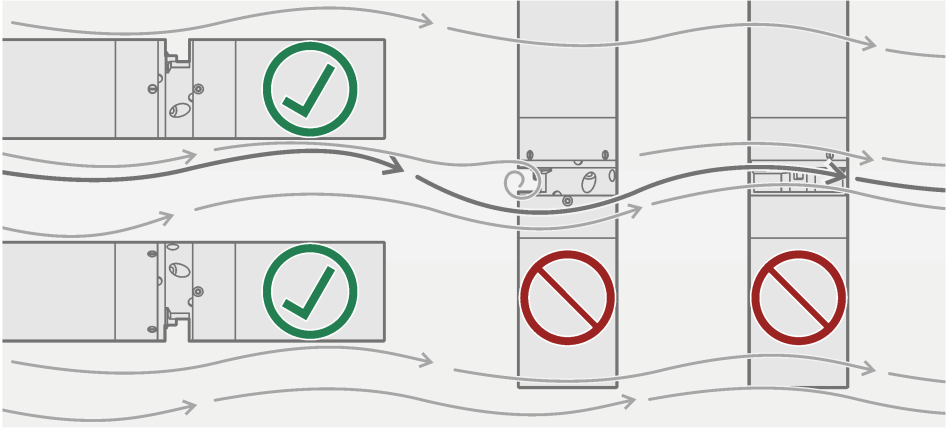
3.2 نظرة عامة على التركيب

الشكل 3 يعرض المجس المركب باستخدام خيار تركيب دعامة التثبيت الاختيارية. **الشكل 5** يعرض المجس المركب باستخدام خيار وحدة التدفق الاختيارية. راجع الوثائق المرفقة مع مكونات التركيب للحصول على مزيد من التفاصيل.

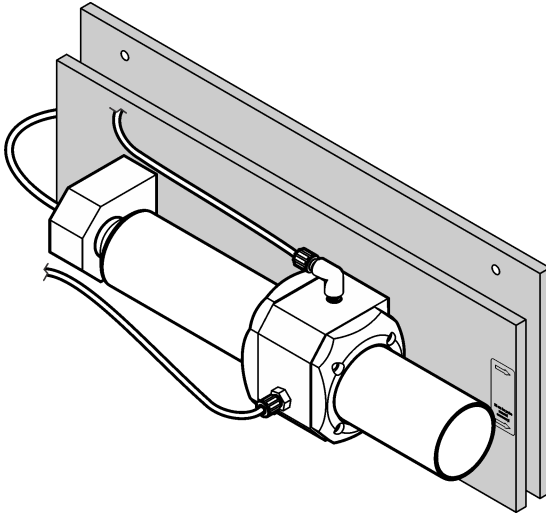
أدخل المجس في العينة. تأكد من انغماس المسار الضوئي بالكامل في العينة. قم بتركيب جهاز الاستشعار بصورة مستعرضة باتجاه تدفق العينة بحيث يكون الجزيء الذي على النوافذ عند أدنى حد. راجع **الشكل 4**.

⁴ يعتمد نوع الماسحة على إصدار المجس.





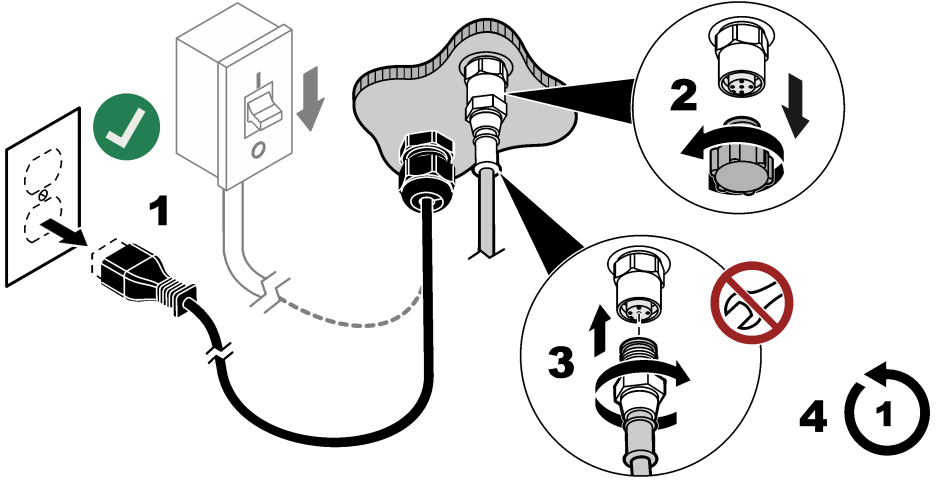
الشكل 5 تركيب جهاز الاستشعار المزود بوحدة تدفق



3.3 توصيل المجس بوحدة التحكم.

وصل كابل جهاز الاستشعار بوصلة التوصيل السريع في وحدة التحكم SC. احتفظ بأغطية موصل الجهاز لاستخدامها في المستقبل. راجع الشكل 6. راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على مزيد من المعلومات. **ملاحظة:** متاح كابلات للتمديد إذا لزم استخدام كابل أطول.

الشكل 6 توصيل المجس بوحدة التحكم.



القسم 4 بدء التشغيل

قم بتوصيل سلك الطاقة بمخرج كهربائي بسلك تأريض وقائي أو قم بتعيين قاطع الدائرة لوحدة التحكم على التشغيل.

القسم 5 التشغيل

5.1 تنقل المستخدم

ملاحظة: راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم للحصول على معلومات حول وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.

5.2 تهيئة المجس

أدخل معلومات التعريف وقم بتهيئة القياس وتغيير الخيارات الخاصة بإعدادات المجس ومعالجة البيانات والتخزين.

1. تأكد من أن البرنامج المثبت على وحدة التحكم هو أحدث برنامج. راجع دليل المستخدم الخاص بوحدة التحكم للحصول على مزيد من المعلومات. (بالنسبة إلى وحدة التحكم SC200، فإن الحد الأدنى للإصدار هو 2.06).
2. انتقل إلى قائمة الجهاز كما يأتي:

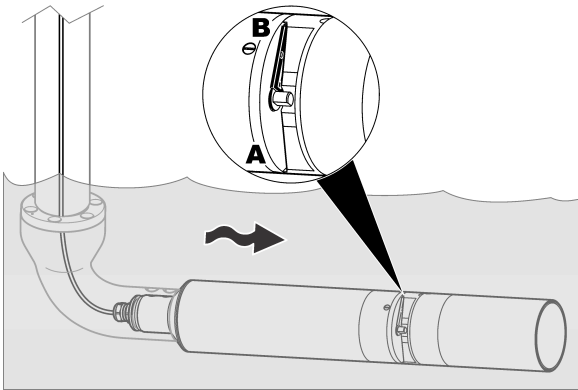
- وحدتا التحكم SC200 و SC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup** (إعداد جهاز الاستشعار). حدد جهاز الاستشعار، إن أمكن.
- **ملاحظة:** بالنسبة إلى الإصدارات الأقدم من وحدة التحكم SC200، حدد إعداد القياسات الفردية فقط.
- وحدة التحكم SC4500 واجهة Claros - حدد بجانب الجهاز، ثم حدد **Device menu** (قائمة الجهاز).

3. حدد Configuration (تهيئة).

4. حدد أحد الخيارات.

ملاحظة: يمكن أن تختلف الخيارات الآتية باختلاف وحدات التحكم.

الخيار	الوصف
Edit name (تعديل الاسم)	يقوم بإدخال وصف لموقع القياس (الافتراضي: الرقم التسلسلي) ويستخدم الوصف لتعريف مواقع القياس (على سبيل المثال، خزان التهوية 1). يتم حفظ الوصف مع قيم القياس في سجل بيانات وحدة التحكم.

الخيار	الوصف
Parameter (المعلمة)	يحدد معلمة القياس: $\text{NO}_x\text{-N}$ (الافتراضي) أو NO_x أو $\text{NO}_3\text{-N}$ أو NO_3
Unit (الوحدة)	يقوم بتعيين وحدات القياس. الخيارات: مجم/لتر (الافتراضي) أو جزء في المليون
مدة القياس	يقوم بتعيين الفاصل الزمني للقياس. الخيارات: 15 ثانية أو 30 ثانية أو دقيقة أو 5 دقائق (الافتراضي) أو 10 دقائق أو 15 دقيقة أو 30 دقيقة
Signal average (متوسط الإشارة)	يقوم بتعيين عدد القياسات المحفوظة التي استخدمتها وحدة التحكم لحساب متوسط القياس وهو: من 1 إلى 12 (الافتراضي: 3). يُنقص إعداد متوسط الإشارة من تنوع القياسات. تعرض وحدة التحكم متوسط القياس وتحفظه في سجل البيانات. بالإضافة إلى ذلك، تقوم وحدة التحكم بتحديث المرحلات والمخرجات التناظرية إلى متوسط القياس.
Cleaning interval (مدة التنظيف)	يُعين مدة التنظيف: دقيقة لكل قياس (الافتراضي) أو 5 دقائق أو 10 دقائق أو 15 دقيقة أو 30 دقيقة أو ساعة أو 6 ساعات أو 12 ساعة ملاحظة: وقد يؤثر تغيير دورة التنظيف في نتائج القياس وفي عمر شفرات الماسحة.
Wiper mode (وضع الماسحة)	يقوم بتعيين دورة تنظيف الماسحة كما يأتي: • فردية—حيث تُجري الماسحة حركة واحدة، من جانب لآخر، مع كل دورة تنظيف. • مزدوجة "أبـأب"—حيث تُجري الماسحة حركتين مع كل دورة تنظيف. تبدأ من الموضع "أ"، لتتحرك إلى الموضع "ب"، ثم تعود مجدداً إلى الموضع "أ". ويتم احتساب دورة تنظيف واحدة "أبـأب" على أنها حركتان. • مزدوجة "أبـأبـب" (الوضع الافتراضي)—حيث تُجري الماسحة حركتين مع كل دورة تنظيف. تبدأ من الموضع "أ"، لتتحرك إلى الموضع "ب"، ثم تعود مجدداً إلى الموضع "ب". ويتم احتساب دورة تنظيف واحدة "بـأبـب" على أنها حركتان. ملاحظة: يمثل كل من "أ" و"ب" الموضعين النهائيين لحركة الماسحة. حدد الإعداد المناسب بناءً على تركيب المجس. عندما تتوقف الماسحة، يجب أن تكون في الموضع الأعلى.
الشكل 7 الماسحة في الموضع "ب"	
	
Sludge mode (وضع الرواسب)	يقوم بتعيين عدد القياسات التي تم إجراؤها لكل حساب للتركيز. • On (تشغيل) • يتم التعيين إلى Off (إيقاف) في حال استخدام وحدة التدفق • يقوم Auto (تلقائي) بتعيين عدد القياسات تلقائياً بناءً على حالة الرواسب ملاحظة: قم بتمكين sludge mode (وضع الرواسب) لزيادة عدد قياسات التركيز حينما يقيس المجس في الرواسب النشطة. في حال تنشيط sludge mode (وضع الرواسب)، يتم إجراء العديد من القياسات للتكيف مع مركبات الرواسب المختلفة.
التحويل	يقوم بتعيين Bypass (التحويل) إلى No (لا) (الافتراضي) أو Yes (نعم) . حيث يتم التعيين إلى Yes (نعم) عند تركيب المجس في وحدة التدفق. ملاحظة: عند تعيين Bypass (التحويل) إلى Yes (نعم) ، يتم تعطيل الوضع الخارجي للماسحة. قم بإزالة المجس من وحدة التدفق قبل تبديل الماسحة أو الاختبار.

الخيار	الوصف
Output mode (وضع المخرجات)	يقوم بتعيين وضع المخرجات أثناء عمليات المعايرة أو الصيانة: Hold (التعليق)—يحتفظ بأخر قراءة تم قياسها عند انتقال وحدة التحكم إلى قائمة المعايرة أو الصيانة. Active (نشط)—يقوم بإرسال القراءة الحالية. تقوم وحدة التحكم بتصحيح القراءة باستخدام آخر بيانات معايرة تم حفظها. Set transfer (تعيين النقل)—يقوم بنقل قيمة الإرسال التي تم إدخالها في إعداد النظام. Selection (تحديد) (الوضع الافتراضي)—تطلب وحدة التحكم قيمة في كل مرة تندرج ضمن قائمة المعايرة أو الصيانة.
Service reminder (تذكير بالخدمة)	يعين مدة تذكيرات الخدمة. الخيارات: إيقاف التشغيل، 3 أشهر، أو 6 أشهر، أو 12 شهرًا (الوضع الافتراضي) أو 24 شهرًا.
Reminder interval (مدة التذكير)	يعين مدة تذكيرات الصيانة. الخيارات: يوم واحد، أو 3 أيام، أو أسبوع (الوضع الافتراضي)، أو أسبوعان أو 3 أو 4 أسابيع.
Reset configuration to defaults (إعادة ضبط التكوين إلى الإعدادات الافتراضية)	يعيد تعيين إعدادات التهيئة إلى الوضع الافتراضي للمصنع.

5.3 التصحيح عبر Link2sc

يوفر إجراء Link2sc وسيلة آمنة لتبادل البيانات بين مجسات التجربة وجهاز قياس شدة الضوء المتوافق مع Link2sc باستخدام بطاقة الذاكرة SD أو عبر الشبكة المحلية (LAN). أثناء قياس التحكم النقي، يتم نقل بيانات القياس من المجس إلى جهاز قياس شدة الضوء حيث يتم أرشفتها مع تاريخ المرجع الفوتومتري الذي تم تسجيله. راجع دليل استعمال Link2sc للاطلاع على وصف تفصيلي لإجراء Link2sc.

5.4 تسجيل البيانات

توفر وحدة التحكم SC سجل بيانات واحدًا وسجل أحداث واحدًا لكل جهاز. يقوم سجل البيانات بتخزين بيانات القياس في الفواصل الزمنية المحددة. يخزن سجل الأحداث أنواعًا مختلفة من الأحداث التي تتم في الأجهزة (أي، تغيرات التكوين والتنبيهات وحالات التحذير). يمكن حفظ سجل البيانات وسجل الأحداث. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم SC للحصول على التعليمات.

القسم 6 المعايرة

6.1 معايرة قيمة الإزاحة

عند التركيب، احسب قيمة الإزاحة وأدخلها لمعايرة المجس. معايرة الإزاحة هي الطريقة الموصى بها للحصول على قراءات المستشعر لتكون مماثلة للقياسات العملية.

1. جهّز المجس على النحو الآتي:

- استبدل شفرة الماسحة إذا لزم الأمر. راجع **استبدال شفرة الماسحة** في صفحة 547 لتحديد متى ينبغي استبدال شفرة الماسحة.
- إذا لم يكن المجس جديدًا، فنظّف مسار قياس المجس. راجع **تنظيف مسار القياس** في صفحة 546.

2. انتقل إلى قائمة الجهاز كما يأتي:

- وحدة التحكم SC200 و SC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup (إعداد جهاز الاستشعار)**. حدد جهاز الاستشعار، إن أمكن.
- وحدة التحكم SC4500 واجهة Claros - حدد تجانب الجهاز، ثم حدد **Device menu (قائمة الجهاز)**.

3. حدد **Calibration (المعايرة)**.

4. تأكد من تعيين **Offset (قيمة الإزاحة)** على 0.

5. تأكد من تعيين **Factor (المعامل)** على 1.

6. عندما يكون تركيز (NOx-N) هو الأقل، انتظر حتى تتغير قراءة المجس إلى قيمة جديدة.

7. سجّل قراءة المجس.

8. سجّل التاريخ والوقت.

9. اجمع على الفور عينة بالقرب من المجس وضع العينة في مرشح. راجع التعليمات الواردة في تعليمات القياسات المعملية في صفحة 552.

10. قم على الفور بقياس العينة باستخدام جهاز معلمي.

11. سجل القيمة المعملية.

12. احسب قيمة الإزاحة:

قيمة الإزاحة = القيمة المعملية – قراءة المجس

سكون قيمة الإزاحة ضمن النطاق الآتي وتستند إلى طول المسار (مم):

- 1 مم = 9- مجم/لتر إلى 9+ مجم/لتر
- 2 مم = 5- مجم/لتر إلى 5+ مجم/لتر
- 5 مم = 2.5- مجم/لتر إلى 2.5+ مجم/لتر

ملاحظة: طول المسار هو المسافة بين مصدر ضوء المستشعر والمستقبل البصري للجهاز المعلمي.

13. انتقل إلى قائمة Calibration (المعايرة).

14. أدخل قيمة الإزاحة. تعمل الإزاحة على خفض منحنى المعايرة أو رفعه.

15. إذا لم تكن قيمة الإزاحة الجديدة كافية لجعل قراءة المجس تتفق مع القيم المعملية، فاحسب المعامل وقيمة الإزاحة وأدخلهما على النحو الآتي:

a. أعد تعيين Offset (قيمة الإزاحة) على 0.

b. اتبع الخطوات الواردة في الحساب وإدخال معامل وقيمة إزاحة في صفحة 544.

6.1.1 الحساب وإدخال معامل وقيمة إزاحة

المتطلبات الأساسية: يُنفذ الخطوات الواردة في معايرة قيمة الإزاحة في صفحة 543 قبل هذا الإجراء.

تُجمع عينتان معملتان لحساب قيمة الإزاحة والمعامل. تُجمع عينة عند توقع أن تركيز أحادي أكسيد النيتروجين (NOx-N) هو الأقل أو الأعلى.

1. عندما يكون تركيز (NOx-N) هو الأقل، انتظر حتى تتغير قراءة المجس إلى قيمة جديدة.

2. سجل قراءة المجس.

3. سجل التاريخ والوقت.

4. اجمع على الفور عينة بالقرب من المجس وضع العينة في مرشح. راجع التعليمات الواردة في تعليمات القياسات المعملية في صفحة 552.

5. قم على الفور بقياس العينة باستخدام جهاز معلمي.

6. سجل القيمة الناتجة عن القياس.

7. عند توقع أن تركيز أحادي أكسيد النيتروجين (NOx-N) هو الأعلى، نفذ الخطوات من 1 إلى 6 مرة أخرى.

8. احسب المعامل:

المعامل = (القيمة المعملية العالية – القيمة المعملية المنخفضة) ÷ (قراءة المجس العالية – قراءة المجس المنخفضة)

9. احسب قيمة الإزاحة:

قيمة الإزاحة = القيمة المعملية العالية – (المعامل × قراءة المجس العالية)

10. انتقل إلى قائمة Calibration (المعايرة).

11. أدخل قيمة الإزاحة.

12. أدخل المعامل.

6.2 المعايرة القياسية

استخدم المعايرة القياسية مع المعايير المعروفة لإجراء التحقق من المعايرة وضبط عامل المعايرة.

لا يوصى بالمعايرة القياسية للحصول على قراءات المستشعر لتكون مماثلة للقياسات المعملية. معايرة الإزاحة هي الطريقة الموصى بها للحصول على قراءات المستشعر لتكون مماثلة للقياسات المعملية. راجع معايرة قيمة الإزاحة في صفحة 543.

A standard calibration changes the factor for calibration, but not the offset

1. انتقل إلى قائمة الجهاز كما يأتي:

- وحدتا التحكم SC200 و SC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup** (إعداد جهاز الاستشعار). حدد جهاز الاستشعار، إن أمكن.
 - وحدة التحكم SC4500 واجهة Claros - حدد تجانب الجهاز، ثم حدد **Device menu** (قائمة الجهاز).
2. حدد **Calibration** (المعايرة).
3. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Standard calibration (المعايرة القياسية)	Start calibration (بدء المعايرة) — يبدأ معايرة من مرحلة واحدة.
	Standard Value (القيمة القياسية) — يحدد تركيز معيار المعايرة (أو ما يُعرف بالعينة) المستخدم في المعايرة القياسية.
Calibration interval (المدة الزمنية للمعايرة)	يُقوم بتعيين المدة الزمنية للمعايرة. الخيارات: إيقاف (الافتراضي) أو أسبوع واحد أو 4 أسابيع أو 3 شهور أو 6 شهور. يظهر تنبيه المعايرة على الشاشة عند اقتراب الموعد النهائي للمعايرة. لتعطيل تنبيه المعايرة، حدد off (إيقاف).

القسم 7 الصيانة

⚠ تنبيه	
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.	

إشعار
تجنب تفكيك الجهاز من أجل الصيانة. وفي حالة ضرورة تنظيف المكونات الداخلية أو إصلاحها، اتصل بالشركة المصنعة.

7.1 جدول الصيانة

يعرض **الجدول 2** الجدول الموصى به لمهام الصيانة. قد تؤدي متطلبات المنشأة وظروف التشغيل إلى زيادة تكرار بعض المهام. **الجدول 3** يعرض متوسط العمر الافتراضي للقطع المستهلكة وفق ظروف التشغيل القياسية وإعدادات (المصنع) الافتراضية.

الجدول 2 جدول الصيانة

المهمة	أسبوع واحد	3 أشهر	6 أشهر	عام واحد	حسب الضرورة
الفحص بالعين	X				
تنظيف مسار القياس في صفحة 546					X
تحقق من معايرة المجس في صفحة 549			X ⁵		
استبدال شفرة الماسحة في صفحة 547		6X ⁵			
فحص خدمة الشركة المصنعة				X ⁷	

الجدول 3 استهلاك القطع المستهلكة

القطعة المستهلكة	الكمية	متوسط العمر الافتراضي
شفرة الماسحات (مجموعة من 5 قطع)	1	< عام واحد ⁶⁵
موتور الماسحة	1	7 سنوات ⁶
عمود الماسحة مع السدادات	1	عام واحد ⁶
سدادات التجويف ⁸	1	عامان

⁵ استنادًا إلى ظروف المياه غير الكاشطة

⁶ استنادًا إلى الإعدادات الافتراضية

⁷ يلزم إجراء فحص واحد في العام بحد أدنى. للحصول على أفضل أداء ووقت تشغيل، توصي الشركة المصنعة بإجراء عمليتي فحص في العام.

⁸ تُستبدل في كل مرة يفتح فيها المجس.

الجدول 3 استهلاك القطع المستهلكة (يتبع)

القطعة المستهلكة	الكمية	متوسط العمر الافتراضي
المصباح الومض	1	10 أعوام
نافذة القياس	2	5 أعوام
مجموعة المرشح	1	5 أعوام

7.2 تنظيف مسار القياس

⚠ تنبيه	
خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارثد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها. اطّلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.	
⚠ تنبيه	
خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.	

قد يتطلب التشغيل الطبيعي لهذا الجهاز استخدام مواد كيميائية أو عينات غير آمنة من الناحية البيولوجية.

- لذا يجب الانتباه لجميع المعلومات التحذيرية المطبوعة على حاويات المحاليل الأصلية وتقارير بيانات السلامة قبل استخدامها.
- تخلص من جميع المحاليل المستخدمة وفقاً للوائح والقوانين المحلية والقومية.
- حدد نوع الجهاز الوافي المناسب لمعدل تركيز المواد الخطرة المستخدمة وكميتها.

في حال تعيين الفاصل الزمني للمساحة للاستخدام على نحو صحيح واستبدال المقطع الجانبي للمساحة بانتظام، لن يلزم تماماً إجراء مزيد من التنظيف لمسار القياس.

لتقليل انحرافات القياس أو التخلص منها، افحص النوافذ ونظّفها على النحو الآتي:

1. انتقل إلى قائمة الجهاز كما يأتي:

- وحدتا التحكم SC200 وSC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup** (إعداد جهاز الاستشعار). حدد جهاز الاستشعار، إن أمكن.
- وحدة التحكم SC4500 وواجهة Claros - حدد تجانب الجهاز، ثم حدد **Device menu** (قائمة الجهاز).

2. حدد **Maintenance** (الصيانة).

3. قم بتعيين المخرجات على **Hold** (تعليق).

4. قم بإزالة المجس من الخزان أو وحدة التدفق.

5. اشطف المجس بالماء النظيف.

6. ضع شريطاً لاصقاً لتغطية فتحة مسار القياس. راجع الخطوات الموضحة في الشكل 10 في صفحة 550.

7. انتقل إلى قائمة **Maintenance** (الصيانة)، ثم حدد **Wiper test** (اختبار الماسحة).

8. أزل شفرة الماسحة لمنع تسرب الأوساخ إلى المياه مزالة الأيونات في الخطوات التالية.

9. اشطف مسار القياس مرتين باستخدام المياه مزالة الأيونات.

10. اغمر مسار القياس بالمياه مزالة الأيونات.

11. انتقل إلى **signals menu** (قائمة الإشارات) على النحو التالي:

- وحدتا التحكم SC200 وSC1000 — ارجع إلى قائمة جهاز الاستشعار، ثم حدد **DIAG/TEST** (التشخيص/الاختبار) < **Signals** (الإشارات).

- وحدة التحكم SC4500 وواجهة Claros — ارجع إلى قائمة جهاز الاستشعار، ثم حدد **Diagnostics/Test** (التشخيص/الاختبار) < **Signals** (الإشارات).

12. إذا كانت قيمة DEXT1 تزيد على 15 mE، فاشطف مسار القياس باستخدام المياه مزالة الأيونات مرة أخرى.

13. إذا كانت قيمة DEXT1 تبلغ 15 mE أو أقل، فركّب شفرة الماسحة وانتقل إلى الخطوة 19.

14. إذا كانت قيمة DEXT1 لا تزال تزيد على 15 mE، فننْفذ الخطوات الآتية:

- رَكب شفرة الماسحة.
 - اغمر مسار القياس بحمض الهيدروكلوريك (حمض هيدروكلوريك بتركيز 25%، إن أمكن، أو بتركيز 5%).
 - حرَّك شفرة الماسحة 10 مرَّات تقريبًا لتنظيف مسار القياس. حدد **Wiper test (اختبار الماسحة)**، ثم انتقل من B إلى A، وُعِدْ مرة أخرى إلى B. أبقِ المسار مغمورًا بحمض الهيدروكلوريك.
 - اشطف المجس بالماء النظيف.
15. نْفذ الخطوات من 7 إلى 10 مرة أخرى.
16. إذا كانت قيمة DEXT1 تبلغ 15 mE أو أقل (أقل من 5-10 mE)، فقد اكتمل التنظيف بنجاح. رَكب شفرة الماسحة وانتقل إلى الخطوة 19.
17. إذا كانت قيمة DEXT1 تزيد على 15 mE، فننْفذ الخطوتين 14 و15 مرة أخرى.
18. إذا كانت قيمة DEXT1 لا تزال تزيد على 15 mE، فينْبعين على الخدمة الميدانية تنظيف النافذة يدويًا وإجراء مزيد من الفحص.
19. قارن قراءة المجس بنتيجة قياس معلمي لتحديد ما إذا كانت قراءات المجس أفضل. راجع **تعليمات القياسات العملية** في صفحة 552.
20. إذا كانت قراءات المجس لا تزال تُظهر انحرافات، فقم بمعايرة المجس. راجع **المعايرة** في صفحة 543.

7.3 استبدال شفرة الماسحة

استبدل شفرة الماسحة عند حدوث حالة واحدة أو أكثر من الحالات الآتية:

- بعد 25000 دورة تنظيف (أبأ أو بـأب)
- بعد 50000 حركة تنظيف فردية (أب أو بـأ)
- إذا كانت شفرة الماسحة تالفة أو لا تعمل بشكل صحيح.

1. قم بإزالة المجس من الخزان أو وحدة التدفق.

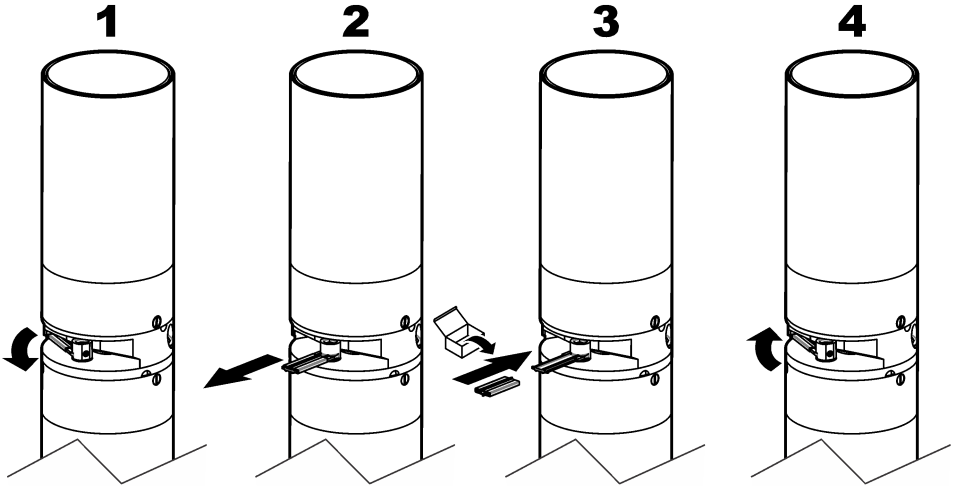
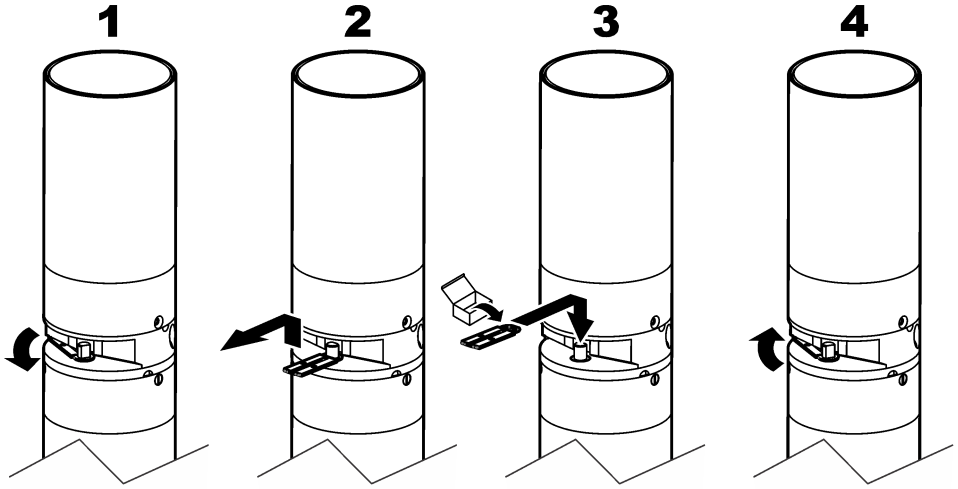
2. انتقل إلى قائمة الصيانة على النحو التالي:

- وحدة التحكم SC200 و SC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup (إعداد جهاز الاستشعار) < Maintenance (الصيانة)**.

- وحدة التحكم SC4500 وواجهة Claros - ادفع بجانب الجهاز وحدد **Device menu (قائمة الجهاز) < Maintenance (الصيانة)**.

3. حدد **Wiper replacement (استبدال الماسحة)**.

4. أكمل قراءة الإرشادات المعروضة على الشاشة. استبدل شفرة الماسحة، إذا طُلب منك ذلك. راجع الخطوات الموضحة في **الشكل 8 والشكل 9**.



7.4 تحقق من معايرة المجس

⚠ تنبيه خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارثد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.	
⚠ تنبيه خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.	
⚠ تنبيه التعرض لمصباح الأشعة فوق البنفسجية (UV). يمكن أن يؤدي التعرض لمصباح الأشعة فوق البنفسجية إلى الإضرار بالعينين والجلد. لا تنظر إلى مسار القياس مباشرة عند تشغيل المجس. احرص على حماية العينين والجلد من التعرض المباشر لمصباح الأشعة فوق البنفسجية. يجب ارتداء جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة.	

قم بتنفيذ الخطوات الآتية للتحقق من صحة معايرة المجس.

1. انتقل إلى قائمة الجهاز كما يأتي:

- وحدتا التحكم SC200 و SC1000 - انتقل إلى القائمة الرئيسية، ثم حدد **Sensor setup** (إعداد جهاز الاستشعار). حدد جهاز الاستشعار، إن أمكن.
- وحدة التحكم SC4500 واجهة Claros - حدد تجانب الجهاز، ثم حدد **Device menu** (قائمة الجهاز).

2. حدد جهاز الاستشعار المنطبق، إذا لزم الأمر.

3. حدد **Maintenance** (الصيانة).

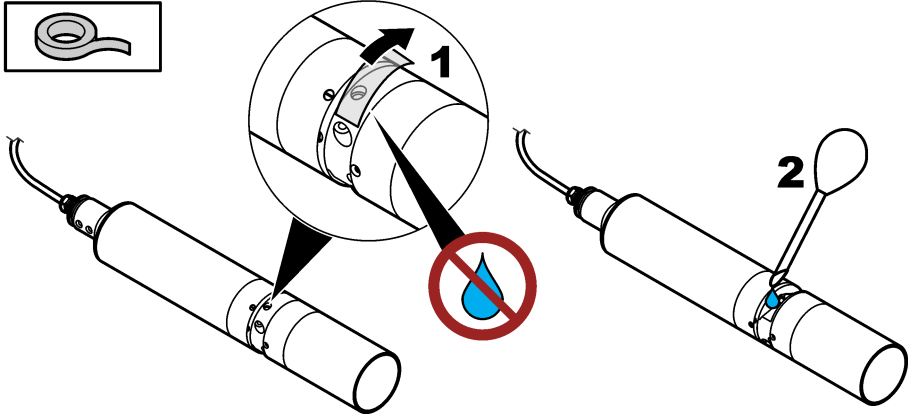
4. قم بتعيين المخرجات على **Hold** (تعليق).

5. قم بإزالة المجس من الخزان أو وحدة التدفق.

6. اشطف مسار القياس بالماء المقطر.

7. جهّز المجس على النحو الآتي:

- نظف منطقة الفتحة الخلفية وجففها بالكامل وضع شريطاً لاصقاً لتغطية فتحة مسار القياس. راجع الخطوات الموضحة في الشكل 10.
 - ملاحظة:** تأكد من عدم ملامسة أي مركبات قابلة للذوبان للوسيط الذي يملأ مسار القياس.
 - لف المجس حتى يصبح مسار القياس في الوضع الأفقي.
 - نظف مسار القياس باستخدام 10 مل من المحلول القياسي.
 - املا مسار القياس بمحلول قياسي.
8. انتقل إلى **signals menu** (قائمة الإشارات) على النحو التالي:
- وحدتا التحكم SC200 و SC1000 — ارجع إلى قائمة جهاز الاستشعار، ثم حدد **DIAG/TEST** (التشخيص/الاختبار) < **Signals** (الإشارات).
 - وحدة التحكم SC4500 واجهة Claros — ارجع إلى قائمة جهاز الاستشعار، ثم حدد **Diagnostics/Test** (التشخيص/الاختبار) < **Signals** (الإشارات). حدد **Enter** (إدخال) لبدء القياس.
9. افحص القيم المعروضة على شاشة وحدة التحكم على النحو الآتي:
- يعرض الخط الأول قيم المعايرة التي أجراها المستخدم (قيمة الإزاحة والمعامل ومعدل الإشارة).
 - يعرض الخط الثاني قيم المعايرة التي أجراها المصنع (معايرة المعامل وقيمة الإزاحة).
- أزل الشريط وتأكد من خلو الفتحة الخلفية لمسار القياس.
10. قم بتركيب المجس في الخزان أو وحدة التدفق.
 11. حدد **Back** (رجوع).
 12. أكمل قراءة الإرشادات المعروضة على الشاشة.



القسم 8 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

الجدول 4 رسائل الخطأ

الرسالة	السبب المحتمل	الحل
System error (خطأ في النظام)	ثمة مشكلة في المكونات الإلكترونية.	اتصل بالدعم الفني.
Measurement failed (فشل القياس)	إشارة العينة منخفضة جدًا. درجة الحرارة غير مستقرة أو خارج النطاق. الأجهزة أو الإلكترونيات معيبة.	اتصل بالدعم الفني.
NO3 is too high (تركيز NO3 مرتفع للغاية)	تركيز النترات (NO_3) أكبر من الحد الأقصى.	قم بقياس تركيز عينة عشوائية. تحقق من مسار القياس ونظفه إذا لزم الأمر. قم بمعايرة جهاز الاستشعار.
NO3 is too low (تركيز NO3 منخفض للغاية)	تركيز النترات (NO_3) أقل من الحد الأدنى.	
NOx is too high (تركيز NOx مرتفع للغاية)	تركيز النترات (NO_x) أكبر من الحد الأقصى.	
NOx is too low (تركيز NOx منخفض للغاية)	تركيز النترات (NO_x) أقل من الحد الأدنى.	
Unstable measurement ((sc200/sc1000: UNSTABLE (القياس غير مستقر (sc200/sc1000: غير مستقر))	تسبب الشوائب الموجودة في الوسيط في تغيير القياس باستمرار.	تحقق من موقع جهاز الاستشعار وقم بالقياس بالتدريج (التحويل، خلية التدفق) إذا لزم الأمر.
Wiper failed (فشل الماسحة)	الماسحة مسدودة. لم يتم اكتشاف موضع الماسحة. الماسحة معيبة.	افحص مسار القياس ونظفه إذا لزم الأمر. قم بإجراء اختبار للماسحة. اتصل بالدعم الفني.
Flash lamp failed (فشل مصباح الفلاش)	مصباح الفلاش معيب أو وحدة التحكم في مصباح الفلاش معيبة.	اتصل بالدعم الفني.

الجدول 4 رسائل الخطأ (يتبع)

الرسالة	السبب المحتمل	الحل
Humidity (الرطوبة)	توجد نسبة كبيرة من الرطوبة في جهاز الاستشعار.	قم بإزالة المجس من الحوض أو وحدة التدفق. افحص قيمة الرطوبة في Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < Signals (الإشارات). اتصل بالدعم الفني.
Temperature is out of range (درجة الحرارة خارج النطاق)	درجة الحرارة في جهاز الاستشعار مرتفعة للغاية.	تحقق من درجة الحرارة في Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < الإشارات (Signals). تحقق من الظروف البيئية. قم بتبريد جهاز الاستشعار. جرب موقع تركيب مختلفًا. اتصل بالدعم الفني.

الجدول 5 تحذيرات وتذكيرات

الرسالة	السبب المحتمل	الحل
Humidity (الرطوبة)	نسبة الرطوبة في جهاز الاستشعار مرتفعة.	قم بإزالة المجس من الحوض أو وحدة التدفق. افحص قيمة الرطوبة في Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < Signals (الإشارات).
Temperature is out of range (درجة الحرارة خارج النطاق)	درجة الحرارة في جهاز الاستشعار مرتفعة للغاية.	تحقق من درجة الحرارة في Diagnostics/Test (التشخيص/الاختبار) < الإشارات (Signals). تحقق من الظروف البيئية. قم بتبريد جهاز الاستشعار. جرب موقع تركيب مختلفًا. اتصل بالدعم الفني.
Wiper replacement (الماسحة)	انتهت صلاحية الفاصل الزمني لصيانة شفرة الماسحة.	قم باستبدال شفرة الماسحة.
Shaft seals (سدادات العمود)	انتهت صلاحية الفاصل الزمني لصيانة سدادات العمود.	اتصل بالدعم الفني.
Seals (السدادات)	انتهت صلاحية الفاصل الزمني لصيانة السدادات.	اتصل بالدعم الفني.
Service (الصيانة)	انتهت صلاحية الفاصل الزمني لصيانة المصنع.	اتصل بالدعم الفني.
Calibration NO3/NO3N (معايرة NO3/NO3N)	انتهت صلاحية الفاصل الزمني المحدد للمعايرة.	أكمل المعايرة القياسية.

القسم 9 قطع الغيار والملحقات

تحذير	
خطر الإصابة الشخصية. قد يؤدي استخدام الأجزاء غير المعتمدة إلى الإصابة الشخصية أو تلف الجهاز أو قصور في تشغيله. قطع الغيار الواردة في هذا القسم هي قطع معتمدة من الشركة المصنعة.	

ملاحظة: تختلف أرقام المنتج والبنود حسب بعض مناطق البيع. اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة جهة الاتصال.

قطع الغيار

الوصف	الكمية	رقم العنصر
مجموعة الماسحة، 1 مم (0.04 بوصة)، NT3100sc	5	LXZ448.99.00002
مجموعة الماسحة، 2 مم (0.08 بوصة)، NT3100sc	5	LXZ448.99.00003
مجموعة الماسحة، 5 مم (0.20 بوصة)، NT3100sc	5	LXZ448.99.00033

الوصف	الكمية	رقم العنصر
مجموعة تمديد الكابل، 5 أمتار (16.4 قدمًا)	واحدة	LZX848
مجموعة تمديد الكابل، 10 أمتار (32.81 قدمًا)	واحدة	LZX849
مجموعة تمديد الكابل، 15 مترًا (49.21 قدمًا)	واحدة	LZX850
مجموعة تمديد الكابل، 20 مترًا (65.62 قدمًا)	واحدة	LZX851
مجموعة تمديد الكابل، 30 مترًا (98.43 قدمًا)	واحدة	LZX852
مجموعة تمديد الكابل، 50 مترًا (164.04 قدمًا)	واحدة	LZX853
نظام أجهزة التركيب مزود بدعامات تثبيت، مع محول بزاوية 90° مئوية ومصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ تشتمل على:	واحدة	LZY714.99.53120
قاعدة	واحدة	LZY827
عروة تثبيت	واحدة	LZY804
قاسطة احتجاز (قطعتان)	2	LZX200
أنبوب التركيب 2 م	واحدة	LZY714.99.00020
أجهزة HS	واحدة	LZY823
محول مزود بجهاز استشعار بزاوية 90°	واحدة	LZY714.99.50000
قطع صغيرة خاصة بأجهزة التركيب	واحدة	LZY822
أنبوب تمديد بطول 1.0 م (3.28 أقدام)	واحدة	LZY714.99.00030
أنبوب تمديد بطول 1.8 م (5.91 أقدام)	واحدة	LZY714.99.00040
نقطة التثبيت الثانية، وتتضمن قاطمة احتجاز	واحدة	LZY714.99.03000
وحدة التدفق، 1، 2 مم (0.04، 0.08 بوصة)	واحدة	LZX869
وحدة التدفق، 5 مم (0.20 بوصة)	واحدة	LZX867
مجموعة أنابيب خاصة بوحدة التدفق	واحدة	LZX407
مفتاح ألن مع مجموعة براغي	واحدة	LZX875
كابل المجس لإدخال السدادات، مشقوق	واحدة	LZY998
معيار النترات، 15.0 مجم/لتر (3.39 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW942
معيار النترات، 25.0 مجم/لتر (5.65 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW828
معيار النترات، 40.0 مجم/لتر (9.04 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW943
معيار النترات، 50.0 مجم/لتر (11.3 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW825
معيار النترات، 75.0 مجم/لتر (16.9 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW944
معيار النترات، 100 مجم/لتر (22.6 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW826
معيار النترات، 150 مجم/لتر (33.9 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW945
معيار النترات، 200 مجم/لتر (45.2 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW827
معيار النترات، 300 مجم/لتر (67.8 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW946
معيار النترات، 400 مجم/لتر (90.4 NO ₃ مجم/لتر NO ₃ -N)	واحدة	LCW863

القسم A تعليمات القياسات المعملية

ملحوظات بشأن قياسات NO₃ باستخدام اختبارات الكويب المخبري LCK/TNT

حدد نطاق القياس لاختبار LCK/TNT للحفاظ على التركيز المقيس بين الحد الأوسط والحد الأقصى للنطاق، لأن النطاق الأدنى غالبًا ما يكون أكثر انتشارًا. استخدم القيمة المتوسطة من ثلاثة كويبات مخبرية لكل قياس.

نطاقات قياس LCK/TNT - NO₃

النترات:

- LCK339/TNT: 1.0 – 60.0 مج/لتر من NO₃ | 0.23 – 13.5 مج/لتر من -NNO₃
- LCK340 / TNT: 22 – 155 مج/لتر من NO₃ | 5 – 35 مج/لتر من -NNO₃
- LCK540 / TNT: 66 – 664 مج/لتر من NO₃ | 15 – 150 مج/لتر من -NNO₃

إزالة النيتريت

إذا كانت العينة تحتوي على 2 مج/لتر أو أكثر من NO₂، فيجب إزالة NO₂ بحمض الأميدوسلفونيك قبل بدء اختبار LCK/TNT - NO₃. لإزالة NO₂، أضف كمية صغيرة (طرف الملوقة) من حمض الأميدوسلفونيك إلى حوالي 20 مل من العينة واخلطها. يؤدي التفاعل إلى تكوين فقاعات غاز النيتروجين. عند عدم تكوين مزيد من الفقاعات (أو بعد 20 دقيقة بحد أقصى)، تكون اكتملت إزالة النيتريت. استخدم العينة المتفاعلة لقياس تركيز NO₃ بأحد اختباري LCK/TNT.

التحويلات

التحويل	الضرب في	مثال
من مج/لتر من -NNO ₃ إلى مج/لتر من NO ₃	4.43	7 مج/لتر من -NNO ₃ × 4.43 = 31 مج/لتر من NO ₃

جمع العينات

اجمع العينة في أقرب مكان ممكن من المجس. استخدم الترشيح لإزالة المواد الصلبة من العينة قبل بدء الاختبار. استخدم المرشحين الآتين:

- مرشح مطوي لإزالة المواد العالقة
- مرشح محفنة 0.45 ميكرومتر لإزالة البكتيريا النشطة بيولوجيًا

للاطلاع على إجراء الاختبار خطوة بخطوة، راجع التعليمات الخاصة باختبارات LCK/TNT القابلة للتطبيق.

**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