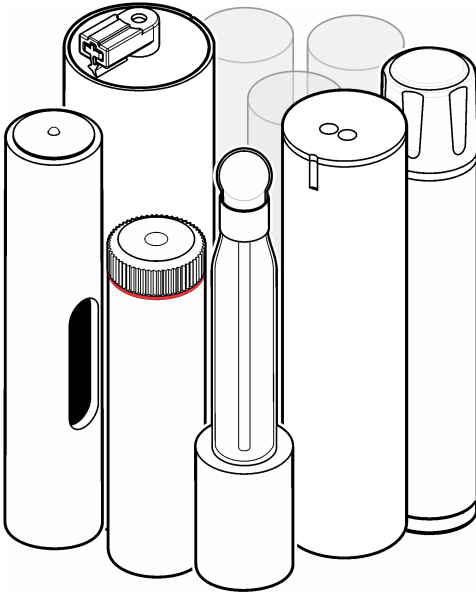




DOC026.97.80349

# HL Series Sensors

09/2019, Edition 4



**User Manual**  
**Benutzerhandbuch**  
**Manuale utente**  
**Manuel de l'utilisateur**  
**Manual del usuario**  
**Manual do Usuário**  
用户手册  
取扱説明書  
Instrukcja obsługi

## Table of Contents

---

English.....	3
Deutsch.....	46
Italiano.....	91
Français.....	135
Español.....	180
Português.....	225
中文.....	269
日本語.....	310
Polski.....	354

# Table of Contents

1 Safety information on page 3	9 Depth sensors on page 23
2 Ammonium/Ammonia sensor (007255) on page 5	10 Nitrate sensor (007256) on page 24
3 Blue-green algae freshwater sensors (007293, 007291) on page 8	11 Hach® LDO sensor (9152000) on page 27
4 Blue-green algae marine sensors (007299, 007301, 9061000) on page 11	12 pH sensors (007234, 007264) on page 30
5 Central cleaning brush, HL7 (9195800) on page 13	13 pH/ORP sensors (007233, 007235) on page 32
6 Chloride sensor (007254) on page 15	14 Reference sensor (004463) on page 35
7 Chlorophyll a sensors (007284, 007202, 9060600) on page 18	15 Rhodamine WT sensors (007285, 007204, 9060800) on page 36
8 Conductivity sensor (004468) on page 21	16 Temperature sensor (004165HY) on page 39
	17 Turbidity sensor, HL4 (9195200) on page 40
	18 Turbidity sensor with cleaning brush, HL7 (9195600) on page 43

## Section 1 Safety information

### NOTICE

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

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

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

### ▲ 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.

## 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.

## 1.2 Precautionary labels

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



Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

## 1.3 Certification

### ▲ CAUTION

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

#### **Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-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.

## Section 2 Ammonium/Ammonia sensor (007255)

### 2.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 250 mg/L-N
Accuracy	± 10% or ± 2 mg/L-N (the larger value)
Resolution	0.01 mg/L-N
Parameters	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NH <sub>3</sub> Tot (total ammonia nitrate), NH <sub>3</sub> or sensor mV
Interferences	Sodium interferes with measurements at 1000 µS/cm and higher
Deployment life of sensor cartridge	3 to 4 months
Life <sup>1</sup> of sensor cartridge	6 months
Maximum depth	15 m (49 ft)
Operating temperature	0 to 40 °C (32 to 104 °F)

### 2.2 Product overview

The ammonium/ammonia sensor (007255) is gray. Refer to [Figure 1](#).

There is a replaceable sensor cartridge installed in the sensor. Refer to [Specifications](#) on page 5 for the deployment life of the sensor cartridge.

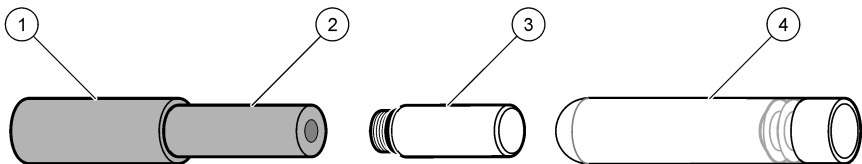
For best results, use the sensor in waters that are pH 4 to 10. Refer to [Specifications](#) on page 5 for measurement interferences.

The sensor cartridge has a depth limit of 15 meters (49 feet). Remove the sensor cartridge and install the sensor cap before the sonde is deployed deeper than 15 m (49 ft) to prevent damage to the sensor cartridge. Refer to the illustrated steps in [Figure 2](#).

To extend the life of the sensor cartridge, remove the sensor cartridge and install the sensor cap when the sensor is not in use. Refer to the illustrated steps in [Figure 2](#).

**Note:** At pH levels of 6 or less, water contains ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) and no ammonia. At pH 12 and higher, water contains ammonia (NH<sub>3</sub>) and no ammonium. Between pH 6 and pH 12, water contains a mix of ammonium and ammonia.

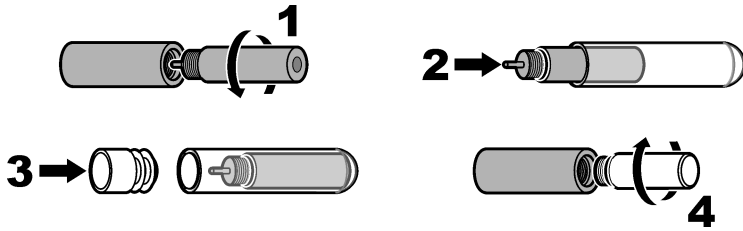
**Figure 1 Nitrate sensor**



1 Sensor	3 Sensor cap
2 Sensor cartridge	4 Glass vial for sensor cartridge storage

<sup>1</sup> Deployment life plus the storage life

**Figure 2 Sensor cartridge removal**



## 2.3 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.

Calibrate the sensors before initial use. At regular intervals, do a calibration check to make sure that measurements stay within the tolerance range. Calibrate the sensors if measurements are out of the tolerance range. The deionized (DI) water steps must be done for an accurate calibration.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 2.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 1](#) away from the sensor.

**Table 1 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 2.5 Maintenance

### 2.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor membrane.

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor membrane, do not use cleaning chemicals to clean the sensor membrane.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.

3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

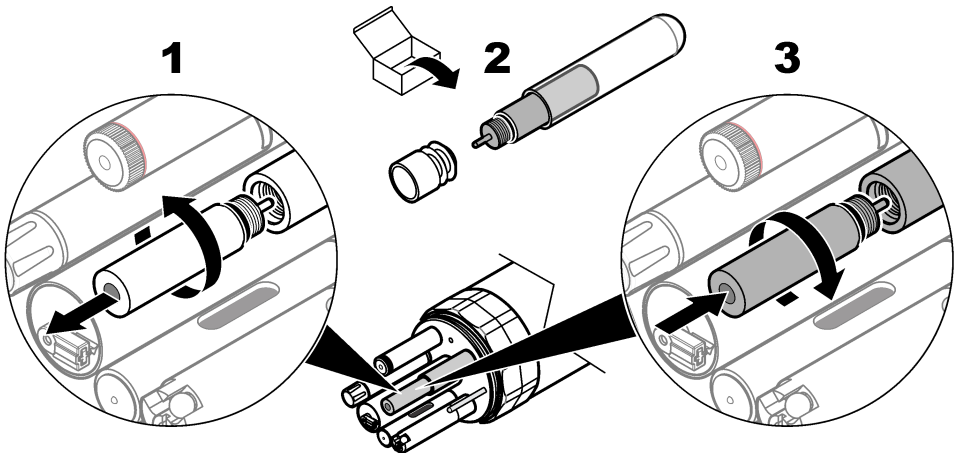
4. Examine the sensor cartridge membrane. If unwanted material is seen on the sensor cartridge membrane, use only a soft brush to carefully sweep the sensor cartridge membrane or damage can occur.

5. Rinse the sensor with clean water.

6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 2.5.2 Replace the sensor cartridge

Replace the sensor cartridge when it can no longer be calibrated or if the sensor cartridge is damaged. Refer to the illustrated steps that follow.



## 2.6 Consumables and replacement parts

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
Low NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Ammonium Calibration Solution, 4.62 mg/L-N	500 mL	002587HY
High NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> Ammonium Solution, 46.2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### Replacement parts

Description	Item no.
Ammonium/Ammonia sensor cartridge, gray	003522
Sensor cap	003960

## Section 3 Blue-green algae freshwater sensors (007293, 007291)

### 3.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 40,000 ppb
Linearity	R <sup>2</sup> = 0.999
MDL ppb	0.06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0.0002
Parameters	µg/L, ppb, volts, RFU <i>Note: ppb is equivalent to µg/L. RFU is 0–100 based on the full detection range of the sensor.</i>
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	–5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

### 3.2 Product overview

#### NOTICE

Do not put the sensor in red pH 4 buffer. Red pH 4 buffer can cause permanent damage to the sensor lenses. As an alternative, use pH 4 buffer with no color.

The blue-green algae freshwater sensor is an optical fluorometer that determines the concentration of blue-green algae in freshwater. Refer to [Figure 3](#).

This sensor is sensitive to light. For the best results, point the end of the sensor away from light sources.

**Figure 3 Blue-green algae freshwater sensor**




<sup>2</sup> Phycocyanin pigment from Prozyme diluted in deionized water




### 3.3 Theory of operation

The sensor irradiates the freshwater with orange light (590 nm). The blue-green algae in the water absorbs the orange light energy and gives red light (650 nm). The sensor directly measures the quantity of red light in the water to determine the concentration of blue-green algae. The reading is 0 to 40,000 ppb (or 0 to 5 V).

### 3.4 Calibration

<b>▲ CAUTION</b>	
	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.

<b>▲ CAUTION</b>	
	Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

#### 3.4.1 Use a solid secondary standard

Use a solid secondary standard to verify the calibration of the sensor when a calibration check is done. Refer to *Accessories* for ordering information.

Use a solid secondary standard only to verify the calibration of the sensor on which the value is set.

Set the value of the solid secondary standard as follows:

1. Make sure that the optical surface of the sensor is clean and dry.
2. Put the sensor into a sample with a known concentration or a Rhodamine Calibration Dye Solution.
3. Record the sensor output voltage (0 to 5 V).
4. Clean and dry the sensor.
5. Put the solid secondary standard on the optical end of the sensor.
6. Turn the solid secondary standard until it is aligned with the indexing mark on the sensor. A clicking sound is heard when the solid secondary standard is correctly aligned.
7. Use the supplied screwdriver to turn the screw located on the side of the solid secondary standard. Turn the screw until the sensor output voltage is the same as the value recorded.

**Note:** Turn the screw clockwise to increase the voltage. Turn the screw counter-clockwise to decrease the voltage.

### 3.5 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 2](#) away from the sensor.

**Table 2 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

### 3.6 Maintenance

#### 3.6.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor lenses.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

#### 4. Examine the optical windows. If unwanted material is seen on the optical windows, use optical tissue or a cotton swab with soap and water to clean the optical windows.

#### 5. Rinse the sensor with clean water.

#### 6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 3.7 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.

Description	Quantity	Item no.
Rhodamine Calibration Dye Solution, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
Solid Secondary Standard	1	007726

# Section 4 Blue-green algae marine sensors (007299, 007301, 9061000)

## 4.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 750 ppb
Linearity	$R^2 = 0.9999$
MDL ppb	0.08 <sup>3</sup>
MDL RFU	0.00026
Parameters	$\mu\text{g/L}$ , ppb, volts, RFU <i>Note: ppb is equivalent to <math>\mu\text{g/L}</math>. RFU is 0–100 based on the full detection range of the sensor.</i>
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	–5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

## 4.2 Product overview

### NOTICE

Do not put the sensor in red pH 4 buffer. Red pH 4 buffer can cause permanent damage to the sensor lenses. As an alternative, use pH 4 buffer with no color.

The blue-green algae marine sensor is an optical fluorometer that determines the concentration of blue-green algae in saltwater. Refer to [Figure 4](#).

This sensor is sensitive to light. For the best results, point the end of the sensor away from light sources.

Figure 4 Blue-green algae marine sensor



## 4.3 Theory of operation

The sensor irradiates the saltwater with green light (530 nm). The blue-green algae in the water absorbs the green light energy and gives orange light (570 nm). The sensor directly measures the quantity of orange light in the water to determine the concentration of blue-green algae. The reading is 0 to 750 ppb (or 0 to 5 V).

## 4.4 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.

<sup>3</sup> Phycoerythrin pigment from Prozyme diluted in deionized water

## ▲ CAUTION



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

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

### 4.4.1 Use a solid secondary standard

Use a solid secondary standard to verify the calibration of the sensor when a calibration check is done. Refer to *Accessories* for ordering information.

Use a solid secondary standard only to verify the calibration of the sensor on which the value is set.

Set the value of the solid secondary standard as follows:

1. Make sure that the optical surface of the sensor is clean and dry.
2. Put the sensor into a sample with a known concentration or a Rhodamine Calibration Dye Solution.
3. Record the sensor output voltage (0 to 5 V).
4. Clean and dry the sensor.
5. Put the solid secondary standard on the optical end of the sensor.
6. Turn the solid secondary standard until it is aligned with the indexing mark on the sensor. A clicking sound is heard when the solid secondary standard is correctly aligned.
7. Use the supplied screwdriver to turn the screw located on the side of the solid secondary standard. Turn the screw until the sensor output voltage is the same as the value recorded.

**Note:** Turn the screw clockwise to increase the voltage. Turn the screw counter-clockwise to decrease the voltage.

## 4.5 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 3](#) away from the sensor.

**Table 3 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 4.6 Maintenance

### 4.6.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor lenses.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.

3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

4. Examine the optical windows. If unwanted material is seen on the optical windows, use optical tissue or a cotton swab with soap and water to clean the optical windows.

5. Rinse the sensor with clean water.

6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## 4.7 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.

Description	Quantity	Item no.
Rhodamine Calibration Dye Solution, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
Solid Secondary Standard	1	007726

## Section 5 Central cleaning brush, HL7 (9195800)

### 5.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

## 5.2 Product overview

### NOTICE

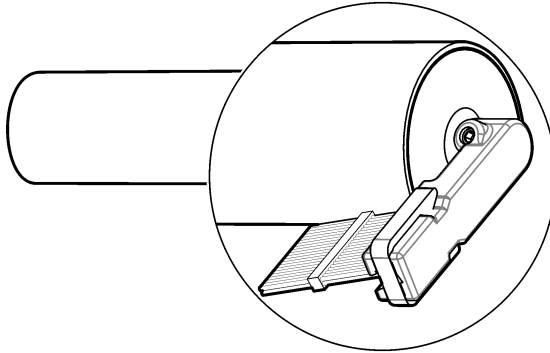
Do not manually turn the wiper arm because wiper motor damage can occur.

The central cleaning brush (9195800) is shown in [Figure 5](#). The central cleaning brush cleans the surrounding sensors at the start of the logging warm-up time.

**Note:** *The central cleaning brush is only available for the HL7 sonde.*

Refer to *Sensor Settings* in the online help to manually clean the surrounding sensors and to set the number of revolutions in a cleaning cycle.

**Figure 5 Central cleaning brush (9195800)**



## 5.3 Maintenance

### 5.3.1 Clean the central cleaning brush

#### NOTICE

To prevent damage, do not use solvents that dissolve plastic to clean the central cleaning brush.

**Note:** *It may be necessary to clean the central cleaning brush more frequently if it is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.*

#### 1. Clean the central cleaning brush with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the central cleaning brush in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** *Do not use dishwashing liquid to clean the central cleaning brush. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensors.*

2. Rinse the central cleaning brush with clean water.
3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 5.3.2 Replace the brush

Replace the brush when wear or damage is seen on the brush. Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (9480900) for the central cleaning brush. Clean the central cleaning brush before maintenance.

## 5.4 Replacement parts

Description	Item no.
Maintenance kit, central cleaning brush	9480900

## Section 6 Chloride sensor (007254)

### 6.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 18,000 mg/L
Accuracy	± 10% or ± 5 mg/L (the larger value)
Resolution	0.01 mg/L
Parameters	Cl <sup>-</sup> or sensor mV
Deployment life of sensor cartridge	1 to 2 years
Life <sup>4</sup> of sensor cartridge	1 to 2 years
Maximum depth	15 m (49 ft)
Operating temperature	0 to 50 °C (32 to 122 °F)

### 6.2 Product overview

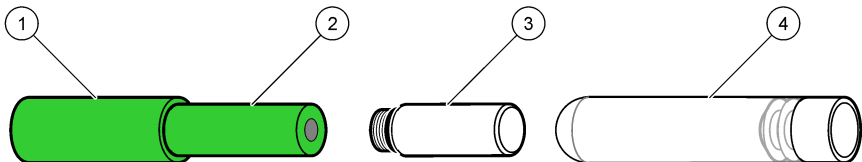
The chloride sensor (007254) is green. Refer to [Figure 6](#).

There is a replaceable sensor cartridge installed in the sensor. Refer to [Specifications](#) on page 15 for the deployment life of the sensor cartridge.

The sensor cartridge has a depth limit of 15 meters (49 feet). Remove the sensor cartridge and install the sensor cap before the sonde is deployed deeper than 15 m (49 ft) to prevent damage to the sensor cartridge. Refer to the illustrated steps in [Figure 7](#).

To extend the life of the sensor cartridge, remove the sensor cartridge and install the sensor cap when the sensor is not in use. Refer to the illustrated steps in [Figure 7](#).

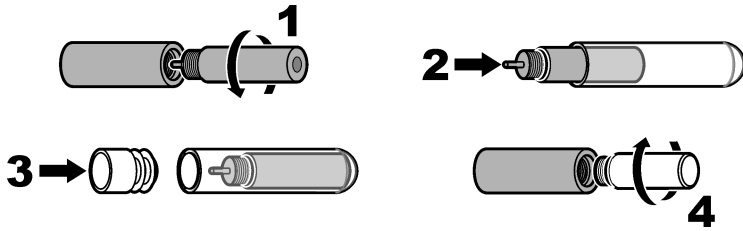
**Figure 6 Chloride sensor**



1 Sensor	3 Sensor cap
2 Sensor cartridge	4 Glass vial for sensor cartridge storage

<sup>4</sup> Deployment life plus the storage life

**Figure 7 Sensor cartridge removal**



### 6.3 Calibration

<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>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.</p>

<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.</p>

Calibrate the sensors before initial use. At regular intervals, do a calibration check to make sure that measurements stay within the tolerance range. Calibrate the sensors if measurements are out of the tolerance range. The deionized (DI) water steps must be done for an accurate calibration.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

### 6.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 4](#) away from the sensor.

**Table 4 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.



## 6.5 Maintenance

### 6.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor membrane.

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor membrane, do not use cleaning chemicals to clean the sensor membrane.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.

3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

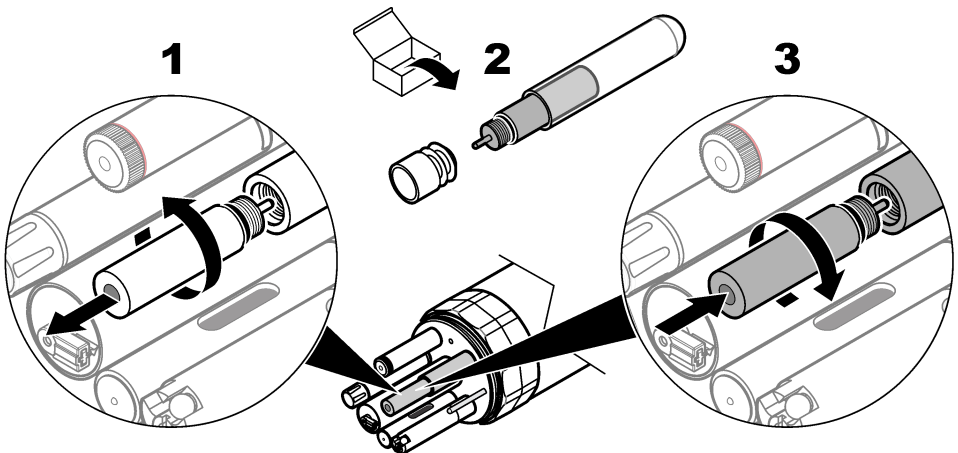
4. Examine the sensor cartridge membrane. If the sensor response is slow or unwanted material is seen on the sensor membrane, clean the sensor membrane. If necessary, polish the sensor membrane with 3M lapping film 261X (3.0 micron aluminum oxide particles) or an equivalent abrasive.

5. Rinse the sensor with clean water.

6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 6.5.2 Replace the sensor cartridge

Replace the sensor cartridge when it can no longer be calibrated or if the sensor cartridge is damaged. Refer to the illustrated steps that follow.



## 6.6 Consumables and replacement parts

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
Low Chloride Calibration Standard, 4.62 mg/L	500 mL	013820HY
High Chloride Calibration Standard, 46.2 mg/L	500 mL	013830HY

### Replacement parts

Description	Item no.
Chloride sensor cartridge, green	003951
Sensor cap	003960

## Section 7 Chlorophyll a sensors (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 500 µg/L
Linearity	$R^2 = 0.998$
MDL ppb	0.05
MDL RFU	0.0003
Parameters	µg/L, ppb, volts, RFU <sup>5</sup>
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

### 7.2 Product overview

#### NOTICE

Do not put the sensor in red pH 4 buffer. Red pH 4 buffer can cause permanent damage to the sensor lenses. As an alternative, use pH 4 buffer with no color.

The Chlorophyll a sensor is an optical fluorometer that determines the concentration of chlorophyll a in water. Refer to [Figure 8](#).

This sensor is sensitive to light. For the best results, point the end of the sensor away from light sources.

**Figure 8 Chlorophyll a sensor**





<sup>5</sup> ppb is equivalent to µg/L. RFU is 0–100 based on the full detection range of the sensor.

## 7.3 Theory of operation

The sensor irradiates the water with blue light (460 nm). The chlorophyll a in the water absorbs the blue light energy and gives red light (620 to 715 nm). The sensor directly measures the quantity of red light in the water to determine the concentration of chlorophyll a. The reading is 0 to 500 µg/L (or 0 to 5 V).

## 7.4 Calibration

<b>⚠ CAUTION</b>	
	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.

<b>⚠ CAUTION</b>	
	Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

### 7.4.1 Use a solid secondary standard

Use a solid secondary standard to verify the calibration of the sensor when a calibration check is done. Refer to *Accessories* for ordering information.

Use a solid secondary standard only to verify the calibration of the sensor on which the value is set.

Set the value of the solid secondary standard as follows:

1. Make sure that the optical surface of the sensor is clean and dry.
2. Put the sensor into a sample with a known concentration or a Rhodamine Calibration Dye Solution.
3. Record the sensor output voltage (0 to 5 V).
4. Clean and dry the sensor.
5. Put the solid secondary standard on the optical end of the sensor.
6. Turn the solid secondary standard until it is aligned with the indexing mark on the sensor. A clicking sound is heard when the solid secondary standard is correctly aligned.
7. Use the supplied screwdriver to turn the screw located on the side of the solid secondary standard. Turn the screw until the sensor output voltage is the same as the value recorded.

**Note:** Turn the screw clockwise to increase the voltage. Turn the screw counter-clockwise to decrease the voltage.

## 7.5 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 5](#) away from the sensor.

**Table 5 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 7.6 Maintenance

### 7.6.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor lenses.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

#### 4. Examine the optical windows. If unwanted material is seen on the optical windows, use optical tissue or a cotton swab with soap and water to clean the optical windows.

#### 5. Rinse the sensor with clean water.

#### 6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## 7.7 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.

Description	Quantity	Item no.
Rhodamine Calibration Dye Solution, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
Solid Secondary Standard	1	007726

## Section 8 Conductivity sensor (004468)

### 8.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 100 mS/cm
Accuracy	±0.5% of reading + 0.001 mS/cm
Resolution	0.001 mS/cm
Parameters	Raw conductivity, specific conductivity, salinity, TDS <b>Note:</b> The temperature compensation method and measurement units are selected with the Hydrolab operating software. Refer to Configure the sensor settings in the online help.
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing


### 8.2 Product overview


The conductivity sensor (004468) is shown in [Figure 9](#).

**Figure 9 Conductivity sensor (004468)**



### 8.3 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.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 8.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 6](#) away from the sensor.

**Table 6 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 8.5 Maintenance

### 8.5.1 Clean the sensor

#### **NOTICE**

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## 8.6 Consumables

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

Description	Quantity	Item no.
0.1 mS/cm calibration standard	1 L	013610HY
0.5 mS/cm calibration standard	1 L	013770HY
1.42 mS/cm calibration standard	1 L	013620HY
12.856 mS/cm calibration standard	1 L	013640HY
47.6 mS/cm calibration standard	1 L	013650HY

## Section 9 Depth sensors

### 9.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	25 m	100 m	200 m
Range	0 to 25 m (0 to 82 ft)	0 to 100 m (0 to 328 ft)	0 to 200 m (0 to 656 ft)
Accuracy	± 0.05 m	± 0.05 m	± 0.1 m
Resolution	0.01 m	0.01 m	0.1 m
Parameters	Depth (meters or feet), psia, density, specific gravity (calculated)		
Maximum depth	35 m (164 ft) <sup>6</sup>	225 m (738 ft)	225 m (738 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing		

### 9.2 Product overview

The depth sensor is in the sonde and cannot be seen.

### 9.3 Install a seal screw

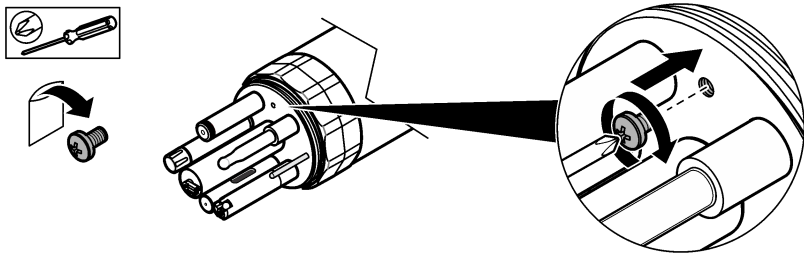
#### NOTICE

Do not deploy a sonde that has a 25 m depth sensor to a depth of more than 35 m (164 ft) unless a seal screw is installed in the sensor port or damage to the sensor will occur.

Install a seal screw in the sensor port of a sonde with a 25 m depth sensor before the sonde is deployed to more than 35 m (164 ft). Refer to Figure [Figure 10](#). Refer to [Accessories](#) on page 23 for ordering information.

Remove the seal screw to enable the depth sensor to operate.

**Figure 10** Install a seal screw



### 9.4 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.

<sup>6</sup> To prevent damage to the depth sensor, install a seal screw in the sensor port before deployment of more than 35 m (164 ft).

Description	Item no.
Seal screw, HL4	003305
Seal screw, HL7	000142

## 9.5 Maintenance

### 9.5.1 Clean the sensor port

#### NOTICE

Do not put objects in the sensor port or damage to the sensor membrane can occur.

Only the sensor port of the depth sensor can be seen. Clean the sensor port to remove unwanted material as necessary.

1. To remove calcium, use a syringe to put vinegar in the sensor port. Keep the vinegar in the sensor port overnight.
2. To remove grease, oil or biological material, use a syringe to put soap or rubbing alcohol in the sensor port.
3. Put clean water in the sensor port with a syringe.
4. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## Section 10 Nitrate sensor (007256)

### 10.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 250 mg/L-N
Accuracy	± 10% or ± 2 mg/L-N (the larger value)
Resolution	0.01 mg/L-N
Parameters	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> or sensor mV
Deployment life of sensor cartridge	3 to 4 months
Life <sup>7</sup> of sensor cartridge	6 months
Maximum depth	15 m (49 ft)
Operating temperature	0 to 40 °C (32 to 104 °F)

### 10.2 Product overview

The nitrate sensor (007254) is red. Refer to [Figure 11](#).

There is a replaceable sensor cartridge installed in the sensor. Refer to for the deployment life of the sensor cartridge.

For best results, use the sensor in waters that are pH 3 to 8 and 5 to 40 °C (41 to 104 °F).

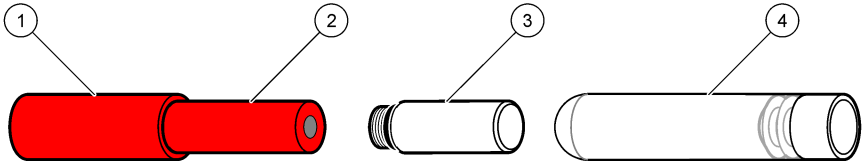
The sensor cartridge has a depth limit of 15 meters (49 feet). Remove the sensor cartridge and install the sensor cap before the sonde is deployed deeper than 15 m (49 ft) to prevent damage to the sensor cartridge. Refer to the illustrated steps in [Figure 12](#).

To extend the life of the sensor cartridge, remove the sensor cartridge and install the sensor cap when the sensor is not in use. Refer to the illustrated steps in [Figure 12](#).

<sup>7</sup> Deployment life plus the storage life

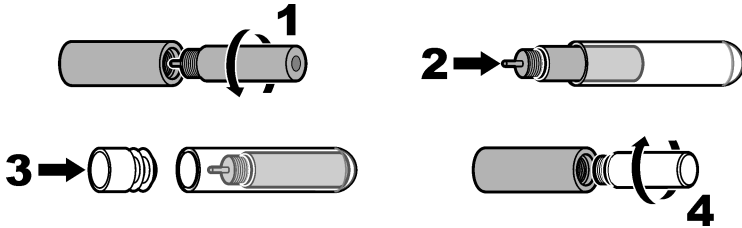


**Figure 11 Nitrate sensor**



1 Sensor	3 Sensor cap
2 Sensor cartridge	4 Glass vial for sensor cartridge storage

**Figure 12 Sensor cartridge removal**



### 10.3 Calibration

<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>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.</p>

<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.</p>

Calibrate the sensors before initial use. At regular intervals, do a calibration check to make sure that measurements stay within the tolerance range. Calibrate the sensors if measurements are out of the tolerance range. The deionized (DI) water steps must be done for an accurate calibration.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 10.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 7](#) away from the sensor.

**Table 7 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 10.5 Maintenance

### 10.5.1 Clean the sensor

#### **NOTICE**

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor membrane.

#### **NOTICE**

To prevent damage to the sensor membrane, do not use cleaning chemicals to clean the sensor membrane.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Warm water
- Clean, soft toothbrush

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.

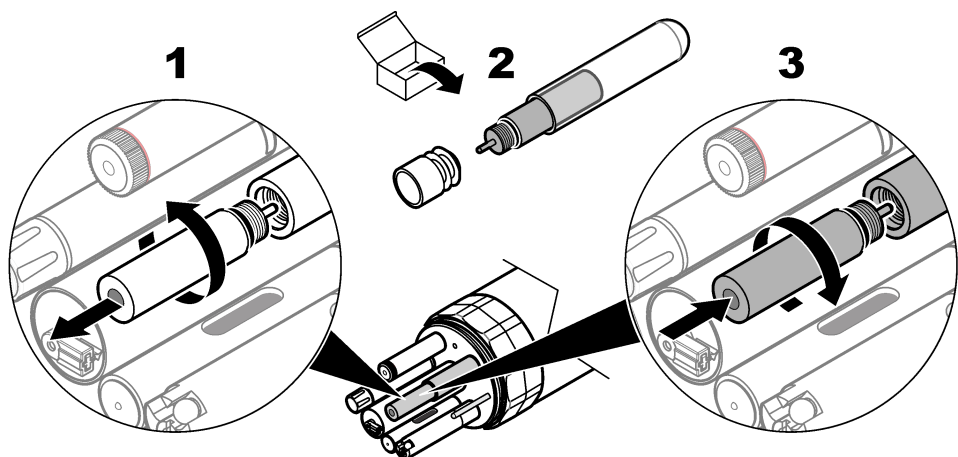
#### 4. Examine the sensor cartridge membrane. If unwanted material is seen on the sensor cartridge membrane, use only a soft brush to carefully sweep the sensor cartridge membrane or damage can occur.

#### 5. Rinse the sensor with clean water.

#### 6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 10.5.2 Replace the sensor cartridge

Replace the sensor cartridge when it can no longer be calibrated or if the sensor cartridge is damaged. Refer to the illustrated steps that follow.



## 10.6 Consumables and replacement parts

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
Low Nitrate Calibration Standard, 4.62 mg/L-N	500 mL	013800HY
High Nitrate Calibration Standard, 46.2 mg/L-N	500 mL	013810HY

### Replacement parts

Description	Item no.
Nitrate sensor cartridge, red	003948
Sensor cap	003960

## Section 11 Hach<sup>®</sup> LDO sensor (9152000)

### 11.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

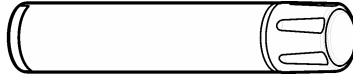
Specification	Details
Range	0 to 60 mg/L <sup>B</sup>
Accuracy	±0.1 mg/L for 0 to 8 mg/L; ±0.2 mg/L for more than 8 mg/L; ±10% reading for more than 20 mg/L
Resolution	0.01 mg/L
Parameters	mg/L, % Sat
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

<sup>B</sup> This value is more than the maximum natural concentrations.


## 11.2 Product overview


The Hach LDO sensor (9152000) is shown in [Figure 13](#).

**Figure 13 Hach LDO sensor (9152000)**



## 11.3 Calibration

<b>⚠ CAUTION</b>	
	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.

<b>⚠ CAUTION</b>	
	Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 11.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 8](#) away from the sensor.

**Table 8 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.
Zero calibration standards or organic solvents	Contaminates the sensor cap. If the sensor cap is contaminated, replace the sensor cap.

## 11.5 Maintenance

### 11.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** *It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.*

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** *Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.*

2. Rinse the sensor with clean water.

3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 11.5.2 Replace the sensor cap

Replace the sensor cap:

- When the top surface of the sensor cap has sufficient scratches that measurements are not accurate
- At least one time a year

In the LDO sensor settings screen of the Hydrolab Operating Software, select the lot code number for the new sensor cap.

Refer to the documentation supplied with the Cap Replacement Kit (007460) for the LDO sensor. Clean the sensor before maintenance.

## 11.6 Replacement parts

#### ⚠ WARNING



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

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

Description	Item no.
Cap Replacement Kit, LDO sensor	007460

## Section 12 pH sensors (007234, 007264)

### 12.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 14 pH
Accuracy	±0.2 pH
Resolution	0.01 pH
Parameters	pH units
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

### 12.2 Product overview

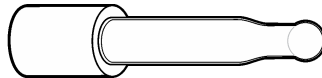
#### NOTICE

Do not put the pH sensor in red pH 4 buffer. Red pH 4 buffer can cause permanent damage to the sensor lenses. As an alternative, use pH 4 buffer that has no color.

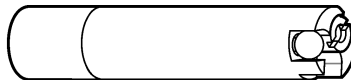
The pH sensor (007264) is shown in [Figure 14](#). The pH glass bulb is easily damaged. The pH sensor (007264) is always used with a separate reference sensor (004463). Refer to [Reference sensor \(004463\)](#) on page 35.

The pH integrated sensor (007234) is shown in [Figure 15](#). The pH integrated sensor has an integrated reference sensor.

**Figure 14 pH sensor (007264)**



**Figure 15 pH integrated sensor (007234)**



### 12.3 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.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 12.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 9](#) away from the sensor.

**Table 9 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 12.5 Maintenance

### 12.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** *It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.*

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** *Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.*

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 12.5.2 Replace the electrolytes and PTFE junction (pH integrated sensor only)

Replace the electrolytes and PTFE junction if the:

- pH readings are unstable or slow.
- A drift is seen in the pH readings.
- pH sensor will not calibrate.

Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (013410HY) for the pH integrated sensor. Clean the sensor before maintenance.

After maintenance, wait 5 minutes to let the electrolyte become stable.

## 12.6 Replacement parts

### ▲ WARNING



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

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

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
pH 7.00 calibration standard	500 mL	013670HY
pH 4.01 calibration standard, no color	500 mL	1222349
pH 10.01 calibration standard	500 mL	013680HY
pH 7.00 calibration standard	4 L	2283556
pH 4.01 calibration standard, no color	4 L	1222356
pH 10.01 calibration standard	4 L	2283656
pH 7.0 buffer kit, dry	1	000535HY
pH 4.0 buffer kit, dry	1	000681HY
pH 10.0 buffer kit, dry	1	000534HY

### Replacement parts

Description	Item no.
Maintenance kit, pH integrated sensor Includes a syringe, slotted screwdriver (0.25-in blade), O-ring for the PTFE junction (blue) and the items that follow	013410HY
pH reference electrolyte, 100 mL	005308HY
Potassium chloride pellets, 20 pellets	005376HY
PTFE junction, pH integrated	002770HY

## Section 13 pH/ORP sensors (007233, 007235)

### 13.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	-999 to 999 mV
Accuracy	± 20 mV
Parameters	ORP, ORP <sub>AgCl</sub> <sup>9</sup>

<sup>9</sup> ORP<sub>AgCl</sub> is the Silver-SilverChloride sensor that is equivalent to the ORP standard hydrogen electrode value.



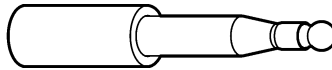
Specification	Details
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

## 13.2 Product overview

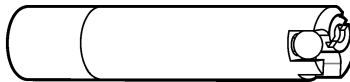
The pH/ORP sensor (007235) is shown in [Figure 16](#). The pH/ORP sensor is the same as the pH sensor (007264) with the addition of a platinum band. The pH glass bulb is easily damaged. The pH/ORP sensor is always used with a separate reference sensor (004463). Refer to [Reference sensor \(004463\)](#) on page 35.

The pH/ORP integrated sensor (007233) is shown in [Figure 17](#). The pH/ORP integrated sensor is the same as the pH integrated sensor (007234) with the addition of a stud. The pH/ORP integrated sensor has an integrated reference sensor.

**Figure 16 pH/ORP sensor (007235)**



**Figure 17 pH/ORP integrated sensor (007233)**



## 13.3 Calibration

<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>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.</p>
<b>▲ CAUTION</b>	
	<p>Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.</p>

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 13.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 10](#) away from the sensor.

**Table 10 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 13.5 Maintenance

### 13.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

#### 1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

#### 2. Rinse the sensor with clean water.

#### 3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 13.5.2 Replace the electrolytes and PTFE junction (pH integrated sensor only)

Replace the electrolytes and PTFE junction if the:

- pH readings are unstable or slow.
- A drift is seen in the pH readings.
- pH sensor will not calibrate.

Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (013410HY) for the pH integrated sensor. Clean the sensor before maintenance.

After maintenance, wait 5 minutes to let the electrolyte become stable.

## 13.6 Consumables

#### ⚠ 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.

Description	Quantity	Item no.
Zobell's Solution calibration standard	500 mL	013860HY

## Section 14 Reference sensor (004463)

### 14.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

### 14.2 Product overview

The reference sensor (004463) is shown in [Figure 18](#).

**Figure 18 Reference sensor (004463)**



### 14.3 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 11](#) away from the sensor.

**Table 11 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

### 14.4 Maintenance

#### 14.4.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.
3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

#### 14.4.2 Replace the electrolytes and PTFE junction

Replace the electrolytes and PTFE junction if the:

- pH readings are unstable or slow.
- A drift is seen in the pH readings.
- pH sensor will not calibrate.

Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (014660HY) for the reference sensor. Clean the sensor before maintenance.

### 14.5 Replacement parts

#### ⚠ WARNING



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

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

#### Replacement parts

Description	Item no.
O-ring, reference sensor base	000704
Maintenance kit, reference sensor Includes the O-ring for PTFE junction (red) and the items that follow	014660HY
pH reference electrolyte, 100 mL	005308HY
Potassium chloride pellets, 20 pellets	005376HY
PTFE junction, standard	000548HY

## Section 15 Rhodamine WT sensors (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0 to 1000 ppb
Linearity	$R^2 = 0.999$
MDL ppb	0.04
MDL RFU	0.0003
Parameters	ppb, volts, RFU <sup>10</sup>

<sup>10</sup> RFU is also the raw voltage measurement.

Specification	Details
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

## 15.2 Product overview

### NOTICE

Do not put the sensor in red pH 4 buffer. Red pH 4 buffer can cause permanent damage to the sensor lenses. As an alternative, use pH 4 buffer with no color.

The Rhodamine WT sensor is an optical fluorometer that determines the concentration of Rhodamine WT in water. Refer to [Figure 19](#).

This sensor is sensitive to light. For the best results, point the end of the sensor away from light sources.

**Figure 19 Rhodamine WT sensor**



## 15.3 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.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

### 15.3.1 Use a solid secondary standard

Use a solid secondary standard to verify the calibration of the sensor when a calibration check is done. Refer to *Accessories* for ordering information.

Use a solid secondary standard only to verify the calibration of the sensor on which the value is set. Set the value of the solid secondary standard as follows:

1. Make sure that the optical surface of the sensor is clean and dry.
2. Put the sensor into a Rhodamine Calibration Dye Solution.
3. Record the sensor output voltage (0 to 5 V).
4. Clean and dry the sensor.
5. Put the solid secondary standard on the optical end of the sensor.
6. Turn the solid secondary standard until it is aligned with the indexing mark on the sensor. A clicking sound is heard when the solid secondary standard is correctly aligned.
7. Use the supplied screwdriver to turn the screw located on the side of the solid secondary standard. Turn the screw until the sensor output voltage is the same as the value recorded.

**Note:** Turn the screw clockwise to increase the voltage. Turn the screw counter-clockwise to decrease the voltage.

## 15.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 12](#) away from the sensor.

**Table 12 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 15.5 Maintenance

### 15.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to the sensor, do not use organic solvent solutions (e.g., acetone or methanol) to clean the sensor. Organic solvents cause damage to the plastic housing and sensor lenses.

Clean the sensor after each deployment to remove unwanted material (e.g., oil, biological growth and dirt). In addition, clean the sensor before and after calibration.

Adjust the sonde deployment time in accordance with how quickly sensor fouling occurs in the deployment waters.

1. Clean the sensor with:
  - Mild detergent
  - Warm water
  - Clean, soft toothbrush
  - Soft cloth and/or cotton swabs

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.
3. Soak the sensor in clean water for a minimum of 30 minutes.
4. Examine the optical windows. If unwanted material is seen on the optical windows, use optical tissue or a cotton swab with soap and water to clean the optical windows.
5. Rinse the sensor with clean water.
6. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## 15.6 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.

Description	Quantity	Item no.
Rhodamine Calibration Dye Solution, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
Solid Secondary Standard	1	007726

## Section 16 Temperature sensor (004165HY)

### 16.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing
Accuracy	±0.10 °C (±0.18 °F)
Resolution	0.01 °C (0.02 °F)
Maximum depth	200 m (656 ft)

### 16.2 Product overview

The temperature sensor (004165HY) is shown in [Figure 20](#).

**Figure 20** Temperature sensor (004165HY)



### 16.3 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 13](#) away from the sensor.

**Table 13** Contaminants

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

### 16.4 Maintenance

#### 16.4.1 Clean the sensor

### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.
3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

## Section 17 Turbidity sensor, HL4 (9195200)

### 17.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Method	Nephelometric method based on ISO 7027 (International Standard, Second Edition 1999-12-15)
Measurement units	NTU, FNU
Light source	880 nm LED
Range	0 to 3000 NTU <sup>11</sup>
Accuracy	0 to 100 NTU: ±1%; 100 to 400 NTU: ±3%; 400 to 3000 NTU: ±5%
Resolution	0 to 400 NTU: 0.1; 400 to 3000 NTU: 1.0
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

### 17.2 Product overview

#### NOTICE

Do not manually turn the wiper arm because wiper motor damage can occur.

#### NOTICE

The wiper can become temporarily attached to the sensor surface if it becomes dry. Do not operate the wiper dry because wiper motor damage can occur.

The turbidity sensor (9195200) is shown in [Figure 21](#). The turbidity sensor has a wiper that cleans the optical surface of the sensor when power is applied to the sensor and at the start of the logging warm-up time.

**Note:** The turbidity sensor with wiper (9195200) is only available for the HL4 sonde.

Refer to *Sensor Settings* in the online help to manually clean the turbidity sensor and set the number of wiper revolutions in a cleaning cycle.

<sup>11</sup> NTU and FNU are two names for the same measurement.



**Figure 21 Turbidity sensor (9195200)**



## 17.3 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.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 17.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 14](#) away from the sensor.

**Table 14 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 17.5 Maintenance

### 17.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.


2. Rinse the sensor with clean water.

3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 17.5.2 Replace the wiper

Replace the wiper when wear or damage is visible on the wiper. Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (9480800) for the turbidity sensor. Clean the sensor before maintenance.

## 17.6 Consumables and replacement parts

<b>▲ WARNING</b>	
	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.

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
< 0.1 NTU StablCal standard	500 mL	007306
20 NTU StablCal standard	500 mL	007307
40 NTU StablCal standard	1000 mL	007310
100 NTU StablCal standard	500 mL	007308
1000 NTU StablCal standard	500 mL	007309
3000 NTU StablCal standard	500 mL	2859049
4000 Formazin Standard	500 mL	246149

### 17.6.1 Replacement parts

Description	Item no.
Maintenance kit, wiper, HL4	9480800

# Section 18 Turbidity sensor with cleaning brush, HL7 (9195600)

## 18.1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Method	Nephelometric method based on ISO 7027 (International Standard, Second Edition 1999-12-15)
Measurement units	NTU, FNU
Light source	880 nm LED
Range	0 to 3000 NTU <sup>12</sup>
Accuracy	0 to 100 NTU: ±1%; 100 to 400 NTU: ±3%; 400 to 3000 NTU: ±5%
Resolution	0 to 400 NTU: 0.1; 400 to 3000 NTU: 1.0
Maximum depth	200 m (656 ft)
Operating temperature	-5 to 50 °C (23 to 122 °F), non-freezing

## 18.2 Product overview

### NOTICE

Do not manually turn the wiper arm because wiper motor damage can occur.

### NOTICE

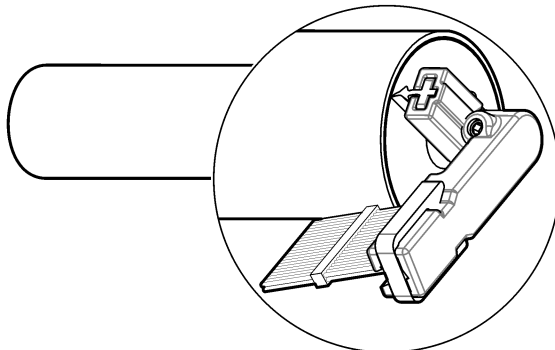
The wiper can become temporarily attached to the sensor surface if it becomes dry. Do not operate the wiper dry because wiper motor damage can occur.

The turbidity sensor with central cleaning brush (9195600) is shown in [Figure 22](#). The turbidity sensor has a wiper that cleans the optical surface of the sensor when power is applied to the sensor and at the start of the logging warm-up time. The central cleaning brush cleans the surrounding sensors when the wiper cleans the optical surface of the sensor.

**Note:** The turbidity sensor with central cleaning brush is only available for the HL7 sonde.

Refer to *Sensor Settings* in the online help to manually clean the turbidity sensor and surrounding sensors and to set the number of wiper revolutions in a cleaning cycle.

**Figure 22 Turbidity sensor with central cleaning brush (9195600)**



<sup>12</sup> NTU and FNU are two names for the same measurement.

## 18.3 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.

Calibrate the sensors before initial use, at regular intervals and after sensor maintenance or modifications. Periodically, do a calibration check to make sure that measurements are still within tolerance range.

Refer to the *Hydrolab Operating Software Manual* for instructions on how to do the tasks that follow:

- Start a sensor calibration.
- Start a sensor calibration check.
- Set the calibration mode.
- Select the measurement units shown during calibration and calibration checks.
- Look at the calibration history.

To look at the *Hydrolab Operating Software Manual*, start the Hydrolab Operating Software, click Help and select Hydrolab Operating Software Help.

When a calibration or a calibration check is started, the step-by-step instructions for the sensor show on the display.

## 18.4 Sensor guidelines

Keep deposits off the sensor for best measurements. Examine the sensor to make sure that there are no contaminants. Keep the substances shown in [Table 15](#) away from the sensor.

**Table 15 Contaminants**

Substance	Damage
Oil, sediment or biofilms	Contaminates the sensor. If the sensor is contaminated, clean the sensor.

## 18.5 Maintenance

### 18.5.1 Clean the sensor

#### NOTICE

To prevent damage to some sensors, do not use solvents that dissolve plastic to clean the sensors.

**Note:** It may be necessary to clean the sensor more frequently if the sensor is used in environments with sediment (i.e., silt), mineral precipitate, biofilms, barnacles or pollutants such as oil.

1. Clean the sensor with:

- Mild detergent
- Non-toxic, degreasing solution, such as Simple Green® (A registered trademark of Sunshine Makers, Inc.)
- Warm water
- Clean, soft toothbrush
- Soft cloth and/or cotton swabs

If necessary, soak the sensor in clean water for at least 30 minutes to make the contamination softer and easier to remove.

**Note:** Do not use dishwashing liquid to clean the sensor. Dishwashing liquid and household cleaners with skin moisturizer can put a film on the sensor.

2. Rinse the sensor with clean water.
3. If the substance cannot be removed, contact technical support.

### 18.5.2 Replace the wiper

Replace the wiper when wear or damage is visible on the wiper. Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (9480900) for the turbidity sensor. Clean the sensor before maintenance.

### 18.5.3 Replace the brush

Replace the brush when wear or damage is visible on the brush. Refer to the documentation supplied with the maintenance kit (9480900) for the turbidity sensor. Clean the sensor before maintenance.

## 18.6 Consumables and replacement parts

### ⚠ WARNING



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

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

### Consumables

Description	Quantity	Item no.
< 0.1 NTU StablCal standard	500 mL	007306
20 NTU StablCal standard	500 mL	007307
40 NTU StablCal standard	1000 mL	007310
100 NTU StablCal standard	500 mL	007308
1000 NTU StablCal standard	500 mL	007309
3000 NTU StablCal standard	500 mL	2859049
4000 Formazin Standard	500 mL	246149

### 18.6.1 Replacement parts

Description	Item no.
Maintenance kit, central cleaning brush and wiper, HL7	9480900

# Inhaltsverzeichnis

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | <b>Sicherheitshinweise</b> auf Seite 46                                     | 10 | <b>Nitratensensor (007256)</b> auf Seite 68                            |
| 2 | <b>Ammonium-/Ammoniakensensor (007255)</b> auf Seite 48                     | 11 | <b>Hach® LDO-Sensor (9152000)</b> auf Seite 71                         |
| 3 | <b>Blaualggen-Süßwassersensoren (007293, 007291)</b> auf Seite 51           | 12 | <b>pH-Sensoren (007234, 007264)</b> auf Seite 73                       |
| 4 | <b>Blaualggen-Meerwassersensoren (007299, 007301, 9061000)</b> auf Seite 54 | 13 | <b>pH-/ORP-Sensoren (007233, 007235)</b> auf Seite 76                  |
| 5 | <b>Zentrale Reinigungsbürste, HL7 (9195800)</b> auf Seite 57                | 14 | <b>Referenzsensor (004463)</b> auf Seite 79                            |
| 6 | <b>Chloridsensor (007254)</b> auf Seite 58                                  | 15 | <b>Rhodamin-WT Sensoren (007285, 007204, 9060800)</b> auf Seite 80     |
| 7 | <b>Chlorophyll-a Sensoren (007284, 007202, 9060600)</b> auf Seite 61        | 16 | <b>Temperatursensor (004165HY)</b> auf Seite 83                        |
| 8 | <b>Leitfähigkeitssensor (004468)</b> auf Seite 64                           | 17 | <b>Trübungssensor, HL4 (9195200)</b> auf Seite 84                      |
| 9 | <b>Tiefensensoren</b> auf Seite 66  | 18 | <b>Trübungssensor mit Reinigungsbürste, HL7 (9195600)</b> auf Seite 87 |

## Kapitel 1 Sicherheitshinweise

### HINWEIS

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

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

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

### ▲ 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.

## 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 geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.

### HINWEIS

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

## 1.2 Warnhinweise

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



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.

## 1.3 Zertifizierung

### ▲ VORSICHT

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

#### **Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, IECS-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.

# Kapitel 2 Ammonium-/Ammoniaksensor (007255)

## 2.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 250 mg/L-N
Genauigkeit	± 10% oder ± 2 mg/L-N (der höhere Wert)
Auflösung	0,01 mg/L-N
Parameter	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NH <sub>3</sub> Tot (Gesamt-Ammoniak-Stickstoff), NH <sub>3</sub> oder Sensor mV
Störungen	Natrium beeinträchtigt Messungen bei 1000 µS/cm und höher
Lebensdauer der Sensorpatrone	3 bis 4 Monate
Lebensdauer <sup>1</sup> der Sensorpatrone	6 Monate
Maximale Tiefe	15 m (49 ft)
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)

## 2.2 Produktübersicht

Der Ammonium-/Ammoniaksensor (007255) ist grau. Siehe [Abbildung 1](#).

Im Sensor befindet sich eine austauschbare Sensorpatrone. Informationen zur Lebensdauer der Sensorpatrone finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 48.

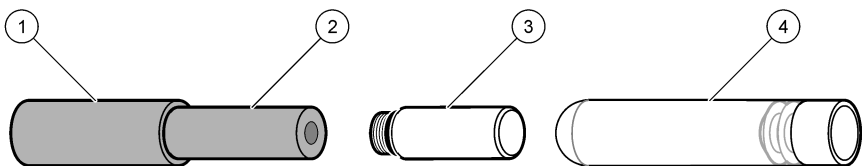
Verwenden Sie für optimale Ergebnisse den Sensor in Wasser mit einem pH-Wert zwischen 4 und 10. Informationen zu Störungen der Messung finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 48.

Die Sensorpatrone kann bis zu einer Tiefe von maximal 15 Metern (49 Fuß) verwendet werden. Entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, bevor die Sonde in einer Tiefe von mehr als 15 m (49 ft) eingesetzt wird, um Schäden an der Sensorpatrone zu verhindern. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 2](#) dargestellten Schritte.

Um die Lebensdauer der Sensorpatrone zu verlängern, entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, wenn der Sensor nicht verwendet wird. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 2](#) dargestellten Schritte.

**Hinweis:** Bei pH-Werten von 6 oder weniger enthält Wasser Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) und kein Ammoniak. Bei pH-Werten von 12 und höher enthält Wasser Ammoniak (NH<sub>3</sub>) und kein Ammonium. Bei pH-Werten zwischen 6 und 12 enthält Wasser ein Gemisch aus Ammonium und Ammoniak.

**Abbildung 1 Nitratsensor**

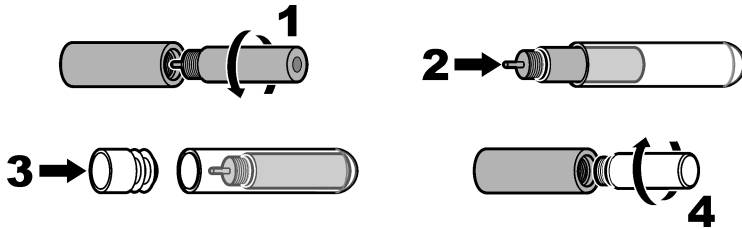


1 Sensor	3 Sensorkappe
2 Sensorpatrone	4 Glasfläschchen zur Lagerung der Sensorpatrone

<sup>1</sup> Lebensdauer plus Lagerungsdauer



Abbildung 2 Entfernung der Sensorpatrone



## 2.3 Kalibrierung

### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der ersten Verwendung. Überprüfen Sie die Kalibrierung in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden. Kalibrieren Sie die Sensoren, wenn die Messwerte außerhalb des Toleranzbereichs liegen. Für eine präzise Kalibrierung müssen die Schritte für deionisiertes Wasser durchgeführt werden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sehen Sie sich das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* an, starten Sie die Hydrolab-Betriebssoftware, klicken Sie auf „Help“ (Hilfe) und wählen Sie die „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ aus.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

## 2.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 1](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

Tabelle 1 Schmutzstoffe

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 2.5 Wartung

### 2.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensormembran.

#### HINWEIS

Um Schäden an der Sensormembran zu vermeiden, verwenden Sie keine Reinigungschemikalien, um die Sensormembran zu reinigen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste

*Hinweis: Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.*

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.

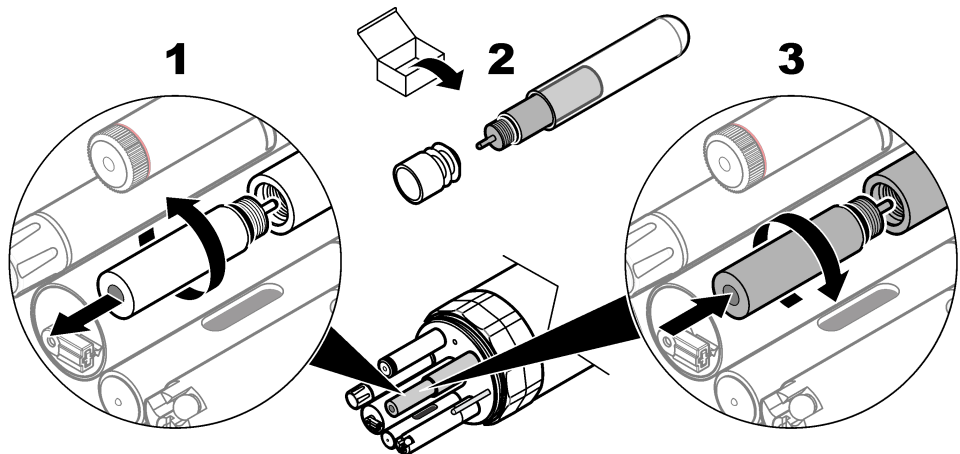
#### 4. Überprüfen Sie die Membran der Sensorpatrone. Wenn sich unerwünschtes Material auf der Membran der Sensorpatrone befindet, verwenden Sie nur eine weiche Bürste, um die Membran der Sensorpatrone vorsichtig zu säubern. Anderenfalls können Schäden entstehen.

#### 5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 2.5.2 Austausch der Sensorpatrone

Tauschen Sie die Sensorpatrone aus, wenn sie nicht mehr kalibriert werden kann oder beschädigt ist. Beachten Sie dabei die im Folgenden dargestellten Schritte.



## 2.6 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierlösung für geringe $\text{NH}_4^+$ Ammoniumkonzentration, 4,62 mg/L-N	500 mL	002587HY
Lösung für hohe $\text{NH}_4^+$ Ammoniumkonzentration, 46,2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Ammonium-/Ammoniak-Sensorpatrone, grau	003522
Sensorkappe	003960

## Kapitel 3 Blaualgen-Süßwassersensoren (007293, 007291)

### 3.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 40.000 ppb
Linearität	$R^2 = 0,999$
Nachweisgrenze (MDL) ppb	0,06 <sup>2</sup>
Nachweisgrenze (MDL) RFU	0,0002
Parameter	$\mu\text{g/L}$ , ppb, Volt, RFU <i>Hinweis: ppb ist äquivalent zu <math>\mu\text{g/L}</math>. RFU ist 0 - 100, basierend auf dem gesamten Erkennungsbereich des Sensors.</i>
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

### 3.2 Produktübersicht

#### HINWEIS

Geben Sie den Sensor nicht in roten pH 4 Puffer. Roter pH 4 Puffer kann die Sensorlinsen dauerhaft schädigen. Verwenden Sie ersatzweise farblosen pH 4 Puffer.

Der Blaualgen-Süßwassersensor ist ein optisches Fluorometer zur Bestimmung der Konzentration von Blaualgen in Süßwasser. Siehe [Abbildung 3](#).

Dieser Sensor ist lichtempfindlich. Achten Sie darauf, dass das Ende des Sensors von Lichtquellen weggerichtet ist, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

**Abbildung 3** Blaualgen-Süßwassersensor






<sup>2</sup> Phycocyaninpigment von Prozyme in deionisiertem Wasser

### 3.3 Funktionsweise

Der Sensor bestrahlt das Süßwasser mit orangefarbenem Licht (590 nm). Die Blaualgen im Wasser absorbieren die Energie des orangefarbenen Lichts und geben rotes Licht ab (650 nm). Zur Bestimmung der Konzentration der Blaualgen wird die Menge an rotem Licht vom Sensor direkt gemessen. Der Messwert liegt im Bereich von 0 bis 40.000 ppb (bzw. 0 bis 5 V).

### 3.4 Kalibrierung

<b>⚠ VORSICHT</b>	
 	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).

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

#### 3.4.1 Verwenden eines festen Sekundärstandards

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, wenn eine Sensorkalibrierungsprüfung durchgeführt wird. Unter *Zubehör* finden Sie Angaben zur Bestellung.

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard nur zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, auf dem der Wert eingestellt ist.

Stellen Sie den Wert des festen Sekundärstandards folgendermaßen ein:

1. Stellen Sie sicher, dass die optische Oberfläche des Sensors sauber und trocken ist.
2. Geben Sie den Sensor in eine Probe mit bekannter Konzentration oder in eine Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff.
3. Erfassen Sie die Ausgangsspannung des Sensors (0 bis 5 V).
4. Reinigen und trocknen Sie den Sensor.
5. Setzen Sie den festen Sekundärstandard auf das optische Ende des Sensors.

6. Drehen Sie den festen Sekundärstandard, bis Sie ihn mit der Markierung auf dem Sensor in Übereinstimmung gebracht haben. Wenn der feste Sekundärstandard sich in der richtigen Position befindet, ist ein Klicken zu hören.
7. Drehen Sie mithilfe des beigefügten Schraubendrehers die Schraube, die sich seitlich am festen Sekundärstandard befindet. Drehen Sie die Schraube, bis die Ausgangsspannung des Sensors mit dem erfassten Wert übereinstimmt.

**Hinweis:** Drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern.

### 3.5 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 2](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 2 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

### 3.6 Wartung

#### 3.6.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensorlinsen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.

#### 4. Überprüfen Sie die optischen Fenster. Falls Sie auf den optischen Fenstern unerwünschtes Material feststellen, reinigen Sie diese mit einem Optiktuch oder einem Wattestäbchen, Wasser und Seife.

#### 5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 3.7 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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff, 21,33 ± 2,5 % w/w	236 ml (8 oz)	007273
Fester Sekundärstandard	1	007726

## Kapitel 4 Blaualgen-Meerwassersensoren (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 750 ppb
Linearität	$R^2 = 0,9999$
Nachweisgrenze (MDL) ppb	0,08 <sup>3</sup>
Nachweisgrenze (MDL) RFU	0,00026
Parameter	µg/L, ppb, Volt, RFU <i>Hinweis: ppb ist äquivalent zu µg/L. RFU ist 0 - 100, basierend auf dem gesamten Erkennungsbereich des Sensors.</i>
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

### 4.2 Produktübersicht

#### HINWEIS

Geben Sie den Sensor nicht in roten pH 4 Puffer. Roter pH 4 Puffer kann die Sensorlinsen dauerhaft schädigen. Verwenden Sie ersatzweise farblosen pH 4 Puffer.

Der Blaualgen-Meerwassersensor ist ein optisches Fluorometer zur Bestimmung der Konzentration von Blaualgen in Salzwasser. Siehe [Abbildung 4](#).

Dieser Sensor ist lichtempfindlich. Achten Sie darauf, dass das Ende des Sensors von Lichtquellen weggerichtet ist, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

**Abbildung 4 Blaualgen-Meerwassersensor**



### 4.3 Funktionsweise

Der Sensor bestrahlt das Salzwasser mit grünem Licht (530 nm). Die Blaualgen im Wasser absorbieren die Energie des grünen Lichts und geben orangefarbenes Licht ab (570 nm). Zur Bestimmung der Konzentration der Blaualgen wird die Menge an orangefarbenem Licht vom Sensor direkt gemessen. Der Messwert liegt im Bereich von 0 bis 750 ppb (bzw. 0 bis 5 V).

<sup>3</sup> Phycoerythrinpigment von Prozyme in deionisiertem Wasser

## 4.4 Kalibrierung

### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

#### 4.4.1 Verwenden eines festen Sekundärstandards

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, wenn eine Sensorkalibrierungsprüfung durchgeführt wird. Unter *Zubehör* finden Sie Angaben zur Bestellung.

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard nur zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, auf dem der Wert eingestellt ist.

Stellen Sie den Wert des festen Sekundärstandards folgendermaßen ein:

1. Stellen Sie sicher, dass die optische Oberfläche des Sensors sauber und trocken ist.
2. Geben Sie den Sensor in eine Probe mit bekannter Konzentration oder in eine Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff.
3. Erfassen Sie die Ausgangsspannung des Sensors (0 bis 5 V).
4. Reinigen und trocknen Sie den Sensor.
5. Setzen Sie den festen Sekundärstandard auf das optische Ende des Sensors.
6. Drehen Sie den festen Sekundärstandard, bis Sie ihn mit der Markierung auf dem Sensor in Übereinstimmung gebracht haben. Wenn der feste Sekundärstandard sich in der richtigen Position befindet, ist ein Klicken zu hören.
7. Drehen Sie mithilfe des beigegeführten Schraubendrehers die Schraube, die sich seitlich am festen Sekundärstandard befindet. Drehen Sie die Schraube, bis die Ausgangsspannung des Sensors mit dem erfassten Wert übereinstimmt.

**Hinweis:** Drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern.

## 4.5 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 3](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 3 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 4.6 Wartung

### 4.6.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensorlinsen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

*Hinweis: Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.*

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.

#### 4. Überprüfen Sie die optischen Fenster. Falls Sie auf den optischen Fenstern unerwünschtes Material feststellen, reinigen Sie diese mit einem Optiktuch oder einem Wattestäbchen, Wasser und Seife.

#### 5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## 4.7 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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.*

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff, 21,33 ± 2,5 % w/w	236 ml (8 oz)	007273
Fester Sekundärstandard	1	007726



# Kapitel 5 Zentrale Reinigungsbürste, HL7 (9195800)

## 5.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

## 5.2 Produktübersicht

### HINWEIS

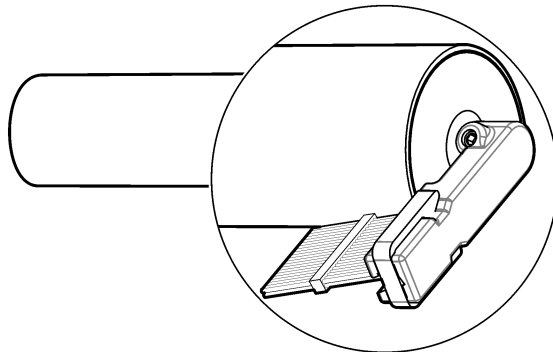
Bewegen Sie den Wischerarm nicht von Hand, da dies den Wischerarmmotor beschädigen kann.

Die zentrale Reinigungsbürste (9195800) ist in [Abbildung 5](#) dargestellt. Die zentrale Reinigungsbürste reinigt die umgebenden Sensoren beim Beginn der Aufwärmzeit der Protokollierung.

**Hinweis:** Die zentrale Reinigungsbürste ist nur für die HL7 Sonde erhältlich.

In der Onlinehilfe unter *Sensoreinstellungen* finden Sie Informationen zur manuellen Reinigung der umgebenden Sensoren und zur Einstellung der Anzahl an Umdrehungen in einem Reinigungszyklus.

**Abbildung 5 Zentrale Reinigungsbürste (9195800)**



## 5.3 Wartung

### 5.3.1 Reinigen der zentralen Reinigungsbürste

#### HINWEIS

Um Schäden zu vermeiden, verwenden Sie für die Reinigung der zentralen Reinigungsbürste keine Lösungsmittel, die Kunststoff auflösen.

**Hinweis:** Die zentrale Reinigungsbürste muss möglicherweise häufiger gereinigt werden, wenn sie in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird.

1. Reinigen Sie die zentrale Reinigungsbürste mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste

- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie die zentrale Reinigungsbürste bei Bedarf mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um die zentrale Reinigungsbürste zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf den Sensoren hinterlassen.

2. Spülen Sie die zentrale Reinigungsbürste mit sauberem Wasser ab.
3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 5.3.2 Austauschen der Bürste

Tauschen Sie die Bürste aus, wenn Abnutzungerscheinungen oder Schäden an der Bürste sichtbar sind. Sehen Sie auch in der mit dem Wartungssatz (9480900) bereitgestellten Dokumentation für die zentrale Reinigungsbürste nach. Reinigen Sie die zentrale Reinigungsbürste vor der Wartung.

## 5.4 Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr.
Wartungssatz, zentrale Reinigungsbürste	9480900

## Kapitel 6 Chloridsensor (007254)

### 6.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 18,000 mg/L
Genauigkeit	± 10 % oder ± 5 mg/L (der höhere Wert)
Auflösung	0,01 mg/L
Parameter	Cl <sup>-</sup> oder Sensor mV
Lebensdauer der Sensorpatrone	1 bis 2 Jahre
Lebensdauer <sup>4</sup> der Sensorpatrone	1 bis 2 Jahre
Maximale Tiefe	15 m (49 ft)
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C

### 6.2 Produktübersicht

Der Chloridsensor (007254) ist grün. Siehe [Abbildung 6](#).

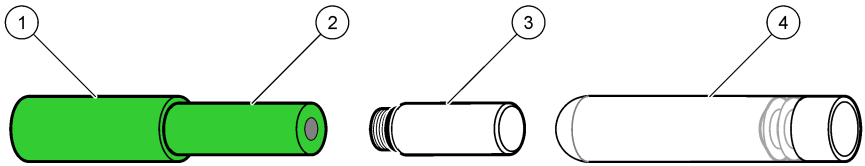
Im Sensor befindet sich eine austauschbare Sensorpatrone. Informationen zur Lebensdauer der Sensorpatrone finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 58.

Die Sensorpatrone kann bis zu einer Tiefe von maximal 15 Metern (49 Fuß) verwendet werden. Entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, bevor die Sonde in einer Tiefe von mehr als 15 m (49 ft) eingesetzt wird, um Schäden an der Sensorpatrone zu verhindern. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 7](#) dargestellten Schritte.

Um die Lebensdauer der Sensorpatrone zu verlängern, entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, wenn der Sensor nicht verwendet wird. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 7](#) dargestellten Schritte.

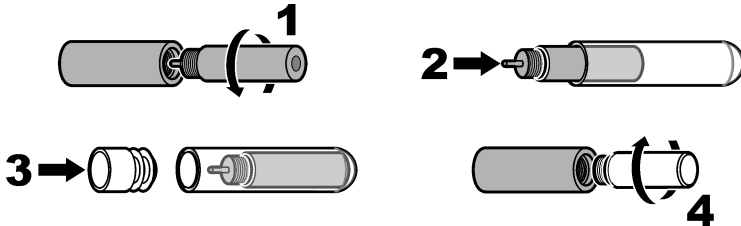
<sup>4</sup> Lebensdauer plus Lagerungsdauer

Abbildung 6 Chloridsensor



1 Sensor	3 Sensorkappe
2 Sensorpatrone	4 Glasfläschchen zur Lagerung der Sensorpatrone

Abbildung 7 Entfernung der Sensorpatrone



### 6.3 Kalibrierung

#### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der ersten Verwendung. Überprüfen Sie die Kalibrierung in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden. Kalibrieren Sie die Sensoren, wenn die Messwerte außerhalb des Toleranzbereichs liegen. Für eine präzise Kalibrierung müssen die Schritte für deionisiertes Wasser durchgeführt werden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sehen Sie sich das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* an, starten Sie die Hydrolab-Betriebssoftware, klicken Sie auf „Help“ (Hilfe) und wählen Sie die „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ aus.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

## 6.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 4](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 4 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 6.5 Wartung

### 6.5.1 Reinigen des Sensors

#### **HINWEIS**

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensormembran.

#### **HINWEIS**

Um Schäden an der Sensormembran zu vermeiden, verwenden Sie keine Reinigungschemikalien, um die Sensormembran zu reinigen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste

*Hinweis:* Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.

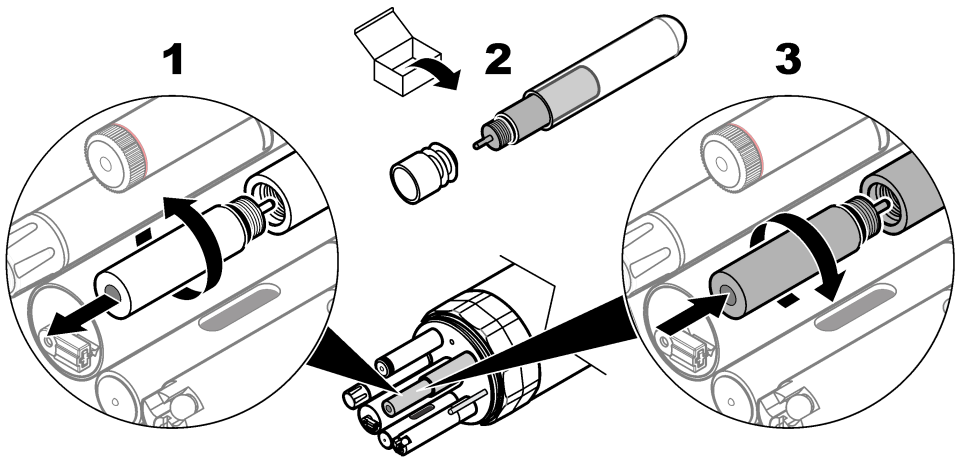
#### 4. Überprüfen Sie die Membran der Sensorpatrone. Wenn der Sensor langsam reagiert oder sich unerwünschtes Material auf der Sensormembran befindet, reinigen Sie die Sensormembran. Polieren Sie bei Bedarf die Sensormembran mit 3M Lapping Film 261X (3,0-µm-Aluminiumoxidpartikel) oder einem gleichwertigen Schleifmittel.

#### 5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 6.5.2 Austausch der Sensorpatrone

Tauschen Sie die Sensorpatrone aus, wenn sie nicht mehr kalibriert werden kann oder beschädigt ist. Beachten Sie dabei die im Folgenden dargestellten Schritte.



## 6.6 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierstandard für geringe Chloridkonzentration, 4,62 mg/L	500 mL	013820HY
Kalibrierstandard für hohe Chloridkonzentration, 46,2 mg/L	500 mL	013830HY

### Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Chlorid-Sensorpatrone, grün	003951
Sensorkappe	003960

## Kapitel 7 Chlorophyll-a Sensoren (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 500 µg/L
Linearität	$R^2 = 0,998$
Nachweisgrenze (MDL) ppb	0,05
Nachweisgrenze (MDL) RFU	0,0003
Parameter	µg/L, ppb, Volt, RFU <sup>5</sup>

<sup>5</sup> ppb ist äquivalent zu µg/L. RFU ist 0 - 100, basierend auf dem gesamten Erkennungsbereich des Sensors.

Technische Daten	Details
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

## 7.2 Produktübersicht

### HINWEIS

Geben Sie den Sensor nicht in roten pH 4 Puffer. Roter pH 4 Puffer kann die Sensorlinsen dauerhaft schädigen. Verwenden Sie ersatzweise farblosen pH 4 Puffer.

Der Chlorophyll-a Sensor ist ein optisches Fluorometer zur Bestimmung der Konzentration von Chlorophyll a in Wasser. Siehe [Abbildung 8](#).

Dieser Sensor ist lichtempfindlich. Achten Sie darauf, dass das Ende des Sensors von Lichtquellen weggerichtet ist, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

**Abbildung 8 Chlorophyll-a Sensor**



## 7.3 Funktionsweise

Der Sensor bestrahlt das Wasser mit blauem Licht (460 nm). Das Chlorophyll a im Wasser absorbiert die Energie des blauen Lichts und gibt rotes Licht ab (620 bis 715 nm). Zur Bestimmung der Konzentration von Chlorophyll a wird die Menge an rotem Licht vom Sensor direkt gemessen. Der Messwert liegt im Bereich von 0 bis 500 µg/L (bzw. 0 bis 5 V).

## 7.4 Kalibrierung

### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden

- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

#### 7.4.1 Verwenden eines festen Sekundärstandards

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, wenn eine Sensorkalibrierungsprüfung durchgeführt wird. Unter *Zubehör* finden Sie Angaben zur Bestellung.

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard nur zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, auf dem der Wert eingestellt ist.

Stellen Sie den Wert des festen Sekundärstandards folgendermaßen ein:

1. Stellen Sie sicher, dass die optische Oberfläche des Sensors sauber und trocken ist.
2. Geben Sie den Sensor in eine Probe mit bekannter Konzentration oder in eine Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff.
3. Erfassen Sie die Ausgangsspannung des Sensors (0 bis 5 V).
4. Reinigen und trocknen Sie den Sensor.
5. Setzen Sie den festen Sekundärstandard auf das optische Ende des Sensors.
6. Drehen Sie den festen Sekundärstandard, bis Sie ihn mit der Markierung auf dem Sensor in Übereinstimmung gebracht haben. Wenn der feste Sekundärstandard sich in der richtigen Position befindet, ist ein Klicken zu hören.
7. Drehen Sie mithilfe des beigefügten Schraubendrehers die Schraube, die sich seitlich am festen Sekundärstandard befindet. Drehen Sie die Schraube, bis die Ausgangsspannung des Sensors mit dem erfassten Wert übereinstimmt.

**Hinweis:** Drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern.

## 7.5 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 5](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 5 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 7.6 Wartung

### 7.6.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensorlinsen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

1. Reinigen Sie den Sensor mit:
  - mildem Reinigungsmittel
  - warmem Wasser
  - einer sauberen, weichen Zahnbürste
  - einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.
4. Überprüfen Sie die optischen Fenster. Falls Sie auf den optischen Fenstern unerwünschtes Material feststellen, reinigen Sie diese mit einem Optiktuch oder einem Wattestäbchen, Wasser und Seife.
5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## 7.7 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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff, 21,33 ± 2,5 % w/w	236 ml (8 oz)	007273
Fester Sekundärstandard	1	007726

## Kapitel 8 Leitfähigkeitssensor (004468)

### 8.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 100 mS/cm
Genauigkeit	±0.5 % des Messwerts + 0,001 mS/cm
Auflösung	0.001 mS/cm
Parameter	Rohleitfähigkeit, spezifische Leitfähigkeit, Salinität, gelöste Stoffe <b>Hinweis:</b> Die Temperaturkompensationsmethode und Maßeinheiten werden in der Hydrolab-Betriebssoftware ausgewählt. Informationen dazu finden Sie unter Sensoreinstellungen konfigurieren in der Online-Hilfe.
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

### 8.2 Produktübersicht

Der Leitfähigkeitssensor (004468) ist in [Abbildung 9](#) dargestellt.





### 8.3 Kalibrierung

<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p>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).</p>
<b>⚠ VORSICHT</b>	
	<p>Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.</p>

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 8.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 6](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 6 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

### 8.5 Wartung

#### 8.5.1 Reinigen des Sensors

<b>HINWEIS</b>
<p>Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.</p>

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## 8.6 Verbrauchsmaterial

**Hinweis:** Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Bestellnr.
0,1 mS/cm Kalibrierungsstandard	1 l	013610HY
0,5 mS/cm Kalibrierungsstandard	1 l	013770HY
1,42 mS/cm Kalibrierungsstandard	1 l	013620HY
12,856 mS/cm Kalibrierungsstandard	1 l	013640HY
47,6 mS/cm Kalibrierungsstandard	1 l	013650HY

## Kapitel 9 Tiefensensoren

### 9.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	25 m	100 m	200 m
Messbereich	0 bis 25 m	0 bis 100 m	0 bis 200 m
Genauigkeit	± 0,05 m	± 0,05 m	± 0,1 m
Auflösung	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Parameter	Tiefe (Meter), psia, Dichte, relative Dichte (berechnet)		
Maximale Tiefe	35 m <sup>6</sup>	225 m	225 m
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher		

### 9.2 Produktübersicht

Der Tiefensensor befindet sich innerhalb der Sonde und ist nicht zu sehen.

<sup>6</sup> Bringen Sie vor dem Einsatz in mehr als 35 m Tiefe eine Dichtungsschraube im Sensoranschluss an, um eine Beschädigung des Tiefensensors zu vermeiden.

## 9.3 Anbringen einer Dichtungsschraube

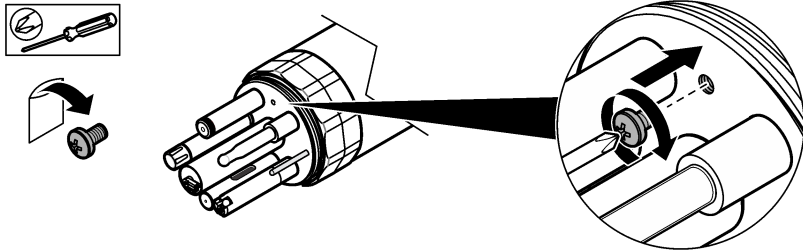
### HINWEIS

Verwenden Sie Sonden mit einem 25 m Tiefensensor nicht in einer Tiefe von mehr als 35 m, ohne dass eine Dichtungsschraube im Sensoranschluss angebracht ist. Anderenfalls wird der Sensor beschädigt.

Bringen Sie bei Sonden mit einem 25 m Tiefensensor eine Dichtungsschraube im Sensoranschluss an, bevor die Sonde in einer Tiefe von mehr als 35 m eingesetzt wird. Siehe Abbildung [Abbildung 10](#). Angaben zur Bestellung finden Sie unter [Zubehör](#) auf Seite 67.

Entfernen Sie die Dichtungsschraube, um das Arbeiten des Sensors zu ermöglichen.

**Abbildung 10 Anbringen einer Dichtungsschraube**



## 9.4 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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Bestellnr.
Dichtungsschraube, HL4	003305
Dichtungsschraube, HL7	000142

## 9.5 Wartung

### 9.5.1 Reinigen des Sensors Anschluss

### HINWEIS

Es dürfen keine Objekte in den Sensoranschluss gelangen. Anderenfalls kann die Sensormembran beschädigt werden.

Nur der Sensoranschluss des Tiefensensors ist zu sehen. Reinigen Sie den Sensoranschluss, um unerwünschtes Material nach Bedarf zu entfernen.

1. Geben Sie mithilfe einer Spritze Essig in den Sensoranschluss, um Kalkablagerungen zu entfernen. Belassen Sie den Essig über Nacht im Sensoranschluss.
2. Geben Sie mithilfe einer Spritze Seife oder Reinigungsalkohol in den Sensoranschluss, um Fett, Öl oder biologisches Material zu entfernen.
3. Geben Sie mithilfe einer Spritze sauberes Wasser in den Sensoranschluss.
4. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

# Kapitel 10 Nitratsensor (007256)

## 10.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 250 mg/L-N
Genauigkeit	± 10 % oder ± 2 mg/L-N (der höhere Wert)
Auflösung	0,01 mg/L-N
Parameter	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> oder Sensor mV
Lebensdauer der Sensorpatrone	3 bis 4 Monate
Lebensdauer <sup>7</sup> der Sensorpatrone	6 Monate
Maximale Tiefe	15 m (49 ft)
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)

## 10.2 Produktübersicht

Der Nitrat-Sensor (007254) ist rot. Siehe [Abbildung 11](#).

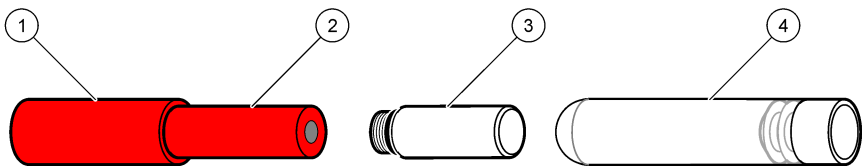
Im Sensor befindet sich eine austauschbare Sensorpatrone. Informationen zur Lebensdauer der Sensorpatrone finden Sie unter .

Verwenden Sie für optimale Ergebnisse den Sensor in Wasser mit einem pH-Wert zwischen 3 und 8 und einer Temperatur zwischen 5 und 40 °C (41 bis 104 °F).

Die Sensorpatrone kann bis zu einer Tiefe von maximal 15 Metern (49 Fuß) verwendet werden. Entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, bevor die Sonde in einer Tiefe von mehr als 15 m (49 ft) eingesetzt wird, um Schäden an der Sensorpatrone zu verhindern. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 12](#) dargestellten Schritte.

Um die Lebensdauer der Sensorpatrone zu verlängern, entfernen Sie die Sensorpatrone und montieren Sie die Sensorkappe, wenn der Sensor nicht verwendet wird. Beachten Sie dabei die in [Abbildung 12](#) dargestellten Schritte.

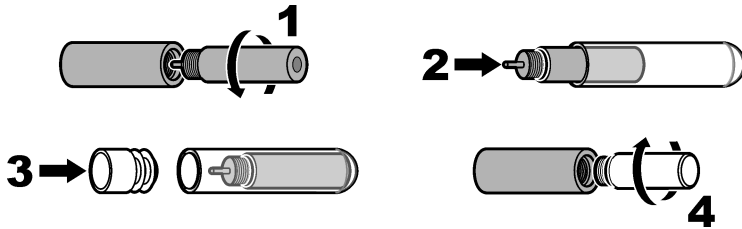
**Abbildung 11 Nitratsensor**





1 Sensor	3 Sensorkappe
2 Sensorpatrone	4 Glasfläschchen zur Lagerung der Sensorpatrone


<sup>7</sup> Lebensdauer plus Lagerungsdauer

Abbildung 12 Entfernung der Sensorpatrone



### 10.3 Kalibrierung

<b>▲ VORSICHT</b>	
 	<p>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).</p>

<b>▲ VORSICHT</b>	
	<p>Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.</p>

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der ersten Verwendung. Überprüfen Sie die Kalibrierung in regelmäßigen Abständen, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden. Kalibrieren Sie die Sensoren, wenn die Messwerte außerhalb des Toleranzbereichs liegen. Für eine präzise Kalibrierung müssen die Schritte für deionisiertes Wasser durchgeführt werden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sehen Sie sich das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* an, starten Sie die Hydrolab-Betriebssoftware, klicken Sie auf „Help“ (Hilfe) und wählen Sie die „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ aus.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 10.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 7](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 7 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 10.5 Wartung

### 10.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensormembran.

#### HINWEIS

Um Schäden an der Sensormembran zu vermeiden, verwenden Sie keine Reinigungschemikalien, um die Sensormembran zu reinigen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste

*Hinweis:* Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.

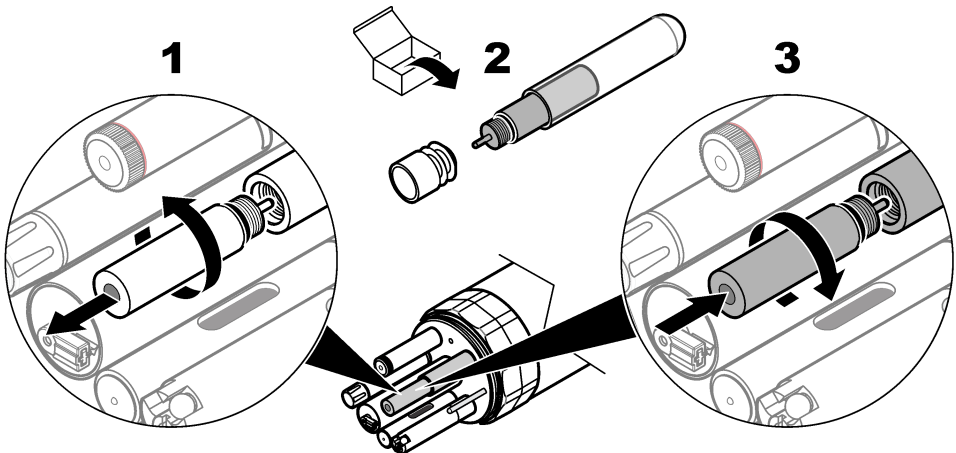
#### 4. Überprüfen Sie die Membran der Sensorpatrone. Wenn sich unerwünschtes Material auf der Membran der Sensorpatrone befindet, verwenden Sie nur eine weiche Bürste, um die Membran der Sensorpatrone vorsichtig zu säubern. Anderenfalls können Schäden entstehen.

#### 5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 10.5.2 Austausch der Sensorpatrone

Tauschen Sie die Sensorpatrone aus, wenn sie nicht mehr kalibriert werden kann oder beschädigt ist. Beachten Sie dabei die im Folgenden dargestellten Schritte.



## 10.6 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierstandard für geringe Nitratkonzentration, 4,62 mg/L-N	500 mL	013800HY
Kalibrierstandard für hohe Nitratkonzentration, 46,2 mg/L-N	500 mL	013810HY

### Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Nitrat-Sensorpatrone, rot	003948
Sensorkappe	003960

## Kapitel 11 Hach<sup>®</sup> LDO-Sensor (9152000)

### 11.1 Technische Daten

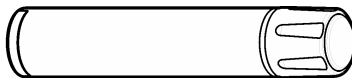
Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 60 mg/L <sup>8</sup>
Genauigkeit	±0,1 mg/L für 0 bis 8 mg/L; ±0,2 mg/L für mehr als 8 mg/L; ±10 % des Messwerts für mehr als 20 mg/L
Auflösung	0,01 mg/l
Parameter	mg/l, % Sätt.
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher


### 11.2 Produktübersicht

Der Hach LDO-Sensor (9152000) ist in [Abbildung 13](#) dargestellt.

**Abbildung 13 Hach LDO-Sensor (9152000)**



### 11.3 Kalibrierung

▲ 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).

<sup>8</sup> Dieser Wert ist höher als die maximale natürliche Konzentration.

## ▲ VORSICHT



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

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

## 11.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 8](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 8 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.
Null-Kalibrierungsstandards oder organische Lösungsmittel	Verschmutzt die Sensorkappe. Reinigen Sie die Sensorkappe, wenn sie verschmutzt ist.

## 11.5 Wartung

### 11.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlack), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen



Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 11.5.2 Austauschen der Sensorkappe


Austauschen der Sensorkappe:

- wenn die obere Oberfläche der Sensorkappe so viele Kratzer hat, dass die Messungen nicht genau sind
- mindestens einmal pro Jahr

Wählen Sie auf dem Bildschirm der Hydrolab-Betriebssoftware für die LDO-Sensoreinstellung die Chargen-Codenummer für die neue Sensorkappe aus.

Sehen Sie auch in der mit dem Kappenaustauschsatz (007460) bereitgestellten Dokumentation für den LDO-Sensor nach. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

## 11.6 Ersatzteile

<b>⚠ WARNUNG</b>	
	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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Artikelnr.
Kappenaustauschsatz, LDO-Sensor	007460

## Kapitel 12 pH-Sensoren (007234, 007264)

### 12.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	pH 0 bis 14
Genauigkeit	±0.2 pH
Auflösung	0,01 pH
Parameter	pH-Einheiten
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

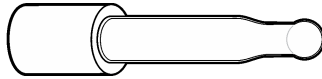
### 12.2 Produktübersicht

<b>HINWEIS</b>
Geben Sie den Sensor nicht in roten Puffer mit pH 4. Roter Puffer mit pH 4 kann die Sensorlinsen dauerhaft schädigen. Verwenden Sie ersatzweise farblosen Puffer mit pH 4.

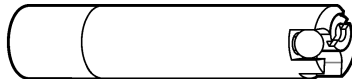
Der pH-Sensor (007264) ist in [Abbildung 14](#) dargestellt. Die pH-Glaskolben ist zerbrechlich. Der pH-Sensor (007264) wird immer mit einem separaten Referenzsensor (004463) verwendet. Siehe [Referenzsensor \(004463\)](#) auf Seite 79.

Der pH-integrierte Sensor (007234) ist in [Abbildung 15](#) dargestellt. Der pH-integrierte Sensor verfügt über einen integrierten Referenzsensor.

**Abbildung 14 pH-Sensor (007264)**



**Abbildung 15 pH-integrierte Sensor (007234)**



## 12.3 Kalibrierung

### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen. Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

## 12.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 9](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 9 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 12.5 Wartung

### 12.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

*Hinweis: Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.*

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

*Hinweis: Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.*

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 12.5.2 Austauschen der Elektrolyte und des PTFE-Anschlusses (nur bei pH-integriertem Sensor)

Tauschen Sie die Elektrolyte und den PTFE-Anschluss aus, wenn:

- die pH-Messwerte instabil oder langsam sind.
- eine Drift in den pH-Messwerten zu erkennen ist.
- sich der pH-Sensor nicht kalibrieren lässt

Den pH-integrierten Sensor finden Sie in der mit dem Wartungssatz (013410HY) bereitgestellten Dokumentation. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

Warten Sie nach der Wartung 5 Minuten zur Stabilisierung des Elektrolyten.

## 12.6 Ersatzteile

### ⚠️ WARNUNG



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

*Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.*

## Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
pH 7,00 Kalibrierungsstandard	500 mL	013670HY
pH 4,01 Kalibrierungsstandard, farblos	500 mL	1222349
pH 10,01 Kalibrierungsstandard	500 mL	013680HY
pH 7,00 Kalibrierungsstandard	4 l	2283556
pH 4,01 Kalibrierungsstandard, farblos	4 l	1222356
pH 10,01 Kalibrierungsstandard	4 l	2283656
pH 7,0 Puffersatz, trocken	1	000535HY
pH 4,0 Puffersatz, trocken	1	000681HY
pH 10,0 Puffersatz, trocken	1	000534HY

## Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Wartungssatz, pH-integrierter Sensor Enthält eine Spritze, einen Schlitzschraubendreher (0,25 in Klinge), einen O-Ring für den PTFE-Anschluss (blau) und die folgenden Elemente	013410HY
pH-Referenzelektrolyt, 100 mL	005308HY
Kaliumchlorid-Pellets, 20 Stück	005376HY
PTFE-Anschluss, pH-integriert	002770HY

## Kapitel 13 pH-/ORP-Sensoren (007233, 007235)

### 13.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	-999 bis 999 mV
Genauigkeit	±20 mV
Parameter	ORP, ORPAgCl <sup>9</sup>
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

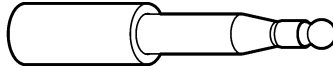
### 13.2 Produktübersicht

Der pH-/ORP-Sensor (007235) ist in [Abbildung 16](#) dargestellt. Der pH-/ORP-Sensor gleicht dem pH-Sensor (007264) bis auf ein zusätzlich enthaltenes Platinband. Die pH-Glasbirne ist zerbrechlich. Der pH-/ORP-Sensor wird immer mit einem separaten Referenzsensor (004463) verwendet. Siehe [Referenzsensor \(004463\)](#) auf Seite 79.

<sup>9</sup> ORPAgCl ist der Silber-Silberchlorid-Sensor, der dem Wert der ORP Standard-Wasserstoffelektrode entspricht.

Der pH-/ORP-integrierte Sensor (007233) ist in [Abbildung 17](#) dargestellt. Der pH-/ORP-integrierte Sensor gleicht dem pH-integrierten Sensor (007234) bis auf einen zusätzlichen Bolzen. Der pH-/ORP-integrierte Sensor verfügt über einen integrierten Referenzsensor.



**Abbildung 16 pH-/ORP-Sensor (007235)**



**Abbildung 17 pH-/ORP-integrierter Sensor (007233)**



### 13.3 Kalibrierung

<b>▲ VORSICHT</b>	
	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).
<b>▲ VORSICHT</b>	
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 13.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 10](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 10 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 13.5 Wartung

### 13.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

#### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

#### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

#### 3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 13.5.2 Austauschen der Elektrolyte und des PTFE-Anschlusses (nur bei pH-integriertem Sensor)

Tauschen Sie die Elektrolyte und den PTFE-Anschluss aus, wenn:

- die pH-Messwerte instabil oder langsam sind.
- eine Drift in den pH-Messwerten zu erkennen ist.
- sich der pH-Sensor nicht kalibrieren lässt

Den pH-integrierten Sensor finden Sie in der mit dem Wartungssatz (013410HY) bereitgestellten Dokumentation. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

Warten Sie nach der Wartung 5 Minuten zur Stabilisierung des Elektrolyten.

## 13.6 Verbrauchsmaterial

### ⚠️ 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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Zobell-Kalibrierstandard	500 mL	013860HY

# Kapitel 14 Referenzsensor (004463)

## 14.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

## 14.2 Produktübersicht

Der Referenzsensor (004463) ist in [Abbildung 18](#) dargestellt.

**Abbildung 18 Referenzsensor (004463)**



## 14.3 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 11](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 11 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 14.4 Wartung

### 14.4.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## 14.4.2 Austauschen der Elektrolyte und des PTFE-Anschlusses

Tauschen Sie die Elektrolyte und den PTFE-Anschluss aus, wenn:

- die pH-Messwerte instabil oder langsam sind.
- eine Drift in den pH-Messwerten zu erkennen ist.
- sich der pH-Sensor nicht kalibrieren lässt

Sehen Sie auch in der mit dem Wartungssatz (014660HY) bereitgestellten Dokumentation für den Referenzsensor nach. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

## 14.5 Ersatzteile

### ⚠ WARNUNG



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

**Hinweis:** Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

### Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Dichtungsring, Referenzsensorbasis	000704
Wartungssatz, Referenzsensor Enthält den O-Ring für den PTFE-Anschluss (rot) und die folgenden Elemente	014660HY
pH-Referenzelektrolyt, 100 mL	005308HY
Kaliumchlorid-Pellets, 20 Stück	005376HY
PTFE-Anschluss, Standard	000548HY

## Kapitel 15 Rhodamin-WT Sensoren (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	0 bis 1000 ppb
Linearität	$R^2 = 0,999$
Nachweisgrenze (MDL) ppb	0,04
Nachweisgrenze (MDL) RFU	0,0003
Parameter	ppb, Volt, RFU <sup>10</sup>
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

<sup>10</sup> RFU ist auch die Rohspannungsmessung.



## 15.2 Produktübersicht

### HINWEIS

Geben Sie den Sensor nicht in roten pH 4 Puffer. Roter pH 4 Puffer kann die Sensorlinsen dauerhaft schädigen. Verwenden Sie ersatzweise farblosen pH 4 Puffer.

Der Rhodamin-WT Sensor ist ein optisches Fluorometer zur Bestimmung der Konzentration von Rhodamin WT in Wasser. Siehe [Abbildung 19](#).

Dieser Sensor ist lichtempfindlich. Achten Sie darauf, dass das Ende des Sensors von Lichtquellen weggerichtet ist, um bestmögliche Ergebnisse zu erzielen.

**Abbildung 19 Rhodamin-WT Sensor**



## 15.3 Kalibrierung

### ▲ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 15.3.1 Verwenden eines festen Sekundärstandards

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, wenn eine Sensorkalibrierungsprüfung durchgeführt wird. Unter *Zubehör* finden Sie Angaben zur Bestellung.

Verwenden Sie einen festen Sekundärstandard nur zum Verifizieren der Kalibrierung des Sensors, auf dem der Wert eingestellt ist.

Stellen Sie den Wert des festen Sekundärstandards folgendermaßen ein:

1. Stellen Sie sicher, dass die optische Oberfläche des Sensors sauber und trocken ist.
2. Geben Sie den Sensor in Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff.
3. Erfassen Sie die Ausgangsspannung des Sensors (0 bis 5 V).
4. Reinigen und trocknen Sie den Sensor.
5. Setzen Sie den festen Sekundärstandard auf das optische Ende des Sensors.
6. Drehen Sie den festen Sekundärstandard, bis Sie ihn mit der Markierung auf dem Sensor in Übereinstimmung gebracht haben. Wenn der feste Sekundärstandard sich in der richtigen Position befindet, ist ein Klicken zu hören.
7. Drehen Sie mithilfe des beigefügten Schraubendrehers die Schraube, die sich seitlich am festen Sekundärstandard befindet. Drehen Sie die Schraube, bis die Ausgangsspannung des Sensors mit dem erfassten Wert übereinstimmt.

**Hinweis:** Drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn, um die Spannung zu erhöhen. Drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern.

## 15.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 12](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 12 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 15.5 Wartung

### 15.5.1 Reinigen des Sensors

#### **HINWEIS**

Um Schäden am Sensor zu vermeiden, verwenden Sie keine Lösungen mit organischen Lösungsmitteln (z. B. Azeton oder Methanol), um den Sensor zu reinigen. Organische Lösungsmittel schädigen das Kunststoffgehäuse und die Sensorlinsen.

Reinigen Sie den Sensor nach jedem Einsatz, um unerwünschtes Material zu entfernen (z. B. Öl, biologisches Wachstum, Schmutz). Reinigen Sie den Sensor außerdem vor und nach der Kalibrierung.

Richten Sie die Einsatzzeit der Sonde danach aus, wie schnell sie in dem jeweiligen Wasser verunreinigt wird.


1. Reinigen Sie den Sensor mit:
  - mildem Reinigungsmittel
  - warmem Wasser
  - einer sauberen, weichen Zahnbürste
  - einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
3. Weichen Sie den Sensor mindestens 30 Minuten lang in sauberem Wasser ein.
4. Überprüfen Sie die optischen Fenster. Falls Sie auf den optischen Fenstern unerwünschtes Material feststellen, reinigen Sie diese mit einem Optiktuch oder einem Wattestäbchen, Wasser und Seife.

5. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.
6. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## 15.6 Zubehör

<b>⚠️ WARNUNG</b>	
	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 den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

Beschreibung	Menge	Teile-Nr.
Kalibrierlösung mit Rhodaminfarbstoff, 21,33 ± 2,5 % w/w	236 ml (8 oz)	007273
Fester Sekundärstandard	1	007726

## Kapitel 16 Temperatursensor (004165HY)

### 16.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messbereich	–5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher
Genauigkeit	± 0.10 °C (± 0.18 °F)
Auflösung	0.01 °C (0.02 °F)
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)

### 16.2 Produktübersicht

Der Temperatursensor (004165HY) ist in [Abbildung 20](#) dargestellt.

**Abbildung 20** Temperatursensor (004165HY)



### 16.3 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 13](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 13** Schmutzstoffe

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

### 16.4 Wartung

#### 16.4.1 Reinigen des Sensors

<b>HINWEIS</b>
Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

### 1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

### 2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

### 3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

## Kapitel 17 Trübungssensor, HL4 (9195200)

### 17.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Verfahren	Nephelometrische Methode basierend auf ISO 7027 (International Standard, Zweite Edition 1999-12-15)
Maßeinheiten	NTU, FNU
Lichtquelle	880 nm LED
Messbereich	0 bis 3000 NTU <sup>11</sup>
Genauigkeit	0 bis 100 NTU: ±1 %; 100 bis 400 NTU: ±3 %; 400 bis 3000 NTU: ±5 %
Auflösung	0 bis 400 NTU: 0,1; 400 bis 3000 NTU: 1,0
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

### 17.2 Produktübersicht

#### HINWEIS

Bewegen Sie den Wischerarm nicht von Hand, da dies den Wischerarmmotor beschädigen kann.

#### HINWEIS

Der Wischer kann bei trockener Sensoroberfläche kurzzeitig hängenbleiben. Benutzen Sie den Wischer nicht trocken, da dies den Wischerarmmotor beschädigen kann.

Der Trübungssensor (9195200) ist in [Abbildung 21](#) dargestellt. Der Trübungssensor verfügt über einen Wischer, der die optische Oberfläche des Sensors reinigt, wenn der Sensor mit Strom versorgt wird sowie beim Beginn der Aufwärmzeit der Protokollierung.



**Hinweis:** Der Trübungssensor mit Wischer (9195200) ist nur für die HL4 Sonde erhältlich.


In der Onlinehilfe unter *Sensoreinstellungen* finden Sie Informationen zur manuellen Reinigung des Trübungssensors und zur Einstellung der Anzahl an Wischerdrehungen in einem Reinigungszyklus.

<sup>11</sup> NTU und FNU sind zwei Bezeichnungen, die dieselbe Messung betreffen.



### 17.3 Kalibrierung

<b>▲ VORSICHT</b>	
 	<p>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).</p>

<b>▲ VORSICHT</b>	
	<p>Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.</p>

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 17.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 14](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.

**Tabelle 14 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 17.5 Wartung

### 17.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

**Hinweis:** Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schllick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

**Hinweis:** Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 17.5.2 Austausch des Wischers

Tauschen Sie den Wischer aus, wenn Abnutzungserscheinungen oder Schäden am Wischer sichtbar sind. Sehen Sie auch in der mit dem Wartungssatz (9480800) bereitgestellten Dokumentation für den Trübungssensor nach. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

## 17.6 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

#### ⚠ WARNUNG



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

**Hinweis:** Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	BestellNr.
< 0,1 NTU StablCal, Standard	500 ml	007306
20 NTU StablCal, Standard	500 ml	007307
40 NTU StablCal, Standard	1000 ml	007310
100 NTU StablCal, Standard	500 ml	007308
1000 NTU StablCal, Standard	500 ml	007309
3000 NTU StablCal, Standard	500 ml	2859049
4000 Formazin, Standard	500 ml	246149

## 17.6.1 Ersatzteile

Beschreibung	Artikelnr.
Wartungssatz, Wischer, HL4	9480800

# Kapitel 18 Trübungssensor mit Reinigungsbürste, HL7 (9195600)

## 18.1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Verfahren	Nephelometrische Methode basierend auf ISO 7027 (International Standard, Zweite Edition 1999-12-15)
Maßeinheiten	NTU, FNU
Lichtquelle	880 nm LED
Messbereich	0 bis 3000 NTU <sup>12</sup>
Genauigkeit	0 bis 100 NTU: ±1 %; 100 bis 400 NTU: ±3 %; 400 bis 3000 NTU: ±5 %
Auflösung	0 bis 400 NTU: 0,1; 400 bis 3000 NTU: 1,0
Maximale Tiefe	200 m (656 Fuß)
Betriebstemperatur	-5 bis 50 °C (23 bis 122 °F), frostsicher

## 18.2 Produktübersicht

HINWEIS
Bewegen Sie den Wischerarm nicht von Hand, da dies den Wischerarmmotor beschädigen kann.

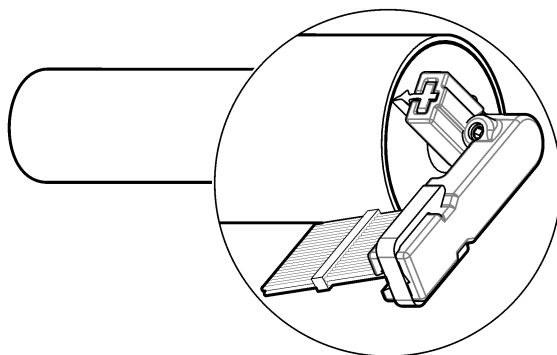
HINWEIS
Der Wischer kann bei trockener Sensoroberfläche kurzzeitig hängenbleiben. Benutzen Sie den Wischer nicht trocken, da dies den Wischerarmmotor beschädigen kann.

Der Trübungssensor mit zentraler Reinigungsbürste (9195600) ist in [Abbildung 22](#) dargestellt. Der Trübungssensor verfügt über einen Wischer, der die optische Oberfläche des Sensors reinigt, wenn der Sensor mit Strom versorgt wird sowie beim Beginn der Aufwärmzeit der Protokollierung. Die zentrale Reinigungsbürste reinigt die umgebenden Sensoren, wenn der Wischer die optische Oberfläche des Sensors reinigt.

**Hinweis:** Der Trübungssensor mit zentraler Reinigungsbürste ist nur für die HL7 Sonde erhältlich.

In der Onlinehilfe unter *Sensoreinstellungen* finden Sie Informationen zur manuellen Reinigung des Trübungssensors und der umgebenden Sensoren sowie zur Einstellung der Anzahl an Wischerdrehungen in einem Reinigungszyklus.

<sup>12</sup> NTU und FNU sind zwei Bezeichnungen, die dieselbe Messung betreffen.



### 18.3 Kalibrierung

#### ⚠ 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 von Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Kalibrieren Sie die Sensoren vor der erstmaligen Verwendung sowie in regelmäßigen Abständen und nach jeder Wartung oder Modifikation von Sensoren. Überprüfen Sie die Kalibrierung von Zeit zu Zeit, um sicherzustellen, dass sich die Messwerte weiterhin innerhalb des Toleranzbereichs befinden.

Sehen Sie im *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* nach, um Anweisungen zum Ausführen der folgenden Vorgänge zu erhalten:

- Starten der Sensorkalibrierung
- Starten der Sensorkalibrierungsprüfung
- Einstellen des Kalibrierungsmodus
- Auswahl der Maßeinheiten, die während der Kalibrierung und Kalibrierungsprüfungen angezeigt werden
- Anzeigen des Kalibrierungsverlaufs

Sie können auf das *Handbuch zur Hydrolab-Betriebssoftware* zugreifen, indem Sie die Hydrolab-Betriebssoftware starten, auf „Hilfe“ klicken und „Hilfe zur Hydrolab-Betriebssoftware“ auswählen.

Beim Starten einer Kalibrierung oder einer Kalibrierungsprüfung wird die Schritt-für-Schritt-Anleitung für den Sensor auf dem Display angezeigt.

### 18.4 Sensorrichtlinien

Entfernen Sie Ablagerungen vom Sensor, um die besten Messergebnisse zu erhalten. Untersuchen Sie den Sensor, um sicherzustellen, dass keine Verunreinigungen vorliegen. Halten Sie die in [Tabelle 15](#) gezeigten Substanzen vom Sensor fern.



**Tabelle 15 Schmutzstoffe**

Substanz	Beschädigung
Öl, Sediment oder Biofilme	Verschmutzt den Sensor. Reinigen Sie den Sensor, wenn er verschmutzt ist.

## 18.5 Wartung

### 18.5.1 Reinigen des Sensors

#### HINWEIS

Um Schäden an einigen Sensoren zu vermeiden, verwenden Sie zur Reinigung der Sensoren keine Lösungsmittel die Plastik zersetzen.

*Hinweis: Wenn der Sensor in Umgebungen mit Sediment (z. B. Schlick), Mineralniederschlag, Biofilm, Seepocken oder Schadstoffen wie Öl verwendet wird, kann es notwendig sein den Sensor häufiger zu reinigen.*

1. Reinigen Sie den Sensor mit:

- mildem Reinigungsmittel
- einer ungiftigen Entfettungslösung, wie etwa Simple Green® (einer eingetragenen Marke von Sunshine Makers, Inc.)
- warmem Wasser
- einer sauberen, weichen Zahnbürste
- einem weichen Tuch und/oder Wattestäbchen

Weichen Sie den Sensor bei Bedarf mindestens 30 Minuten in sauberem Wasser ein, um die Verschmutzung aufzuweichen und sie leichter entfernen zu können.

*Hinweis: Verwenden Sie kein Geschirrspülmittel, um den Sensor zu reinigen. Feuchtigkeitsspendende Geschirrspülmittel und Haushaltsreiniger können einen Film auf dem Sensor hinterlassen.*

2. Spülen Sie den Sensor mit sauberem Wasser ab.

3. Wenden Sie sich an den technischen Service, wenn sich eine Substanz nicht entfernen lässt.

### 18.5.2 Austausch des Wischers

Tauschen Sie den Wischer aus, wenn Abnutzungserscheinungen oder Schäden am Wischer sichtbar sind. Sehen Sie auch in der mit dem Wartungssatz (9480900) bereitgestellten Dokumentation für den Trübungssensor nach. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

### 18.5.3 Austauschen der Bürste

Tauschen Sie die Bürste aus, wenn Abnutzungserscheinungen oder Schäden an der Bürste sichtbar sind. Sehen Sie auch in der mit dem Wartungssatz (9480900) bereitgestellten Dokumentation für den Trübungssensor nach. Reinigen Sie den Sensor vor der Wartung.

## 18.6 Verbrauchsmaterial und Ersatzteile

### ⚠️ WARNUNG



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

*Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an den zuständigen Distributor oder schlagen Sie die Kontaktinformationen auf der Webseite des Unternehmens nach.*

### Verbrauchsmaterial

Beschreibung	Menge	Bestellnr.
< 0,1 NTU StablCal, Standard	500 ml	007306
20 NTU StablCal, Standard	500 ml	007307

## Verbrauchsmaterial (fortgesetzt)

Beschreibung	Menge	Bestellnr.
40 NTU StablCal, Standard	1000 ml	007310
100 NTU StablCal, Standard	500 ml	007308
1000 NTU StablCal, Standard	500 ml	007309
3000 NTU StablCal, Standard	500 ml	2859049
4000 Formazin, Standard	500 ml	246149

### 18.6.1 Ersatzteile

Beschreibung	Teile-Nr.
Wartungssatz, zentrale Reinigungsbürste und Wischer, HL7	9480900

## Sommario

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Informazioni sulla sicurezza a pagina 91  | 10 | Sensore per nitrato (007256) a pagina 113                                |
| 2 | Sensore per ammonio/ammoniaca (007255) a pagina 93                                    | 11 | Sensore LDO Hach® (9152000) a pagina 116                                 |
| 3 | Sensori di alghe verdi-azzurre per acqua dolce (007293, 007291) a pagina 96           | 12 | Sensori pH (007234, 007264) a pagina 118                                 |
| 4 | Sensori di alghe verdi-azzurre per acqua marina (007299, 007301, 9061000) a pagina 99 | 13 | Sensori pH/ORP (007233, 007235) a pagina 121                             |
| 5 | Spazzola di pulizia centrale, HL7 (9195800) a pagina 102                              | 14 | Sensore di riferimento (004463) a pagina 124                             |
| 6 | Sensore per cloro (007254) a pagina 103   | 15 | Sensori di rodamina WT (007285, 007204, 9060800) a pagina 125            |
| 7 | Sensori di clorofilla a (007284, 007202, 9060600) a pagina 106                        | 16 | Sensore di temperatura (004165HY) a pagina 128                           |
| 8 | Sensore di conducibilità (004468) a pagina 109  | 17 | Sensore di torbidità, HL4 (9195200) a pagina 129                         |
| 9 | Sensori di profondità a pagina 111  | 18 | Sensore di torbidità con spazzola di pulizia, HL7 (9195600) a pagina 132 |

## Sezione 1 Informazioni sulla sicurezza

### AVVISO

Il produttore non sarà ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni 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 possibili pericoli o note cautelative. La non osservanza di tali indicazioni potrebbe comportare lesioni gravi dell'operatore o danni all'apparecchio.

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non venga alterata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

### ▲ 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.

## 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

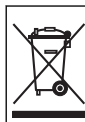
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.

### AVVISO

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

## 1.2 Etichette precauzionali

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



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.

## 1.3 Certificazioni

### ⚠ ATTENZIONE

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

#### **Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Class A:**

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

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

#### **FCC Parte 15, Limiti Classe "A"**

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

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

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

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

## Sezione 2 Sensore per ammonio/ammoniaca (007255)

### 2.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 250 mg/L-N
Accuratezza	$\pm 10\%$ o $\pm 2$ mg/L-N (il valore maggiore)
Risoluzione	0,01 mg/L-N
Parametri	$\text{NH}_4^+$ , $\text{NH}_3\text{Tot}$ (nitrato di ammonio totale), $\text{NH}_3$ o mV sensore
Interferenze	Il sodio interferisce con le misurazioni a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e superiore
Durata della cartuccia del sensore	3-4 mesi
Durata <sup>1</sup> della cartuccia del sensore	6 mesi
Profondità massima	15 m (49 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)

### 2.2 Panoramica del prodotto

Il sensore per ammonio/ammoniaca (007255) è grigio. Fare riferimento alla [Figura 1](#).

Nel sensore è presente una cartuccia sostituibile. Fare riferimento alla sezione [Specifiche tecniche](#) a pagina 93 per la durata della cartuccia del sensore.

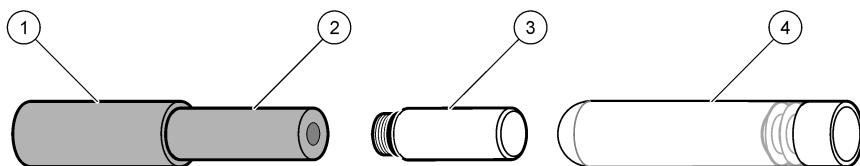
Per i migliori risultati, utilizzare il sensore in acque con pH da 4 a 10. Fare riferimento alla sezione [Specifiche tecniche](#) a pagina 93 per le interferenze nella misurazione.

La cartuccia del sensore ha un limite di profondità di 15 metri (49 ft). Per non danneggiarla, rimuovere la cartuccia del sensore e installare il cappuccio del sensore prima di immergere la sonda a profondità superiori a 15 m (49 ft). Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 2](#).

Per prolungare la durata della cartuccia del sensore, rimuoverla e installare il cappuccio quando il sensore non è in uso. Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 2](#).

**Nota:** A livelli di pH 6 o inferiori, l'acqua contiene ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ) e non ammoniaca. A livelli di pH 12 e superiori, l'acqua contiene ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) e non ammonio. A livelli di pH compresi tra 6 e 12, l'acqua contiene una miscela di ammonio e ammoniaca.

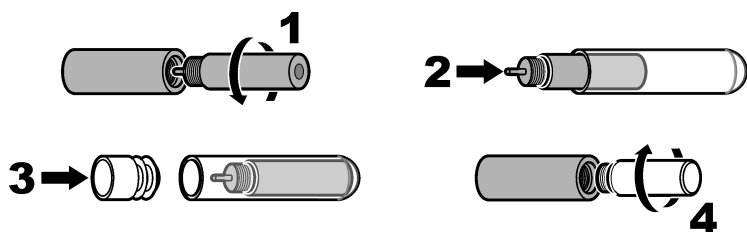
**Figura 1 Sensore per nitrato**



1 Sensore	3 Cappuccio del sensore
2 Cartuccia del sensore	4 Fiala in vetro per la conservazione della cartuccia del sensore

<sup>1</sup> Durata operativa più durata di conservazione

Figura 2 Rimozione della cartuccia del sensore



## 2.3 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta. Controllare a intervalli regolari la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza. Calibrare i sensori se le misurazioni non rientrano nella gamma di tolleranza. Per una calibrazione accurata è necessario eseguire la procedura con acqua deionizzata (DI).

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

## 2.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 1](#) lontane dal sensore.

Tabella 1 Contaminanti

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 2.5 Manutenzione

### 2.5.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici causano danni all'alloggiamento in plastica e alla membrana del sensore.

#### AVVISO

Per evitare danni alla membrana del sensore, non utilizzare detergenti chimici per la sua pulizia.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.

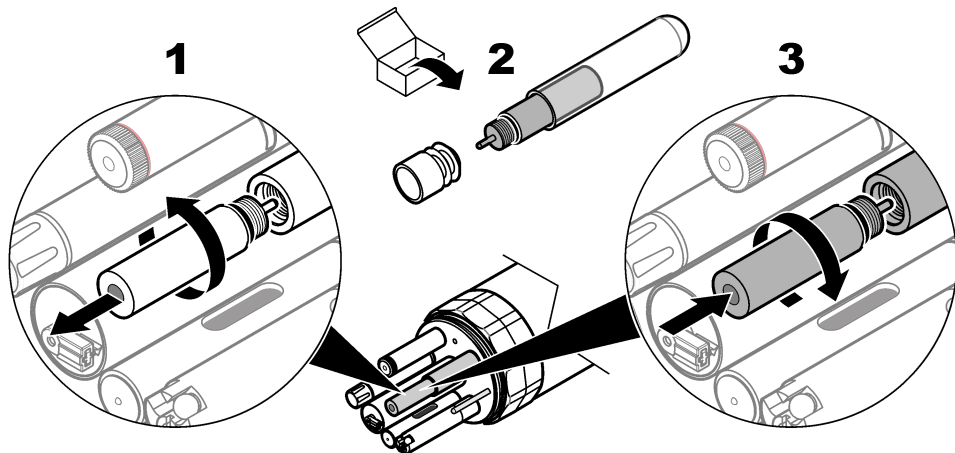
4. Esaminare la membrana della cartuccia del sensore. In caso di presenza di materiale indesiderato sulla membrana della cartuccia del sensore, utilizzare unicamente una spazzola morbida per non danneggiarla.

5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 2.5.2 Sostituzione della cartuccia del sensore

Sostituire la cartuccia del sensore quando non risulta più possibile calibrarla o se danneggiata. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



## 2.6 Materiali di consumo e parti di ricambio

### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Soluzione di calibrazione a bassa concentrazione di ammonio NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , 4,62 mg/L-N	500 ml	002587HY
Soluzione ad alta concentrazione di ammonio NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , 46,2 mg/L-N	500 ml	002588HY

### Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Cartuccia del sensore per ammonio/ammoniaca, grigio	003522
Cappuccio del sensore	003960

## Sezione 3 Sensori di alghe verdi-azzurre per acqua dolce (007293, 007291)

### 3.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 40.000 ppb
Linearità	R <sup>2</sup> = 0,999
MDL ppb	0,06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0,0002
Parametri	µg/l, ppb, volt, RFU <i>Nota: ppb equivale a ug/l. RFU è 0 - 100 in base alla gamma di rilevamento completa del sensore.</i>
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 3.2 Panoramica del prodotto

#### AVVISO

Non inserire il sensore in tampone rosso a pH 4, in quanto può causare danni permanenti alle lenti del sensore. In alternativa, usare tampone a pH 4 incolore.

Il sensore di alghe verdi-azzurre per acqua dolce è un fluorimetro ottico che determina la concentrazione di alghe verdi-azzurre in acque dolci. Fare riferimento alla [Figura 3](#).

Il sensore è fotosensibile: per un miglior risultato, porre l'estremità del sensore lontano da sorgenti luminose.

<sup>2</sup> Pigmento di ficocianina da Prozyme diluito in acqua deionizzata





**Figura 3 Sensore di alghe verdi-azzurre per acqua dolce**



### 3.3 Principio di funzionamento

Il sensore irradia l'acqua dolce con luce arancione (590 nm). Le alghe verdi-azzurre nell'acqua assorbono l'energia della luce arancione e riflettono una luce rossa (650 nm). Il sensore misura direttamente la quantità di luce rossa irradiata nell'acqua per determinare la concentrazione di alghe verdi-azzurre. Il valore è compreso da 0 a 40.000 ppb (o da 0 a 5 V).

### 3.4 Calibrazione

<b>⚠ ATTENZIONE</b>	
	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.
<b>⚠ ATTENZIONE</b>	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

#### 3.4.1 Uso di uno standard solido secondario (cubo di calibrazione)

Utilizzare uno standard solido secondario per verificare la calibrazione del sensore quando si esegue un controllo della calibrazione. Fare riferimento ad *Accessori* per informazioni sui pezzi di ricambio.

Utilizzare uno standard solido secondario solo per verificare la calibrazione del sensore sul quale è impostato il valore.

Impostare il valore dello standard solido secondario come indicato di seguito:

1. Accertarsi che la superficie ottica del sensore sia asciutta e pulita.
2. Immergere il sensore in un campione con concentrazione nota o in una soluzione colorante di calibrazione rodamina.

- Annotare la tensione misurata dal sensore (da 0 a 5 V).
- Pulire e asciugare il sensore.
- Applicare lo standard solido secondario sull'estremità ottica del sensore.
- Girare lo standard solido secondario fino ad allinearli con la tacca presente sul sensore. Quando l'allineamento è corretto si sentirà un "clic".
- Utilizzare il cacciavite in dotazione per girare la vite posizionata sull'estremità superiore dello standard solido secondario. Girare la vite fino a quando la tensione di uscita del sensore è uguale al valore annotato.

**Nota:** Per aumentare la tensione, girare la vite in senso orario. Per diminuirla, girare la vite in senso orario.

### 3.5 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 2](#) lontane dal sensore.

**Tabella 2 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

### 3.6 Manutenzione

#### 3.6.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici provocano danni all'alloggiamento in plastica e alle lenti del sensore.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

- Sciacquare il sensore con acqua pulita.
- Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.
- Esaminare le finestre ottiche. Se presentano materiale indesiderato, utilizzare un tessuto per superfici ottiche o un tampone di cotone con detergente e acqua per pulirle.
- Sciacquare il sensore con acqua pulita.
- Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 3.7 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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione colorante di calibrazione rodamina, 21,33 ± 2,5 p/p%	236 ml (8 once)	007273
Standard solido secondario	1	007726

## Sezione 4 Sensori di alghe verdi-azzurre per acqua marina (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 750 ppb
Linearità	$R^2 = 0,9999$
MDL ppb	0,08 <sup>3</sup>
MDL RFU	0,00026
Parametri	µg/l, ppb, volt, RFU <b>Nota:</b> ppb equivale a ug/l. RFU è 0 - 100 in base alla gamma di rilevamento completa del sensore.
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 4.2 Descrizione del prodotto

#### AVVISO

Non inserire il sensore in tampone rosso a pH 4, in quanto può causare danni permanenti alle lenti del sensore. In alternativa, usare tampone a pH 4 incolore.

Il sensore di alghe verdi-azzurre per acqua marina è un fluorimetro ottico che determina la concentrazione di alghe verdi-azzurre in acque marine. Fare riferimento alla [Figura 4](#).

Il sensore è fotosensibile: per un miglior risultato, porre l'estremità del sensore lontano da sorgenti luminose.

**Figura 4** Sensore di alghe verdi-azzurre per acqua marina



### 4.3 Principio di funzionamento

Il sensore irradia l'acqua marina con luce verde (530 nm). Le alghe verdi-azzurre nell'acqua assorbono l'energia della luce verde e riflettono una luce arancione (570 nm). Il sensore misura direttamente la quantità di luce arancione irradiata nell'acqua per determinare la concentrazione di alghe verdi-azzurre. Il valore è compreso da 0 a 750 ppb (o da 0 a 5 V).

<sup>3</sup> Pigmento di ficoeritrina da Prozyme diluito in acqua deionizzata

## 4.4 Calibrazione

### ▲ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

#### 4.4.1 Uso di uno standard solido secondario (cubo di calibrazione)

Utilizzare uno standard solido secondario per verificare la calibrazione del sensore quando si esegue un controllo della calibrazione. Fare riferimento ad *Accessori* per informazioni sui pezzi di ricambio.

Utilizzare uno standard solido secondario solo per verificare la calibrazione del sensore sul quale è impostato il valore.

Impostare il valore dello standard solido secondario come indicato di seguito:

1. Accertarsi che la superficie ottica del sensore sia asciutta e pulita.
2. Immergere il sensore in un campione con concentrazione nota o in una soluzione colorante di calibrazione rodamina.
3. Annotare la tensione misurata dal sensore (da 0 a 5 V).
4. Pulire e asciugare il sensore.
5. Applicare lo standard solido secondario sull'estremità ottica del sensore.
6. Girare lo standard solido secondario fino ad allinearli con la tacca presente sul sensore. Quando l'allineamento è corretto si sentirà un "clic".
7. Utilizzare il cacciavite in dotazione per girare la vite posizionata sull'estremità superiore dello standard solido secondario. Girare la vite fino a quando la tensione di uscita del sensore è uguale al valore annotato.

**Nota:** Per aumentare la tensione, girare la vite in senso orario. Per diminuirla, girare la vite in senso orario.

## 4.5 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 3](#) lontane dal sensore.

**Tabella 3 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 4.6 Manutenzione

### 4.6.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici provocano danni all'alloggiamento in plastica e alle lenti del sensore.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

*Nota: non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.*

#### 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.

#### 4. Esaminare le finestre ottiche. Se presentano materiale indesiderato, utilizzare un tessuto per superfici ottiche o un tampone di cotone con detergente e acqua per pulirle.

#### 5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

## 4.7 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.*

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione colorante di calibrazione rodamina, 21,33 ± 2,5 p/p%	236 ml (8 once)	007273
Standard solido secondario	1	007726

## Sezione 5 Spazzola di pulizia centrale, HL7 (9195800)

### 5.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 5.2 Panoramica del prodotto

#### AVVISO

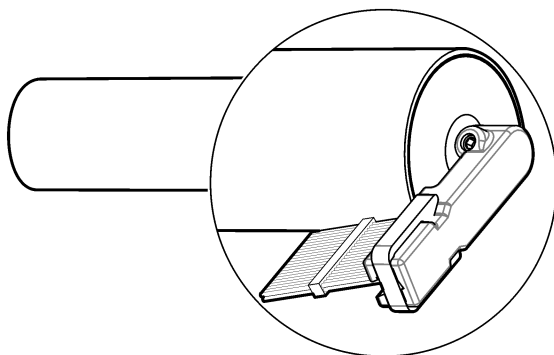
Non ruotare manualmente il braccio tergisensore per evitare di danneggiarne il motore.

La spazzola di pulizia centrale (9195800) è mostrata nella [Figura 5](#). La spazzola di pulizia centrale pulisce i sensori circostanti all'inizio del tempo di warm-up sensore durante l'acquisizione dati.

**Nota:** la spazzola di pulizia centrale è disponibile solo per la sonda HL7.

Fare riferimento a *Sensor Settings* (Impostazioni del sensore) nella guida in linea per pulire manualmente i sensori circostanti e impostare il numero di giri in un ciclo di pulizia.

**Figura 5 Spazzola di pulizia centrale (9195800)**



### 5.3 Manutenzione

#### 5.3.1 Pulizia della spazzola di pulizia centrale

#### AVVISO

Per prevenire eventuali danni, non utilizzare solventi in grado di dissolvere la plastica per pulire la spazzola centrale.

**Nota:** potrebbe essere necessario pulire la spazzola centrale più spesso se utilizzata in ambienti con sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio.

1. Pulire la spazzola di pulizia centrale con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immersa la spazzola di pulizia centrale in acqua pulita per almeno 30 minuti al fine di ammorbidire la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

*Nota: non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire la spazzola di pulizia centrale. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sui sensori.*

2. Sciacquare la spazzola di pulizia centrale con acqua pulita.
3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 5.3.2 Sostituzione della spazzola

Sostituire la spazzola in caso di usura o danni visibili. Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (9480900) per la spazzola di pulizia centrale. Pulire la spazzola di pulizia centrale prima di sottoporla a manutenzione.

## 5.4 Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Kit di manutenzione, spazzola di pulizia centrale	9480900

## Sezione 6 Sensore per cloro (007254)

### 6.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 18,000 mg/l
Accuratezza	± 10% o ±5 mg/l (il valore maggiore)
Risoluzione	0,01 mg/l
Parametri	Cl <sup>-</sup> o mV sensore
Durata della cartuccia del sensore	1-2 anni
Durata <sup>4</sup> della cartuccia del sensore	1-2 anni
Profondità massima	15 m (49 piedi)
Temperatura di funzionamento	0 - 50 °C (32 - 122 °F)

### 6.2 Panoramica del prodotto

Il sensore per cloro (007254) è verde. Fare riferimento alla [Figura 6](#).

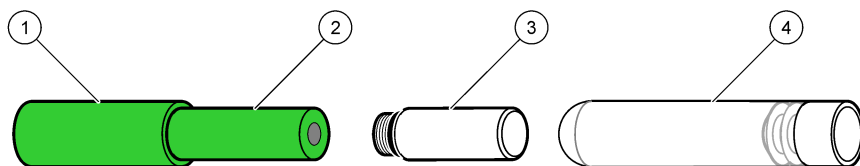
Nel sensore è presente una cartuccia sostituibile. Fare riferimento alla sezione [Specifiche tecniche](#) a pagina 103 per la durata della cartuccia del sensore.

La cartuccia del sensore ha un limite di profondità di 15 metri (49 ft). Per non danneggiarla, rimuovere la cartuccia del sensore e installare il cappuccio del sensore prima di immergere la sonda a profondità superiori a 15 m (49 ft). Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 7](#).

Per prolungare la durata della cartuccia del sensore, rimuoverla e installare il cappuccio quando il sensore non è in uso. Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 7](#).

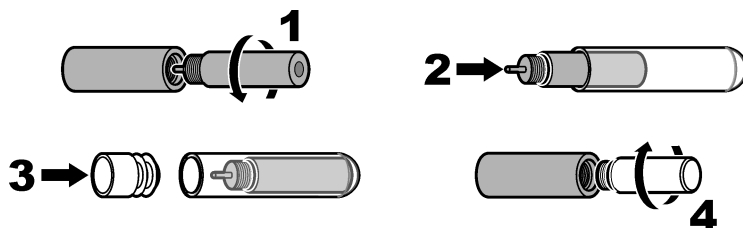
<sup>4</sup> Durata operativa più durata di conservazione

**Figura 6 Sensore per cloro**



1 Sensore	3 Cappuccio del sensore
2 Cartuccia del sensore	4 Fiala in vetro per la conservazione della cartuccia del sensore

**Figura 7 Rimozione della cartuccia del sensore**



### 6.3 Calibrazione

#### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta. Controllare a intervalli regolari la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza. Calibrare i sensori se le misurazioni non rientrano nella gamma di tolleranza. Per una calibrazione accurata è necessario eseguire la procedura con acqua deionizzata (DI).

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.



## 6.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 4](#) lontane dal sensore.

**Tabella 4 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 6.5 Manutenzione

### 6.5.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici causano danni all'alloggiamento in plastica e alla membrana del sensore.

#### AVVISO

Per evitare danni alla membrana del sensore, non utilizzare detersivi chimici per la sua pulizia.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

#### 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.

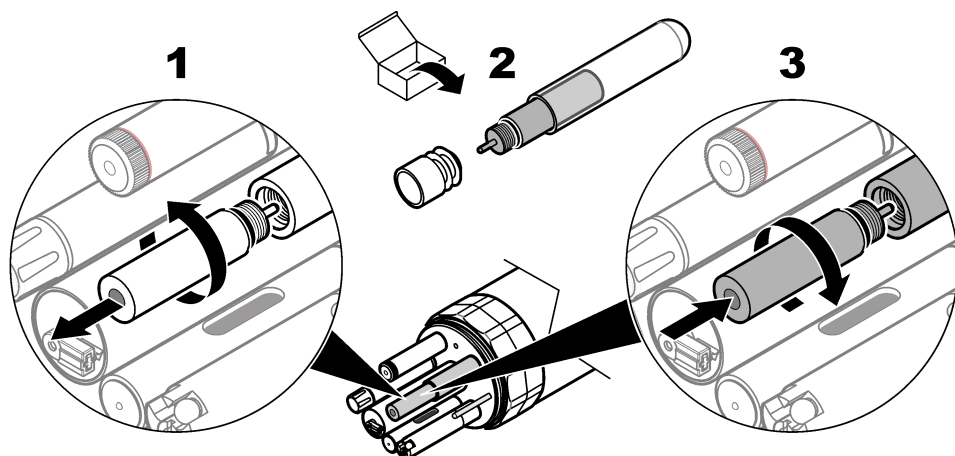
#### 4. Esaminare la membrana della cartuccia del sensore. Se la risposta del sensore è lenta o in caso di presenza di materiale indesiderato sulla membrana del sensore, pulire la membrana. Se necessario, lucidare la membrana del sensore con la pellicola per lappatura 3M 261X (particelle di ossido di alluminio da 3,0 micron) oppure un abrasivo equivalente.

#### 5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 6.5.2 Sostituzione della cartuccia del sensore

Sostituire la cartuccia del sensore quando non risulta più possibile calibrarla o se danneggiata. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



## 6.6 Materiali di consumo e parti di ricambio

### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Standard di calibrazione a bassa concentrazione di cloro, 4,62 mg/L	500 ml	013820HY
Standard di calibrazione ad alta concentrazione di cloro, 46,2 mg/L	500 ml	013830HY

### Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Cartuccia del sensore per cloro, verde	003951
Cappuccio del sensore	003960

## Sezione 7 Sensori di clorofilla a (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 500 µg/l
Linearità	$R^2 = 0,998$
MDL ppb	0,05
MDL RFU	0,0003
Parametri	µg/l, ppb, volt, RFU <sup>5</sup>
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

<sup>5</sup> ppb equivale a µg/l. RFU è 0 - 100 in base alla gamma di rilevamento completa del sensore.

## 7.2 Descrizione del prodotto

### AVVISO

Non inserire il sensore in tampone rosso a pH 4, in quanto può causare danni permanenti alle lenti del sensore. In alternativa, usare tampone a pH 4 incolore.

Il sensore di clorofilla a è un fluorimetro ottico che determina la concentrazione di clorofilla a nell'acqua. Fare riferimento alla [Figura 8](#).

Il sensore è fotosensibile: per un miglior risultato, porre l'estremità del sensore lontano da sorgenti luminose.

**Figura 8 Sensore di clorofilla a**



## 7.3 Principio di funzionamento

Il sensore irradia l'acqua con luce blu (460 nm). La clorofilla a nell'acqua assorbe l'energia della luce blu e riflette una luce rossa (da 620 a 715 nm). Il sensore misura direttamente la quantità di luce rossa nell'acqua per determinare la concentrazione di clorofilla a. Il valore è compreso da 0 a 500 µg/l (o da 0 a 5 V).

## 7.4 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

### 7.4.1 Uso di uno standard solido secondario (cubo di calibrazione)

Utilizzare uno standard solido secondario per verificare la calibrazione del sensore quando si esegue un controllo della calibrazione. Fare riferimento ad *Accessori* per informazioni sui pezzi di ricambio.

Utilizzare uno standard solido secondario solo per verificare la calibrazione del sensore sul quale è impostato il valore.

Impostare il valore dello standard solido secondario come indicato di seguito:

1. Accertarsi che la superficie ottica del sensore sia asciutta e pulita.
2. Immergere il sensore in un campione con concentrazione nota o in una soluzione colorante di calibrazione rodamina.
3. Annotare la tensione misurata dal sensore (da 0 a 5 V).
4. Pulire e asciugare il sensore.
5. Applicare lo standard solido secondario sull'estremità ottica del sensore.
6. Girare lo standard solido secondario fino ad allinearli con la tacca presente sul sensore. Quando l'allineamento è corretto si sentirà un "clic".
7. Utilizzare il cacciavite in dotazione per girare la vite posizionata sull'estremità superiore dello standard solido secondario. Girare la vite fino a quando la tensione di uscita del sensore è uguale al valore annotato.

**Nota:** Per aumentare la tensione, girare la vite in senso orario. Per diminuirla, girare la vite in senso orario.

## 7.5 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 5](#) lontane dal sensore.

**Tabella 5 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 7.6 Manutenzione

### 7.6.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici provocano danni all'alloggiamento in plastica e alle lenti del sensore.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

1. Pulire il sensore con:
  - Detergente delicato
  - Acqua calda
  - Spazzolino morbido, pulito
  - Panno morbido e/o tamponi di cotone

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.

4. Esaminare le finestre ottiche. Se presentano materiale indesiderato, utilizzare un tessuto per superfici ottiche o un tampone di cotone con detergente e acqua per pulirle.
5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

## 7.7 Accessori

<b>⚠ AVVERTENZA</b>	
	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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione colorante di calibrazione rodamina, 21,33 ± 2,5 p/p%	236 ml (8 once)	007273
Standard solido secondario	1	007726

## Sezione 8 Sensore di conducibilità (004468)

### 8.1 Dati tecnici

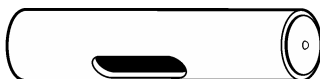
I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo	Da 0 a 100 ms/cm
Accuratezza	±0,5% del valore + 0,001 ms/cm
Risoluzione	0,001 ms/cm
Parametri	Conducibilità grezza, conducibilità specifica, salinità, TDS <b>Nota:</b> il metodo di compensazione della temperatura e le unità di misurazione vengono selezionate mediante Hydrolab Operating Software. Fare riferimento a Configure the sensor settings (Configurazione delle impostazioni del sensore) nella guida in linea.
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 8.2 Descrizione del prodotto

Il sensore di conducibilità (004468) è mostrato in [Figura 9](#).

**Figura 9 Sensore di conducibilità (004468)**



## 8.3 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

## 8.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 6](#) lontane dal sensore.

**Tabella 6 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 8.5 Manutenzione

### 8.5.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

1. Pulire il sensore con:
  - Detergente delicato

- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

## 8.6 Materiali di consumo

**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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Standard di calibrazione da 0,1 ms/cm	1 l	013610HY
Standard di calibrazione da 0,5 ms/cm	1 l	013770HY
Standard di calibrazione da 1.42 ms/cm	1 l	013620HY
Standard di calibrazione da 12,856 ms/cm	1 l	013640HY
Standard di calibrazione da 47,6 ms/cm	1 l	013650HY

## Sezione 9 Sensori di profondità

### 9.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	25 m	100 m	200 m
Campo scala	Da 0 a 25 m (da 0 a 82 piedi)	Da 0 a 100 m (da 0 a 328 piedi)	Da 0 a 200 m (da 0 a 656 piedi)
Accuratezza	± 0,05 m	± 0,05 m	± 0,1 m
Risoluzione	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Parametri	Profondità (metri o piedi), psia, densità, gravità specifica (calcolata)		
Profondità massima	35 m (164 piedi) <sup>6</sup>	225 m (738 piedi)	225 m (738 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento		

### 9.2 Panoramica del prodotto

Il sensore di profondità si trova all'interno della sonda e non è quindi visibile.

<sup>6</sup> Per prevenire danni al sensore di profondità, montare una vite di chiusura nella porta del sensore prima di posizionarla a oltre 35 m (164 piedi).

## 9.3 Installazione di una vite di chiusura

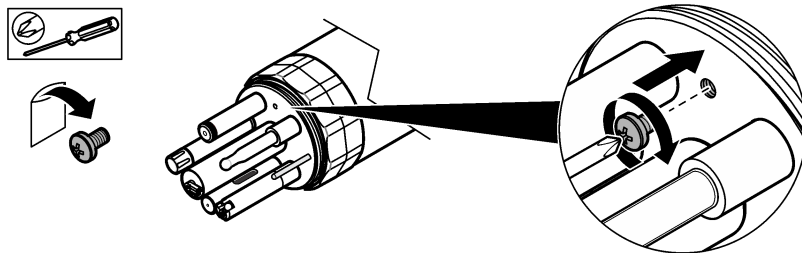
### AVVISO

Non posizionare una sonda dotata di sensore di profondità da 25 m a una profondità superiore a 35 m (164 piedi) se non è installata una vite di chiusura nella porta del sensore, onde evitare di danneggiare il sensore.

Installare una vite di chiusura nella porta del sensore di profondità da 25 m di una sonda prima di posizionarla a oltre 35 m (164 piedi). Vedere la figura [Figura 10](#). Fare riferimento a [Accessori](#) a pagina 112 per informazioni sui pezzi di ricambio.

Rimuovere la vite di chiusura per consentire il funzionamento del sensore di profondità.

**Figura 10** Installazione di una vite di chiusura



## 9.4 Accessori

### ▲ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Le 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.

Descrizione	Articolo n.
Vite di chiusura, HL4	003305
Vite di chiusura, HL7	000142

## 9.5 Manutenzione

### 9.5.1 Pulizia della porta del sensore

### AVVISO

Non inserire oggetti nella porta del sensore onde evitare di danneggiarne la membrana.

È possibile vedere solo la porta del sensore di profondità. Pulire la porta del sensore per rimuovere il materiale indesiderato, secondo necessità.

1. Per rimuovere il calcio, utilizzare una siringa per applicare aceto nella porta del sensore. Lasciare agire l'aceto per una notte.
2. Per rimuovere grasso, olio o materiale biologico, utilizzare una siringa per applicare detergente o alcol denaturato nella porta del sensore.
3. Applicare acqua pulita nella porta del sensore con una siringa.
4. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.



## Sezione 10 Sensore per nitrato (007256)

### 10.1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 250 mg/L-N
Accuratezza	± 10% o ± 2 mg/L-N (il valore maggiore)
Risoluzione	0,01 mg/L-N
Parametri	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> o mV sensore
Durata della cartuccia del sensore	3-4 mesi
Durata <sup>7</sup> della cartuccia del sensore	6 mesi
Profondità massima	15 m (49 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F)

### 10.2 Panoramica del prodotto

Il sensore per nitrato (007254) è rosso. Fare riferimento alla [Figura 11](#).

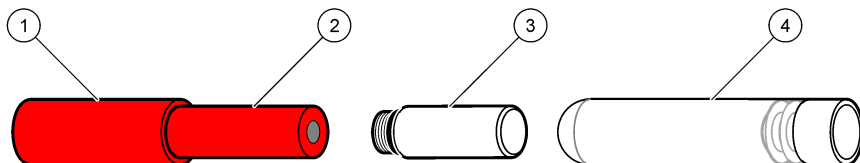
Nel sensore è presente una cartuccia sostituibile. Fare riferimento alla sezione per la durata della cartuccia del sensore.

Per i migliori risultati, utilizzare il sensore in acque con pH da 3 a 8 e con una temperatura compresa tra 5 e 40 °C (da 41 a 104 °F).

La cartuccia del sensore ha un limite di profondità di 15 metri (49 ft). Per non danneggiarla, rimuovere la cartuccia del sensore e installare il cappuccio del sensore prima di immergere la sonda a profondità superiori a 15 m (49 ft). Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 12](#).

Per prolungare la durata della cartuccia del sensore, rimuoverla e installare il cappuccio quando il sensore non è in uso. Fare riferimento ai passi illustrati nella [Figura 12](#).

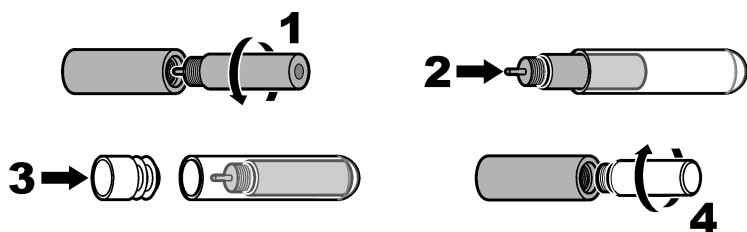
**Figura 11 Sensore per nitrato**



1 Sensore	3 Cappuccio del sensore
2 Cartuccia del sensore	4 Fiala in vetro per la conservazione della cartuccia del sensore

<sup>7</sup> Durata operativa più durata di conservazione

Figura 12 Rimozione della cartuccia del sensore



### 10.3 Calibrazione

#### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta. Controllare a intervalli regolari la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza. Calibrare i sensori se le misurazioni non rientrano nella gamma di tolleranza. Per una calibrazione accurata è necessario eseguire la procedura con acqua deionizzata (DI).

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

### 10.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 7](#) lontane dal sensore.

Tabella 7 Contaminanti

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 10.5 Manutenzione

### 10.5.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici causano danni all'alloggiamento in plastica e alla membrana del sensore.

#### AVVISO

Per evitare danni alla membrana del sensore, non utilizzare detergenti chimici per la sua pulizia.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescite biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.

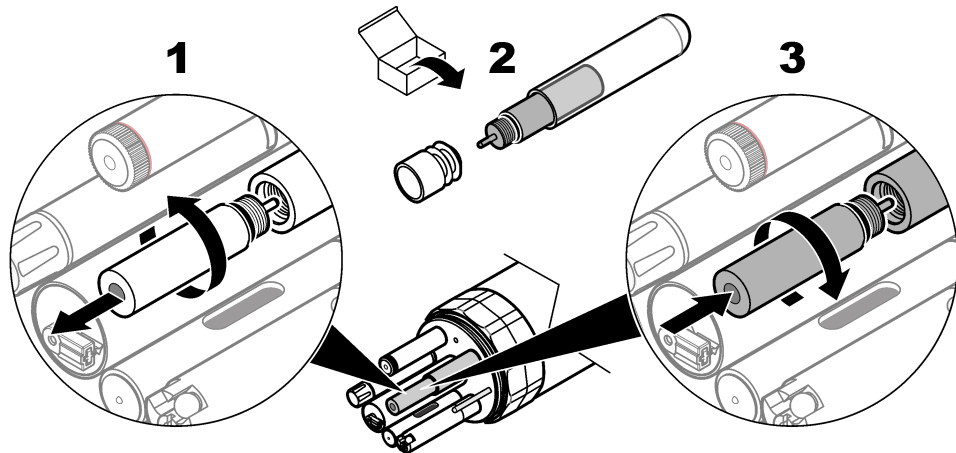
4. Esaminare la membrana della cartuccia del sensore. In caso di presenza di materiale indesiderato sulla membrana della cartuccia del sensore, utilizzare unicamente una spazzola morbida per non danneggiarla.

5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 10.5.2 Sostituzione della cartuccia del sensore

Sostituire la cartuccia del sensore quando non risulta più possibile calibrarla o se danneggiata. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



## 10.6 Materiali di consumo e parti di ricambio

### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Articolo n.
Standard di calibrazione a bassa concentrazione di nitrato, 4,62 mg/L	500 ml	013800HY
Standard di calibrazione ad alta concentrazione di nitrato, 46,2 mg/L	500 ml	013810HY

### Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Cartuccia del sensore per nitrato, rosso	003948
Cappuccio del sensore	003960

## Sezione 11 Sensore LDO Hach® (9152000)

### 11.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo	Da 0 a 60 mg/l <sup>8</sup>
Accuratezza	±0,1 mg/l per 0 – 8 mg/l; ±0,2 mg/l per più di 8 mg/l; ±10% del valore per più di 20 mg/l
Risoluzione	0,01 mg/l
Parametri	mg/l, % sat.
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento



### 11.2 Panoramica del prodotto

Il sensore LDO Hach (9152000) è mostrato in [Figura 13](#).

**Figura 13 Sensore LDO Hach (9152000)**



### 11.3 Calibrazione

⚠ 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.

<sup>8</sup> Tale valore è superiore alle concentrazioni naturali massime.

## ⚠ ATTENZIONE



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

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

### 11.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 8](#) lontane dal sensore.

**Tabella 8 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.
Standard di calibrazione dello zero o solventi organici	Contaminazione del cappuccio del sensore. Sostituire il cappuccio del sensore se contaminato.

### 11.5 Manutenzione

#### 11.5.1 Pulizia della porta

## AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammorbidire la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 11.5.2 Sostituzione del cappuccio del sensore

Sostituire il cappuccio del sensore:

- Quando la superficie superiore del cappuccio del sensore è graffiata in modo da rendere imprecise le misurazioni
- Almeno una volta l'anno

Nella schermata delle impostazioni LDO del software operativo Hydrolab, selezionare il numero codice di lotto per il nuovo cappuccio del sensore.

Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di sostituzione del cappuccio (007460) per il sensore LDO. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

## 11.6 Parti di ricambio

### ▲ AVVERTENZA



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

**Nota:** Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Descrizione	Articolo n.
Kit di sostituzione del cappuccio, sensore LDO	007460

## Sezione 12 Sensori pH (007234, 007264)

### 12.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo	pH da 0 a 14
Accuratezza	±pH 0,2
Risoluzione	pH 0,01
Parametri	Unità pH
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 12.2 Panoramica del prodotto

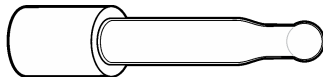
#### AVVISO

Non inserire il sensore per pH in una soluzione tampone con pH 4 rossa. La soluzione tampone con pH 4 può causare danni permanenti alle lenti del sensore. In alternativa, utilizzare una soluzione tampone con pH 4 incolore.

Il sensore pH (007264) è mostrato in [Figura 14](#). Il bulbo di vetro del sensore pH si rompe facilmente. Il sensore pH (007264) viene utilizzato sempre con un sensore di riferimento (004463) separato. Fare riferimento alla [Sensore di riferimento \(004463\)](#) a pagina 124.

Il sensore pH integrato (007234) è mostrato in [Figura 15](#). Nel sensore pH integrato è incorporato un sensore di riferimento.

**Figura 14 Sensore pH (007264)**



**Figura 15 Sensore pH integrato (007234)**



## 12.3 Calibrazione

### ▲ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

## 12.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 9](#) lontane dal sensore.

**Tabella 9 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 12.5 Manutenzione

### 12.5.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

#### 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 12.5.2 Sostituzione degli elettroliti e del giunto in PTFE (solo sensore pH integrato)

Sostituire gli elettroliti e il giunto in PTFE se sussistono le condizioni seguenti:

- Le letture del pH sono instabili o lente.
- Nelle letture del pH si riscontrano variazioni.
- Calibrazione del sensore pH non riuscita.

Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (013410HY) per il sensore pH integrato. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

Dopo la manutenzione, attendere 5 minuti per stabilizzare l'elettrolita.

## 12.6 Parti di ricambio

#### ⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. Le 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.



## Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Standard di calibrazione pH 7,00	500 ml	013670HY
Standard di calibrazione pH 4,01, incolore	500 ml	1222349
Standard di calibrazione pH 10,01	500 ml	013680HY
Standard di calibrazione pH 7,00	4 l	2283556
Standard di calibrazione pH 4,01, incolore	4 l	1222356
Standard di calibrazione pH 10,01	4 l	2283656
Kit tampone pH 7,0, secco	1	000535HY
Kit tampone pH 4,0, secco	1	000681HY
Kit tampone pH 10,0, secco	1	000534HY

## Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Kit di manutenzione, sensore pH integrato Include una siringa, un cacciavite a punta piatta (lama da 0,25 poll.), un O-ring per il giunto in PTFE (blu) e i componenti seguenti	013410HY
Elettrolita di riferimento pH, 100 ml	005308HY
Cloruro di potassio, 20 pellet	005376HY
Giunto in PTFE, sensore pH integrato	002770HY

## Sezione 13 Sensori pH/ORP (007233, 007235)

### 13.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	da -999 a 999 mV
Accuratezza	± 20 mV
Parametri	ORP, ORP <sub>AgCl</sub> <sup>9</sup>
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

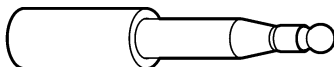
### 13.2 Panoramica del prodotto

Il sensore pH/ORP (007235) è mostrato nella [Figura 16](#). Il sensore pH/ORP è uguale al sensore pH (007264) con l'aggiunta di una striscia di platino. Il bulbo di vetro del sensore pH si rompe facilmente. Il sensore pH/ORP viene utilizzato sempre con un sensore di riferimento (004463) separato. Fare riferimento alla [Sensore di riferimento \(004463\)](#) a pagina 124.

<sup>9</sup> ORP<sub>AgCl</sub> è il sensore di argento-cloruro d'argento, equivalente al valore dell'elettrodo di idrogeno standard ORP.

Il sensore pH/ORP integrato (007233) è mostrato nella [Figura 17](#). Il sensore pH/ORP integrato è uguale al sensore pH integrato (007234) con l'aggiunta di un prigioniero. Nel sensore pH/ORP integrato è incorporato un sensore di riferimento.

**Figura 16 Sensore pH/ORP (007235)**



**Figura 17 Sensore pH/ORP integrato (007233)**



### 13.3 Calibrazione

#### ▲ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

### 13.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 10](#) lontane dal sensore.

**Tabella 10 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 13.5 Manutenzione

### 13.5.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

#### 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 13.5.2 Sostituzione degli elettroliti e del giunto in PTFE (solo sensore pH integrato)

Sostituire gli elettroliti e il giunto in PTFE se sussistono le condizioni seguenti:

- Le letture del pH sono instabili o lente.
- Nelle letture del pH si riscontrano variazioni.
- Calibrazione del sensore pH non riuscita.

Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (013410HY) per il sensore pH integrato. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

Dopo la manutenzione, attendere 5 minuti per stabilizzare l'elettrolita.

## 13.6 Materiali di consumo

#### ⚠ 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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Standard di calibrazione soluzione Zobell	500 ml	013860HY

## Sezione 14 Sensore di riferimento (004463)

### 14.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

### 14.2 Descrizione del prodotto

Il sensore di riferimento (004463) è mostrato in [Figura 18](#).

**Figura 18 Sensore di riferimento (004463)**



### 14.3 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 11](#) lontane dal sensore.

**Tabella 11 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

### 14.4 Manutenzione

#### 14.4.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

#### 14.4.2 Sostituzione degli elettroliti e del giunto in PTFE

Sostituire gli elettroliti e il giunto in PTFE se sussistono le condizioni seguenti:

- Le letture del pH sono instabili o lente.
- Nelle letture del pH si riscontrano variazioni.
- Calibrazione del sensore pH non riuscita.

Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (014660HY) per il sensore di riferimento. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

### 14.5 Parti di ricambio

#### ⚠ AVVERTENZA



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

**Nota:** Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

#### Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
O-ring, base del sensore di riferimento	000704
Kit di manutenzione, sensore di riferimento Include l'O-ring per giunto in PTFE (rosso) e i componenti seguenti	014660HY
Elettrolita di riferimento pH, 100 ml	005308HY
Cloruro di potassio, 20 pellet	005376HY
Giunto in PTFE, standard	000548HY

## Sezione 15 Sensori di rodamina WT (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Campo scala	Da 0 a 1000 ppb
Linearità	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,04
MDL RFU	0,0003
Parametri	ppb, volt, RFU <sup>10</sup>
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

<sup>10</sup> RFU indica inoltre la misura della tensione grezza.

## 15.2 Panoramica del prodotto

### AVVISO

Non inserire il sensore in tampone rosso a pH 4, in quanto può causare danni permanenti alle lenti del sensore. In alternativa, usare tampone a pH 4 incolore.

Il sensore di rodamina WT è un fluorimetro ottico che determina la concentrazione di rodamina WT nell'acqua. Fare riferimento alla [Figura 19](#).

Il sensore è fotosensibile: per un miglior risultato, porre l'estremità del sensore lontano da sorgenti luminose.

**Figura 19 Sensore di rodamina WT**



## 15.3 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

### 15.3.1 Uso di uno standard solido secondario

Utilizzare uno standard solido secondario per verificare la calibrazione del sensore quando si esegue un controllo della calibrazione. Fare riferimento ad *Accessori* per informazioni sui pezzi di ricambio.

Utilizzare uno standard solido secondario solo per verificare la calibrazione del sensore sul quale è impostato il valore.

Impostare il valore dello standard solido secondario come indicato di seguito:

1. Accertarsi che la superficie ottica del sensore sia asciutta e pulita.
2. Immergere il sensore in una soluzione colorante di calibrazione rodamina.
3. Annotare la tensione misurata dal sensore (da 0 a 5 V).
4. Pulire e asciugare il sensore.
5. Applicare lo standard solido secondario sull'estremità ottica del sensore.
6. Girare lo standard solido secondario fino ad allinearlo con la tacca presente sul sensore. Quando l'allineamento è corretto si sentirà un "clic".
7. Utilizzare il cacciavite in dotazione per girare la vite posizionata sull'estremità superiore dello standard solido secondario. Girare la vite fino a quando la tensione di uscita del sensore è uguale al valore annotato.

**Nota:** Per aumentare la tensione, girare la vite in senso orario. Per diminuirla, girare la vite in senso orario.

## 15.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 12](#) lontane dal sensore.

**Tabella 12 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 15.5 Manutenzione

### 15.5.1 Pulizia del sensore

#### AVVISO

Per prevenire i danni al sensore, non utilizzare solventi organici (ad esempio acetone o metanolo) per pulire il sensore. I solventi organici provocano danni all'alloggiamento in plastica e alle lenti del sensore.

Pulire il sensore dopo ogni monitoraggio per rimuovere materiale indesiderato (ad es. olio, crescita biologiche e sporco). Inoltre, pulire il sensore prima e dopo la calibrazione.

Regolare il tempo di monitoraggio della sonda in base alla velocità con cui il sensore si sporca nelle acque in cui viene posizionato.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
3. Lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti.
4. Esaminare le finestre ottiche. Se presentano materiale indesiderato, utilizzare un tessuto per superfici ottiche o un tampone di cotone con detergente e acqua per pulirle.
5. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
6. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

## 15.6 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.

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Soluzione colorante di calibrazione rodamina, 21,33 ± 2,5 p/p%	236 ml (8 once)	007273
Standard solido secondario	1	007726

## Sezione 16 Sensore di temperatura (004165HY)

### 16.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Intervallo	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento
Accuratezza	± 0,10 °C (± 0,18° F)
Risoluzione	0,01 °C (0,02 °F)
Profondità massima	200 m (656 piedi)

### 16.2 Descrizione del prodotto

Il sensore di temperatura (004165HY) è mostrato in [Figura 20](#).

**Figura 20 Sensore di temperatura (004165HY)**



### 16.3 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 13](#) lontane dal sensore.

**Tabella 13 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

### 16.4 Manutenzione

#### 16.4.1 Pulizia della porta

### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.



## 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammorbidire la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detergenti per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

## 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

## 3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

# Sezione 17 Sensore di torbidità, HL4 (9195200)

## 17.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Metodo	Metodo nefelometrico basato su ISO 7027 (standard internazionale, seconda edizione 15-12-1999)
Unità di misura	NTU, FNU
Sorgente luminosa	LED da 880 nm
Campo scala	Da 0 a 3000 NTU <sup>11</sup>
Accuratezza	Da 0 a 100 NTU: ±1%; da 100 a 400 NTU: ±3%; da 400 a 3000 NTU: ±5%
Risoluzione	Da 0 a 400 NTU: 0,1; da 400 a 3000 NTU: 1,0
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da -5 a 50 °C (da 23 a 122 °F), senza congelamento

## 17.2 Descrizione del prodotto

### AVVISO

Non ruotare manualmente il braccio tergisensore per evitare di danneggiarne il motore.

### AVVISO

Il tergisensore, se asciutto, può aderire momentaneamente alla superficie del sensore. Se asciutto, non azionare il tergisensore per evitare di danneggiarne il motore.

Il sensore di torbidità (9195200) è mostrato in [Figura 21](#). Il sensore di torbidità è dotato di un tergisensore che pulisce la superficie ottica del sensore quando questo è alimentato e durante il tempo di warm-up sensore nella fase di acquisizione dati.

**Nota:** il sensore di torbidità con tergisensore (9195200) è disponibile solo per la sonda HL4.

Fare riferimento a *Sensor Settings* (Impostazioni del sensore) nella guida in linea per pulire manualmente il sensore di torbidità e impostare il numero di giri del tergisensore in un ciclo di pulizia.

<sup>11</sup> NTU e FNU sono due denominazioni per la stessa misura.



## 17.3 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

## 17.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 14](#) lontane dal sensore.

Tabella 14 Contaminanti

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 17.5 Manutenzione

### 17.5.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

#### 1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato
- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

#### 2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.

#### 3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 17.5.2 Sostituzione del tergisensore

Sostituire il tergisensore in caso di usura o danni visibili. Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (9480800) per il sensore di torbidità. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

## 17.6 Materiali di consumo e parti di ricambio

### ⚠ AVVERTENZA



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

**Nota:** Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

#### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Standard StabiCal < 0,1 NTU	500 ml	007306
Standard StabiCal 20 NTU	500 ml	007307
Standard StabiCal 40 NTU	1000 ml	007310
Standard StabiCal 100 NTU	500 ml	007308
Standard StabiCal 1000 NTU	500 ml	007309
Standard StabiCal 3000 NTU	500 ml	2859049
Standard di formazina 4000	500 ml	246149

#### 17.6.1 Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Kit di manutenzione, tergisensore, HL4	9480800

## Sezione 18 Sensore di torbidità con spazzola di pulizia, HL7 (9195600)

### 18.1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Metodo	Metodo nefelometrico basato su ISO 7027 (standard internazionale, seconda edizione 15-12-1999)
Unità di misura	NTU, FNU
Sorgente luminosa	LED da 880 nm
Campo scala	Da 0 a 3000 NTU <sup>12</sup>
Accuratezza	Da 0 a 100 NTU: $\pm 1\%$ ; da 100 a 400 NTU: $\pm 3\%$ ; da 400 a 3000 NTU: $\pm 5\%$
Risoluzione	Da 0 a 400 NTU: 0,1; da 400 a 3000 NTU: 1,0
Profondità massima	200 m (656 piedi)
Temperatura di funzionamento	Da $-5$ a $50$ °C (da $23$ a $122$ °F), senza congelamento

### 18.2 Panoramica del prodotto

#### AVVISO

Non ruotare manualmente il braccio tergisensore per evitare di danneggiarne il motore.

#### AVVISO

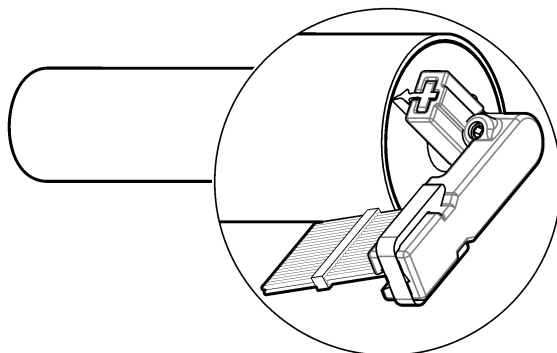
Il tergisensore, se asciutto, può aderire momentaneamente alla superficie del sensore. Se asciutto, non azionare il tergisensore per evitare di danneggiarne il motore.

Il sensore di torbidità con la spazzola di pulizia centrale (9195600) è mostrato nella [Figura 22](#). Il sensore di torbidità è dotato di un tergisensore che pulisce la superficie ottica del sensore quando questo è alimentato e all'inizio del tempo di riscaldamento registrato. La spazzola di pulizia centrale pulisce i sensori circostanti mentre il tergisensore pulisce la superficie ottica del sensore.

**Nota:** il sensore di torbidità con spazzola di pulizia centrale è disponibile solo per la sonda HL7.

Fare riferimento a *Sensor Settings* (Impostazioni del sensore) nella guida in linea per pulire manualmente il sensore di torbidità e i sensori circostanti e per impostare il numero di giri del tergisensore in un ciclo di pulizia.

**Figura 22 Sensore di torbidità con spazzola di pulizia centrale (9195600)**



<sup>12</sup> NTU e FNU sono due denominazioni per la stessa misura.

## 18.3 Calibrazione

### ⚠ 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.

Calibrare i sensori prima di utilizzarli per la prima volta, a intervalli regolari e dopo gli interventi di manutenzione e sostituzione. Periodicamente, controllare la calibrazione per assicurarsi che le misurazioni siano ancora comprese nella gamma di tolleranza.

Fare riferimento al *manuale di Hydrolab Operating Software* per le istruzioni su come eseguire le seguenti attività:

- Avviare la calibrazione di un sensore.
- Avviare il controllo di calibrazione di un sensore.
- Impostare il modo di calibrazione.
- Selezionare le unità di misura visualizzate durante la calibrazione e i controlli di calibrazione.
- Consultare la cronologia delle calibrazioni.

Per consultare il *manuale di Hydrolab Operating Software*, avviare Hydrolab Operating Software, fare clic su Help (Guida) e selezionare Hydrolab Operating Software Help (Guida di Hydrolab Operating Software).

Quando viene avviata una calibrazione, o il controllo di una calibrazione, le istruzioni dettagliate per il sensore vengono visualizzate sul display.

## 18.4 Linee guida sull'uso del sensore

Per ottenere misurazioni estremamente precise, tenere il sensore lontano dai depositi di materiali. Esaminare il sensore per accertarsi che non siano presenti contaminanti. Tenere le sostanze mostrate in [Tabella 15](#) lontane dal sensore.

**Tabella 15 Contaminanti**

Sostanza	Danno
Petrolio, sedimenti o biopellicole	Contaminazione del sensore. Pulire il sensore se contaminato.

## 18.5 Manutenzione

### 18.5.1 Pulizia della porta

#### AVVISO

Per prevenire danni ad alcuni sensori, non pulirli con solventi in grado di sciogliere la plastica.

**Nota:** se il sensore viene utilizzato in ambienti in cui sono presenti sedimenti (ad esempio silt), precipitati minerali, biopellicole, cirripedi o agenti inquinanti come il petrolio, potrebbe essere necessario pulire il sensore più frequentemente.

1. Pulire il sensore con:

- Detergente delicato

- Soluzione sgrassante atossica, ad esempio Simple Green® (marchio registrato di Sunshine Makers, Inc.)
- Acqua calda
- Spazzolino morbido, pulito
- Panno morbido e/o tamponi di cotone

Se necessario, lasciare immerso il sensore in acqua pulita per almeno 30 minuti per far ammolare la contaminazione e poterla rimuovere più facilmente.

**Nota:** non utilizzare liquidi per lavastoviglie per pulire il sensore. I liquidi per lavastoviglie e i detersivi per uso domestico contenenti agenti idratanti potrebbero creare una pellicola sul sensore.

2. Sciacquare il sensore con acqua pulita.
3. Se non si riesce a rimuovere la sostanza, contattare l'assistenza tecnica.

### 18.5.2 Sostituzione del tergisensore

Sostituire il tergisensore in caso di usura o danni visibili. Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (9480900) per il sensore di torbidità. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

### 18.5.3 Sostituzione della spazzola

Sostituire la spazzola in caso di usura o danni visibili. Fare riferimento alla documentazione fornita con il kit di manutenzione (9480900) per il sensore di torbidità. Pulire il sensore prima di eseguire gli interventi di manutenzione.

## 18.6 Materiali di consumo e parti di ricambio

### ▲ AVVERTENZA



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

**Nota:** Numeri di Prodotti e Articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

### Materiali di consumo

Descrizione	Quantità	Prodotto n.
Standard StablCal < 0,1 NTU	500 ml	007306
Standard StablCal 20 NTU	500 ml	007307
Standard StablCal 40 NTU	1000 ml	007310
Standard StablCal 100 NTU	500 ml	007308
Standard StablCal 1000 NTU	500 ml	007309
Standard StablCal 3000 NTU	500 ml	2859049
Standard di formazina 4000	500 ml	246149

### 18.6.1 Parti di ricambio

Descrizione	Articolo n.
Kit di manutenzione, spazzola di pulizia centrale e tergisensore, HL7	9480900

## Table des matières

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Consignes de sécurité à la page 135   | 10 | Capteur de nitrate (007256) à la page 157                                  |
| 2 | Capteur d'ammonium/ammoniac (007255) à la page 137                                  | 11 | Capteur LDO Hach® (9152000) à la page 160                                  |
| 3 | Capteurs d'algues bleu-vert pour eau douce (007293, 007291) à la page 140           | 12 | Capteurs de pH (007234, 007264) à la page 162                              |
| 4 | Capteurs d'algues bleu-vert pour eau marine (007299, 007301, 9061000) à la page 143 | 13 | Capteurs de pH/REDOX (007233, 007235) à la page 165                        |
| 5 | Brosse de nettoyage central, HL7 (9195800) à la page 146                            | 14 | Capteur de référence (004463) à la page 168                                |
| 6 | Capteur de chlorure (007254) à la page 147  | 15 | Capteurs de rhodamine WT (007285, 007204, 9060800) à la page 169           |
| 7 | Capteurs de chlorophylle a (007284, 007202, 9060600) à la page 150                  | 16 | Capteur de température (004165HY) à la page 172                            |
| 8 | Capteur de conductivité (004468) à la page 153                                      | 17 | Capteur de turbidité, HL4 (9195200) à la page 173                          |
| 9 | Capteurs de profondeur à la page 155  | 18 | Capteur de turbidité avec brosse de nettoyage, HL7 (9195600) à la page 176 |

## Section 1 Consignes de sécurité

### AVIS

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

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

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

### ▲ DANGER



Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument 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 instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

## 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

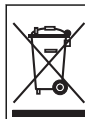
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

### AVIS

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

## 1.2 Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.



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.

## 1.3 Certification

### ▲ ATTENTION

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

#### **Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, IECS-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.



## Section 2 Capteur d'ammonium/ammoniac (007255)

### 2.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 250 mg/L-N
Exactitude	± 10 % ou ± 2 mg/L-N (valeur la plus élevée)
Résolution	0,01 mg/L-N
Paramètres	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NH <sub>3</sub> Tot (nitrate d'ammoniac total), NH <sub>3</sub> ou capteur mV
Interférences	Le sodium perturbe les mesures effectuées à 1 000 µS/cm et plus
Durée de déploiement de la cartouche du capteur	3 à 4 mois
Durée de vie <sup>1</sup> de la cartouche du capteur	6 mois
Profondeur maximale	15 m (49 pieds)
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)

### 2.2 Présentation générale du produit

Le capteur d'ammonium/ammoniac (007255) est gris. Reportez-vous à [Figure 1](#).

Une cartouche de capteur remplaçable est installée dans le capteur. Reportez-vous à [Caractéristiques techniques](#) à la page 137 pour la durée de déploiement de la cartouche du capteur.

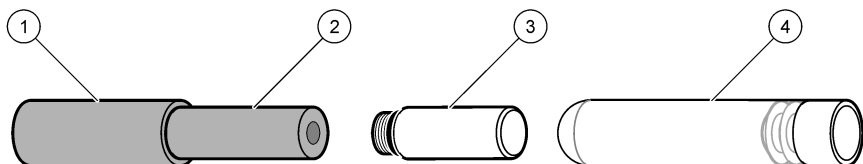
Pour de meilleurs résultats, utilisez le capteur dans les eaux dont le pH est compris entre 4 et 10. Reportez-vous à [Caractéristiques techniques](#) à la page 137 pour les erreurs de mesure.

La cartouche du capteur peut descendre à une profondeur maximale de 15 mètres (49 pieds). Retirez la cartouche du capteur et installez le capuchon du capteur avant le déploiement de la sonde à une profondeur supérieure à 15 m (49 pi) pour éviter d'endommager la cartouche du capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 2](#).

Pour prolonger la durée de vie de la cartouche du capteur, retirez-la du capteur et installez le capuchon lorsque vous n'utilisez pas le capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 2](#).

**Remarque :** Lorsque le pH est inférieur ou égal à 6, l'eau contient de l'ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) mais pas d'ammoniac. Lorsque le pH est supérieur ou égal à 12, l'eau contient de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) mais pas d'ammonium. Lorsque le pH est compris entre 6 et 12, l'eau contient un mélange d'ammonium et d'ammoniac.

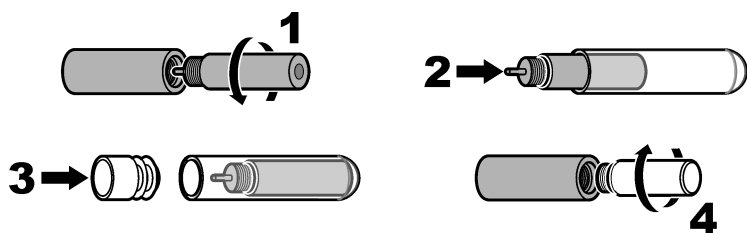
**Figure 1 Capteur de nitrate**



1 Capteur	3 Capuchon du capteur
2 Cartouche du capteur	4 Flacon en verre pour stocker la cartouche du capteur

<sup>1</sup> Durée de déploiement et durée de stockage

Figure 2 Retrait de la cartouche du capteur



## 2.3 Etalonnage

### ▲ 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.

Étalonnez les capteurs avant une première utilisation. Effectuez régulièrement une vérification de l'étalonnage pour vous assurer que les mesures restent comprises dans la plage de tolérance. Étalonnez les capteurs si les mesures sont hors de la plage de tolérance. Les étapes pour l'eau désionisée (DI) doivent être suivies pour l'obtention d'un étalonnage précis.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'un étalonnage ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

## 2.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 Contaminants

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 2.5 Maintenance

### 2.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et la membrane du capteur.

#### AVIS

Pour éviter d'endommager la membrane du capteur, n'utilisez pas de produits chimiques pour la nettoyer.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;

*Remarque : N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.*

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.

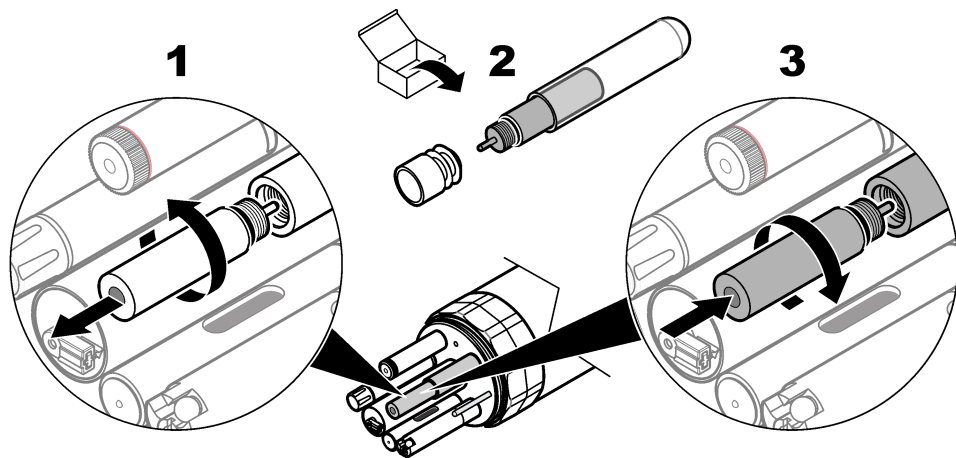
4. Examinez la membrane de la cartouche du capteur. Si des éléments indésirables apparaissent sur la membrane de la cartouche du capteur, nettoyez soigneusement la membrane de la cartouche du capteur avec une brosse douce afin de ne pas l'endommager.

5. Rincez le capteur à l'eau propre.

6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 2.5.2 Remplacement de la cartouche du capteur

Remplacez la cartouche du capteur lorsqu'elle ne peut plus être étalonnée ou si elle est endommagée. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



## 2.6 Consommables et pièces de rechange

### Consommables

Description	Quantité	Article n°
Solution d'étalonnage à faible teneur en ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , 4,62 mg/L-N	500 mL	002587HY
Solution à forte teneur en ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , 46,2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### Pièces de rechange

Description	Article n°
Cartouche de capteur d'ammonium/ammoniac, gris	003522
Capuchon du capteur	003960

## Section 3 Capteurs d'algues bleu-vert pour eau douce (007293, 007291)

### 3.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 40 000 ppb
Linéarité	R <sup>2</sup> = 0,999
MDL ppb	0,06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0,0002
Paramètres	µg/L, ppb, volts, RFU <i>Remarque : ppb est équivalent à µg/L. RFU est compris entre 0 et 100 en fonction de la plage de détection complète du capteur.</i>
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 3.2 Présentation du produit

#### AVIS

Ne placez pas le capteur dans le tampon pH 4 rouge. Le tampon pH 4 rouge peut endommager les lentilles du capteur de manière irréversible. Une autre solution consiste à utiliser le tampon pH 4 incolore.

Le capteur d'algues bleu-vert pour eau douce est un fluorimètre optique qui détermine la concentration d'algues bleu-vert en eau douce. Voir [Figure 3](#).

Ce capteur est sensible à la lumière. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, ne dirigez pas l'extrémité du capteur vers une source de lumière.

<sup>2</sup> Pigment phycocyanine de Prozyme dilué dans de l'eau désionisée




**Figure 3 Capteur d'algues bleu-vert pour eau douce**



### 3.3 Principe de fonctionnement

Le capteur irradie l'eau douce de lumière orange (590 nm). Les algues bleu-vert contenues dans l'eau absorbent l'énergie lumineuse orange et émettent une lumière rouge (650 nm). Le capteur mesure directement la quantité de lumière rouge dans l'eau pour déterminer la concentration d'algues bleu-vert. La plage de mesure est de 0 à 40 000 ppb (ou de 0 à 5 V).

### 3.4 Etalonnage

▲ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

#### 3.4.1 Utilisation d'un étalon secondaire solide

Utilisez un étalon secondaire solide pour vérifier la calibration du capteur lorsque la vérification de calibration est effectuée. Consultez la section *Accessoires* pour les modalités de commande.

Utilisez un étalon secondaire solide uniquement pour vérifier la calibration du capteur sur lequel la valeur est définie.

Définissez la valeur de l'étalon secondaire solide comme suit :

1. Assurez-vous que la surface du capteur optique soit propre et sèche.
2. Plongez le capteur dans un échantillon d'une concentration connue ou dans une solution de calibration colorante de rhodamine.

3. Enregistrez la tension de sortie du capteur (0 à 5 V).
4. Nettoyez et séchez le capteur.
5. Placez l'étalon secondaire solide à l'extrémité optique du capteur.
6. Faites tourner l'étalon secondaire solide jusqu'à ce qu'il soit aligné sur la marque de référence du capteur. Vous entendrez un déclic lorsque l'étalon secondaire solide sera correctement aligné.
7. Utilisez le tournevis fourni pour tourner la vis située sur le côté de l'étalon secondaire solide. Tournez la vis jusqu'à ce que la tension de sortie du capteur soit la même que la valeur enregistrée.

**Remarque :** Tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la tension.

### 3.5 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 2](#).

**Tableau 2 Contaminants**

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

### 3.6 Maintenance

#### 3.6.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et les lentilles du capteur.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.
4. Examinez les fenêtres optiques. Si les fenêtres optiques comportent des matières indésirables, nettoyez-les à l'eau savonneuse à l'aide d'un chiffon en microfibres ou d'un coton-tige.
5. Rincez le capteur à l'eau propre.
6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## 3.7 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.

Description	Quantité	Article n°
Solution de calibration colorante de rhodamine, 21,33 ± 2,5 w/w %	236 mL (8 oz.)	007273
Etalon secondaire solide	1	007726

## Section 4 Capteurs d'algues bleu-vert pour eau marine (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 750 ppb
Linéarité	R <sup>2</sup> = 0,9999
MDL ppb	0,08 <sup>3</sup>
MDL RFU	0,00026
Paramètres	µg/L, ppb, volts, RFU <b>Remarque :</b> ppb est équivalent à µg/L. RFU est compris entre 0 et 100 en fonction de la plage de détection complète du capteur.
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 4.2 Présentation du produit

#### AVIS

Ne placez pas le capteur dans le tampon pH 4 rouge. Le tampon pH 4 rouge peut endommager les lentilles du capteur de manière irréversible. Une autre solution consiste à utiliser le tampon pH 4 incolore.

Le capteur d'algues bleu-vert pour eau marine est un fluorimètre optique qui détermine la concentration d'algues bleu-vert dans l'eau salée. Voir [Figure 4](#).

Ce capteur est sensible à la lumière. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, ne dirigez pas l'extrémité du capteur vers une source de lumière.

**Figure 4** Capteur d'algues bleu-vert pour eau marine




<sup>3</sup> Pigment phycoérythrine de Prozyme dilué dans de l'eau désionisée

### 4.3 Principe de fonctionnement

Le capteur irradie l'eau salée de lumière verte (530 nm). Les algues bleu-vert contenues dans l'eau absorbent l'énergie lumineuse verte et émettent une lumière orange (570 nm). Le capteur mesure directement la quantité de lumière orange dans l'eau pour déterminer la concentration d'algues bleu-vert. La plage de mesure est de 0 à 750 ppb (ou de 0 à 5 V).

### 4.4 Etalonnage

<b>▲ ATTENTION</b>	
	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.

<b>▲ ATTENTION</b>	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

#### 4.4.1 Utilisation d'un étalon secondaire solide

Utilisez un étalon secondaire solide pour vérifier la calibration du capteur lorsque la vérification de calibration est effectuée. Consultez la section *Accessoires* pour les modalités de commande.

Utilisez un étalon secondaire solide uniquement pour vérifier la calibration du capteur sur lequel la valeur est définie.

Définissez la valeur de l'étalon secondaire solide comme suit :

1. Assurez-vous que la surface du capteur optique soit propre et sèche.
2. Plongez le capteur dans un échantillon d'une concentration connue ou dans une solution de calibration colorante de rhodamine.
3. Enregistrez la tension de sortie du capteur (0 à 5 V).
4. Nettoyez et séchez le capteur.
5. Placez l'étalon secondaire solide à l'extrémité optique du capteur.
6. Faites tourner l'étalon secondaire solide jusqu'à ce qu'il soit aligné sur la marque de référence du capteur. Vous entendrez un dé clic lorsque l'étalon secondaire solide sera correctement aligné.



7. Utilisez le tournevis fourni pour tourner la vis située sur le côté de l'étalon secondaire solide. Tournez la vis jusqu'à ce que la tension de sortie du capteur soit la même que la valeur enregistrée.

**Remarque :** Tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la tension.

## 4.5 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 3](#).

**Tableau 3 Contaminants**

Substance	Damage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 4.6 Maintenance

### 4.6.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et les lentilles du capteur.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.
4. Examinez les fenêtres optiques. Si les fenêtres optiques comportent des matières indésirables, nettoyez-les à l'eau savonneuse à l'aide d'un chiffon en microfibres ou d'un coton-tige.
5. Rincez le capteur à l'eau propre.
6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## 4.7 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.

Description	Quantité	Article n°
Solution de calibration colorante de rhodamine, 21,33 ± 2,5 w/w %	236 mL (8 oz.)	007273
Etalon secondaire solide	1	007726

## Section 5 Brosse de nettoyage central, HL7 (9195800)

### 5.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 5.2 Présentation générale du produit

#### AVIS

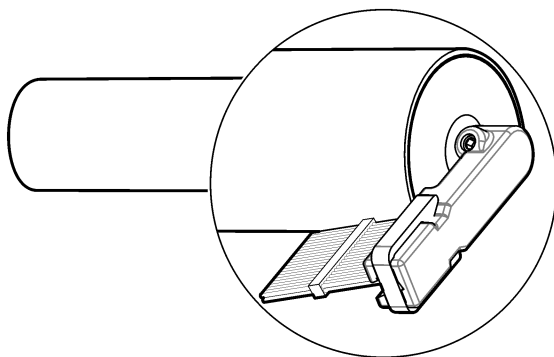
Ne tournez pas le balai manuellement. Vous risqueriez d'endommager son moteur.

La brosse de nettoyage central (9195800) est représentée sur la [Figure 5](#). La brosse de nettoyage central nettoie les capteurs environnants lors du temps de préchauffage de la journalisation.

**Remarque :** La brosse de nettoyage central est disponible uniquement pour la sonde HL7.

Consultez la section *Paramètres du capteur* de l'aide en ligne pour nettoyer manuellement les capteurs environnants et définir le nombre de tours par cycle de nettoyage.

**Figure 5 Brosse de nettoyage central (9195800)**



### 5.3 Maintenance

#### 5.3.1 Nettoyez la brosse de nettoyage central.

#### AVIS

Pour éviter tout endommagement, n'utilisez pas de solvants qui dissolvent le plastique pour nettoyer la brosse de nettoyage central.

**Remarque :** Il peut être nécessaire de nettoyer la brosse de nettoyage central plus fréquemment si celle-ci est utilisée dans des milieux contenant des sédiments (par ex. du limon), des précipités minéraux, des biofilms, des anatifes ou des polluants comme de l'huile.

## 1. Nettoyez la brosse de nettoyage central avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique, comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, faites tremper la brosse de nettoyage central dans de l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour ramollir la contamination et faciliter son nettoyage.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer la brosse de nettoyage central. Le liquide vaisselle et les produits ménagers contenant un agent hydratant peuvent laisser une pellicule sur les capteurs.

## 2. Rincez la brosse de nettoyage central à l'eau claire.

## 3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 5.3.2 Remplacement de la brosse

Remplacez la brosse lorsque celle-ci est visiblement usée ou endommagée. Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (9480900) pour brosse de nettoyage central. Nettoyez la brosse de nettoyage central avant d'effectuer toute opération de maintenance.

## 5.4 Pièces de rechange

Description	Article n°
Kit de maintenance, brosse de nettoyage central	9480900

## Section 6 Capteur de chlorure (007254)

### 6.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	de 0 à 18,000 mg/L
Exactitude	± 10 % ou ± 5 mg/l (valeur la plus élevée)
Résolution	0,01 mg/L
Paramètres	Cl <sup>-</sup> ou capteur mV
Durée de déploiement de la cartouche du capteur	1 à 2 ans
Durée de vie <sup>4</sup> de la cartouche du capteur	1 à 2 ans
Profondeur maximale	15 m (49 pieds)
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F)

### 6.2 Présentation générale du produit

Le capteur de chlorure (007254) est vert. Reportez-vous à [Figure 6](#).

Une cartouche de capteur remplaçable est installée dans le capteur. Reportez-vous à [Caractéristiques techniques](#) à la page 147 pour la durée de déploiement de la cartouche du capteur.

La cartouche du capteur peut descendre à une profondeur maximale de 15 mètres (49 pieds).

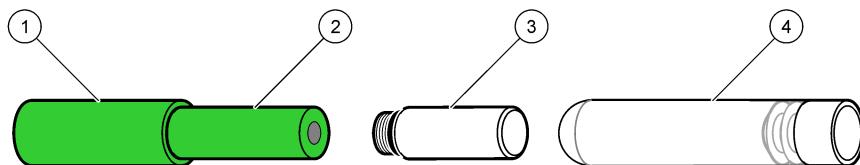
Retirez la cartouche du capteur et installez le capuchon du capteur avant le déploiement de la sonde

<sup>4</sup> Durée de déploiement et durée de stockage

à une profondeur supérieure à 15 m (49 pi) pour éviter d'endommager la cartouche du capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 7](#).

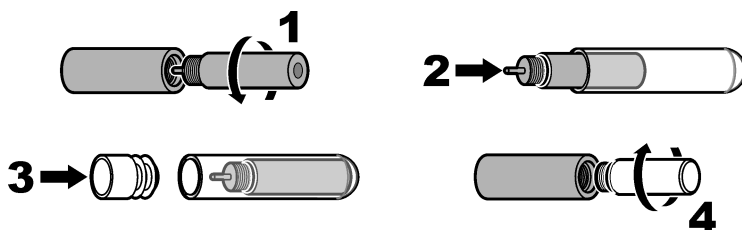
Pour prolonger la durée de vie de la cartouche du capteur, retirez-la du capteur et installez le capuchon lorsque vous n'utilisez pas le capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 7](#).

**Figure 6 Capteur de chlorure**



1 Capteur	3 Capuchon du capteur
2 Cartouche du capteur	4 Flacon en verre pour stocker la cartouche du capteur

**Figure 7 Retrait de la cartouche du capteur**



### 6.3 Etalonnage

#### ▲ 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.

Étalonnez les capteurs avant une première utilisation. Effectuez régulièrement une vérification de l'étalonnage pour vous assurer que les mesures restent comprises dans la plage de tolérance. Étalonnez les capteurs si les mesures sont hors de la plage de tolérance. Les étapes pour l'eau désionisée (DI) doivent être suivies pour l'obtention d'un étalonnage précis.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.

- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'un étalonnage ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

## 6.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 4](#).

**Tableau 4 Contaminants**

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 6.5 Maintenance

### 6.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et la membrane du capteur.

#### AVIS

Pour éviter d'endommager la membrane du capteur, n'utilisez pas de produits chimiques pour la nettoyer.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;

**Remarque :** *N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.*

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.

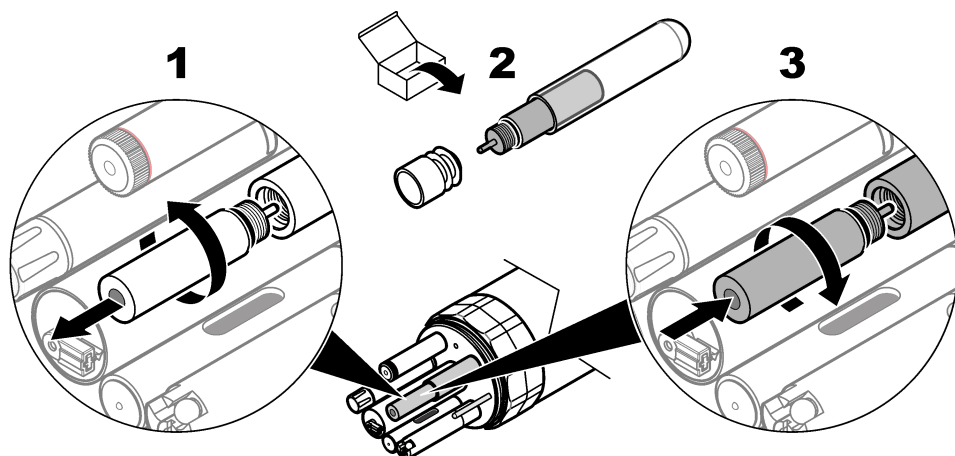
4. Examinez la membrane de la cartouche du capteur. Si la réponse du capteur est lente ou si des éléments indésirables sont visibles sur la membrane du capteur, nettoyez-la. Si nécessaire, polissez la membrane du capteur avec un film de rodage 3M 261X (particules d'oxyde d'aluminium de 3,0 microns) ou un abrasif équivalent.

5. Rincez le capteur à l'eau propre.

6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 6.5.2 Remplacement de la cartouche du capteur

Remplacez la cartouche du capteur lorsqu'elle ne peut plus être étalonnée ou si elle est endommagée. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



## 6.6 Consommables et pièces de rechange

### Consommables

Description	Quantité	Article n°
Norme d'étalonnage à faible teneur en chlorure, 4,62 mg/L	500 mL	013820HY
Norme d'étalonnage à forte teneur en chlorure, 46,2 mg/L	500 mL	013830HY

### Pièces de rechange

Description	Article n°
Cartouche de capteur de chlorure, vert	003951
Capuchon du capteur	003960

## Section 7 Capteurs de chlorophylle a (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 500 µg/L
Linéarité	$R^2 = 0,998$
MDL ppb	0,05
MDL RFU	0,0003
Paramètres	µg/L, ppb, volts, RFU <sup>5</sup>

<sup>5</sup> ppb est équivalent à µg/L. RFU est compris entre 0 et 100 en fonction de la plage de détection complète du capteur.

Caractéristique	Détails
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

## 7.2 Présentation du produit

### AVIS

Ne placez pas le capteur dans le tampon pH 4 rouge. Le tampon pH 4 rouge peut endommager les lentilles du capteur de manière irréversible. Une autre solution consiste à utiliser le tampon pH 4 incolore.

Le capteur de chlorophylle a est un fluorimètre optique qui détermine la concentration de chlorophylle a dans l'eau. Voir [Figure 8](#).

Ce capteur est sensible à la lumière. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, ne dirigez pas l'extrémité du capteur vers une source de lumière.

**Figure 8 Capteur de chlorophylle a**



## 7.3 Principe de fonctionnement

Le capteur irradie l'eau de lumière bleue (460 nm). La chlorophylle a contenue dans l'eau absorbe l'énergie lumineuse bleue et émet une lumière rouge (620 à 715 nm). Le capteur mesure directement la quantité de lumière rouge dans l'eau pour déterminer la concentration de chlorophylle a. La plage de mesure est de 0 à 500 µg/L (ou de 0 à 5 V).

## 7.4 Etalonnage

### ⚠ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 7.4.1 Utilisation d'un étalon secondaire solide

Utilisez un étalon secondaire solide pour vérifier la calibration du capteur lorsque la vérification de calibration est effectuée. Consultez la section *Accessoires* pour les modalités de commande.

Utilisez un étalon secondaire solide uniquement pour vérifier la calibration du capteur sur lequel la valeur est définie.

Définissez la valeur de l'étalon secondaire solide comme suit :

1. Assurez-vous que la surface du capteur optique soit propre et sèche.
2. Plongez le capteur dans un échantillon d'une concentration connue ou dans une solution de calibration colorante de rhodamine.
3. Enregistrez la tension de sortie du capteur (0 à 5 V).
4. Nettoyez et séchez le capteur.
5. Placez l'étalon secondaire solide à l'extrémité optique du capteur.
6. Faites tourner l'étalon secondaire solide jusqu'à ce qu'il soit aligné sur la marque de référence du capteur. Vous entendrez un déclic lorsque l'étalon secondaire solide sera correctement aligné.
7. Utilisez le tournevis fourni pour tourner la vis située sur le côté de l'étalon secondaire solide. Tournez la vis jusqu'à ce que la tension de sortie du capteur soit la même que la valeur enregistrée.

**Remarque :** Tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la tension.

## 7.5 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 5](#).

**Tableau 5 Contaminants**

Substance	Damage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 7.6 Maintenance

### 7.6.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et les lentilles du capteur.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :
  - du détergent doux ;
  - de l'eau chaude ;
  - une brosse à dents souple et propre ;



- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.
4. Examinez les fenêtres optiques. Si les fenêtres optiques comportent des matières indésirables, nettoyez-les à l'eau savonneuse à l'aide d'un chiffon en microfibras ou d'un coton-tige.
5. Rincez le capteur à l'eau propre.
6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## 7.7 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.

Description	Quantité	Article n°
Solution de calibration colorante de rhodamine, 21,33 ± 2,5 w/w %	236 mL (8 oz.)	007273
Etalon secondaire solide	1	007726

## Section 8 Capteur de conductivité (004468)

### 8.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesure	0 à 100 mS/cm
Précision	±0,5 % de la mesure + 0,001 mS/cm
Résolution	0,001 mS/cm
Paramètres	Conductivité brute, conductivité spécifique, salinité, TDS <b>Remarque :</b> La méthode de compensation de température et les unités de mesure doivent être sélectionnées via le logiciel Hydrolab. Consultez la section Configuration des paramètres du capteur de l'aide en ligne.
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel



### 8.2 Présentation du produit

Le capteur de conductivité (004468) est représenté sur la [Figure 9](#).

**Figure 9** Capteur de conductivité (004468)



## 8.3 Etalonnage

▲ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

## 8.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 6](#).

Tableau 6 Contaminants

Substance	Dommages causés
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 8.5 Maintenance

### 8.5.1 Nettoyage du capteur

AVIS
Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;

- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## 8.6 Consommables

**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.

Description	Quantité	Article n°
Solution étalon à 0,1 mS/cm	1 L	013610HY
Solution étalon à 0,5 mS/cm	1 L	013770HY
Solution étalon à 1,42 mS/cm	1 L	013620HY
Solution étalon à 12,856 mS/cm	1 L	013640HY
Solution étalon à 47,6 mS/cm	1 L	013650HY

## Section 9 Capteurs de profondeur

### 9.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	25 m	100 m	200 m
Plage	0 à 25 m (0 à 82 pieds)	0 à 100 m (0 à 328 pieds)	0 à 200 m (0 à 656 pieds)
Exactitude	± 0.05 m	± 0.05 m	± 0.1 m
Résolution	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Paramètres	Profondeur (mètres ou pieds), psia, densité, gravité spécifique (calculée)		
Profondeur maximale	35 m (164 pieds) <sup>6</sup>	225 m (738 pieds)	225 m (738 pieds)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel		

### 9.2 Présentation du produit

Le capteur de profondeur se trouve dans la sonde. Il n'est pas visible.

<sup>6</sup> Pour éviter d'endommager le capteur de profondeur, installez une vis d'étanchéité dans le port du capteur avant tout déploiement à une profondeur supérieure à 35 m (164 pieds).

## 9.3 Installation d'une vis d'étanchéité

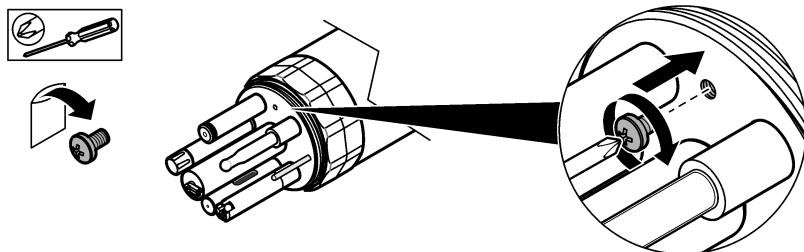
### AVIS

Au risque d'endommager le capteur, ne déployez pas une sonde avec capteur de profondeur de 25 m au-delà de 35 m (164 pieds) de profondeur sans avoir installé au préalable une vis d'étanchéité dans le port du capteur.

Installez une vis d'étanchéité dans le port du capteur de profondeur de 25 m avant de déployer la sonde au-delà de 35 m (164 pieds). Référez-vous à la Figure [Figure 10](#). Référez-vous à la section [Accessoires](#) à la page 156 pour les modalités de commande.

Retirez la vis d'étanchéité pour permettre le fonctionnement du capteur de profondeur.

Figure 10 Installation d'une vis d'étanchéité



## 9.4 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.

Description	Article n°
Vis d'étanchéité, HL4	003305
Vis d'étanchéité, HL7	000142

## 9.5 Maintenance

### 9.5.1 Nettoyage du capteur port

### AVIS

Ne placez pas d'objets dans le port du capteur au risque d'endommager la membrane du capteur.

Seul le port du capteur de profondeur est visible. Nettoyez le port du capteur pour éliminer les matières indésirables au besoin.

1. Pour éliminer le calcium, injectez du vinaigre dans le port du capteur à l'aide d'une seringue. Laissez reposer le vinaigre dans le port du capteur pendant la nuit.
2. Pour éliminer de la graisse, de l'huile ou des matières biologiques, injectez du savon ou de l'alcool isopropylique dans le port du capteur à l'aide d'une seringue.
3. Injectez de l'eau claire dans le port du capteur à l'aide d'une seringue.
4. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## Section 10 Capteur de nitrate (007256)

### 10.1 Caractéristiques techniques

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

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 250 mg/L-N
Exactitude	± 10 % ou ± 2 mg/L-N (valeur la plus élevée)
Résolution	0,01 mg/L-N
Paramètres	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ou capteur mV
Durée de déploiement de la cartouche du capteur	3 à 4 mois
Durée de vie <sup>7</sup> de la cartouche du capteur	6 mois
Profondeur maximale	15 m (49 pieds)
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)

### 10.2 Présentation générale du produit

Le capteur de nitrate (007254) est rouge. Reportez-vous à [Figure 11](#).

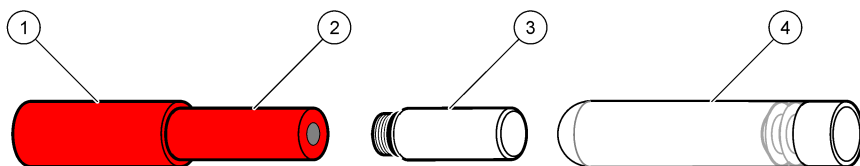
Une cartouche de capteur remplaçable est installée dans le capteur. Reportez-vous à pour la durée de déploiement de la cartouche du capteur.

Pour de meilleurs résultats, utilisez le capteur dans des eaux dont le pH est compris entre 3 et 8 et entre 5 et 40° C (41 et 104° F).

La cartouche du capteur peut descendre à une profondeur maximale de 15 mètres (49 pieds). Retirez la cartouche du capteur et installez le capuchon du capteur avant le déploiement de la sonde à une profondeur supérieure à 15 m (49 pi) pour éviter d'endommager la cartouche du capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 12](#).

Pour prolonger la durée de vie de la cartouche du capteur, retirez-la du capteur et installez le capuchon lorsque vous n'utilisez pas le capteur. Reportez-vous aux étapes illustrées de la section [Figure 12](#).

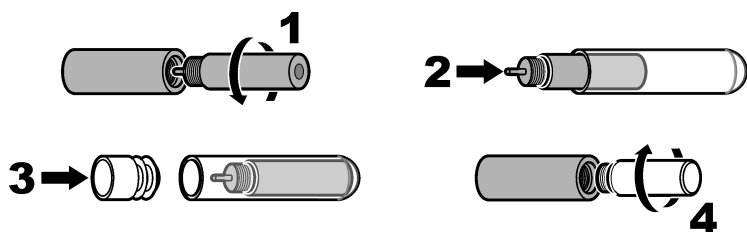
**Figure 11 Capteur de nitrate**



1 Capteur	3 Capuchon du capteur
2 Cartouche du capteur	4 Flacon en verre pour stocker la cartouche du capteur

<sup>7</sup> Durée de déploiement et durée de stockage

Figure 12 Retrait de la cartouche du capteur



### 10.3 Etalonnage

#### ▲ 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.

Étalonnez les capteurs avant une première utilisation. Effectuez régulièrement une vérification de l'étalonnage pour vous assurer que les mesures restent comprises dans la plage de tolérance. Étalonnez les capteurs si les mesures sont hors de la plage de tolérance. Les étapes pour l'eau désionisée (DI) doivent être suivies pour l'obtention d'un étalonnage précis.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'un étalonnage ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 10.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 7](#).

Tableau 7 Contaminants

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 10.5 Maintenance

### 10.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et la membrane du capteur.

#### AVIS

Pour éviter d'endommager la membrane du capteur, n'utilisez pas de produits chimiques pour la nettoyer.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;

*Remarque : N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.*

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.

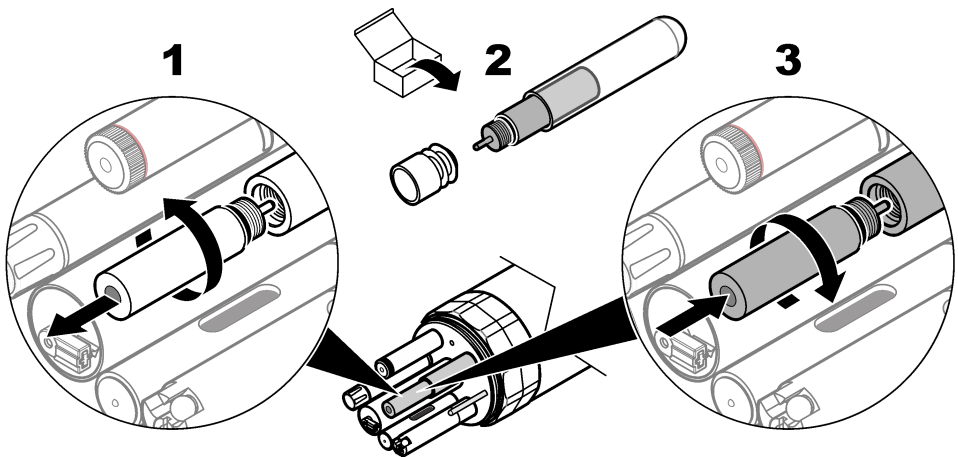
4. Examinez la membrane de la cartouche du capteur. Si des éléments indésirables apparaissent sur la membrane de la cartouche du capteur, nettoyez soigneusement la membrane de la cartouche du capteur avec une brosse douce afin de ne pas l'endommager.

5. Rincez le capteur à l'eau propre.

6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 10.5.2 Remplacement de la cartouche du capteur

Remplacez la cartouche du capteur lorsqu'elle ne peut plus être étalonnée ou si elle est endommagée. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



## 10.6 Consommables et pièces de rechange

### Consommables

Description	Quantité	Article n°
Norme d'étalonnage à faible teneur en nitrate, 4,62 mg/L-N	500 mL	013800HY
Norme d'étalonnage à forte teneur en nitrate, 46,2 mg/L-N	500 mL	013810HY

### Pièces de rechange

Description	Article n°
Cartouche de capteur de nitrate, rouge	003948
Capuchon du capteur	003960

## Section 11 Capteur LDO Hach® (9152000)

### 11.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesure	de 0 à 60 mg/l <sup>8</sup>
Précision	±0,1 mg/L pour 0 à 8 mg/L ; ±0,2 mg/L pour plus de 8 mg/L ; ±10 % de la mesure pour plus de 20 mg/L
Résolution	0,01 mg/l
Paramètres	mg/l, % sat
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel



### 11.2 Présentation générale du produit

Le capteur Hach LDO (9152000) est représenté sur la [Figure 13](#).

**Figure 13 Capteur Hach LDO (9152000)**



### 11.3 Etalonnage

▲ 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.

<sup>8</sup> Cette valeur est supérieure au maximum relevé pour des concentrations naturelles.



## ▲ ATTENTION



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

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

## 11.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 8](#).

**Tableau 8 Contaminants**

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.
Etalonnage à zéro standard ou solvant organique	Contamination du capuchon du capteur. Si le capuchon du capteur est contaminé, remplacez-le.

## 11.5 Maintenance

### 11.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** *N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.*

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 11.5.2 Remplacement du capuchon du capteur

Remplacez du capuchon du capteur :

- Quand la surface supérieure du capuchon du capteur comporte trop de rayures pour pouvoir garantir des mesures précises.
- Au moins une fois par an

Sur l'écran des paramètres du capteur LDO du logiciel d'exploitation Hydrolab, sélectionnez le numéro de lot du nouveau capuchon du capteur.

Consultez la documentation fournie avec le kit de remplacement du capuchon (007460) du capteur LDO. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

## 11.6 Pièces de rechange

### ▲ AVERTISSEMENT



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

**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.*

Description	Article n°
Kit de remplacement du capuchon, capteur LDO	007460

## Section 12 Capteurs de pH (007234, 007264)

### 12.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesure	pH 0 à 14
Précision	±0,2 unité pH
Résolution	0,01 unité pH
Paramètres	Unités pH
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 12.2 Présentation générale du produit

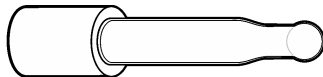
#### AVIS

Ne placez pas le capteur de pH dans le tampon pH 4 rouge. Le tampon pH 4 rouge peut endommager les lentilles du capteur de manière irréversible. Une autre solution consiste à utiliser le tampon pH 4 incolore.

Le capteur de pH (007264) est représenté sur la [Figure 14](#). L'ampoule en verre du capteur de pH est fragile. Le capteur de pH (007264) est toujours utilisé avec un capteur de référence distinct (004463). Voir [Capteur de référence \(004463\)](#) à la page 168.

Le capteur de pH intégré (007234) est représenté sur la [Figure 15](#). Le capteur de pH intégré est doté d'un capteur de référence intégré.



**Figure 14 Capteur de pH (007264)**



**Figure 15 Capteur de pH intégré (007234)**



## 12.3 Etalonnage

<b>▲ ATTENTION</b>	
	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.
<b>▲ ATTENTION</b>	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

## 12.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 9](#).

**Tableau 9 Contaminants**

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 12.5 Maintenance

### 12.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 12.5.2 Remplacement des électrolytes et du raccord PTFE (capteur de pH intégré uniquement)

Remplacez les électrolytes et le raccord PTFE si :

- Les mesures de pH sont lentes ou instables.
- Vous observez un écart dans les mesures de pH.
- Le capteur de pH ne s'étalonne pas.

Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (013410HY) du capteur de pH intégré. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

Une fois la maintenance effectuée, attendez 5 minutes afin que l'électrolyte soit stable.

## 12.6 Pièces de rechange

### ▲ AVERTISSEMENT



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

**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.

## Consommables

Description	Quantité	Article n°
Solution étalon pH 7	500 mL	013670HY
Solution étalon pH 4,01, incolore	500 mL	1222349
Solution étalon pH 10,01	500 mL	013680HY
Solution étalon pH 7	4 L	2283556
Solution étalon pH 4,01, incolore	4 L	1222356
Solution étalon pH 10,01	4 L	2283656
Kit de tampons pH 7, secs	1	000535HY
Kit de tampons pH 4, secs	1	000681HY
Kit de tampons pH 10, secs	1	000534HY

## Pièces de rechange

Description	Article n°
Kit de maintenance, capteur de pH intégré Comprend une seringue, un tournevis plat de 6 mm (0,25 pouces), un joint torique pour raccord PTFE (bleu) ainsi que les éléments suivants	013410HY
Electrolyte de référence de pH, 100 mL	005308HY
Pastilles de chlorure de potassium, 20 pastilles	005376HY
Raccord PTFE, pH intégré	002770HY

## Section 13 Capteurs de pH/REDOX (007233, 007235)

### 13.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage	-999 à 999 mV
Précision	± 20 mV
Paramètres	REDOX, REDOXAgCl <sup>9</sup>
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

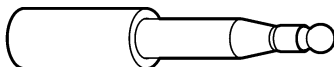
### 13.2 Présentation du produit

Le capteur de pH/REDOX (007235) est représenté sur la [Figure 16](#). Le capteur de pH/REDOX est le même que le capteur de pH (007264) mais dispose en plus d'une bande platine. L'ampoule en verre du capteur de pH est fragile. Le capteur de pH/REDOX est toujours utilisé avec un capteur de référence distinct (004463). Voir [Capteur de référence \(004463\)](#) à la page 168.

<sup>9</sup> REDOXAgCl correspond au capteur d'argent-chlorure d'argent. Celui-ci équivaut à la valeur REDOX de l'électrode normale à hydrogène.

Le capteur de pH/REDOX intégré (007233) est représenté sur la [Figure 17](#). Le capteur de pH/REDOX intégré est le même que le capteur de pH intégré (007234) mais dispose en plus d'un goujon. Le capteur de pH/REDOX intégré est doté d'un capteur de référence intégré.



**Figure 16 Capteur de pH/REDOX (007235)**



**Figure 17 Capteur de pH/REDOX intégré (007235)**



### 13.3 Etalonnage

<b>▲ ATTENTION</b>	
 	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.

<b>▲ ATTENTION</b>	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 13.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 10](#).

**Tableau 10 Contaminants**

Substance	Dommage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 13.5 Maintenance

### 13.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 13.5.2 Remplacement des électrolytes et du raccord PTFE (capteur de pH intégré uniquement)

Remplacez les électrolytes et le raccord PTFE si :

- Les mesures de pH sont lentes ou instables.
- Vous observez un écart dans les mesures de pH.
- Le capteur de pH ne s'étalonne pas.

Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (013410HY) du capteur de pH intégré. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

Une fois la maintenance effectuée, attendez 5 minutes afin que l'électrolyte soit stable.

## 13.6 Consommables

### ▲ 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.

Description	Quantité	Article n°
Solution étalon de calibration Zobell	500 mL	013860HY

## Section 14 Capteur de référence (004463)

### 14.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 14.2 Présentation du produit

Le capteur de référence (004463) est représenté sur la [Figure 18](#).

**Figure 18 Capteur de référence (004463)**



### 14.3 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 11](#).

**Tableau 11 Contaminants**

Substance	Domage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

### 14.4 Maintenance

#### 14.4.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.



Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

#### 14.4.2 Remplacement des électrolytes et du raccord PTFE

Remplacez les électrolytes et le raccord PTFE si :

- Les mesures de pH sont lentes ou instables.
- Vous observez un écart dans les mesures de pH.
- Le capteur de pH ne s'étalonne pas.

Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (014660HY) du capteur de référence. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

### 14.5 Pièces de rechange

#### ▲ AVERTISSEMENT



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

**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	Article n°
Joint torique, base du capteur de référence	000704
Kit de maintenance, capteur de référence Comprend le joint torique pour raccord PTFE (rouge) et les éléments suivants	014660HY
Electrolyte de référence de pH, 100 mL	005308HY
Pastilles de chlorure de potassium, 20 pastilles	005376HY
Raccord PTFE, standard	000548HY

## Section 15 Capteurs de rhodamine WT (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage	0 à 1000 ppb
Linéarité	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,04
MDL RFU	0,0003
Paramètres	ppb, volts, RFU <sup>10</sup>

<sup>10</sup> RFU correspond également à la mesure de la tension brute.

Caractéristique	Détails
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

## 15.2 Présentation du produit

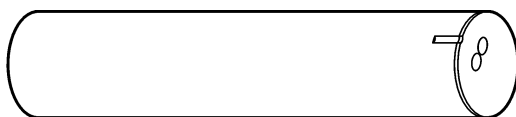
### AVIS

Ne placez pas le capteur dans le tampon pH 4 rouge. Le tampon pH 4 rouge peut endommager les lentilles du capteur de manière irréversible. Une autre solution consiste à utiliser le tampon pH 4 incolore.

Le capteur de rhodamine WT est un fluorimètre optique qui détermine la concentration de rhodamine WT dans l'eau. Voir [Figure 19](#).

Ce capteur est sensible à la lumière. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, ne dirigez pas l'extrémité du capteur vers une source de lumière.

**Figure 19 Capteur de rhodamine WT**



## 15.3 Etalonnage

### ⚠ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 15.3.1 Utilisation d'un étalon secondaire solide

Utilisez un étalon secondaire solide pour vérifier la calibration du capteur lorsque la vérification de calibration est effectuée. Consultez la section *Accessoires* pour les modalités de commande.

Utilisez un étalon secondaire solide uniquement pour vérifier la calibration du capteur sur lequel la valeur est définie.

Définissez la valeur de l'étalon secondaire solide comme suit :

1. Assurez-vous que la surface du capteur optique soit propre et sèche.
2. Plongez le capteur dans une solution de calibration colorante de rhodamine.
3. Enregistrez la tension de sortie du capteur (0 à 5 V).
4. Nettoyez et séchez le capteur.
5. Placez l'étalon secondaire solide à l'extrémité optique du capteur.
6. Faites tourner l'étalon secondaire solide jusqu'à ce qu'il soit aligné sur la marque de référence du capteur. Vous entendrez un déclic lorsque l'étalon secondaire solide sera correctement aligné.
7. Utilisez le tournevis fourni pour tourner la vis située sur le côté de l'étalon secondaire solide. Tournez la vis jusqu'à ce que la tension de sortie du capteur soit la même que la valeur enregistrée.

**Remarque :** Tournez la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la tension. Tournez la vis dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour réduire la tension.

## 15.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 12](#).

**Tableau 12 Contaminants**

Substance	Dommage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 15.5 Maintenance

### 15.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager le capteur, n'utilisez pas des solutions de solvants organiques (par ex. acétone ou méthanol) pour nettoyer le capteur. Les solvants organiques endommagent le boîtier en plastique et les lentilles du capteur.

Nettoyez le capteur après chaque déploiement afin d'éliminer les matières indésirables (par ex. huile, prolifération biologique et impuretés). Nettoyez également le capteur avant et après calibration.

Ajustez le temps de déploiement de la sonde en fonction de la rapidité d'encrassement du capteur dans les eaux de déploiement.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.
3. Plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes.

4. Examinez les fenêtres optiques. Si les fenêtres optiques comportent des matières indésirables, nettoyez-les à l'eau savonneuse à l'aide d'un chiffon en microfibres ou d'un coton-tige.
5. Rincez le capteur à l'eau propre.
6. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## 15.6 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.

Description	Quantité	Article n°
Solution de calibration colorante de rhodamine, 21,33 ± 2,5 w/w %	236 mL (8 oz.)	007273
Etalon secondaire solide	1	007726

## Section 16 Capteur de température (004165HY)

### 16.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesure	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel
Précision	± 0,10 °C (± 0,18 °F)
Résolution	0,01 °C (0,02 °F)
Profondeur maximale	200 m (656 ft)

### 16.2 Présentation du produit

Le capteur de température (004165HY) est représenté sur la [Figure 20](#).

**Figure 20** Capteur de température (004165HY)



### 16.3 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 13](#).

**Tableau 13** Contaminants

Substance	Dommages causés
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 16.4 Maintenance

### 16.4.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

## Section 17 Capteur de turbidité, HL4 (9195200)

### 17.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Méthode	Méthode néphélométrique basée sur la norme ISO 7027 (Standard international, 2e édition, 1999-12-15)
Unités de mesure	NTU, FNU
Source de lumière	LED 880 nm
Plage	0 à 3 000 NTU <sup>11</sup>
Précision	0 à 100 NTU : ±1 % ; 100 à 400 NTU : ±3 % ; 400 à 3 000 NTU : ±5 %
Résolution	0 à 400 NTU : 0,1 ; 400 à 3 000 NTU : 1,0
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 17.2 Présentation du produit

#### AVIS

Ne tournez pas le balai manuellement. Vous risqueriez d'endommager son moteur.

<sup>11</sup> NTU et FNU qualifient la même mesure.

## AVIS

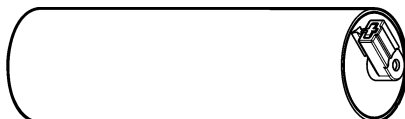
En séchant, le balai peut rester momentanément attaché à la surface du capteur. Ne faites pas fonctionner le balai à sec. Vous risqueriez d'endommager son moteur.

Le capteur de turbidité (9195200) est illustré dans la [Figure 21](#). Le capteur de turbidité est doté d'un balai conçu pour nettoyer la surface optique du capteur lors de sa mise sous tension et au démarrage du préchauffage.

**Remarque :** Le capteur de turbidité avec balai (9195200) est disponible uniquement pour la sonde HL4.

Consultez la section *Paramètres du capteur* de l'aide en ligne pour savoir comment nettoyer manuellement le capteur de turbidité et définir le nombre de révolutions du balai par cycle de nettoyage.

**Figure 21 Capteur de turbidité (9195200)**



### 17.3 Etalonnage

#### ▲ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 17.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 14](#).

**Tableau 14 Contaminants**

Substance	Dommage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 17.5 Maintenance

### 17.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 17.5.2 Remplacement du balai

Remplacez le balai lorsque celui-ci présente des signes d'usure ou des dommages visibles. Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (9480800) du capteur de turbidité. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

## 17.6 Consommables et pièces de rechange

#### ⚠ AVERTISSEMENT



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

**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.

### Consommables

Description	Quantité	Article n°
Étalon StabCal NTU < 0,1	500 mL	007306
20 étalons StabCal NTU	500 mL	007307
40 étalons StabCal NTU	1 000 mL	007310
100 étalons StabCal NTU	500 mL	007308

## Consommables (suite)

Description	Quantité	Article n°
1 000 étalons StabCal NTU	500 mL	007309
3 000 étalons StabCal NTU	500 mL	2859049
4 000 étalons Formazin	500 mL	246149

### 17.6.1 Pièces de rechange

Description	Article n°
Kit de maintenance, racleur, HL4	9480800

## Section 18 Capteur de turbidité avec brosse de nettoyage, HL7 (9195600)

### 18.1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Méthode	Méthode néphélométrique basée sur la norme ISO 7027 (Standard international, 2e édition, 1999-12-15)
Unités de mesure	NTU, FNU
Source de lumière	LED 880 nm
Plage	0 à 3 000 NTU <sup>12</sup>
Précision	0 à 100 NTU : ±1 %; 100 à 400 NTU : ±3 % ; 400 à 3 000 NTU : ±5 %
Résolution	0 à 400 NTU : 0,1 ; 400 à 3 000 NTU : 1,0
Profondeur maximale	200 m (656 ft)
Température de fonctionnement	-5 à 50 °C (23 à 122 °F), sans gel

### 18.2 Présentation du produit

#### AVIS

Ne tournez pas le balai manuellement. Vous risqueriez d'endommager son moteur.

#### AVIS

En séchant, le balai peut rester momentanément attaché à la surface du capteur. Ne faites pas fonctionner le balai à sec. Vous risqueriez d'endommager son moteur.

Le capteur de turbidité avec brosse de nettoyage central (9195600) est représenté sur la [Figure 22](#). Le capteur de turbidité est doté d'un balai conçu pour nettoyer la surface optique du capteur lors de sa mise sous tension et au démarrage du préchauffage. La brosse de nettoyage central nettoie les capteurs environnants tandis que le balai nettoie la surface optique du capteur.

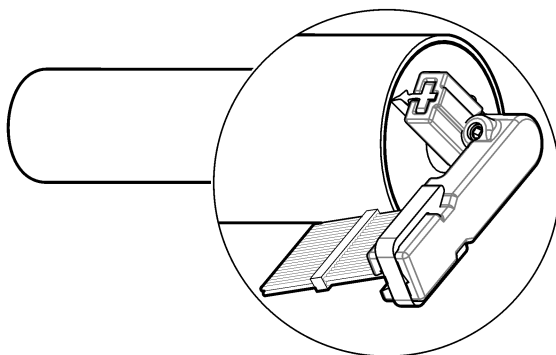
**Remarque :** Le capteur de turbidité avec brosse de nettoyage central est disponible uniquement pour la sonde HL7.

Consultez la section *Paramètres du capteur* de l'aide en ligne pour nettoyer manuellement le capteur de turbidité et les capteurs environnants et pour définir le nombre de tours de balai par cycle de nettoyage.

<sup>12</sup> NTU et FNU qualifient la même mesure.



Figure 22 Capteur de turbidité avec brosse de nettoyage central (9195600)



### 18.3 Etalonnage

#### ⚠ 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.

Calibrez les capteurs avant une première utilisation, à intervalles réguliers et après modification ou maintenance des capteurs. Effectuez régulièrement une vérification de la calibration pour vous assurer que les mesures sont toujours comprises dans la plage de tolérance.

Consultez le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software* pour obtenir les indications nécessaires à la réalisation des tâches suivantes :

- Lancez la calibration du capteur.
- Lancez une vérification de la calibration du capteur.
- Définissez le mode de calibration.
- Sélectionnez les unités de mesure affichées lors de la calibration et des vérifications de calibration.
- Consultez l'historique de calibration.

Pour consulter le *manuel du logiciel Hydrolab Operating Software*, lancez Hydrolab Operating Software, cliquez sur Help (Aide) et sélectionnez l'aide du logiciel.

Lorsqu'une calibration ou une vérification de calibration est lancée, les instructions pour le capteur s'affichent étape par étape à l'écran.

### 18.4 Recommandations

Protégez le capteur de tout dépôt pour garantir des mesures optimales. Examinez le capteur afin de détecter la présence éventuelle de contaminants. Gardez le capteur à distance des substances listées dans le [Tableau 15](#).

**Tableau 15 Contaminants**

Substance	Dommage causé
Pétrole, sédiment ou biofilms	Contamination du capteur. Si le capteur est contaminé, nettoyez-le.

## 18.5 Maintenance

### 18.5.1 Nettoyage du capteur

#### AVIS

Pour éviter d'endommager les capteurs lors du nettoyage, n'utilisez pas de solvants susceptibles de dissoudre le plastique.

**Remarque :** Il pourra être nécessaire de nettoyer le capteur plus fréquemment si celui-ci est utilisé dans des environnements présentant des sédiments (limon), des précipitations minérales, des biofilms, des cirripèdes ou des polluants comme le pétrole.

1. Vous pouvez nettoyer le capteur avec :

- du détergent doux ;
- une solution dégraissante non toxique comme Simple Green® (marque déposée de Sunshine Makers, Inc.) ;
- de l'eau chaude ;
- une brosse à dents souple et propre ;
- un chiffon doux et/ou des cotons-tiges.

Si nécessaire, plongez le capteur dans l'eau claire pendant au moins 30 minutes pour rendre la contamination plus facile à nettoyer.

**Remarque :** N'utilisez pas de liquide vaisselle pour nettoyer le capteur. Les liquides vaisselles et les produits d'entretien contenant des agents hydratants peuvent déposer un film à la surface du capteur.

2. Rincez le capteur à l'eau propre.

3. Si vous ne parvenez pas à nettoyer la substance, contactez l'assistance technique.

### 18.5.2 Remplacement du balai

Remplacez le balai lorsque celui-ci présente des signes d'usure ou des dommages visibles. Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (9480900) du capteur de turbidité. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

### 18.5.3 Remplacement de la brosse

Remplacez la brosse lorsque celle-ci est visiblement usée ou endommagée. Consultez la documentation fournie avec le kit de maintenance (9480900) du capteur de turbidité. Nettoyez le capteur avant d'effectuer toute opération de maintenance.

## 18.6 Consommables et pièces de rechange

#### ▲ AVERTISSEMENT



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

**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.

## Consommables

Description	Quantité	Article n°
Etalon StablCal NTU < 0,1	500 mL	007306
20 étalons StablCal NTU	500 mL	007307
40 étalons StablCal NTU	1 000 mL	007310
100 étalons StablCal NTU	500 mL	007308
1 000 étalons StablCal NTU	500 mL	007309
3 000 étalons StablCal NTU	500 mL	2859049
4 000 étalons Formazin	500 mL	246149

### 18.6.1 Pièces de rechange

Description	Article n°
Kit de maintenance, brosse de nettoyage centrale et racleur, HL7	9480900

# Tabla de contenidos

- |   |   |
|---|---|
| 1 Información de seguridad en la página 180                                     | 11 Sensor LDO de Hach® (9152000) en la página 205                             |
| 2 Sensor de amonio/amoníaco (007255) en la página 182                           | 12 Sensores de pH (007234, 007264) en la página 208                           |
| 3 Sensores de cianobacterias de agua dulce (007293, 007291) en la página 185    | 13 Sensores de pH/ORP (007233, 007235) en la página 211                       |
| 4 Sensores de cianobacterias marinas (007299, 007301, 9061000) en la página 188 | 14 Sensor de referencia (004463) en la página 213                             |
| 5 Cepillo de limpieza central, HL7 (9195800) en la página 191                   | 15 Sensores de rodamina WT (007285, 007204, 9060800) en la página 215         |
| 6 Sensor de cloruro (007254) en la página 192                                   | 16 Sensor de temperatura (004165HY) en la página 218                          |
| 7 Sensores de clorofila a (007284, 007202, 9060600) en la página 195            | 17 Sensor de turbidez, HL4 (9195200) en la página 219                         |
| 8 Sensor de conductividad (004468) en la página 198                             | 18 Sensor de turbidez con cepillo de limpieza, HL7 (9195600) en la página 222 |
| 9 Sensores de profundidad en la página 200                                      |   |
| 10 Sensor de nitrato (007256) en la página 202                                  |   |

## Sección 1 Información de seguridad

### AVISO

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

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

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

### ▲ 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.

### 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.

## 1.2 Etiquetas de precaución

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



En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

## 1.3 Certificación

### ▲ PRECAUCIÓN

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

#### **Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECs-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 interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

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

## Sección 2 Sensor de amonio/amoniaco (007255)

### 2.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 250 mg/L-N
Exactitud	$\pm 10\%$ o $\pm 2$ mg/L-N (la de mayor valor)
Resolución	0,01 mg/L-N
Parámetros	$\text{NH}_4^+$ , $\text{NH}_3\text{Tot}$ (nitrato de amoniaco total), mV de $\text{NH}_3$ o en sensor
Interferencias	El sodio interfiere con las mediciones a 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en adelante
Vida útil del cartucho del sensor	De 3 a 4 meses
Vida útil <sup>1</sup> del cartucho del sensor	6 meses
Profundidad máxima	15 m (49 pies)
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C (32 a 104 °F)

### 2.2 Descripción general del producto

El sensor de amonio/amoniaco (007255) es gris. Consulte la [Figura 1](#).

Hay un cartucho del sensor reemplazable instalado en el sensor. Consulte [Especificaciones](#) en la página 182 para conocer la vida útil del cartucho del sensor.

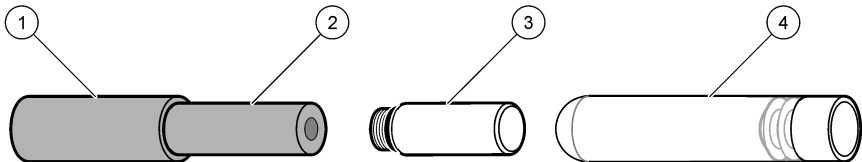
Para obtener mejores resultados, utilice el sensor en aguas con un pH de 4 a 10. Consulte [Especificaciones](#) en la página 182 para conocer las interferencias de medición.

El cartucho del sensor tiene un límite de profundidad de 15 metros (49 pies). Retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor antes de utilizar la sonda a una profundidad de más de 15 m (49 pies) para evitar daños en el cartucho del sensor. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 2](#).

Para aumentar la vida útil del cartucho del sensor, retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor cuando el sensor no esté en uso. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 2](#).

**Nota:** A niveles de pH 6 o inferiores, el agua contiene amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y no contiene amoniaco. A partir de pH 12, el agua contiene amoniaco ( $\text{NH}_3$ ) y no contiene amonio. Entre pH 6 y pH 12, el agua contiene una mezcla de amonio y amoniaco.

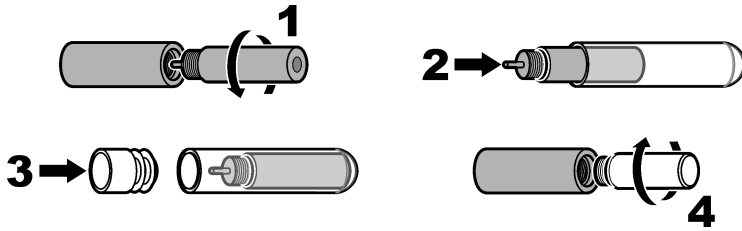
**Figura 1 Sensor de nitrato**



1 Sensor	3 Tapa del sensor
2 Cartucho del sensor	4 Vial de vidrio para el almacenamiento del cartucho del sensor

<sup>1</sup> Vida útil más la duración de conservación

**Figura 2 Extracción del cartucho del sensor**



## 2.3 Calibración

### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes del primer uso. Compruebe con regularidad la calibración para asegurarse de que todas las mediciones se mantienen dentro del rango de tolerancia. Calibre los sensores si las mediciones están fuera del rango de tolerancia. Los pasos del agua desionizada (DI) deben realizarse para obtener una calibración exacta.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 2.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 1](#) con el sensor.

**Tabla 1 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 2.5 Mantenimiento

### 2.5.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y la membrana del sensor.

#### AVISO

Para evitar daños en la membrana del sensor, no utilice productos químicos para limpiar la membrana del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

1. Limpie el sensor con:

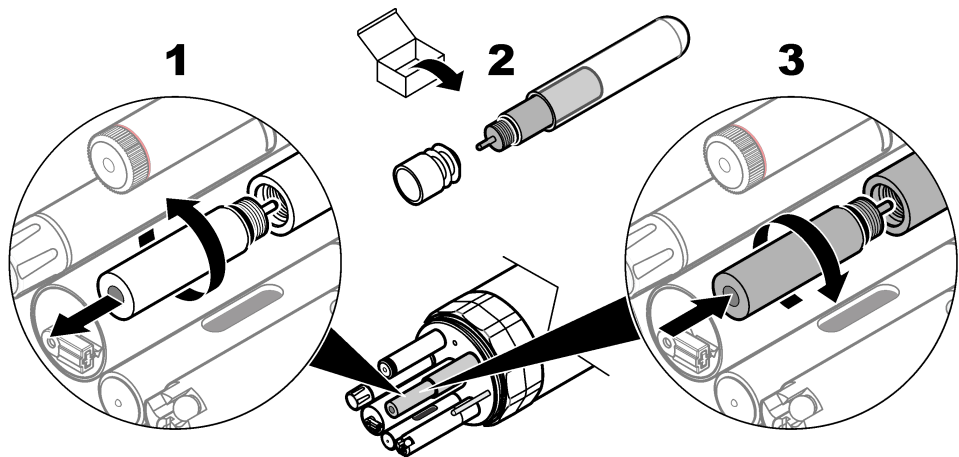
- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio

*Nota: No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor*

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.
4. Examine la membrana del cartucho del sensor. Si observa material no deseado en la membrana del cartucho del sensor, utilice únicamente un cepillo blando para limpiarla con cuidado. De lo contrario, podría resultar dañada.
5. Enjuague el sensor con agua limpia.
6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 2.5.2 Reemplace el cartucho del sensor

Sustituya el cartucho del sensor cuando ya no pueda seguir calibrándose o si el cartucho del sensor está dañado. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.





## 2.6 Fungibles y piezas de repuesto

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de calibración de bajo contenido en amonio $\text{NH}_4^+$ , 4,62 mg/L-N	500 ml	002587HY
Solución de calibración de alto contenido en amonio $\text{NH}_4^+$ , 46,2 mg/L-N	500 ml	002588HY

### Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Cartucho del sensor de amonio/amoniaco, gris	003522
Tapa del sensor	003960

## Sección 3 Sensores de cianobacterias de agua dulce (007293, 007291)

### 3.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 40 000 ppb
Linealidad	$R^2 = 0,999$
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en ppb	0,06 <sup>2</sup>
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en RFU	0,0002
Parámetros	$\mu\text{g/l}$ , ppb, voltios y RFU <i>Nota: ppb es el equivalente a <math>\mu\text{g/l}</math>. La RFU es 0-100 en función del rango de detección completo del sensor.</i>
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 3.2 Descripción general del producto

#### AVISO

No coloque el sensor en un tampón con pH 4 rojo. El tampón con pH 4 rojo puede dañar de forma permanente las lentes del sensor. Como alternativa, utilice un tampón con pH 4 sin color.

El sensor de cianobacterias de agua dulce es un fluorímetro óptico que determina la concentración de algas de este color en el agua dulce. Consulte la [Figura 3](#).

Este sensor es sensible a la luz. Para obtener los mejores resultados, mantenga alejado el extremo del sensor de las fuentes de luz.

<sup>2</sup> Pigmento de ficocianina de Prozyme diluido en agua desionizada



**Figura 3 Sensor de cianobacterias de agua dulce**



### 3.3 Teoría de operación

El sensor irradia el agua dulce con luz naranja (590 nm). Las cianobacterias del agua absorben la energía de la luz naranja y la convierten en luz roja (650 nm). El sensor mide directamente la cantidad de luz roja del agua para determinar la concentración de cianobacterias. La lectura es de entre 0 y 40 000 ppb (o de entre 0 y 5 V).

### 3.4 Calibración

<b>▲ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro por exposición a productos químicos. 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).
<b>▲ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

#### 3.4.1 Utilice un estándar secundario sólido

Utilice un estándar secundario sólido para verificar la calibración del sensor cuando se realice una comprobación de la calibración. Consulte *Accesorios* para obtener información sobre pedidos.

Utilice un estándar secundario sólido únicamente para verificar la calibración del sensor en el que se ajusta el valor.

Ajuste el valor del estándar secundario sólido del modo siguiente:

1. Asegúrese de que la superficie óptica del sensor está limpia y seca.
2. Coloque el sensor en una muestra con una concentración conocida o una solución de colorante de calibración de rodamina.
3. Registre la tensión de salida del sensor (de 0 a 5 V).
4. Limpie y seque el sensor.
5. Coloque el estándar secundario sólido en el extremo óptico del sensor.
6. Gire el estándar secundario sólido hasta que esté alineado con la marca de indexación del sensor. Oirá un clic cuando el estándar secundario sólido esté correctamente alineado.
7. Utilice el destornillador suministrado para girar el tornillo situado en el lateral del estándar secundario sólido. Gire el tornillo hasta que la tensión de salida del sensor sea la misma que el valor registrado.

**Nota:** Gire el tornillo hacia la derecha para aumentar la tensión. Gire el tornillo hacia la izquierda para reducir la tensión.

### 3.5 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 2](#) con el sensor.

**Tabla 2 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

### 3.6 Mantenimiento

#### 3.6.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y las lentes del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

1. Limpie el sensor con:
  - Detergente suave
  - Agua caliente
  - Cepillo de dientes suave limpio
  - Paño suave o bastoncillos de algodón

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.
4. Examine las ventanas ópticas. Si se aprecian restos de material no deseado en las ventanas ópticas, utilice tejido óptico o un bastoncillo de algodón con agua y jabón para limpiarlas.
5. Enjuague el sensor con agua limpia.
6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 3.7 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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de colorante de calibración de rodamina, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 oz.)	007273
Estándar secundario sólido	1	007726

## Sección 4 Sensores de cianobacterias marinas (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 750 ppb
Linealidad	$R^2 = 0,9999$
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en ppb	0,08 <sup>3</sup>
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en RFU	0,00026
Parámetros	µg/l, ppb, voltios y RFU <b>Nota:</b> ppb es el equivalente a µg/l. La RFU es 0-100 en función del rango de detección completo del sensor.
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 4.2 Descripción general del producto

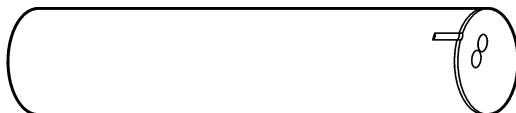
#### AVISO

No coloque el sensor en un tampón con pH 4 rojo. El tampón con pH 4 rojo puede dañar de forma permanente las lentes del sensor. Como alternativa, utilice un tampón con pH 4 sin color.

El sensor de cianobacterias marinas es un fluorímetro óptico que determina la concentración de algas de este color en el agua salada. Consulte la [Figura 4](#).

Este sensor es sensible a la luz. Para obtener los mejores resultados, mantenga alejado el extremo del sensor de las fuentes de luz.

**Figura 4** Sensor de cianobacterias marinas






<sup>3</sup> Pigmento de ficoeritrina de Prozyme diluido en agua desionizada

### 4.3 Teoría de operación

El sensor irradia el agua dulce con luz verde (530 nm). Las cianobacterias del agua absorben la energía de la luz verde y la convierten en luz naranja (570 nm). El sensor mide directamente la cantidad de luz naranja del agua para determinar la concentración de cianobacterias. La lectura es de entre 0 y 750 ppb (o de entre 0 y 5 V).

### 4.4 Calibración

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
 	Peligro por exposición a productos químicos. 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).

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

#### 4.4.1 Utilice un estándar secundario sólido

Utilice un estándar secundario sólido para verificar la calibración del sensor cuando se realice una comprobación de la calibración. Consulte *Accesorios* para obtener información sobre pedidos.

Utilice un estándar secundario sólido únicamente para verificar la calibración del sensor en el que se ajusta el valor.

Ajuste el valor del estándar secundario sólido del modo siguiente:

1. Asegúrese de que la superficie óptica del sensor está limpia y seca.
2. Coloque el sensor en una muestra con una concentración conocida o una solución de colorante de calibración de rodamina.
3. Registre la tensión de salida del sensor (de 0 a 5 V).
4. Limpie y seque el sensor.
5. Coloque el estándar secundario sólido en el extremo óptico del sensor.
6. Gire el estándar secundario sólido hasta que esté alineado con la marca de indexación del sensor. Oirá un clic cuando el estándar secundario sólido esté correctamente alineado.

- Utilice el destornillador suministrado para girar el tornillo situado en el lateral del estándar secundario sólido. Gire el tornillo hasta que la tensión de salida del sensor sea la misma que el valor registrado.

**Nota:** Gire el tornillo hacia la derecha para aumentar la tensión. Gire el tornillo hacia la izquierda para reducir la tensión.

## 4.5 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 3](#) con el sensor.

**Tabla 3 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 4.6 Mantenimiento

### 4.6.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y las lentes del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

- Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

- Enjuague el sensor con agua limpia.
- Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.
- Examine las ventanas ópticas. Si se aprecian restos de material no deseado en las ventanas ópticas, utilice tejido óptico o un bastoncillo de algodón con agua y jabón para limpiarlas.
- Enjuague el sensor con agua limpia.
- Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 4.7 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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de colorante de calibración de rodamina, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 oz.)	007273
Estándar secundario sólido	1	007726

## Sección 5 Cepillo de limpieza central, HL7 (9195800)

### 5.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 5.2 Descripción general del producto

#### AVISO

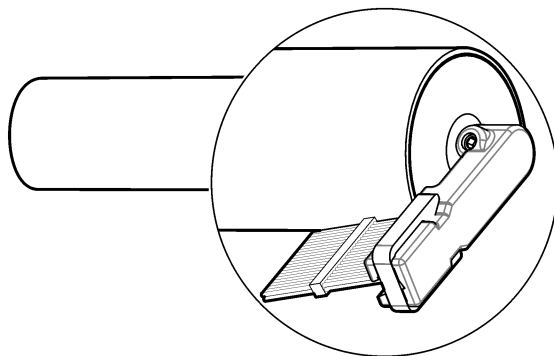
No gire manualmente el brazo de las plumillas, ya que se pueden producir daños en el motor de estas.

El cepillo de limpieza central (9195800) se muestra en la [Figura 5](#). El cepillo de limpieza central limpia los sensores circundantes al comienzo del tiempo de calentamiento del registro.

**Nota:** El cepillo de limpieza central solo está disponible para la sonda HL7.

Consulte *Sensor Settings* (Configuración del sensor) en la ayuda en línea para limpiar manualmente los sensores circundantes y definir el número de revoluciones de un ciclo de limpieza.

**Figura 5 Cepillo de limpieza central (9195800)**



### 5.3 Mantenimiento

#### 5.3.1 Limpieza del cepillo de limpieza central

#### AVISO

Para evitar daños, no utilice disolventes que disuelvan el plástico para limpiar el cepillo de limpieza central.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el cepillo de limpieza central con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes como el aceite.

1. Limpie el cepillo de limpieza central con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el cepillo de limpieza central en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el cepillo de limpieza central. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre los sensores.

2. Enjuague el cepillo de limpieza central con agua limpia.

3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 5.3.2 Sustitución del cepillo

Sustituya el cepillo si está desgastado o si se aprecian daños. Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (9480900) del cepillo de limpieza central. Limpie el cepillo de limpieza central antes de realizar tareas de mantenimiento.

## 5.4 Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Kit de mantenimiento, cepillo de limpieza central	9480900

## Sección 6 Sensor de cloruro (007254)

### 6.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 18,000 mg/l
Exactitud	± 10% o ±5 mg/l (valor máximo)
Resolución	0,01 mg/l
Parámetros	mV de Cl <sup>-</sup> o en sensor
Vida útil del cartucho del sensor	De 1 a 2 años
Vida útil <sup>4</sup> del cartucho del sensor	De 1 a 2 años
Profundidad máxima	15 m (49 pies)
Temperatura de funcionamiento	0 a 50 °C (32 a 122 °F)

### 6.2 Descripción general del producto

El sensor de cloruro (007254) es verde. Consulte la [Figura 6](#).

Hay un cartucho del sensor reemplazable instalado en el sensor. Consulte [Especificaciones](#) en la página 192 para conocer la vida útil del cartucho del sensor.

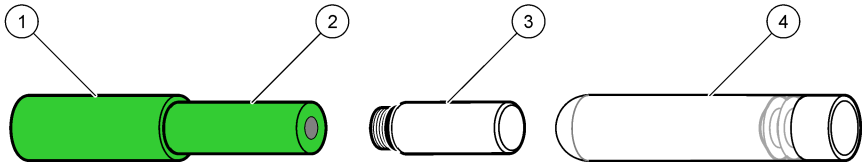
<sup>4</sup> Vida útil más la duración de conservación



El cartucho del sensor tiene un límite de profundidad de 15 metros (49 pies). Retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor antes de utilizar la sonda a una profundidad de más de 15 m (49 pies) para evitar daños en el cartucho del sensor. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 7](#).

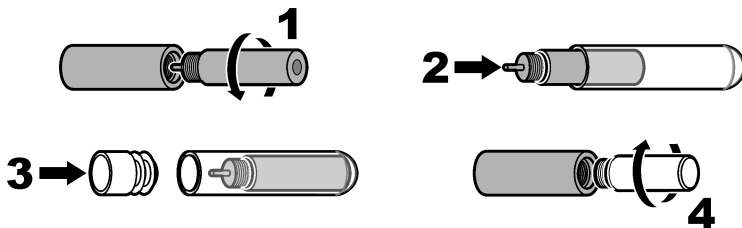
Para aumentar la vida útil del cartucho del sensor, retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor cuando el sensor no esté en uso. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 7](#).

**Figura 6 Sensor de cloruro**



1 Sensor	3 Tapa del sensor
2 Cartucho del sensor	4 Vial de vidrio para el almacenamiento del cartucho del sensor

**Figura 7 Extracción del cartucho del sensor**



### 6.3 Calibración

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. 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).</p>

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.</p>

Calibre los sensores antes del primer uso. Compruebe con regularidad la calibración para asegurarse de que todas las mediciones se mantienen dentro del rango de tolerancia. Calibre los sensores si las mediciones están fuera del rango de tolerancia. Los pasos del agua desionizada (DI) deben realizarse para obtener una calibración exacta.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.

- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 6.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 4](#) con el sensor.

**Tabla 4 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 6.5 Mantenimiento

### 6.5.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y la membrana del sensor.

#### AVISO

Para evitar daños en la membrana del sensor, no utilice productos químicos para limpiar la membrana del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.

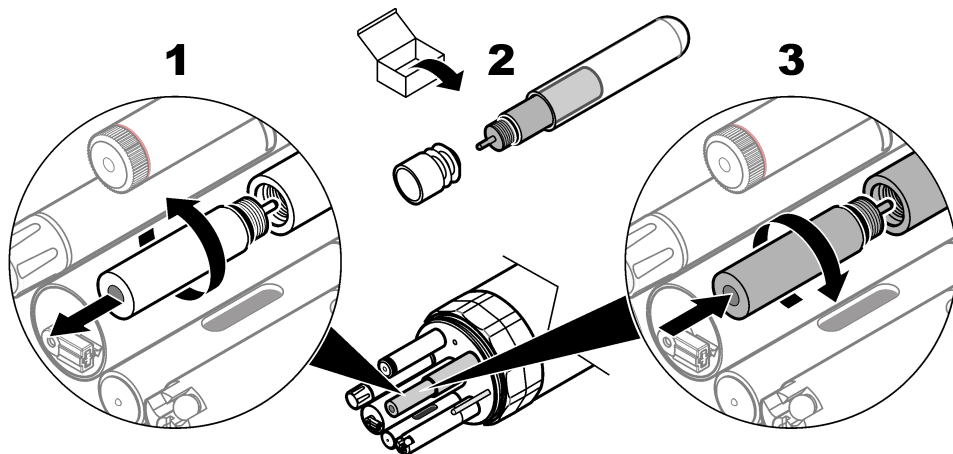
#### 4. Examine la membrana del cartucho del sensor. Si la respuesta del sensor es lenta o se observa material no deseado en la membrana del sensor, limpie la membrana del sensor. Si es necesario, pule la membrana del sensor con película de lapeado 261X de 3M (partículas de óxido de aluminio de 3,0 micras) o con un abrasivo equivalente.

#### 5. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 6.5.2 Reemplace el cartucho del sensor

Sustituya el cartucho del sensor cuando ya no pueda seguir calibrándose o si el cartucho del sensor está dañado. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



## 6.6 Fungibles y piezas de repuesto

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar de calibración de bajo contenido en cloruro, 4,62 mg/l	500 ml	013820HY
Estándar de calibración de alto contenido en cloruro, 46,2 mg/l	500 ml	013830HY

### Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Cartucho del sensor de cloruro, verde	003951
Tapa del sensor	003960

## Sección 7 Sensores de clorofila a (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 500 µg/l
Linealidad	$R^2 = 0,998$
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en ppb	0,05
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en RFU	0,0003

Especificación	Datos
Parámetros	µg/l, ppb, voltios y RFU <sup>5</sup>
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

## 7.2 Descripción general del producto

### AVISO

No coloque el sensor en un tampón con pH 4 rojo. El tampón con pH 4 rojo puede dañar de forma permanente las lentes del sensor. Como alternativa, utilice un tampón con pH 4 sin color.

El sensor de clorofila a es un fluorímetro óptico que determina la concentración de clorofila a en el agua. Consulte la [Figura 8](#).

Este sensor es sensible a la luz. Para obtener los mejores resultados, mantenga alejado el extremo del sensor de las fuentes de luz.

**Figura 8 Sensor de clorofila a**



## 7.3 Teoría de operación

El sensor irradia el agua con luz azul (460 nm). La clorofila a del agua absorbe la energía de la luz azul y la convierte en luz roja (de 620 a 715 nm). El sensor mide directamente la cantidad de luz roja del agua para determinar la concentración de clorofila a. La lectura es de entre 0 y 500 µg/l (o de entre 0 y 5 V).

## 7.4 Calibración

### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.

<sup>5</sup> ppb es el equivalente a µg/l. El RFU es 0-100 en función del rango de detección completo del sensor.

- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

### 7.4.1 Utilice un estándar secundario sólido

Utilice un estándar secundario sólido para verificar la calibración del sensor cuando se realice una comprobación de la calibración. Consulte *Accesorios* para obtener información sobre pedidos.

Utilice un estándar secundario sólido únicamente para verificar la calibración del sensor en el que se ajusta el valor.

Ajuste el valor del estándar secundario sólido del modo siguiente:

1. Asegúrese de que la superficie óptica del sensor está limpia y seca.
2. Coloque el sensor en una muestra con una concentración conocida o una solución de colorante de calibración de rodamina.
3. Registre la tensión de salida del sensor (de 0 a 5 V).
4. Limpie y seque el sensor.
5. Coloque el estándar secundario sólido en el extremo óptico del sensor.
6. Gire el estándar secundario sólido hasta que esté alineado con la marca de indexación del sensor. Oirá un clic cuando el estándar secundario sólido esté correctamente alineado.
7. Utilice el destornillador suministrado para girar el tornillo situado en el lateral del estándar secundario sólido. Gire el tornillo hasta que la tensión de salida del sensor sea la misma que el valor registrado.

**Nota:** Gire el tornillo hacia la derecha para aumentar la tensión. Gire el tornillo hacia la izquierda para reducir la tensión.

## 7.5 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 5](#) con el sensor.

**Tabla 5 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 7.6 Mantenimiento

### 7.6.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y las lentes del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.
4. Examine las ventanas ópticas. Si se aprecian restos de material no deseado en las ventanas ópticas, utilice tejido óptico o un bastoncillo de algodón con agua y jabón para limpiarlas.
5. Enjuague el sensor con agua limpia.
6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 7.7 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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de colorante de calibración de rodamina, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 oz.)	007273
Estándar secundario sólido	1	007726

## Sección 8 Sensor de conductividad (004468)

### 8.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango	0 a 100 ms/cm
Precisión	±0,5% de la lectura + 0,001 mS/cm
Resolución	0,001 mS/cm
Parámetros	Conductividad sin procesar, conductividad específica, salinidad y TDS <b>Nota:</b> Tanto el método de compensación de temperatura como las unidades de medición se seleccionan con el software de Hydrolab. Consulte Configure the sensor settings (Configurar ajustes del sensor) en el apoyo en línea.
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 8.2 Descripción general del producto

El sensor de conductividad (004468) se muestra en la [Figura 9](#).



### 8.3 Calibración

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. 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).</p>

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.</p>

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

### 8.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 6](#) con el sensor.

**Tabla 6 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 8.5 Mantenimiento

### 8.5.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 8.6 Consumibles

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar de calibración de 0,1 mS/cm	1 l	013610HY
Estándar de calibración de 0,5 mS/cm	1 l	013770HY
Estándar de calibración de 1,42 mS/cm	1 l	013620HY
Estándar de calibración de 12,856 mS/cm	1 l	013640HY
Estándar de calibración de 47,6 mS/cm	1 l	013650HY

## Sección 9 Sensores de profundidad

### 9.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	25 m	100 m	200 m
Rango	De 0 a 25 m (de 0 a 82 pies)	De 0 a 100 m (de 0 a 328 pies)	De 0 a 200 m (de 0 a 656 pies)
Exactitud	±0,05 m	±0,05 m	±0,1 m
Resolución	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Parámetros	Profundidad (metros o pies), psia, densidad, gravedad específica (calculada)		



Especificación	25 m	100 m	200 m
Profundidad máxima	35 m (164 pies) <sup>6</sup>	225 m (738 pies)	225 m (738 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación		

## 9.2 Descripción general del producto

El sensor de profundidad está en la sonda y no se puede ver.

## 9.3 Instalación de un tornillo de junta

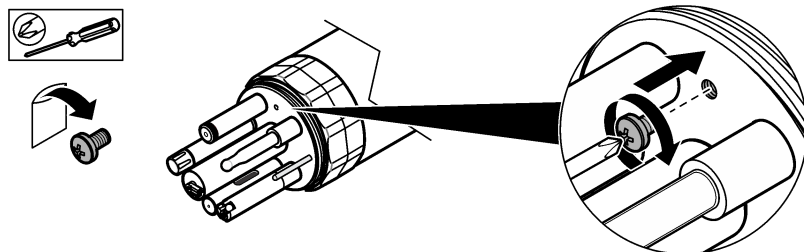
### AVISO

No utilice una sonda con un sensor de profundidad de 25 m a una profundidad de más de 35 m (164 pies), a menos que se instale en el puerto del sensor; de lo contrario, el sensor se dañará.

Instale un tornillo de junta en el puerto del sensor de una sonda con un sensor de profundidad de 25 m antes de utilizar la sonda a más de 35 m (164 pies). Consulte la Figura [Figura 10](#). Consulte [Accesorios](#) en la página 201 para obtener información sobre pedidos.

Retire el tornillo de junta para que el sensor de profundidad funcione.

**Figura 10** Instalación de un tornillo de junta



## 9.4 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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Referencia
Tornillo de junta, HL4	003305
Tornillo de junta, HL7	000142

<sup>6</sup> Para evitar daños en el sensor de profundidad, instale un tornillo de junta en el puerto del sensor antes de utilizarlo a más de 35 m (164 pies).

## 9.5 Mantenimiento

### 9.5.1 Limpieza del puerto del sensor

#### AVISO

No coloque objetos en el puerto del sensor; de lo contrario, se puede dañar la membrana del sensor.

Solo se puede ver el puerto del sensor del sensor de profundidad. Limpie el puerto del sensor para retirar el material no deseado cuando sea necesario.

1. Para retirar el calcio, utilice una jeringa para verter vinagre en el puerto del sensor. Deje el vinagre en el puerto del sensor durante la noche.
2. Para quitar la grasa, el aceite o los restos de material biológico, utilice una jeringa para echar jabón o alcohol para fricciones en el puerto del sensor.
3. Vierta agua limpia en el puerto del sensor con una jeringa.
4. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## Sección 10 Sensor de nitrato (007256)

### 10.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Rango	De 0 a 250 mg/L-N
Exactitud	$\pm 10\%$ o $\pm 2$ mg/L-N (la de mayor valor)
Resolución	0,01 mg/L-N
Parámetros	mV de $\text{NO}_3^-$ o en sensor
Vida útil del cartucho del sensor	De 3 a 4 meses
Vida útil <sup>7</sup> del cartucho del sensor	6 meses
Profundidad máxima	15 m (49 pies)
Temperatura de funcionamiento	0 a 40 °C (32 a 104 °F)

### 10.2 Descripción general del producto

El sensor de nitrato (007254) es rojo. Consulte la [Figura 11](#).

Hay un cartucho del sensor reemplazable instalado en el sensor. Consulte para conocer la vida útil del cartucho del sensor.

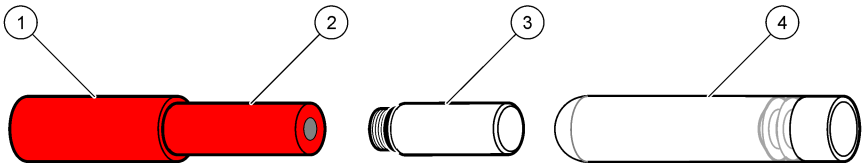
Para obtener mejores resultados, utilice el sensor en aguas con un pH de 3 a 8 y con una temperatura de 5 a 40 °C (de 41 a 104 °F).

El cartucho del sensor tiene un límite de profundidad de 15 metros (49 pies). Retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor antes de utilizar la sonda a una profundidad de más de 15 m (49 pies) para evitar daños en el cartucho del sensor. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 12](#).

Para aumentar la vida útil del cartucho del sensor, retire el cartucho del sensor e instale la tapa del sensor cuando el sensor no esté en uso. Consulte los pasos que se ilustran en la [Figura 12](#).

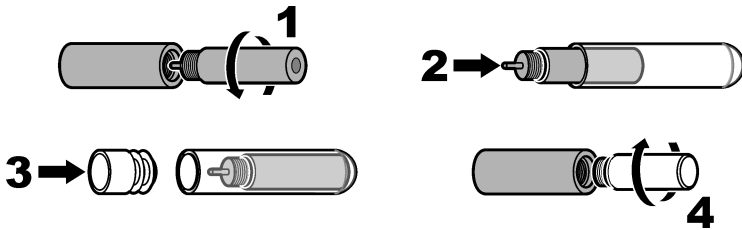
<sup>7</sup> Vida útil más la duración de conservación

**Figura 11 Sensor de nitrato**






1 Sensor	3 Tapa del sensor
2 Cartucho del sensor	4 Vial de vidrio para el almacenamiento del cartucho del sensor

**Figura 12 Extracción del cartucho del sensor**



### 10.3 Calibración

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
 	<p>Peligro por exposición a productos químicos. 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).</p>

<b>⚠ PRECAUCIÓN</b>	
	<p>Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.</p>

Calibre los sensores antes del primer uso. Compruebe con regularidad la calibración para asegurarse de que todas las mediciones se mantienen dentro del rango de tolerancia. Calibre los sensores si las mediciones están fuera del rango de tolerancia. Los pasos del agua desionizada (DI) deben realizarse para obtener una calibración exacta.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 10.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 7](#) con el sensor.

**Tabla 7 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 10.5 Mantenimiento

### 10.5.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y la membrana del sensor.

#### AVISO

Para evitar daños en la membrana del sensor, no utilice productos químicos para limpiar la membrana del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.

3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.

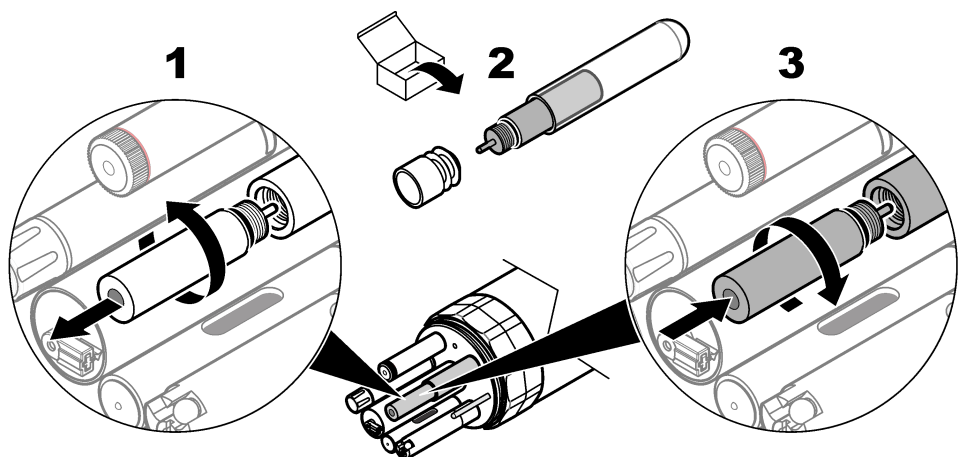
4. Examine la membrana del cartucho del sensor. Si observa material no deseado en la membrana del cartucho del sensor, utilice únicamente un cepillo blando para limpiarla con cuidado. De lo contrario, podría resultar dañada.

5. Enjuague el sensor con agua limpia.

6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 10.5.2 Reemplace el cartucho del sensor

Sustituya el cartucho del sensor cuando ya no pueda seguir calibrándose o si el cartucho del sensor está dañado. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



## 10.6 Fungibles y piezas de repuesto

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar de calibración de bajo contenido en nitrato, 4,62 mg/L-N	500 ml	013800HY
Estándar de calibración de alto contenido en nitrato, 46,2 mg/L-N	500 ml	013810HY

### Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Cartucho del sensor de nitrato, rojo	003948
Tapa del sensor	003960

## Sección 11 Sensor LDO de Hach® (9152000)

### 11.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

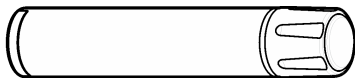
Especificación	Detalles
Rango	De 0 a 60 mg/l <sup>8</sup>
Precisión	±0,1 mg/l para 0–8 mg/l; ±0,2 mg/l para más de 8 mg/l; ±10% de la lectura para más de 20 mg/l
Resolución	0,01 mg/l
Parámetros	mg/l, % sat
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

<sup>8</sup> Este valor es superior a las concentraciones naturales máximas.

## 11.2 Descripción general del producto

El sensor LDO de Hach (9152000) se muestra en la [Figura 13](#).

**Figura 13 Sensor LDO de Hach (9152000)**



## 11.3 Calibración

### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 11.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 8](#) con el sensor.

**Tabla 8 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.
Estándares para calibración cero o disolventes orgánicos	Contamina la tapa del sensor. Sustituya la tapa del sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 11.5 Mantenimiento

### 11.5.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 11.5.2 Colocación de la tapa del sensor

Colocación de la tapa del sensor:

- Si la superficie superior de la tapa del sensor presenta tantos arañazos que no es posible realizar una medición precisa.
- Una vez al año, como mínimo.

En la pantalla de configuración del sensor LDO de Hydrolab Operating Software, seleccione el número de lote de la nueva tapa del sensor.

Consulte la documentación suministrada con el kit de sustitución de tapa (007460) correspondiente al sensor LDO. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

## 11.6 Piezas de repuesto

#### ⚠ ADVERTENCIA



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

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Referencia
Kit de sustitución de tapa, sensor LDO	007460

## Sección 12 Sensores de pH (007234, 007264)

### 12.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango	pH de 0 a 14
Precisión	±0,2 pH
Resolución	0,01 pH
Parámetros	Unidades de pH
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 12.2 Descripción general del producto

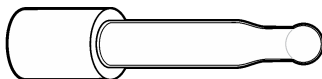
#### AVISO

No coloque el sensor de pH en un tampón con pH 4 rojo. El tampón con pH 4 rojo puede dañar de forma permanente las lentes del sensor. Como alternativa, utilice un tampón con pH 4 que no tenga color.

El sensor de pH (007264) se muestra en la [Figura 14](#). La bombilla de vidrio para pH se puede dañar fácilmente. El sensor de pH (007264) se utiliza siempre con un sensor de referencia independiente (004463). Consulte la [Sensor de referencia \(004463\)](#) en la página 213.

El sensor de pH integrado (007234) se muestra en la [Figura 15](#). El sensor de pH integrado tiene un sensor de referencia integrado.

**Figura 14 Sensor de pH (007264)**



**Figura 15 Sensor de pH integrado (007234)**



### 12.3 Calibración

#### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.



Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 12.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 9](#) con el sensor.

**Tabla 9 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 12.5 Mantenimiento

### 12.5.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 12.5.2 Sustitución de los electrolitos y la unión de PTFE (solo sensor de pH integrado)

Sustituya los electrolitos y la unión de PTFE si:

- Las lecturas de pH son inestables o bajas.
- Se observa una desviación en las lecturas de pH.
- El sensor de pH no se calibra.

Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (013410HY) correspondiente al sensor de pH integrado. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

Una vez realizadas las tareas de mantenimiento, espere 5 minutos para que el electrolito se estabilice.

## 12.6 Piezas de repuesto

### ⚠ ADVERTENCIA



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

*Nota: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.*

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar de calibración de pH 7,00	500 ml	013670HY
Estándar de calibración de pH 4,01, incoloro	500 ml	1222349
Estándar de calibración de pH 10,01	500 ml	013680HY
Estándar de calibración de pH 7,00	4 l	2283556
Estándar de calibración de pH 4,01, incoloro	4 l	1222356
Estándar de calibración de pH 10,01	4 l	2283656
Kit de buffer de pH 7,0, seco	1	000535HY
Kit de buffer de pH 4,0, seco	1	000681HY
Kit de buffer de pH 10,0, seco	1	000534HY

### Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Kit de mantenimiento, sensor de pH integrado Incluye una jeringa, un destornillador de cabeza plana (hoja de 0,25 pulg), una junta tórica para la unión de PTFE (azul) y los siguientes elementos	013410HY
Electrolito de referencia de pH, 100 ml	005308HY
Gránulos de cloruro de potasio, 20 gránulos	005376HY
Unión de PTFE, pH integrado	002770HY

## Sección 13 Sensores de pH/ORP (007233, 007235)

### 13.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

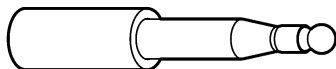
Especificación	Detalles
Rango	-999 a 999 mV
Exactitud	±20 mV
Parámetros	ORP y ORP <sub>AgCl</sub> <sup>9</sup>
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 13.2 Descripción general del producto

El sensor de pH/ORP (007235) se muestra en la [Figura 16](#). El sensor de pH/ORP es el mismo que el sensor de pH (007264) con la adición de una banda de platino. La bombilla de vidrio para pH se puede dañar fácilmente. El sensor de pH/ORP se utiliza siempre con un sensor de referencia independiente (004463). Consulte la [Sensor de referencia \(004463\)](#) en la página 213.

El sensor de pH/ORP integrado (007233) se muestra en la [Figura 17](#). El sensor de pH/ORP integrado es el mismo que el sensor de pH integrado (007234) con la adición de un espárrago de ajuste. El sensor de pH/ORP integrado tiene un sensor de referencia integrado.

**Figura 16 Sensor de pH/ORP (007235)**



**Figura 17 Sensor de pH/ORP integrado (007233)**



### 13.3 Calibración

#### ⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

<sup>9</sup> ORP<sub>AgCl</sub> es el sensor de plata/cloruro de plata que equivale al valor del electrodo de hidrógeno estándar de ORP.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 13.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 10](#) con el sensor.

**Tabla 10 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 13.5 Mantenimiento

### 13.5.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor.

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 13.5.2 Sustitución de los electrolitos y la unión de PTFE (solo sensor de pH integrado)

Sustituya los electrolitos y la unión de PTFE si:

- Las lecturas de pH son inestables o bajas.
- Se observa una desviación en las lecturas de pH.
- El sensor de pH no se calibra.

Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (013410HY) correspondiente al sensor de pH integrado. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

Una vez realizadas las tareas de mantenimiento, espere 5 minutos para que el electrolito se estabilice.

## 13.6 Consumibles

### ⚠ 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: Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.*

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución estándar de calibración de Zobell	500 ml	013860HY

## Sección 14 Sensor de referencia (004463)

### 14.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 14.2 Descripción general del producto

El sensor de referencia (004463) se muestra en la [Figura 18](#).

**Figura 18 Sensor de referencia (004463)**



### 14.3 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 11](#) con el sensor.

**Tabla 11 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 14.4 Mantenimiento

### 14.4.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.

3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 14.4.2 Sustitución de los electrolitos y la unión de PTFE

Sustituya los electrolitos y la unión de PTFE si:

- Las lecturas de pH son inestables o bajas.
- Se observa una desviación en las lecturas de pH.
- El sensor de pH no se calibra.

Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (014660HY) correspondiente al sensor de referencia. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

## 14.5 Piezas de repuesto

### ⚠ ADVERTENCIA



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

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

## Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Junta tórica, base del sensor de referencia	000704
Kit de mantenimiento, sensor de referencia Incluye la junta tórica para la unión de PTFE (roja) y los siguientes elementos	014660HY
Electrolito de referencia de pH, 100 ml	005308HY
Gránulos de cloruro de potasio, 20 gránulos	005376HY
Unión de PTFE, estándar	000548HY

## Sección 15 Sensores de rodamina WT (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango	0 a 1000 ppb
Linealidad	$R^2 = 0,999$
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en ppb	0,04
Valor del límite de detección mínimo (MDL) en RFU	0,0003
Parámetros	ppb, voltios y RFU <sup>10</sup>
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 15.2 Descripción general del producto

#### AVISO

No coloque el sensor en un tampón con pH 4 rojo. El tampón con pH 4 rojo puede dañar de forma permanente las lentes del sensor. Como alternativa, utilice un tampón con pH 4 sin color.

El sensor de rodamina WT es un fluorímetro óptico que determina la concentración de rodamina WT en el agua. Consulte la [Figura 19](#).

Este sensor es sensible a la luz. Para obtener los mejores resultados, mantenga alejado el extremo del sensor de las fuentes de luz.

**Figura 19 Sensor de rodamina WT**



<sup>10</sup> La RFU también es la medición de la tensión sin procesar.

## 15.3 Calibración

### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

#### 15.3.1 Utilice un estándar secundario sólido

Utilice un estándar secundario sólido para verificar la calibración del sensor cuando se realice una comprobación de la calibración. Consulte *Accesorios* para obtener información sobre pedidos.

Utilice un estándar secundario sólido únicamente para verificar la calibración del sensor en el que se ajusta el valor.

Ajuste el valor del estándar secundario sólido del modo siguiente:

1. Asegúrese de que la superficie óptica del sensor está limpia y seca.
2. Sumerja el sensor en una solución de colorante de calibración de rodamina.
3. Registre la tensión de salida del sensor (de 0 a 5 V).
4. Limpie y seque el sensor.
5. Coloque el estándar secundario sólido en el extremo óptico del sensor.
6. Gire el estándar secundario sólido hasta que esté alineado con la marca de indexación del sensor. Oirá un clic cuando el estándar secundario sólido esté correctamente alineado.
7. Utilice el destornillador suministrado para girar el tornillo situado en el lateral del estándar secundario sólido. Gire el tornillo hasta que la tensión de salida del sensor sea la misma que el valor registrado.

**Nota:** Gire el tornillo hacia la derecha para aumentar la tensión. Gire el tornillo hacia la izquierda para reducir la tensión.



## 15.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 12](#) con el sensor.

**Tabla 12 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 15.5 Mantenimiento

### 15.5.1 Limpieza del sensor

#### AVISO

Para evitar que el sensor se dañe, no utilice soluciones con disolventes orgánicos (p. ej., acetona o metanol) cuando lo limpie. Los disolventes orgánicos dañan la carcasa de plástico y las lentes del sensor.

Limpie el sensor después de cada uso para retirar el material no deseado (p. ej., aceite, residuos biológicos y suciedad). Además, limpie el sensor antes y después de cada calibración.

Ajuste el tiempo de uso de la sonda en función de la rapidez con la que se contamina el sensor en las aguas en las que se vaya a utilizar.

#### 1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

#### 2. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 3. Sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos como mínimo.

#### 4. Examine las ventanas ópticas. Si se aprecian restos de material no deseado en las ventanas ópticas, utilice tejido óptico o un bastoncillo de algodón con agua y jabón para limpiarlas.

#### 5. Enjuague el sensor con agua limpia.

#### 6. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## 15.6 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:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de colorante de calibración de rodamina, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 oz.)	007273
Estándar secundario sólido	1	007726

## Sección 16 Sensor de temperatura (004165HY)

### 16.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación
Precisión	±0,10 °C (±0,18 °F)
Resolución	0,01 °C (0,02 °F)
Profundidad máxima	200 m (656 pies)

### 16.2 Descripción general del producto

El sensor de temperatura (004165HY) se muestra en la [Figura 20](#).

**Figura 20 Sensor de temperatura (004165HY)**



### 16.3 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 13](#) con el sensor.

**Tabla 13 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

### 16.4 Mantenimiento

#### 16.4.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

*Nota: Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.*

1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave
- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

## Sección 17 Sensor de turbidez, HL4 (9195200)

### 17.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Método	Método nefelométrico basado en la norma ISO 7027 (estándar internacional, segunda edición 1999-12-15)
Unidades de medida	NTU y FNU
Fuente de luz	LED de 880 nm
Rango	0 a 3000 NTU <sup>11</sup>
Exactitud	0 a 100 NTU: ±1%; 100 a 400 NTU: ±3%; 400 a 3000 NTU: ±5%
Resolución	0 a 400 NTU: 0,1; 400 a 3000 NTU: 1,0
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 17.2 Descripción general del producto

#### AVISO

No gire manualmente el brazo de las plumillas, ya que se pueden producir daños en el motor de estas.

#### AVISO

Las plumillas pueden adherirse a la superficie del sensor de forma temporal si la superficie se seca. No utilice las plumillas cuando estén secas, ya que se pueden producir daños en el motor de estas.

El sensor de turbidez (9195200) se muestra en la [Figura 21](#). El sensor de turbidez tiene unas plumillas que limpian la superficie óptica del sensor al suministrar alimentación al sensor y al comienzo del tiempo de calentamiento del registro.

**Nota:** El sensor de turbidez con plumillas (9195200) solo está disponible para la sonda HL4.

Consulte *Sensor Settings* (Configuración del sensor) en la ayuda en línea para limpiar manualmente el sensor de turbidez y definir el número de revoluciones de las plumillas durante un ciclo de limpieza.

**Figura 21 Sensor de turbidez (9195200)**



<sup>11</sup> NTU y FNU dos nombres distintos para la misma medición.

## 17.3 Calibración

### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 17.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 14](#) con el sensor.

**Tabla 14 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 17.5 Mantenimiento

### 17.5.1 Limpiar el sensor

#### AVISO

Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

1. Limpie el sensor con:
  - Detergente suave

- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 17.5.2 Sustitución de la rasqueta

Sustituya la rasqueta si está desgastada o presenta daños. Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (9480800) correspondiente al sensor de turbidez. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

## 17.6 Fungibles y piezas de repuesto

### ⚠ ADVERTENCIA



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

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar StabiCal < 0,1 NTU	500 ml	007306
Estándar StabiCal de 20 NTU	500 ml	007307
Estándar StabiCal de 40 NTU	1000 ml	007310
Estándar StabiCal de 100 NTU	500 ml	007308
Estándar StabiCal de 1000 NTU	500 ml	007309
Estándar StabiCal de 3000 NTU	500 ml	2859049
Estándar de formazina 4000	500 ml	246149

### 17.6.1 Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Kit de mantenimiento, rasqueta, HL4	9480800

## Sección 18 Sensor de turbidez con cepillo de limpieza, HL7 (9195600)

### 18.1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Método	Método nefelométrico basado en la norma ISO 7027 (estándar internacional, segunda edición 1999-12-15)
Unidades de medida	NTU y FNU
Fuente de luz	LED de 880 nm
Rango	0 a 3000 NTU <sup>12</sup>
Exactitud	0 a 100 NTU: $\pm 1\%$ ; 100 a 400 NTU: $\pm 3\%$ ; 400 a 3000 NTU: $\pm 5\%$
Resolución	0 a 400 NTU: 0,1; 400 a 3000 NTU: 1,0
Profundidad máxima	200 m (656 pies)
Temperatura de funcionamiento	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sin congelación

### 18.2 Descripción general del producto

#### AVISO

No gire manualmente el brazo de las plumillas, ya que se pueden producir daños en el motor de estas.

#### AVISO

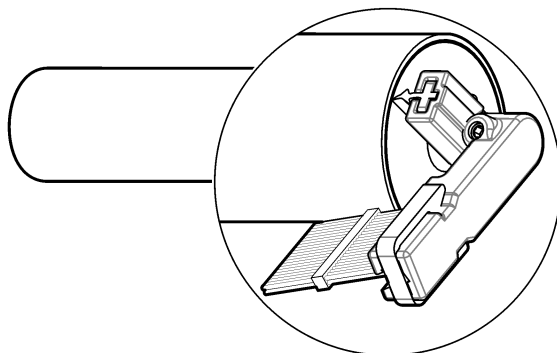
Las plumillas pueden adherirse a la superficie del sensor de forma temporal si la superficie se seca. No utilice las plumillas cuando estén secas, ya que se pueden producir daños en el motor de estas.

El sensor de turbidez con cepillo de limpieza central (9195600) se muestra en la [Figura 22](#). El sensor de turbidez tiene unas plumillas que limpian la superficie óptica del sensor al suministrar alimentación al sensor y al comienzo del tiempo de calentamiento del registro. El cepillo de limpieza central limpia los sensores circundantes mientras las plumillas limpian la superficie óptica del sensor.

**Nota:** El sensor de turbidez del cepillo de limpieza central solo está disponible para la sonda HL7.


Consulte *Sensor Settings* (Configuración del sensor) en la ayuda en línea para limpiar manualmente el sensor de turbidez y los sensores circundantes, y definir el número de revoluciones de las plumillas durante un ciclo de limpieza.


**Figura 22 Sensor de turbidez con cepillo de limpieza central (9195600)**



<sup>12</sup> NTU y FNU dos nombres distintos para la misma medición.

## 18.3 Calibración

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. 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.

Calibre los sensores antes de usarlos por primera vez, periódicamente y después de realizar modificaciones o tareas de mantenimiento en ellos. Compruebe frecuentemente la calibración para asegurarse de que todas las mediciones siguen dentro del rango de tolerancia.

Consulte el *Manual de Hydrolab Operating Software* para obtener las instrucciones sobre cómo realizar las tareas siguientes:

- Iniciar una calibración del sensor.
- Iniciar una comprobación de la calibración de un sensor.
- Configurar el modo de calibración.
- Seleccionar las unidades de medición que se muestran durante la calibración y las comprobaciones de calibración.
- Consultar el historial de calibración.

Para ver el *Manual de Hydrolab Operating Software*, inicie Hydrolab Operating Software, haga clic en Help (Ayuda) y seleccione Hydrolab Operating Software Help (Ayuda de Hydrolab Operating Software).

Cuando se inicie una calibración o una comprobación de una calibración, se mostrarán las instrucciones paso a paso del sensor en la pantalla.

## 18.4 Instrucciones relacionadas con el sensor

Evite acumulaciones de material en el sensor para así obtener medidas correctas. Compruebe el sensor para asegurarse de que no hay ninguna sustancia contaminante. Evite el contacto de las sustancias que se muestran en la [Tabla 15](#) con el sensor.

**Tabla 15 Contaminantes**

Sustancia	Daño
Aceite, sedimentos o residuos biológicos	Contamina el sensor. Limpie el sensor si presenta sustancias contaminantes.

## 18.5 Mantenimiento

### 18.5.1 Limpiar el sensor

AVISO
Para evitar daños en determinados sensores, no limpie los sensores con disolventes que puedan disolver el plástico.

**Nota:** Es posible que tenga que limpiar el sensor con más frecuencia si lo utiliza en entornos con sedimentos (es decir, limo), precipitado mineral, residuos biológicos, balanos o sustancias contaminantes, como el aceite.

1. Limpie el sensor con:

- Detergente suave

- Solución desengrasante atóxica, como Simple Green® (marca comercial registrada de Sunshine Makers, Inc.)
- Agua caliente
- Cepillo de dientes suave limpio
- Paño suave o bastoncillos de algodón

Si es necesario, sumerja el sensor en agua limpia durante 30 minutos (como mínimo) para ablandar las sustancias contaminantes y facilitar la limpieza.

**Nota:** No utilice lavavajillas líquido para limpiar el sensor. El lavavajillas líquido y los productos de limpieza domésticos con compuestos hidratantes pueden crear residuos biológicos sobre el sensor

2. Enjuague el sensor con agua limpia.
3. Si no logra eliminar la sustancia, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

### 18.5.2 Sustitución de la rasqueta

Sustituya la rasqueta si está desgastada o presenta daños. Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (9480900) correspondiente al sensor de turbidez. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

### 18.5.3 Sustitución del cepillo

Sustituya el cepillo si está desgastado o presenta daños. Consulte la documentación suministrada con el kit de mantenimiento (9480900) correspondiente al sensor de turbidez. Limpie el sensor antes de realizar las tareas de mantenimiento.

## 18.6 Fungibles y piezas de repuesto

### ▲ ADVERTENCIA



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

**Nota:** Los números de producto y artículo pueden variar para algunas regiones de venta. Comuníquese con el distribuidor correspondiente o visite el sitio Web de la compañía para obtener la información de contacto.

### Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Estándar StablCal < 0,1 NTU	500 ml	007306
Estándar StablCal de 20 NTU	500 ml	007307
Estándar StablCal de 40 NTU	1000 ml	007310
Estándar StablCal de 100 NTU	500 ml	007308
Estándar StablCal de 1000 NTU	500 ml	007309
Estándar StablCal de 3000 NTU	500 ml	2859049
Estándar de formazina 4000	500 ml	246149

### 18.6.1 Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Kit de mantenimiento, cepillo de limpieza central y rasqueta, HL7	9480900



# Índice

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Informações de segurança na página 225  | 10 | Sensor de nitrato (007256) na página 247                              |
| 2 | Sensor de amônio/amônia (007255) na página 227                                    | 11 | Sensor Hach® LDO (9152000) na página 250                              |
| 3 | Sensores de algas verde azuladas de água doce (007293, 007291) na página 230      | 12 | Sensores de pH (007234, 007264) na página 252                         |
| 4 | Sensores de algas verde azuladas marinhas (007299, 007301, 9061000) na página 233 | 13 | Sensores de pH/ORP (007233, 007235) na página 255                     |
| 5 | Escova de limpeza central, HL7 (9195800) na página 236                            | 14 | Sensor de referência (004463) na página 258                           |
| 6 | Sensor de cloreto (007254) na página 237  | 15 | Sensores de rodamina WT (007285, 007204, 9060800) na página 259       |
| 7 | Sensores de clorofila (007284, 007202, 9060600) na página 240                     | 16 | Sensor de temperatura (004165HY) na página 262                        |
| 8 | Sensor de condutividade (004468) na página 243                                    | 17 | Sensor de turbidez, HL4 (9195200) na página 263                       |
| 9 | Sensores de profundidade na página 245  | 18 | Sensor de turbidez com escova de limpeza, HL7 (9195600) na página 266 |

## Seção 1 Informações de segurança

### AVISO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

### ▲ PERIGO



Riscos químicos ou biológicos. Se esse instrumento for usado para monitorar um processo de tratamento e/ou sistema de alimentação química para o qual existam limites de regulamentação e requisitos de monitoramento relacionados à saúde pública, à produção ou ao processamento de alimentos ou bebidas, é responsabilidade do usuário deste instrumento conhecer e cumprir as regulamentações aplicáveis e ter mecanismos suficientes e apropriados para obter conformidade com as regulamentações aplicáveis no caso de mau funcionamento do instrumento.

### 1.1 Uso de informações de risco

#### ▲ PERIGO

Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

#### ▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

#### ▲ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

#### AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

## 1.2 Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observadas, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.



O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

## 1.3 Certificação

### ⚠ CUIDADO

Esse equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para a recepção de rádio nesses ambientes.

#### **Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation (Regulamentação para equipamentos de rádio causadores de interferência do Canadá), IECs-003, Classe A:**

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante.

Este aparelho digital Classe A atende a todos os requisitos de regulamentações canadenses sobre equipamentos que causam interferências.

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

#### **FCC parte 15, limites Classe "A"**

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante. O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para proporcionar uma razoável proteção contra interferências nocivas quando o equipamento for operado em ambientes comerciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de rádio-frequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em área residencial possa causar interferência indesejada, caso em que o usuário será solicitado a corrigir a interferência por conta própria. As seguintes técnicas podem ser usadas para reduzir problemas de interferência:

1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.
2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
5. Tente algumas combinações das opções acima.

## Seção 2 Sensor de amônio/amônia (007255)

### 2.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 250 mg/L-N
Precisão	± 10% ou ± 2 mg/L-N (o valor maior)
Resolução	0,01 mg/L-N
Parâmetros	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NH <sub>3</sub> Tot (total de nitrato de amônia) NH <sub>3</sub> ou sensor mV
Interferente	O sódio interfere com medições a 1000 µS/cm e superior
Duração da implantação do cartucho do sensor	3 a 4 meses
Vida <sup>1</sup> do cartucho do sensor	6 meses
Profundidade máxima	15 m (49 pés)
Temperatura de operação	0 a 40°C (32 a 104°F)

### 2.2 Visão geral do produto

O sensor de amônio/amônia (007255) é cinza. Consulte [Figura 1](#).

Há um cartucho do sensor substituível instalado no sensor. Consulte [Especificações](#) na página 227 para saber a vida de implantação do cartucho do sensor.

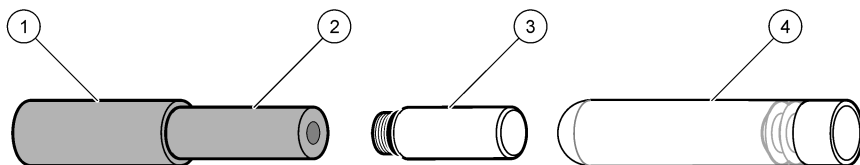
Para obter melhores resultados, use o sensor em águas com pH de 4 a 10. Consulte [Especificações](#) na página 227 para medição de interferências.

O cartucho do sensor tem um limite de profundidade de 15 metros (49 pés). Remova o cartucho do sensor e instale a tampa do sensor antes da sonda ser implantada em profundidades superior a 15 m (49 pés) para prevenir danos ao cartucho do sensor. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 2](#).

A fim de estender a vida útil do cartucho do sensor, retire-o e instale a tampa do sensor quando o sensor não estiver em uso. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 2](#).

**Observação:** Em níveis de pH de 6 ou menos, a água contém amônio (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) e não contém amônia. Em pH 12 e superior, a água contém amônia (NH<sub>3</sub>) e não contém amônio. Entre pH 6 e pH 12, a água contém uma mistura de amônio e amônia.

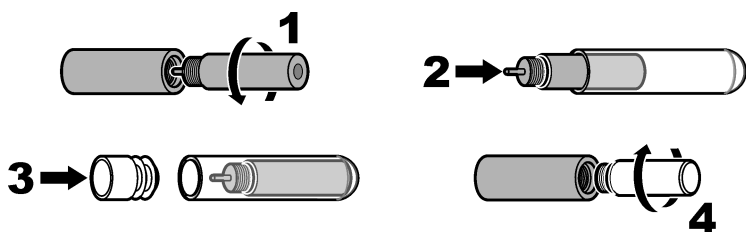
**Figura 1** Sensor de nitrato



1 Sensor	3 Tampa do sensor
2 Cartucho do sensor	4 Frasco de vidro para armazenamento do cartucho do sensor

<sup>1</sup> Vida de implantação mais vida de armazenamento

Figura 2 Remoção do cartucho do sensor



## 2.3 Calibração

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.



### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do primeiro uso. Em intervalos regulares, faça uma calibração e verifique se as medições estão dentro da faixa de tolerância. Calibre os sensores se as medições estiverem fora da faixa de tolerância. É preciso seguir as etapas da água deionizada (DI) para realizar uma calibração precisa.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 2.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 1](#).

Tabela 1 Contaminantes

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 2.5 Manutenção

### 2.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos ao compartimento de plástico e à membrana do sensor.

#### AVISO

Para evitar danos à membrana do sensor, não use produtos químicos de limpeza para limpar a membrana do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.

3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.

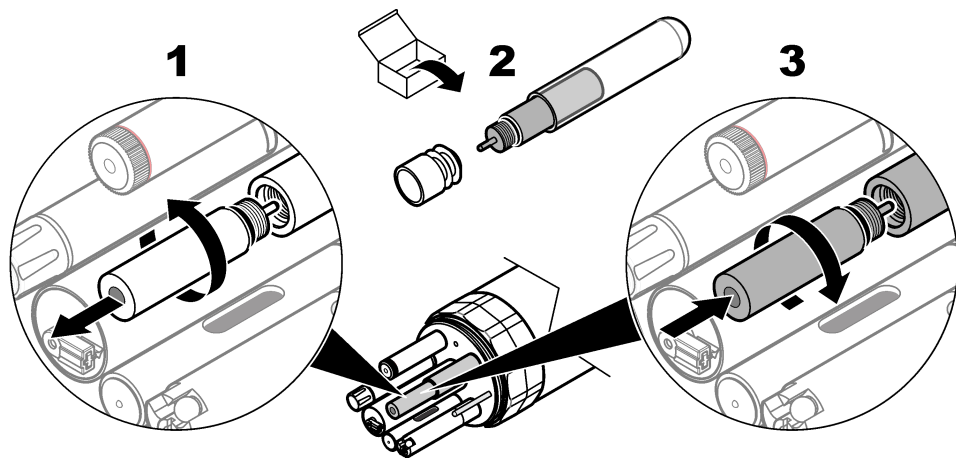
4. Examine a membrana do cartucho do sensor. Se algum material indesejado for detectado na membrana do cartucho do sensor, use apenas uma escova macia para limpar a membrana do cartucho do sensor cuidadosamente, do contrário, danos poderão ocorrer.

5. Enxágue o sensor com água limpa.

6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 2.5.2 Substituição do cartucho do sensor

Troque o cartucho do sensor quando ele não puder mais ser calibrado ou se o cartucho do sensor estiver danificado. Consulte as etapas ilustradas seguintes.



## 2.6 Consumíveis e peças sobressalentes

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de calibração de amônio baixa $\text{NH}_4^+$ , 4,62 mg/L-N	500 ml	002587HY
Solução de calibração de amônio alta $\text{NH}_4^+$ , 46,2 mg/L-N	500 ml	002588HY

### Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Cartucho do sensor de amônio/amônia, cinza	003522
Tampa do sensor	003960

## Seção 3 Sensores de algas verde azuladas de água doce (007293, 007291)

### 3.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 40,000 ppb
Linearidade	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0,0002
Parâmetros	$\mu\text{g/L}$ , ppb, volts, RFU <i>Observação: O ppb é equivalente a <math>\mu\text{g/L}</math>. RFU é 0 a 100 com base em toda a faixa de detecção do sensor.</i>
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 3.2 Visão geral do produto

#### AVISO

Não coloque o sensor no buffer pH 4 vermelho. O buffer pH 4 vermelho pode causar danos permanentes nas lentes do sensor. Como alternativa, use o buffer pH 4 sem cor.

O sensor de algas verde azuladas de água doce é um fluorômetro óptico que determina a concentração de algas verde azuladas na água doce. Consulte [Figura 3](#).

Este sensor é sensível à luz. Para obter os melhores resultados, não aponte a extremidade do sensor para fontes de luz.

**Figura 3** Sensor de algas verde azuladas de água doce






<sup>2</sup> Pigmento de ficocianina do Prozyme diluído em água desionizada

### 3.3 Teoria de operação

O sensor irradia a água doce com uma luz laranja (590 nm). As algas verde-azuladas na água absorvem a energia da luz laranja e fornecem luz vermelha (650 nm). O sensor mede diretamente a quantidade de luz vermelha na água para determinar a concentração das algas verde azuladas. A leitura é de 0 a 40.000 ppb (ou 0 a 5 V).

### 3.4 Calibração

<b>▲ CUIDADO</b>	
 	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

<b>▲ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e detritos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

#### 3.4.1 Uso de um padrão secundário sólido

Use um padrão secundário sólido para verificar a calibração do sensor ao concluir uma verificação de calibração. Consulte *Acessórios* para obter informações sobre solicitação.

Use um padrão secundário sólido somente para verificar a calibração do sensor no qual o valor foi definido.

Defina o valor do padrão secundário sólido da seguinte forma:

1. Certifique-se de que a superfície óptica do sensor esteja limpa e seca.
2. Coloque o sensor em uma amostra com concentração conhecida ou em uma solução de coloração da calibração da rodamina.
3. Registre a tensão de saída do sensor (0 a 5 V).
4. Limpe e seque o sensor.
5. Coloque um padrão secundário sólido na extremidade óptica do sensor.
6. Gire o padrão secundário sólido até ficar alinhado com a marca de indexação no sensor. Um som de clique será ouvido quando o padrão secundário sólido estiver corretamente alinhado.

7. Use a chave de fenda fornecida para girar o parafuso localizado na lateral do padrão secundário sólido. Gire o parafuso até a tensão de saída do sensor ser igual ao valor registrado.

**Observação:** Gire o parafuso no sentido horário para aumentar a tensão. Gire o parafuso no sentido anti-horário para diminuir a tensão.

### 3.5 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 2](#).

**Tabela 2 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

### 3.6 Manutenção

#### 3.6.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos aos alojamentos de plástico e lentes do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.
4. Examine as janelas ópticas. Se material indesejado for encontrado nas janelas ópticas, use um tecido óptico ou um cotonete com sabão e água para limpar as janelas ópticas.
5. Enxágue o sensor com água limpa.
6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 3.7 Acessórios

#### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.



Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de coloração da calibração da rodamina, 21,33 ± 2.5 w/w %	236 mL (8 oz)	007273
Padrão secundário sólido	1	007726

## Seção 4 Sensores de algas verde azuladas marinhas (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 750 ppb
Linearidade	$R^2 = 0,9999$
MDL ppb	0,08 <sup>3</sup>
MDL RFU	0,00026
Parâmetros	µg/L, ppb, volts, RFU <i>Observação:</i> O ppb é equivalente a ug/L. RFU é 0 a 100 com base em toda a faixa de detecção do sensor.
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 4.2 Visão geral do produto

#### AVISO

Não coloque o sensor no buffer pH 4 vermelho. O buffer pH 4 vermelho pode causar danos permanentes nas lentes do sensor. Como alternativa, use o buffer pH 4 sem cor.

O sensor de algas verde azuladas marinhas é um fluorômetro óptico que determina a concentração de algas verde azuladas na água salgada. Consulte [Figura 4](#).

Este sensor é sensível à luz. Para obter os melhores resultados, não aponte a extremidade do sensor para fontes de luz.

**Figura 4** Sensor de algas verde azuladas marinhas






### 4.3 Teoria de operação

O sensor irradia a água salgada com uma luz verde (530 nm). As algas verde-azuladas na água absorvem a energia da luz verde e fornecem luz laranja (570 nm). O sensor mede diretamente a quantidade de luz laranja na água para determinar a concentração das algas verde azuladas. A leitura é de 0 a 750 ppb (ou 0 a 5 V).

<sup>3</sup> O pigmento ficoeritrina do Prozyme é diluído em água deionizada

## 4.4 Calibração

<b>⚠ CUIDADO</b>	
 	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

<b>⚠ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 4.4.1 Uso de um padrão secundário sólido

Use um padrão secundário sólido para verificar a calibração do sensor ao concluir uma verificação de calibração. Consulte *Acessórios* para obter informações sobre solicitação.

Use um padrão secundário sólido somente para verificar a calibração do sensor no qual o valor foi definido.

Defina o valor do padrão secundário sólido da seguinte forma:

1. Certifique-se de que a superfície óptica do sensor esteja limpa e seca.
2. Coloque o sensor em uma amostra com concentração conhecida ou em uma solução de coloração da calibração da rodamina.
3. Registre a tensão de saída do sensor (0 a 5 V).
4. Limpe e seque o sensor.
5. Coloque um padrão secundário sólido na extremidade óptica do sensor.
6. Gire o padrão secundário sólido até ficar alinhado com a marca de indexação no sensor. Um som de clique será ouvido quando o padrão secundário sólido estiver corretamente alinhado.
7. Use a chave de fenda fornecida para girar o parafuso localizado na lateral do padrão secundário sólido. Gire o parafuso até a tensão de saída do sensor ser igual ao valor registrado.

**Observação:** Gire o parafuso no sentido horário para aumentar a tensão. Gire o parafuso no sentido anti-horário para diminuir a tensão.

## 4.5 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 3](#).

**Tabela 3 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 4.6 Manutenção

### 4.6.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos aos alojamentos de plástico e lentes do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

#### 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

#### 2. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.

#### 4. Examine as janelas ópticas. Se material indesejado for encontrado nas janelas ópticas, use um tecido óptico ou um cotonete com sabão e água para limpar as janelas ópticas.

#### 5. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

## 4.7 Acessórios

### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de coloração da calibração da rodamina, 21,33 ± 2.5 w/w %	236 mL (8 oz)	007273
Padrão secundário sólido	1	007726

## Seção 5 Escova de limpeza central, HL7 (9195800)

### 5.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 5.2 Visão geral do produto

#### AVISO

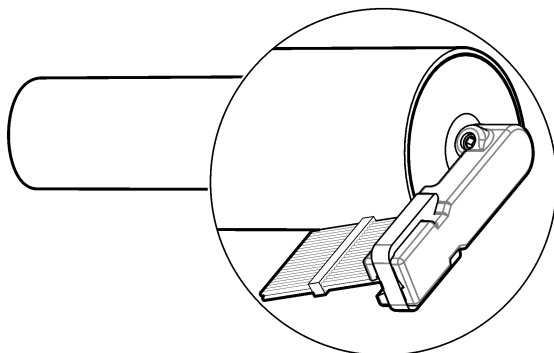
Não gire o braço do limpador manualmente, pois isso pode danificar seu motor.

A escova de limpeza central (9195800) é exibida em [Figura 5](#). A escova de limpeza central limpa os sensores próximos durante a inicialização de registro.

**Observação:** A escova de limpeza central só está disponível para a sonda HL7.

Consulte *Configurações do sensor* na ajuda on-line para limpar manualmente os sensores próximos e definir o número de giros em um ciclo de limpeza.

**Figura 5 Escova de limpeza central (9195800)**



### 5.3 Manutenção

#### 5.3.1 Limpe a escova de limpeza central

#### AVISO

Para evitar danos, não use solventes que dissolvam plástico para limpar a escova de limpeza central.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar a escova de limpeza central com mais frequência caso ela seja usada em ambientes com sedimentos (ou seja, limo), precipitados minerais, biofilmes, cracas ou poluentes como óleo.

1. Limpe a escova de limpeza central com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, mergulhe a escova de limpeza central em água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar a escova de limpeza central. Detergentes e produtos de limpeza domésticos com hidratante de pele podem criar um resíduo nos sensores.

2. Lave a escova de limpeza central com água limpa.
3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 5.3.2 Substituição da escova

Substitua a escova ao encontrar desgaste ou danos visíveis nela. Consulte os documentos fornecidos com o kit de manutenção (9480900) para a escova de limpeza central. Limpe a escova de limpeza central antes da manutenção.

## 5.4 Peças de reposição

Descrição	Nº de item
Kit de manutenção, escova de limpeza central	9480900

## Seção 6 Sensor de cloreto (007254)

### 6.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 18,000 mg/L
Precisão	± 10% ou ± 5 mg/L (o valor maior)
Resolução	0,01 mg/L
Parâmetros	Cl <sup>-</sup> ou sensor mV
Duração da implantação do cartucho do sensor	1 a 2 anos
Vida <sup>4</sup> do cartucho do sensor	1 a 2 anos
Profundidade máxima	15 m (49 pés)
Temperatura de operação	0 a 50°C (32 a 122°F)

### 6.2 Visão geral do produto

O sensor de cloreto (007254) está verde. Consulte [Figura 6](#).

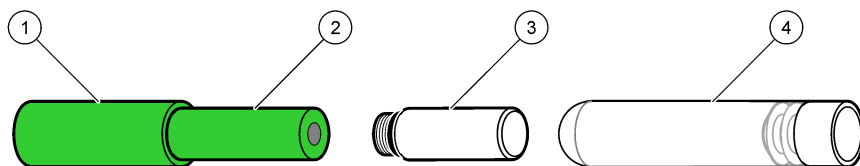
Há um cartucho do sensor substituível instalado no sensor. Consulte [Especificações](#) na página 237 para saber a vida de implantação do cartucho do sensor.

O cartucho do sensor tem um limite de profundidade de 15 metros (49 pés). Remova o cartucho do sensor e instale a tampa do sensor antes da sonda ser implantada em profundidades superior a 15 m (49 pés) para prevenir danos ao cartucho do sensor. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 7](#).

A fim de estender a vida útil do cartucho do sensor, retire-o e instale a tampa do sensor quando o sensor não estiver em uso. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 7](#).

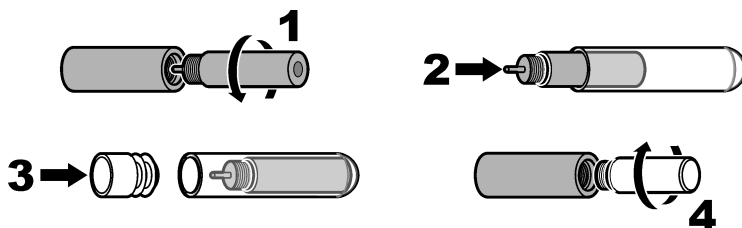
<sup>4</sup> Vida de implantação mais vida de armazenamento

**Figura 6 Sensor de cloreto**



1 Sensor	3 Tampa do sensor
2 Cartucho do sensor	4 Frasco de vidro para armazenamento do cartucho do sensor

**Figura 7 Remoção do cartucho do sensor**



### 6.3 Calibração

#### ⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

#### ⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do primeiro uso. Em intervalos regulares, faça uma calibração e verifique se as medições estão dentro da faixa de tolerância. Calibre os sensores se as medições estiverem fora da faixa de tolerância. É preciso seguir as etapas da água deionizada (DI) para realizar uma calibração precisa.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 6.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 4](#).

**Tabela 4 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 6.5 Manutenção

### 6.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos ao compartimento de plástico e à membrana do sensor.

#### AVISO

Para evitar danos à membrana do sensor, não use produtos químicos de limpeza para limpar a membrana do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

#### 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa

*Observação:* Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

#### 2. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.

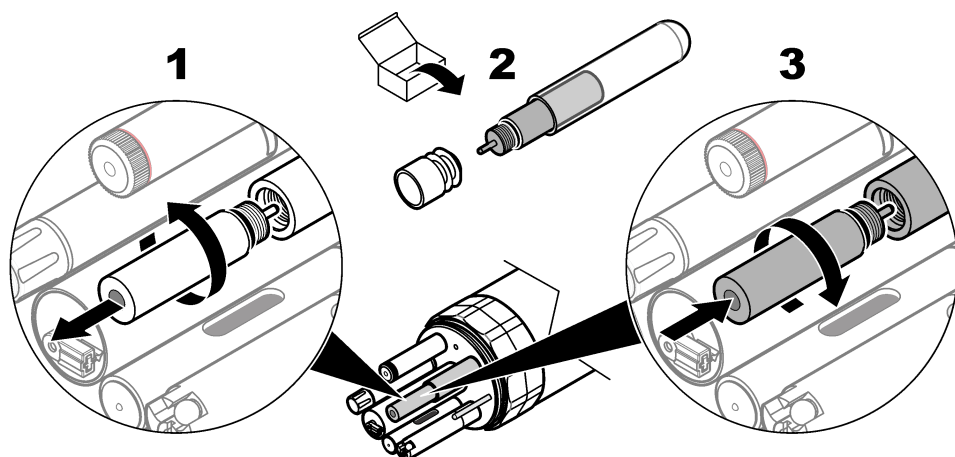
#### 4. Examine a membrana do cartucho do sensor. Se a resposta do sensor estiver lenta ou se houver material indesejado detectado na membrana do sensor, limpe a membrana do sensor. Se necessário, faça o polimento da membrana do sensor com o filme de lapidação 3M 261X (3,0 microns de partículas de óxido de alumínio) ou um abrasivo equivalente.

#### 5. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 6.5.2 Substituição do cartucho do sensor

Troque o cartucho do sensor quando ele não puder mais ser calibrado ou se o cartucho do sensor estiver danificado. Consulte as etapas ilustradas seguintes.



## 6.6 Consumíveis e peças sobressalentes

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº do item
Padrão baixo de calibração de cloreto, 4,62 mg/L	500 ml	013820HY
Padrão alto de calibração de cloreto, 46,2 mg/L	500 ml	013830HY

### Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Cartucho do sensor de cloreto, verde	003951
Tampa do sensor	003960

## Seção 7 Sensores de clorofila (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 500 µg/L
Linearidade	$R^2 = 0,998$
MDL ppb	0,05
MDL RFU	0,0003
Parâmetros	µg/L, ppb, volts, RFU <sup>5</sup>
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

<sup>5</sup> O ppb é equivalente a µg/L. RFU é 0 a 100 com base em toda a faixa de detecção do sensor.



## 7.2 Visão geral do produto

### AVISO

Não coloque o sensor no buffer pH 4 vermelho. O buffer pH 4 vermelho pode causar danos permanentes nas lentes do sensor. Como alternativa, use o buffer pH 4 sem cor.

O sensor de clorofila é um fluorômetro óptico que determina a concentração de clorofila na água. Consulte [Figura 8](#).

Este sensor é sensível à luz. Para obter os melhores resultados, não aponte a extremidade do sensor para fontes de luz.

**Figura 8 Sensor de clorofila**



## 7.3 Teoria de operação

O sensor irradia a água com uma luz azul (460 nm). A clorofila na água absorve a energia da luz azul e fornece luz vermelha (620 a 715 nm). O sensor mede diretamente a quantidade de luz vermelha na água para determinar a concentração de clorofila. A leitura é de 0 a 500 µg/L (ou 0 a 5 V).

## 7.4 Calibração

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 7.4.1 Uso de um padrão secundário sólido

Use um padrão secundário sólido para verificar a calibração do sensor ao concluir uma verificação de calibração. Consulte *Acessórios* para obter informações sobre solicitação.

Use um padrão secundário sólido somente para verificar a calibração do sensor no qual o valor foi definido.

Defina o valor do padrão secundário sólido da seguinte forma:

1. Certifique-se de que a superfície óptica do sensor esteja limpa e seca.
2. Coloque o sensor em uma amostra com concentração conhecida ou em uma solução de coloração da calibração da rodamina.
3. Registre a tensão de saída do sensor (0 a 5 V).
4. Limpe e seque o sensor.
5. Coloque um padrão secundário sólido na extremidade óptica do sensor.
6. Gire o padrão secundário sólido até ficar alinhado com a marca de indexação no sensor. Um som de clique será ouvido quando o padrão secundário sólido estiver corretamente alinhado.
7. Use a chave de fenda fornecida para girar o parafuso localizado na lateral do padrão secundário sólido. Gire o parafuso até a tensão de saída do sensor ser igual ao valor registrado.

**Observação:** Gire o parafuso no sentido horário para aumentar a tensão. Gire o parafuso no sentido anti-horário para diminuir a tensão.

## 7.5 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 5](#).

**Tabela 5 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 7.6 Manutenção

### 7.6.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos aos alojamentos de plástico e lentes do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.
4. Examine as janelas ópticas. Se material indesejado for encontrado nas janelas ópticas, use um tecido óptico ou um cotonete com sabão e água para limpar as janelas ópticas.

5. Enxágue o sensor com água limpa.
6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

## 7.7 Acessórios

<b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>	
	Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de coloração da calibração da rodamina, 21,33 ± 2.5 w/w %	236 mL (8 oz)	007273
Padrão secundário sólido	1	007726

## Seção 8 Sensor de condutividade (004468)

### 8.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 100 mS/cm
Precisão	±0,5% de leitura; ± 0,001 mS/cm
Resolução	0,001 mS/cm
Parâmetros	Condutividade bruta, condutividade específica, salinidade, TDS <b>Observação:</b> O método de compensação de temperatura e as unidades de medição são selecionados com o software de operação Hydrolab. Consulte Configure the sensor settings (Configurar os ajustes do sensor) na ajuda on-line.
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento


### 8.2 Visão geral do produto


O sensor de condutividade (004468) é exibido em [Figura 9](#).

**Figura 9** Sensor de condutividade (004468)



## 8.3 Calibração

▲ CUIDADO	
	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

▲ CUIDADO	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 8.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 6](#).

**Tabela 6 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 8.5 Manutenção

### 8.5.1 Limpar o sensor

AVISO
Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)

- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

## 8.6 Consumíveis

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Quantidade	Nº de item
Padrão de calibração de 0,1 mS/cm	1 L	013610HY
Padrão de calibração de 0,5 mS/cm	1 L	013770HY
Padrão de calibração de 1.42 mS/cm	1 L	013620HY
Padrão de calibração de 12,856 mS/cm	1 L	013640HY
Padrão de calibração de 47,6 mS/cm	1 L	013650HY

## Seção 9 Sensores de profundidade

### 9.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	25 m	100 m	200 m
Faixa	0 a 25 m (0 a 82 pés)	0 a 100 m (0 a 328 pés)	0 a 200 m (0 a 656 pés)
Precisão	± 0,05 m	± 0,05 m	± 0,1 m
Resolução	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Parâmetros	Profundidade (metros ou pés), psia, densidade, gravidade específica (calculada)		
Profundidade máxima	35 m (164 pés) <sup>6</sup>	225 m (738 pés)	225 m (738 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento		

### 9.2 Visão geral do produto

O sensor de profundidade fica na sonda e não pode ser visto.

### 9.3 Instale um parafuso de vedação

#### AVISO

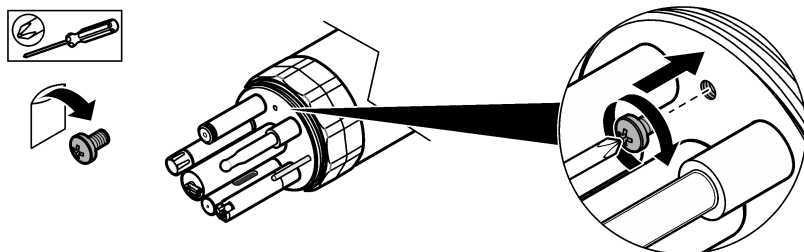
Não coloque uma sonda com um sensor de profundidade de 25 m em uma profundidade maior que 35 m (164 pés), a menos que um parafuso de vedação seja instalado na porta do sensor. Caso isso não seja feito, ocorrerão danos no sensor.

<sup>6</sup> Para evitar danos ao sensor de profundidade, instale um parafuso de vedação na porta do sensor antes de usá-lo em uma profundidade maior que 35 m (164 pés).

Instale um parafuso de vedação na porta do sensor de uma sonda com um sensor de profundidade de 25 m antes da sonda ser colocada em um ambiente com mais de 35 m (164 pés) de profundidade. Veja a Figura [Figura 10](#). Consulte [Acessórios](#) na página 246 para obter informações de colocação de pedidos.

Remova o parafuso de vedação para permitir a operação do sensor de profundidade.

**Figura 10** Instale um parafuso de vedação



## 9.4 Acessórios

### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Nº de item
Parafuso de vedação, HL4	003305
Parafuso de vedação, HL7	000142

## 9.5 Manutenção

### 9.5.1 Limpar o sensor porta

#### AVISO

Não coloque objetos na porta do sensor, uma vez que podem ocorrer danos à membrana do sensor.

No sensor de profundidade, somente a porta do sensor pode ser vista. Se necessário, limpe a porta do sensor para remover materiais indesejados.

1. Para remover cálcio, use uma seringa para colocar vinagre na porta do sensor. Mantenha o vinagre na porta do sensor durante a noite.
2. Para remover graxa, óleo ou material biológico, use uma seringa para colocar sabão ou álcool isopropílico na porta do sensor.
3. Coloque água limpa na porta do sensor com uma seringa.
4. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

## Seção 10 Sensor de nitrato (007256)

### 10.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 250 mg/L-N
Precisão	± 10% ou ± 2 mg/L-N (o valor maior)
Resolução	0,01 mg/L-N
Parâmetros	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ou sensor mV
Duração da implantação do cartucho do sensor	3 a 4 meses
Vida <sup>7</sup> do cartucho do sensor	6 meses
Profundidade máxima	15 m (49 pés)
Temperatura de operação	0 a 40 °C (32 a 104 °F)

### 10.2 Visão geral do produto

O sensor de nitrato (007254) está vermelho. Consulte [Figura 11](#).

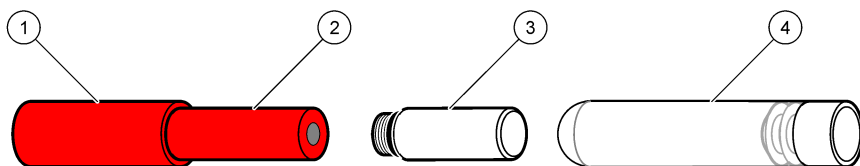
Há um cartucho do sensor substituível instalado no sensor. Consulte para saber a vida de implantação do cartucho do sensor.

Para obter os melhores resultados, use o sensor em águas com pH 3 a 8 e com 5 a 40 °C (41 a 104 °F).

O cartucho do sensor tem um limite de profundidade de 15 metros (49 pés). Remova o cartucho do sensor e instale a tampa do sensor antes da sonda ser implantada em profundidades superior a 15 m (49 pés) para prevenir danos ao cartucho do sensor. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 12](#).

A fim de estender a vida útil do cartucho do sensor, retire-o e instale a tampa do sensor quando o sensor não estiver em uso. Consulte as etapas ilustradas em [Figura 12](#).

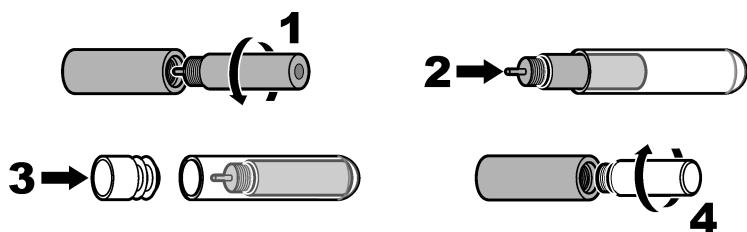
**Figura 11 Sensor de nitrato**



1 Sensor	3 Tampa do sensor
2 Cartucho do sensor	4 Frasco de vidro para armazenamento do cartucho do sensor

<sup>7</sup> Vida de implantação mais vida de armazenamento

Figura 12 Remoção do cartucho do sensor



### 10.3 Calibração

#### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.



#### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do primeiro uso. Em intervalos regulares, faça uma calibração e verifique se as medições estão dentro da faixa de tolerância. Calibre os sensores se as medições estiverem fora da faixa de tolerância. É preciso seguir as etapas da água deionizada (DI) para realizar uma calibração precisa.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 10.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 7](#).

Tabela 7 Contaminantes

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.



## 10.5 Manutenção

### 10.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos ao compartimento de plástico e à membrana do sensor.

#### AVISO

Para evitar danos à membrana do sensor, não use produtos químicos de limpeza para limpar a membrana do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.

3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.

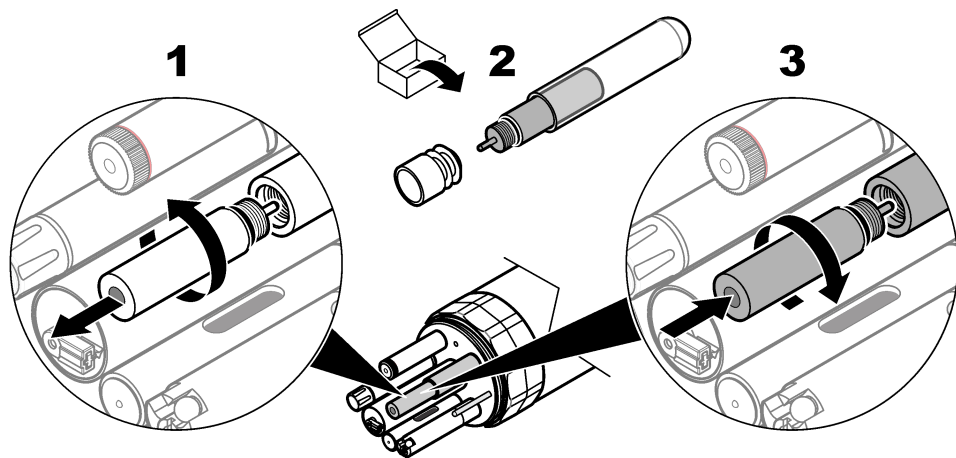
4. Examine a membrana do cartucho do sensor. Se algum material indesejado for detectado na membrana do cartucho do sensor, use apenas uma escova macia para limpar a membrana do cartucho do sensor cuidadosamente, do contrário, danos poderão ocorrer.

5. Enxágue o sensor com água limpa.

6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 10.5.2 Substituição do cartucho do sensor

Troque o cartucho do sensor quando ele não puder mais ser calibrado ou se o cartucho do sensor estiver danificado. Consulte as etapas ilustradas seguintes.



## 10.6 Consumíveis e peças sobressalentes

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº do item
Padrão baixo de calibração de nitrato, 4,62 mg/L-N	500 ml	013800HY
Padrão alto de calibração de nitrato, 46,2 mg/L-N	500 ml	013810HY

### Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Cartucho do sensor de nitrato, vermelho	003948
Tampa do sensor	003960

## Seção 11 Sensor Hach® LDO (9152000)

### 11.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 60 mg/L <sup>8</sup>
Precisão	Leitura de $\pm 0,1$ mg/L para 0 a 8 mg/L; leitura de $\pm 0,2$ mg/L para mais de 8 mg/L; leitura de $\pm 10\%$ para mais de 20 mg/L
Resolução	0,01 mg/L
Parâmetros	mg/L, % Sat
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento



### 11.2 Visão geral do produto

O sensor Hach LDO (9152000) é exibido em [Figura 13](#).

**Figura 13 Sensor Hach LDO (9152000)**



### 11.3 Calibração

⚠ CUIDADO	
 	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

<sup>8</sup> Este valor é superior às concentrações naturais máximas.

## ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e detritos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 11.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 8](#).

**Tabela 8 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.
Padrões de calibração zero ou solventes orgânicos	Contamina a tampa do sensor. Troque a tampa do sensor caso esteja contaminada.

### 11.5 Manutenção

#### 11.5.1 Limpar o sensor

## AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 11.5.2 Substituir a tampa do sensor

Substitua a tampa do sensor:

- Quando a superfície superior da tampa do sensor estiver tão arranhada que as medições não forem precisas
- Pelo menos uma vez ao ano

Na tela de configurações do sensor LDO do Hydrolab Operating Software, selecione o número do código de lote do novo sensor da tampa.

Consulte a documentação fornecida com o Kit de substituição da tampa (007460) para o sensor LDO. Limpe o sensor antes da manutenção.

## 11.6 Peças de reposição

### ▲ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Nº do item
Kit de substituição da tampa, sensor LDO	007460

## Seção 12 Sensores de pH (007234, 007264)

### 12.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	pH de 0 a 14
Precisão	±0,2 pH
Resolução	0,01 pH
Parâmetros	unidades pH
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 12.2 Visão geral do produto

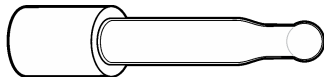
#### AVISO

Não coloque o sensor de pH em um buffer vermelho de pH 4. O buffer pH 4 vermelho pode causar danos permanentes nas lentes do sensor. Como alternativa, use o buffer de 4 pH incolor.

O sensor de pH (007264) é exibido em [Figura 14](#). A lâmpada de vidro de pH é facilmente danificada. O sensor de pH (007264) é sempre usado com um sensor de referência à parte (004463). Consulte [Sensor de referência \(004463\)](#) na página 258.

O sensor de pH integrado (007234) é exibido em [Figura 15](#). O sensor de pH integrado contém um sensor de referência integrado.



**Figura 14 Sensor de pH (007264)**



**Figura 15 Sensor de pH integrado (007234)**



## 12.3 Calibração

<b>▲ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.
<b>▲ CUIDADO</b>	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 12.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 9](#).

Tabela 9 Contaminantes

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 12.5 Manutenção

### 12.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

#### 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

#### 2. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 12.5.2 Substituição dos eletrólitos e da junção PTFE (somente sensor de pH integrado)

Substitua os eletrólitos e a junção PTFE se:

- As leituras de pH estejam instáveis ou lentas.
- Um desvio seja exibido nas leituras de pH.
- O sensor de pH não seja calibrado.

Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (013410HY) do sensor de pH integrado. Limpe o sensor antes da manutenção.

Após a manutenção, aguarde cinco minutos para que o eletrólito fique estável.

## 12.6 Peças de reposição

### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

## Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº do item
Padrão de calibração de pH de 7,00	500 ml	013670HY
Padrão de calibração de pH de 4,01, sem cor	500 ml	1222349
Padrão de calibração de pH de 10,01	500 ml	013680HY
Padrão de calibração de pH de 7,00	4 L	2283556
Padrão de calibração de pH de 4,01, sem cor	4 L	1222356
Padrão de calibração de pH de 10,01	4 L	2283656
Kit de buffer de pH de 7,0; seco	1	000535HY
Kit de buffer de pH de 4,0; seco	1	000681HY
Kit de buffer de pH de 10,0; seco	1	000534HY

## Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Kit de manutenção, sensor de pH integrado Inclui uma seringa, uma chave de fenda (lâmina de 0,25 polegadas), anel O para a junção PTFE (azul) e os itens a seguir	013410HY
Eletrólito de referência de pH, 100 mL	005308HY
Pastilhas de cloreto de potássio, 20 pastilhas	005376HY
Junção PTFE, pH integrado	002770HY

## Seção 13 Sensores de pH/ORP (007233, 007235)

### 13.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	-999 a 999 mV
Precisão	± 20 mV
Parâmetros	ORP, ORPAgCl <sup>9</sup>
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

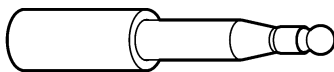
### 13.2 Visão geral do produto

O sensor de pH/ORP (007235) é exibido em [Figura 16](#). O sensor de pH/ORP é igual ao sensor de pH (007264) com a adição de uma banda de platina. A lâmpada de vidro de pH é facilmente danificada. O sensor de pH/ORP é sempre usado com um sensor de referência separado (004463). Consulte [Sensor de referência \(004463\)](#) na página 258.

<sup>9</sup> ORPAgCl é o sensor de Prata-Cloreto de Prata equivalente ao valor do eletrodo de hidrogênio padrão ORP.

O sensor de pH/ORP integrado (007233) é exibido em [Figura 17](#). O sensor de pH/ORP integrado é igual ao sensor de pH integrado (007234) com a adição de um parafuso. O sensor de pH/ORP integrado possui um sensor de referência integrado.

**Figura 16 Sensor de pH/ORP (007235)**



**Figura 17 Sensor de pH/ORP integrado (007233)**



### 13.3 Calibração

<b>▲ CUIDADO</b>	
	<p>Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.</p>

<b>▲ CUIDADO</b>	
	<p>Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.</p>

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 13.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 10](#).

**Tabela 10 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.



## 13.5 Manutenção

### 13.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

#### 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

#### 2. Enxágue o sensor com água limpa.

#### 3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 13.5.2 Substituição dos eletrólitos e da junção PTFE (somente sensor de pH integrado)

Substitua os eletrólitos e a junção PTFE se:

- As leituras de pH estejam instáveis ou lentas.
- Um desvio seja exibido nas leituras de pH.
- O sensor de pH não seja calibrado.

Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (013410HY) do sensor de pH integrado. Limpe o sensor antes da manutenção.

Após a manutenção, aguarde cinco minutos para que o eletrólito fique estável.

## 13.6 Consumíveis

#### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de calibração padrão da Zobell	500 ml	013860HY

## Seção 14 Sensor de referência (004463)

### 14.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 14.2 Visão geral do produto

O sensor de referência (004463) é exibido em [Figura 18](#).

**Figura 18 Sensor de referência (004463)**



### 14.3 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 11](#).

**Tabela 11 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

### 14.4 Manutenção

#### 14.4.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.

3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

#### 14.4.2 Substituição dos eletrólitos e da junção PTFE

Substitua os eletrólitos e a junção PTFE se:

- As leituras de pH estejam instáveis ou lentas.
- Um desvio seja exibido nas leituras de pH.
- O sensor de pH não seja calibrado.

Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (014660HY) do sensor de referência. Limpe o sensor antes da manutenção.

#### 14.5 Peças de reposição

##### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

##### Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Anel O, base do sensor de referência	000704
Kit de manutenção, sensor de referência Inclui anel O para a junção PTFE (vermelha) e os itens a seguir	014660HY
Eletrólito de referência de pH, 100 mL	005308HY
Pastilhas de cloreto de potássio, 20 pastilhas	005376HY
Junção PTFE, padrão	000548HY

### Seção 15 Sensores de rodamina WT (007285, 007204, 9060800)

#### 15.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	0 a 1000 ppb
Linearidade	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,04
MDL RFU	0,0003
Parâmetros	ppb, volts, RFU <sup>10</sup>
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

<sup>10</sup> RFU é também a medição da tensão bruta.

## 15.2 Visão geral do produto

### AVISO

Não coloque o sensor no buffer pH 4 vermelho. O buffer pH 4 vermelho pode causar danos permanentes nas lentes do sensor. Como alternativa, use o buffer pH 4 sem cor.

O sensor de rodamina WT é um fluorômetro óptico que determina a concentração de rodamina WT na água. Consulte [Figura 19](#).

Este sensor é sensível à luz. Para obter os melhores resultados, não aponte a extremidade do sensor para fontes de luz.

**Figura 19 Sensor de rodamina WT**



## 15.3 Calibração

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

### 15.3.1 Uso de um padrão secundário sólido

Use um padrão secundário sólido para verificar a calibração do sensor ao concluir uma verificação de calibração. Consulte *Acessórios* para obter informações sobre solicitação.

Use um padrão secundário sólido somente para verificar a calibração do sensor no qual o valor foi definido.

Defina o valor do padrão secundário sólido da seguinte forma:

1. Certifique-se de que a superfície óptica do sensor esteja limpa e seca.
2. Coloque o sensor em uma solução de coloração da calibração da rodamina.
3. Registre a tensão de saída do sensor (0 a 5 V).
4. Limpe e seque o sensor.
5. Coloque um padrão secundário sólido na extremidade óptica do sensor.
6. Gire o padrão secundário sólido até ficar alinhado com a marca de indexação no sensor. Um som de clique será ouvido quando o padrão secundário sólido estiver corretamente alinhado.
7. Use a chave de fenda fornecida para girar o parafuso localizado na lateral do padrão secundário sólido. Gire o parafuso até a tensão de saída do sensor ser igual ao valor registrado.

**Observação:** Gire o parafuso no sentido horário para aumentar a tensão. Gire o parafuso no sentido anti-horário para diminuir a tensão.

## 15.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhor medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 12](#).

**Tabela 12 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 15.5 Manutenção

### 15.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos ao sensor, não use soluções solventes orgânicas (por exemplo, acetona ou metanol) para limpar o sensor. Solventes orgânicos causam danos aos alojamentos de plástico e lentes do sensor.

Limpe o sensor após cada uso para remover materiais indesejados (por exemplo, óleo, crescimento biológico e sujeira). Além disso, limpe o sensor antes e após a calibração.

Ajuste o tempo de implementação da sonda de acordo com a velocidade em que o sensor fica obstruído na água em que se encontra.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Mergulhe o sensor em água limpa por um mínimo de 30 minutos.
4. Examine as janelas ópticas. Se material indesejado for encontrado nas janelas ópticas, use um tecido óptico ou um cotonete com sabão e água para limpar as janelas ópticas.
5. Enxágue o sensor com água limpa.
6. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

## 15.6 Acessórios

### ▲ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

Descrição	Quantidade	Nº do item
Solução de coloração da calibração da rodamina, 21,33 ± 2.5 w/w %	236 mL (8 oz)	007273
Padrão secundário sólido	1	007726

## Seção 16 Sensor de temperatura (004165HY)

### 16.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Faixa	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento
Precisão	±0,10 °C (±0.18 °F)
Resolução	0,01 °C (0,02 °F)
Profundidade máxima	200 m (656 pés)

### 16.2 Visão geral do produto

O sensor de temperatura (004165HY) é exibido em [Figura 20](#).

**Figura 20** Sensor de temperatura (004165HY)



### 16.3 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 13](#).

**Tabela 13** Contaminantes

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

### 16.4 Manutenção

#### 16.4.1 Limpar o sensor

### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirrípedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

## 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

## 2. Enxágue o sensor com água limpa.

## 3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

# Seção 17 Sensor de turbidez, HL4 (9195200)

## 17.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Método	Método nefelométrico baseado no ISO 7027 (Padrão internacional, Segunda edição, 1999-12-15)
Unidades de medida	NTU, FNU
Fonte de luz	LED de 880 nm
Faixa	0 a 3000 NTU <sup>11</sup>
Precisão	0 a 100 NTU: ±1%; 100 a 400 NTU: ±3%; 400 a 3000 NTU: ±5%
Resolução	0 a 400 NTU: 0,1; 400 a 3000 NTU: 1,0
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

## 17.2 Visão geral do produto

### AVISO

Não gire o braço do limpador manualmente, pois isso pode danificar seu motor.

### AVISO

É possível instalar o limpador temporariamente na superfície do sensor se for seco. Não opere o limpador seco, pois isso pode danificar seu motor.

O sensor de turbidez (9195200) é exibido em [Figura 21](#). O sensor de turbidez contém um limpador que limpa a superfície óptica do sensor quando ele é alimentado e durante a inicialização de registro.

**Observação:** O sensor de turbidez com limpador (9195200) só está disponível para a sonda HL4.

Consulte *Sensor Settings* (Configurações do sensor) na ajuda on-line para limpar manualmente o sensor de turbidez e definir o número de rotações do limpador no ciclo de limpeza.

<sup>11</sup> NTU e FNU são dois nomes para a mesma medição.



## 17.3 Calibração

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 17.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 14](#).

**Tabela 14 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 17.5 Manutenção

### 17.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.



**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)
- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.

3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 17.5.2 Substituir o limpador

Substitua o limpador quando houver muitos danos ou desgastes. Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (9480800) do sensor de turbidez. Limpe o sensor antes da manutenção.

## 17.6 Consumíveis e peças sobressalentes

### ⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº de item
Padrão NTU StabiCal < 0,1	500 ml	007306
Padrão NTU StabiCal 20	500 ml	007307
Padrão NTU StabiCal 40	1000 mL	007310
Padrão NTU StabiCal 100	500 ml	007308
Padrão NTU StabiCal 1000	500 ml	007309
Padrão NTU StabiCal 3000	500 ml	2859049
Padrão Formazin 4000	500 ml	246149

### 17.6.1 Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Kit de manutenção, limpador, HL4	9480800

## Seção 18 Sensor de turbidez com escova de limpeza, HL7 (9195600)

### 18.1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Método	Método nefelométrico baseado no ISO 7027 (Padrão internacional, Segunda edição, 1999-12-15)
Unidades de medida	NTU, FNU
Fonte de luz	LED de 880 nm
Faixa	0 a 3000 NTU <sup>12</sup>
Precisão	0 a 100 NTU: $\pm 1\%$ ; 100 a 400 NTU: $\pm 3\%$ ; 400 a 3000 NTU: $\pm 5\%$
Resolução	0 a 400 NTU: 0,1; 400 a 3000 NTU: 1,0
Profundidade máxima	200 m (656 pés)
Temperatura de operação	-5 a 50 °C (23 a 122 °F), sem congelamento

### 18.2 Visão geral do produto

#### AVISO

Não gire o braço do limpador manualmente, pois isso pode danificar seu motor.

#### AVISO

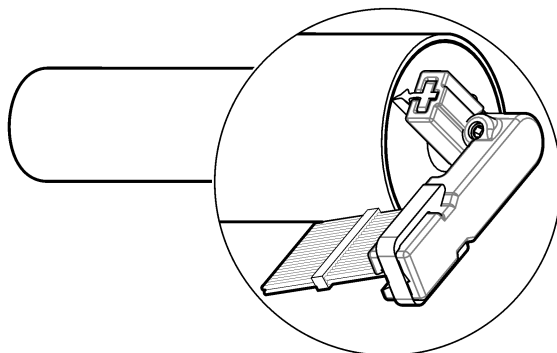
É possível instalar o limpador temporariamente na superfície do sensor se for seco. Não opere o limpador seco, pois isso pode danificar seu motor.

O sensor de turbidez com escova de limpeza central (9195600) é mostrado em [Figura 22](#). O sensor de turbidez contém um limpador que limpa a superfície óptica do sensor quando ele é alimentado e durante a inicialização de registro. A escova de limpeza central limpa os sensores próximos, com o limpador limpando a superfície óptica do sensor.

**Observação:** O sensor de turbidez com escova de limpeza central só está disponível para a sonda HL7.

Consulte *Configurações do sensor* na ajuda on-line para limpar manualmente o sensor de turbidez e os sensores próximos e definir o número de giros do limpador no ciclo de limpeza.

**Figura 22 Sensor de turbidez com escova de limpeza central (9195600)**



<sup>12</sup> NTU e FNU são dois nomes para a mesma medição.

## 18.3 Calibração

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

### ▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e detritos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

Calibre os sensores antes do uso inicial regularmente e após manutenção ou modificações no sensor. Faça uma verificação de calibração periodicamente para certificar-se de que as medidas ainda estejam dentro dos limites permitidos.

Consulte o *Manual do software de operação do Hydrolab* para obter instruções sobre como realizar as seguintes tarefas:

- Iniciar uma calibração do sensor.
- Iniciar uma verificação de calibração do sensor.
- Definir o modo de calibração.
- Selecione as unidades de medição mostradas durante a calibração e as verificações de calibração.
- Consultar histórico de calibração.

Para ver o *Manual do software de operação do Hydrolab*, inicie o Software de operação do Hydrolab, clique em Ajuda e selecione Ajuda do software de operação do Hydrolab.

Quando uma calibração ou verificação de calibração for iniciada, as instruções passo a passo para o sensor serão exibidas na tela.

## 18.4 Diretrizes do sensor

Elimine o acúmulo de impurezas do sensor para garantir melhores medições. Examine o sensor para garantir que não haja contaminantes. Elimine do sensor as impurezas mostradas em [Tabela 15](#).

**Tabela 15 Contaminantes**

Substância	Danos
Óleo, sedimentos ou biofilmes	Contamina o sensor. Limpe o sensor caso esteja contaminado.

## 18.5 Manutenção

### 18.5.1 Limpar o sensor

#### AVISO

Para evitar danos em alguns sensores, não os limpe com solventes que dissolvem plástico.

**Observação:** Talvez seja necessário limpar o sensor com mais frequência caso seja usado em ambientes com sedimentos (por exemplo, lodo), precipitados minerais, biofilmes, cirripedes ou produtos que contaminam o ar, como o óleo.

#### 1. Limpe o sensor com:

- Sabão neutro
- Solução desengordurante não tóxica, como Simple Green® (uma marca comercial registrada da Sunshine Makers, Inc.)

- Água quente
- Escova dental macia limpa
- Pano macio e/ou cotonetes

Se necessário, imerja o sensor na água limpa por pelo menos 30 minutos para minimizar a contaminação e facilitar a remoção.

**Observação:** Não use detergente para limpar o sensor. Detergentes e saneantes com creme hidratante para a pele podem criar um resíduo no sensor.

2. Enxágue o sensor com água limpa.
3. Caso não seja possível remover a substância, entre em contato com o suporte técnico.

### 18.5.2 Substituir o limpador

Substitua o limpador quando houver muitos danos ou desgastes. Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (9480900) do sensor de turbidez. Limpe o sensor antes da manutenção.

### 18.5.3 Substituição da escova

Substitua a escova quando houver desgaste ou danos visíveis nela. Consulte a documentação fornecida com o kit de manutenção (9480900) do sensor de turbidez. Limpe o sensor antes da manutenção.

## 18.6 Consumíveis e peças sobressalentes

### ▲ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

**Observação:** Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.

### Consumíveis

Descrição	Quantidade	Nº de item
Padrão NTU StabiCal < 0,1	500 ml	007306
Padrão NTU StabiCal 20	500 ml	007307
Padrão NTU StabiCal 40	1000 mL	007310
Padrão NTU StabiCal 100	500 ml	007308
Padrão NTU StabiCal 1000	500 ml	007309
Padrão NTU StabiCal 3000	500 ml	2859049
Padrão Formazin 4000	500 ml	246149

### 18.6.1 Peças de reposição

Descrição	Nº do item
Kit de manutenção, escova de limpeza central e limpador, HL7	9480900

# 目录

1 安全信息 第 269 页	10 硝酸盐传感器 (007256) 第 289 页
2 氨盐基/氨传感器 (007255) 第 270 页	11 Hach® LDO 传感器 (9152000) 第 292 页
3 蓝绿藻淡水传感器 (007293, 007291) 第 273 页	12 pH 传感器 (007234, 007264) 第 294 页
4 蓝绿藻海水传感器 (007299, 007301, 9061000) 第 276 页	13 pH/ORP 传感器 (007233, 007235) 第 297 页
5 中央清洁刷, HL7 (9195800) 第 278 页	14 参比传感器 (004463) 第 299 页
6 氯化物传感器 (007254) 第 280 页	15 若丹明 WT 传感器 (007285, 007204, 9060800) 第 300 页
7 叶绿素 a 传感器 (007284, 007202, 9060600) 第 283 页	16 温度传感器 (004165HY) 第 303 页
8 电导传感器 (004468) 第 286 页	17 浊度传感器, HL4 (9195200) 第 304 页
9 深度传感器 第 287 页	18 带清洁刷的浊度传感器, HL7 (9195600) 第 306 页

## 第 1 节 安全信息

### 注意

对于误用和滥用造成的产品损坏, 制造商概不负责, 包括但不限于: 直接、附带和间接的损坏, 并且对于适用法律允许的最大程度的损坏也不承担任何责任。用户唯一的责任是识别重大应用风险和安装适当的系统, 以在设备可能出现故障时保护整个操作过程。

请在拆开本设备包装、安装或使用本设备前, 完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则, 可能会对操作者造成严重的人身伤害, 或者对设备造成损坏。

确保设备提供的保护没有受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

### ▲ 危险



化学或生物危害。如果该仪器用于监测处理过程和/或监测有法规限制以及有与公众健康、公众安全、食品或饮料制造或加工相关监测要求的化学药物添加系统时, 仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规, 并且要建立适当的机制, 确保在仪器发生故障的时候也不会违法这些法规。

## 1.1 危险品使用信息

### ▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况, 如果不加以避免, 将会导致死亡或严重伤害。

### ▲ 警告

表示潜在或非常危险的情形, 如不避免, 可能导致严重的人身伤亡。

### ▲ 警告

表示潜在的危险情形, 可能导致轻度或中度人身伤害。

### 注意

表明如不加以避免则会导致仪器损坏的情况。需要特别强调的信息。

## 1.2 警告标签

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



标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置, 用户无需承担费用。

## 1.3 认证

### ▲ 警告

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

### 加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规 (Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation), IECS-003, A 类:

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

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

### FCC 第 15 部分, “A”类限制

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

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

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

1. 断开设备的电源，以便确认它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

## 第 2 节 氨盐基/氨传感器 (007255)

### 2.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 到 250 mg/L-N
准确度	± 10% 或 ± 2 mg/L-N (取较大值)
分辨率	0.01 mg/L-N
参数	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、NH <sub>3</sub> Tot (总硝酸铵)，NH <sub>3</sub> 或传感器 mV
干扰	钠干扰，在 1000 μS/cm 或更高的条件下测量
传感器仓的部署寿命	3 至 4 个月
传感器仓 <sup>1</sup> 的寿命	6 个月
最大深度	15 m (49 ft)
工作温度	0 至 40 °C (32 - 104 °F)

<sup>1</sup> 部署寿命和存放寿命

## 2.2 产品概述

氨盐基/氨传感器 (007255) 为灰色。请参见图 1。

传感器中装有一个可更换的传感器仓。请参阅规格第 270 页，了解传感器仓的部署寿命。

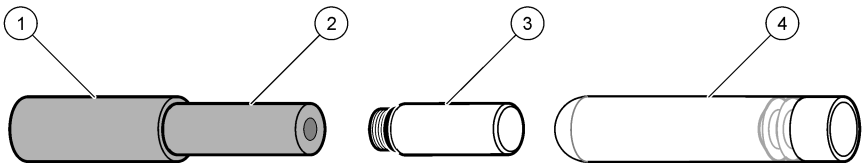
为获得最佳效果，请在 pH 4 到 10 的水中使用传感器。请参阅规格第 270 页，了解测量干扰。

传感器仓的深度限制为 15 米（49 英尺）。在将探头部署到深度超过 15 米（49 英尺）的位置之前，先拆下传感器仓并装上传感器盖帽，以防止损坏传感器仓。请参考图 2 中所示的步骤。

为了延长传感器仓的寿命，请在传感器未被使用时拆下传感器仓并装上传感器盖帽。请参考图 2 中所示的步骤。

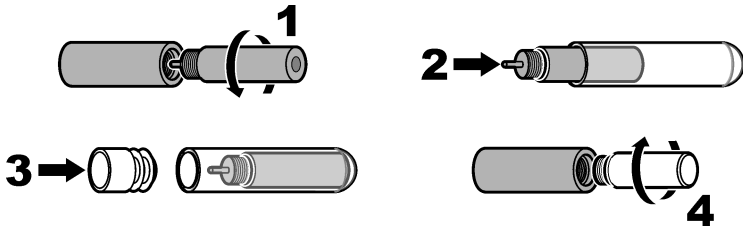
**注：** pH 值为 6 或更低时，水含有氨盐基 ( $\text{NH}_4^+$ )，不含有氨。pH 值为 12 或更高时，水含有氨 ( $\text{NH}_3$ )，不含有氨盐基。pH 值介于 6 至 12 时，水既含有氨盐基，也含有氨。

图 1 硝酸盐传感器



1 传感器	3 传感器盖帽
2 传感器仓	4 玻璃瓶，用于存放传感器仓

图 2 拆卸传感器仓



## 2.3 校准

▲ 警告	
 	<p>存在化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。</p>
▲ 警告	
	<p>化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。</p>

首次使用之前先校准传感器。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。如果测量值超出公差范围，请校准传感器。必须完成去离子 (DI) 水步骤才能实现精确校准。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。

- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器的分步操作说明。

## 2.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有 [表 1](#) 中所示的物质。

**表 1 污染物**

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 2.5 维护

### 2.5.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器膜片。

#### 注意

为防止损坏传感器膜片，请勿使用清洁化学品清洁传感器膜片。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

#### 1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

#### 2. 使用净水冲洗传感器。

#### 3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。

#### 4. 检查传感器仓膜。如果在传感器仓膜上能看到多余物质，那么只可使用软刷小心地刷扫传感器仓膜，否则可能会造成损坏。

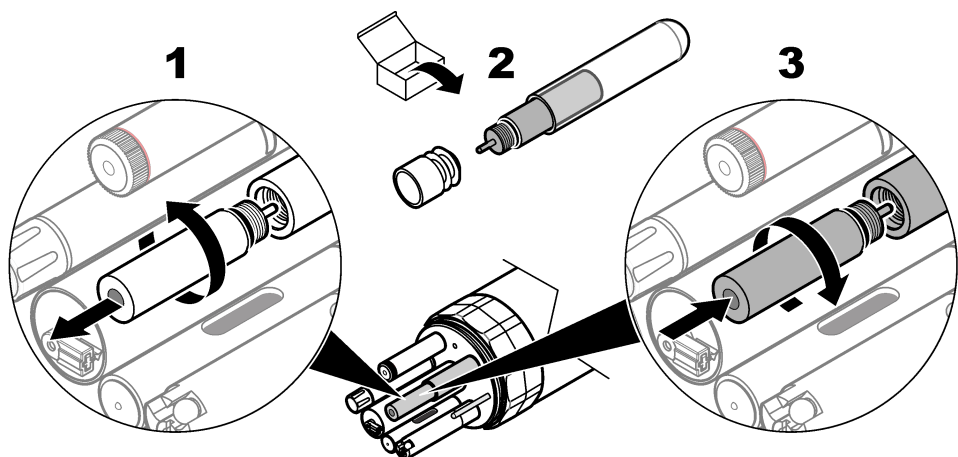
#### 5. 使用净水冲洗传感器。

#### 6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 2.5.2 更换传感器仓

如果无法再校准传感器盒或传感器盒已损坏，请予以更换。请参阅以下图示步骤。





## 2.6 消耗品和替换零件

### 消耗品

说明	数量	物品编号
低 $\text{NH}_4^+$ 氨盐基校准溶液, 4.62 mg/L-N	500 mL	002587HY
高 $\text{NH}_4^+$ 氨盐基溶液, 46.2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### 备件

说明	物品编号
氨盐基/氨传感器仓, 灰色	003522
传感器盖帽	003960

## 第 3 节 蓝绿藻淡水传感器 (007293, 007291)

### 3.1 规格

产品规格如有变化, 恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 至 40,000 ppb
线性度	$R^2 = 0.999$
最低检出值 ppb	0.06 <sup>2</sup>
最低检出值 RFU	0.0002
参数	$\mu\text{g/L}$ 、ppb、伏、RFU 注: ppb 与 $\mu\text{g/L}$ 等同。RFU 为 0–100, 基于传感器的完整检测范围。

<sup>2</sup> 来自 Prozyme 的藻青蛋白染料溶于去离子水中

规格	详细信息
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

## 3.2 产品概述

### 注意

切勿将传感器放入红色的 pH 4 缓冲液中。红色的 pH 4 缓冲液可能对传感器镜头造成永久性损坏。可使用无色 pH 4 缓冲液替代。

蓝绿藻淡水传感器是用于测定淡水中蓝绿藻浓度的光学荧光计。请参阅 [图 3](#) 页。  
该传感器对光敏感。为获得最佳结果，应使传感器末端远离光源。

图 3 蓝绿藻淡水传感器



## 3.3 工作原理

传感器用橙光 (590 nm) 照射淡水。水中的蓝绿藻将吸收橙光光能并发出红光 (650 nm)。传感器将直接测量水中红光的光通量，以测定蓝绿藻的浓度。读数范围为 0 至 40000 ppb (或 0 至 5 V)。

## 3.4 校准

### 警告



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

### 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help (帮助)，然后选择 Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab 操作软件帮助)。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

### 3.4.1 使用固态二级标准物

完成校准检查后，使用固态二级标准物验证传感器的校准情况。订购信息请参考 **Accessories** (附件)。

只能使用固态二级标准物对设置数值的传感器进行校准情况验证。

固态二级标准物的值设置如下：

1. 确保传感器的光学表面干净且干燥。
2. 将传感器放入浓度已知的试样或若丹染料校准溶液中。
3. 记录传感器的输出电压（0 至 5 V）。
4. 清洁传感器并使之干燥。
5. 将固态二级标准物放在传感器的光学端。
6. 转动固态二级标准物，使之对准传感器上的指示标记。固态二级标准物正确对准后，会听到一声咔嚓声。
7. 使用随附的螺丝刀转动位于固态二级标准物侧边的螺钉。转动螺钉，直至传感器输出电压与记录值相同。

**注：** 顺时针转动螺钉可提高电压。逆时针转动螺钉可降低电压。

### 3.5 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 2 中所示的物质。

表 2 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

### 3.6 维护

#### 3.6.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器镜头。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

**注：** 请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。
4. 检查光学窗口。如果在光学窗口上发现多余的物质，请使用光学拭纸或棉签沾取肥皂水清洁光学窗口。
5. 使用净水冲洗传感器。
6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 3.7 附件

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	物品编号
若丹明染料校准溶液， $21.33 \pm 2.5$ w/w%	236 mL (8 oz)	007273
固态二级标准物	1	007726

## 第 4 节 蓝绿藻海水传感器 (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 至 750 ppb
线性度	$R^2 = 0.9999$
最低检出值 ppb	0.08 <sup>3</sup>
最低检出值 RFU	0.00026
参数	$\mu\text{g/L}$ 、ppb、伏、RFU <b>注：</b> ppb 与 $\mu\text{g/L}$ 等同。RFU 为 0 - 100，基于传感器的完整检测范围。
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

### 4.2 产品概述

#### 注意

切勿将传感器放入红色的 pH 4 缓冲液中。红色的 pH 4 缓冲液可能对传感器镜头造成永久性损坏。可使用无色 pH 4 缓冲液替代。

蓝绿藻海水传感器是用于测定盐水中蓝绿藻浓度的光学荧光计。请参阅 [图 4](#)。

该传感器对光敏感。为获得最佳结果，应使传感器末端远离光源。

图 4 蓝绿藻海水传感器





### 4.3 工作原理

传感器用绿光 (530 nm) 照射盐水。水中的蓝绿藻将吸收绿光光能并发出橙光 (570 nm)。传感器将直接测量水中橙光的光通量，以测定蓝绿藻的浓度。读数范围为 0 至 750 ppb (或 0 至 5 V)。

<sup>3</sup> 来自 Prozyme 的藻红蛋白染料溶于去离子水中

## 4.4 校准

<b>▲ 警告</b>	
	存在化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。
<b>▲ 警告</b>	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 *Hydrolab* 操作软件并单击 **Help**（帮助），然后选择 **Hydrolab Operating Software Help**（*Hydrolab* 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

### 4.4.1 使用固态二级标准物

完成校准检查后，使用固态二级标准物验证传感器的校准情况。订购信息请参考 *Accessories*（附件）。

只能使用固态二级标准物对设置数值的传感器进行校准情况验证。

固态二级标准物的值设置如下：

1. 确保传感器的光学表面干净且干燥。
2. 将传感器放入浓度已知的试样或若丹染料校准溶液中。
3. 记录传感器的输出电压（0 至 5 V）。
4. 清洁传感器并使之干燥。
5. 将固态二级标准物放在传感器的光学端。
6. 转动固态二级标准物，使之对准传感器上的指示标记。固态二级标准物正确对准后，会听到一声咔嗒声。
7. 使用随附的螺丝刀转动位于固态二级标准物侧边的螺钉。转动螺钉，直至传感器输出电压与记录值相同。

**注：** 顺时针转动螺钉可提高电压。逆时针转动螺钉可降低电压。

## 4.5 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 3 中所示的物质。

表 3 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 4.6 维护

### 4.6.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器镜头。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。

4. 检查光学窗口。如果在光学窗口上发现多余的物质，请使用光学拭纸或棉签沾取肥皂水清洁光学窗口。

5. 使用净水冲洗传感器。

6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 4.7 附件

#### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	物品编号
若丹明染料校准溶液，21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
固态二级标准物	1	007726

## 第 5 节 中央清洁刷，HL7 (9195800)

### 5.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

## 5.2 产品概述

### 注意

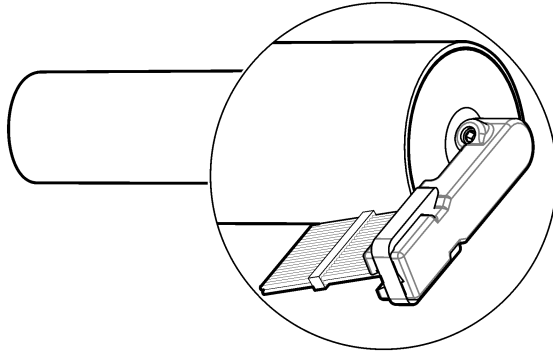
请勿手动转动清洁刷摆臂，否则可能损坏清洁刷电机。

图 5 中展示了中央清洁刷 (9195800)。开始记录预热时间时，中央清洁刷会清洁周围的传感器。

**注：** 中央清洁刷仅适用于 HL7 探头。

请参阅在线帮助中的 **Sensor Settings** (传感器设置) 部分，了解如何手动清洁周围的传感器，以及如何设置清洁刷一个清洁循环中的转数。

图 5 中央清洁刷 (9195800)



## 5.3 维护

### 5.3.1 清洗中央清洁刷

#### 注意

为防止损坏，请勿使用可溶解塑料的溶剂清洗中央清洁刷。

**注：** 如果在有沉积物 (例如淤泥)、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物 (例如油) 的环境中使用，则必须更为频繁地清洗中央清洁刷。

1. 请使用以下材料或工具清洗中央清洁刷：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. 的注册商标)
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将中央清洁刷放入净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物变软，从而更易于清除。

**注：** 请勿使用洗碗精清洗中央清洁刷。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 请使用清水冲洗中央清洁刷。

3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 5.3.2 更换清洁刷

当清洁刷上有明显的磨损或损坏时，请更换清洁刷。请参阅中央清洁刷维护套件 (9480900) 随附文档。执行维护之前清洗中央清洁刷。

## 5.4 更换部件

说明	货号
中央清洁刷维护套件	9480900

## 第 6 节 氯化物传感器 (007254)

### 6.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 到 18,000 mg/L
准确度	± 10% 或 ± 5 mg/L (取较大值)
分辨率	0.01 mg/L
参数	Cl <sup>-</sup> 或传感器 mV
传感器仓的部署寿命	1 至 2 年
传感器仓 <sup>4</sup> 的寿命	1 至 2 年
最大深度	15 m (49 ft)
工作温度	0 到 50 °C (32 到 122 °F)

### 6.2 产品概述

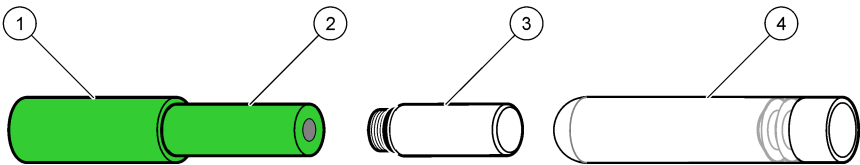
氯化物传感器 (007254) 为绿色。请参见图 6。

传感器中装有一个可更换的传感器仓。请参阅规格第 280 页，了解传感器仓的部署寿命。

传感器仓的深度限制为 15 米 (49 英尺)。在将探头部署到深度超过 15 米 (49 英尺) 的位置之前，先拆下传感器仓并装上传感器盖帽，以防止损坏传感器仓。请参考图 7 中所示的步骤。

为了延长传感器仓的寿命，请在传感器未被使用时拆下传感器仓并装上传感器盖帽。请参考图 7 中所示的步骤。

图 6 氯化物传感器

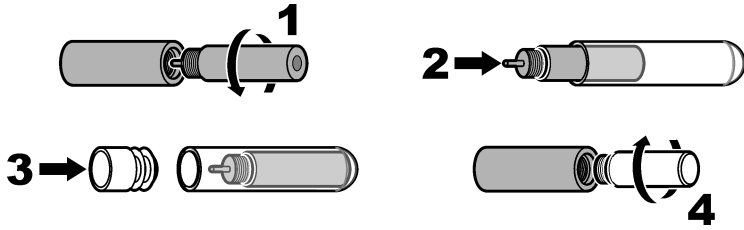


1 传感器	3 传感器盖帽
2 传感器仓	4 玻璃瓶，用于存放传感器仓

<sup>4</sup> 部署寿命和存放寿命



图 7 拆卸传感器仓



### 6.3 校准

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

▲ 警告	
	<p>化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。</p>

首次使用之前先校准传感器。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。如果测量值超出公差范围，请校准传感器。必须完成去离子 (DI) 水步骤才能实现精确校准。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器的分步操作说明。

### 6.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 4 中所示的物质。

表 4 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 6.5 维护

### 6.5.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器膜片。

#### 注意

为防止损坏传感器膜片，请勿使用清洁化学品清洁传感器膜片。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。

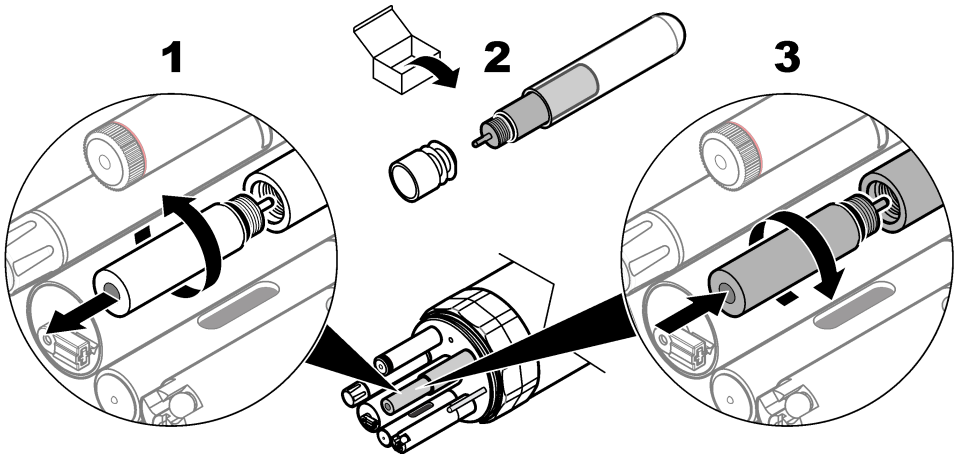
4. 检查传感器仓膜。如果传感器响应速度慢或在传感器膜上能看到多余的物质，请清洁传感器膜。必要时，请使用 3M 抛光膜 261X（3.0 微米氧化铝颗粒）或同等的研磨料给传感器膜抛光。

5. 使用净水冲洗传感器。

6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 6.5.2 更换传感器仓

如果无法再校准传感器盒或传感器盒已损坏，请予以更换。请参阅以下图示步骤。



## 6.6 消耗品和替换零件

### 消耗品

说明	数量	物品编号
低氯化物校准溶液, 4.62 mg/L	500 mL	013820HY
高氯化物校准溶液, 46.2 mg/L	500 mL	013830HY

### 备件

说明	物品编号
氯化物传感器仓, 绿色	003951
传感器盖帽	003960

## 第 7 节 叶绿素 a 传感器 (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 规格

产品规格如有变化, 恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 到 500 g/L
线性度	$R^2 = 0.998$
最低检出值 ppb	0.05
最低检出值 RFU	0.0003
参数	$\mu\text{g/L}$ 、ppb、伏、RFU <sup>5</sup>
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F), 无冻结

### 7.2 产品概述

#### 注意

切勿将传感器放入红色的 pH 4 缓冲液中。红色的 pH 4 缓冲液可能对传感器镜头造成永久性损坏。可使用无色 pH 4 缓冲液替代。

叶绿素 a 传感器是用于测定水中叶绿素 a 浓度的光学荧光计。请参阅图 8。

该传感器对光敏感。为获得最佳结果, 应使传感器末端远离光源。

图 8 叶绿素 a 传感器





<sup>5</sup> ppb 与  $\mu\text{g/L}$  等同。RFU 为 0 – 100, 基于传感器的完整检测范围。

## 7.3 工作原理

传感器用蓝光 (460 nm) 照射水。水中的叶绿素 a 将吸收蓝光光能并发出红光 (620 至 715 nm)。传感器将直接测量水中红光的光通量，以测定叶绿素 a 的浓度。读数范围为 0 至 500 µg/L (或 0 至 5 V)。

## 7.4 校准

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

<b>▲ 警告</b>	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 *Hydrolab 操作软件* 并单击 **Help** (帮助)，然后选择 *Hydrolab Operating Software Help* (*Hydrolab 操作软件帮助*)。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

### 7.4.1 使用固态二级标准物

完成校准检查后，使用固态二级标准物验证传感器的校准情况。订购信息请参考 *Accessories* (*附件*)。

只能使用固态二级标准物对设置数值的传感器进行校准情况验证。

固态二级标准物的值设置如下：

1. 确保传感器的光学表面干净且干燥。
2. 将传感器放入浓度已知的试样或若丹明染料校准溶液中。
3. 记录传感器的输出电压 (0 至 5 V)。
4. 清洁传感器并使之干燥。
5. 将固态二级标准物放在传感器的光学端。
6. 转动固态二级标准物，使之对准传感器上的指示标记。固态二级标准物正确对准后，会听到一声咔嗒声。
7. 使用随附的螺丝刀转动位于固态二级标准物侧边的螺钉。转动螺钉，直至传感器输出电压与记录值相同。

**注：** 顺时针转动螺钉可提高电压。逆时针转动螺钉可降低电压。

## 7.5 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有 **表 5** 中所示的物质。

表 5 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器. 如果传感器受污染, 请清洗传感器。

## 7.6 维护

### 7.6.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器, 清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液 (如丙酮或甲醇)。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器镜头。

每次部署后应清洗传感器, 以去除多余的物质 (如油、生物滋生和污垢)。此外, 应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器:

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

**注:** 请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液, 会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。

4. 检查光学窗口。如果在光学窗口上发现多余的物质, 请使用光学拭纸或棉签沾取肥皂水清洁光学窗口。

5. 使用净水冲洗传感器。

6. 如果有些物质无法清除, 请联系技术支持部门。

## 7.7 附件

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注:** 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	物品编号
若丹明染料校准溶液, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
固态二级标准物	1	007726

## 第 8 节 电导传感器 (004468)

### 8.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
范围	0 至 100 mS/cm
精度	读数的 $\pm 0.5\% + 0.001$ mS/cm
Resolution (分辨率)	0.001 mS/cm
参数	原始电导率、比电导率、盐度、TDS <b>注：</b> 通过 <i>Hydrolab</i> 操作软件来选择温度补偿方法和测量单位。请参阅在线帮助的配置传感器设置部分。
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结




### 8.2 产品概述

图 9 中展示了电导传感器 (004468)。

图 9 电导传感器 (004468)



### 8.3 校准

▲ 警告	
 	存在化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。
▲ 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 *Hydrolab* 操作软件并单击 **Help**（帮助），然后选择 *Hydrolab Operating Software Help*（*Hydrolab 操作软件帮助*）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 8.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 6 中所示的物质。

表 6 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 8.5 维护

### 8.5.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 8.6 消耗品

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	货号
0.1 mS/cm 校准液	1L	013610HY
0.5 mS/cm 校准液	1L	013770HY
1.42 mS/cm 校准液	1L	013620HY
12.856 mS/cm 校准液	1L	013640HY
47.6 mS/cm 校准液	1L	013650HY

## 第 9 节 深度传感器

### 9.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	25 米	100 米	200 米
量程	0 至 25 米 (0 至 82 英尺)	0 至 100 米 (0 至 328 英尺)	0 至 200 米 (0 至 656 英尺)
准确度	± 0.05 米	± 0.05 米	± 0.1 米

规格	25 米	100 米	200 米
分辨率	0.01 米	0.01 米	0.1 米
参数	深度（米或英尺）、压强 (psia)、密度、比重（计算值）		
最大深度	35 米 (164 英尺) <sup>6</sup>	225 米 (738 英尺)	225 米 (738 英尺)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结		

## 9.2 产品概述

深度传感器位于探头中，不可见。

## 9.3 安装密封螺钉

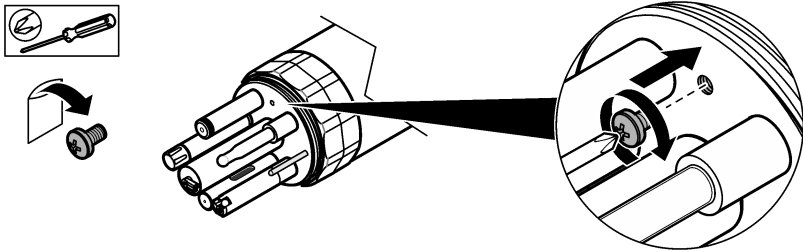
### 注意

除非在传感器端口中安装一颗密封螺钉，否则不得将带有 25 米深度传感器的主机部署在大于 35 米（164 英尺）的深度中，否则可能损坏传感器。

对于带有 25 米深度传感器的探头，将主机部署在大于 35 米（164 英尺）的深度之前，需在传感器端口中安装一颗密封螺钉。请参见图 10。参考附件第 288 页了解订购信息。

拆下密封螺钉，以使深度传感器能够运行。

图 10 安装密封螺钉



## 9.4 附件

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注：一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	货号
密封螺钉，HL4	003305
密封螺钉，HL7	000142

<sup>6</sup> 为防止损坏深度传感器，请在部署于大于 35 米（164 英尺）的深度前，在传感器端口中安装一颗密封螺钉。



## 9.5 维护

### 9.5.1 清洗传感器端口

#### 注意

切勿让异物进入传感器端口中，否则可能损坏传感器薄膜。

只有深度传感器的端口可见。清洁传感器端口，按需去除多余的物质。

1. 要去除钙质，请使用注射器向传感器端口注入醋。让醋在传感器端口内保留一整夜。
2. 要去除油脂、油或生物物质，请使用注射器向传感器端口注入肥皂水或外用酒精。
3. 用注射器向传感器端口注入净水。
4. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 第 10 节 硝酸盐传感器 (007256)

### 10.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 到 250 mg/L-N
准确度	± 10% 或 ± 2 mg/L-N (取较大值)
分辨率	0.01 mg/L-N
参数	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 或传感器 mV
传感器仓的部署寿命	3 至 4 个月
传感器仓 <sup>7</sup> 的寿命	6 个月
最大深度	15 m (49 ft)
工作温度	0 至 40 °C (32 - 104 °F)

### 10.2 产品概述

硝酸盐传感器 (007254) 为红色。请参见图 11。

传感器中装有一个可更换的传感器仓。请参阅，了解传感器仓的部署寿命。

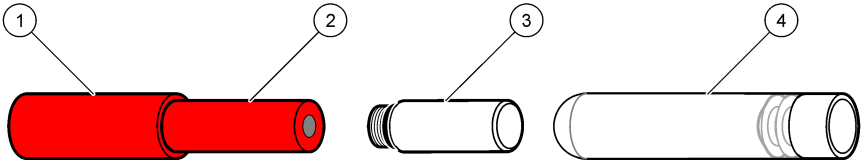
为获得最佳效果，请在 pH 3 到 8 且温度为 5 至 40 °C (41 至 104 °F) 的水中使用传感器。

传感器仓的深度限制为 15 米 (49 英尺)。在将探头部署到深度超过 15 米 (49 英尺) 的位置之前，先拆下传感器仓并装上传感器盖帽，以防止损坏传感器仓。请参考图 12 中所示的步骤。

为了延长传感器仓的寿命，请在传感器未被使用时拆下传感器仓并装上传感器盖帽。请参考图 12 中所示的步骤。

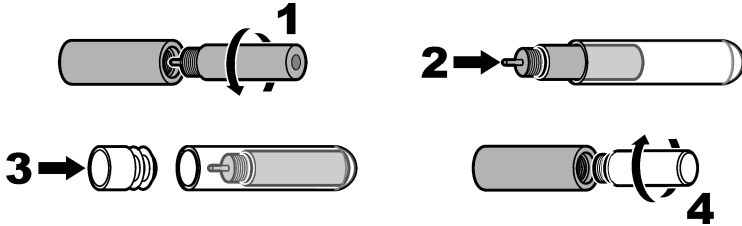
<sup>7</sup> 部署寿命和存放寿命

图 11 硝酸盐传感器



1 传感器	3 传感器盖帽
2 传感器仓	4 玻璃瓶，用于存放传感器仓

图 12 拆卸传感器仓



### 10.3 校准

**警告**

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

**警告**

化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前先校准传感器。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。如果测量值超出公差范围，请校准传感器。必须完成去离子 (DI) 水步骤才能实现精确校准。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*。

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器的分步操作说明。

### 10.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 7 中所示的物质。

表 7 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 10.5 维护

### 10.5.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器膜片。

#### 注意

为防止损坏传感器膜片，请勿使用清洁化学品清洁传感器膜片。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷

**注：** 请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。

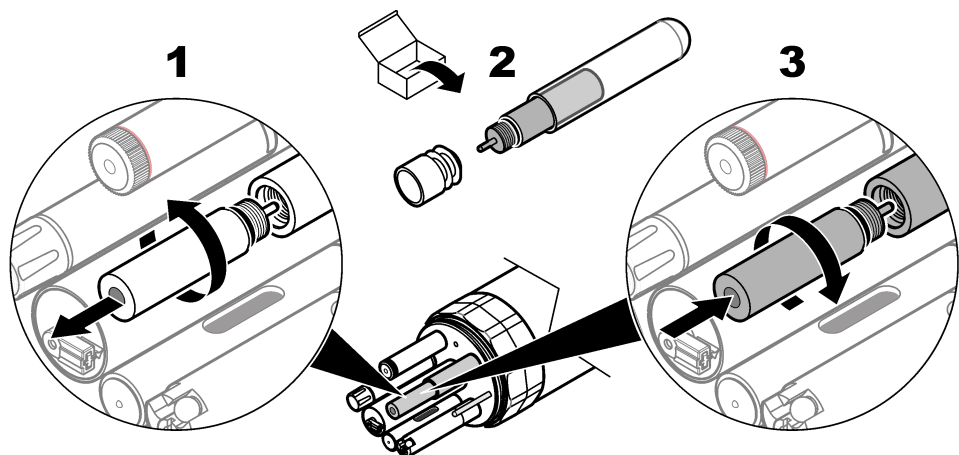
4. 检查传感器仓膜。如果在传感器仓膜上能看到多余的物质，那么只可使用软刷小心地刷扫传感器仓膜，否则可能会造成损坏。

5. 使用净水冲洗传感器。

6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 10.5.2 更换传感器仓

如果无法再校准传感器盒或传感器盒已损坏，请予以更换。请参阅以下图示步骤。



## 10.6 消耗品和替换零件

### 消耗品

说明	数量	物品编号
低硝酸盐校准溶液, 4.62 mg/L-N	500 mL	013800HY
高硝酸盐校准溶液, 46.2 mg/L-N	500 mL	013810HY

### 备件

说明	物品编号
硝酸盐传感器仓, 红色	003948
传感器盖帽	003960

## 第 11 节 Hach® LDO 传感器 (9152000)

### 11.1 规格

产品规格如有变化, 恕不另行通知。

规格	详细信息
范围	0 到 60 mg/L <sup>8</sup>
精度	0 至 8 mg/L 时 $\pm 0.1$ mg/L; 大于 8 mg/L 时 $\pm 0.2$ mg/L; 大于 20 mg/L 时读数的 $\pm 10\%$
Resolution (分辨率)	0.01 mg/L
参数	mg/L, % 饱和度
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F), 无冻结


### 11.2 产品概述

图 13 中所示为 Hach LDO 传感器 (9152000)。

图 13 Hach LDO 传感器 (9152000)



### 11.3 校准

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

<sup>8</sup> 该值大于最大自然浓度。

## 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 *Hydrolab* 操作软件并单击 **Help**（帮助），然后选择 *Hydrolab Operating Software Help*（*Hydrolab* 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 11.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有 **表 8** 中所示的物质。

**表 8 污染物**

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。
校零标准液或有机溶剂	弄脏了传感器盖。如果传感器盖被弄脏，请更换。

## 11.5 维护

### 11.5.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 **Simple Green®**（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 11.5.2 更换传感器盖帽


请按要求更换传感器盖帽，包括：

- 当传感器盖帽的上表面有许多划痕致使测量不准确时

- 至少每年更换一次

在 Hydrolab 操作软件的 LDO 传感器设置屏幕中，为新传感器盖帽选择批号。请参阅 LDO 传感器盖帽更换套件 (007460) 随附文档。维护前先清洁传感器。

## 11.6 备件

<b>▲ 警告</b>	
	人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：** 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	物品编号
盖帽更换套件, LDO 传感器	007460

## 第 12 节 pH 传感器 (007234, 007264)

### 12.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
范围	0 至 14 pH
精度	±0.2 pH
Resolution (分辨率)	0.01 pH
参数	pH 单位
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

### 12.2 产品概述

<b>注意</b>
切勿将 pH 传感器放入红色的 pH 4 缓冲液中。红色的 pH 4 缓冲液会对传感器镜头造成永久性损坏。可使用无色 pH 4 缓冲液替代。

图 14 中展示了 pH 传感器 (007264)。pH 玻璃泡壳较易受损。pH 传感器 (007264) 始终与一个单独的参比传感器 (004463) 一起使用。请参见参比传感器 (004463) 第 299 页。

图 15 中展示了 pH 集成传感器 (007234)。pH 集成传感器具有集成参比传感器。

图 14 pH 传感器 (007264)

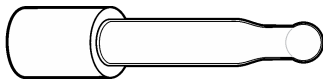




图 15 pH 集成传感器 (007234)



## 12.3 校准

▲ 警告	
	存在化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。
▲ 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 12.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 9 中所示的物质。

表 9 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 12.5 维护

### 12.5.1 清洗传感器

注意
为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 12.5.2 更换电解液和 PTFE 接头（仅限 pH 集成传感器）

发生以下情况时请更换电解液和 PTFE 接头：

- pH 读数不稳定或变化缓慢。
- pH 读数漂移。
- pH 传感器将不会校准。

请参阅 pH 集成传感器的维护套件 (013410HY) 随附文档。维护前先清洁传感器。

维护后，等待 5 分钟，让电解液变得稳定。

## 12.6 备件

### ▲ 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

### 消耗品

说明	数量	物品编号
pH 7.00 校准液	500 mL	013670HY
pH 4.01 校准液，无色	500 mL	1222349
pH 10.01 校准液	500 mL	013680HY
pH 7.00 校准液	4L	2283556
pH 4.01 校准液，无色	4L	1222356
pH 10.01 校准液	4L	2283656
pH 7.0 缓冲套件，干燥	1	000535HY
pH 4.0 缓冲套件，干燥	1	000681HY
pH 10.0 缓冲套件，干燥	1	000534HY

### 备件

说明	物品编号
维护套件，pH 集成传感器 包括注射器、平口螺丝刀（0.25 英寸刀头）、PTFE 接头（蓝色）的 O 形圈以及其他物件	013410HY
pH 参考电解液，100 mL	005308HY
氯化钾丸，20 粒	005376HY
PTFE 接头，pH 集成式	002770HY



## 第 13 节 pH/ORP 传感器 (007233, 007235)

### 13.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	-999 至 999 mV
精度	± 20 mV
参数	ORP、ORP <sub>AgCl</sub> <sup>9</sup>
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

### 13.2 产品概述

图 16 中展示了 pH/ORP 传感器 (007235)。pH/ORP 传感器与 pH 传感器 (007264) 相同，但增加了一根铂带。pH 传感器玻璃泡壳较易受损。pH/ORP 传感器始终与一个单独的参比传感器 (004463) 一起使用。请参阅 [参比传感器 \(004463\)](#) 第 299 页。

图 17 中展示了 pH/ORP 集成传感器 (007233)。pH/ORP 集成传感器与 pH 集成传感器 (007234) 相同，但增加了一根螺柱。pH/ORP 集成传感器具有一个集成参比传感器。

图 16 pH/ORP 传感器 (007235)

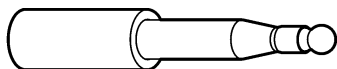




图 17 pH/ORP 集成传感器 (007233)



### 13.3 校准

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

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

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。

<sup>9</sup> ORP<sub>AgCl</sub> 是等同于 ORP 标准氢电极值的银-氯化银传感器。

- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 13.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有 [表 10](#) 中所示的物质。

**表 10 污染物**

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 13.5 维护

### 13.5.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 13.5.2 更换电解液和 PTFE 接头（仅限 pH 集成传感器）

发生以下情况时请更换电解液和 PTFE 接头：

- pH 读数不稳定或变化缓慢。
- pH 读数漂移。
- pH 传感器将不会校准。

请参阅 pH 集成传感器的维护套件 (013410HY) 随附文档。维护前先清洁传感器。

维护后，等待 5 分钟，让电解液变得稳定。

## 13.6 消耗品

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	物品编号
Zobell 的校准标准溶液	500 mL	013860HY

## 第 14 节 参比传感器 (004463)

### 14.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

### 14.2 产品概述

图 18 中展示了参比传感器 (004463)。

图 18 参比传感器 (004463)



### 14.3 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 11 中所示的物质。

表 11 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

### 14.4 维护

#### 14.4.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）

- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

#### 14.4.2 更换电解液和 PTFE 接头

发生以下情况时请更换电解液和 PTFE 接头：

- pH 读数不稳定或变化缓慢。
- pH 读数漂移。
- pH 传感器将不会校准。

请参阅 pH 集成传感器的维护套件 (014660HY) 随附文档。维护前先清洗传感器。

### 14.5 备件

#### ▲ 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

#### 备件

说明	物品编号
O 形圈，参比传感器基座	000704
维护套件，参比传感器 包括 PTFE 接头（红色）的 O 形圈和其他物件	014660HY
pH 参考电解液，100 mL	005308HY
氯化钾丸，20 粒	005376HY
PTFE 接头，标准式	000548HY

## 第 15 节 若丹明 WT 传感器 (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
量程	0 至 1000 ppb
线性度	$R^2 = 0.999$
MDL ppb	0.04
MDL RFU	0.0003
参数	ppb、伏、RFU <sup>10</sup>

<sup>10</sup> RFU 也是原始电压测量单位。

规格	详细信息
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

## 15.2 产品概述

### 注意

切勿将传感器放入红色的 pH 4 缓冲液中。红色的 pH 4 缓冲液可能对传感器镜头造成永久性损坏。可使用无色 pH 4 缓冲液替代。

若丹明 WT 传感器是用于测量水中若丹明 WT 浓度的光学荧光计。请参阅图 19。该传感器对光敏感。为获得最佳结果，应使传感器末端远离光源。

图 19 若丹明 WT 传感器



## 15.3 校准

### 警告



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

### 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

### 15.3.1 使用固态二级标准物

完成校准检查后，使用固态二级标准物验证传感器的校准情况。订购信息请参考 *Accessories*（附件）。

只能使用固态二级标准物对设置数值的传感器进行校准情况验证。

固态二级标准物的值设置如下：

1. 确保传感器的光学表面干净且干燥。
2. 将传感器放入若丹明染料校准溶液中。
3. 记录传感器的输出电压（0 至 5 V）。
4. 清洁传感器并使之干燥。
5. 将固态二级标准物放在传感器的光学端。
6. 转动固态二级标准物，使之对准传感器上的指示标记。固态二级标准物正确对准后，会听到一声咔嗒声。
7. 使用附带的螺丝刀转动位于固态二级标准物侧边的螺钉。转动螺钉，直至传感器输出电压与记录值相同。

**注：** 顺时针转动螺钉可提高电压。逆时针转动螺钉可降低电压。

## 15.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 12 中所示的物质。

**表 12 污染物**

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 15.5 维护

### 15.5.1 清洁传感器

#### 注意

为防止损坏传感器，清洗传感器时切勿使用有机溶剂型溶液（如丙酮或甲醇）。有机溶剂可能损坏塑料外壳和传感器镜头。

每次部署后应清洗传感器，以去除多余的物质（如油、生物滋生和污垢）。此外，应在每次校准前后清洗传感器。

根据部署水域中传感器的结垢速度调整主机部署时间。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

**注：** 请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 将传感器浸入净水中至少 30 分钟。
4. 检查光学窗口。如果在光学窗口上发现多余的物质，请使用光学拭纸或棉签沾取肥皂水清洁光学窗口。
5. 使用净水冲洗传感器。
6. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 15.6 附件

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：** 一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

说明	数量	物品编号
若丹明染料校准溶液, 21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 oz)	007273
固态二级标准物	1	007726

## 第 16 节 温度传感器 (004165HY)

### 16.1 规格

产品规格如有变化, 恕不另行通知。

规格	详细信息
范围	-5 至 50 °C (23 至 122 °F), 无冻结
精度	±0.10 °C (±0.18 °F)
Resolution (分辨率)	0.01 °C (0.02 °F)
最大深度	200 m (656 ft)

### 16.2 产品概述

图 20 中展示了温度传感器 (004165HY)。

图 20 温度传感器 (004165HY)



### 16.3 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器, 确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 13 中所示的物质。

表 13 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染, 请清洗传感器。

### 16.4 维护

#### 16.4.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏, 请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注:** 如果在有沉积物 (即淤泥)、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物 (例如油) 的环境中使用传感器, 则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器:

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液, 例如 Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. 的注册商标)
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

## 第 17 节 浊度传感器，HL4 (9195200)

### 17.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
方法	基于 ISO 7027（国际标准，第二版 1999-12-15）的浊度分析法
测量单位	NTU、FNU
光源	880 nm LED
量程	0-3000 NTU <sup>11</sup>
精度	0 至 100 NTU: ±1%; 100 至 400 NTU: ±3%; 400 至 3000 NTU: ±5%
Resolution（分辨率）	0 至 400 NTU: 0.1; 400 至 3000 NTU: 1.0
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F)，无冻结

### 17.2 产品概述

#### 注意

请勿手动转动清洁刷摆臂，否则可能损坏清洁刷电机。

#### 注意

清洁刷变干的情况下，可能会暂时粘附在传感器表面。请勿在清洁刷干燥的情况下使用清洁刷，否则可能损坏清洁刷电机。

图 21 中展示了浊度传感器 (9195200)。浊度传感器具有一个擦拭器，当传感器通电并开始记录预热时间时，将会清洁传感器的光学表面。

**注：**带擦拭器的浊度传感器 (9195200) 仅适用于 HL4 探头。

请参阅在线帮助中的 [传感器设置部分](#)，了解如何手动清洁浊度传感器和设置清洁刷进行清洁循环时的转数。



图 21 浊度传感器 (9195200)



<sup>11</sup> NTU 和 FNU 是同一测量参数的两种单位。



## 17.3 校准

▲ 警告	
	存在化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表(MSDS/SDS)。
▲ 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 17.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有表 14 中所示的物质。

表 14 污染物

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 17.5 维护

### 17.5.1 清洗传感器

注意
为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。
3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 17.5.2 更换擦拭器

当擦拭器上有明显的磨损或损坏时，更换擦拭器。请参阅浊度传感器维护套件 (9480800) 随附文档。维护前先清洁传感器。

## 17.6 消耗品和替换零件

### ▲ 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

### 消耗品

说明	数量	货号
< 0.1 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007306
20 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007307
40 NTU StabiCal 校准液	1000 mL	007310
100 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007308
1000 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007309
3000 NTU StabiCal 校准液	500 mL	2859049
4000 Formazin 校准液	500 mL	246149

### 17.6.1 备件

说明	物品编号
维护套件，擦拭器，HL4	9480800

## 第 18 节 带清洁刷的浊度传感器，HL7 (9195600)

### 18.1 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
方法	基于 ISO 7027（国际标准，第二版 1999-12-15）的浊度分析法
测量单位	NTU、FNU
光源	880 nm LED
量程	0-3000 NTU <sup>12</sup>
精度	0 至 100 NTU: ±1%; 100 至 400 NTU: ±3%; 400 至 3000 NTU: ±5%

<sup>12</sup> NTU 和 FNU 是同一测量参数的两种单位。

规格	详细信息
Resolution (分辨率)	0 至 400 NTU: 0.1; 400 至 3000 NTU: 1.0
最大深度	200 m (656 ft)
工作温度	-5 至 50 °C (23 至 122 °F), 无冻结

## 18.2 产品概述

### 注意

请勿手动转动清洁刷摆臂，否则可能损坏清洁刷电机。

### 注意

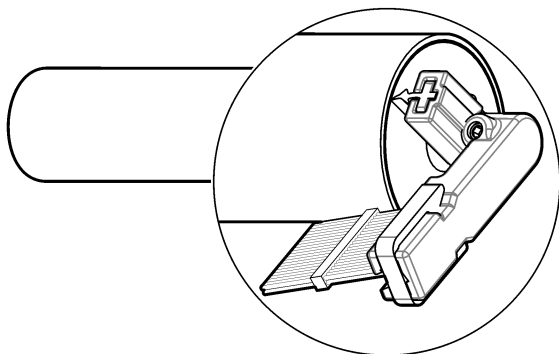
清洁刷变干的情况下，可能会暂时粘附在传感器表面。请勿在清洁刷干燥的情况下使用清洁刷，否则可能损坏清洁刷电机。

带中央清洁刷的浊度传感器 (9195600) 请参见 图 22。浊度传感器具有一个擦拭器，当传感器通电并开始记录预热时间时，将会清洁传感器的光学表面。当擦拭器清洁浊度传感器的光学表面时，中央清洁刷将清洁周围的传感器。

**注：**带中央清洁刷的浊度传感器仅适用于 HL7 探头。

请参阅在线帮助中的 **Sensor Settings (传感器设置)** 部分，了解如何手动清洁浊度传感器和周围传感器，以及如何设置擦拭器一个清洁循环中的转数。

图 22 带中央清洁刷的浊度传感器 (9195600)



## 18.3 校准

### 警告



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

### 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

首次使用之前要校准传感器，然后定期校准，并在维护或改装传感器之后进行校准。定期执行校准检查，以确保测量值仍处于公差范围内。

有关如何执行以下任务的说明，请参阅 *Hydrolab 操作软件手册*：

- 启动传感器校准。
- 启动传感器校准检查。
- 设置校准模式。
- 选择校准和校准检查期间显示的测量单位。
- 查看校准历史。

要查看 *Hydrolab 操作软件手册*，请启动 Hydrolab 操作软件并单击 Help（帮助），然后选择 Hydrolab Operating Software Help（Hydrolab 操作软件帮助）。

启动校准或校准检查后，屏幕上将会显示对应传感器标准步骤的指示。

## 18.4 传感器指南

保持传感器中无沉积物可以保证实现效果最佳的测量。检查传感器，确保仪器中没有污染物。确保传感器中没有 [表 15](#) 中所示的物质。

**表 15 污染物**

物质	损坏
油、沉积物或生物膜	污染传感器。如果传感器受污染，请清洗传感器。

## 18.5 维护

### 18.5.1 清洗传感器

#### 注意

为了避免对某些传感器造成损坏，请勿使用会分解塑料的溶剂来清洁传感器。

**注：**如果在有沉积物（即淤泥）、矿物沉淀、生物膜、藤壶或污染物（例如油）的环境中使用传感器，则必须更为频繁地清洗传感器。

1. 请使用以下物质或工具清洗传感器：

- 质地温和的清洁剂
- 无毒脱脂液，例如 Simple Green®（Sunshine Makers, Inc. 的注册商标）
- 温水
- 干净的软毛牙刷
- 软布和/或棉签

如有需要，将传感器在净水中至少浸泡 30 分钟，使污染物溶解更易于清除。

**注：**请勿使用洗碗精清洗传感器。洗碗精和家用清洁剂中含有护肤液，会在传感器上形成一层膜。

2. 使用净水冲洗传感器。

3. 如果有些物质无法清除，请联系技术支持部门。

### 18.5.2 更换擦拭器

当擦拭器上有明显的磨损或损坏时，更换擦拭器。请参阅浊度传感器维护套件 (9480900) 随附文档。维护前先清洁传感器。

### 18.5.3 更换清洁刷

当清洁刷上有明显的磨损或损坏时，请更换清洁刷。请参阅浊度传感器维护套件 (9480900) 随附文档。维护前先清洁传感器。

## 18.6 消耗品和替换零件

### 警告



人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

**注：**一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参阅公司网站上的联系信息。

#### 消耗品

说明	数量	货号
< 0.1 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007306
20 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007307
40 NTU StabiCal 校准液	1000 mL	007310
100 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007308
1000 NTU StabiCal 校准液	500 mL	007309
3000 NTU StabiCal 校准液	500 mL	2859049
4000 Formazin 校准液	500 mL	246149

#### 18.6.1 备件

说明	物品编号
维护套件，中央清洁刷和擦拭器，HL7	9480900

# 目次

1 安全情報 310 ページ	10 硝酸塩センサ (007256) 331 ページ
2 アンモニウム/アンモニアセンサ (007255) 311 ページ	11 Hach® LDO センサ (9152000) 334 ページ
3 青緑藻類真水センサ (007293、007291) 315 ページ	12 pH センサ (007234、007264) 337 ページ
4 青緑藻類海洋センサ (007299、007301、9061000) 317 ページ	13 pH/ORP センサ (007233、007235) 339 ページ
5 洗浄ブラシ、HL7 (9195800) 320 ページ	14 比較センサ (004463) 342 ページ
6 塩素センサ (007254) 322 ページ	15 ローダミン WT センサ (007285、007204、9060800) 343 ページ
7 クロロフィル a センサ (007284、007202、9060600) 325 ページ	16 温度センサ (004165HY) 346 ページ
8 電導度センサ (004468) 327 ページ	17 濁度センサ、HL4 (9195200) 347 ページ
9 深度センサ 329 ページ	18 洗浄ブラシが付いた濁度センサ、HL7 (9195600) 350 ページ

## 章 1 安全情報

### 告知

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーは、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護するための適切な機構を設けることに関して、全責任を負うものとします。

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険および注意の注意事項に注意を払ってください。これを怠ると、使用者が重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

本装置に装備されている保護機能が故障していないことを確認します。本マニュアルで指定されている以外の方法で本装置を使用または設置しないでください。

### ▲ 危険



化学的および生物学的な危険。この装置の用途が処理工程や薬液注入システムの監視であり、それらに対して公衆衛生、公衆安全、食品/飲料の製造/加工に関する規制や監視要件が存在する場合、この装置の使用者には、該当するすべての規制を把握して遵守する責任、および装置の異常時に関する当該規制に従って十分かつ適切な措置を講じる責任があります。

### 1.1 危険情報

#### ▲ 危険

回避しないと死亡または重傷につながる潜在的または切迫した危険な状況を示します。

#### ▲ 警告

回避しなければ、死亡または重傷につながるおそれのある潜在的または切迫した危険な状況を示します。

#### ▲ 注意

軽傷または中程度のけがをする事故の原因となる可能性のある危険な状況を示します。

### 告知

回避しなければ、本製品を損傷する可能性のある状況や、特に強調したい情報を示します。特に注意を要する情報。

## 1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。



このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。

## 1.3 認証

### ▲ 注意

本機器は、住宅環境での使用を意図しておらず、そのような環境ではラジオの聴取に対する十分な保護が得られない可能性があります。

#### カナダの障害発生機器規則、IECS-003、クラス A:

テスト記録はメーカーにあります。

このクラス A デジタル装置は、カナダの障害発生機器規則の要件をすべて満たしています。

#### FCC PART 15、クラス「A」 限度値

テスト記録はメーカーにあります。この機器は FCC 規則のパート 15 に準拠します。この機器の動作は以下の条件を前提としています:

1. この装置が有害な干渉の原因とならないこと。
2. この装置が望ましくない動作の原因となる可能性のある干渉を含めた、いかなる干渉にも対応しなければなりません。

これらの規格への準拠に責任を持つ当事者による明示的承認を伴わずにこの装置に対する改変または改造を行うと、ユーザーはこの機器を使用する権限を失う可能性があります。この装置は、FCC 規則のパート 15 に従って、クラス A のデジタル機器の制限に準拠することが試験によって確認されています。これらの制限は、この機器が商用の環境で使用されたときに、有害な干渉から適切に保護することを目的に設定されています。この機器は、無線周波数エネルギーを生成および使用するもので、取り扱い説明書に従って取り付けおよび使用しない場合にはそれを放射する場合があります。無線通信に対して有害な干渉を発生させる可能性があります。住宅地域における本装置の使用は有害な電波妨害を引き起こすことがあり、その場合ユーザーは自己負担で電波妨害の問題を解決する必要があります。干渉の問題を軽減するために以下の手法が利用可能です。

1. 装置から電源を取り外して、電源が干渉源かどうかを確認します。
2. 装置が干渉を受けている装置と同じコンセントに接続されている場合は、装置を別のコンセントに接続してください。
3. 妨害を受けている装置から本装置を離します。
4. 干渉を受けるデバイスの受信アンテナの位置を変更します。
5. 上記の手法を組み合わせてみます。

## 章 2 アンモニウム/アンモニアセンサ (007255)

### 2.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 250 mg/L-N
精度	±10 % または ±2 mg/L-N (大きい方の値)

仕様	詳細
分解能	0.01 mg/L-N
パラメーター	$\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NH}_3\text{Tot}$ (総アンモニア硝酸塩)、 $\text{NH}_3$ またはセンサ mV
干渉	ナトリウムイオン (1,000 $\mu\text{S/cm}$ 以上)
センサカートリッジの使用寿命	3 ~ 4 か月
寿命 <sup>1</sup> 保管期限	6 か月
最大深度	15 m
作動温度	0 ~ 40 °C

## 2.2 製品の概要

アンモニウム/アンモニアセンサ (007255) は灰色です。図 1 を参照してください。

センサには交換可能なセンサカートリッジが取り付けられています。センサカートリッジの使用寿命については、仕様 311 ページ使用を参照してください。

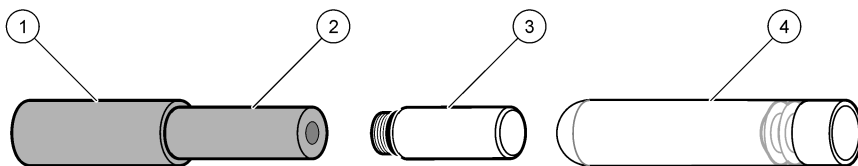
最良の結果を得るには、pH 1~4 の水中でセンサを使用してください。測定干渉については、仕様 311 ページを参照してください。

センサカートリッジの深度限界は 15 メートルです。センサカートリッジを取り外し、センサキャップを取り付けてから、ゾンデを 15 m 以上深い位置に配備して、センサカートリッジが損傷しないようにします。図 2 の図解手順を参照してください。

センサカートリッジの寿命を延ばすために、センサを使用しない場合は、センサカートリッジを取り外して、センサキャップを取り付けます。図 2 の図解手順を参照してください。

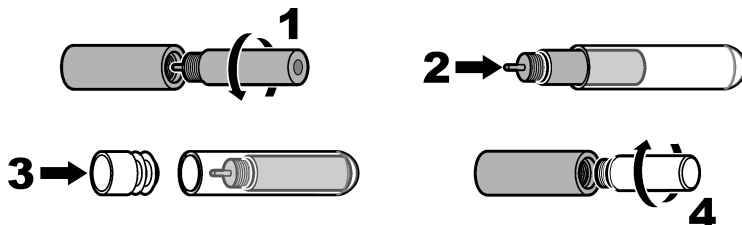
**注:** pH が pH6 以下の場合、水にアンモニウム ( $\text{NH}_4^+$ ) が含まれていますが、アンモニアは含まれていません。pH 12 以上の場合、水にアンモニア ( $\text{NH}_3$ ) が含まれていますが、アンモニウムは含まれていません。pH 6~pH 12 の水には、アンモニウムとアンモニアの混合物が含まれています。

図 1 硝酸塩センサ



1 センサ	3 センサキャップ
2 センサカートリッジ	4 センサカートリッジ保管用ガラスバイアル


図 2 センサカートリッジの取り外し




<sup>1</sup> センサカートリッジの使用寿命+



## 2.3 校正

▲ 注意	
	化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

▲ 注意	
	化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

最初に使用する前にセンサを校正します。定期的に校正チェックを行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。測定値が許容範囲外の場合は、センサを校正してください。正確な校正のため、脱イオン (DI) 水の手順を実施する必要があります。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの手順がステップバイステップでディスプレイに表示されます。

## 2.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 1 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 1 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 2.5 メンテナンス

### 2.5.1 センサの洗浄

告知
センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液 (アセトン、メタノールなど) は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサ膜の損傷の原因になります。

告知
センサ膜が損傷しないようにするために、化学洗浄剤を使用してセンサ膜を洗浄しないでください。

ご使用後センサを洗浄して、異物 (油、生体成長、汚れ) を除去します。さらに、校正の前後もセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さによって、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

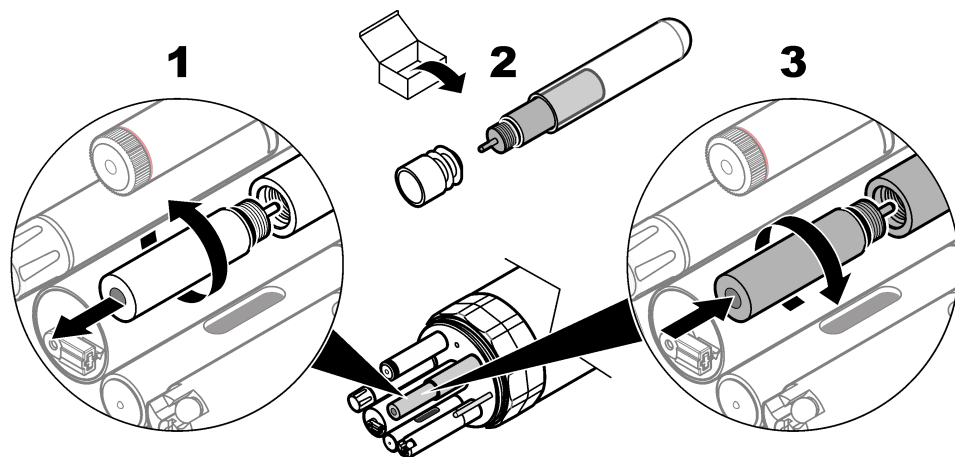
- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。
3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。
4. センサカートリッジ膜を点検します。異物がセンサカートリッジ膜に付いている場合は、柔らかいブラシを使用して、傷がつかないように慎重にセンサカートリッジ膜を清掃してください。
5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。
6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 2.5.2 センサカートリッジの交換

これ以上校正できない場合、または、センサカートリッジが損傷している場合は、センサカートリッジを交換します。下図に示す手順を参照してください。



## 2.6 消耗品と交換部品

### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
低濃度 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> アンモニア校正溶液、4.62 mg/L-N	500 mL	002587HY
高濃度 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> アンモニア溶液、46.2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### 交換部品

解説	アイテム番号
アンモニウム/アンモニアセンサカートリッジ、灰色	003522
センサキャップ	003960

## 章 3 青緑藻類真水センサ (007293、007291)

### 3.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 40,000 ppb
直線性	$R^2 = 0.999$
MDL ppb	0.06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0.0002
パラメーター	µg/L、ppb、ボルト、RFU 注: ppb は µg/L に相当します。RFU は、0~100 でセンサの完全な検出範囲に基づいています。
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 3.2 製品の概要

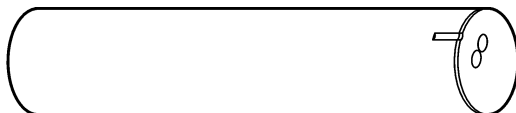
#### 告知

赤色の pH 4 の緩衝液にはセンサを入れないでください。赤色の pH 4 の緩衝液は、センサレンズに永続的な損傷を及ぼす可能性があります。代わりに、無色の pH 4 の緩衝液を使用してください。

青緑藻類真水センサは、真水に含まれる青緑藻類の濃度を判別する光学的蛍光光度計です。図 3 を参照してください。

このセンサは、光の影響を受けます。最適な結果を得るには、センサの先端を直射光の無い方に向けてください。

図 3 青緑藻類真水センサ



### 3.3 動作原理

センサは、オレンジの光 (590 nm) で真水を照らします。水に含まれる青緑藻類はオレンジの光のエネルギーを吸収し、赤色の光 (650 nm) を出します。センサは、水中で赤色の光の量を直接測定して、青緑藻類の濃度を判別します。読み取り値は 0 ~ 40,000 ppb (または 0 ~ 5 V) です。

### 3.4 校正

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

<sup>2</sup> 純水で希釈された Prozyme のフィコシアニン顔料

## ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されません。

### 3.4.1 固体二次標準の使用

校正チェックが完了したら、固体二次標準を使用してセンサの校正を検証します。ご注文情報については、アクセサリを参照してください。

値が設定されるセンサの校正の検証には、固体二次標準のみを使用してください。

以下のとおり固体二次標準の値を設定します。

1. センサの光学面がきれいで乾燥していることを確認します。
2. センサを既知の濃度のサンプル、またはローダミン校正染料溶液に入れます。
3. センサ出力電圧 (0 ~ 5 V) を記録します。
4. センサを洗浄し、乾かします。
5. センサの光学部に固体二次標準を置きます。
6. 固体二次標準を、センサ上のインデックスマークに合うまで回転させます。固体二次標準の位置が正しく合わせられると、クリック音が聞こえます。
7. 付属のドライバーを使用して、固体二次標準の側面にあるねじを回します。センサ出力電圧が、記録した値と同じになるまで、ねじを回します。

**注:** ねじを時計回りに回すと、電圧が上がります。ねじを反時計回りに回すと、電圧が下がります。

## 3.5 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 2 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 2 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 3.6 メンテナンス

### 3.6.1 センサの洗浄

#### 告知

センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液（アセトン、メタノールなど）は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサレンズへの損傷の原因になります。

ご使用後センサを洗浄して、異物（油、生体成長、汚れ）を除去します。さらに、校正の前後もセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さに従って、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。

4. 光学窓を確認します。光学窓上の異物が確認された場合は、石鹸水を付けた光学用ティッシュまたは綿棒を使用して、光学窓を洗浄します。

5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 3.7 アクセサリー

#### 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
ローダミン校正液、21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 オンス)	007273
固体二次標準	1	007726

## 章 4 青緑藻類海洋センサ (007299、007301、9061000)

### 4.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 750 ppb
直線性	$R^2 = 0.9999$
MDL ppb	$0.08^3$

<sup>3</sup> 純水で希釈された Prozyme のフィコエリトリン顔料

仕様	詳細
MDL RFU	0.00026
パラメーター	μg/L、ppb、ボルト、RFU 注: ppb は μg/L に相当します。RFU は、0～100 でセンサの完全な検出範囲に基づいています。
最大深度	200 m
作動温度	-5 ～ 50 °C、凍結なし

## 4.2 製品の概要

### 告知

赤色の pH 4 の緩衝液にはセンサを入れないでください。赤色の pH 4 の緩衝液は、センサレンズに永続的な損傷を及ぼす可能性があります。代わりに、無色の pH 4 の緩衝液を使用してください。

青緑藻類海洋センサは、塩水に含まれる青緑藻類の濃度を判別する光学的蛍光光度計です。図 4 を参照してください。

このセンサは、光の影響を受けます。最適な結果を得るには、センサの先端を直射光の無い方に向けてください。

図 4 青緑藻類海洋センサ



## 4.3 動作原理

センサは、グリーン色の光 (530 nm) で塩水を照らします。水に含まれる青緑藻類はグリーン色の光のエネルギーを吸収し、オレンジ色の光 (570 nm) を出します。センサは、水中でオレンジ色の光の量を直接測定して、青緑藻類の濃度を判別します。読み取り値は 0 ～ 750 ppb (または 0 ～ 5 V) です。

## 4.4 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。



### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『HydroLab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。

- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されま

#### 4.4.1 固体二次標準の使用

校正チェックが完了したら、固体二次標準を使用してセンサの校正を検証します。ご注文情報については、アクセサリを参照してください。

値が設定されるセンサの校正の検証には、固体二次標準のみを使用してください。

以下のとおり固体二次標準の値を設定します。

1. センサの光学面がきれい乾燥していることを確認します。
2. センサを既知の濃度のサンプル、またはローダミン校正染料溶液に入れます。
3. センサ出力電圧 (0 ~ 5 V) を記録します。
4. センサを洗浄し、乾かします。
5. センサの光学部に固体二次標準を置きます。
6. 固体二次標準を、センサ上のインデックスマークに合うまで回転させます。固体二次標準の位置が正しく合わせられると、クリック音が聞こえます。
7. 付属のドライバーを使用して、固体二次標準の側面にあるねじを回します。センサ出力電圧が、記録した値と同じになるまで、ねじを回します。

**注:** ねじを時計回りに回すと、電圧が上がります。ねじを反時計回りに回すと、電圧が下がります。

#### 4.5 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 3 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 3 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

#### 4.6 メンテナンス

##### 4.6.1 センサの洗浄

### 告知

センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液 (アセトン、メタノールなど) は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサレンズへの損傷の原因になります。

ご使用後センサを洗浄して、異物 (油、生体成長、汚れ) を除去します。さらに、校正の前後でもセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さによって、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。
  - 中性洗剤
  - 温水
  - 清潔で柔らかい歯ブラシ

- ・ 柔らかい布または綿棒

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。
3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。
4. 光学窓を確認します。光学窓上の異物が確認された場合は、石鹼水を付けた光学用ティッシュまたは綿棒を使用して、光学窓を洗浄します。
5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。
6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 4.7 アクセサリー

### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
ローダミン校正液、21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 オンス)	007273
固体二次標準	1	007726

## 章 5 洗浄ブラシ、HL7 (9195800)

### 5.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 5.2 製品の概要

#### 告知

ワイパーモーターが損傷することがあるため、ワイパーアームの向きを手動で変えないでください。

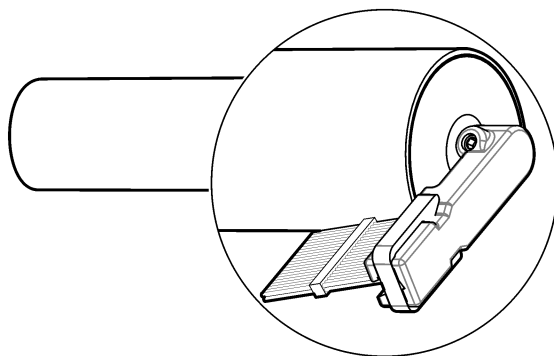
**図 5** に洗浄ブラシ (9195800) を示します。ログウォームアップ時間が開始すると、中央の洗浄ブラシにより周辺のセンサが洗浄されます。

**注:** 洗浄ブラシが提供されるのは、HL7 зонデだけです。

周辺のセンサを手動で洗浄して、洗浄サイクル内の回転数を設定する手順については、オンラインヘルプの「センサの設定」を参照してください。



図 5 洗浄ブラシ (9195800)



## 5.3 メンテナンス

### 5.3.1 洗浄ブラシの洗浄

#### 告知

損傷を防止するために、洗浄ブラシを洗浄する際にプラスチックを溶かす溶剤を使用しないでください。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境で洗浄ブラシを使用する場合は、洗浄ブラシを洗浄する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下を使用して洗浄ブラシを洗浄します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、洗浄ブラシを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** 洗浄ブラシの洗浄に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. 洗浄ブラシを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 5.3.2 ブラシの交換

ブラシが摩耗または損傷した場合は、交換します。洗浄ブラシについては、メンテナンスキット (9480900) に付属の説明書を参照してください。メンテナンスの前に、洗浄ブラシを洗浄します。

## 5.4 交換部品

説明	アイテム番号
メンテナンスキット、中央の洗浄ブラシ	9480900

## 章 6 塩素センサ (007254)

### 6.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 18,000 mg/L
精度	±10 % または ±5 mg/L (大きい方の値)
分解能	0.01 mg/L
パラメーター	Cl <sup>-</sup> または センサ mV
センサカートリッジの使用寿命	1 ~ 2 年
寿命 <sup>4</sup> 保管期限	1 ~ 2 年
最大深度	15 m
作動温度	0 ~ 50 °C

### 6.2 製品の概要

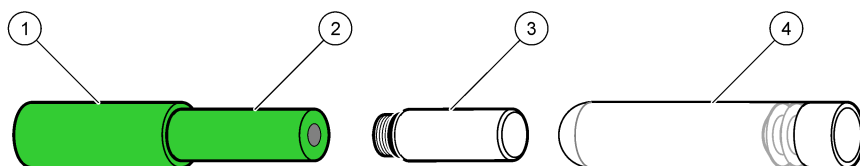
塩素センサ (007254) は緑色です。図 6 を参照してください。

センサには交換可能なセンサカートリッジが取り付けられています。センサカートリッジの使用寿命については、仕様 322 ページ使用を参照してください。

センサカートリッジの深度限界は 15 メートルです。センサカートリッジを取り外し、センサキャップを取り付けてから、ゾンデを 15 m 以上深い位置に配備して、センサカートリッジが損傷しないようにします。図 7 の図解手順を参照してください。

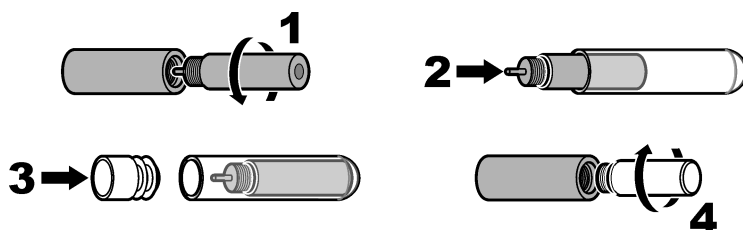
センサカートリッジの寿命を延ばすために、センサを使用しない場合は、センサカートリッジを取り外して、センサキャップを取り付けます。図 7 の図解手順を参照してください。

図 6 塩素センサ




1 センサ	3 センサキャップ
2 センサカートリッジ	4 センサカートリッジ保管用ガラスバイアル


図 7 センサカートリッジの取り外し



<sup>4</sup> センサカートリッジの使用寿命+

## 6.3 校正

▲ 注意	
	化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

▲ 注意	
	化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

最初に使用する前にセンサを校正します。定期的に校正チェックを行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。測定値が許容範囲外の場合は、センサを校正してください。正確な校正のため、脱イオン (DI) 水の手順を実施する必要があります。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの手順がステップバイステップでディスプレイに表示されます。

## 6.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 4 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 4 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 6.5 メンテナンス

### 6.5.1 センサの洗浄

告知
センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液 (アセトン、メタノールなど) は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサ膜の損傷の原因になります。

告知
センサ膜が損傷しないようにするために、化学洗浄剤を使用してセンサ膜を洗浄しないでください。

ご使用後センサを洗浄して、異物 (油、生体成長、汚れ) を除去します。さらに、校正の前後でもセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さによって、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。

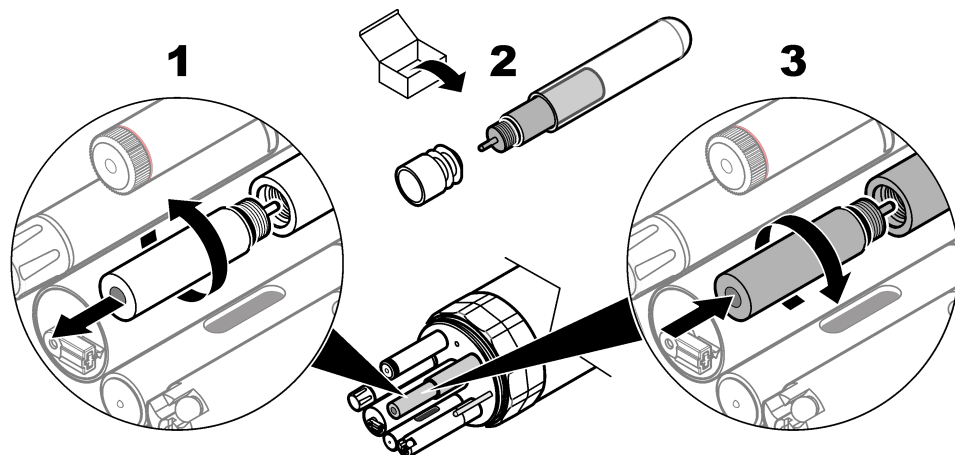
4. センサカートリッジ膜を点検します。センサの反応が遅い、またはセンサ膜に異物が付いている場合は、センサ膜を洗浄してください。必要に応じて、3M ラップフィルム 261X (3.0 ミクロン酸化アルミニウム粒子) または同等の研磨剤を使用してセンサ膜を磨いてください。

5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 6.5.2 センサカートリッジの交換

これ以上校正できない場合、または、センサカートリッジが損傷している場合は、センサカートリッジを交換します。下図に示す手順を参照してください。



## 6.6 消耗品と交換部品

### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
低濃度塩素校正標準液、4.62 mg/L	500 mL	013820HY
高濃度塩素校正標準液、46.2 mg/L	500 mL	013830HY

### 交換部品

解説	アイテム番号
塩素センサカートリッジ、緑色	003951
センサキャップ	003960

## 章7 クロロフィル a センサ (007284、007202、9060600)

### 7.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 500 µg/L
直線性	$R^2 = 0.998$
MDL ppb	0.05
MDL RFU	0.0003
パラメーター	µg/L、ppb、ボルト、RFU <sup>5</sup>
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 7.2 製品の概要

#### 告知

赤色の pH 4 の緩衝液にはセンサを入れないでください。赤色の pH 4 の緩衝液は、センサレンズに永続的な損傷を及ぼす可能性があります。代わりに、無色の pH 4 の緩衝液を使用してください。

クロロフィル a センサは、水に含まれるクロロフィル a の濃度を判別する光学的蛍光光度計です。

図 8 を参照してください。

このセンサは、光の影響を受けます。最適な結果を得るには、センサの先端を直射光の無い方に向けてください。

図 8 クロロフィル a センサ



### 7.3 動作原理

センサは、ブルーの照明 (460 nm) で水を照らします。水に含まれるクロロフィル a はブルーの照明のエネルギーを吸収し、赤色の光 (620 ~ 715 nm) を出します。センサは、水中で赤色の光の量を直接測定して、クロロフィル a の濃度を判別します。読み取り値は 0 ~ 500 µg/L (または 0 ~ 5 V) です。

### 7.4 校正

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

<sup>5</sup> ppb は µg/L に相当します。RFU は 0~100 でセンサの完全な検出範囲に基づいています。

## ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されません。

### 7.4.1 固体二次標準の使用

校正チェックが完了したら、固体二次標準を使用してセンサの校正を検証します。ご注文情報については、アクセサリを参照してください。

値が設定されるセンサの校正の検証には、固体二次標準のみを使用してください。

以下のとおり固体二次標準の値を設定します。

1. センサの光学面がきれいで乾燥していることを確認します。
2. センサを既知の濃度のサンプル、またはローダミン校正染料溶液に入れます。
3. センサ出力電圧 (0 ~ 5 V) を記録します。
4. センサを洗浄し、乾かします。
5. センサの光学部に固体二次標準を置きます。
6. 固体二次標準を、センサ上のインデックスマークに合うまで回転させます。固体二次標準の位置が正しく合わせられると、クリック音が聞こえます。
7. 付属のドライバーを使用して、固体二次標準の側面にあるねじを回します。センサ出力電圧が、記録した値と同じになるまで、ねじを回します。

**注:** ねじを時計回りに回すと、電圧が上がります。ねじを反時計回りに回すと、電圧が下がります。

## 7.5 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 5 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 5 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 7.6 メンテナンス

### 7.6.1 センサの洗浄

#### 告知

センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液（アセトン、メタノールなど）は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサレンズへの損傷の原因になります。

ご使用後センサを洗浄して、異物（油、生体成長、汚れ）を除去します。さらに、校正の前後もセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さに従って、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。

4. 光学窓を確認します。光学窓上の異物が確認された場合は、石鹸水を付けた光学用ティッシュまたは綿棒を使用して、光学窓を洗浄します。

5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 7.7 アクセサリー

#### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
ローダミン校正液、21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 オンス)	007273
固体二次標準	1	007726

## 章 8 電導度センサ (004468)

### 8.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 100 mS/cm
精度	読み取り値の ±0.5% + 0.001 mS/cm
分解能	0.001 mS/cm

仕様	詳細
パラメータ	生の電導度、特定の電導度、塩分濃度、TDS 注: 温度補償方式および測定単位は <i>Hydrolab Operating Software</i> によって選択されます。オンラインヘルプの「センサ設定の設定」を参照してください。
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

## 8.2 製品の概要

図 9 に電導度センサ (004468) を示します。

図 9 電導度センサ (004468)



## 8.3 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『*Hydrolab Operating Software Manual*』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『*Hydrolab Operating Software Manual*』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されます。

## 8.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 6 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。



表 6 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 8.5 メンテナンス

### 8.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物(沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 8.6 消耗品

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
0.1 mS/cm 校正標準液	1 L	013610HY
0.5 mS/cm 校正標準液	1 L	013770HY
1.42 mS/cm 校正標準液	1 L	013620HY
12.856 mS/cm 校正標準液	1 L	013640HY
47.6 mS/cm 校正標準液	1 L	013650HY

## 章 9 深度センサ

### 9.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	25 m	100 m	200 m
範囲	0 ~ 25 m	0 ~ 100 m	0 ~ 200 m
精度	± 0.05 m	± 0.05 m	± 0.1 m
分解能	0.01 m	0.01 m	0.1 m

仕様	25 m	100 m	200 m
パラメーター	深度 (メートル)、psia、密度、比重 (計算対象)		
最大深度	35 m <sup>6</sup>	225 m	225 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし		

## 9.2 製品の概要

深度センサは、ゾンデに内蔵されており、見ることはできません。

## 9.3 シールねじの取り付け

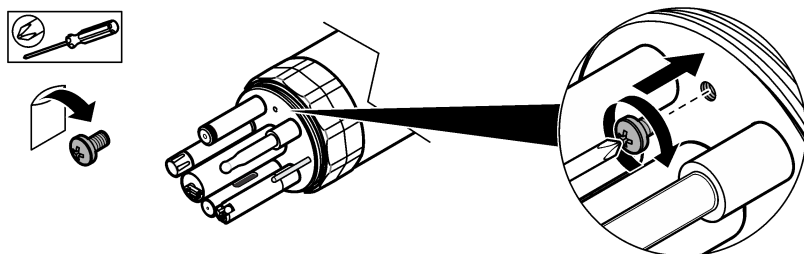
### 告知

25 m の深度センサを備えたゾンデを深さ 35 m を超えて配備する場合は、必ずセンサポートにシールねじを取り付けてください。そうしなかった場合、センサの損傷の原因になります。

25 m の深度センサが付いたゾンデを 35 m を超えて配備する前に、ゾンデのセンサポートにシールねじを取り付けます。図 図 10 を参照してください。ご注文情報については、[アクセサリー 330 ページ](#)を参照してください。

シールねじを取り外して、深度センサが作動できるようにします。

図 10 シールねじの取り付け



## 9.4 アクセサリー

### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

注: プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の [Web サイト](#)を参照してください。

説明	アイテム番号
シールねじ、HL4	003305
シールねじ、HL7	000142

<sup>6</sup> 深度センサの損傷を防止するために、35 m を超えて使用する前に、センサポートにシールねじを取り付けてください。

## 9.5 メンテナンス

### 9.5.1 センサの洗浄ポート

#### 告知

センサポートに物を入れないでください。センサのメンブレンが損傷する原因になる場合があります。

深度センサのセンサポートのみを視認できます。センサポートを洗浄して、必要に応じて異物を除去します。

1. カルシウムを除去するには、シリンジを使用してセンサポートに酢を入れます。センサポートに酢を一晩、残しておきます。
2. グリース、油、または生物学的物質を除去するには、シリンジを使用してセンサーポートに石鹼または消毒用アルコールを入れます。
3. シリンジでセンサポートに清潔な水を入れます。
4. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 章 10 硝酸塩センサ (007256)

### 10.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 250 mg/L-N
精度	±10 % または ±2 mg/L-N (大きい方の値)
分解能	0.01 mg/L-N
パラメーター	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> または センサ mV
センサカートリッジの使用寿命	3 ~ 4 か月
寿命 <sup>7</sup> 保管期限	6 か月
最大深度	15 m
作動温度	0 ~ 40 °C

### 10.2 製品の概要

硝酸塩センサ (007254) は赤色です。図 11 を参照してください。

センサには交換可能なセンサカートリッジが取り付けられています。センサカートリッジの使用寿命については、使用を参照してください。

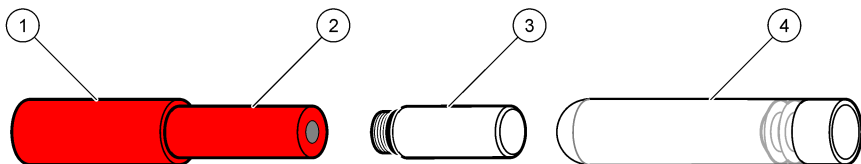
最良の結果を得るには、pH 3~8、水温 5~40 °C の水中でセンサを使用してください。

センサカートリッジの深度限界は 15 メートルです。センサカートリッジを取り外し、センサキャップを取り付けてから、ゾンデを 15 m 以上深い位置に配備して、センサカートリッジが損傷しないようにします。図 12 の図解手順を参照してください。

センサカートリッジの寿命を延ばすために、センサを使用しない場合は、センサカートリッジを取り外して、センサキャップを取り付けます。図 12 の図解手順を参照してください。

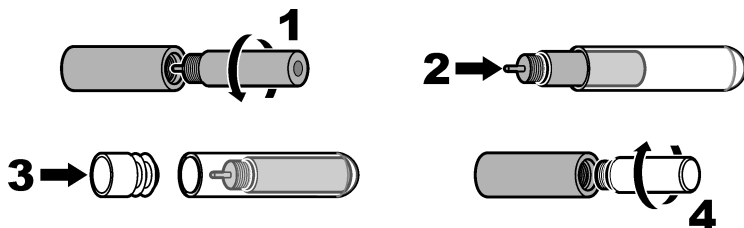
<sup>7</sup> センサカートリッジの使用寿命+

図 11 硝酸塩センサ



1 センサ	3 センサキャップ
2 センサカートリッジ	4 センサカートリッジ保管用ガラスバイアル

図 12 センサカートリッジの取り外し



### 10.3 校正

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

最初に使用する前にセンサを校正します。定期的に校正チェックを行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。測定値が許容範囲外の場合は、センサを校正してください。正確な校正のため、脱イオン (DI) 水の手順を実施する必要があります。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 작동ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの手順がステップバイステップでディスプレイに表示されます。

## 10.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表7に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表7 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 10.5 メンテナンス

### 10.5.1 センサの洗浄

#### 告知

センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液(アセトン、メタノールなど)は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサ膜の損傷の原因になります。

#### 告知

センサ膜が損傷しないようにするために、化学洗浄剤を使用してセンサ膜を洗浄しないでください。

ご使用後センサを洗浄して、異物(油、生体成長、汚れ)を除去します。さらに、校正の前後でもセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さに従って、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. センサを清潔な水に30分以上浸します。

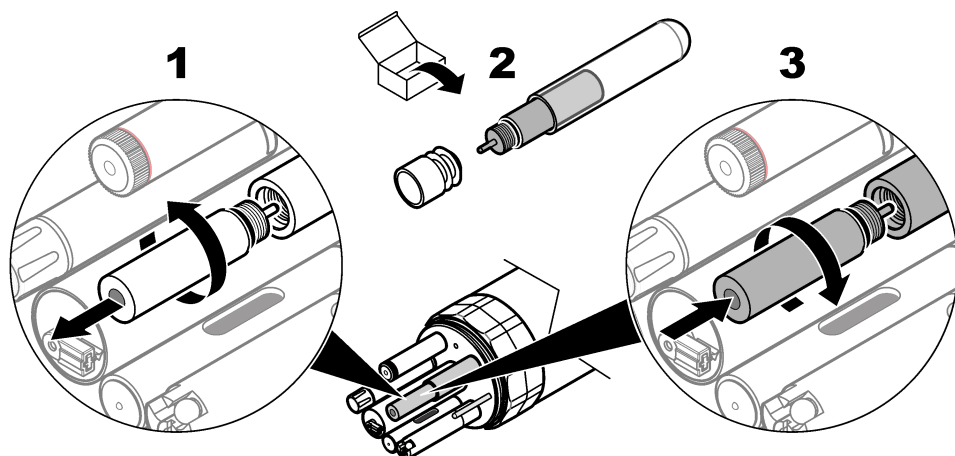
4. センサカートリッジ膜を点検します。異物がセンサカートリッジ膜に付いている場合は、柔らかいブラシを使用して、傷がつかないように慎重にセンサカートリッジ膜を清掃してください。

5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 10.5.2 センサカートリッジの交換

これ以上校正できない場合、または、センサカートリッジが損傷している場合は、センサカートリッジを交換します。下図に示す手順を参照してください。



## 10.6 消耗品と交換部品

### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
低濃度硝酸塩校正標準液、4.62 mg/L	500 mL	013800HY
高濃度硝酸塩校正標準液、46.2 mg/L	500 mL	013810HY

### 交換部品

解説	アイテム番号
硝酸塩センサカートリッジ、赤色	003948
センサキャップ	003960

## 章 11 Hach® LDO センサ (9152000)

### 11.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

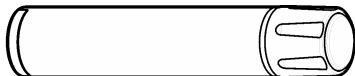
仕様	詳細
範囲	0 ~ 60 mg/L <sup>8</sup>
精度	0 ~ 8 mg/L では ±0.1 mg/L、8 mg/L 超では ±0.2 mg/L、20 mg/L 超では ±10 %
分解能	0.01 mg/L
パラメータ	mg/L、% 飽和
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

<sup>8</sup> この値は自然界の最大濃度を超えています。

## 11.2 製品の概要

図 13 に Hach LDO センサ (9152000) を示します。

図 13 Hach LDO センサ (9152000)



## 11.3 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的  
に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認し  
てください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help  
(ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)]  
を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されま  
す。

## 11.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付  
着していないことを確認してください。表 8 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 8 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。
ゼロ校正標準液または有機溶剤	センサキャップが汚染されます。センサキャップが汚染されている場合は、交 換してください。

## 11.5 メンテナンス

### 11.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 11.5.2 センサキャップの交換

センサキャップは次の状況および頻度で交換します。

- センサキャップの上面に傷があり、測定の精度が低下する場合
- 1年に1回以上

HydroLab Operating Software の LDO センサ設定画面で、新しいセンサキャップのロットコード番号を選択します。

LDO センサについては、キャップ交換キット (007460) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

## 11.6 交換部品

#### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

解説

アイテム番号

キャップ交換キット、LDO センサ

007460



## 章 12 pH センサ (007234、007264)

### 12.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 14 pH
精度	±0.2 pH
分解能	0.01 pH
パラメータ	pH の単位
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 12.2 製品の概要

#### 告知

赤色の pH 4 の緩衝液には pH センサを入れないでください。赤色の pH 4 の緩衝液は、センサレンズに永続的な損傷を及ぼす可能性があります。代わりに、無色の pH 4 の緩衝液を使用してください。

図 14 に pH センサ (007264) を示します。pH ガラス球は簡単に破損します。pH センサ (007264) は常に別の比較センサ (004463) と組み合わせて使用してください。比較センサ (004463) 342 ページを参照してください。

図 15 に pH 内蔵センサ (007234) を示します。pH 比較内蔵センサには比較センサが内蔵されています。

図 14 pH センサ (007264)

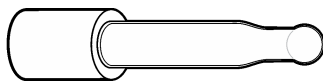


図 15 pH 比較内蔵センサ (007234)



### 12.3 校正

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的  
に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認し  
てください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help  
(ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)]  
を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されま  
す。

## 12.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付  
着していないことを確認してください。表 9 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 9 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 12.5 メンテナンス

### 12.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでくだ  
さい。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場  
合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を  
使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 12.5.2 内部液および PTFE 液絡部の交換 (pH 内蔵センサのみ)

次の場合は内部液および PTFE 液絡部を交換します。

- pH 読み取りが安定していないか、低速な場合
- pH 読み取り値が変動する場合
- pH センサが校正できない場合

pH 比較内蔵センサについては、メンテナンスキット (013410HY) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

メンテナンス後、5 分間待って内部液を安定させます。

## 12.6 交換部品

### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の **Web** サイトを参照してください。

### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
pH 7.00 校正液	500 mL	013670HY
pH 4.01 校正液 (無色)	500 mL	1222349
pH 10.01 校正液	500 mL	013680HY
pH 7.00 校正液	4 L	2283556
pH 4.01 校正液 (無色)	4 L	1222356
pH 10.01 校正液	4 L	2283656
pH 7.0 バッファークット (乾燥)	1	000535HY
pH 4.0 バッファークット (乾燥)	1	000681HY
pH 10.0 バッファークット (乾燥)	1	000534HY

### 交換部品

解説	アイテム番号
メンテナンスキット、pH 比較内蔵センサ シリンジ、マイナスイオンドライバー (0.25 インチブレード)、PTFE 液絡部用 O リング (青)、および以下のアイテムを含む	013410HY
pH 内部液、100 mL	005308HY
塩化カリウムペレット、20 ペレット	005376HY
PTFE 液絡部、pH 内蔵	002770HY

## 章 13 pH/ORP センサ (007233、007235)

### 13.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
測定範囲	-999 ~ 999 mV
精度	± 20 mV

仕様	詳細
パラメーター	ORP、ORPAgCl <sup>9</sup>
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

## 13.2 製品の概要

図 16 に pH/ORP センサ (007235) を示します。pH/ORP センサは、プラチナバンドを付けた pH センサ (007264) と同じです。pH ガラス球は簡単に破損します。pH/ORP センサは常に別の比較センサ (004463) と組み合わせて使用してください。比較センサ (004463) 342 ページを参照してください。

図 17 に pH/ORP 内蔵センサ (007233) を示します。pH/ORP 内蔵センサは、スタッドを付けた pH 内蔵センサ (007234) と同じです。pH/ORP 内蔵センサには比較センサが内蔵されています。

図 16 pH/ORP センサ (007235)

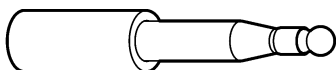


図 17 pH/ORP 内蔵センサ (007233)



## 13.3 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

<sup>9</sup> ORPAgCl は、ORP 標準水素電極値に相当する銀-塩化銀センサです。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されません。

## 13.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 10 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 10 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 13.5 メンテナンス

### 13.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 13.5.2 内部液および PTFE 液絡部の交換 (pH 内蔵センサのみ)

次の場合は内部液および PTFE 液絡部を交換します。

- pH 読み取りが安定していないか、低速な場合
- pH 読み取り値が変動する場合
- pH センサが校正できない場合

pH 比較内蔵センサについては、メンテナンスキット (013410HY) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

メンテナンス後、5 分間待って内部液を安定させます。

## 13.6 消耗品

### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の **Web** サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
Zobell の校正液	500 mL	013860HY

## 章 14 比較センサ (004463)

### 14.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 14.2 製品の概要

図 18 に比較センサ (004463) を示します。

図 18 比較センサ (004463)



### 14.3 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 11 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 11 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

### 14.4 メンテナンス

#### 14.4.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。


#### 14.4.2 電解液および PTFE 液絡部の交換

次の場合は電解液および PTFE 液絡部を交換します。

- pH 読み取りが安定していないか、低速な場合
- pH 読み取り値が変動する場合
- pH センサが校正できない場合

比較センサについては、メンテナンスキット (014660HY) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

### 14.5 交換部品

▲ 警告	
	負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

#### 交換部品

解説	アイテム番号
○ リング、比較センサベース	000704
メンテナンスキット、比較センサ PTFE 液絡部用 ○ リング (赤) および以下のアイテムを含む	014660HY
pH 内部液、100 mL	005308HY
塩化カリウムペレット、20 ペレット	005376HY
PTFE 液絡部、標準	000548HY

## 章 15 ローダミン WT センサ (007285、007204、9060800)

### 15.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	0 ~ 1000 ppb
直線性	$R^2 = 0.999$

仕様	詳細
MDL ppb	0.04
MDL RFU	0.0003
パラメーター	ppb、ボルト、RFU <sup>10</sup>
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

## 15.2 製品の概要

### 告知

赤色の pH 4 の緩衝液にはセンサを入れないでください。赤色の pH 4 の緩衝液は、センサレンズに永続的な損傷を及ぼす可能性があります。代わりに、無色の pH 4 の緩衝液を使用してください。

ローダミン WT センサは、水に含まれるローダミン WT の濃度を判別する光学的蛍光光度計です。  
 図 19 を参照してください。

このセンサは、光の影響を受けます。最適な結果を得るには、センサの先端を直射光の無い方に向けてください。

図 19 ローダミン WT センサ



## 15.3 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

<sup>10</sup> RFU は、生の電圧測定値でもあります。



『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されません。

### 15.3.1 固体二次標準の使用

校正チェックが完了したら、固体二次標準を使用してセンサの校正を検証します。ご注文情報については、アクセサリーを参照してください。

値が設定されるセンサの校正の検証には、固体二次標準のみを使用してください。

以下のとおり固体二次標準の値を設定します。

1. センサの光学面がきれいで乾燥していることを確認します。
2. センサをローダミン校正染料溶液に入れます。
3. センサ出力電圧 (0 ~ 5 V) を記録します。
4. センサを洗浄し、乾かします。
5. センサの光学部に固体二次標準を置きます。
6. 固体二次標準を、センサ上のインデックスマークに合うまで回転させます。固体二次標準の位置が正しく合わせられると、クリック音が聞こえます。
7. 付属のドライバーを使用して、固体二次標準の側面にあるねじを回します。センサ出力電圧が、記録した値と同じになるまで、ねじを回します。

**注:** ねじを時計回りに回すと、電圧が上がります。ねじを反時計回りに回すと、電圧下がります。

## 15.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 12 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 12 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 15.5 メンテナンス

### 15.5.1 センサの洗浄

#### 告知

センサの損傷を防止するために、センサを洗浄する際に有機溶剤溶液 (アセトン、メタノールなど) は使用しないでください。有機溶剤は、プラスチックハウジングやセンサレンズへの損傷の原因になります。

ご使用後センサを洗浄して、異物 (油、生体成長、汚れ) を除去します。さらに、校正の前後もセンサを洗浄します。

使用場所でのセンサ付着物が発生する速さに従って、ゾンデ配備時間を調整します。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. センサを清潔な水に 30 分以上浸します。
4. 光学窓を確認します。光学窓上の異物が確認された場合は、石鹼水を付けた光学用ティッシュまたは綿棒を使用して、光学窓を洗浄します。
5. センサを清潔な水ですすぎ洗います。
6. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 15.6 アクセサリー

### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

注: プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

説明	数量	アイテム番号
ローダミン校正液、21.33 ± 2.5 w/w%	236 mL (8 オンス)	007273
固体二次標準	1	007726

## 章 16 温度センサ (004165HY)

### 16.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
範囲	-5 ~ 50 °C、凍結なし
精度	±0.10 °C
分解能	0.01 °C
最大深度	200 m

### 16.2 製品の概要

図 20 に温度センサ (004165HY) を示します。

図 20 温度センサ (004165HY)



### 16.3 センサ取り扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 13 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 13 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 16.4 メンテナンス

### 16.4.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物(沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

## 章 17 濁度センサ、HL4 (9195200)

### 17.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
方法	ISO 7027 に基づく比濁分析方式 (国際標準、第 2 版、1999-12-15)
測定単位	NTU、FNU
光源	880 nm LED
範囲	0 ~ 3000 NTU <sup>11</sup>
精度	0 ~ 100 NTU: ±1 %、100 ~ 400 NTU: ±3 %、400 ~ 3,000 NTU: ±5 %
分解能	0 ~ 400 NTU: 0.1、400 ~ 3,000 NTU: 1.0
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 17.2 製品の概要

#### 告知

ワイパーモーターが損傷することがあるため、ワイパーアームの向きを手動で変えないでください。

#### 告知

ワイパーが乾燥すると、一時的にセンサの表面にくっつくことがあります。ワイパーモーターが損傷することがあるため、乾燥したワイパーアームを作動させないでください。

<sup>11</sup> NTU と FNU は、同じ測定を表す 2 つの名前です。

図 21 に濁度センサ (9195200) を示します。濁度センサにはワイパーが装備されています。センサに電力が供給されている場合に、ログウォームアップ時間が開始すると、ワイパーによりセンサの光学面が清掃されます。

注: ワイパーが付いた濁度センサ (9195200) が提供されるのは、HL4 ゾンデだけです。

濁度センサを手動で清掃して、清掃サイクル内のワイパー回転数を設定する手順については、オンラインヘルプの「センサの設定」を参照してください。

図 21 濁度センサ (9195200)



## 17.3 校正

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認してください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help (ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)] を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されません。

## 17.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付着していないことを確認してください。表 14 に示す物質がセンサに付着しないようにしてください。

表 14 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 17.5 メンテナンス

### 17.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物(沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 17.5.2 ワイパーの交換

ワイパーが摩耗または損傷した場合は、交換します。濁度センサについては、メンテナンスキット (9480800) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

## 17.6 消耗品と交換部品

#### 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

#### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
< 0.1 NTU StabiCal 標準	500 mL	007306
20 NTU StabiCal 標準	500 mL	007307
40 NTU StabiCal 標準	1,000 mL	007310
100 NTU StabiCal 標準	500 mL	007308
1,000 NTU StabiCal 標準	500 mL	007309
3,000 NTU StabiCal 標準	500 mL	2859049
4,000 Formazin 標準	500 mL	246149

## 17.6.1 交換部品

解説	アイテム番号
メンテナンスキット、ワイパー、HL4	9480800

## 章 18 洗浄ブラシが付いた濁度センサ、HL7 (9195600)

### 18.1 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
方法	ISO 7027 に基づく比濁分析方式 (国際標準、第 2 版、1999-12-15)
測定単位	NTU、FNU
光源	880 nm LED
範囲	0 ~ 3000 NTU <sup>12</sup>
精度	0 ~ 100 NTU: $\pm 1\%$ 、100 ~ 400 NTU: $\pm 3\%$ 、400 ~ 3,000 NTU: $\pm 5\%$
分解能	0 ~ 400 NTU: 0.1、400 ~ 3,000 NTU: 1.0
最大深度	200 m
作動温度	-5 ~ 50 °C、凍結なし

### 18.2 製品の概要

#### 告知

ワイパーモーターが損傷することがあるため、ワイパーアームの向きを手動で変えないでください。

#### 告知

ワイパーが乾燥すると、一時的にセンサの表面にくっつくことがあります。ワイパーモーターが損傷することがあるため、乾燥したワイパーアームを作動させないでください。

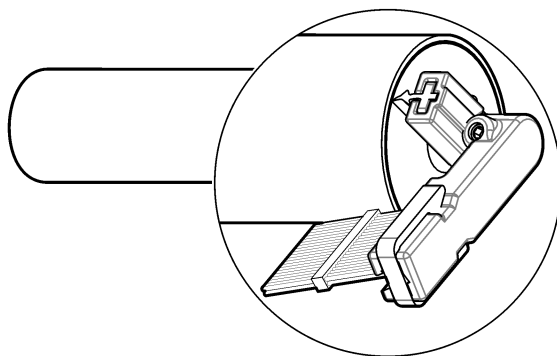
図 22 に、中央の洗浄ブラシが付いた濁度センサ (9195600) を示します。濁度センサにはワイパーが装備されています。センサに電力が供給されている場合に、ログウォームアップ時間が開始すると、ワイパーによりセンサの光学面が洗浄されます。ワイパーによりセンサの光学面が洗浄されると、中央の洗浄ブラシにより周辺のセンサが洗浄されます。

**注:** 中央の洗浄ブラシが付いた濁度センサが提供されるのは、HL7 ソンデだけです。

濁度センサと周辺のセンサを手動で洗浄して、洗浄サイクル内のワイパー回転数を設定する手順については、オンラインヘルプの「センサの設定」を参照してください。

<sup>12</sup> NTU と FNU は、同じ測定を表す 2 つの名前です。

図 22 中央の洗浄ブラシが付いた濁度センサ (9195600)



### 18.3 校正

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート(MSDS/SDS)を参照してください。

#### ▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

センサは、最初に使用する前、初めての使用、およびメンテナンス後に校正が必要です。また定期的  
に校正を行ってください。校正チェックを定期的に行い、測定値が許容範囲内にあることを確認して  
ください。

次の作業を行う方法については、『Hydrolab Operating Software Manual』を参照してください。

- センサ校正を開始します。
- センサ校正チェックを開始します。
- 校正モードを設定します。
- 校正および校正チェック時に表示される測定単位を選択します。
- 校正履歴を確認します。

『Hydrolab Operating Software Manual』を表示するには、Hydrolab 作動ソフトウェアを起動し、[Help  
(ヘルプ)] をクリックし、[Hydrolab Operating Software Help (Hydrolab Operating Software ヘルプ)]  
を選択します。

校正または校正チェックが開始されたら、センサの段階を追った手順がディスプレイに表示されま  
す。

### 18.4 センサ取扱い上の注意

最適な測定結果を得るために、センサに汚れを付着させないでください。センサを調べて、汚れが付  
着していないことを確認してください。表 15 に示す物質がセンサに付着しないようにしてくださ  
い。

表 15 汚染物質

物質	損傷
油、沈殿物、または生物膜	センサが汚染されます。センサが汚染されている場合は、清掃してください。

## 18.5 メンテナンス

### 18.5.1 センサの洗浄

#### 告知

一部のセンサの損傷を防止するために、センサを清掃する際にプラスチックを溶かす溶剤は使用しないでください。

**注:** 沈殿物 (沈泥)、無機沈殿物、生物膜、フジツボ、または油などの汚染物質のある環境でセンサを使用する場合は、センサを清掃する頻度が高まる可能性があります。

1. 以下のアイテムを使用してセンサを清掃します。

- 中性洗剤
- Simple Green® (Sunshine Makers, Inc. の登録商標) などの毒性のない脱脂液
- 温水
- 清潔で柔らかい歯ブラシ
- 柔らかい布または綿棒

必要に応じて、センサを清潔な水に 30 分以上浸して汚れを軟化させ、除去しやすくします。

**注:** センサの清掃に食器用洗剤を使用しないでください。肌の保湿成分を含む食器用洗剤および家庭用洗剤を使用すると、センサ上に膜が形成されることがあります。

2. センサを清潔な水ですすぎ洗います。

3. 汚れを除去できない場合は、技術サポートにお問い合わせください。

### 18.5.2 ワイパーの交換

ワイパーが摩耗または損傷した場合は、交換します。濁度センサについては、メンテナンスキット (9480900) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

### 18.5.3 ブラシの交換

ブラシが摩耗または損傷した場合は、交換します。濁度センサについては、メンテナンスキット (9480900) に付属の説明書を参照してください。メンテナンス前にセンサを清掃します。

## 18.6 消耗品と交換部品

#### ▲ 警告



負傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

**注:** プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。

#### 消耗品

説明	数量	アイテム番号
< 0.1 NTU StabiCal 標準	500 mL	007306
20 NTU StabiCal 標準	500 mL	007307
40 NTU StabiCal 標準	1,000 mL	007310
100 NTU StabiCal 標準	500 mL	007308



## 消耗品（続き）

説明	数量	アイテム番号
1,000 NTU StablCal 標準	500 mL	007309
3,000 NTU StablCal 標準	500 mL	2859049
4,000 Formazin 標準	500 mL	246149

### 18.6.1 交換部品

説明	アイテム番号
メンテナンスキット、洗浄ブラシおよびワイパー、HL7	9480900

# Spis treści

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | Informacje dotyczące bezpieczeństwa na stronie 354                                      | 10 | Czujnik azotanów (007256) na stronie 376   |
| 2 | Czujnik amonu/amoniaku (007255) na stronie 356  | 11 | Czujnik LDO firmy Hach® (9152000) na stronie 379                                       |
| 3 | Czujniki do wykrywania sinic w wodzie słodkiej (007293, 007291) na stronie 359          | 12 | Czujniki pH (007234, 007264) na stronie 381  |
| 4 | Czujniki do wykrywania sinic w wodzie morskiej (007299, 007301, 9061000) na stronie 362 | 13 | Czujniki pH/ORP (007233, 007235) na stronie 384  |
| 5 | Śródkowa szczotka do czyszczenia, HL7 (9195800) na stronie 365                          | 14 | Czujnik referencyjny (004463) na stronie 387   |
| 6 | Czujnik chlorków (007254) na stronie 366  | 15 | Czujniki do wykrywania rodaminy WT (007285, 007204, 9060800) na stronie 388            |
| 7 | Czujniki do wykrywania chlorofilu a (007284, 007202, 9060600) na stronie 369            | 16 | Czujnik temperatury (004165HY) na stronie 391  |
| 8 | Czujnik przewodności (004468) na stronie 372  | 17 | Czujnik do pomiaru zmętnienia, HL4 (9195200) na stronie 392                            |
| 9 | Czujniki do pomiaru głębokości na stronie 374   | 18 | Czujnik do pomiaru zmętnienia ze szczotką do czyszczenia, HL7 (9195600) na stronie 395 |

## Rozdział 1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### POWIADOMIENIE

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

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

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

### ⚠ 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.

## 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.

### 1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować urazy ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.



Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.

### 1.3 Certyfikaty

#### ▲ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

#### **Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia odbioru radiowego, IECS-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 wydzielac 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.

## Rozdział 2 Czujnik amonu/amoniaku (007255)

### 2.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 250 mg/L-N
Dokładność	± 10% lub ± 2 mg/L-N (większa wartość)
Rozdzielczość	0,01 mg/L-N
Parametry	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , NH <sub>3</sub> Tot (ogólny azot amonowy), NH <sub>3</sub> lub czujnik mV
Zakłócenia	Sód powoduje zakłócenia pomiarów przy przewodności 1000 µS/cm i wyższej
Okres użytkowania wkładu czujnika	Od 3 do 4 miesięcy
Okres trwałości <sup>1</sup> wkładu czujnika	6 miesięcy
Głębokość maksymalna	15 m (49 stóp)
Temperatura podczas pracy	Od 0 do 40°C (od 32 do 104°F)

### 2.2 Charakterystyka produktu

Czujnik amonu/amoniaku (007255) jest szary. Patrz [Rysunek 1](#).

W czujniku jest zamontowany wymienny wkład czujnika. Informacje na temat okresu użytkowania wkładu czujnika, patrz [Dane techniczne](#) na stronie 356.

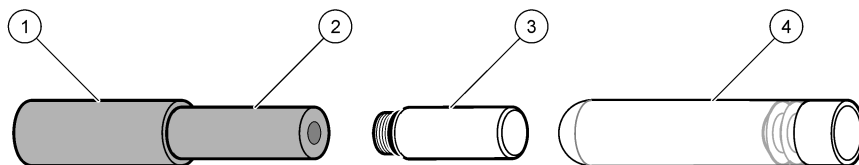
Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy używać czujnika w wodzie o pH od 4 do 10. Informacje o zakłóceniach pomiarów, patrz [Dane techniczne](#) na stronie 356.

Głębokość zanurzenia wkładu czujnika jest ograniczona do 15 m (49 stóp). Wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę czujnika przed zanurzeniem sondy na głębokość większą niż 15 m (49 stóp), aby zapobiec uszkodzeniu wkładu czujnika. [Rysunek 2](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

Aby wydłużyć okres trwałości wkładu czujnika, należy wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę, gdy czujnik nie jest używany. [Rysunek 2](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

**Uwaga:** Przy poziomie pH 6 lub niższym woda zawiera amon (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) i nie zawiera amoniaku. Przy pH 12 i wyższym woda zawiera amoniak (NH<sub>3</sub>) i nie zawiera amonu. Woda o pH od 6 do 12 zawiera mieszaninę amonu i amoniaku.

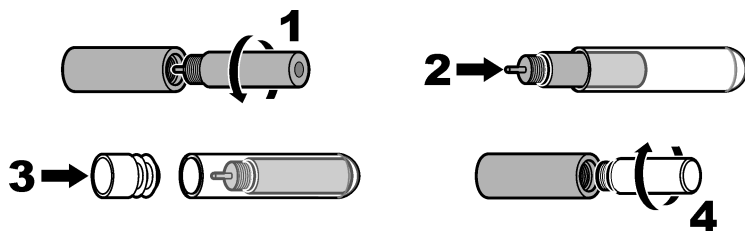
**Rysunek 1 Czujnik azotanów**



1 Czujnik	3 Zaślepka czujnika
2 Wkład czujnika	4 Szklana fiolka do przechowywania wkładu czujnika

<sup>1</sup> Okres użytkowania wraz z okresem przechowywania

Rysunek 2 Wyjmowanie wkładu czujnika



## 2.3 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Przed pierwszym użyciem należy skalibrować czujniki. Okresowo należy przeprowadzać kontrolę kalibracji, aby mieć pewność, że pomiary mieszczą się w zakresie tolerancji. Skalibrować czujniki, jeśli wyniki pomiarów wykraczają poza zakres tolerancji. W celu dokładnej kalibracji należy wykonać etapy dejonizowanej (DI) wody.

W podręczniku *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik obsługi oprogramowania Hydrolab) można znaleźć informacje o wykonywaniu następujących czynności:

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Aby wyświetlić podręcznik *Hydrolab Operating Software*, należy uruchomić oprogramowanie Hydrolab Operating Software, kliknąć opcję Help (Pomoc) oraz opcję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc oprogramowania Hydrolab Operating Software).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji są wyświetlane krok po kroku instrukcje dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 2.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 1](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

Tabela 1 Zanieczyszczenia

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 2.5 Konserwacja

### 2.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i membranę czujnika.

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu membrany czujnika, do czyszczenia membrany czujnika nie należy używać środków chemicznych.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.

3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.

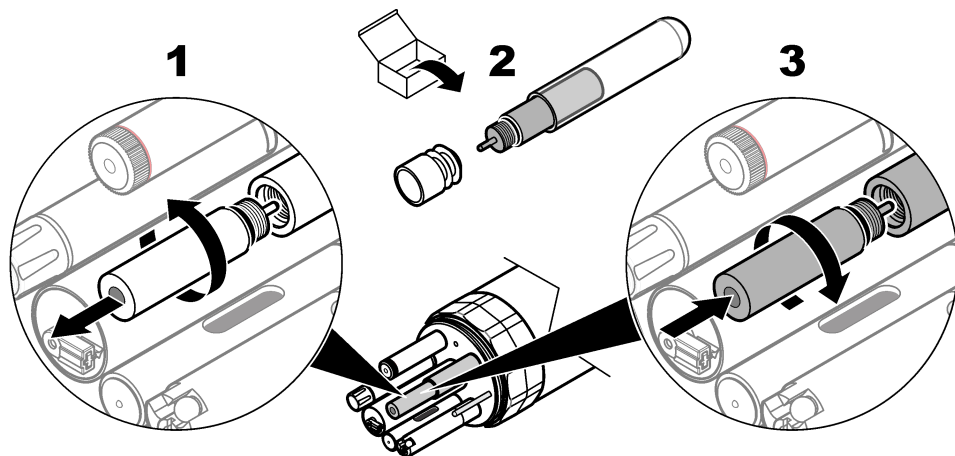
4. Sprawdzić membranę wkładu czujnika. Jeśli na membranie wkładu czujnika widać niepożądany materiał, można użyć tylko miękkiej szczotki, aby ostrożnie obmyć membranę wkładu czujnika i nie dopuścić do uszkodzenia.

5. Przepłukać czujnik czystą wodą.

6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

### 2.5.2 Wymiana wkładu czujnika

Wymienić wkład czujnika, gdy nie można go już skalibrować lub jeśli jest uszkodzony. Listę kolejnych czynności przedstawiono na rysunku.



## 2.6 Materiały eksploatacyjne i części zamienne

### Materiały eksploatacyjne

Opis	Ilość	Nr poz.
Roztwór kalibracyjny niskiego poziomu amonu $\text{NH}_4^+$ , 4,62 mg/L-N	500 mL	002587HY
Roztwór kalibracyjny wysokiego poziomu amonu $\text{NH}_4^+$ , 46,2 mg/L-N	500 mL	002588HY

### Części zamienne

Opis	Nr poz.
Wkład czujnika amonu/amoniaku, szary	003522
Zaślepka czujnika	003960

## Rozdział 3 Czujniki do wykrywania sinic w wodzie słodkiej (007293, 007291)

### 3.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 40 000 ppb
Linijowość	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,06 <sup>2</sup>
MDL RFU	0,0002
Parametry	$\mu\text{g/L}$ , ppb, V, RFU <b>Uwaga:</b> ppb stanowi odpowiednik $\mu\text{g/L}$ . RFU przyjmuje wartość z zakresu 0–100 odpowiednio do pełnego zakresu detekcji czujnika.
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 3.2 Informacje o produkcie

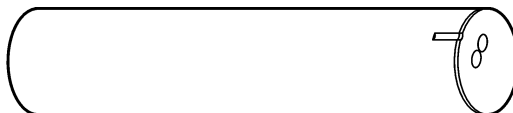
#### POWIADOMIENIE

Nie umieszczaj czynnika w czerwonym buforze pH 4. Bufor pH 4 może trwale uszkodzić soczewki czujnika. Ewentualnie można korzystać z bezbarwnego bufora pH 4.

Czujnik do wykrywania sinic w wodzie słodkiej jest fluorymetrem optycznym służącym do określania stężenia sinic w wodzie słodkiej. Patrz [Rysunek 3](#).

Czujnik jest światłoczuły. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy oddalać końcówkę czujnika od źródeł światła.

#### Rysunek 3 Czujnik do wykrywania sinic w wodzie słodkiej



<sup>2</sup> Fikocyjanina pozyskana z enzymu Prozyme rozpuszczonego w wodzie dejonizowanej

### 3.3 Zasada działania

Czujnik naświetla wodę słodką światłem pomarańczowym (590 nm). Sinice zawarte w wodzie absorbują energię światła pomarańczowego i emitują światło czerwone (650 nm). Czujnik dokonuje bezpośredniego pomiaru ilości światła czerwonego w wodzie w celu określenia stężenia sinic. Odczyt wynosi od 0 do 40 000 ppb (lub od 0 do 5 V).

### 3.4 Kalibracja

#### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *HydroLab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania HydroLab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *HydroLab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania HydroLab), uruchomić oprogramowanie operacyjne HydroLab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję HydroLab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego HydroLab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

#### 3.4.1 Korzystanie ze stałego wzorca drugorzędowego

Należy korzystać ze stałego wzorca drugorzędowego do weryfikowania kalibracji czujnika po zakończeniu kontroli kalibracji. Informacje dotyczące zamawiania znajdują się w części *Akcesoria*.

Ze stałego wzorca drugorzędowego należy korzystać tylko do weryfikowania kalibracji czujnika ze skonfigurowaną wartością.

Wartość stałego wzorca drugorzędowego należy ustawić w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy powierzchnia optyczna czujnika jest czysta i sucha.
2. Umieścić czujnik w próbce o znanym stężeniu barwiącego roztworu rodaminy do kalibracji.
3. Zapisać napięcie wyjściowe czujnika (od 0 do 5 V).
4. Wyczyścić i osuszyć czujnik.
5. Umieścić stały wzorec drugorzędowy na optycznej części czujnika.
6. Obracać stały wzorec drugorzędowy, dopóki nie zostanie on wyrównany z wskaźnikiem zaznaczonym na czujniku. Po prawidłowym dopasowaniu wzorca drugorzędowego będzie można usłyszeć kliknięcie.



7. Za pomocą dostarczonego śrubokręta przekręcić śrubę znajdującą się z boku stałego wzorca dwurzędowego. Obracać śrubę, dopóki napięcie wyjściowe czujnika nie będzie takie samo jak zapisana wartość.

**Uwaga:** Przekręć śrubę w prawo, aby zwiększyć napięcie. Przekręć śrubę w lewo, aby zmniejszyć napięcie.

## 3.5 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w **Tabela 2** nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 2 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 3.6 Konserwacja

### 3.6.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i soczewki czujnika.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.
3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.
4. Sprawdź okienka elementów optycznych. W przypadku obecności substancji niepożądanych na okienkach optycznych należy wyczyścić je wodą z mydłem za pomocą szmatki do czyszczenia soczewek lub patyczka higienicznego.
5. Przepłukać czujnik czystą wodą.
6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

## 3.7 Akcesoria

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilość	Nr poz.
Barwiący roztwór rodaminy do kalibracji, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 uncji)	007273
Stały wzorzec drugorzędowy	1	007726

## Rozdział 4 Czujniki do wykrywania sinic w wodzie morskiej (007299, 007301, 9061000)

### 4.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 750 ppb
Liniowość	$R^2 = 0,9999$
MDL ppb	0,08 <sup>3</sup>
MDL RFU	0,00026
Parametry	µg/L, ppb, V, RFU <i>Uwaga: ppb stanowi odpowiednik ug/L. RFU przyjmuje wartość z zakresu 0–100 odpowiednio do pełnego zakres detekcji czujnika.</i>
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 4.2 Informacje o produkcie

#### POWIADOMIENIE

Nie umieszczać czynnika w czerwonym buforze pH 4. Bufor pH 4 może trwale uszkodzić soczewki czujnika. Ewentualnie można korzystać z bezbarwnego bufora pH 4.

Czujnik do wykrywania sinic w wodzie morskiej jest fluorymetrem optycznym służącym do określania stężenia sinic w wodzie słonej. Patrz [Rysunek 4](#).

Czujnik jest światłoczuły. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy oddalać końcówkę czujnika od źródeł światła.

Rysunek 4 Czujnik do wykrywania sinic w wodzie morskiej



### 4.3 Zasada działania

Czujnik naświetla wodę słoną światłem zielonym (530 nm). Sinice zawarte w wodzie absorbują energię światła zielonego i emitują światło pomarańczowe (570 nm). Czujnik dokonuje bezpośredniego pomiaru ilości światła pomarańczowego w wodzie w celu określenia stężenia sinic. Odczyt wynosi od 0 do 750 ppb (lub od 0 do 5 V).

<sup>3</sup> Pigment fikoerytryny pozyskany z enzymu Prozyme rozpuszczonego w wodzie dejonizowanej

## 4.4 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

#### 4.4.1 Korzystanie ze stałego wzorca drugorzędowego

Należy korzystać ze stałego wzorca drugorzędowego do weryfikowania kalibracji czujnika po zakończeniu kontroli kalibracji. Informacje dotyczące zamawiania znajdują się w części *Akcesoria*.

Ze stałego wzorca drugorzędowego należy korzystać tylko do weryfikowania kalibracji czujnika ze skonfigurowaną wartością.

Wartość stałego wzorca drugorzędowego należy ustawić w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy powierzchnia optyczna czujnika jest czysta i sucha.
2. Umieścić czujnik w próbce o znanym stężeniu barwiącego roztworu rodaminu do kalibracji.
3. Zapisać napięcie wyjściowe czujnika (od 0 do 5 V).
4. Wyczyścić i osuszyć czujnik.
5. Umieścić stały wzorzec drugorzędowy na optycznej części czujnika.
6. Obracać stały wzorzec drugorzędowy, dopóki nie zostanie on wyrównany z wskaźnikiem zaznaczonym na czujniku. Po prawidłowym dopasowaniu wzorca drugorzędowego będzie można usłyszeć kliknięcie.
7. Za pomocą dostarczonego śrubokręta przekręcić śrubę znajdującą się z boku stałego wzorca drugorzędowego. Obracać śrubę, dopóki napięcie wyjściowe czujnika nie będzie takie samo jak zapisana wartość.

**Uwaga:** Przekręć śrubę w prawo, aby zwiększyć napięcie. Przekręć śrubę w lewo, aby zmniejszyć napięcie.

## 4.5 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 3](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 3 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 4.6 Konserwacja

### 4.6.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i soczewki czujnika.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.

3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.

4. Sprawdź okienka elementów optycznych. W przypadku obecności substancji niepożądanych na okienkach optycznych należy wyczyścić je wodą z mydłem za pomocą szmatki do czyszczenia soczewek lub patyczka higienicznego.

5. Przepłukać czujnik czystą wodą.

6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

## 4.7 Akcesoria

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilość	Nr poz.
Barwiący roztwór rodaminu do kalibracji, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 uncji)	007273
Stały wzorzec drugorzędowy	1	007726

## Rozdział 5 Środkowa szczotka do czyszczenia, HL7 (9195800)

### 5.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 5.2 Charakterystyka produktu

#### POWIADOMIENIE

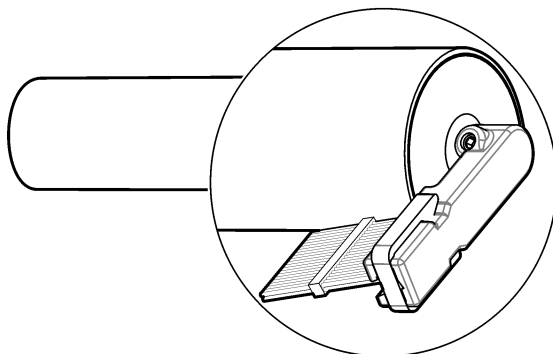
Nie należy ręcznie przekręcać ramienia wycieraczki, ponieważ może to uszkodzić silniczek wycieraczki.

Środkowa szczotka do czyszczenia (9195800) jest pokazana na rysunku [Rysunek 5](#). Środkowa szczotka do czyszczenia czyści pobliskie czujniki w trakcie czasu wstępnego wzbudzenia.

**Uwaga:** Środkowa szczotka do czyszczenia jest dostępna tylko dla sondy HL7.

Część *Sensor Settings* (Ustawienia czujnika) pomocy online zawiera instrukcje dotyczące ręcznego czyszczenia pobliskich czujników oraz konfiguracji liczby obrotów w jednym cyklu.

Rysunek 5 Środkowa szczotka do czyszczenia (9195800)



### 5.3 Konserwacja

#### 5.3.1 Czyszczenie środkowej szczotki do czyszczenia

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec występowaniu uszkodzeń, nie należy używać roztworów, które mogą rozpuścić plastikowe elementy używane do czyszczenia szczotki środkowej.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie środkowej szczotki do czyszczenia, jeśli jest ona używana w środowiskach, w których występują osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenia, jak np. olej.

1. Wyczyść środkową szczotkę do czyszczenia za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtłuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów

- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć środkową szczotkę do czyszczenia w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Środkowej szczotki do czyszczenia nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować powłokę czujników warstwą materiału.

2. Przepłucz środkową szczotkę do czyszczenia czystą wodą.
3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

### 5.3.2 Wymiana szczotki

Należy wymienić szczotkę, gdy zauważalne będzie jej zużycie lub uszkodzenie. Szczegółowe informacje w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (9480900) środkowej szczotki do czyszczenia. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić środkową szczotkę do czyszczenia.

## 5.4 Części zamienne

Opis	Numer pozycji
Zestaw do konserwacji, środkowa szczotka do czyszczenia	9480900

## Rozdział 6 Czujnik chlorków (007254)

### 6.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 18,000 mg/L
Dokładność	$\pm 10\%$ lub $\pm 5$ mg/L (większa wartość)
Rozdzielczość	0,01 mg/L
Parametry	Cl <sup>-</sup> lub czujnik mV
Okres użytkowania wkładu czujnika	Od 1 roku do 2 lat
Okres trwałości <sup>4</sup> wkładu czujnika	Od 1 roku do 2 lat
Głębokość maksymalna	15 m (49 stóp)
Temperatura podczas pracy	Od 0 do 50 °C (od 32 do 122 °F)

### 6.2 Charakterystyka produktu

Czujnik chlorków (007254) jest zielony. Patrz [Rysunek 6](#).

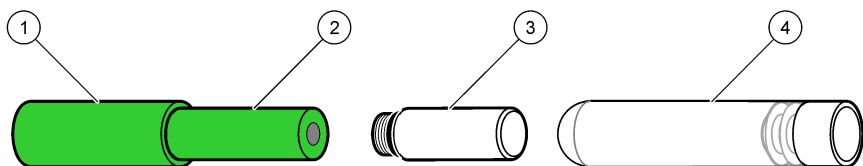
W czujniku jest zamontowany wymienny wkład czujnika. Informacje na temat okresu użytkowania wkładu czujnika, patrz [Dane techniczne](#) na stronie 366.

Głębokość zanurzenia wkładu czujnika jest ograniczona do 15 m (49 stóp). Wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę czujnika przed zanurzeniem sondy na głębokość większą niż 15 m (49 stóp), aby zapobiec uszkodzeniu wkładu czujnika. [Rysunek 7](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

Aby wydłużyć okres trwałości wkładu czujnika, należy wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę, gdy czujnik nie jest używany. [Rysunek 7](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

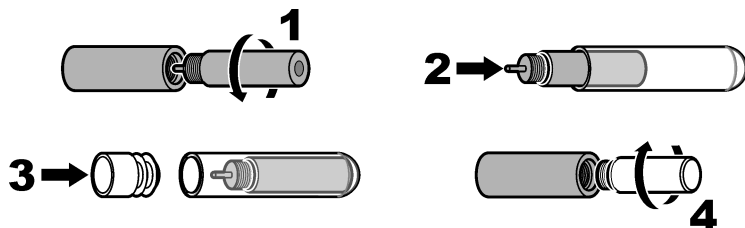
<sup>4</sup> Okres użytkowania wraz z okresem przechowywania

**Rysunek 6 Czujnik chlorków**



1 Czujnik	3 Zasepka czujnika
2 Wkład czujnika	4 Szklana fiolka do przechowywania wkładu czujnika

**Rysunek 7 Wyjmowanie wkładu czujnika**



### 6.3 Kalibracja

#### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Przed pierwszym użyciem należy skalibrować czujniki. Okresowo należy przeprowadzać kontrolę kalibracji, aby mieć pewność, że pomiary mieszczą się w zakresie tolerancji. Skalibrować czujniki, jeśli wyniki pomiarów wykraczają poza zakres tolerancji. W celu dokładnej kalibracji należy wykonać etapy dejonizowanej (DI) wody.

W podręczniku *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik obsługi oprogramowania Hydrolab) można znaleźć informacje o wykonywaniu następujących czynności:

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Aby wyświetlić podręcznik *Hydrolab Operating Software*, należy uruchomić oprogramowanie Hydrolab Operating Software, kliknąć opcję Help (Pomoc) oraz opcję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc oprogramowania Hydrolab Operating Software).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji są wyświetlane krok po kroku instrukcje dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 6.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w Tabeli 4 nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 4 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 6.5 Konserwacja

### 6.5.1 Czyszczenie czujnika

#### **POWIADOMIENIE**

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i membranę czujnika.

#### **POWIADOMIENIE**

Aby zapobiec uszkodzeniu membrany czujnika, do czyszczenia membrany czujnika nie należy używać środków chemicznych.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów

***Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.*

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.

3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.

4. Sprawdzić membranę wkładu czujnika. Jeśli reakcja czujnika jest powolna lub na membranie czujnika widać niepożądany materiał, należy oczyścić membranę czujnika. W razie potrzeby wypolerować membranę czujnika folią docierającą 3M 261X (z cząsteczkami tlenu glinu o wielkości 3,0 mikronów) lub równoważnym materiałem ściernym.

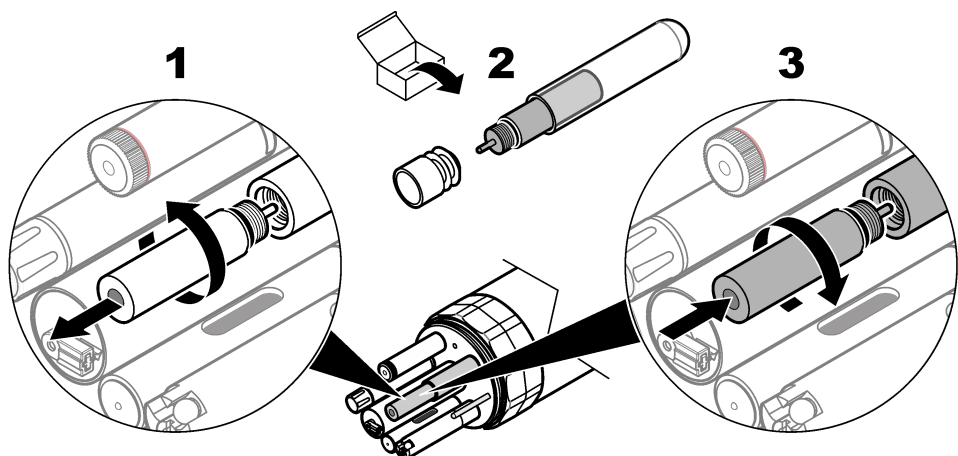
5. Przepłukać czujnik czystą wodą.

6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

### 6.5.2 Wymiana wkładu czujnika

Wymienić wkład czujnika, gdy nie można go już skalibrować lub jeśli jest uszkodzony. Listę kolejnych czynności przedstawiono na rysunku.





## 6.6 Materiały eksploatacyjne i części zamienne

### Materiały eksploatacyjne

Opis	Ilość	Nr poz.
Wzorzec kalibracji niskiego poziomu chlorków, 4,62 mg/L	500 mL	013820HY
Wzorzec kalibracji wysokiego poziomu chlorków, 46,2 mg/L	500 mL	013830HY

### Części zamienne

Opis	Nr poz.
Wkład czujnika chlorków, zielony	003951
Zaślepka czujnika	003960

## Rozdział 7 Czujniki do wykrywania chlorofilu a (007284, 007202, 9060600)

### 7.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 500 µg/l
Liniowość	$R^2 = 0,998$
MDL ppb	0,05
MDL RFU	0,0003
Parametry	µg/L, ppb, V, RFU <sup>5</sup>

<sup>5</sup> ppb stanowi odpowiednik µg/L. RFU przyjmuje wartość z zakresu 0–100 odpowiednio do pełnego zakresu detekcji czujnika.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

## 7.2 Informacje o produkcji

### POWIADOMIENIE

Nie umieszczać czynnika w czerwonym buforze pH 4. Bufor pH 4 może trwale uszkodzić soczewki czujnika. Ewentualnie można korzystać z bezbarwnego bufora pH 4.

Czujnik do wykrywania chlorofilu a jest fluorymetrem optycznym służącym do określania stężenia chlorofilu a w wodzie. Patrz [Rysunek 8](#).

Czujnik jest światłoczuły. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy oddalać końcówkę czujnika od źródeł światła.

### Rysunek 8 Czujnik do wykrywania chlorofilu a



## 7.3 Teoria działania

Czujnik naświetla wodę światłem niebieskim (460 nm). Chlorofil a zawarty w wodzie absorbuje energię światła niebieskiego i emituje światło czerwone (od 620 nm 715 nm). Czujnik dokonuje bezpośredniego pomiaru ilości światła czerwonego w wodzie w celu określenia stężenia chlorofilu a. Odczyt wynosi od 0 do 500 µg/l (lub od 0 do 5 V).

## 7.4 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

### 7.4.1 Korzystanie ze stałego wzorca drugorzędowego

Należy korzystać ze stałego wzorca drugorzędowego do weryfikowania kalibracji czujnika po zakończeniu kontroli kalibracji. Informacje dotyczące zamawiania znajdują się w części *Akcesoria*.

Ze stałego wzorca drugorzędowego należy korzystać tylko do weryfikowania kalibracji czujnika ze skonfigurowaną wartością.

Wartość stałego wzorca drugorzędowego należy ustawić w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy powierzchnia optyczna czujnika jest czysta i sucha.
2. Umieścić czujnik w próbce o znanym stężeniu barwiącego roztworu rodaminu do kalibracji.
3. Zapisać napięcie wyjściowe czujnika (od 0 do 5 V).
4. Wyczyścić i osuszyć czujnik.
5. Umieścić stały wzorzec drugorzędowy na optycznej części czujnika.
6. Obracać stały wzorzec drugorzędowy, dopóki nie zostanie on wyrównany z wskaźnikiem zaznaczonym na czujniku. Po prawidłowym dopasowaniu wzorca drugorzędowego będzie można usłyszeć kliknięcie.
7. Za pomocą dostarczonego śrubokręta przekręcić śrubę znajdującą się z boku stałego wzorca dwurzędowego. Obracać śrubę, dopóki napięcie wyjściowe czujnika nie będzie takie samo jak zapisana wartość.

**Uwaga:** Przekręć śrubę w prawo, aby zwiększyć napięcie. Przekręć śrubę w lewo, aby zmniejszyć napięcie.

## 7.5 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 5](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 5 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 7.6 Konserwacja

### 7.6.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i soczewki czujnika.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:
  - Delikatnego środka czyszczącego
  - Ciepłej wody

- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.
3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.
4. Sprawdź okienka elementów optycznych. W przypadku obecności substancji niepożądanych na okienkach optycznych należy wyczyścić je wodą z mydłem za pomocą szmatki do czyszczenia soczewek lub patyczka higienicznego.
5. Przepłukać czujnik czystą wodą.
6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

## 7.7 Akcesoria

### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilość	Nr poz.
Barwiący roztwór rodaminu do kalibracji, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 uncji)	007273
Stały wzorzec drugorzędowy	1	007726

## Rozdział 8 Czujnik przewodności (004468)

### 8.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Zakres	Od 0 do 100 mS/cm
Dokładność	±0,5% odczytu + 0,001 mS/cm
Rozdzielczość	0,001 mS/cm
Parametry	Przewodność surowa, przewodność właściwa, zasolenie, TDS <b>Uwaga:</b> Metoda kompensacji temperatury oraz jednostki temperatury są wybierane za pomocą oprogramowania Hydrolab. Patrz część Configure the sensor settings (Konfiguracja ustawień czujnika) pomocy online.
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 8.2 Informacje o produkcji

Czujnik przewodności (004468) jest pokazany na rysunku [Rysunek 9](#).

**Rysunek 9 Czujnik przewodności (004468)**



## 8.3 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 8.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 6](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 6 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 8.5 Konserwacja

### 8.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego

- Nietoksycznego środka odtłuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

## 8.6 Materiały eksploatacyjne

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Jednostka	Numer pozycji
Standard kalibracyjny 0,1 mS/cm	1 l	013610HY
Standard kalibracyjny 0,5 mS/cm	1 l	013770HY
Standard kalibracyjny 1,42 mS/cm	1 l	013620HY
Standard kalibracyjny 12,856 mS/cm	1 l	013640HY
Standard kalibracyjny 47,6 mS/cm	1 l	013650HY

## Rozdział 9 Czujniki do pomiaru głębokości

### 9.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	25 m	100 m	200 m
Zakres	od 0 do 25 m (od 0 do 82 stóp)	od 0 do 100 m (od 0 do 328 stóp)	od 0 do 200 m (od 0 do 656 stóp)
Dokładność	± 0,05 m	± 0,05 m	± 0,1 m
Rozdzielczość	0,01 m	0,01 m	0,1 m
Parametry	Głębokość (metry lub stopy), ciśnienie bezwzględne, gęstość, ciężar właściwy (obliczony)		
Głębokość maksymalna	35 m (164 stopy) <sup>6</sup>	225 m (738 stóp)	225 m (738 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania		

### 9.2 Charakterystyka produktu

Czujnik do pomiaru głębokości znajduje się w sondzie i nie jest widoczny.

<sup>6</sup> Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika do pomiaru głębokości, należy zamontować w porcie czujnika śrubę z uszczelką przed zastosowaniem urządzenia na głębokości większej niż 35 m (164 stopy).

## 9.3 Montowanie śruby z uszczelką

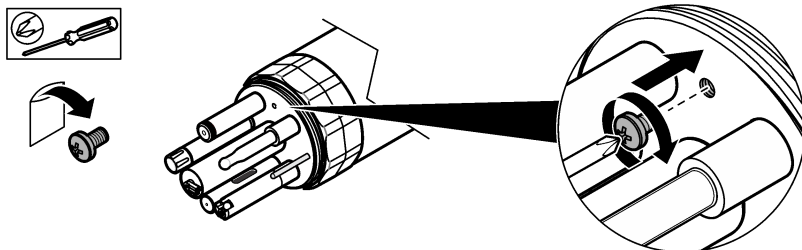
### POWIADOMIENIE

Nie wolno używać sondy z czujnikiem do pomiaru na maksymalnej głębokości 25 m na głębokości większej niż 35 m (164 stopy), gdyż spowoduje to uszkodzenie czujnika, chyba że zamontowano w porcie czujnika śrubę z uszczelką.

Należy zamontować śrubę z uszczelką w porcie czujnika sondy wykorzystującej czujnik do pomiaru na maksymalnej głębokości 25 m przed zastosowaniem tej sondy na głębokości większej niż 35 m (164 stopy). Patrz rysunek Rysunek 10. Informacje dotyczące zamawiania znajdują się w **Akcesoria** na stronie 375.

Należy wymontować śrubę z zakrętką, aby umożliwić pracę czujnika.

Rysunek 10 Montowanie śruby z uszczelką



## 9.4 Akcesoria

### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Numer pozycji
Śruba z uszczelką, HL4	003305
Śruba z uszczelką, HL7	000142

## 9.5 Konserwacja

### 9.5.1 Czyszczenie czujnika port

### POWIADOMIENIE

Nie wolno wkładać przedmiotów do portu czujnika, ponieważ może to spowodować uszkodzenie membrany czujnika.

Widoczny jest tylko port czujnika do pomiaru głębokości. W razie potrzeby należy czyścić port czujnika w celu usunięcia niepożądanych substancji.

1. W celu usunięcia wapnia należy umieścić ocet w porcie czujnika za pomocą strzykawki. Ocet należy zostawić w porcie czujnika na noc.
2. W celu usunięcia smaru, oleju czy materiału biologicznego należy umieścić w porcie czujnika mydło za pomocą strzykawki lub natrzeć port alkoholem.
3. Umieścić czystą odę w czujniku za pomocą strzykawki.
4. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

## Rozdział 10 Czujnik azotanów (007256)

### 10.1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od 0 do 250 mg/L-N
Dokładność	$\pm 10\%$ lub $\pm 2$ mg/L-N (większa wartość)
Rozdzielczość	0,01 mg/L-N
Parametry	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> lub czujnik mV
Okres użytkowania wkładu czujnika	Od 3 do 4 miesięcy
Okres trwałości <sup>7</sup> wkładu czujnika	6 miesięcy
Głębokość maksymalna	15 m (49 stóp)
Temperatura podczas pracy	Od 0 do 40°C (od 32 do 104°F)

### 10.2 Charakterystyka produktu

Czujnik azotanów (007254) jest czerwony. Patrz [Rysunek 11](#).

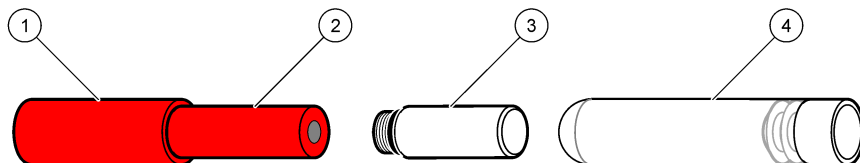
W czujniku jest zamontowany wymienny wkład czujnika. Informacje na temat okresu użytkowania wkładu czujnika, patrz .

Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy używać czujnika w wodzie o pH od 3 do 8 i temperaturze od 5 do 40°C (od 41 do 104°F).

Głębokość zanurzenia wkładu czujnika jest ograniczona do 15 m (49 stóp). Wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę czujnika przed zanurzeniem sondy na głębokość większą niż 15 m (49 stóp), aby zapobiec uszkodzeniu wkładu czujnika. [Rysunek 12](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

Aby wydłużyć okres trwałości wkładu czujnika, należy wyjąć wkład czujnika i przykręcić zaślepkę, gdy czujnik nie jest używany. [Rysunek 12](#) przedstawia kolejne kroki postępowania.

**Rysunek 11 Czujnik azotanów**

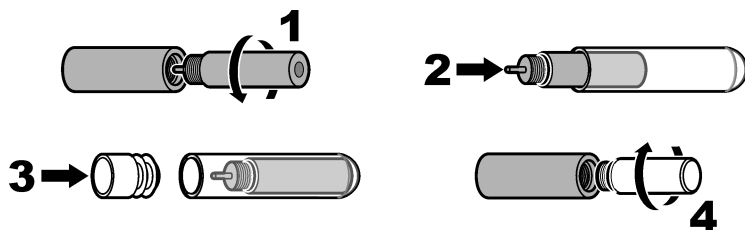


1 Czujnik	3 Zaślepka czujnika
2 Wkład czujnika	4 Szklana fiolka do przechowywania wkładu czujnika

<sup>7</sup> Okres użytkowania wraz z okresem przechowywania



Rysunek 12 Wyjmowanie wkładu czujnika



### 10.3 Kalibracja

#### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Przed pierwszym użyciem należy skalibrować czujniki. Okresowo należy przeprowadzać kontrolę kalibracji, aby mieć pewność, że pomiary mieszczą się w zakresie tolerancji. Skalibrować czujniki, jeśli wyniki pomiarów wykraczają poza zakres tolerancji. W celu dokładnej kalibracji należy wykonać etapy dejonizowanej (DI) wody.

W podręczniku *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik obsługi oprogramowania Hydrolab) można znaleźć informacje o wykonywaniu następujących czynności:

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Aby wyświetlić podręcznik *Hydrolab Operating Software*, należy uruchomić oprogramowanie Hydrolab Operating Software, kliknąć opcję Help (Pomoc) oraz opcję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc oprogramowania Hydrolab Operating Software).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji są wyświetlane krok po kroku instrukcje dotyczące postępowania z czujnikiem.

### 10.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 7](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

Tabela 7 Zanieczyszczenia

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 10.5 Konserwacja

### 10.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i membranę czujnika.

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniu membrany czujnika, do czyszczenia membrany czujnika nie należy używać środków chemicznych.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.

3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.

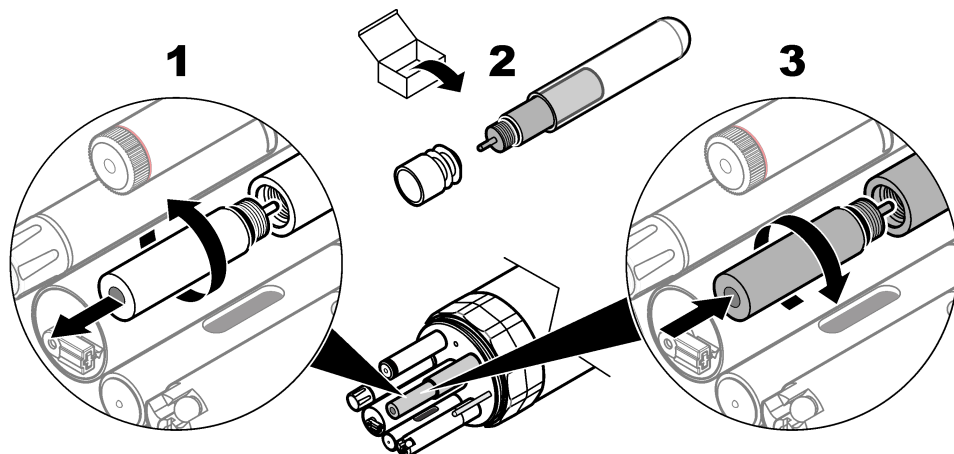
4. Sprawdzić membranę wkładu czujnika. Jeśli na membranie wkładu czujnika widać niepożądany materiał, można użyć tylko miękkiej szczotki, aby ostrożnie obmyć membranę wkładu czujnika i nie dopuścić do uszkodzenia.

5. Przepłukać czujnik czystą wodą.

6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

### 10.5.2 Wymiana wkładu czujnika

Wymienić wkład czujnika, gdy nie można go już skalibrować lub jeśli jest uszkodzony. Listę kolejnych czynności przedstawiono na rysunku.



## 10.6 Materiały eksploatacyjne i części zamienne

### Materiały eksploatacyjne

Opis	Ilość	Nr poz.
Wzorzec kalibracji niskiego poziomu azotanów, 4,62 mg/L-N	500 mL	013800HY
Wzorzec kalibracji wysokiego poziomu azotanów, 46,2 mg/L-N	500 mL	013810HY

### Części zamienne

Opis	Nr poz.
Wkład czujnika azotanów, czerwony	003948
Zaślepka czujnika	003960

## Rozdział 11 Czujnik LDO firmy Hach® (9152000)

### 11.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Zakres	Od 0 to 60 mg/l <sup>8</sup>
Dokładność	±0,1 mg/l dla wartości od 0 do 8 mg/l; ±0,2 mg/l dla ponad 8 mg/l; ±10% odczytu dla ponad 20 mg/l
Rozdzielczość	0,01 mg/l
Parametry	mg/l, % Sat
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 11.2 Charakterystyka produktu

Czujnik LDO firmy Hach (9152000) został pokazany na rysunku [Rysunek 13](#).

Rysunek 13 Czujnik LDO firmy Hach (9152000)



### 11.3 Kalibracja

▲ UWAGA	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładach sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

<sup>8</sup> Ta wartość przekracza maksymalne stężenie naturalne.

## ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 11.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 8](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 8 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.
"Zerowy" standard kalibracyjny, rozpuszczalnik organiczny	Zanieczyszcza nakrywkę czujnika. Jeśli nakrywa czujnika jest zanieczyszczona, należy ją wymienić.

## 11.5 Konserwacja

### 11.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtuszającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

- Przeplucz czujnik czystą wodą.
- Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

### 11.5.2 Wymiana nasadki czujnika

Wymieniać nasadkę czujnika:

- Gdy górna powierzchnia nasadki czujnika jest zadrapana w stopniu, który wypacza dokładność pomiarów
- Przynajmniej raz w roku

Na ekranie ustawień czujnika LDO w oprogramowaniu Hydrolab Operating Software wybrać numer kodu partii dla nowej zaślepki czujnika.

Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do zestawu do wymiany zaślepki (007460) czujnika LDO. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

## 11.6 Części zamienne

### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrozenie 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. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Nr poz.
Zestaw do wymiany zaślepki, czujnik LDO	007460

## Rozdział 12 Czujniki pH (007234, 007264)

### 12.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Zakres	0 do 14 pH
Dokładność	±0.2 pH
Rozdzielczość	±0,01 pH
Parametry	Jednostki pH
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 12.2 Charakterystyka produktu

#### POWIADOMIENIE

Nie umieszczać czujnika pH w czerwonym buforze pH 4. Bufor pH 4 może trwale uszkodzić soczewki czujnika. Ewentualnie można użyć bezbarwnego bufora pH 4.

Czujnik pH (007264) jest pokazany na rysunku [Rysunek 14](#). Szklaną część czujnika pH łatwo jest uszkodzić. Czujnik pH (007264) jest zawsze używany z osobnym czujnikiem referencyjnym (004463). Patrz [Czujnik referencyjny \(004463\)](#) na stronie 387.

Zintegrowany czujnik pH (007234) jest pokazany na rysunku [Rysunek 15](#). Zintegrowany czujnik pH zawiera zintegrowany czujnik referencyjny.

**Rysunek 14 Czujnik pH (007264)**



**Rysunek 15 Zintegrowany czujnik pH (007234)**



## 12.3 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 12.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 9](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 9 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 12.5 Konserwacja

### 12.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtłuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

### 12.5.2 Wymiana elektrolitu oraz złącza PTFE (tylko zintegrowany czujnik pH)

Należy wymienić elektrolity oraz złącze PTFE, jeśli:

- Odczyty pH są niestabilne lub wolne.
- W odczytach pH widoczny jest dryf.
- Czujnik pH nie kalibruje się.

Szczegółowe informacje w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (013410HY) zintegrowanego czujnika pH. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

Po zakończeniu konserwacji odczekać 5 min, aby elektrolit ustabilizował się.

## 12.6 Części zamienne

#### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrozenie 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. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

## Materiały eksploatacyjne

Opis	Ilość	Nr poz.
Standard kalibracyjny pH 7,00	500 mL	013670HY
Standard kalibracyjny pH 4,01, bezbarwny	500 mL	1222349
Standard kalibracyjny pH 10,01	500 mL	013680HY
Standard kalibracyjny pH 7,00	4 l	2283556
Standard kalibracyjny pH 4,01, bezbarwny	4 l	1222356
Standard kalibracyjny pH 10,01	4 l	2283656
Zestaw bufora pH 7,0, suchy	1	000535HY
Zestaw bufora pH 4,0, suchy	1	000681HY
Zestaw bufora pH 10,0, suchy	1	000534HY

## Części zamienne

Opis	Numer elementu
Zestaw konserwacyjny, zintegrowany czujnik pH Zawiera strzykawkę, śrubokręt płaski (ostrze 0,25 cala), uszczelkę typu O-ring do złącza PTFE (niebieska) oraz poniższe elementy:	013410HY
Elektrolit referencyjny, 100 ml	005308HY
Pastyłki chlorku potasu, 20 granulek	005376HY
Złącze PTFE, zintegrowany czujnik pH	002770HY

## Rozdział 13 Czujniki pH/ORP (007233, 007235)

### 13.1 Specyfikacje

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Zakres	Od -999 do 999 mV
Dokładność	$\pm 20$ mV
Parametry	ORP, ORP <sub>AgCl</sub> <sup>9</sup>
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 13.2 Charakterystyka produktu

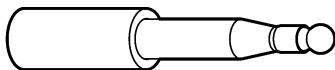
Czujnik pH/ORP (007235) jest pokazany na rysunku [Rysunek 16](#). Czujnik pH/ORP nie różni się od czujnika pH (007264) i jest dodatkowo wyposażony w platynowy pasek. Szklaną część czujnika pH łatwo jest uszkodzić. Czujnik pH/ORP jest zawsze używany z osobnym czujnikiem referencyjnym (004463). Patrz [Czujnik referencyjny \(004463\)](#) na stronie 387.

<sup>9</sup> ORP<sub>AgCl</sub> jest czujnikiem srebra / chlorku srebra pozwalającym uzyskać takie same wartości, co standardowa elektroda wodorowa OPR



Zintegrowany czujnik pH/ORP (007233) jest pokazany na rysunku [Rysunek 17](#). Zintegrowany czujnik pH/ORP nie różni się od zintegrowanego czujnika pH (007234) i jest dodatkowo wyposażony w bolec. Zintegrowany czujnik pH/ORP zawiera zintegrowany czujnik referencyjny.



**Rysunek 16 Czujnik pH/ORP (007235)**



**Rysunek 17 Zintegrowany czujnik pH/ORP (007233)**



### 13.3 Kalibracja

<b>▲ UWAGA</b>	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.
<b>▲ UWAGA</b>	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

### 13.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 10](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 10 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 13.5 Konserwacja

### 13.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

#### 1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtuszającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

#### 2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

#### 3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

### 13.5.2 Wymiana elektrolitu oraz złącza PTFE (tylko zintegrowany czujnik pH)

Należy wymienić elektrolity oraz złącze PTFE, jeśli:

- Odczyty pH są niestabilne lub wolne.
- W odczytach pH widoczny jest dryf.
- Czujnik pH nie kalibruje się.

Szczegółowe informacje w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (013410HY) zintegrowanego czujnika pH. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

Po zakończeniu konserwacji odczekać 5 min, aby elektrolit ustabilizował się.

## 13.6 Materiały eksploatacyjne

#### ▲ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilość	Nr poz.
Wzorzec do kalibracji – roztwór Zobella	500 ml	013860HY

## Rozdział 14 Czujnik referencyjny (004463)

### 14.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 14.2 Informacje o produkcji

Czujnik referencyjny (004463) jest pokazany na rysunku [Rysunek 18](#).

**Rysunek 18 Czujnik referencyjny (004463)**



### 14.3 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzaj czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 11](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 11 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

### 14.4 Konserwacja

#### 14.4.1 Czyszczenie czujnika

#### **POWIADOMIENIE**

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtłuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

## 14.4.2 Wymiana elektrolitów oraz złącza PTFE

Należy wymienić elektrolity oraz złącze PTFE, jeśli:

- Odczyty pH są niestabilne lub wolne.
- W odczytach pH widoczny jest dryf.
- Czujnik pH nie kalibruje się.

Szczegółowe informacje w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (014660HY) czujnika referencyjnego. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

## 14.5 Części zamienne

### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

### Części zamienne

Opis	Nr poz.
Uszczelka o-ring, podstawa czujnika referencyjnego	000704
Zestaw konserwacyjny, czujnik referencyjny Zawiera uszczelkę typu o-ring do złącza PTFE (czerwona) oraz poniższe elementy:	014660HY
Elektrolit referencyjny, 100 ml	005308HY
Granulki chlorku potasu, 20 granulek	005376HY
Złącze PTFE, standardowe	000548HY

## Rozdział 15 Czujniki do wykrywania rodaminy WT (007285, 007204, 9060800)

### 15.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Zakres	od 0 do 1000 ppb
Liniowość	$R^2 = 0,999$
MDL ppb	0,04
MDL RFU	0,0003
Parametry	ppb, wolty, RFU <sup>10</sup>
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

<sup>10</sup> RFU służy również do pomiaru napięcia niestabilizowanego.

## 15.2 Informacje o produkcie

### POWIADOMIENIE

Nie umieszczaj czynnika w czerwonym buforze pH 4. Bufor pH 4 może trwale uszkodzić soczewki czujnika. Ewentualnie można korzystać z bezbarwnego bufora pH 4.

Czujnik do wykrywania rodaminu WT jest fluorymetrem optycznym służącym do określania stężenia rodaminu WT w wodzie. Patrz [Rysunek 19](#).

Czujnik jest światłoczuły. Aby uzyskać najlepsze rezultaty, należy oddalać końcówkę czujnika od źródeł światła.

**Rysunek 19 Czujnik do wykrywania rodaminu WT**



## 15.3 Kalibracja

### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

### 15.3.1 Korzystanie ze stałego wzorca drugorzędowego

Należy korzystać ze stałego wzorca drugorzędowego do weryfikowania kalibracji czujnika po zakończeniu kontroli kalibracji. Informacje dotyczące zamawiania znajdują się w części *Akcesoria*.

Ze stałego wzorca drugorzędowego należy korzystać tylko do weryfikowania kalibracji czujnika ze skonfigurowaną wartością.

Wartość stałego wzorca drugorzędowego należy ustawić w następujący sposób:

1. Sprawdzić, czy powierzchnia optyczna czujnika jest czysta i sucha.
2. Umieścić czujnik w barwiącym roztworze rodaminu do kalibracji.
3. Zapisać napięcie wyjściowe czujnika (od 0 do 5 V).
4. Wyczyścić i osuszyć czujnik.
5. Umieścić stały wzorec drugorzędowy na optycznej części czujnika.
6. Obracać stały wzorec drugorzędowy, dopóki nie zostanie on wyrównany z wskaźnikiem zaznaczonym na czujniku. Po prawidłowym dopasowaniu wzorca drugorzędowego będzie można usłyszeć kliknięcie.
7. Za pomocą dostarczonego śrubokręta przekręcić śrubę znajdującą się z boku stałego wzorca dwurzędowego. Obracać śrubę, dopóki napięcie wyjściowe czujnika nie będzie takie samo jak zapisana wartość.

**Uwaga:** Przekręć śrubę w prawo, aby zwiększyć napięcie. Przekręć śrubę w lewo, aby zmniejszyć napięcie.

## 15.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 12](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 12 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 15.5 Konserwacja

### 15.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie wolno używać roztworów rozpuszczalników organicznych (np. acetonu czy metanolu) do czyszczenia czujnika. Rozpuszczalniki organiczne mogą uszkodzić plastikową obudowę i soczewki czujnika.

Czujnik należy czyścić po każdym użyciu w celu usunięcia niepożądanych substancji (np. oleju, flory bakteryjnej i brudu). Dodatkowo należy czyścić czujnik przed kalibracją i po niej.

Dostosować czas zanurzenia sondy do szybkości powstawania zanieczyszczeń czynnika w użytej wodzie.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:
  - Delikatnego środka czyszczącego
  - Ciepłej wody
  - Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
  - Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłukać czujnik czystą wodą.
3. Zanurzyć czujnik w czystej wodzie na co najmniej 30 min.
4. Sprawdź okienka elementów optycznych. W przypadku obecności substancji niepożądanych na okienkach optycznych należy wyczyścić je wodą z mydłem za pomocą szmatki do czyszczenia soczewek lub patyczka higienicznego.
5. Przepłukać czujnik czystą wodą.
6. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktować się z pomocą techniczną.

## 15.6 Akcesoria

### ▲ OSTRZEŻENIE



Zagrozenie uszkodzenia ciala. Stosowanie niezatwierdzonych czesci grozi obrazeniami ciala, uszkodzeniem urzadzenia lub nieprawidlowym dzialaniem osprzetu. Czesci zamienne wymienione w tym rozdziale zostaly zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktow i czesci moga byc rozne w roznych regionach. Skontaktuj sie z odpowiednim dystrybutorem albo znajdz informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

Opis	Ilosc	Nr poz.
Barwiacy roztwor rodaminu do kalibracji, 21,33 ± 2,5 w/w%	236 ml (8 uncji)	007273
Staly wzorzec drugorzędowy	1	007726

## Rozdział 16 Czujnik temperatury (004165HY)

### 16.1 Specyfikacja

Dane techniczne moga ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegolowe informacje
Zakres	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania
Dokladnosc	±0.10°C (0.18°F)
Rozdzielczosc	0.01°C (0.02°F)
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)

### 16.2 Informacje o produkcie

Czujnik temperatury (004165HY) jest pokazany na rysunku [Rysunek 20](#).

**Rysunek 20 Czujnik temperatury (004165HY)**



### 16.3 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantowac dokladnosc pomiarow nalezy usuwac wszelki osad z czujnika. Sprawdzac czujnik pod katem zanieczyszczen. Nalezy zadbac, aby substancje wyszczegolnione w [Tabela 13](#) nie mialy bezposredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 13 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

### 16.4 Konserwacja

#### 16.4.1 Czyszczenie czujnika

### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie nalezy czyszczyc go za pomoca roztworow, ktore moga roztopic plastik.

**Uwaga:** Konieczne moze byc czestsze czyszczenie czujnika, jezeli jest on uzywany w srodowiskach zawierajacych osady (np. mul), osady mineralne, błony biologiczne, wazonogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

## 1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtuszczonego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

## 2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

## 3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

# Rozdział 17 Czujnik do pomiaru zmętnienia, HL4 (9195200)

## 17.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Metoda	Metoda nefelometryczna oparta na standardzie ISO 7027 (standard międzynarodowy, wydanie drugie 1999-12-15)
Jednostki miary	NTU, FNU
Źródło światła	880 nm LED
Zakres	Od 0 do 3000 NTU <sup>11</sup>
Dokładność	Od 0 do 100 NTU: ±1%; od 100 do 400 NTU: ±3%; od 400 do 3000 NTU: ±5%
Rozdzielczość	Od 0 do 400 NTU: 0,1; od 400 do 3000 NTU: 1,0
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

## 17.2 Informacje o produkcji

### POWIADOMIENIE

Nie należy ręcznie przekreślać ramienia wycieraczki, ponieważ może to uszkodzić silniczek wycieraczki.

### POWIADOMIENIE

Wycieraczka może tymczasowo przywrzeć do powierzchni czujnika, jeśli będzie sucha. Wycieraczki nie należy używać, gdy jest sucha, ponieważ może to uszkodzić silniczek wycieraczki.

Czujnik mętności (9195200) jest pokazany na rysunku [Rysunek 21](#). Czujnik mętności wyposażony jest w wycieraczkę, która czyści optyczną powierzchnię czujnika, gdy jest on włączony oraz w trakcie czasu wstępnego wzbudzenia.

**Uwaga:** Czujnik do pomiaru zmętnienia z wycieraczką (9195200) jest dostępny tylko dla sondy HL4.



Część *Sensor Settings* (Ustawienia czujnika) pomocy online zawiera instrukcje dotyczące ręcznego czyszczenia czujnika mętności oraz liczby obrotów wycieraczki w jednym cyklu.


<sup>11</sup> NTU i FNU to dwie nazwy tego samego pomiaru.





## 17.3 Kalibracja

▲ UWAGA	
 	<p>Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.</p>

▲ UWAGA	
	<p>Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.</p>

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

## 17.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzając czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 14](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 14 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 17.5 Konserwacja

### 17.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą rozтворów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsionogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

### 17.5.2 Wymiana wycieraczki

Należy wymienić wycieraczkę, gdy widoczne będzie jej zużycie lub uszkodzenie. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (9480800) czujnika mętności. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

## 17.6 Materiały eksploatacyjne i części zamienne

#### ▲ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

**Uwaga:** Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

### Materiały eksploatacyjne

Opis	Jednostka	Numer pozycji
Standard < 0,1 NTU StabiCal	500 ml	007306
Standard 20 NTU StabiCal	500 ml	007307
Standard 40 NTU StabiCal	1000 ml	007310
Standard 100 NTU StabiCal	500 ml	007308
Standard 1000 NTU StabiCal	500 ml	007309
Standard 3000 NTU StabiCal	500 ml	2859049
Standard formazyny 4000	500 ml	246149

## 17.6.1 Części zamienne

Opis	Nr poz.
Zestaw konserwacyjny, wycieraczka, HL4	9480800

## Rozdział 18 Czujnik do pomiaru zmętnienia ze szczotką do czyszczenia, HL7 (9195600)

### 18.1 Specyfikacja

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez uprzedzenia.

Specyfikacja	Szczegółowe informacje
Metoda	Metoda nefelometryczna oparta na standardzie ISO 7027 (standard międzynarodowy, wydanie drugie 1999-12-15)
Jednostki miary	NTU, FNU
Źródło światła	880 nm LED
Zakres	Od 0 do 3000 NTU <sup>12</sup>
Dokładność	Od 0 do 100 NTU: ±1%; od 100 do 400 NTU: ±3%; od 400 do 3000 NTU: ±5%
Rozdzielczość	Od 0 do 400 NTU: 0,1; od 400 do 3000 NTU: 1,0
Głębokość maksymalna	200 m (656 stóp)
Temperatura podczas pracy	-Od 5°C do 50°C, bez zamarzania

### 18.2 Informacje o produkcji

#### POWIADOMIENIE

Nie należy ręcznie przekręcać ramienia wycieraczki, ponieważ może to uszkodzić silniczki wycieraczki.

#### POWIADOMIENIE

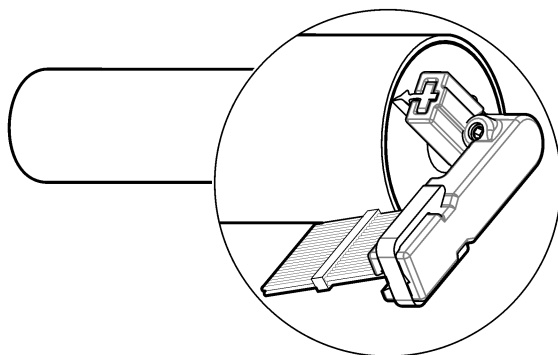
Wycieraczka może tymczasowo przywrzeć do powierzchni czujnika, jeśli będzie sucha. Wycieraczki nie należy używać, gdy jest sucha, ponieważ może to uszkodzić silniczki wycieraczki.

Czujnik do pomiaru zmętnienia ze środkową szczotką do czyszczenia (9195600) jest pokazany na rysunku [Rysunek 22](#). Czujnik mętności wyposażony jest w wycieraczkę, która czyści optyczną powierzchnię czujnika, gdy jest on włączony oraz w trakcie czasu wstępnego wzbudzenia. Środkowa szczotka do czyszczenia czyści pobliskie czujniki, a wycieraczka czyści powierzchnię optyczną czujnika.

**Uwaga:** Czujnik do pomiaru zmętnienia ze środkową szczotką do czyszczenia jest dostępny tylko dla sondy HL7.

Część *Sensor Settings* (Ustawienia czujnika) pomocy online zawiera instrukcje dotyczące ręcznego czyszczenia czujnika do pomiaru zmętnienia i pobliskich czujników oraz konfiguracji liczby obrotów wycieraczki w jednym cyklu.

<sup>12</sup> NTU i FNU to dwie nazwy tego samego pomiaru.



### 18.3 Kalibracja

#### ▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla 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.

Czujniki należy kalibrować przed pierwszym użyciem, w regularnych odstępach czasu oraz po konserwacji czy modyfikacji czujnika. Okresowo należy przeprowadzać sprawdzenie wskazań, aby upewnić się, że pomiary nadal nie wykraczają poza zakres tolerancji.

Informacje dotyczące wykonania poniższych czynności zawiera dokument *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab):

- Rozpoczynanie kalibracji czujnika.
- Rozpoczynanie kontroli kalibracji.
- Ustawianie trybu kalibracji.
- Wybierania jednostek miary wyświetlanych podczas kalibracji i kontroli kalibracji.
- Wyświetlanie historii kalibracji.

Zapoznać się z treścią dokumentu *Hydrolab Operating Software Manual* (Podręcznik do obsługi oprogramowania Hydrolab), uruchomić oprogramowanie operacyjne Hydrolab, kliknąć opcję Help (Pomoc) i wybrać pozycję Hydrolab Operating Software Help (Pomoc do oprogramowania operacyjnego Hydrolab).

Po rozpoczęciu kalibracji lub kontroli kalibracji zostają wyświetlone instrukcje krok po kroku dotyczące postępowania z czujnikiem.

### 18.4 Wskazówki dla czujnika

Aby zagwarantować dokładność pomiarów należy usuwać wszelki osad z czujnika. Sprawdzać czujnik pod kątem zanieczyszczeń. Należy zadbać, aby substancje wyszczególnione w [Tabela 15](#) nie miały bezpośredniego kontaktu z czujnikiem.

**Tabela 15 Zanieczyszczenia**

Substancja	Uszkodzenia
Olej, osady lub błony biologiczne	Zanieczyszczają czujnik. Jeśli czujnik jest zanieczyszczony, należy go wyczyścić.

## 18.5 Konserwacja

### 18.5.1 Czyszczenie czujnika

#### POWIADOMIENIE

Aby zapobiec uszkodzeniom czujnika, nie należy czyścić go za pomocą roztworów, które mogą roztopić plastik.

**Uwaga:** Konieczne może być częstsze czyszczenie czujnika, jeśli jest on używany w środowiskach zawierających osady (np. muł), osady mineralne, błony biologiczne, wąsionogi lub zanieczyszczenie, takie jak olej.

1. Czujnik można czyścić za pomocą:

- Delikatnego środka czyszczącego
- Nietoksycznego środka odtłuszczającego, takiego jak Simple Green® (zarejestrowany znak towarowy firmy Sunshine Makers, Inc.)
- Ciepłej wody
- Czystej, miękkiej szczoteczki do zębów
- Miękkiej szmatki oraz/lub patyczków higienicznych

W razie konieczności zanurzyć czujnik w czystej wodzie na 30 minut, aby zmiękczyć zabrudzenia i ułatwić ich usuwanie.

**Uwaga:** Czujnika nie należy czyścić za pomocą płynu do zmywarek. Płyn do zmywarki oraz domowe środki czyszczące mogą spowodować pokrycie czujnika błoną.

2. Przepłucz czujnik czystą wodą.

3. Jeśli substancji nie można usunąć, skontaktuj się z pomocą techniczną.

### 18.5.2 Wymiana wycieraczki

Należy wymienić wycieraczkę, gdy widoczne będzie jej zużycie lub uszkodzenie. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (9480900) czujnika mętności. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

### 18.5.3 Wymiana szczotki

Należy wymienić szczotkę, gdy widoczne będzie jej zużycie lub uszkodzenie. Szczegółowe informacje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do zestawu konserwacyjnego (9480900) czujnika mętności. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy wyczyścić czujnik.

## 18.6 Materiały eksploatacyjne i części zamienne

### ⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrozenie 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. Skontaktuj się z odpowiednim dystrybutorem albo znajdź informacje kontaktowe w witrynie internetowej firmy.

### Materiały eksploatacyjne

Opis	Jednostka	Numer pozycji
Standard < 0,1 NTU StablCal	500 ml	007306
Standard 20 NTU StablCal	500 ml	007307

## Materiały eksploatacyjne (ciąg dalszy)

Opis	Jednostka	Numer pozycji
Standard 40 NTU StablCal	1000 ml	007310
Standard 100 NTU StablCal	500 ml	007308
Standard 1000 NTU StablCal	500 ml	007309
Standard 3000 NTU StablCal	500 ml	2859049
Standard formazyny 4000	500 ml	246149

### 18.6.1 Części zamienne

Opis	Nr poz.
Zestaw do konserwacji, centralna szczotka czyszcząca i wycieraczka, HL7	9480900





**OTT HydroMet**

5600 Lindbergh Drive  
Loveland, CO 80538 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 949-3766 (U.S.A. only)  
Fax (970) 461-3921  
sales@otthydromet.com  
www.otthydromet.com



**OTT HydroMet**

Ludwigstrasse 16  
87437 Kempten, Germany  
Tel. +49 (0)8 31 5617-0  
Fax +49 (0)8 31 5617-209  
info@otthydromet.com  
www.otthydromet.com