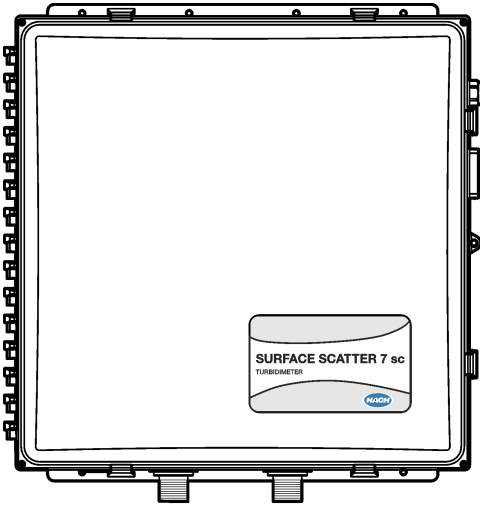




DOC343.97.80739

Surface Scatter 7 sc

07/2026, Edition 1



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
用户手册
取扱説明書
사용 설명서

Table of Contents

English	3
Français	37
Español	73
中文	108
日本語	140
한국어	173

Table of Contents

1 Specifications on page 3	7 Verification on page 20
2 General information on page 4	8 Maintenance on page 23
3 Installation on page 9	9 Troubleshooting on page 29
4 Startup on page 15	10 Replacement parts and accessories on page 34
5 Configuration on page 16	11 Modbus registers on page 35
6 Calibration on page 16	

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.
Refer to the controller documentation for the controller specifications.

Specification	Details
Dimensions (W x H x D)	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
Enclosure	NEMA 12, plastic
Weight	15.8 kg (34.8 lb)
Sensor cable	2 m (6.6 ft); Optional 7.62 m (25 ft) extension cable. Maximum cable length is 9.62 m (31.6 ft) Rating: 105 °C, 300 V, PVC jacket; wires: 22 AWG, PVC jacket
Mounting options	Wall
Pollution degree	2
Overvoltage category	I
Protection class	III
Power requirements	9 to 14 VDC supplied by an SC Controller
Environmental conditions	Indoor use
Operating temperature	Refer to the controller documentation.
Storage temperature	-20 to 80 °C (-4 to 140 °F); 95% relative humidity, non-condensing.
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum
Sample source	Temperature: 0 to 50 °C (32 to 122 °F) Flow rate: 1.0 to 2.0 L/minute (0.3 to 0.5 gal/minute) (15 to 30 gal/hour)
Measuring range	0.01 to 9999.9 nephelometric turbidity units (NTU)
Accuracy	± 5% of reading or ± 0.1 NTU (the larger value) from 0 to 2000 NTU; ± 10% of reading from 2000 to 9999 NTU
Resolution (displayed)	<1000 NTU: 0.01 NTU 1000 to 9999.9 NTU: 0.1 NTU
Repeatability	± 1.0% of reading or ± 0.04 NTU
Response time	Initial response in 45 seconds
Calibration	Formazin stock solution
Verification	Standardization plates (100 or 1000 NTU). Standardization plate is measured immediately after calibration and used as a secondary turbidity standard.
Primary compliance methods	USEPA 180.1; Hach Method 8195; ASTM D 6698; Standard Methods 2130B

Specification	Details
Certifications	CE Mark, EMC per IEC CISPR 11/ EN 55011, FCC, ISED
Warranty	2 years

Section 2 General information

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

2.1 Safety information

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

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

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

2.1.1 Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION

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

NOTICE

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

2.1.2 Precautionary labels

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



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.

2.1.3 EMC compliance

▲ CAUTION

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits



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

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




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

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

2.2 Icons used in illustrations

	
User supplied parts	Do not use tools

2.3 Product overview

⚠ 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.
⚠ WARNING	
	Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.
⚠ DANGER	
	Explosion hazard. The instrument is not approved for installation in hazardous locations.

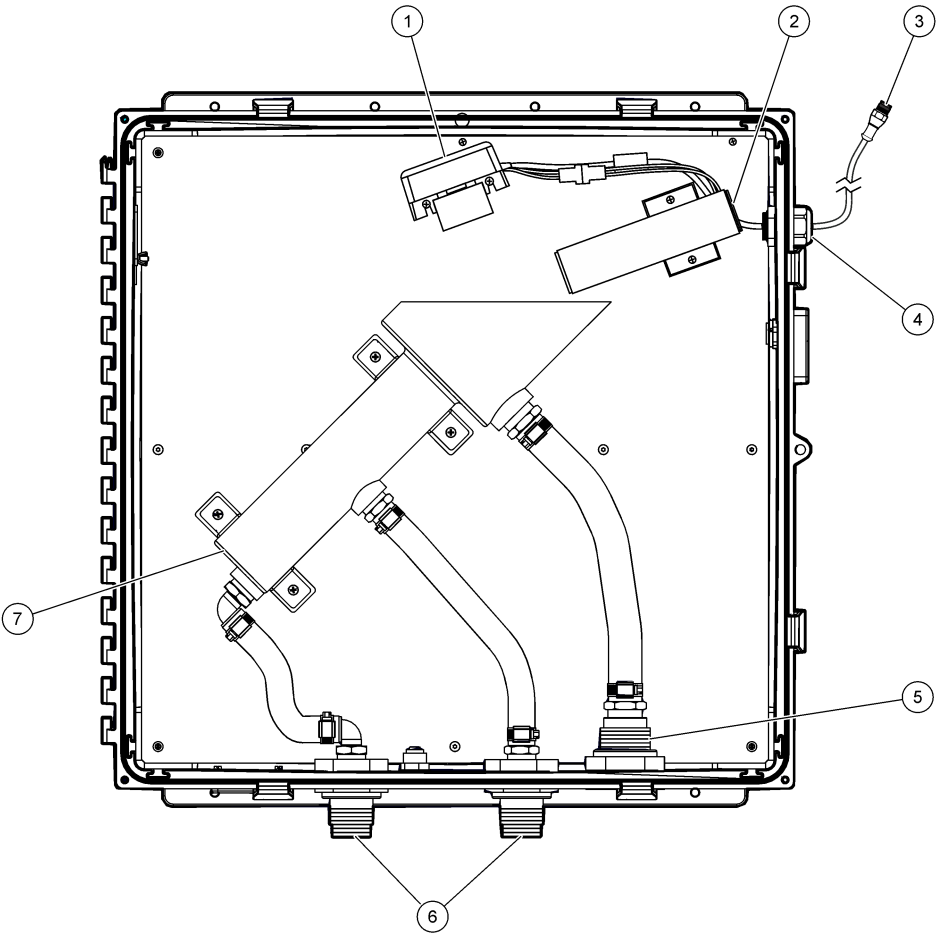
The Surface Scatter 7 sc (SS7 sc) turbidimeter continuously measures the turbidity in liquids. The instrument design is based on the nephelometric principle, where light scattered by particles suspended in the liquid is measured to determine the relative quantity of particulate matter in the liquid. Refer to [Figure 1](#) and [Figure 2](#).

The SS7 sc meets all U.S. Environmental Protection Agency (USEPA) design criteria and is capable of measuring turbidities from 0 to 9999 NTU. Calibration is based on Formazin, which is the primary turbidity standard used by the APHA Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater and the USEPA.

Connect the SS7 sc to an SC Controller for power, operation, data collection, data transmission and diagnostics. Refer to the SC Controller manual for an overview of the controller.

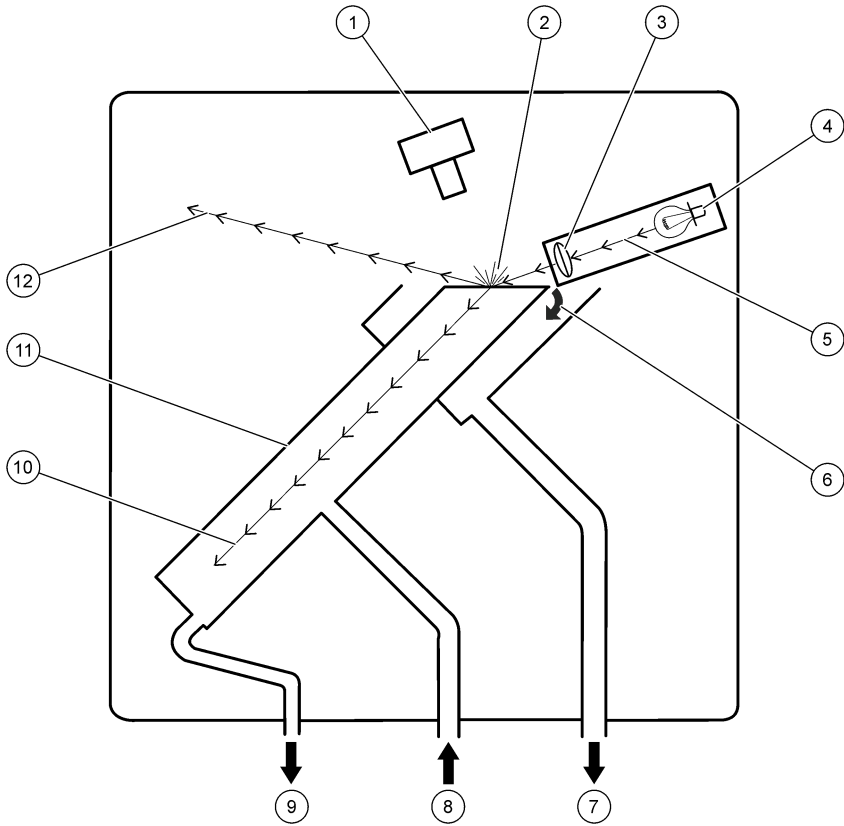
Special warning for controllers used with the SS7 sc—Controllers used with the SS7 sc must be certified for product safety utilizing a “Nationally Recognized Testing Laboratory” (NRTL). This is an independent testing laboratory certified by the “Occupational Health and Safety Administration” (OSHA). The NRTL safety certificate verifies products have been deemed safe for use in both the US and Canada market and that they comply with all relevant country safety standards. Note all Hach controllers are safety certified per the above requirements.

Figure 1 SS7 sc turbidimeter



1 Detector assembly	5 Bulkhead fitting, 1-inch NPT
2 Light source assembly	6 Bulkhead fitting, 3/4-inch NPT
3 Instrument cable, 2 m (6.6 ft)	7 Turbidimeter
4 Cable gland	

Figure 2 Optical diagram



1	Detector assembly	5	Light beam	9	Instrument drain (usually closed)
2	Scattered light	6	Sample overflow	10	Refracted light
3	Lens	7	Sample overflow drain	11	Turbidimeter
4	Lamp	8	Sample in	12	Reflected light

2.4 Theory of operation

The SS7 sc measures the light scattered by particles in the sample. The sample flows up through the turbidimeter. As the liquid spills over the top of the turbidimeter, a stable, flat surface of liquid forms and becomes the measuring surface. There is no contact between the liquid and the optical surfaces.

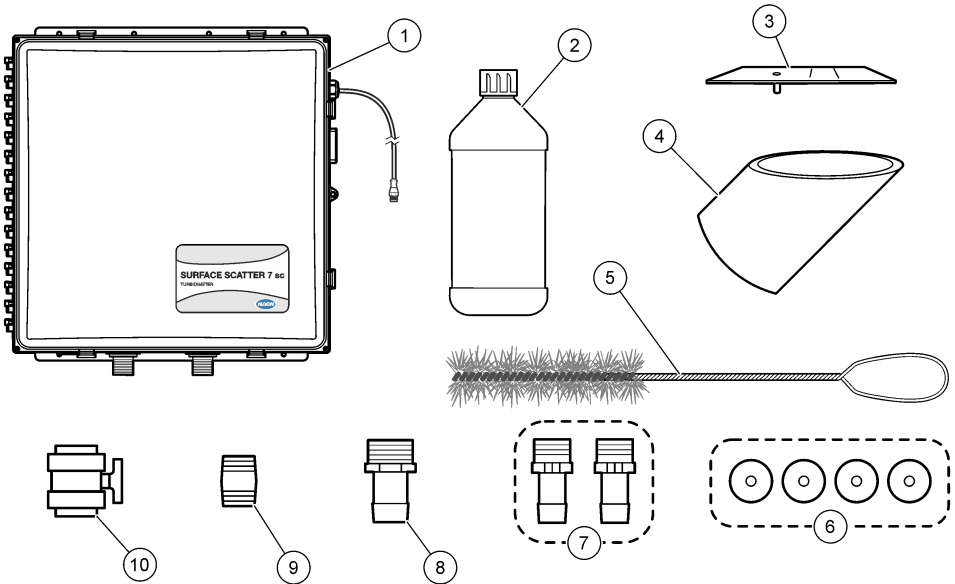
The lamp supplies a high-intensity beam of light that hits the surface of the liquid at an angle. Most of the light that hits the surface is reflected into the upper left-hand corner of the enclosure and is absorbed or refracted down into the turbidimeter tube. Refer to [Figure 2](#) on page 8.

A small amount of the light that hits the surface is scattered by the particles. Light scattered at 90 degrees from the incident beam is seen by the detector assembly. The electronic signal generated by the detector assembly is directly related to the concentration of particles in the sample. The more light that is seen by the detector assembly, the higher the turbidity reading.

2.5 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 3](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 3 Product components



1 Surface Scatter 7 sc turbidimeter	6 Rubber washers, 1/4-inch ID x 1-inch OD (4x)
2 Formazin stock solution, 4000 NTU, 500 mL	7 Adapter, barb fitting, 3/4-inch NPT to 3/4-inch ID tubing (2x)
3 Light alignment template	8 Adapter, barb fitting, 1-inch NPT to 1-inch ID tubing
4 Calibration cup	9 Nipple, 3/4-inch NPT
5 Cylinder brush, size 2	10 Ball valve for instrument drain

Section 3 Installation

⚠ CAUTION



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

3.1 Installation guidelines

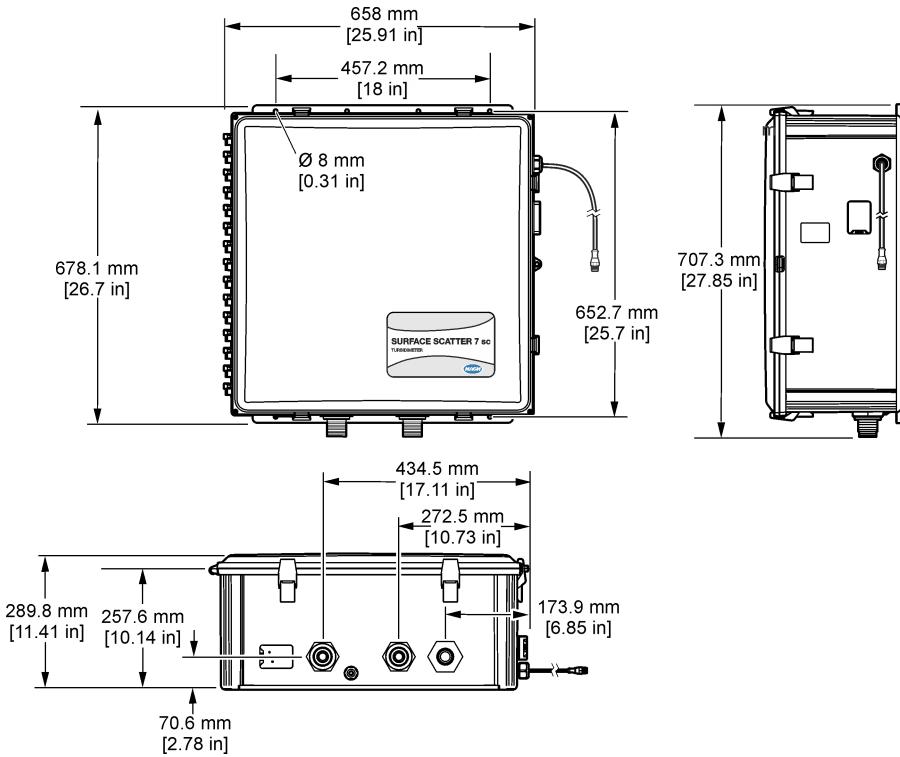
- Install the instrument as near as possible to the sampling point to minimize the response time.
- Make sure that the sample is within specifications. Refer to [Specifications](#) on page 3.
- Install the instrument level.
- Install the instrument near an open drain.
- Install the instrument indoors in an environment with minimum vibration.
- Make sure that the ambient conditions are within operating specifications. Refer to [Specifications](#) on page 3.
- Do not install the instrument in direct sunlight or near a heat source.

- Make sure that there is sufficient clearance around the instrument to make plumbing connections.

3.2 Dimensions

Figure 4 shows the dimensions of the instrument.

Figure 4 Dimensions



3.3 Attach the instrument to a wall

1. Attach the instrument to a wall. The mounting hardware is supplied by the user. Refer to [Figure 5](#).
2. Open the instrument door.
3. Make sure that the instrument does not tilt left-to-right or front-to-back. Refer to [Figure 6](#).

Figure 5 Attach the instrument to a wall

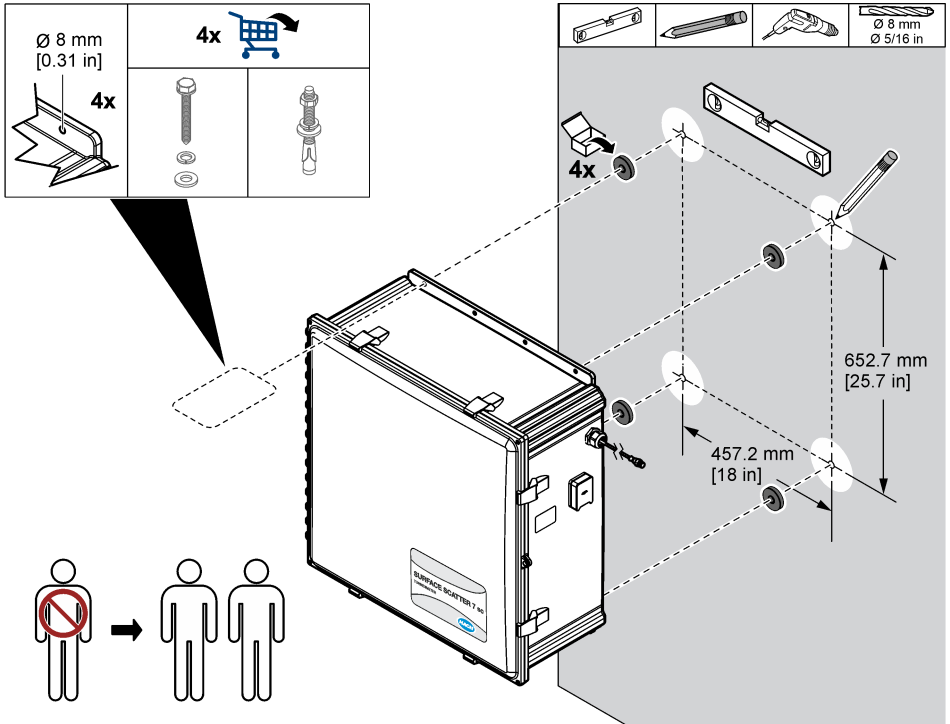
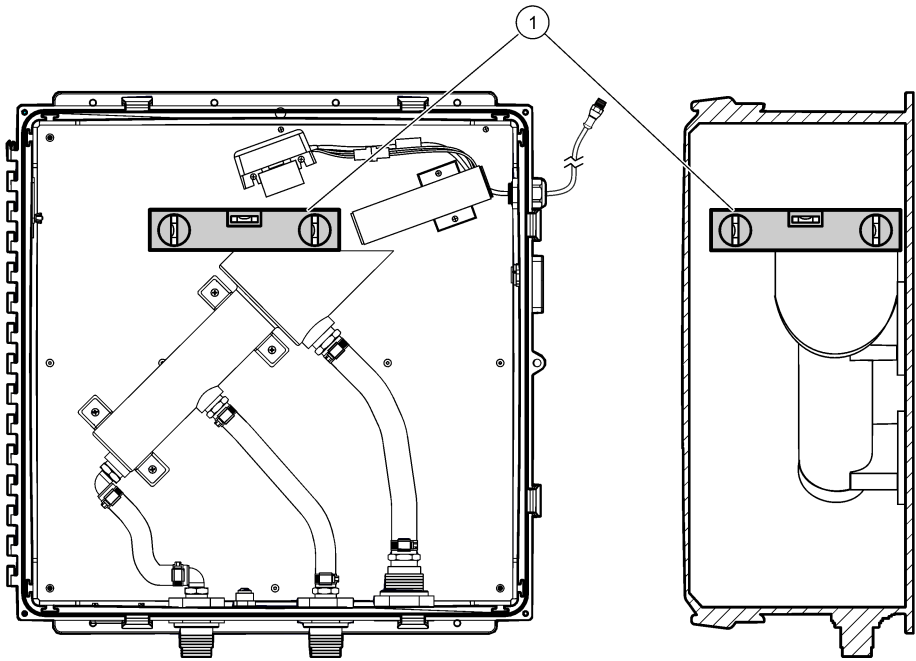


Figure 6 Use a leveling tool



1 Leveling tool

3.4 Plumbing

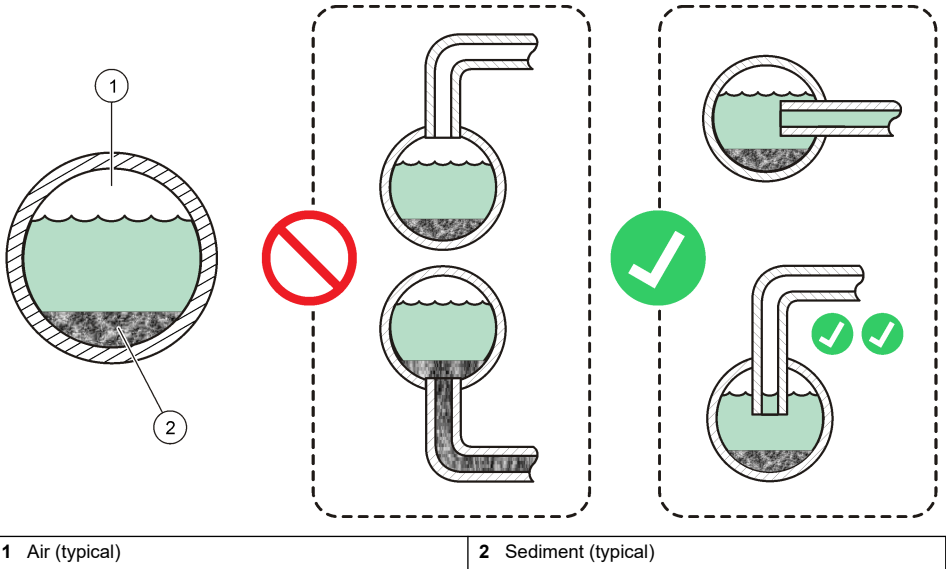
3.4.1 Sample line guidelines

Select a good, representative sample line point for the best instrument performance. The sample must be representative of the entire system.

Select a sample line diameter that keeps the lag time to a minimum, but also keeps the blockages caused by the solids in the sample to a minimum.

- Route the sample line as directly as possible.
- The use of long or large diameter sample lines will result in a longer lag time between the actual process conditions and instrument measurements.
- When larger diameter sample lines or long distances must be used, increase the flow to the instrument and bypass the excess flow to the drain or back to the process.
- Install sample line taps into the side or center of larger process pipes to prevent sediment from being pulled in from the bottom of the pipe. In addition, no air bubbles are pulled in from the top of the pipe. A sample line tap into the center of the pipe is the best option. Refer to [Figure 7](#).

Figure 7 Sample line taps



3.4.2 Install a bubble trap head regulator (optional)

If the sample cannot be supplied without bubbles, install the optional bubble trap head regulator. Refer to [Figure 8](#) on page 14. Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 34 for ordering information.

Install the bubble trap head regulator a minimum of 127 mm (5 inches) above the instrument. Refer to the installation instructions supplied with the bubble trap head regulator to identify the necessary height based on the sample conditions and flow requirements.

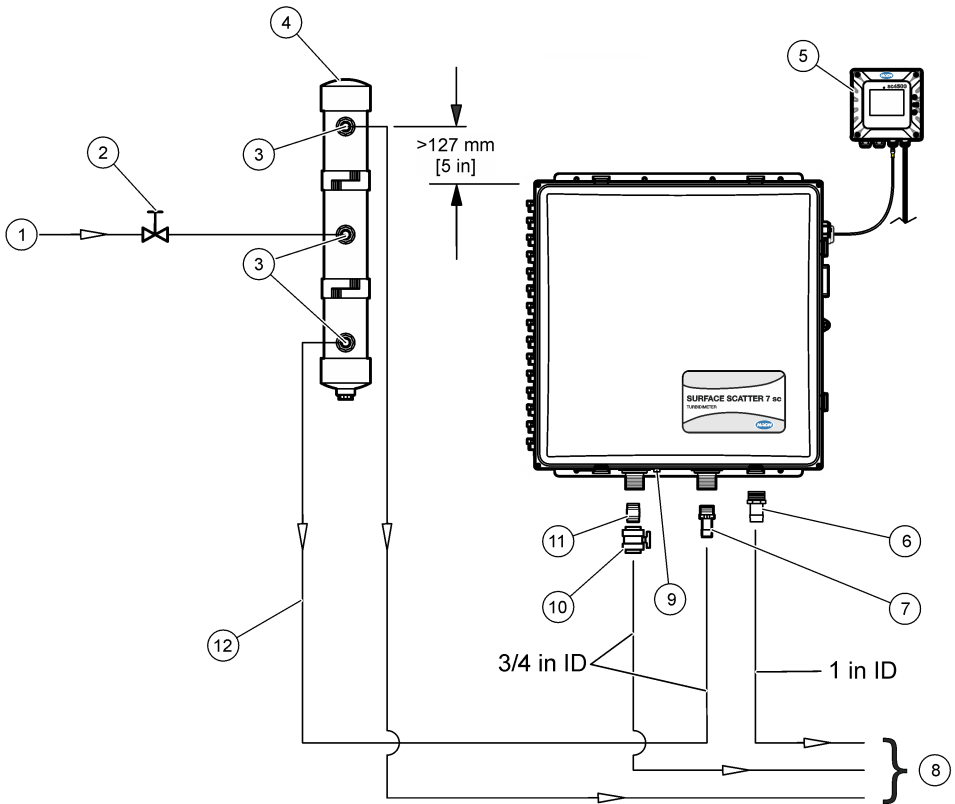
The bubble trap head regulator will increase the response time to changes in the sample (1 to 2 minutes at 2 L/minute). For the fastest response time, use the highest flow rate applicable for the sample conditions. Higher flow rates decrease the effectiveness of the bubble trap.

Note: The bubble trap head regulator can also be used to decrease fluctuations in the flow rate caused by pulses from a pump and/or sample pressure.

3.4.3 Connect the sample and drain lines

1. Connect the sample line to the instrument with 3/4-inch ID tubing and the supplied 3/4-inch adapter. Refer to [Figure 8](#).
It is recommended that a flow control valve is installed in the sample line.
2. Connect the instrument drain to an open drain with 3/4-inch ID tubing and the supplied 3/4-inch nipple, ball valve and washers.
3. Connect the sample overflow drain to an open drain with 1-inch ID tubing and the supplied 1-inch adapter and washer.

Figure 8 Plumbing diagram



1 Sample in	7 Adapter, barb fitting, 3/4-inch NPT to 3/4-inch ID tubing
2 Flow control valve (customer supplied)	8 To drain
3 Adapter, 3/4-inch NPT x 3/4-inch ID tubing (supplied with the bubble trap)	9 Air purge fitting, 1/4-inch (instrument air, 50 SCFH maximum)
4 Bubble trap/head regulator (optional)	10 Ball valve
5 SC Controller ¹	11 Nipple, 3/4-inch NPT
6 Adapter, barb fitting, 1-inch NPT to 1-inch ID tubing	12 Sample line, 3/4-inch ID (customer supplied)

3.4.4 Connect an air purge (optional)

If the instrument is installed in a location with high humidity and/or fumes that cause corrosion, use 1/4-inch OD tubing to connect dry, instrument air (50 SCFH maximum) to the air purge fitting. Refer to [Figure 8](#) on page 14.

The air purge keeps positive pressure in the instrument with dry and clean air.

¹ SC4500 Controller shown. The SS7 sc is also compatible with an SC200 or SC1000 Controller.

3.5 Electrical installation

3.5.1 Connect the controller to power

Connect the controller to line power by hard-wiring in conduit or wiring to a power cord. Refer to the controller documentation for instructions.

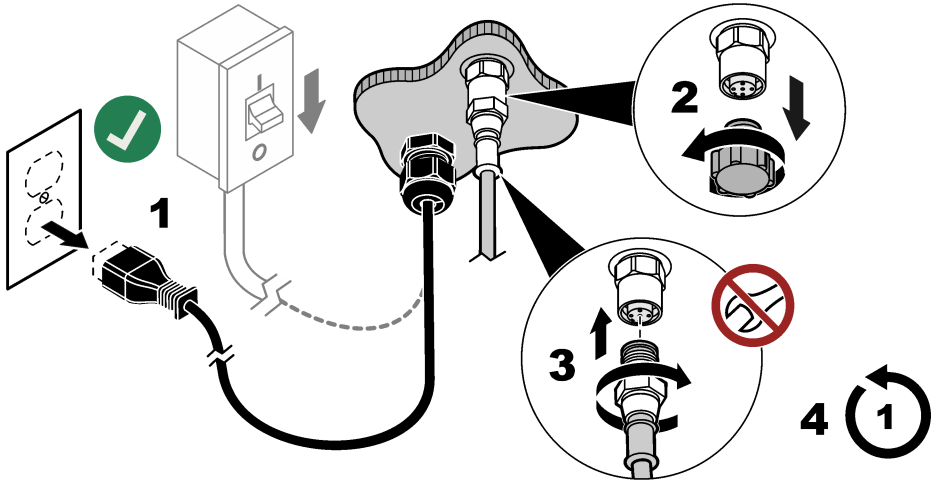
3.5.2 Connect the instrument to the controller

Connect the instrument cable to a digital input connector on the controller. Refer to [Figure 9](#).

Keep the connector cap to seal the connector opening in case the cable must be removed.

Note: A digital extension cable is available. Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 34. The maximum cable length is 9.6 m (31.2 ft).

Figure 9 Connect the cable to the digital input connector



3.5.3 Connect external devices to the controller

Connect the controller relays, analog outputs, digital inputs or digital outputs to external devices as necessary. Refer to the controller documentation for instructions.

Section 4 Startup

1. Remove power to the controller.
2. Close the instrument door.
3. Close all of the door latches.
4. Supply power to the controller. The dark readings are measured. The dark readings set the zero point for the calibration curve.

Note: The dark readings are measured again 1 hour after power is supplied.

5. Close the valve for the instrument drain.
6. Slowly open the flow control valve to start the flow of sample to the instrument.
7. Adjust the sample flow rate with the flow control valve. Refer to the sample specifications in [Specifications](#) on page 3.
8. Make sure there are no bubbles in the sample. Bubbles on the surface of the sample will cause incorrect readings.
9. Wait for the reading on the controller to become stable (1 to 2 hours can be necessary). Do not configure or calibrate the instrument before the readings are stable.
10. When the readings are stable, do the steps in [Configure the instrument settings](#) on page 16, then the steps in [Calibrate with a Formazin stock solution](#) on page 17.

Section 5 Configuration

5.1 Configure the instrument settings

Set the bubble rejection, signal average and the interval at which readings are saved to the data log. Set the measurement units, instrument name and measurement resolution shown on the display.

1. Go to the configuration menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Settings**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CONFIGURE**.
2. Select an option.

Option	Description
Bubble rejection status (or BUBBLE REJECT)	Sets the bubble reject to on (default) or off. When set to on, high turbidity readings caused by bubbles in the sample are not shown or saved to the data log.
Signal average (or SIGNAL AVG)	When enabled, the turbidity reading that shows on the controller display is an average of the values measured during the time interval selected. Options: Averaging disabled (or NO AVERAGING), 6, 30, 60 or 90 seconds (default: 30 seconds). <i>Note: The manufacturer recommends that Signal average (or SIGNAL AVG) is set to 30 seconds or less because of the fast response of the instrument.</i>
Unit (or MEAS UNITS)	Sets the measurement units that show on the controller display and that are saved to the data log. Options: mg/L, NTU (default), FTU and No units (or NO UNITS).
Name (or EDIT NAME)	Changes the name for the device at the top of the measurement screen. The name is limited to 12 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Display resolution (or SET RESOLUTION)	Sets the number of decimal places that show on the controller display (0, 1 or 2). Options: XXXXX, XXXX.X or XXX.XX (default: XXXX.X)
Datalog interval (or DATALOG INTRVL)	Sets the frequency at which the turbidity reading is saved to the data log. Options: 5 seconds, 30 seconds, 1, 2, 5, 10, 15, 30 or 60 minutes or 4 hours (default: 15 minutes). When Datalog interval (or DATALOG INTRVL) is set to 15 minutes, the instrument can save approximately 6 months of readings.

5.2 System configuration

Refer to the controller documentation for system configuration, general controller settings and setup for outputs and communications.

Section 6 Calibration

Calibrate the instrument at 3-month intervals and when the light source is replaced or adjusted. Use one of the procedures that follow to calibrate the instrument:

- [Calibrate with a lab instrument](#) on page 17
- [Calibrate with a Formazin stock solution](#) on page 17

6.1 Calibrate with a lab instrument

The easiest way to calibrate the instrument is with a lab instrument. Measure the turbidity of the process sample with a lab instrument that has been calibrated. Then, enter the measured value. The measured value must be 2 NTU or more to calibrate with a lab instrument.

1. Make sure that the laboratory turbidimeter is calibrated properly with primary turbidity standards according to manufacturer directions.
2. Make sure that the sample cells for the lab instrument are clean with no fingerprints and scratches.
3. Move the lab instrument near the SS7 sc.
4. Take a grab sample from the SS7 sc drain or sample line.
5. Immediately measure the turbidity with the laboratory instrument. Record the reading.
6. Go to the calibration menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE**.
7. Select **Perform calibration** (or **PERFORM CAL**).
8. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active (or ACTIVE)	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold (or HOLD)	The device output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer (or TRANSFER)	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

9. Enter the turbidity measurement from the lab instrument, then push **OK** (or **enter**).
10. Push **OK** (or **enter**).
11. Push **OK** (or **enter**) again to accept the reading.
12. Review the calibration result:
 - "The calibration was successfully completed." (or "GOOD CAL!")—The device is calibrated and ready to measure samples.
 - "The calibration failed." (or "BAD CAL!")—The calibration was not successful. Do a calibration again. Clean the instrument if necessary.
13. Push **OK** (or **enter**).
14. When the controller prompts "New baseline?" (or NEW BASELINE?), push **OK** (or **enter**) to set the verification baseline. Then, do the steps in [Set the verification baseline](#) on page 20.

As an alternative, push **No** (or **back**), then do the steps that follow.
15. Push **OK** (or **enter**) to go to measurement mode.

Note: The instrument will complete a 2-minute cycle and then go to measurement mode. Measurements will show on the display, but the measurement value will flash, the output signal will not change and "Output mode warning" (or "OUT MODE WARN") shows until the 2-minute cycle is completed.

6.2 Calibrate with a Formazin stock solution

Drain the instrument and use the supplied calibration cup and the Formazin stock solution to calibrate the instrument.

To dilute the supplied 4000-NTU Formazin stock solution, use filtered sample or demineralized water. Invert the bottle of Formazin stock solution repeatedly to mix before dilution. The manufacturer recommends that the standard used be no lower than 300 NTU.

Dilutions of the Formazin stock solution are not stable and should be used immediately, then discarded after use.

1. Drain the instrument as follows:
 - a. Close the sample valve to stop the flow of sample to the instrument.
 - b. Open the instrument drain valve.
 - c. Close the instrument drain valve after the instrument is drained.
2. Install the calibration cup as follows: Open all of the door latches.
 - a. Open all of the latches on the door.
 - b. Open the instrument door.
 - c. Put the calibration cup in the top of the turbidimeter. Refer to [Figure 10](#).
3. Go to the calibration menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE**.
4. Select **Perform calibration (or PERFORM CAL)**.
5. Select the option for the output signal during calibration:

Option	Description
Active (or ACTIVE)	The instrument sends the current measured output value during the calibration procedure.
Hold (or HOLD)	The device output value is held at the current measured value during the calibration procedure.
Transfer (or TRANSFER)	A preset output value is sent during calibration. Refer to the controller user manual to change the preset value.

6. Enter the NTU value of the Formazin stock solution for the calibration, then push **OK (or enter)**.
7. Add the Formazin stock solution to the calibration cup as follows:
 - a. Slowly invert the supplied bottle of Formazin stock solution before use to mix. Slowly invert the Formazin stock solution to mix.
 - b. Pour the Formazin stock solution into the calibration cup.
 - c. Let the Formazin stock solution flow over the top of the calibration cup.
8. Wait until there are no bubbles on or near the surface of the Formazin stock solution.
9. Close the instrument door.
10. Close all of the door latches.
11. Push **OK (or enter)**.
12. Push **OK (or enter)** again to accept the reading.
13. Review the calibration result:
 - "The calibration was successfully completed." (or "GOOD CAL!")—The device is calibrated and ready to measure samples.
 - "The calibration failed." (or "BAD CAL!")—The calibration was not successful. Do a calibration again. Clean the instrument if necessary. Prepare a new dilution of Formazin stock solution if necessary.
14. Push **OK (or enter)**.
15. When the controller prompts "New baseline?" (or NEW BASELINE?), push **OK (or enter)** to set the verification baseline. Then, do the steps in [Set the verification baseline](#) on page 20.

As an alternative, push **No (or back)**, then do the steps that follow.
16. Open the instrument door.

17. Drain the instrument as follows:

- a. Open the instrument drain valve.
- b. Close the instrument drain valve after the instrument is drained.

18. Remove the calibration cup.

19. Close the instrument door.

20. Close all of the door latches.

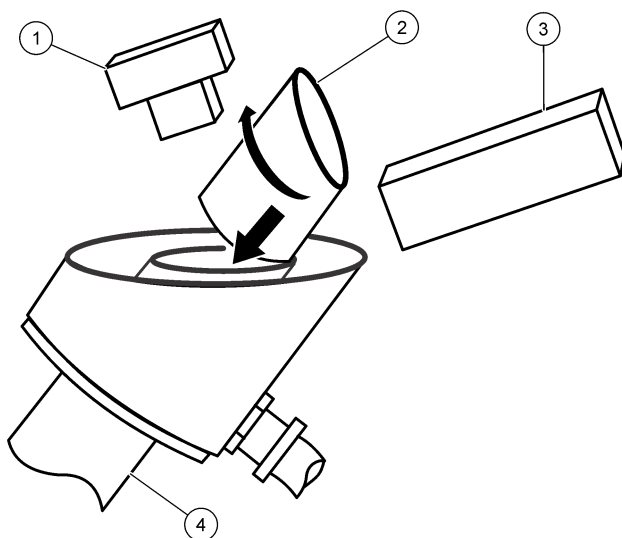
21. Slowly open the sample valve.

22. Adjust the sample flow rate with the sample valve. Refer to the sample specifications in [Specifications](#) on page 3.

23. Push **OK** (or **enter**) to go to measurement mode.

Note: The instrument will complete a 2-minute cycle and then go to measurement mode. Measurements will show on the display, but the measurement value will flash, the output signal will not change and "Output mode warning" (or "OUT MODE WARN") shows until the 2-minute cycle is completed.

Figure 10 Install the calibration cup



1 Detector assembly	3 Light source assembly
2 Calibration cup	4 Turbidimeter

6.3 Show the calibration history

The calibration history shows the information for the last calibration (e.g., calibration standard value, gain value, time, date and the operator initials).

1. Go to the calibration menu:

- SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration**.
- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE**.

2. Select **Calibration history** (or **CAL HISTORY**).

6.4 Set the electrical zero point

Set the electrical zero point, which sets the zero value on the calibration curve.

The output signals are held when the electrical zero point is set.

1. Go to the calibration menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE**.
2. Select **Electronical zero point** (or **0 ELECTRONICS**).
3. Wait for the dark readings to be completed.

Section 7 Verification

Do a calibration verification at 1-month intervals with a standardization plate.

As an alternative, and for the best accuracy, calibrate the instrument at 1-month intervals.

7.1 Set the verification baseline

Measure a standardization plate to set the verification baseline. The measurement is saved to the controller. Later when a verification is done, the saved measurement is compared to a new measurement of the standardization plate to identify if the instrument is calibrated.

1. Do the steps in [Calibrate with a Formazin stock solution](#) on page 17. At the "New baseline?" (or NEW BASELINE?) prompt, push **OK** (or **enter**).
2. Enter the serial number of the standardization plate as follows:
 - a. If the serial number shown on the display is the same as the serial number on the standardization plate, push **OK** (or **enter**).
 - b. If not, enter the serial number on the plate, then push **OK** (or **enter**).
If there is no serial number on the plate, record a serial number on the back of the plate (4-digits maximum).
3. Open the instrument door.
4. Drain the instrument as follows:
 - a. Open the instrument drain valve.
 - b. Close the instrument drain valve after the instrument is drained.
5. Remove the calibration cup.
6. Wipe the top of the sample cylinder. The sample cylinder is at the top of the turbidimeter.
7. Install the standardization plate as follows:
 - a. Clean the standardization plate. Refer to [Clean the standardization plate](#) on page 22.
 - b. Put the standardization plate over the sample cylinder. Make sure that the light beam hits the center of the plate.
 - c. Record the orientation of the plate.
Make sure to put the plate in the same orientation when it is measured during a verification.
8. Close the instrument door.
9. Close all of the door latches.
10. Push **OK** (or **enter**).
11. When the measurement is stable, push **OK** (or **enter**).
12. Open the instrument door.
13. Remove the standardization plate.
14. Close the instrument door.
15. Close all of the door latches.
16. Slowly open the sample valve.

17. Adjust the sample flow rate with the sample valve. Refer to the sample specifications in [Specifications](#) on page 3.

18. Push **OK** (or **enter**) to go to measurement mode.

Note: The instrument will complete a 2-minute cycle and then go to measurement mode. Measurements will show on the display, but the measurement value will flash, the output signal will not change and "Output mode warning" (or "OUT MODE WARN") shows until the 2-minute cycle is completed.

7.2 Do a verification

1. Go to the verification menu:

- SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration > Verification > Complete a verification.**
- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE > VERIFICATION > PERFORM VER.**

2. Make sure that the serial number shown on the display is the same as the serial number on the back of the standardization plate.

If the serial number is not the same, do the steps in [Set the verification baseline](#) on page 20.

3. Push **OK** (or **enter**).

4. Select the option for the output signal during verification:

Option	Description
Active (or ACTIVE)	The instrument sends the current measured output value during the verification procedure.
Hold (or HOLD)	The device output value is held at the current measured value during the verification procedure.
Transfer (or TRANSFER)	A preset output value is sent during verification. Refer to the controller user manual to change the preset value.

5. Drain the instrument as follows:

- a. Close the sample valve to stop the flow of sample to the instrument.
- b. Open the instrument drain valve.
- c. Close the instrument drain valve after the instrument is drained.

6. Open the instrument door.

7. Wipe the top of the sample cylinder.

8. Install the standardization plate as follows:

- a. Clean the standardization plate. Refer to [Clean the standardization plate](#) on page 22.
- b. Put the standardization plate over the sample cylinder. Make sure that the light beam hits the center of the plate.
- c. Make sure that the plate is in the same orientation that it was in when it is measured to set the verification baseline.

9. Close the instrument door.

10. Close all of the door latches.

11. Push **OK** (or **enter**).

12. When the measurement is stable, push **OK** (or **enter**).

13. Review the verification result:

- "Verification was successful." (or "GOOD VER!")—The instrument is calibrated.
- "Verification failed!" (or "BAD VER!")—The instrument is not calibrated. Clean the standardization plate and do a verification again. If the verification was not successful, do a calibration.

14. Open the instrument door.

15. Remove the standardization plate.
16. Close the instrument door.
17. Close all of the door latches.
18. Slowly open the sample valve.
19. Adjust the sample flow rate with the sample valve. Refer to the sample specifications in [Specifications](#) on page 3.
20. Push **OK** (or **enter**) to go to measurement mode.

Note: The instrument will complete a 2-minute cycle and then go to measurement mode. Measurements will show on the display, but the measurement value will flash, the output signal will not change and "Output mode warning" (or "OUT MODE WARN") shows until the 2-minute cycle is completed.

7.3 Clean the standardization plate

Clean the standardization plate as follows:

- Use water and a dry, clean, no-lint cloth to remove fingerprints, dust and dirt.
- Do not use abrasive cleaners or cleaning solvents.

Keep the standardization plate in a clean, dry location to prevent damage to the plate. Replace the plate if it breaks or has scratches.

7.4 Set the pass/fail value

Set the pass/fail value for verifications. The default value is $\pm 10\%$.

For example, if the reading during a verification is within $\pm 10\%$ of the verification baseline, the verification is successful.

1. Go to the verification menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration > Verification**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE > VERIFICATION**.
2. Select **Pass/fail criteria** (or **P/F CRITERIA**).

7.5 Show the verification or baseline history

The verification history shows the information for the last verification (serial number of the standardization plate, set point, measurement, time, date and initials).

The baseline history shows the information for the last baseline set (serial number of the standardization plate, measurement, time, date and initials).

1. Go to the verification menu:
 - SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Calibration > Verification**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > CALIBRATE > VERIFICATION**.
2. To show the verification history:
 - SC4500 Controller—Select **Verification history**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Select **VER HISTORY**.
3. To show the baseline history:
 - SC4500 Controller—Select **Baseline history**.
 - SC200 and SC1000 Controllers—Select **BASELINE HIST**.

Section 8 Maintenance

⚠ WARNING



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

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Remove power from the instrument before doing maintenance or service activities.

8.1 Clean the instrument

Remove sediment that has collected in the turbidimeter and/or on the overflow weir. Remove algae that has formed in the turbidimeter.

Samples that contain large quantities of settleable solids can cause solids to frequently collect in the turbidimeter. To keep the cleaning frequency at a minimum, operate the instrument with the instrument drain valve partially or fully open and increase the sample flow rate through the turbidimeter. If the instrument drain valve is kept partially open, replace the supplied ball valve with a flow control valve or a blockage in the instrument drain can occur.

1. Fully open the instrument drain valve and flush the turbidimeter with a high sample flow to remove the sediment. Then, close the instrument drain valve.
2. Remove algae with the supplied cylinder brush and a sterilizing solution (e.g., 1/3 cup of chlorine bleach added to 1 gallon of water).
3. If there is unwanted material in the enclosure of the instrument, remove the unwanted material with a warm water spray.

8.2 Replace the lamp

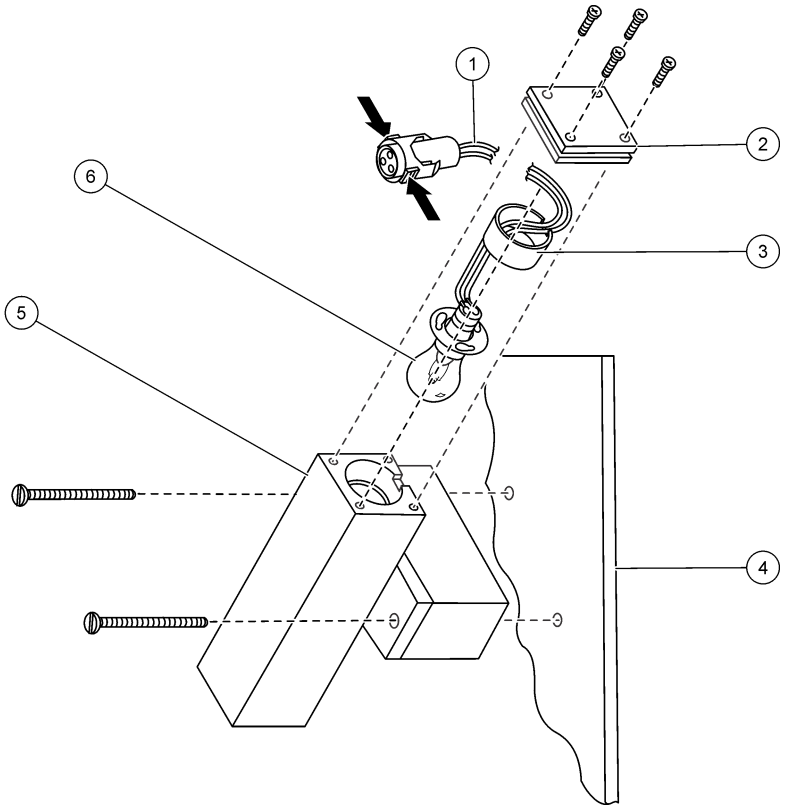
Replace the lamp when the "Lamp failed!" (or LAMP FAIL) error occurs.

1. Remove power to the controller.
2. Open the instrument door.
3. Remove the light source assembly as follows:
 - a. Disconnect the lamp cable. Refer to [Figure 11](#).
Push in at the middle of the connector to release the latches. Then, pull the two halves apart.
 - b. Remove the two screws that hold the lamp source assembly to the back plate.
4. Remove the lamp as follows:
 - a. Remove the four screws that hold the end plate on the light source assembly.
 - b. Remove the end plate with the gasket, notched spacer and the lamp.
5. Put on gloves to keep fingerprints off of the new lamp. Fingerprints can cause damage to the lamp.
6. Wipe the new lamp with a soft, no-lint cloth.
7. Install the new lamp as follows:
 - a. Put the lamp cable through the notched spacer. Make sure the side with the notch points away from the lamp.
 - b. Put the lamp cable through the notches.
 - c. Put the lamp and notched spacer in the light source assembly.
 - d. Align the notch in the spacer with the notch in the light source assembly.
 - e. Install the four screws that hold the end plate on the light source assembly.

8. Install the light source assembly as follows:
 - a. Install the two screws that hold the lamp source assembly to the back plate.
 - b. Connect the lamp cable. Put the two halves of the lamp cable connector together.
9. Make sure that the light source assembly is positioned correctly as follows:
 - a. Close the instrument door.
 - b. Supply power to the controller.
 - c. When the controller shows a turbidity reading, open the door and install the calibration cup in the top of the turbidimeter. Refer to [Figure 12](#).
 - d. Put the light alignment template on top of the calibration cup with the guide pin down and against the flat notch on the inner side of the cup.

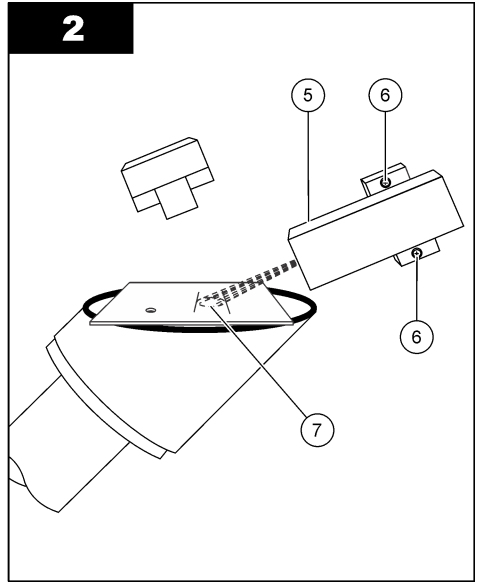
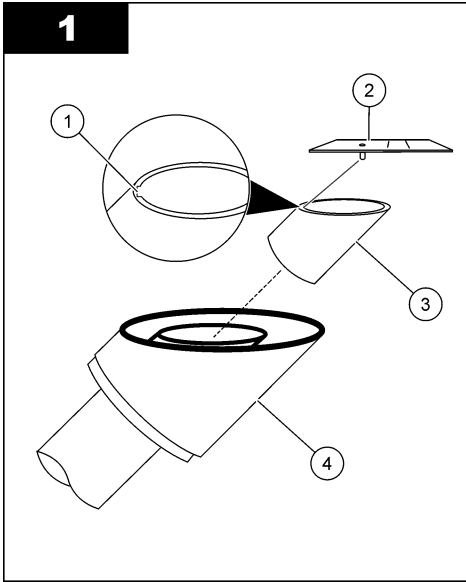
Make sure that the back edge of the light alignment template is against the back plate.
 - e. Examine the position of the lamp image on the surface of the light alignment template. Make sure that the lamp image is on the target area so that the center of the light beam is centered between the lines.
 - f. To adjust the position of the light beam, loosen the two screws that secure the light source assembly to the backplate.
10. Calibrate the instrument. Refer to [Calibration](#) on page 16.

Figure 11 Lamp replacement



1 Lamp cable	4 Back plate
2 End plate	5 Light source assembly
3 Notched spacer	6 Lamp

Figure 12 Lamp alignment

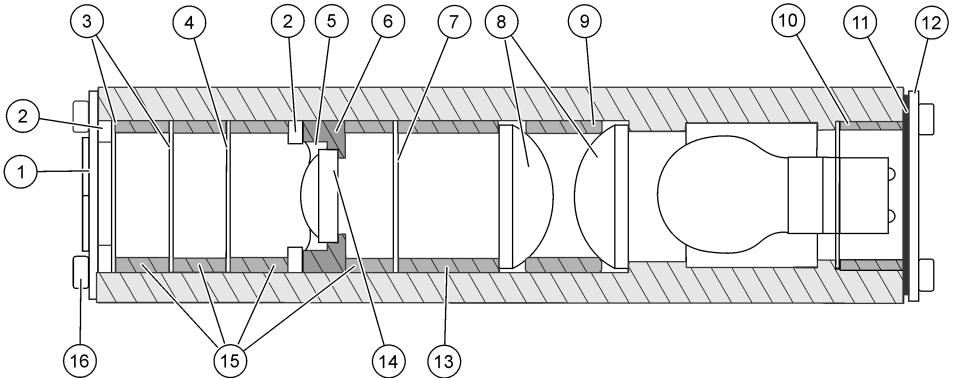


1 Flat notch	5 Light source assembly
2 Light alignment template	6 Screws that secure the light source assembly to the backplate
3 Calibration cup	7 Target area
4 Turbidimeter	

8.3 Light source assembly maintenance

No maintenance of the light source assembly is usually necessary, except for the lamp replacement. If the components of the light source assembly are removed, the components must be installed back in the correct position and orientation or the measurements will not be correct. [Figure 13](#) shows the correct position and orientation of the components.

Figure 13 Light source assembly



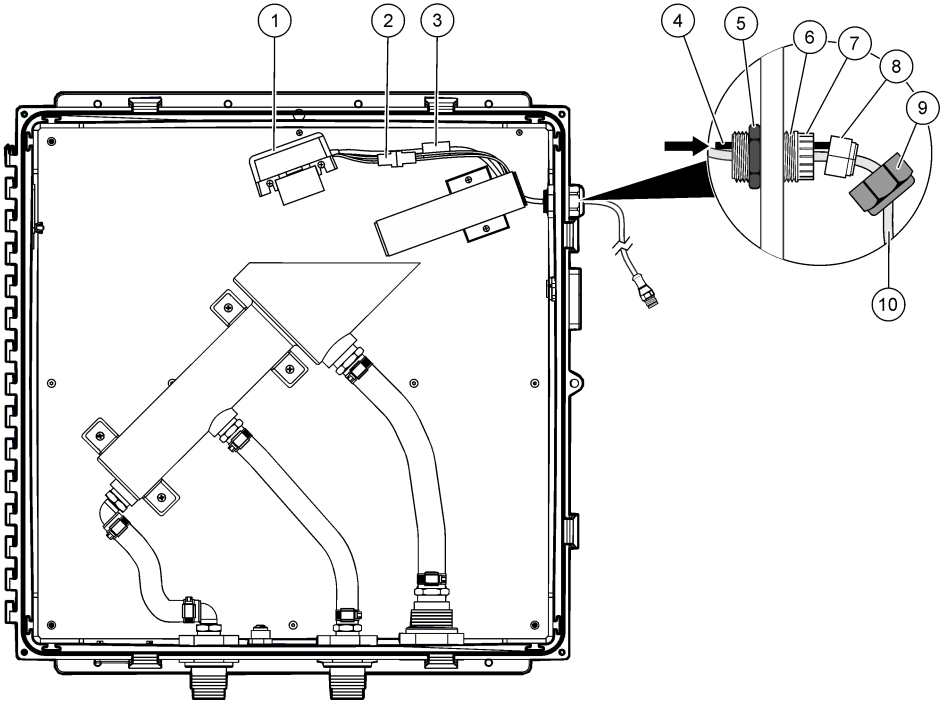
1 Shield assembly	7 Small aperture	13 Large spacer
2 Wavy washer (2x)	8 Large lens (2x)	14 Small lens
3 Medium aperture (2x)	9 Medium spacer	15 Small spacer (4x)
4 Large aperture	10 Notched spacer	16 Screws (8x)
5 Retaining ring	11 Gasket	
6 Lens holder	12 End plate	

8.4 Replace the detector assembly

Replace the detector assembly as identified in [Errors](#) on page 30 and [Warnings](#) on page 30.

1. Record the controller settings for the analog outputs or relays used with the instrument, if applicable.
2. Remove power from the controller.
3. Disconnect the instrument cable from the controller.
4. Open the instrument door.
5. Remove the instrument cable from the cable gland assembly as follows:
 - a. Remove the grey nut from the cable gland. Refer to [Figure 14](#).
 - b. Turn the cable gland to remove it from the black nut that is in the enclosure.
 - c. Remove the cable gland from the enclosure.
 - d. Push the split grommet out off the cable gland. Use a blunt object that is ¼-inch in diameter or less (e.g., blunt end of a pen).
 - e. Remove the grey nut and split grommet from the instrument cable.
 - f. Pull the instrument cable through the cable gland and black nut, then into the enclosure.
6. Open the cable clamp that is in the enclosure. Remove the instrument cable from the cable clamp.
7. Disconnect the lamp cable. Refer to [Figure 14](#).
Push in at the middle of the connector to release the latches. Then, pull the two halves apart.
8. Remove the two screws that hold the detector assembly to the wall of the enclosure.
9. Install the new detector assembly with the two screws.
10. Connect the lamp cable. Put the two halves of the lamp cable connector together.
11. Put the instrument cable into the cable clamp.
12. Put the instrument cable back through the cable gland assembly as follows:
 - a. Put the instrument cable through the black nut and then the cable gland.
 - b. Install the black nut on the cable gland.
 - c. Put the split grommet on the instrument cable. Refer to [Figure 14](#) for the correct orientation.
 - d. Rotate the split grommet counter-clockwise and push it into the cable gland.
 - e. Put the instrument cable through the grey nut.
 - f. Turn the grey nut to install it on the cable gland.
13. Close the instrument door.
14. Connect the instrument cable to the controller.
15. Tighten the grey nut of the cable gland.
16. Supply power to the controller.
The controller will prompt that the SS7 cannot be found and show the serial number of the removed detector assembly.
17. Select the serial number of the removed detector assembly.
18. Enter the serial number of the new detector assembly.
19. Configure the controller settings for the analog outputs and relays used with the instrument, if applicable.
20. Do a calibration. Refer to [Calibration](#) on page 16.

Figure 14 Replace the detector assembly



1 Detector assembly	5 Black nut	9 Grey nut
2 Lamp cable connector	6 Cable gland	10 Instrument cable
3 Cable clamp	7 Clamping fingers	
4 Blunt object	8 Split grommet	

Section 9 Troubleshooting

Problem	Possible cause	Solution
Low readings	The detector or lens is dirty. The light path has a blockage. A light source failure has occurred.	Contact technical support if the detector assembly is dirty or has a coating. Clean the lens of the detector assembly with isopropyl alcohol and a cotton swab. Remove the blockage in the light path. Refer to "Lamp failed! (or LAMP FAIL)" in Errors on page 30.
High readings	The detector is dirty. Calibration standard was low. Flow rate is too high, which causes bubbles.	Clean the detector assembly. Examine the value and expiration date on the calibration standard. Make sure that the flow rate is within the sample specifications. Do a calibration.

Problem	Possible cause	Solution
Erratic readings	There are bubbles in the sample.	Examine the value and expiration date on the calibration standard. Calibrate the instrument. Increase the Signal average (or SIGNAL AVG) setting. Make sure that the Bubble rejection status (or BUBBLE REJECT) setting is set to on. Decrease the sample flow rate.
Continuous overrange	The calibration standard was not correctly prepared or was not stable when the calibration was done.	Identify the accuracy of the calibration standards. Calibrate the instrument.
Continuous underrange		

9.1 Errors

When an error occurs, measurements stop, the measurement screen flashes and all outputs are held as specified in the controller menu. To show the errors:

- SC4500 Controller—Select the red measurement screen or the small red arrow, or go to the main menu and select **Notifications > Errors**.
- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **DIAGNOSTICS > [select instrument] > ERROR LIST**.

A list of possible errors is shown in [Table 1](#).

Table 1 Error messages

Error	Description	Solution
ADC failed! (or ADC FAIL)	An ADC failure has occurred.	Remove power to the controller. Wait approximately 10 seconds, then supply power to the controller. If the error continues, replace the detector assembly. Refer to Replace the detector assembly on page 28.
Lamp failed! (or LAMP FAIL)	A light source failure has occurred.	Make sure that the cable for the light source assembly is connected. Replace the lamp if a lamp failure occurred. Refer to Replace the lamp on page 23. If the problem continues, a failure of the circuit board may have occurred. Replace the light source assembly.
Flash failed! (or FLASH FAIL)	A communication error occurred between the controller and the instrument.	Examine the instrument cable connection at the controller. Make sure that the instrument cable is no longer than 9.6 m (31.2 ft). Remove power to the controller. Wait approximately 10 seconds, then supply power to the controller. If the problem continues, replace the detector assembly. Refer to Replace the detector assembly on page 28.

9.2 Warnings

When a warning occurs, a warning icon flashes and a message is shown on the bottom of the controller display. A warning does not affect the operation of the relays and outputs. To show the warnings:

- SC4500 Controller—Select the yellow measurement screen or the small yellow arrow, or go to the main menu and select **Notifications > Warnings**.
- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **DIAGNOSTICS > [select instrument] > WARNING LIST**.

A list of possible warnings is shown in [Table 2](#).

Table 2 Warning messages

Warning	Description	Solution
Dark warning (or DARK WARNING)	The dark reading measured too much light.	Close the instrument door and all of the door latches before power is supplied to the controller or when "Electronical zero point (or 0 ELECTRONICS)" is selected. If the warning continues, replace the detector assembly. Refer to Replace the detector assembly on page 28.
Temperature warning (or TEMP WARNING)	The internal temperature of the sensor head is too high.	Contact technical support.
Data log is full. (or DATA LOG FULL)	The data log is full. No additional data will be saved to the data log until the data log is downloaded.	Download the data log.
Event log is full. (or EVENTLOG FULL)		
5 volt warning (or 5 VOLT WARN)	The + 5V signal is not within the range of 4.5 to 5.5 V.	Contact technical support.
V In warning (or VIN WARNING)	The input voltage from the controller is not 9.08 to 14.3 V. Examine the instrument cable.	Make sure that only one SS7 sc is connected to controller or the second instrument only draws 4 W maximum.
Lamp voltage warning (or LAMP VOLT WARN)	The lamp voltage is not 3.96 to 4.48 V.	Replace the lamp.
Lamp current warning (or LAMP CURR WARN)	The lamp current is not 1.67 to 2.75 A.	Replace the lamp.
Output mode warning (or OUT MODE WARN)	The instrument is not in measurement mode. For example, the instrument is in calibration or verification mode.	No action is necessary.
Appcode update failed (or AC UPDATE FAIL)	The application code update failed.	Contact technical support.
External flash failed (or EXT FLASH FAIL)	A failure of the external copy of the application code has occurred.	No action is necessary. The problem is temporary.
Internal flash failed (or INT FLASH FAIL)	A failure of the internal copy of the application code has occurred.	No action is necessary. The problem is temporary.
English only (or ENGLISH ONLY)	The device driver file only includes English.	Update the device driver with the latest version.
V-ref warning (or VREF WARN)	The ADC voltage reference is out of specification.	Contact technical support.

9.3 Events

Events are saved to the event log and are not shown on the controller. Refer to the controller documentation for instructions on how to download the event log. [Table 3](#) shows the events that are logged.

Table 3 Event list

Event	Event #	Data1	Data2	Data3
Bubble reject event (or BUBBLEREJ EVENT)	0	0 = Off 1 = On	—	—
Signal average (or SIGNAL AVG)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
Data log interval changed (or LOG INTV EVENT)	2	0 = 5 seconds 1 = 30 seconds 2 = 1 minute 3 = 2 minutes 4 = 5 minutes 6 = 15 minutes 7 = 30 minutes 8 = 1 hour 9 = 4 hours	—	—
Power on (or POWER ON EVENT)	3	—	—	—
Calibration event (or CAL EVENT)	4	Standard	Gain	Operator
Verification event (or VERIFY EVENT)	5	Expected value	Measured value	Operator
Dark warning event (or DARK EVENT)	6	A/D counts	—	—
Temperature event (or TEMP EVENT)	7	Present	Minimum	Maximum
Voltage warning event (or VOLT EVENT)	8	V _{in}	5 V	V _{ref}
Lamp warning event (or LAMP WARN EVENT)	9	Lamp V	Lamp I	—
Analog to digital converter failed! (or A2D FAIL EVENT)	10	—	—	—
Lamp failed! (or LAMP FAIL EVENT)	11	Lamp V	Lamp I	—
Output mode event (or OUT MODE EVENT)	12	0 = Normal (NORMAL) 1 = Active (ACTIVE) 2 = Hold (HOLD) 3 = Transfer (TRANSFER)	—	—
Baseline (or BASELINE)	13	Serial number	Expected	Operator

Table 3 Event list (continued)

Event	Event #	Data1	Data2	Data3
Appcode update start (or AC UPDATE STRT)	14	—	—	—
Appcode update done (or AC UPDATE DONE)	15	—	—	—
Appcode update failed (or AC UPDATE FAIL)	16	—	—	—
Appcode internal failed (or AC INTERN FAIL)	17	—	—	—
Appcode external failed (or AC EXTERN FAIL)	18	—	—	—
Flash erase (or FLASH ERASE)	19	—	—	—
Device driver updated (or DD UPDATE)	20	—	—	—
Service mode (or SERVICE MODE)	21	0 = Off 1 = On	—	—

9.4 Instrument information

1. Go to the diagnostics/test menu:

- SC4500 Controller—Select the tile of the device, then select **Device menu > Diagnostics/Test**.
- SC200 and SC1000 Controllers—Go to the main menu, then select **SENSOR SETUP > [select instrument] > DIAG/TEST**.

2. Select an option.

Option	Description
Instrument status (or INST STATUS)	Shows the version of the installed software, device driver, device driver content and hardware.
Serial number (or SERIAL NUMBER)	Shows the serial number of the instrument.
Internal temperature (or INT TEMP)	Shows the internal temperature of the instrument (°C). Shows the minimum and maximum internal temperatures of the instrument.
Reset setup (or DEFAULT SETUP)	Sets the instrument settings back to the default settings. The calibration is not changed.
Power check (or POWER CHECK)	Shows the lamp voltage (volts) and lamp current (amps). Shows the + 5V signal value, voltage input supplied by the controller and the reference voltage.
Service mode (or SERVICE MODE)	Sets the instrument to normal or service mode. Sets the status of the output signals while the instrument is in service mode. Measurements are not saved to the data log while the instrument is in service mode.
Service diagnostics (or SERVICE DIAGS)	For Service use only

Section 10 Replacement parts and accessories

▲ WARNING



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

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

Replacement parts

Description	Item no.
Installation kit:	—
Formazin stock solution, 4000 NTU, 500 mL	246149
Cylinder brush, size 2	68700
Calibration cup	4502100
Light alignment template	4507600
Rubber washer, ¼-inch ID x 1-inch OD	4417300
Adapter, barb fitting, ¾-inch NPT to ¾-inch ID tubing	4043900
Adapter, barb fitting, 1-inch NPT to 1-inch ID tubing	4037200
Nipple, ¾-inch NPT, polyethylene	3155100
Ball valve for instrument drain, 3/4-inch NPT	4507300
Detector assembly	101279
Lamp assembly	101278
Light source assembly	4500400
Shield assembly	4529900
Tubing replacement kit	4669100
Bulkhead fitting, 3/4-inch NPT	4501100
Bulkhead fitting, 1-inch NPT	4501200
Elbow fitting, 3/4-inch ID x 3/4-inch NPT	4049600
Hose clamp, 0.985-inch x 1.135 inch	4501500
Hose clamp, 1.22-inch x 1.41 inch	4501600

Accessories

Description	Item no.
Bubble trap head regulator	4668000
Digital extension cable, 7.7 m (25 ft)	5796000
Standardization plate kit, includes: 0–100 NTU range plate and 0–1000 NTU range plate	2351300
StablCal, 400 NTU, 500 mL	7121649

Section 11 Modbus registers

Use the Modbus registers in the control system to configure and get data from the instrument. Refer to [Table 4](#).

R = Read only

R/W = Read and write

Table 4 Modbus registers

Tag Name	Register	Data type	Length	R/W	Description
Turbidity (or TURB)	40001	Float	2	R	Measured turbidity value
Turbidity integer (or TURB INT)	40003	Integer	1	R	Integer turbidity value
Turbidity integer value X 100 (or TURB INT X 100)	40004	Integer	1	R	Integer turbidity value x 100
Name (or EDIT NAME)	40005	String	6	R/W	Sensor name or location
Bubble rejection status (or BUBBLE REJECT)	40011 ²	Integer	1	R/W	0 = off 1 = on
Signal average (or SIGNAL AVG)	40012 ²	Integer	1	R/W	0 = 1 second 1 = 6 seconds 2 = 30 seconds 3 = 60 seconds 4 = 90 seconds
Data log interval (or DATALOG INTRVL)	40013 ²	Integer	1	R/W	0 = 5 seconds 1 = 30 seconds 2 = 1 minute 3 = 2 minutes 4 = 5 minutes 6 = 10 minutes 7 = 15 minutes 8 = 30 minutes 9 = 60 minutes 10 = 4 hours
Resolution (or SET RESOLUTION)	40014	Integer	1	R/W	Maximum number of decimal places for the measured turbidity value 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
Pass/fail criteria (or P/F CRITERIA)	40015 ²	Integer	1	R/W	Pass/fail criteria for verifications (1 to 10%)
Unit (or MEAS UNITS)	40016	Integer	1	R/W	0 = mg/L 7 = NTU 42 = FTU
Service mode (or SERVICE MODE)	40018 ²	Integer	1	R/W	0 = disabled 1 = enabled

² To write to this tag, write 46478 to register 49938.

Table 4 Modbus registers (continued)

Tag Name	Register	Data type	Length	R/W	Description
Serial number (or SERIAL NUMBER)	40021	String	6	R	Serial number of the instrument
Software version (or SW VERS)	40027	Float	2	R	Software version installed
DD firmware (or DD FIRMWARE)	40029	Integer	1	R	Firmware version of the device driver
DD content (or DD CONTENT)	40030	Integer	1	R	Content version of the device driver
HW version (or HW VERSION)	40031	Integer	1	R	Hardware version of the PC board
Temperature (or TEMP)	40032	Float	2	R	Instrument temperature in °C
Dark counts (or DARK)	40034	Integer	2	R	A/D counts for the dark turbidity value
Raw turbidity (or RAW TURB)	40036	Float	2	R	Turbidity value with the dark offset and gain applied
Turbidity counts (or TURB COUNTS)	40038	Integer	2	R	A/D counts for turbidity
Maximum temperature (or TEMP MAX)	40040	Float	2	R	Maximum temperature in °C
Minimum temperature (or TEMP MIN)	40042	Float	2	R	Minimum temperature in °C
Lamp voltage (or LAMP V)	40044	Float	2	R	Lamp voltage (volts)
Lamp current (or LAMP I)	40046	Float	2	R	Lamp current (amps)
+ 5V (or +5 V)	40048	Float	2	R	+ 5 V measurement
Voltage input (or INPUT V)	40050	Float	2	R	Input voltage (~12 V)
Reference voltage (or VREF)	40052	Float	2	R	Reference voltage measurement (2.5 V)
Calibration factor (or GAIN)	40067	Float	2	R	Calibration gain factor used to convert A/D counts to turbidity.
Initials (or INITIALS)	40083	String	2	R	Operator initials used for the last calibration.
Last calibration (or LAST CAL DATE)	40085	Time2	2	R	Time of the last calibration
Calibration value (or CAL VALUE)	40087	Float	2	R	Turbidity value of the Formazin standard used for the last calibration

Table des matières

- | | | | | | |
|---|----------------|--------------|----|-----------------------------------|--------------|
| 1 | Spécifications | à la page 37 | 7 | Vérification | à la page 54 |
| 2 | Généralités | à la page 38 | 8 | Maintenance | à la page 58 |
| 3 | Installation | à la page 43 | 9 | Dépannage | à la page 64 |
| 4 | Mise en route | à la page 49 | 10 | Pièces de rechange et accessoires | à la page 69 |
| 5 | Configuration | à la page 50 | 11 | Registres Modbus | à la page 70 |
| 6 | Etalonnage | à la page 51 | | | |

Section 1 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Reportez-vous à la documentation du contrôleur pour connaître ses spécifications.

Spécification	Détails
Dimensions (L x H x P)	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
Boîtier	NEMA 12, plastique
Poids	15.8 kg (34.8 lb)
Câble du capteur	2 m (6,6 ft) ; câble d'extension de 7,62 m (25 ft) en option. La longueur maximale du câble est de 9,62 m (31,6 ft) Caractéristiques nominales : 105 °C, 300 V, gaine en PVC ; fils : 22 AWG, gaine en PVC
Options de montage	Mural
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	I
Classe de protection	III
Alimentation électrique requise	9 à 14 VDC fournis par un contrôleur SC
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Températures de fonctionnement	Consultez la documentation du contrôleur.
Températures de stockage	-20 à 80 °C (-4 à 140 °F) ; 95 % d'humidité relative, sans condensation.
Altitude	2 000 m (6 562 pi) maximum
Source d'échantillon	Température : 0 à 50 °C (32 à 122 °F) Débit: 1.0 à 2,0 L/minute (0,3 à 0,5 gal/minute) (15 à 30 gal/heure)
Plage de mesure	0.01 à 9999,9 unités de turbidité néphélométrique (NTU)
Précision	± 5 % de la lecture ou ± 0,1 NTU (la plus grande valeur) de 0 à 2000 NTU ; ± 10 % de la lecture de 2000 à 9999 NTU
Résolution (affichée)	<1000 NTU: 0,01 NTU 1000 à 9999,9 NTU: 0,1 NTU
Répétabilité	± 1,0 % de la valeur mesurée ou ± 0,04 NTU
Temps de réponse	Réponse initiale en 45 secondes
Etalonnage	Solution mère de formazine
Vérification	Plaques de normalisation (100 ou 1000 NTU). La plaque d'étalonnage est mesurée immédiatement après l'étalonnage et utilisée comme étalon de turbidité secondaire.

Spécification	Détails
Méthodes de conformité primaires	USEPA 180.1; Méthode Hach 8195; ASTM D 6698; Méthodes standard 2130B
Certifications	Marque CE, CEM selon IEC CISPR 11/ EN 55011, FCC, ISED
Garantie	2 ans

Section 2 Généralités

Le fabricant ne sera en aucun cas responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou consécutifs résultant d'un défaut ou d'une omission dans ce manuel, sauf si la loi applicable ou le contrat entre les parties l'exige. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à ce manuel et aux produits décrits, à tout moment, sans avertissement ni obligation. Les éditions révisées se trouvent sur le site Internet du fabricant.

2.1 Consignes de sécurité

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

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

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

2.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

▲ DANGER

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

▲ AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION

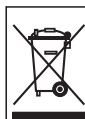
Indique une situation de danger potentiel qui peut entraîner des blessures mineures ou légères.

AVIS

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

2.1.2 Étiquettes de mise en garde

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



Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

2.1.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

▲ ATTENTION

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :



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

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

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


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

2.2 Icônes utilisées dans les images

	
Pièces fournies par l'utilisateur	Ne pas utiliser d'outils

2.3 Vue d'ensemble du produit

⚠ DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

	Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.
--	--

⚠ DANGER

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

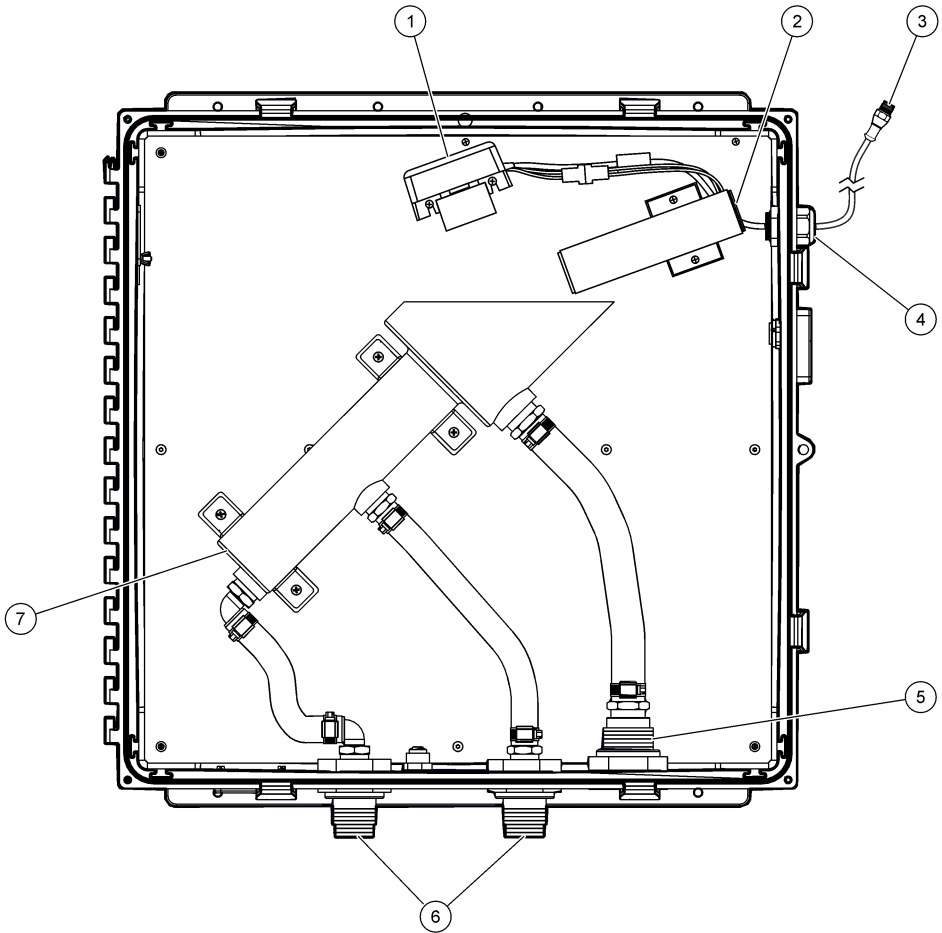
Le Surface Scatter 7 sc (SS7 sc) turbidimètre mesure en continu la turbidité des liquides. La conception de l'instrument est basée sur le principe néphélométrique, selon lequel la lumière diffusée par les particules en suspension dans le liquide est mesurée pour déterminer la quantité relative de particules dans le liquide. Voir [Figure 1](#) et [Figure 2](#).

Le SS7 sc répond à tous les critères de conception de l'Agence américaine de protection de l'environnement (USEPA) et est capable de mesurer des turbidités de 0 à 9999 NTU. L'étalonnage est basé sur la formazine, qui est le principal étalon de turbidité utilisé par les méthodes standard de l'APHA pour l'examen de l'eau et des eaux usées et par l'USEPA.

Connecter le SS7 sc à un contrôleur SC pour l'alimentation, le fonctionnement, la collecte et la transmission des données et les diagnostics. Reportez-vous au manuel du contrôleur SC pour bénéficier d'une vue d'ensemble du contrôleur.

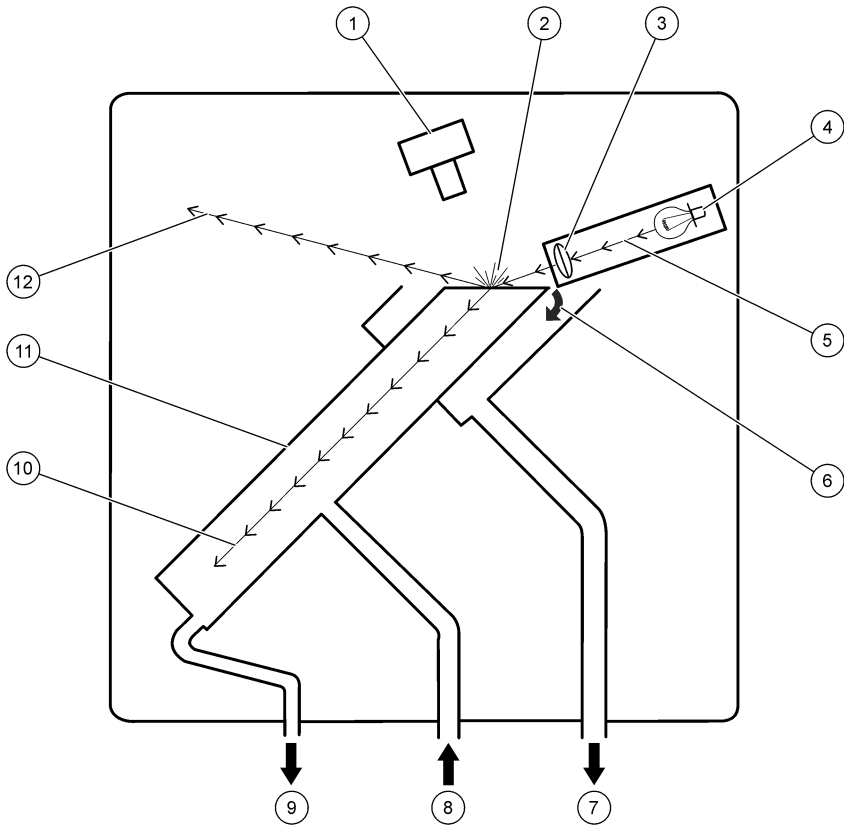
Avertissement spécial pour les contrôleurs utilisés avec le SS7 sc - Les contrôleurs utilisés avec le SS7 sc doivent être certifiés pour la sécurité du produit par un "Nationally Recognized Testing Laboratory" (NRTL). Il s'agit d'un laboratoire d'essai indépendant certifié par l'"Occupational Health and Safety Administration" (OSHA). Le certificat de sécurité NRTL atteste que les produits ont été jugés sûrs pour une utilisation sur les marchés américain et canadien et qu'ils sont conformes à toutes les normes de sécurité nationales pertinentes. Notez que tous les contrôleurs Hach sont certifiés en matière de sécurité conformément aux exigences ci-dessus.

Figure 1 SS7 sc turbidimètre



1 Assemblage du détecteur	5 Raccord de cloison, 1 pouce NPT
2 Assemblage de la source lumineuse	6 Raccord de cloison, ¾ pouce NPT
3 Câble de l'instrument, 2 m (6,6 ft)	7 Turbidimètre
4 Passe-câble	

Figure 2 Diagramme optique



1 Assemblage du détecteur	5 Faisceau lumineux	9 Vidange de l'instrument (généralement fermée)
2 Lumière diffuse	6 Trop-plein échantillon	10 Lumière réfractée
3 Lentille	7 Drain de débordement de l'échantillon	11 Turbidimètre
4 Lampe	8 Entrée de l'échantillon	12 Lumière réfléchie

2.4 Principe de fonctionnement

Le SS7 sc mesure la lumière diffusée par les particules de l'échantillon. L'échantillon s'écoule dans le turbidimètre. Lorsque le liquide déborde du haut du turbidimètre, une surface plane et stable de liquide se forme et devient la surface de mesure. Il n'y a pas de contact entre le liquide et les surfaces optiques.

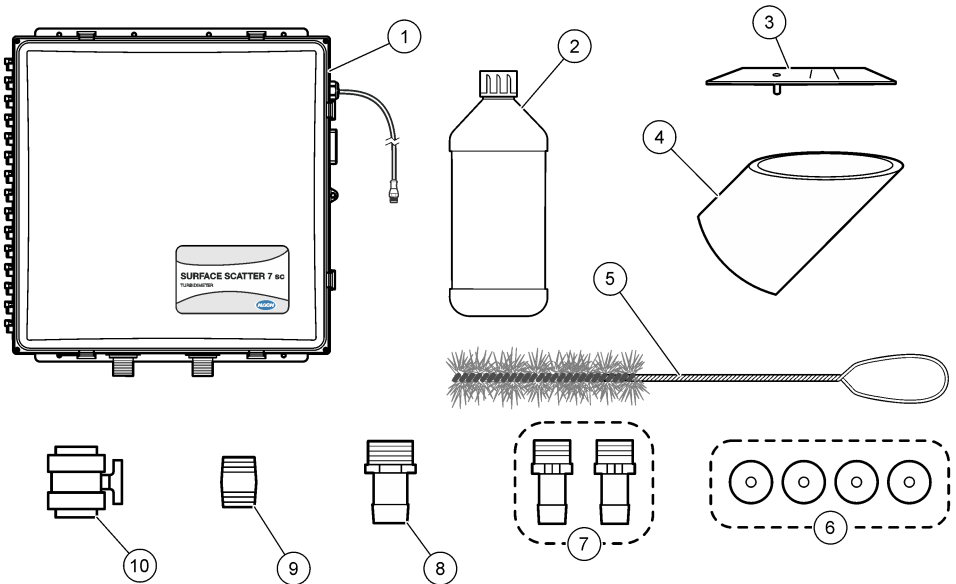
La lampe fournit un faisceau lumineux de haute intensité qui frappe la surface du liquide sous un angle. La majeure partie de la lumière qui frappe la surface est réfléchie dans le coin supérieur gauche de l'enceinte et est absorbée ou réfractée vers le bas dans le tube du turbidimètre. Consultez la section [Figure 2](#) à la page 42.

Une petite partie de la lumière qui frappe la surface est diffusée par les particules. La lumière diffusée à 90 degrés du faisceau incident est perçue par le détecteur. Le signal électronique généré par le détecteur est directement lié à la concentration de particules dans l'échantillon. Plus la quantité de lumière perçue par le détecteur est importante, plus la turbidité est élevée.

2.5 Liste de colisage

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Consultez la section [Figure 3](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 3 Composants du produit



1 Surface Scatter 7 sc Turbidimètre	6 Rondelles en caoutchouc, 1/4 pouce ID x 1 pouce OD (4x)
2 Solution mère de formazine, 4000 NTU, 500 ml	7 Adaptateur, raccord barbare, tuyau de 3/4 pouce NPT à 3/4 pouce ID (2x)
3 Modèle d'alignement de la lumière	8 Adaptateur, raccord à barbillon, tuyau de 1 pouce NPT à 1 pouce ID
4 Coupe de calibrage	9 Mamelon, 3/4 pouce NPT
5 Brosse à cylindres, taille 2	10 Robinet à boisseau sphérique pour la vidange de l'instrument

Section 3 Installation

▲ ATTENTION



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

3.1 Conseils d'installation

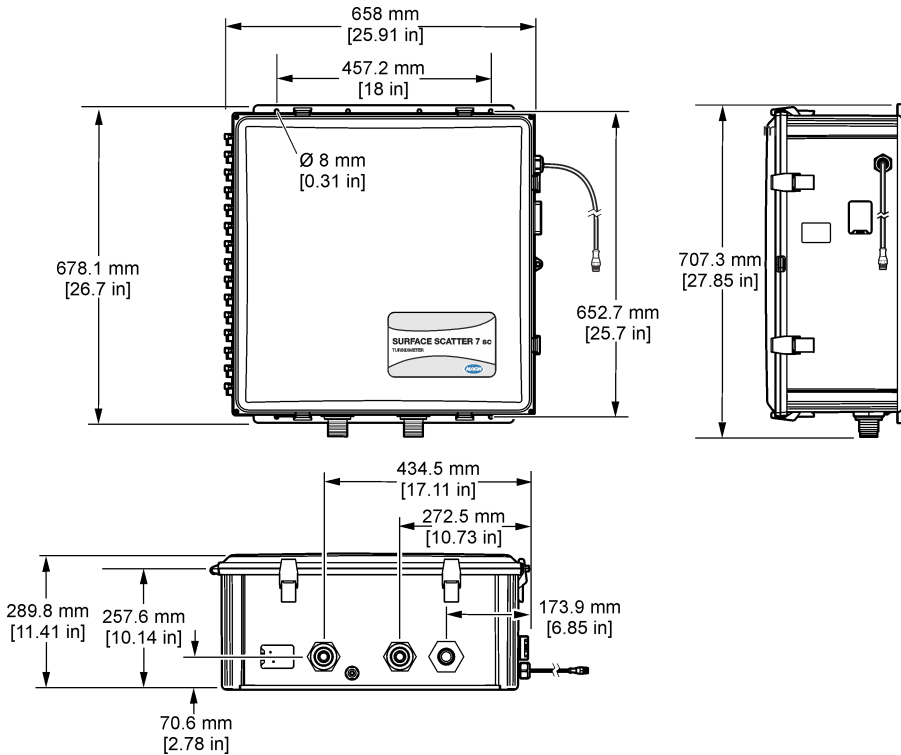
- Installer l'instrument le plus près possible du point d'échantillonnage pour minimiser le temps de réponse.
- Assurez-vous que l'échantillon respecte les spécifications. Reportez-vous à [Spécifications](#) à la page 37.
- Installez l'instrument de niveau.
- Installer l'instrument à proximité d'un drain ouvert.

- Installez l'instrument à l'intérieur, dans un environnement où les vibrations sont minimales.
- Assurez-vous que les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications d'exploitation. Reportez-vous à [Spécifications](#) à la page 37.
- N'installez pas l'instrument en plein soleil ou près d'une source de chaleur.
- Veillez à ce qu'il y ait suffisamment d'espace autour de l'instrument pour effectuer les raccordements de plomberie.

3.2 Dimensions

Figure 4 indique les dimensions de l'instrument.

Figure 4 Dimensions



3.3 Montage de l'instrument sur un mur

1. Fixer l'instrument au mur. Le matériel de montage est fourni par l'utilisateur. Consultez la section [Figure 5](#).
2. Ouvrez la porte de l'instrument.
3. Assurez-vous que l'instrument ne penche pas de gauche à droite ou d'avant en arrière. Consultez la section [Figure 6](#).

Figure 5 Montage de l'instrument sur un mur

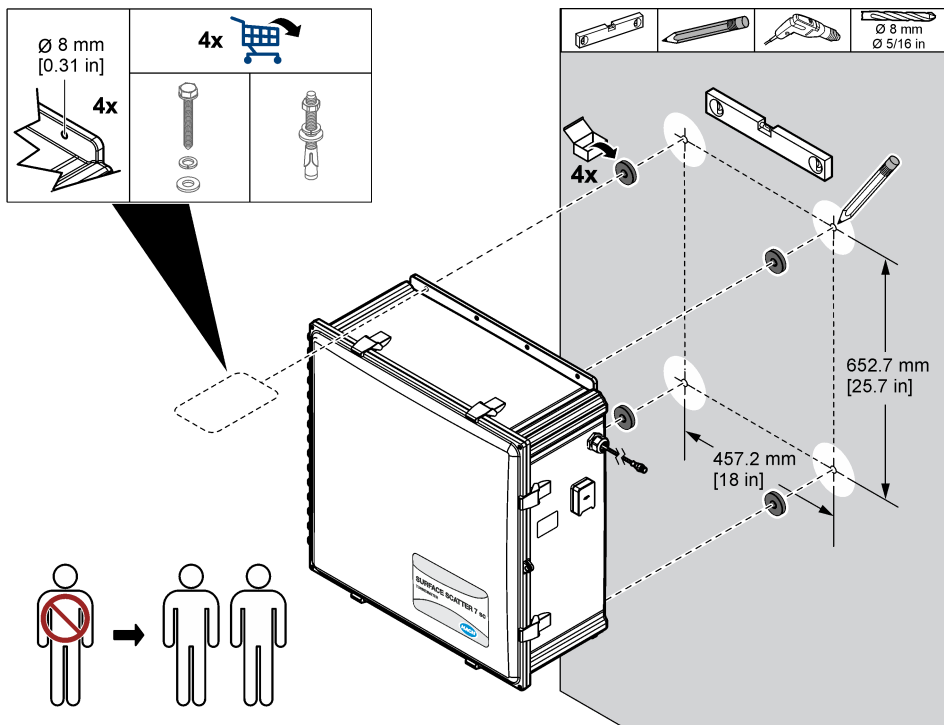
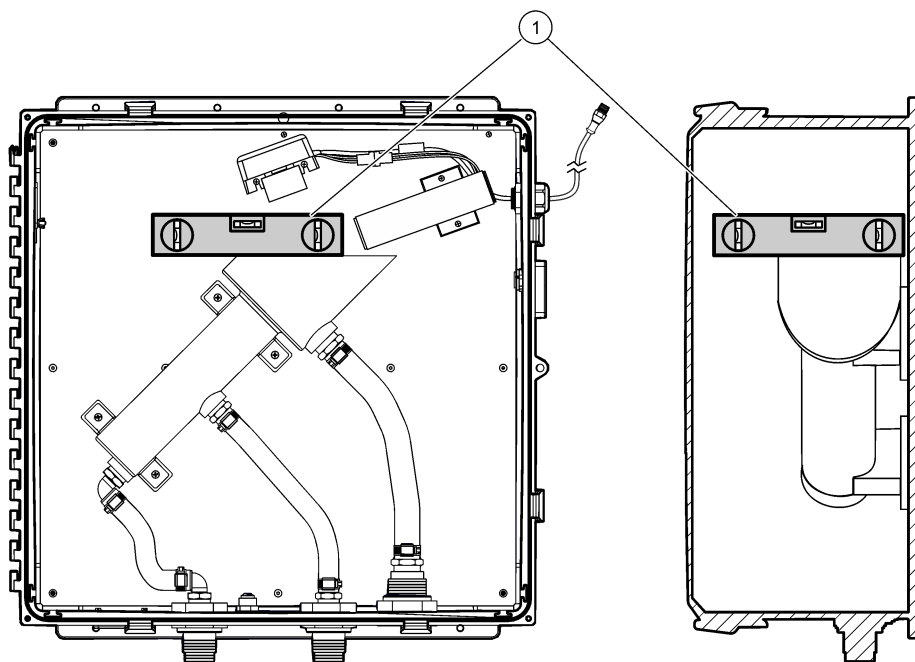


Figure 6 Utiliser un outil de nivellement



1 Outil de mise à niveau

3.4 Plomberie

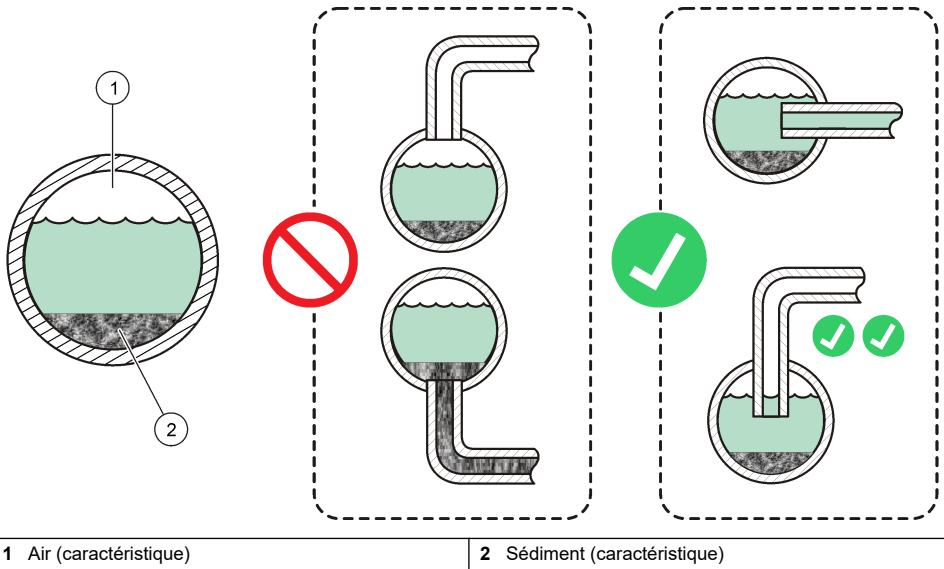
3.4.1 Directives relatives aux lignes d'échantillon

Sélectionnez un point d'échantillonnage représentatif pour obtenir les meilleures performances de l'instrument. L'échantillon doit être représentatif de l'ensemble du système.

Choisissez un diamètre de conduite d'échantillonnage qui permette de réduire au minimum le temps de latence, mais aussi les blocages causés par les solides dans l'échantillon.

- Acheminer la ligne d'échantillonnage aussi directement que possible.
- L'utilisation de lignes d'échantillonnage longues ou de grand diamètre entraîne un décalage plus important entre les conditions réelles du processus et les mesures de l'instrument.
- Lorsque des conduites d'échantillonnage de plus grand diamètre ou de longues distances doivent être utilisées, augmenter le débit vers l'instrument et dériver le débit excédentaire vers l'égout ou vers le procédé.
- Installer les robinets de la ligne d'échantillonnage sur le côté ou au centre des grandes conduites de traitement afin d'éviter que les sédiments ne soient aspirés par le bas de la conduite. En outre, aucune bulle d'air n'est aspirée par le haut du tuyau. La meilleure solution consiste à prélever un échantillon au centre de la canalisation. Consultez la section [Figure 7](#).

Figure 7 Robinets de la ligne d'échantillonnage



1 Air (caractéristique)

2 Sédiment (caractéristique)

3.4.2 Installer un régulateur de tête de piège à bulles (optionnel)

Si l'échantillon ne peut pas être fourni sans bulles, installez le régulateur de tête à piège à bulles en option. Reportez-vous à [Figure 8](#) à la page 48. Reportez-vous à [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 69 pour connaître les modalités de commande.

Installer le régulateur de la tête du piège à bulles à un minimum de 127 mm (5 pouces) au-dessus de l'instrument. Se reporter aux instructions d'installation fournies avec le régulateur de la tête du piège à bulles pour déterminer la hauteur nécessaire en fonction des conditions de l'échantillon et du débit requis.

Le régulateur de la tête du piège à bulles augmente le temps de réponse aux changements dans l'échantillon (1 à 2 minutes à 2 L/minute). Pour obtenir le temps de réponse le plus rapide, utiliser le débit le plus élevé applicable aux conditions de l'échantillon. Des débits plus élevés diminuent l'efficacité du piège à bulles.

Remarque : Le régulateur de la tête du piège à bulles peut également être utilisé pour réduire les fluctuations du débit causées par les impulsions d'une pompe et/ou la pression de l'échantillon.

3.4.3 Raccordement des conduites d'échantillon et de vidange

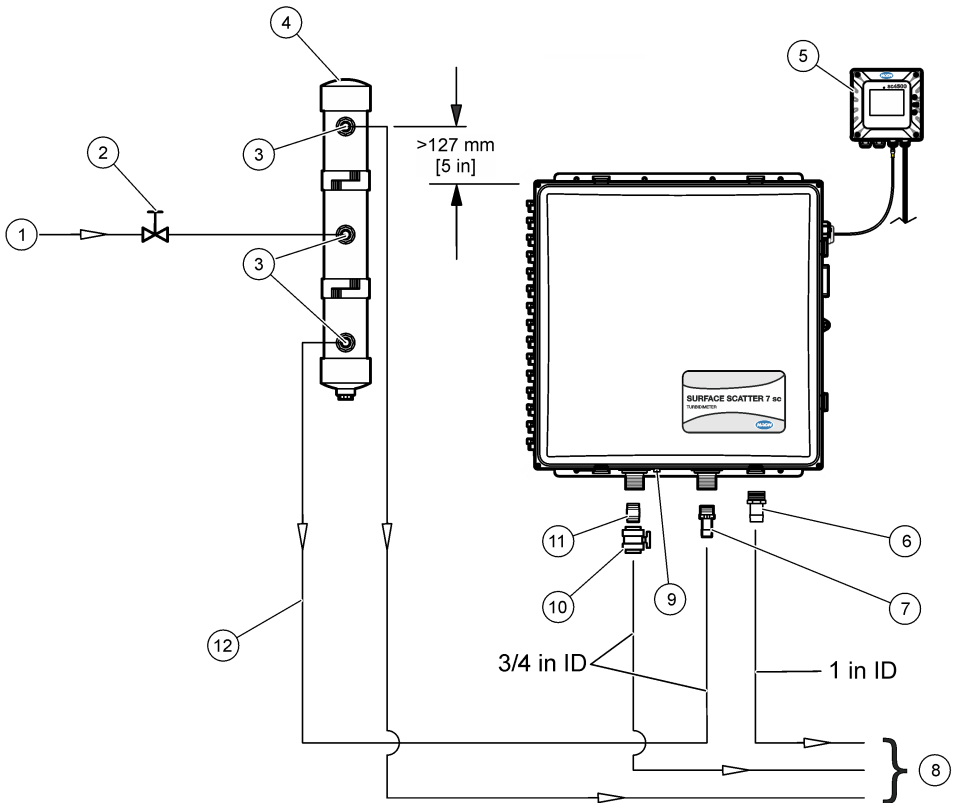
1. Raccorder la ligne d'échantillonnage à l'instrument à l'aide d'un tube de $\frac{3}{4}$ de pouce de diamètre intérieur et de l'adaptateur de $\frac{3}{4}$ de pouce fourni. Consultez la section [Figure 8](#).

Il est recommandé d'installer un régulateur de débit sur la ligne d'échantillonnage.

2. Raccorder le drain de l'instrument à un drain ouvert à l'aide d'un tuyau de $\frac{3}{4}$ pouce de diamètre intérieur et du mamelon de $\frac{3}{4}$ pouce, du robinet à boisseau sphérique et des rondelles fournis.

3. Raccorder le drain de débordement de l'échantillon à un drain ouvert à l'aide d'un tuyau de 1 pouce de diamètre intérieur et de l'adaptateur de 1 pouce et de la rondelle fournis.

Figure 8 Schéma de plomberie



1 Entrée de l'échantillon	7 Adaptateur, raccord barbare, tuyau de 3/4 pouce NPT à 3/4 pouce ID
2 Régulateur de débit (fourni par le client)	8 Vers l'évacuation
3 Adaptateur, tuyau de 3/4 pouce NPT x 3/4 pouce ID (fourni avec le piège à bulles)	9 Raccord de purge d'air, 1/4 pouce (air de l'instrument, 50 SCFH maximum)
4 Purgeur de bulles/régulateur de tête (en option)	10 Vanne à bille
5 Contrôleur SC ¹	11 Mamelon, 3/4 pouce NPT
6 Adaptateur, raccord à barbillon, tuyau de 1 pouce NPT à 1 pouce ID	12 Ligne d'échantillonnage, 3/4 pouce ID (fournie par le client)

3.4.4 Raccorder une purge d'air (en option)

Si l'instrument est installé dans un endroit où l'humidité et/ou les fumées sont élevées et provoquent de la corrosion, utilisez un tube de diamètre extérieur de 1,5 cm pour raccorder de l'air sec (50 SCFH maximum) au raccord de purge d'air. Consultez la section [Figure 8](#) à la page 48.

La purge d'air maintient une pression positive dans l'appareil avec de l'air sec et propre.

¹ Contrôleur SC4500 illustré. Le SS7 sc est également compatible avec un contrôleur SC200 ou SC1000.

3.5 Installation électrique

3.5.1 Connexion du transmetteur à l'alimentation

Connectez le transmetteur à l'alimentation électrique par passage des câbles dans un conduit ou par connexion à un câble d'alimentation. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation du transmetteur.

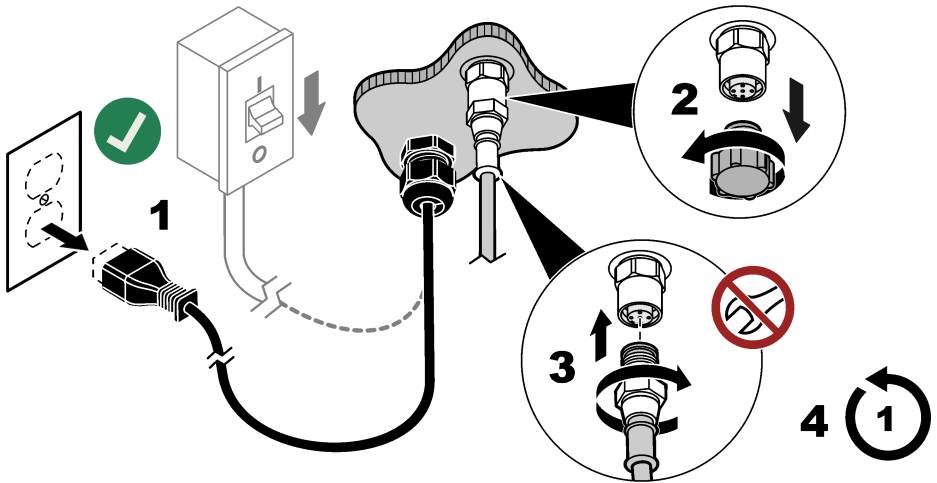
3.5.2 Connecter l'instrument au contrôleur

Connectez le câble de l'instrument à un connecteur d'entrée numérique du contrôleur. Reportez-vous à [Figure 9](#).

Conservez le bouchon du connecteur pour en sceller l'ouverture au cas où le câble devrait être retiré.

Remarque : Un câble d'extension numérique est disponible. Consultez la section [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 69. La longueur maximale du câble est de 9,6 m (31,2 ft).

Figure 9 Connecter le câble au connecteur d'entrée numérique



3.5.3 Connexion des appareils externes au transmetteur

Connecter les relais du contrôleur, les sorties analogiques, les entrées numériques ou les sorties numériques aux dispositifs externes si nécessaire. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation du transmetteur.

Section 4 Mise en route

1. Mettez le contrôleur hors tension.
2. Fermez la porte de l'instrument.
3. Fermez tous les verrous de la porte.
4. Mettez le contrôleur sous tension. Les lectures sombres sont mesurées. Les lectures sombres définissent le point zéro de la courbe d'étalonnage.

Remarque : Les valeurs d'obscurité sont mesurées à nouveau une heure après la mise sous tension.

5. Fermer la vanne de vidange de l'instrument.
6. Ouvrir lentement le régulateur de débit pour amorcer l'écoulement de l'échantillon vers l'instrument.
7. Régler le débit de l'échantillon à l'aide du régulateur de débit. Se référer aux spécifications de l'échantillon sur [Spécifications](#) à la page 37.
8. Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans l'échantillon. Les bulles à la surface de l'échantillon entraînent des lectures incorrectes.

9. Attendez que la lecture sur le contrôleur devienne stable (1 à 2 heures peuvent être nécessaires). Ne configurez pas et n'étalonnez pas l'instrument avant que les relevés soient stables.
10. Lorsque les relevés sont stables, suivez les étapes décrites à l'adresse [Paramétrage de l'instrument](#) à la page 50, puis celles décrites à l'adresse [Calibrer avec une solution stock de formazine](#) à la page 52.

Section 5 Configuration

5.1 Paramétrage de l'instrument

Réglez le rejet de la bulle, la moyenne du signal et l'intervalle auquel les relevés sont enregistrés dans le journal de données. Régler les unités de mesure, le nom de l'instrument et la résolution de la mesure affichée à l'écran.

1. Accédez au menu de configuration :
 - Contrôleur SC4500—Sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez **Menu de l'appareil** > **Paramètres**.
 - Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR** > [sélectionner l'instrument] > **CONFIGURATION**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Elimin. bulles (ou ELIMIN. BULLES)	Permet d'activer (par défaut) ou de désactiver l'option Rejet bulles. Lorsque cette option est activée, les mesures de turbidité élevées provoquées par des bulles dans l'échantillon ne s'affichent pas ou ne sont pas enregistrées dans le journal des données.
Moyenne signal (ou MOYENNE SINGAL)	Lorsque cette option est activée, la mesure de la turbidité qui s'affiche sur le contrôleur correspond à la moyenne des valeurs mesurées pendant l'intervalle sélectionné. Options: Pas de moyenne (ou PAS DE MOYENNE), 6, 30, 60 ou 90 secondes (par défaut: 30 secondes). <i>Remarque : Le fabricant recommande de régler la Moyenne signal (ou MOYENNE SINGAL) sur 30 secondes ou moins en raison de la rapidité de réponse de l'instrument.</i>
Choix unités (ou UNIT DE MESURE)	Définit les unités de mesure qui s'affichent sur l'écran du contrôleur et qui sont enregistrées dans l'historique des données. Options: mg/L, NTU (par défaut), FTU et Pas d'unités (ou PAS D'UNITE).
Nom (ou EDITER NOM)	Modifie le nom de l'appareil en haut de l'écran de mesure. Le nom est limité à 12 caractères dans n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signes de ponctuation.
Résolution (ou RESOLUTION)	Définit le nombre de décimales affichées sur l'écran du contrôleur (0, 1 ou 2). Options: XXXXX, XXXX.X ou XXX.XX (par défaut : XXXX.X)
Intervalle mémorisation (ou INTERVAL MEMOR)	Définit la fréquence à laquelle la lecture de la turbidité est enregistrée dans le journal de données. Options: 5 secondes, 30 secondes, 1, 2, 5, 10, 15, 30 ou 60 minutes ou 4 heures (par défaut : 15 minutes). Lorsque l'Intervalle mémorisation (ou INTERVAL MEMOR) est réglé sur 15 minutes, l'instrument peut sauvegarder environ 6 mois de relevés.

5.2 Configuration du système

Reportez-vous à la documentation relative au contrôleur pour obtenir la configuration système, les paramètres généraux du contrôleur et les instructions de configuration pour les sorties et les communications.

Section 6 Etalonnage

Étalonner l'instrument tous les trois mois et lorsque la source lumineuse est remplacée ou ajustée. Utilisez l'une des procédures suivantes pour calibrer l'instrument:

- [Étalonnage à l'aide d'un instrument de laboratoire](#) à la page 51
- [Calibrer avec une solution stock de formazine](#) à la page 52

6.1 Étalonnage à l'aide d'un instrument de laboratoire

Le moyen le plus simple d'étalonner l'instrument est d'utiliser un appareil de laboratoire. Mesurer la turbidité de l'échantillon du processus à l'aide d'un instrument de laboratoire étalonné. Entrez ensuite la valeur mesurée. La valeur mesurée doit être égale ou supérieure à 2 NTU pour être étalonnée avec un instrument de laboratoire.

1. Assurez-vous que le turbidimètre de laboratoire est correctement étalonné avec des étalons primaires de turbidité, conformément aux instructions du fabricant.
2. Veillez à ce que les cellules d'échantillonnage destinées à l'instrument de laboratoire soient propres, sans traces de doigts ni rayures.
3. Approcher l'instrument de laboratoire du SS7 sc.
4. Prélever un échantillon instantané dans le drain SS7 sc ou dans la ligne d'échantillonnage.
5. Mesurer immédiatement la turbidité à l'aide de l'instrument de laboratoire. Enregistrez la lecture.
6. Accédez au menu d'étalonnage :
 - Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
 - Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR > [sélectionner l'instrument] > ETALONNAGE**.
7. Sélectionnez **Effectuer un étalonnage** (ou **ETALONNAGE**).
8. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif (ou ACTIF)	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Tenir (ou MEMORISATION)	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert (ou TRANSFERT)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur pour modifier la valeur prédéfinie.

9. Saisir la mesure de turbidité de l'instrument de laboratoire, puis appuyer sur **OK** (ou **enter**).
10. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).
11. Appuyer à nouveau sur **OK** (ou **enter**) pour accepter la lecture.
12. Consultez le résultat d'étalonnage :
 - "L'étalonnage a été effectué avec succès." (ou "ETAL CORRECT") - L'appareil est calibré et prêt à mesurer des échantillons.
 - "La calibration a échoué.(ou "ETAL INCORRECT") - L'étalonnage n'a pas réussi. Refaire un étalonnage. Nettoyer l'instrument si nécessaire.
13. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).
14. Lorsque le contrôleur demande "Nouvelle base de référence?" (ou NVL LIGNEBASE?), appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour définir la ligne de base de la vérification. Ensuite, suivez les étapes décrites à l'adresse [Définir la base de vérification](#) à la page 55.
Vous pouvez également appuyer sur **Non** (ou **retour**), puis suivre les étapes suivantes.

15. Appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour passer en mode mesure.

Remarque : L'instrument effectue un cycle de 2 minutes, puis passe en mode de mesure. Les mesures s'affichent à l'écran, mais la valeur de la mesure clignote, le signal de sortie ne change pas et le message "Alarme sortie" (ou "ALARME SORTIE") s'affiche jusqu'à ce que le cycle de 2 minutes soit terminé.

6.2 Calibrer avec une solution stock de formazine

Vider l'instrument et utiliser la coupelle d'étalonnage fournie et la solution mère de formazine pour étalonner l'instrument.

Pour diluer la solution mère de formazine 4000-NTU fournie, utiliser un échantillon filtré ou de l'eau déminéralisée. Inverser plusieurs fois le flacon de solution mère de formazine pour le mélanger avant de le diluer. Le fabricant recommande que la norme utilisée ne soit pas inférieure à 300 NTU.

Les dilutions de la solution mère de formazine ne sont pas stables et doivent être utilisées immédiatement, puis jetées après usage.

1. Vidanger l'instrument comme suit:

- Fermez la vanne d'échantillonnage pour arrêter le flux d'échantillon vers l'instrument.
- Ouvrir le robinet de vidange de l'instrument.
- Fermez le robinet de vidange de l'instrument après l'avoir vidangé.

2. Installez la coupelle d'étalonnage comme suit: Ouvrez tous les verrous de la porte.

- Ouvrez tous les verrous de la porte.
- Ouvrez la porte de l'instrument.
- Placer la coupelle d'étalonnage dans la partie supérieure du turbidimètre. Consultez la section [Figure 10](#).

3. Accédez au menu d'étalonnage :

- Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR** > [sélectionner l'instrument] > **ETALONNAGE**.

4. Sélectionnez **Effectuer un étalonnage** (ou **ETALONNAGE**).

5. Sélectionnez l'option de sortie du signal pendant l'étalonnage :

Option	Description
Actif (ou ACTIF)	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Tenir (ou MEMORISATION)	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la dernière valeur mesurée pendant la procédure d'étalonnage.
Transfert (ou TRANSFERT)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant l'étalonnage. Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur pour modifier la valeur prédéfinie.

6. Entrer la valeur NTU de la solution mère de formazine pour l'étalonnage, puis appuyer sur **OK** (ou **enter**).

7. Ajouter la solution mère de formazine à la coupelle d'étalonnage comme suit:

- Retourner lentement le flacon de solution mère de formazine avant utilisation pour le mélanger. Retourner lentement la solution mère de formazine pour la mélanger.
- Verser la solution mère de formazine dans la coupelle de calibrage.
- Laisser la solution mère de formazine s'écouler sur le dessus de la coupelle de calibrage.

8. Attendre qu'il n'y ait plus de bulles à la surface ou près de la surface de la solution mère de formazine.

9. Fermez la porte de l'instrument.

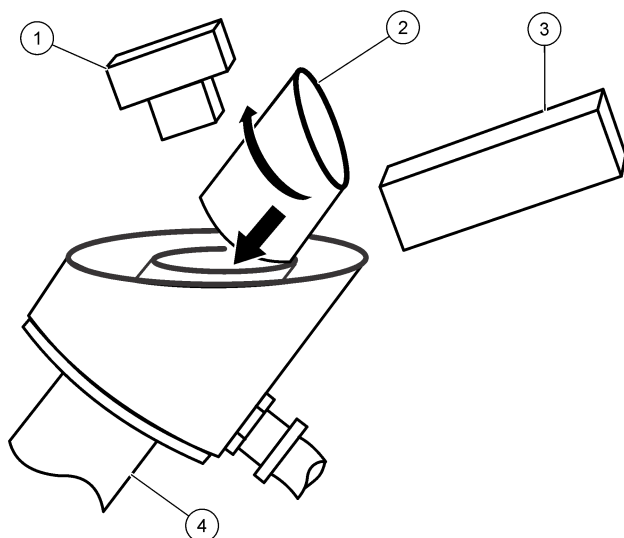
10. Fermez tous les verrous de la porte.

11. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).

12. Appuyer à nouveau sur **OK** (ou **enter**) pour accepter la lecture.
13. Consultez le résultat d'étalonnage :
- "L'étalonnage a été effectué avec succès." (ou "ETAL CORRECT") - L'appareil est calibré et prêt à mesurer des échantillons.
 - "La calibration a échoué.(ou "ETAL INCORRECT") - L'étalonnage n'a pas réussi. Refaire un étalonnage. Nettoyer l'instrument si nécessaire. Préparer une nouvelle dilution de la solution mère de formazine si nécessaire.
14. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).
15. Lorsque le contrôleur demande "Nouvelle base de référence?" (ou NVL LIGNEBASE?), appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour définir la ligne de base de la vérification. Ensuite, suivez les étapes décrites à l'adresse [Définir la base de vérification](#) à la page 55.
- Vous pouvez également appuyer sur **Non** (ou **retour**), puis suivre les étapes suivantes.
16. Ouvrez la porte de l'instrument.
17. Vidanger l'instrument comme suit:
- a. Ouvrir le robinet de vidange de l'instrument.
 - b. Fermez le robinet de vidange de l'instrument après l'avoir vidangé.
18. Retirer la coupelle d'étalonnage.
19. Fermez la porte de l'instrument.
20. Fermez tous les verrous de la porte.
21. Ouvrir lentement la vanne d'échantillonnage.
22. Régler le débit de l'échantillon à l'aide de la vanne d'échantillonnage. Se référer aux spécifications de l'échantillon sur [Spécifications](#) à la page 37.
23. Appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour passer en mode mesure.

Remarque : L'instrument effectue un cycle de 2 minutes, puis passe en mode de mesure. Les mesures s'affichent à l'écran, mais la valeur de la mesure clignote, le signal de sortie ne change pas et le message "Alarme sortie" (ou "ALARME SORTIE") s'affiche jusqu'à ce que le cycle de 2 minutes soit terminé.

Figure 10 Installer la coupelle d'étalonnage



1 Assemblage du détecteur	3 Assemblage de la source lumineuse
2 Coupe de calibrage	4 Turbidimètre

6.3 Afficher l'historique de l'étalonnage

L'historique de l'étalonnage affiche les informations relatives au dernier étalonnage (par exemple, la valeur de l'étalon d'étalonnage, la valeur du gain, l'heure, la date et les initiales de l'opérateur).

1. Accédez au menu d'étalonnage :

- Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR > [sélectionner l'instrument] > ETALONNAGE**.

2. Sélectionnez **Historique d'étalonnage** (ou **HISTORIQUE CAL**).

6.4 Réglage du point zéro électrique

Définir le point zéro électrique, qui définit la valeur zéro sur la courbe d'étalonnage.

Les signaux de sortie sont maintenus lorsque le point zéro électrique est réglé.

1. Accédez au menu d'étalonnage :

- Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Etalonnage**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR > [sélectionner l'instrument] > ETALONNAGE**.

2. Sélectionner le **0 électronique** (ou **0 ELECTRONIQUE**).

3. Attendez que les lectures sombres soient terminées.

Section 7 Vérification

Effectuer une vérification de l'étalonnage à intervalles d'un mois à l'aide d'une plaque d'étalonnage.

Une autre solution, pour une meilleure précision, consiste à étalonner l'instrument à intervalles d'un mois.

7.1 Définir la base de vérification

Mesurer une plaque de normalisation pour établir la ligne de base de la vérification. La mesure est enregistrée dans le contrôleur. Lors d'une vérification ultérieure, la mesure enregistrée est comparée à une nouvelle mesure de la plaque de normalisation afin de déterminer si l'instrument est calibré.

1. Effectuez les étapes indiquées à la section [Calibrer avec une solution stock de formazine](#) à la page 52. À l'invite "Nouvelle base de référence?" (ou NVL LIGNEBASE?), appuyez sur **OK** (ou **enter**).
2. Inscrivez le numéro de série de la plaque de normalisation comme suit:
 - a. Si le numéro de série affiché à l'écran est identique au numéro de série figurant sur la plaque de normalisation, appuyez sur **OK** (ou sur **enter**).
 - b. Si ce n'est pas le cas, saisissez le numéro de série figurant sur la plaque, puis appuyez sur **OK** (ou **enter**).
Si la plaque ne porte pas de numéro de série, inscrivez un numéro de série au dos de la plaque (4 chiffres au maximum).
3. Ouvrez la porte de l'instrument.
4. Vidanger l'instrument comme suit:
 - a. Ouvrir le robinet de vidange de l'instrument.
 - b. Fermez le robinet de vidange de l'instrument après l'avoir vidangé.
5. Retirer la coupelle d'étalonnage.
6. Essuyer le dessus du cylindre d'échantillonnage. Le cylindre d'échantillonnage se trouve en haut du turbidimètre.
7. Installez la plaque de normalisation comme suit:
 - a. Nettoyer la plaque de standardisation. Consultez la section [Nettoyer la plaque de standardisation](#) à la page 57.
 - b. Placer la plaque de standardisation sur le cylindre d'échantillonnage. Veillez à ce que le faisceau lumineux atteigne le centre de la plaque.
 - c. Noter l'orientation de la plaque.
Veillez à placer la plaque dans la même orientation lorsqu'elle est mesurée lors d'une vérification.
8. Fermez la porte de l'instrument.
9. Fermez tous les verrous de la porte.
10. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).
11. Lorsque la mesure est stable, appuyer sur **OK** (ou **enter**).
12. Ouvrez la porte de l'instrument.
13. Retirer la plaque de standardisation.
14. Fermez la porte de l'instrument.
15. Fermez tous les verrous de la porte.
16. Ouvrir lentement la vanne d'échantillonnage.
17. Régler le débit de l'échantillon à l'aide de la vanne d'échantillonnage. Se référer aux spécifications de l'échantillon sur [Spécifications](#) à la page 37.
18. Appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour passer en mode mesure.

Remarque : L'instrument effectue un cycle de 2 minutes, puis passe en mode de mesure. Les mesures s'affichent à l'écran, mais la valeur de la mesure clignote, le signal de sortie ne change pas et le message "Alarme sortie" (ou "ALARME SORTIE") s'affiche jusqu'à ce que le cycle de 2 minutes soit terminé.

7.2 Procédure de vérification

1. Accédez au menu de vérification:

- Contrôleur SC4500 - Sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Etalonnage > Vérification > Vérif perform.**
- Contrôleurs SC200 et SC1000: accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR > [select instrument] > ETALONNAGE > VERIFICATION > VERIF PERFORM**

2. Assurez-vous que le numéro de série affiché à l'écran est le même que celui qui figure au dos de la plaque de normalisation.

Si le numéro de série n'est pas le même, suivez les étapes décrites à l'adresse [Définir la base de vérification](#) à la page 55.

3. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).

4. Sélectionnez l'option pour le signal de sortie pendant la vérification:

Option	Description
Actif (ou ACTIF)	L'instrument envoie la valeur de sortie mesurée actuelle pendant la procédure de vérification.
Tenir (ou MEMORISATION)	La valeur de sortie de l'appareil est maintenue à la valeur mesurée actuelle pendant la procédure de vérification.
Transfert (ou TRANSFERT)	Une valeur de sortie prédéfinie est envoyée pendant la vérification. Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur pour modifier la valeur prédéfinie.

5. Vidanger l'instrument comme suit:

- a. Fermez la vanne d'échantillonnage pour arrêter le flux d'échantillon vers l'instrument.
- b. Ouvrir le robinet de vidange de l'instrument.
- c. Fermez le robinet de vidange de l'instrument après l'avoir vidangé.

6. Ouvrez la porte de l'instrument.

7. Essuyer le dessus du cylindre d'échantillonnage.

8. Installez la plaque de normalisation comme suit:

- a. Nettoyer la plaque de standardisation. Consultez la section [Nettoyer la plaque de standardisation](#) à la page 57.
- b. Placer la plaque de standardisation sur le cylindre d'échantillonnage. Veillez à ce que le faisceau lumineux atteigne le centre de la plaque.
- c. Veillez à ce que la plaque soit orientée de la même manière que lorsqu'elle a été mesurée pour établir la ligne de base de la vérification.

9. Fermez la porte de l'instrument.

10. Fermez tous les verrous de la porte.

11. Appuyer sur **OK** (ou **enter**).

12. Lorsque la mesure est stable, appuyer sur **OK** (ou **enter**).

13. Examinez le résultat de la vérification:

- "Vérif correcte" (ou "VERIF CORRECTE") -L'instrument est étalonné.
- "Vérif incor." (ou "VERIF INCOR.") - L'instrument n'est pas calibré. Nettoyez la plaque de normalisation et refaites une vérification. Si la vérification n'a pas abouti, procédez à un étalonnage.

14. Ouvrez la porte de l'instrument.

15. Retirer la plaque de standardisation.

16. Fermez la porte de l'instrument.

17. Fermez tous les verrous de la porte.

18. Ouvrir lentement la vanne d'échantillonnage.

19. Régler le débit de l'échantillon à l'aide de la vanne d'échantillonnage. Se référer aux spécifications de l'échantillon sur [Spécifications](#) à la page 37.

20. Appuyer sur **OK** (ou **enter**) pour passer en mode mesure.

Remarque : L'instrument effectue un cycle de 2 minutes, puis passe en mode de mesure. Les mesures s'affichent à l'écran, mais la valeur de la mesure clignote, le signal de sortie ne change pas et le message "Alarme sortie" (ou "ALARME SORTIE") s'affiche jusqu'à ce que le cycle de 2 minutes soit terminé.

7.3 Nettoyer la plaque de standardisation

Nettoyer la plaque de standardisation comme suit:

- Utilisez de l'eau et un chiffon sec, propre et non pelucheux pour éliminer les empreintes digitales, la poussière et la saleté.
- Ne pas utiliser de nettoyants abrasifs ou de solvants de nettoyage.

Conservez la plaque de standardisation dans un endroit propre et sec pour éviter de l'endommager. Remplacer la plaque si elle est cassée ou rayée.

7.4 Définir la valeur de réussite/échec

Définir la valeur de réussite/échec pour les vérifications. La valeur par défaut est $\pm 10\%$.

Par exemple, si la lecture au cours d'une vérification se situe à $\pm 10\%$ de la ligne de base de la vérification, la vérification est réussie.

1. Accédez au menu de vérification:

- Contrôleur SC4500 : sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil** > **Etalonnage** > **Vérification**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000: accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR** > [sélectionner l'instrument] > **ETALONNAGE** > **VERIFICATION**.

2. Sélectionnez les **Critère O/N** (ou **CRITERE O/N**).

7.5 Montrer la vérification ou l'historique de référence

L'historique des vérifications présente les informations relatives à la dernière vérification (numéro de série de la plaque d'étalonnage, consigne, mesure, heure, date et initiales).

L'historique de la ligne de base indique les informations relatives à la dernière ligne de base (numéro de série de la plaque d'étalonnage, mesure, heure, date et initiales).

1. Accédez au menu de vérification:

- Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile de l'appareil, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil** > **Etalonnage** > **Vérification**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000: accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR** > [sélectionner l'instrument] > **ETALONNAGE** > **VERIFICATION**.

2. Pour afficher l'historique de la vérification:

- Contrôleur SC4500 - Sélectionnez **Vérif. historique**
- Contrôleurs SC200 et SC1000 - Sélectionnez **VERIFIC. HIST**

3. Pour afficher l'historique de la ligne de base:

- Contrôleur SC4500-Sélectionnez l'**Historique de base de référence**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 - Sélectionner l'**HIST BASELINE**.

Section 8 Maintenance

▲ AVERTISSEMENT



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

▲ DANGER



Risque d'électrocution. Coupez l'alimentation de l'instrument avant d'effectuer des activités de maintenance ou d'entretien.

8.1 Nettoyage de l'instrument

Enlever les sédiments qui se sont accumulés dans le turbidimètre et/ou sur le déversoir. Éliminer les algues qui se sont formées dans le turbidimètre.

Les échantillons qui contiennent de grandes quantités de solides décantables peuvent entraîner une accumulation fréquente de solides dans le turbidimètre. Pour maintenir la fréquence de nettoyage à un niveau minimal, faites fonctionner l'instrument avec la vanne de vidange partiellement ou totalement ouverte et augmentez le débit de l'échantillon dans le turbidimètre. Si le robinet de vidange de l'instrument reste partiellement ouvert, remplacez le robinet à biseau sphérique fourni par un régulateur de débit, sous peine de bloquer la vidange de l'instrument.

1. Ouvrez complètement la vanne de vidange de l'instrument et rincez le turbidimètre avec un débit d'échantillon élevé pour éliminer les sédiments. Fermer ensuite le robinet de vidange de l'instrument.
2. Enlevez les algues à l'aide de la brosse cylindrique fournie et d'une solution stérilisante (par exemple, 1/3 de tasse d'eau de Javel ajoutée à 1 gallon d'eau).
3. Si des matières indésirables se trouvent dans le boîtier de l'instrument, éliminez-les à l'aide d'un jet d'eau tiède.

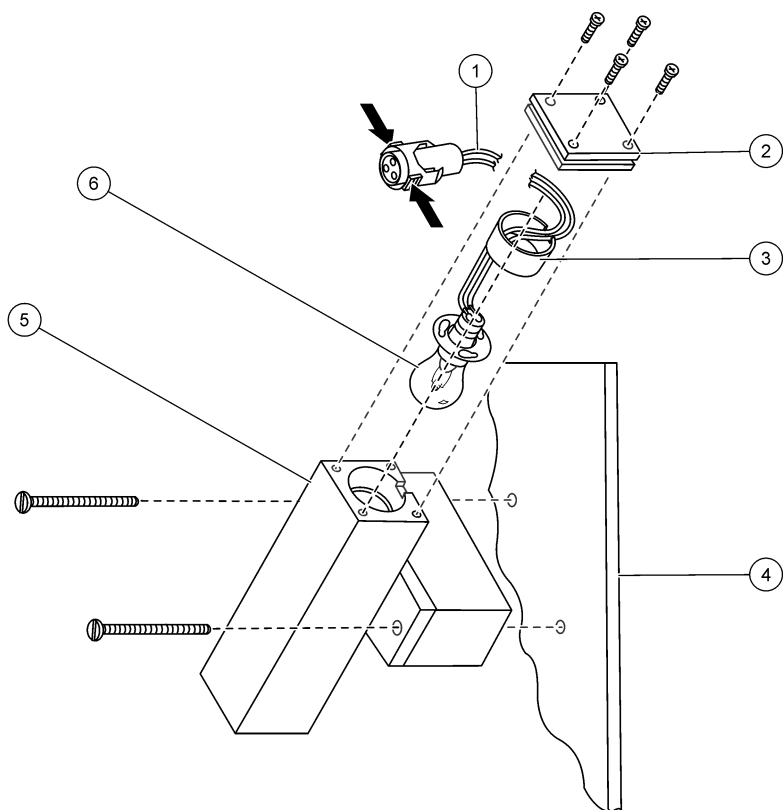
8.2 Remplacement de la lampe

Remplacez la lampe lorsque l'erreur "Défaut lampe" (ou DEFAUT LAMPE) se produit.

1. Mettez le contrôleur hors tension.
2. Ouvrez la porte de l'instrument.
3. Retirez l'ensemble de la source lumineuse en procédant comme suit:
 - a. Débrancher le câble de la lampe. Consultez la section [Figure 11](#).
 - b. Pousser au milieu du connecteur pour libérer les loquets. Séparer ensuite les deux moitiés.
 - b. Retirez les deux vis qui maintiennent l'assemblage de la source lumineuse sur la plaque arrière.
4. Retirez la lampe en procédant comme suit:
 - a. Retirez les quatre vis qui maintiennent la plaque d'extrémité sur l'ensemble de la source lumineuse.
 - b. Retirer la plaque d'extrémité avec le joint, l'entretoise crantée et la lampe.
5. Mettez des gants pour éviter les empreintes digitales sur la nouvelle lampe. Les empreintes digitales peuvent endommager la lampe.
6. Essuyez la nouvelle lampe avec un chiffon doux et non pelucheux.
7. Installez la nouvelle lampe comme suit:
 - a. Passer le câble de la lampe dans l'entretoise crantée. Veillez à ce que le côté avec l'encoche soit orienté du côté opposé à la lampe.

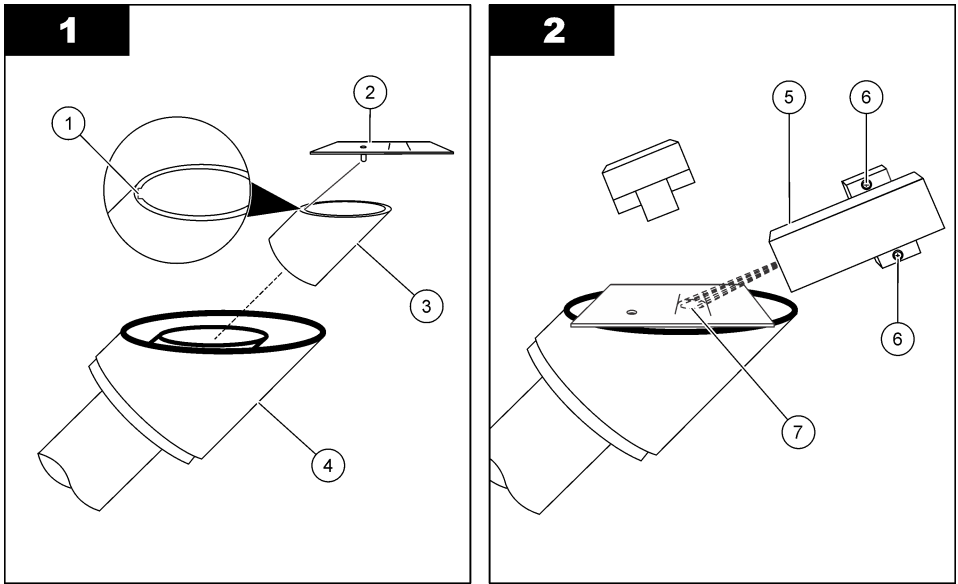
- b.** Passer le câble de la lampe dans les encoches.
 - c.** Placer la lampe et l'entretoise crantée dans l'assemblage de la source lumineuse.
 - d.** Aligner l'encoche de l'entretoise sur l'encoche de la source lumineuse.
 - e.** Installer les quatre vis qui maintiennent la plaque d'extrémité sur l'ensemble de la source lumineuse.
- 8.** Installez l'ensemble de la source lumineuse comme suit:
- a.** Installez les deux vis qui maintiennent l'assemblage de la source lumineuse sur la plaque arrière.
 - b.** Connecter le câble de la lampe. Assembler les deux moitiés du connecteur du câble de la lampe.
- 9.** Assurez-vous que l'ensemble de la source lumineuse est correctement positionné comme suit:
- a.** Fermez la porte de l'instrument.
 - b.** Mettez le contrôleur sous tension.
 - c.** Lorsque le contrôleur affiche une mesure de turbidité, ouvrez la porte et installez la coupelle d'étalonnage dans la partie supérieure du turbidimètre. Consultez la section [Figure 12](#).
 - d.** Placez le gabarit d'alignement lumineux sur la coupelle d'étalonnage, la tige de guidage vers le bas et contre l'encoche plate située sur la face interne de la coupelle.
Assurez-vous que le bord arrière du gabarit d'alignement de la lumière est contre la plaque arrière.
 - e.** Examiner la position de l'image de la lampe sur la surface du gabarit d'alignement de la lumière. Assurez-vous que l'image de la lampe se trouve sur la zone cible de sorte que le centre du faisceau lumineux soit centré entre les lignes.
 - f.** Pour régler la position du faisceau lumineux, desserrez les deux vis qui fixent l'ensemble de la source lumineuse à la plaque arrière.
- 10.** Etalonnez l'instrument. Consultez la section [Etalonnage](#) à la page 51.

Figure 11 Remplacement de la lampe



1 Câble de la lampe	4 Plaque arrière
2 Plaque d'extrémité	5 Assemblage de la source lumineuse
3 Entretoise crantée	6 Lampe

Figure 12 Alignement de la lampe



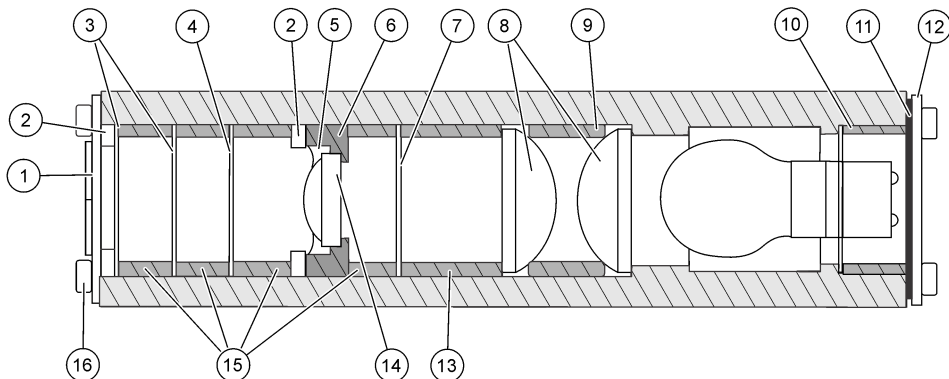
1 Encoche plate	5 Assemblage de la source lumineuse
2 Modèle d'alignement de la lumière	6 Vis qui fixent l'ensemble de la source lumineuse à la plaque arrière
3 Coupe de calibrage	7 Zone cible
4 Turbidimètre	

8.3 Maintenance de l'assemblage de la source lumineuse

Aucun entretien de l'ensemble de la source lumineuse n'est généralement nécessaire, à l'exception du remplacement de la lampe.

Si les composants de l'assemblage de la source lumineuse sont retirés, ils doivent être réinstallés dans la position et l'orientation correctes, sinon les mesures ne seront pas correctes. [Figure 13](#) montre la position et l'orientation correctes des composants.

Figure 13 Assemblage de la source lumineuse



1 Assemblage du bouclier	7 Petite ouverture	13 Grande entretoise
2 Rondelle ondulée (2x)	8 Grand objectif (2x)	14 Petit objectif
3 Ouverture moyenne (2x)	9 Entretoise moyenne	15 Petite entretoise (4x)
4 Grande ouverture	10 Entretoise crantée	16 Vis (8x)
5 Anneau de retenue	11 Joint	
6 Porte-objectif	12 Plaque d'extrémité	

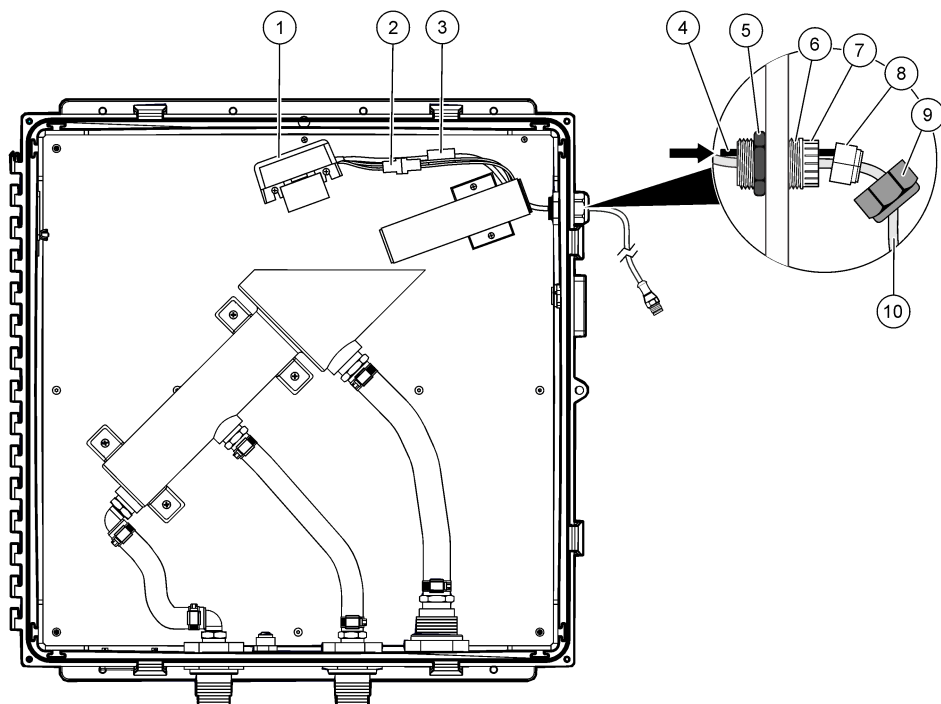
8.4 Remplacer l'ensemble du détecteur

Remplacer l'ensemble du détecteur comme indiqué dans [Erreurs](#) à la page 65 et [Avertissements](#) à la page 65.

1. Enregistrez les réglages du contrôleur pour les sorties analogiques ou les relais utilisés avec l'instrument, le cas échéant.
2. Coupez l'alimentation du contrôleur.
3. Débranchez le câble de l'instrument du contrôleur.
4. Ouvrez la porte de l'instrument.
5. Retirez le câble de l'instrument de l'ensemble presse-étoupe en procédant comme suit:
 - a. Retirer l'écrou gris du presse-étoupe. Consultez la section [Figure 14](#).
 - b. Tournez le presse-étoupe pour le retirer de l'écrou noir qui se trouve dans le boîtier.
 - c. Retirer le presse-étoupe du boîtier.
 - d. Pousser le passe-fil fendu hors du presse-étoupe. Utilisez un objet émoussé d'un diamètre inférieur ou égal à 1,5 cm (par exemple, l'extrémité émoussée d'un stylo).
 - e. Retirer l'écrou gris et le passe-fil fendu du câble de l'instrument.
 - f. Tirez le câble de l'instrument à travers le presse-étoupe et l'écrou noir, puis dans le boîtier.
6. Ouvrez le serre-câble qui se trouve dans le boîtier. Retirez le câble de l'instrument du serre-câble.
7. Débrancher le câble de la lampe. Consultez la section [Figure 14](#). Pousser au milieu du connecteur pour libérer les loquets. Séparer ensuite les deux moitiés.
8. Retirez les deux vis qui maintiennent l'ensemble du détecteur sur la paroi du boîtier.
9. Installez le nouveau détecteur à l'aide des deux vis.
10. Connecter le câble de la lampe. Assembler les deux moitiés du connecteur du câble de la lampe.
11. Placer le câble de l'instrument dans le serre-câble.
12. Repasser le câble de l'instrument dans le presse-étoupe en procédant comme suit:
 - a. Passer le câble de l'instrument dans l'écrou noir puis dans le presse-étoupe.
 - b. Installer l'écrou noir sur le presse-étoupe.
 - c. Placez le passe-fil fendu sur le câble de l'instrument. Se référer à [Figure 14](#) pour l'orientation correcte.
 - d. Tourner le passe-fil fendu dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et le pousser dans le presse-étoupe.
 - e. Passer le câble de l'instrument dans l'écrou gris.
 - f. Tourner l'écrou gris pour l'installer sur le presse-étoupe.
13. Fermez la porte de l'instrument.
14. Connecter le câble de l'instrument au contrôleur.
15. Serrer l'écrou gris du presse-étoupe.
16. Mettez le contrôleur sous tension.

Le contrôleur indique que le SS7 est introuvable et affiche le numéro de série du détecteur retiré.
17. Sélectionnez le numéro de série de l'ensemble de détecteurs retiré.
18. Saisissez le numéro de série du nouvel ensemble de détecteurs.
19. Configurez les paramètres du contrôleur pour les sorties analogiques et les relais utilisés avec l'instrument, le cas échéant.
20. Effectuez un étalonnage. Consultez la section [Etalonnage](#) à la page 51.

Figure 14 Remplacer l'ensemble du détecteur



1 Assemblage du détecteur	5 Ecrou noir	9 Ecrou gris
2 Connecteur du câble de la lampe	6 Passe-câble	10 Câble de l'instrument
3 Serre-câble	7 Doigts de serrage	
4 Objet contondant	8 Oeillet fendu	

Section 9 Dépannage

Problème	Cause possible	Solution
Mesures faibles	Le détecteur ou la lentille est sale. Le chemin lumineux est bloqué. Une défaillance de la source lumineuse s'est produite.	Contactez l'assistance technique si l'assemblage du détecteur est sale ou recouvert d'un revêtement. Nettoyez la lentille du détecteur avec de l'alcool isopropylique et un coton-tige. Éliminer l'obstruction du trajet de la lumière. Reportez-vous à la section "Défaut lampe (ou DEF AUT LAMPE)" sur Erreurs à la page 65.
Mesures élevées	Le détecteur est sale. L'étalon de calibration était faible. Le débit est trop élevé, ce qui provoque des bulles.	Nettoyer l'ensemble du détecteur. Examinez la valeur et la date d'expiration de l'étalon de calibration. Assurez-vous que le débit est conforme aux spécifications de l'échantillon. Effectuez un étalonnage.

Problème	Cause possible	Solution
Lecture de valeurs instables	Il y a des bulles dans l'échantillon.	Examinez la valeur et la date d'expiration de l'étalon de calibration. Etalonnez l'instrument. Augmenter le réglage de la Moyenne signal (ou MOYENNE SINGAL). Assurez-vous que le Elimin. bulles (ou ELIMIN. BULLES) est activé. Diminuer le débit de l'échantillon.
Dépassement continu	L'étalon de calibration n'a pas été correctement préparé ou n'était pas stable au moment de la calibration.	Identifier la précision des normes d'étalonnage. Etalonnez l'instrument.
Sous-gamme continue		

9.1 Erreurs

Lorsqu'une erreur se produit, les mesures s'arrêtent, l'écran de mesure clignote et toutes les sorties sont maintenues, telles que spécifiées dans le menu du contrôleur. Pour afficher les erreurs :

- Contrôleur SC4500—Sélectionnez l'écran de mesure rouge ou la petite flèche rouge ou accédez au menu principal puis sélectionnez **Notifications > Erreurs**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **DIAGNOSTIQUE > [sélectionner l'instrument] > LISTE ERREURS**.

Une liste des erreurs possibles est disponible dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 Messages d'erreur

Erreur	Description	Solution
Défaut ADC (ou ERREUR ADC)	Une défaillance de l'ADC s'est produite.	Mettez le contrôleur hors tension. Attendez environ 10 secondes, puis alimentez le contrôleur. Si l'erreur persiste, remplacez l'ensemble du détecteur. Consultez la section Remplacer l'ensemble du détecteur à la page 63.
Défaut lampe (ou DEFAUT LAMPE)	Une défaillance de la source lumineuse s'est produite.	Assurez-vous que le câble de la source lumineuse est connecté. Remplacer la lampe en cas de défaillance. Consultez la section Remplacement de la lampe à la page 58. Si le problème persiste, il se peut que la carte de circuit imprimé soit défectueuse. Remplacer la source lumineuse.
Echec flash ! (ou DEFAUT FLASH)	Une erreur de communication s'est produite entre le contrôleur et l'instrument.	Examinez la connexion du câble de l'instrument au niveau du contrôleur. Veillez à ce que le câble de l'instrument ne dépasse pas 9,6 m (31,2 ft). Mettez le contrôleur hors tension. Attendez environ 10 secondes, puis alimentez le contrôleur. Si le problème persiste, remplacez l'ensemble du détecteur. Consultez la section Remplacer l'ensemble du détecteur à la page 63.

9.2 Avertissements

Lorsqu'un avertissement se produit, une icône d'avertissement clignote et un message s'affiche en bas de l'écran du contrôleur. Un avertissement n'affecte pas le fonctionnement des relais et des sorties. Pour afficher les avertissements:

- Contrôleur SC4500—Sélectionnez l'écran de mesure jaune ou la petite flèche jaune, ou accédez au menu principal et sélectionnez **Notifications > Avertissements**.

- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **DIAGNOSTIQUE** > [sélectionner l'instrument] > **LISTE AVERTIS.**.

Une liste d'avertissements possibles est disponible dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2 Messages d'avertissement

Avertissement	Description	Solution
Alarme obscur (ou ALARME OBSCUR)	La lecture sombre a mesuré un excès de lumière.	Fermer la porte de l'instrument et tous les verrous de la porte avant d'alimenter le contrôleur ou lorsque l'option "0 électronique (ou 0 ELECTRONIQUE)" est sélectionnée. Si l'avertissement persiste, remplacez l'ensemble du détecteur. Consultez la section Remplacer l'ensemble du détecteur à la page 63.
Alarme temp (ou ALARME TEMP)	La température interne de la tête du capteur est trop élevée.	Contactez l'assistance technique.
Journal de données saturé. (ou MEMOIRE SATUR.)	Le journal de données est plein. Aucune donnée supplémentaire ne sera enregistrée dans le journal de données tant que celui-ci n'aura pas été téléchargé.	Télécharger le journal des données.
Mémoire satur. (ou MEMOIRE SATUR.)		
Alarme 5 volts (ou ALARME 5 VOLTS)	Le signal + 5V n'est pas compris entre 4,5 et 5,5 V.	Contactez l'assistance technique.
Avertissement tension interne (ou VIN WARNING)	La tension d'entrée du contrôleur n'est pas comprise entre 9,08 et 14,3 V. Examinez le câble de l'instrument.	Veillez à ce qu'un seul SS7 sc soit connecté au contrôleur ou que le deuxième instrument ne consomme que 4 W au maximum.
Alarme V lampe (ou ALARME V LAMPE)	La tension de la lampe n'est pas comprise entre 3,96 et 4,48 V.	Remplacement de la lampe.
Alarme A lampe (ou ALARME A LAMPE)	Le courant de la lampe n'est pas de 1,67 à 2,75 A.	Remplacement de la lampe.
Alarme sortie (ou ALARME SORTIE)	L'instrument n'est pas en mode de mesure. Par exemple, l'instrument est en mode d'étalonnage ou de vérification.	Aucune intervention de votre part n'est requise.
Mise à jour du code d'application impossible (ou ER MAJ AC)	La mise à jour du code de l'application a échoué.	Contactez l'assistance technique.
Erreur de mise à jour externe (ou ER FLASH EXT)	Une défaillance de la copie externe du code de l'application s'est produite.	Aucune intervention de votre part n'est requise. Le problème est temporaire.
Erreur de mise à jour interne (ou ER FLASH INT)	Une défaillance de la copie interne du code de l'application s'est produite.	Aucune intervention de votre part n'est requise. Le problème est temporaire.
Anglais uniquement (ou ENGLISH ONLY)	Le fichier du pilote de l'appareil ne contient que de l'anglais.	Mettez à jour le pilote de l'appareil avec la dernière version.
Avertissement de réf. de tension (ou AVERT V REF)	La référence de tension de l'ADC est en dehors des spécifications.	Contactez l'assistance technique.

9.3 Événements

Les événements sont enregistrés dans le journal des événements et ne sont pas affichés sur le contrôleur. Reportez-vous à la documentation du contrôleur pour savoir comment télécharger le journal des événements. [Tableau 3](#) montre les événements qui sont enregistrés.

Tableau 3 Liste d'événements

Événement	N° Événement	Donnée 1	Donnée 2	Donnée3
Info rej bulles (ou INFO REJ BULLES)	0	0 = Off 1 = Marche	—	—
Moyenne signal (ou MOYENNE SINGAL)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
Intervalle d'enregistrement des données modifié (ou INTEV ENREG EV)	2	0 = 5 secondes 1 = 30 secondes 2 = 1 minute 3 = 2 minutes 4 = 5 minutes 6 = 15 minutes 7 = 30 minutes 8 = 1 heure 9 = 4 heures	—	—
En marche (ou INFO ALIMENTAT)	3	—	—	—
Info étalonnage (ou INFO ETALONNAGE)	4	Solution étalon	Gain	Opérateur
Info vérif (ou INFO VERIFICAT)	5	Valeur attendue	Valeur mesurée	Opérateur
Info obscurité (ou INFO OBSCURITE)	6	Comptes A/D	—	—
Info temp (ou INFO TEMPERAT.)	7	Présent	Minimum	Maximum
Info tension (ou INFO TENSION)	8	Vin	5 V	Vref
Alarme lampe (ou ALARME LAMPE)	9	Lampe V	Lampe I	—
Erreur ADC (ou DEFAULT A2D)	10	—	—	—
Défaut lampe (ou DEFAULT LAMPE)	11	Lampe V	Lampe I	—
Inf mode sortie (ou INF MODE SORTIE)	12	0 = Normal (NORMAL) 1 = Actif (ACTIF) 2 = Tenir (MEMORISATION) 3 = Transfert (TRANSFERT)	—	—
Base de référence (ou LIGNE DE BASE)	13	Serial number	Attendu	Opérateur

Tableau 3 Liste d'événements (suite)

Événement	N° Événement	Donnée 1	Donnée 2	Donnée3
Début de la mise à jour du code d'application (ou DEBUT MAJ AC)	14	—	—	—
Mise à jour du code d'application terminée (ou MAJ AC FAIT)	15	—	—	—
Mise à jour du code d'application impossible (ou ER MAJ AC)	16	—	—	—
Erreur de code d'application interne (ou ER AC INT)	17	—	—	—
Erreur de code d'application externe (ou ER AC EXTER)	18	—	—	—
Effacement de la mémoire flash (ou FLASH ERASE)	19	—	—	—
Pilote du périphérique mis à jour (ou MAJ DD)	20	—	—	—
Mode entretien (ou MODE SERVICE)	21	0 = Off 1 = On	—	—

9.4 Les informations relatives à l'instrument.

1. Allez dans le menu diagnostic/test:

- Contrôleur SC4500: sélectionnez la tuile du périphérique, puis sélectionnez le **Menu de l'appareil > Diagnostic/Test**.
- Contrôleurs SC200 et SC1000 : accédez au menu principal, puis sélectionnez **PROGR. CAPTEUR > [sélectionner l'instrument] > DIAG/TEST**.

2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Etat de l'instrument (ou STATUT)	Affiche la version du logiciel installé, du pilote de périphérique, du contenu du pilote de périphérique et du matériel.
N° de série (ou N° DE SERIE)	Affiche le numéro de série de l'instrument.
Température interne (ou TEMP INTER)	Indique la température interne de l'appareil (°C). Indique les températures internes minimale et maximale de l'instrument.
Valeurs défaut (ou VALEURS DEFAULT)	Rétablit les paramètres par défaut de l'instrument. L'étalonnage n'est pas modifié.
Vérification d'alimentation (ou VERIF TENSION)	Indique la tension (volts) et le courant (ampères) de la lampe. Indique la valeur du signal + 5V, la tension d'entrée fournie par le contrôleur et la tension de référence.
Mode entretien (ou MODE SERVICE)	Met l'instrument en mode normal ou en mode service. Définit l'état des signaux de sortie lorsque l'instrument est en mode service. Les mesures ne sont pas enregistrées dans le journal de données lorsque l'instrument est en mode service.
Diagnostics d'entretien (ou DIAGN SERVICE)	Réservé à l'entretien uniquement

Section 10 Pièces de rechange et accessoires

▲ AVERTISSEMENT



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

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

Pièces de rechange

Description	Référence
Kit d'installation:	—
Solution mère de formazine, 4000 NTU, 500 ml	246149
Brosse à cylindres, taille 2	68700
Coupe de calibrage	4502100
Modèle d'alignement de la lumière	4507600
Rondelle en caoutchouc, ¼ pouce ID x 1 pouce OD	4417300
Adaptateur, raccord barbare, tuyau de ¾ pouce NPT à ¾ pouce ID	4043900
Adaptateur, raccord à barbillon, tuyau de 1 pouce NPT à 1 pouce ID	4037200
Embout, ¾ pouce NPT, polyéthylène	3155100
Robinet à boisseau sphérique pour la vidange des instruments, 3/4 pouce NPT	4507300
Assemblage du détecteur	101279
Assemblage de la lampe	101278
Assemblage de la source lumineuse	4500400
Assemblage du bouclier	4529900
Kit de remplacement du tube	4669100
Raccord de cloison, 3/4 pouce NPT	4501100
Raccord de cloison, 1 pouce NPT	4501200
Raccord coudé, 3/4 pouce ID x 3/4 pouce NPT	4049600
Collier de serrage, 0,985 pouce x 1,135 pouce	4501500
Collier de serrage, 1,22 pouce x 1,41 pouce	4501600

Accessoires

Description	Référence
Régulateur de tête de piège à bulles	4668000
Câble d'extension numérique, 7,7 m (25 pi)	5796000
Kit de plaques de normalisation, comprenant plaque d'étalonnage 0-100 NTU et plaque d'étalonnage 0-1000 NTU	2351300
StabiCal, 400 NTU, 500 mL	7121649

Section 11 Registres Modbus

Utilisez les registres Modbus dans le système de contrôle pour configurer et obtenir des données de l'instrument. Consultez la section [Tableau 4](#).

R = Lecture seule

R/W = Lecture et écriture

Tableau 4 Registres Modbus

Nom de la balise	Registre	Type de données	Longueur	Lecture/Ecriture	Description
Turbidité (ou TURB)	40001	Flottant	2	L	Valeur de turbidité mesurée
Valeur de turbidité entière (ou INT TURB)	40003	Entier	1	L	Valeur entière de turbidité
Valeur de turbidité entière X 100 (ou MOY TURBX100)	40004	Entier	1	L	Valeur de turbidité entière x 100
Nom (ou EDITER NOM)	40005	Chaîne	6	Lecture/Ecriture	Nom ou emplacement du capteur
Elimin. bulles (ou ELIMIN. BULLES)	40011 ²	Entier	1	L/E	0 = désactivé 1 = activé
Moyenne signal (ou MOYENNE SINGAL)	40012 ²	Entier	1	L/E	0 = 1 seconde 1 = 6 secondes 2 = 30 secondes 3 = 60 secondes 4 = 90 secondes
Intervalle du journal de données (ou INTERVAL MEMOR)	40013 ²	Entier	1	L/E	0 = 5 secondes 1 = 30 secondes 2 = 1 minute 3 = 2 minutes 4 = 5 minutes 6 = 10 minutes 7 = 15 minutes 8 = 30 minutes 9 = 60 minutes 10 = 4 heures
Mesure corrective (ou RESOLUTION)	40014	Entier	1	L/E	Nombre maximal de décimales pour la valeur de turbidité mesurée 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
Critère O/N (ou CRITERE O/N)	40015 ²	Entier	1	L/E	Critères de réussite/échec pour les vérifications (1 à 10%)

² Pour écrire dans cette balise, écrire 46478 dans le registre 49938.

Tableau 4 Registres Modbus (suite)

Nom de la balise	Registre	Type de données	Longueur	Lecture/Ecriture	Description
Choix unités (ou UNIT DE MESURE)	40016	Entier	1	L/E	0 = mg/L 7 = NTU 42 = FTU
Mode entretien (ou MODE SERVICE)	40018 ²	Entier	1	L/E	0 = désactivé 1 = activé
N° de série (ou N° DE SERIE)	40021	Chaîne	6	L	Numéro de série de l'instrument
Version logiciel (ou VER PROG)	40027	Flottant	2	L	Version installée du logiciel
Firmware DD (ou VERS DD)	40029	Entier	1	L	Version du micrologiciel du pilote de l'appareil
Contenu DD (ou CONTENU DD)	40030	Entier	1	L	Version du contenu du pilote de l'appareil
Version du matériel (ou VERS HARDW)	40031	Entier	1	L	Version matérielle de la carte PC
Température (ou TEMP.)	40032	Flottant	2	L	Température de l'instrument en °C
Comptes noirs (ou SOMBRE)	40034	Nombre entier	2	L	Comptage A/D pour la valeur de turbidité de l'obscurité
Turbidité d'eau brute (ou TURB BRUT)	40036	Flottant	2	L	Valeur de turbidité avec le décalage et le gain d'obscurité appliqués
Comptes turbidité (ou COMPT TURB)	40038	Nombre entier	2	L	Comptage A/D pour la turbidité
Température maximum (ou TEMP MAX)	40040	Flottant	2	L	Température maximale en °C
Température minimum (ou TEMP MIN)	40042	Flottant	2	L	Température minimale en °C
Tension lampe (ou V LAMPE)	40044	Flottant	2	L	Tension de la lampe (volts)
A lampe (ou ILAMP)	40046	Flottant	2	L	Courant de la lampe (ampères)
+ 5 V (ou +5V)	40048	Flottant	2	L	mesure + 5 V
V entrée (ou V ENTREE)	40050	Flottant	2	L	Tension d'entrée (~12 V)
Tension de réf (ou VREF)	40052	Flottant	2	L	Mesure de la tension de référence (2,5 V)
Facteur d'étalonnage (ou GAIN)	40067	Flottant	2	L	Facteur de gain d'étalonnage utilisé pour convertir les comptages A/D en turbidité.
Initiales (ou INITIAL)	40083	Chaîne	2	L	Initiales de l'opérateur utilisées pour le dernier étalonnage.

Tableau 4 Registres Modbus (suite)

Nom de la balise	Registre	Type de données	Longueur	Lecture/Ecriture	Description
Dernier étalonnage (ou DERNIER ETAL)	40085	Temps2	2	L	Heure de dernier étalonnage
Valeur de calibration (ou VALEUR ETALON.)	40087	Flottant	2	L	Valeur de turbidité de l'étalon de formazine utilisé pour le dernier étalonnage

Tabla de contenidos

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1 Especificaciones en la página 73 | 7 Verificación en la página 90 |
| 2 Información general en la página 74 | 8 Mantenimiento en la página 94 |
| 3 Instalación en la página 79 | 9 Solución de problemas en la página 100 |
| 4 Arranque en la página 85 | 10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 105 |
| 5 Configuración en la página 86 | 11 Registros de Modbus en la página 106 |
| 6 Calibración en la página 87 | |

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
 Consulte la documentación del controlador para conocer las especificaciones del mismo.

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
Carcasa	NEMA 12, plástico
Peso	15.8 kg (34.8 lb)
Cable del sensor	2 m (6,6 pies); cable de extensión opcional de 7,62 m (25 pies). La longitud máxima del cable es de 9,62 m Capacidad: 105 °C, 300 V, cubierta de PVC; hilos: 22 AWG, cubierta de PVC
Opciones de montaje	Pared
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	I
Clase de protección	III
Requisitos de alimentación	9 a 14 VDC suministrados por un controlador SC
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Temperatura de funcionamiento	Consulte la documentación del controlador.
Temperatura de almacenamiento	-De -20 a 80 °C (de -4 a 140 °F); 95% de humedad relativa, sin condensación.
Altitud	2000 m (6562 pies) máximo
Fuente de muestra	Temperatura: de 0 a 50 °C (de 32 a 122 °F) Caudal: 1.0 a 2,0 L/minuto (0,3 a 0,5 gal/minuto) (15 a 30 gal/hora)
Rango de medición	0.01 a 9999,9 unidades nefelométricas de turbidez (NTU)
Exactitud	± 5% de la lectura o ± 0,1 NTU (el valor mayor) de 0 a 2000 NTU; ± 10% de la lectura de 2000 a 9999 NTU
Resolución (visualizada)	<1000 NTU: 0,01 NTU 1000 a 9999,9 NTU: 0,1 NTU
Repetibilidad	± 1,0% de la lectura o ± 0,04 NTU
Tiempo de respuesta	Respuesta inicial en 45 segundos
Calibración	Solución madre de formacina
Verificación	Placas de normalización (100 o 1000 NTU). La placa de normalización se mide inmediatamente después de la calibración y se utiliza como patrón de turbidez secundario.

Especificación	Datos
Métodos primarios de cumplimiento	USEPA 180.1; Método Hach 8195; ASTM D 6698; Métodos estándar 2130B
Certificaciones	Marca CE, CEM según IEC CISPR 11/ EN 55011, FCC, ISED
Garantía	2 años

Sección 2 Información general

En ningún caso el fabricante será responsable por daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes que resulten de cualquier defecto u omisión en este manual, a menos que la ley aplicable o el contrato entre las partes exijan lo contrario. El fabricante se reserva el derecho de modificar este manual y los productos que describe en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

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

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

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

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO

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

▲ ADVERTENCIA

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

▲ PRECAUCIÓN

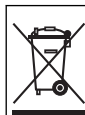
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

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

2.1.2 Etiquetas de precaución

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



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.

2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"



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

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




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

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

2.2 Iconos usados en las ilustraciones

	
Piezas suministradas por el usuario	No use herramientas

2.3 Descripción general del producto

⚠ 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.
⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.
⚠ PELIGRO	
	Peligro de explosión. El instrumento no está aprobado para su instalación en lugares peligrosos.

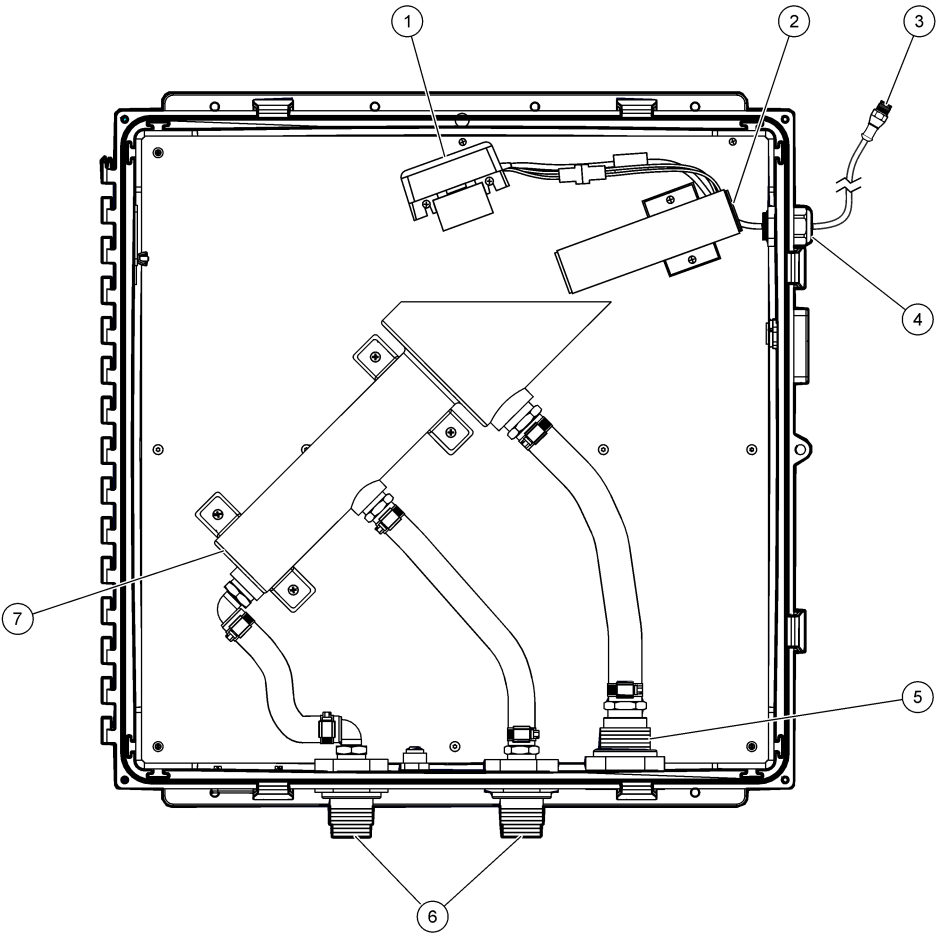
El turbidímetro Surface Scatter 7 sc (SS7 sc) mide continuamente la turbidez en líquidos. El diseño del instrumento se basa en el principio nefelométrico, según el cual la luz dispersada por las partículas suspendidas en el líquido se mide para determinar la cantidad relativa de materia particulada en el líquido. Consulte [Figura 1](#) y [Figura 2](#).

El SS7 sc cumple todos los criterios de diseño de la Agencia de Protección Medioambiental de EE.UU. (USEPA) y es capaz de medir turbididades de 0 a 9999 NTU. La calibración se basa en la formacina, que es el principal estándar de turbidez utilizado por los métodos estándar de la APHA para el examen del agua y las aguas residuales y la USEPA.

Conecte el SS7 sc a un controlador SC para alimentación, funcionamiento, recogida de datos, transmisión de datos y diagnóstico. Consulte la descripción general del controlador en el manual del controlador SC.

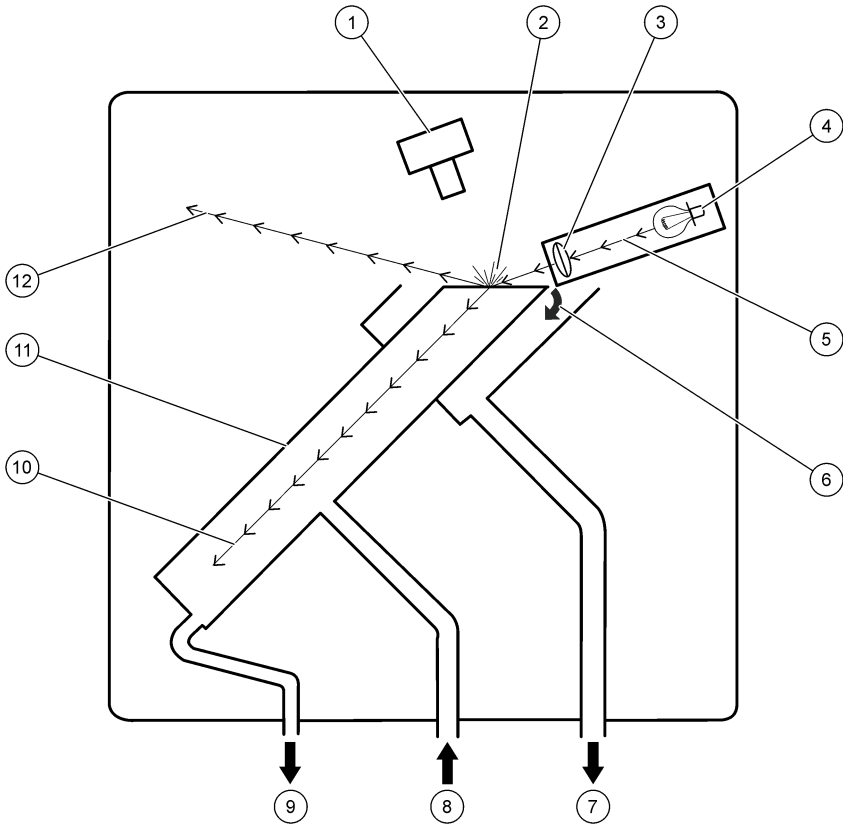
Advertencia especial para los controladores utilizados con el SS7 sc- Los controladores utilizados con el SS7 sc deben estar certificados para la seguridad del producto utilizando un "Laboratorio de Pruebas Nacionalmente Reconocido" (NRTL). Se trata de un laboratorio de pruebas independiente certificado por la "Occupational Health and Safety Administration" (OSHA). El certificado de seguridad NRTL verifica que los productos se han considerado seguros para su uso en el mercado estadounidense y canadiense y que cumplen todas las normas de seguridad pertinentes del país. Tenga en cuenta que todos los controladores de Hach tienen certificación de seguridad según los requisitos anteriores.

Figura 1 Turbidímetro SS7 sc



1 Conjunto detector	5 Racor pasamuros, NPT de 1 pulgada
2 Conjunto de la fuente luminosa	6 Racor pasamuros, ¼-pulgada NPT
3 Cable de instrumento, 2 m (6,6 pies)	7 Turbidímetro
4 Retén del cable	

Figura 2 Diagrama óptico



1 Conjunto detector	5 Haz luminoso	9 Drenaje del instrumento (normalmente cerrado)
2 Luz dispersada	6 Rebose de muestra	10 Luz refractada
3 Lente	7 Drenaje del rebotadero de la muestra	11 Turbidímetro
4 Lámpara	8 Entrada de muestra	12 Luz reflejada

2.4 Teoría de operación

El SS7 sc mide la luz dispersada por las partículas de la muestra. La muestra fluye hacia arriba a través del turbidímetro. A medida que el líquido se derrama por la parte superior del turbidímetro, se forma una superficie plana y estable de líquido que se convierte en la superficie de medición. No hay contacto entre el líquido y las superficies ópticas.

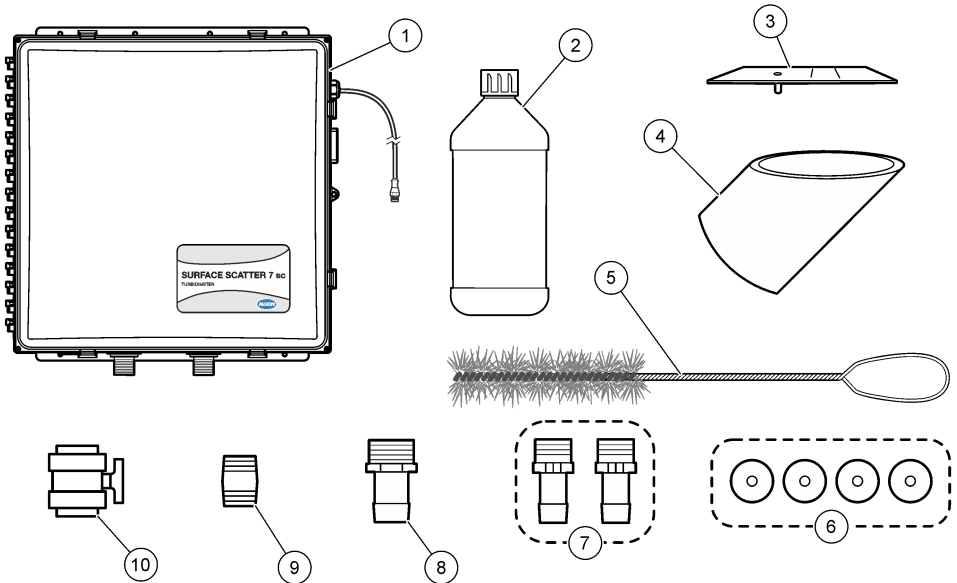
La lámpara suministra un haz de luz de alta intensidad que incide en ángulo sobre la superficie del líquido. La mayor parte de la luz que incide en la superficie se refleja en la esquina superior izquierda del recinto y es absorbida o refractada hacia el tubo del turbidímetro. Consulte la [Figura 2](#) en la página 78.

Una pequeña cantidad de la luz que incide en la superficie es dispersada por las partículas. La luz dispersada a 90 grados del haz incidente es vista por el conjunto detector. La señal electrónica generada por el conjunto detector está directamente relacionada con la concentración de partículas en la muestra. Cuanta más luz vea el conjunto detector, mayor será la lectura de turbidez.

2.5 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 3](#). Si faltasen artículos o estuvieran dañados, póngase en contacto con el fabricante o un representante de ventas inmediatamente.

Figura 3 Componentes del producto



1 El turbidímetro Surface Scatter 7 sc	6 Arandelas de goma, ¼ pulgada de diámetro interior x 1 pulgada de diámetro exterior (4x)
2 Solución madre de formacina, 4000 NTU, 500 mL	7 Adaptador, racor de lengüeta, NPT de ¼ de pulgada a tubo ID de ¾ de pulgada (2x)
3 Plantilla de alineación de la luz	8 Adaptador, racor de lengüeta, tubo NPT de 1 pulgada a tubo ID de 1 pulgada
4 Vaso de calibración	9 Boquilla, ¼ pulgada NPT
5 Cepillo cilíndrico, tamaño 2	10 Válvula de bola para drenaje de instrumentos

Sección 3 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN



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

3.1 Instrucciones de instalación

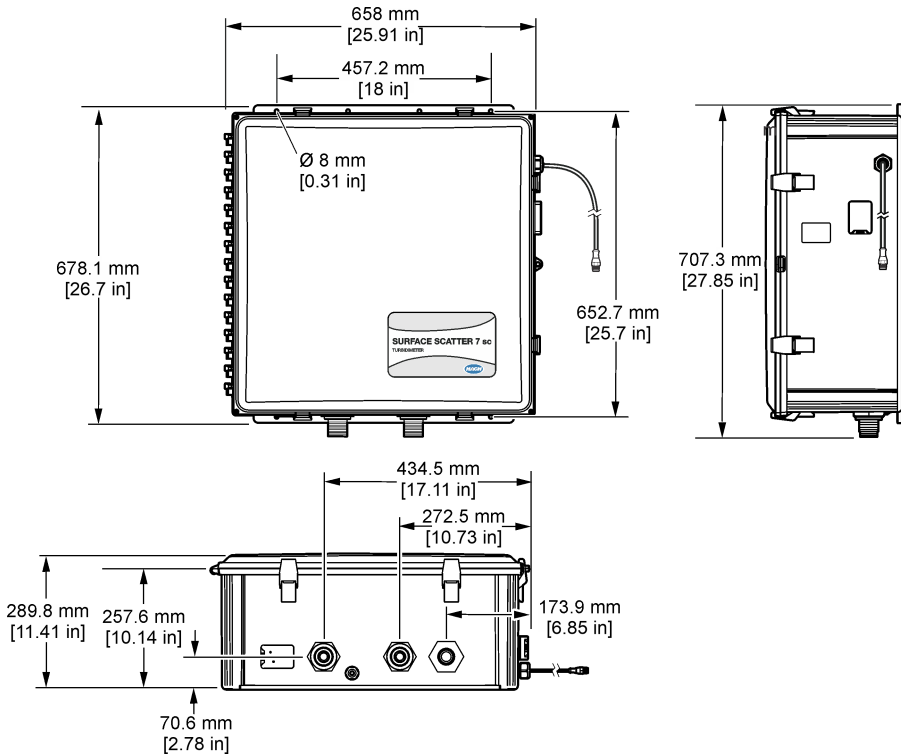
- Instale el instrumento lo más cerca posible del punto de muestreo para minimizar el tiempo de respuesta.
- Asegúrate de que la muestra cumpla con las especificaciones. Consulte [Especificaciones](#) en la página 73.
- Instale el nivel del instrumento.
- Instale el instrumento cerca de un desagüe abierto.

- Instale el instrumento en interiores en un entorno con un mínimo de vibraciones.
- Asegúrese de que las condiciones medioambientales se adecúan a las especificaciones de funcionamiento. Consulte [Especificaciones](#) en la página 73.
- No instale el aparato bajo la luz directa del sol ni cerca de una fuente de calor.
- Asegúrese de que hay espacio suficiente alrededor del instrumento para realizar las conexiones de fontanería.

3.2 Dimensiones

Figura 4 muestra las dimensiones del instrumento.

Figura 4 Dimensiones



3.3 Colocación del instrumento en pared

1. Fije el instrumento a una pared. El usuario debe proporcionar el kit de montaje. Consulte la [Figura 5](#).
2. Abra la puerta del instrumento.
3. Asegúrese de que el instrumento no se inclina de izquierda a derecha ni de delante hacia atrás. Consulte la [Figura 6](#).

Figura 5 Colocación del instrumento en pared

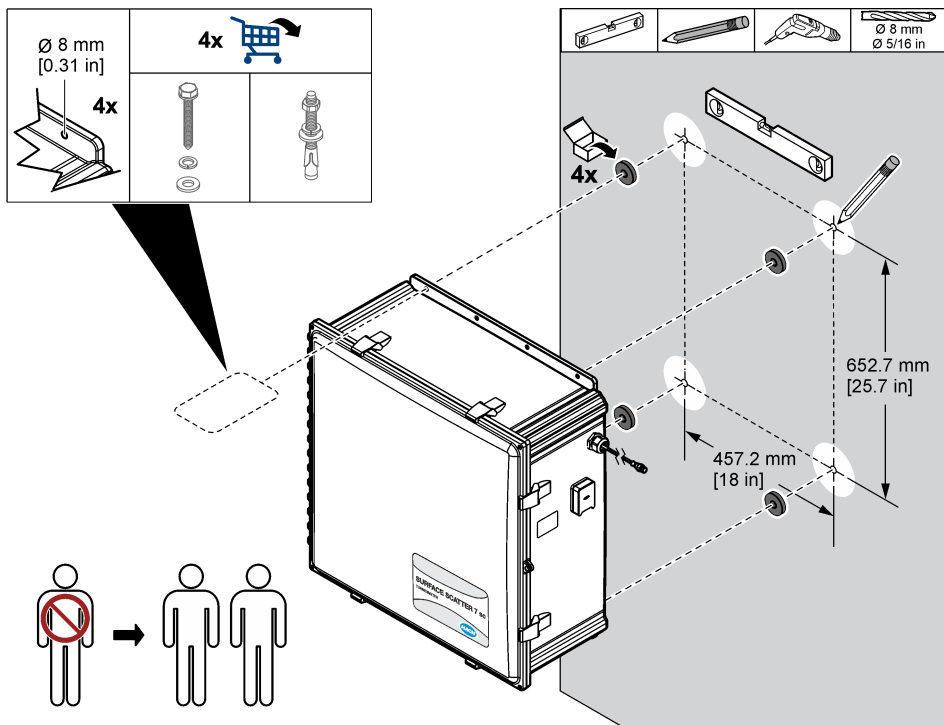
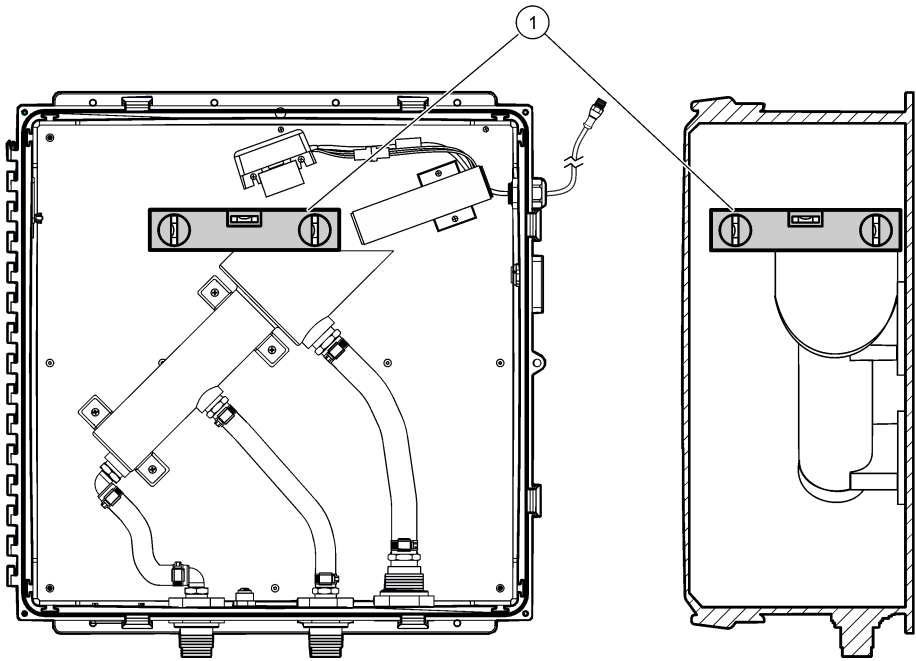


Figura 6 Utilice una herramienta de nivelación



1 Herramienta de nivelación

3.4 Conexiones hidráulicas

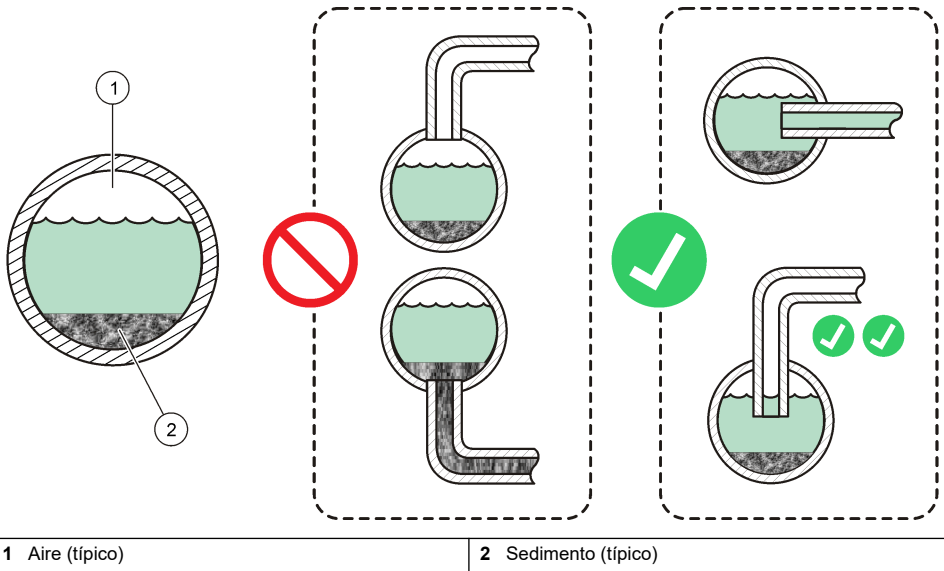
3.4.1 Directrices sobre la línea de muestra

Seleccione un punto de línea de muestra bueno y representativo para obtener el mejor rendimiento del instrumento. La muestra debe ser representativa de todo el sistema.

Seleccione un diámetro de línea de muestreo que mantenga el tiempo de retardo al mínimo, pero que también mantenga al mínimo los bloqueos causados por los sólidos de la muestra.

- Dirija la línea de muestreo lo más directamente posible.
- El uso de conductos de muestreo largos o de gran diámetro provocará un mayor desfase entre las condiciones reales del proceso y las mediciones del instrumento.
- Cuando deban utilizarse líneas de muestreo de mayor diámetro o largas distancias, aumente el caudal al instrumento y desvíe el exceso de caudal al desagüe o de vuelta al proceso.
- Instale grifos de línea de muestreo en el lateral o en el centro de las tuberías de proceso más grandes para evitar que los sedimentos sean arrastrados desde el fondo de la tubería. Además, no se arrastran burbujas de aire desde la parte superior de la tubería. La mejor opción es una toma de muestra en el centro de la tubería. Consulte la [Figura 7](#).

Figura 7 Tomas de muestras



1 Aire (típico)

2 Sedimento (típico)

3.4.2 Instalar un regulador de cabeza de sifón de burbujas (opcional)

Si la muestra no puede suministrarse sin burbujas, instale el regulador de cabezal con trampa de burbujas opcional. Consulte [Figura 8](#) en la página 84. Consulte la sección [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 105 para obtener información sobre la realización de pedidos. Instale el regulador del cabezal del colector de burbujas a un mínimo de 127 mm (5 pulgadas) por encima del instrumento. Consulte las instrucciones de instalación suministradas con el regulador del cabezal del colector de burbujas para identificar la altura necesaria en función de las condiciones de la muestra y los requisitos de caudal.

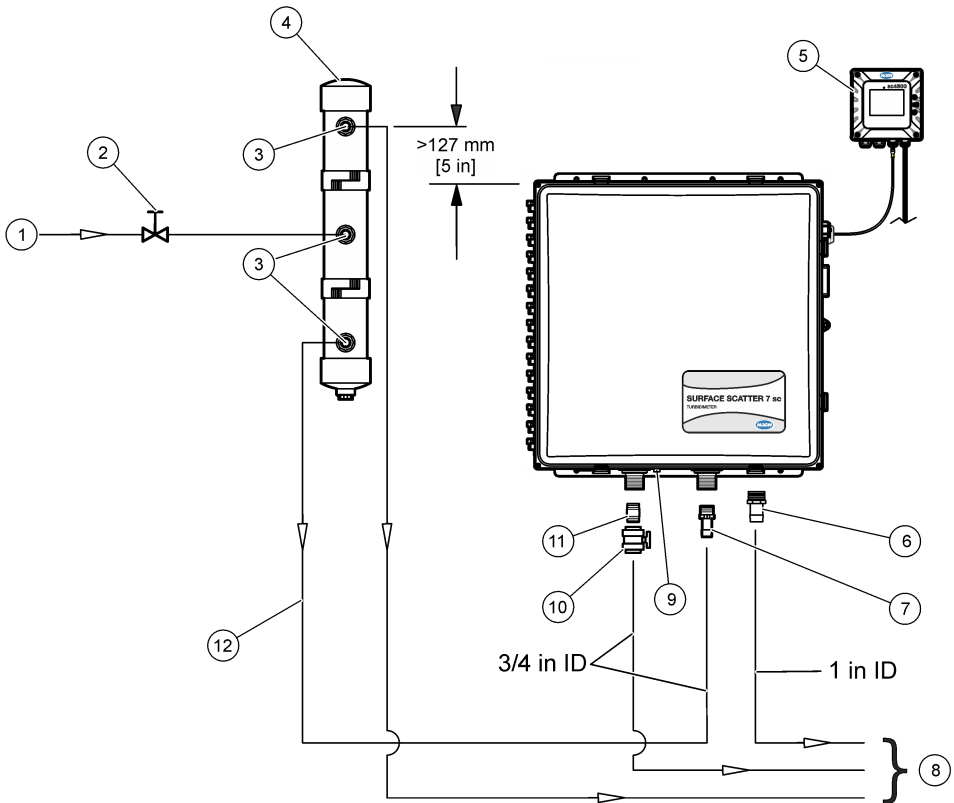
El regulador del cabezal del colector de burbujas aumentará el tiempo de respuesta a los cambios en la muestra (de 1 a 2 minutos a 2 L/minuto). Para obtener el tiempo de respuesta más rápido, utilice el caudal más alto aplicable a las condiciones de la muestra. Los caudales más elevados disminuyen la eficacia del colector de burbujas.

Nota: El regulador del cabezal del colector de burbujas también puede utilizarse para disminuir las fluctuaciones del caudal causadas por los impulsos de una bomba y/o la presión de la muestra.

3.4.3 Conecte las líneas de muestra y de drenaje

1. Conecte la línea de muestra al instrumento con un tubo de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro interior y el adaptador de $\frac{3}{4}$ de pulgada suministrado. Consulte la [Figura 8](#).
Se recomienda instalar una válvula reguladora de caudal en la línea de muestreo.
2. Conecte el desagüe del instrumento a un desagüe abierto con tubería de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro interior y el niple de $\frac{3}{4}$ de pulgada, la válvula de bola y las arandelas suministrados.
3. Conecte el desagüe del rebosadero de muestra a un desagüe abierto con tubo de 1 pulgada de diámetro interior y el adaptador y la arandela de 1 pulgada suministrados.

Figura 8 Diagrama de los tubos



1 Entrada de muestra	7 Adaptador, racor de lengüeta, NPT de 3/4 de pulgada a tubo de 3/4 de pulgada de diámetro interior
2 Válvula reguladora de caudal (suministrada por el cliente)	8 Para drenar
3 Adaptador, tubo de 3/4 de pulgada NPT x 3/4 de pulgada ID (suministrado con el colector de burbujas)	9 Racor de purga de aire, 1/4 de pulgada (aire de instrumentos, 50 SCFH máximo)
4 Sifón de burbujas/regularizador de cabezal (opcional)	10 Válvula esférica
5 Controlador SC ¹	11 Boquilla, 3/4 pulgada NPT
6 Adaptador, racor de lengüeta, tubo NPT de 1 pulgada a tubo ID de 1 pulgada	12 Línea de muestreo, 3/4-pulgada ID (suministrada por el cliente)

3.4.4 Conectar una purga de aire (opcional)

Si el instrumento se instala en un lugar con alta humedad y/o humos que causan corrosión, utilice un tubo de 1/4 de pulgada de diámetro exterior para conectar aire seco del instrumento (50 SCFH máximo) al accesorio de purga de aire. Consulte la [Figura 8](#) en la página 84.

La purga de aire mantiene una presión positiva en el instrumento con aire seco y limpio.

¹ Se muestra el controlador SC4500. El SS7 sc también es compatible con un controlador SC200 o SC1000.

3.5 Instalación eléctrica

3.5.1 Conexión del controlador a la alimentación

Conecte el controlador a una línea de alimentación a través de un conducto de conexión física o de un cable de alimentación. Consulte las instrucciones en la documentación del controlador.

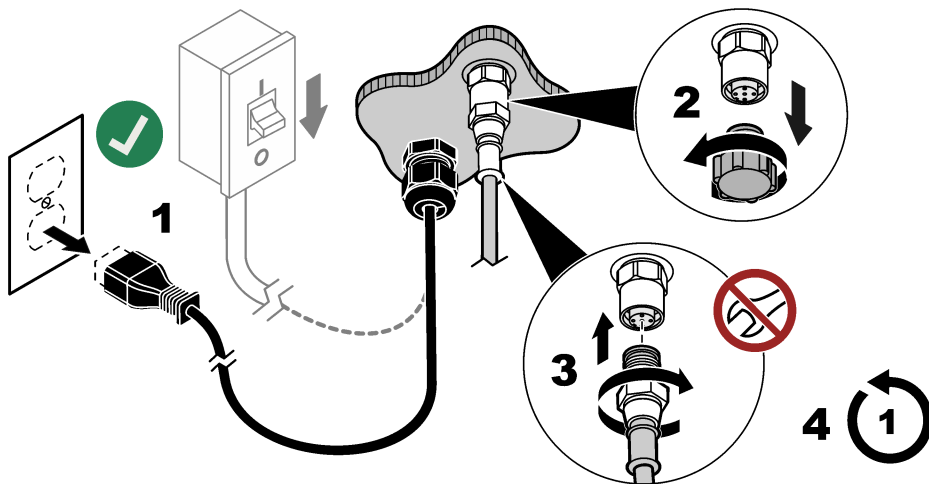
3.5.2 Conectar el instrumento al controlador

Conecte el cable del instrumento a un conector de entrada digital del controlador. Consulte las [Figura 9](#).

Conserve la tapa del conector para cerrar la abertura del conector en caso de que deba desmontar el cable.

Nota: Hay disponible un cable de extensión digital. Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 105. La longitud máxima del cable es de 9,6 m.

Figura 9 Conecta el cable al conector de entrada digital



3.5.3 Conexión de dispositivos externos al controlador

Conecte los relés del controlador, las salidas analógicas, las entradas digitales o las salidas digitales a dispositivos externos según sea necesario. Consulte las instrucciones en la documentación del controlador.

Sección 4 Arranque

1. Corte la alimentación del controlador.
2. Cierre la puerta del instrumento.
3. Cierre todos los pestillos de las puertas.
4. Suministre alimentación al controlador. Se miden las lecturas oscuras. Las lecturas oscuras establecen el punto cero para la curva de calibración.
Nota: Las lecturas oscuras se vuelven a medir 1 hora después de suministrar energía.
5. Cierre la válvula de purga del instrumento.
6. Abra lentamente la válvula de control de flujo para iniciar el flujo de la muestra al instrumento.
7. Ajuste el caudal de la muestra con la válvula reguladora de caudal. Consulte las especificaciones de las muestras en [Especificaciones](#) en la página 73.
8. Asegúrese de que no haya burbujas en la muestra. Las burbujas en la superficie de la muestra provocarán lecturas incorrectas.

9. Espere a que la lectura del regulador se estabilice (pueden ser necesarias de 1 a 2 horas). No configure ni calibre el instrumento antes de que las lecturas sean estables.
10. Cuando las lecturas sean estables, siga los pasos de [Configuración de los ajustes del instrumento](#) en la página 86 y, a continuación, los de [Calibrar con una solución madre de formacina](#) en la página 88.

Sección 5 Configuración

5.1 Configuración de los ajustes del instrumento

Ajuste el rechazo de burbujas, la media de la señal y el intervalo en el que las lecturas se guardan en el registro de datos. Configure las unidades de medida, el nombre del instrumento y la resolución de medida que aparecen en la pantalla.

1. Abra el menú de configuración:
 - Controlador SC4500: Elija el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Menú del dispositivo > Configuración**.
 - Controladores SC200 y SC1000-Vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CONFIGURAR**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Estado de rechazo de burbujas (o ELIM BURBUJAS)	Activa (predeterminado) o desactiva el rechazo de burbujas. Cuando esta opción está activada, las lecturas de turbidez alta provocada por burbujas en la muestra no se visualizan ni guardan en el registro de datos.
Promedio de señal (o PROMEDIO SEÑAL)	Si esta opción está activada, la lectura de turbidez que se muestra en la pantalla del controlador es un promedio de los valores medidos durante el intervalo de tiempo seleccionado. Opciones: Promedio desactivado (o SIN PROMEDIO), 6, 30, 60 o 90 segundos (por defecto: 30 segundos). <i>Nota: El fabricante recomienda que la Promedio de señal (o PROMEDIO SEÑAL) se fije en 30 segundos o menos debido a la rápida respuesta del instrumento.</i>
Unidad (o UNIDAD MESURA)	Establece las unidades de medida que se muestran en la pantalla del controlador y que se guardan en el registro de datos. Opciones: mg/L, NTU (por defecto), FTU y Sin unidades (o SIN UNIDADES).
Nombre (o EDITAR NOMBRE)	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 12 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Resolución de pantalla (o AJUS RESOLUC)	Establece el número de decimales que aparecen en la pantalla del controlador (0, 1 ó 2). Opciones: XXXXX, XXXX.X o XXX.XX (por defecto: XXXX.X)
Intervalo de registro de datos (o DATALOG INTERV)	Establece la frecuencia con la que la lectura de turbidez se guarda en el registro de datos. Opciones: 5 segundos, 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15, 30 o 60 minutos o 4 horas (por defecto: 15 minutos). Cuando Intervalo de registro de datos (o DATALOG INTERV) se ajusta a 15 minutos, el instrumento puede guardar aproximadamente 6 meses de lecturas.

5.2 Configuración del sistema

Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre la configuración del sistema, los ajustes generales del controlador y la configuración para las salidas y las comunicaciones.

Sección 6 Calibración

Calibre el instrumento a intervalos de 3 meses y cuando se sustituya o ajuste la fuente de luz. Utilice uno de los procedimientos siguientes para calibrar el instrumento:

- [Calibrar con un instrumento de laboratorio](#) en la página 87
- [Calibrar con una solución madre de formacina](#) en la página 88

6.1 Calibrar con un instrumento de laboratorio

La forma más sencilla de calibrar el instrumento es con un aparato de laboratorio. Mida la turbidez de la muestra de proceso con un instrumento de laboratorio que haya sido calibrado. A continuación, introduzca el valor medido. El valor medido debe ser igual o superior a 2 NTU para poder calibrarlo con un instrumento de laboratorio.

1. Asegúrese de que el turbidímetro de laboratorio está calibrado correctamente con patrones de turbidez primarios de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
2. Asegúrese de que las cubetas de muestras para el instrumento de laboratorio estén limpias, sin huellas dactilares ni arañazos.
3. Acerque el instrumento de laboratorio al SS7 sc.
4. Tome una muestra del desagüe SS7 sc o de la línea de muestreo.
5. Medir inmediatamente la turbidez con el instrumento de laboratorio. Registra la lectura.
6. Vaya al menú de calibración:
 - Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración**.
 - Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR**.
7. Seleccione **Realizar calibración** (o **EJECUTAR CAL**).
8. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo (o ACTIVO)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Sostener (o SIN CAMBIO)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia (o TRANFERIR)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

9. Introduzca la medida de turbidez del instrumento de laboratorio y, a continuación, pulse **Aceptar** (o **enter**).
10. Pulse **Aceptar** (o **enter**).
11. Pulse **Aceptar** (o **enter**) de nuevo para aceptar la lectura.
12. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente." (o "CAL CORRECTA!"): el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras.
 - "Fallo de calibración." (o "CAL NO VALIDA!"): La calibración no se ha realizado correctamente. Vuelva a realizar una calibración. Limpie el instrumento si es necesario.
13. Pulse **Aceptar** (o **enter**).
14. Cuando el controlador indique "¿Nueva referencia?" (o NUEVA LIN BASE), pulse **Aceptar** (o **enter**) para establecer la línea de base de verificación. A continuación, siga los pasos indicados en [Establecer la línea de base de verificación](#) en la página 91.
Como alternativa, pulse **No** (o **Atrás**) y siga los pasos que se indican a continuación.

15. Pulse **Aceptar** (o **enter**) para pasar al modo de medición.

Nota: El instrumento completará un ciclo de 2 minutos y, a continuación, pasará al modo de medición. Las mediciones se mostrarán en la pantalla, pero el valor de medición parpadeará, la señal de salida no cambiará y se mostrará "Advertencia de modo de salida" (o "ADV MODO SALIDA") hasta que se complete el ciclo de 2 minutos.

6.2 Calibrar con una solución madre de formacina

Vacíe el instrumento y utilice el vaso de calibración suministrado y la solución madre de formacina para calibrar el instrumento.

Para diluir la solución madre de formacina de 4000 NTU suministrada, utilice muestra filtrada o agua desmineralizada. Invertir repetidamente el frasco de solución madre de formacina para mezclar antes de la dilución. El fabricante recomienda que la norma utilizada no sea inferior a 300 NTU.

Las diluciones de la solución madre de formacina no son estables y deben utilizarse inmediatamente, desechándose después de su uso.

1. Drene el instrumento como se indica a continuación:

- Cierre la válvula de muestreo para detener el flujo de muestra al instrumento.
- Abra la válvula de drenaje del instrumento.
- Cierre la válvula de vaciado del instrumento después de vaciarlo.

2. Instale la copa de calibración como se indica a continuación: Abra todos los pestillos de la puerta.

- Abra todos los pestillos de la puerta.
- Abra la puerta del instrumento.
- Coloque el vaso de calibración en la parte superior del turbidímetro. Consulte la [Figura 10](#).

3. Vaya al menú de calibración:

- Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración**.
- Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR**.

4. Seleccione **Realizar calibración** (o **EJECUTAR CAL**).

5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo (o ACTIVO)	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Sostener (o SIN CAMBIO)	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia (o TRANSFERIR)	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Introduzca el valor NTU de la solución madre de formacina para la calibración y, a continuación, pulse **Aceptar** (o **enter**).

7. Añada la solución madre de formacina al vaso de calibración de la siguiente manera:

- Invierta lentamente el frasco suministrado de solución madre de formacina antes de utilizarlo para mezclar. Invierta lentamente la solución madre de formacina para mezclar.
- Vierta la solución madre de formacina en el vaso de calibración.
- Deje que la solución madre de formacina fluya sobre la parte superior del vaso de calibración.

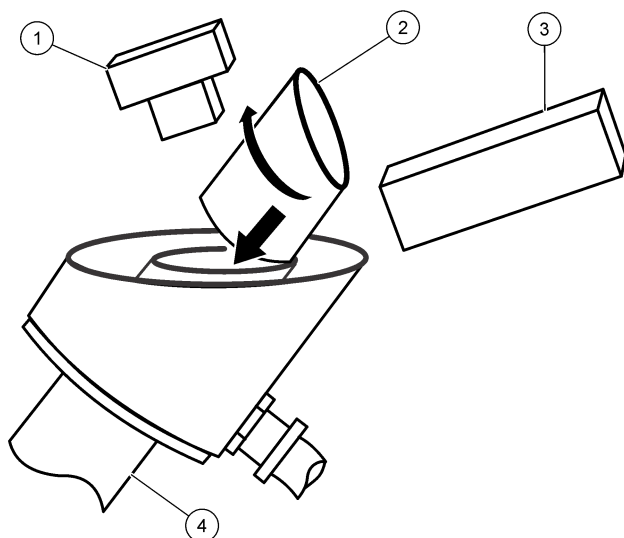
8. Espere hasta que no haya burbujas en la superficie de la solución madre de formacina o cerca de ella.

9. Cierre la puerta del instrumento.

10. Cierre todos los pestillos de las puertas.

11. Pulse **Aceptar** (o **enter**).
12. Pulse **Aceptar** (o **enter**) de nuevo para aceptar la lectura.
13. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente." (o "CAL CORRECTA!"): el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras.
 - "Fallo de calibración." (o "CAL NO VALIDA!")-La calibración no se ha realizado correctamente. Vuelva a realizar una calibración. Limpie el instrumento si es necesario. Si es necesario, preparar una nueva dilución de la solución madre de formacina.
14. Pulse **Aceptar** (o **enter**).
15. Cuando el controlador indique "¿Nueva referencia?" (o NUEVA LIN BASE), pulse **Aceptar** (o **enter**) para establecer la línea de base de verificación. A continuación, siga los pasos indicados en [Establecer la línea de base de verificación](#) en la página 91.
Como alternativa, pulse **No** (o **Atrás**) y siga los pasos que se indican a continuación.
16. Abra la puerta del instrumento.
17. Drene el instrumento como se indica a continuación:
 - a. Abra la válvula de drenaje del instrumento.
 - b. Cierre la válvula de vaciado del instrumento después de vaciarlo.
18. Retire el vaso de calibración.
19. Cierre la puerta del instrumento.
20. Cierre todos los pestillos de las puertas.
21. Abra lentamente la válvula de muestreo.
22. Ajuste el caudal de muestreo con la válvula de muestreo. Consulte las especificaciones de las muestras en [Especificaciones](#) en la página 73.
23. Pulse **Aceptar** (o **enter**) para pasar al modo de medición.
***Nota:** El instrumento completará un ciclo de 2 minutos y, a continuación, pasará al modo de medición. Las mediciones se mostrarán en la pantalla, pero el valor de medición parpadeará, la señal de salida no cambiará y se mostrará "Advertencia de modo de salida" (o "ADV MODO SALIDA") hasta que se complete el ciclo de 2 minutos.*

Figura 10 Instalar el vaso de calibración



1 Conjunto detector	3 Conjunto de la fuente luminosa
2 Vaso de calibración	4 Turbidímetro

6.3 Mostrar el historial de calibración

El historial de calibración muestra la información de la última calibración (por ejemplo, el valor estándar de calibración, el valor de ganancia, la hora, la fecha y las iniciales del operador).

1. Vaya al menú de calibración:
 - Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración**.
 - Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR**.
2. Seleccione **Historial de calibración** (o **HISTORICO CAL**).

6.4 Ajustar el punto cero eléctrico

Establezca el punto cero eléctrico, que fija el valor cero en la curva de calibración.

Las señales de salida se mantienen cuando se ajusta el punto cero eléctrico.

1. Vaya al menú de calibración:
 - Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración**.
 - Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR**.
2. Seleccione el **Punto de cero electrónico** (o **0 ELECTRONICA**).
3. Espere a que finalicen las lecturas oscuras.

Sección 7 Verificación

Realice una verificación de calibración a intervalos de 1 mes con una placa de normalización.

Como alternativa, y para obtener la máxima precisión, calibre el instrumento a intervalos de 1 mes.

7.1 Establecer la línea de base de verificación

Mida una placa de normalización para establecer la línea de base de verificación. La medición se guarda en el controlador. Posteriormente, cuando se realiza una verificación, la medición guardada se compara con una nueva medición de la placa de normalización para identificar si el instrumento está calibrado.

1. Realice los pasos descritos en [Calibrar con una solución madre de formacina](#) en la página 88. Cuando aparezca el mensaje "¿Nueva referencia?" (o ¿nueva NUEVA LIN BASE), pulse **Aceptar** (o **enter**).
2. Introduzca el número de serie de la placa de normalización de la siguiente manera:
 - a. Si el número de serie que aparece en la pantalla coincide con el número de serie de la placa de normalización, pulse **Aceptar** (o **enter**).
 - b. Si no es así, introduzca el número de serie de la placa y, a continuación, pulse **Aceptar** (o **enter**).
Si no hay número de serie en la placa, registre un número de serie en la parte posterior de la placa (4 dígitos como máximo).
3. Abra la puerta del instrumento.
4. Drene el instrumento como se indica a continuación:
 - a. Abra la válvula de drenaje del instrumento.
 - b. Cierre la válvula de vaciado del instrumento después de vaciarlo.
5. Retire el vaso de calibración.
6. Limpie la parte superior del cilindro de muestra. El cilindro de muestreo se encuentra en la parte superior del turbidímetro.
7. Instale la placa de normalización como se indica a continuación:
 - a. Limpie la placa de normalización. Consulte la [Limpiar la placa de normalización](#) en la página 93.
 - b. Coloque la placa de estandarización sobre el cilindro de muestra. Asegúrese de que el haz de luz incide en el centro de la placa.
 - c. Registre la orientación de la placa.
Asegúrese de colocar la placa en la misma orientación cuando se mida durante una verificación.
8. Cierre la puerta del instrumento.
9. Cierre todos los pestillos de las puertas.
10. Pulse **Aceptar** (o **enter**).
11. Cuando la medición sea estable, pulse **Aceptar** (o **enter**).
12. Abra la puerta del instrumento.
13. Retire la placa de normalización.
14. Cierre la puerta del instrumento.
15. Cierre todos los pestillos de las puertas.
16. Abra lentamente la válvula de muestreo.
17. Ajuste el caudal de muestreo con la válvula de muestreo. Consulte las especificaciones de las muestras en [Especificaciones](#) en la página 73.
18. Pulse **Aceptar** (o **enter**) para pasar al modo de medición.

***Nota:** El instrumento completará un ciclo de 2 minutos y, a continuación, pasará al modo de medición. Las mediciones se mostrarán en la pantalla, pero el valor de medición parpadeará, la señal de salida no cambiará y se mostrará "Advertencia de modo de salida" (o "ADV MODO SALIDA") hasta que se complete el ciclo de 2 minutos.*

7.2 Realización de una verificación

1. Vaya al menú de verificación:

- Controlador SC4500: seleccione la ficha del dispositivo y, a continuación, seleccione **Menú del dispositivo > Calibración > Verificación > Realice una verificación..**
- Controladores SC200 y SC1000-Vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR > VERIFICACION > EJEC VER**

2. Asegúrese de que el número de serie que aparece en la pantalla coincide con el número de serie que figura en la parte posterior de la placa de normalización.

Si el número de serie no es el mismo, siga los pasos indicados en [Establecer la línea de base de verificación](#) en la página 91.

3. Pulse **Aceptar** (o **enter**).

4. Seleccione la opción para la señal de salida durante la verificación:

Opción	Descripción
Activo (o ACTIVO)	El instrumento envía el valor de salida medido actual durante el procedimiento de verificación.
Sostener (o SIN CAMBIO)	El valor de salida del aparato se mantiene en el valor medido actual durante el procedimiento de verificación.
Transferencia (o TRANFERIR)	Durante la verificación se envía un valor de salida preestablecido. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. Drene el instrumento como se indica a continuación:

- a. Cierre la válvula de muestreo para detener el flujo de muestra al instrumento.
- b. Abra la válvula de drenaje del instrumento.
- c. Cierre la válvula de vaciado del instrumento después de vaciarlo.

6. Abra la puerta del instrumento.

7. Limpie la parte superior del cilindro de muestra.

8. Instale la placa de normalización como se indica a continuación:

- a. Limpie la placa de normalización. Consulte la [Limpiar la placa de normalización](#) en la página 93.
- b. Coloque la placa de estandarización sobre el cilindro de muestra. Asegúrese de que el haz de luz incide en el centro de la placa.
- c. Asegúrese de que la placa está en la misma orientación en la que estaba cuando se mide para establecer la línea de base de verificación.

9. Cierre la puerta del instrumento.

10. Cierre todos los pestillos de las puertas.

11. Pulse **Aceptar** (o **enter**).

12. Cuando la medición sea estable, pulse **Aceptar** (o **enter**).

13. Revise el resultado de la verificación:

- "Verificación realizada correctamente." (o "VER CORRECTA!"): el instrumento está calibrado.
- "Error de verificación." (o "VER NO VALIDA!") -El instrumento no está calibrado. Limpie la placa de normalización y vuelva a realizar una verificación. Si la verificación no se ha realizado correctamente, realice una calibración.

14. Abra la puerta del instrumento.

15. Retire la placa de normalización.

16. Cierre la puerta del instrumento.

17. Cierre todos los pestillos de las puertas.

18. Abra lentamente la válvula de muestreo.

19. Ajuste el caudal de muestreo con la válvula de muestreo. Consulte las especificaciones de las muestras en [Especificaciones](#) en la página 73.

20. Pulse **Aceptar** (o **enter**) para pasar al modo de medición.

Nota: El instrumento completará un ciclo de 2 minutos y, a continuación, pasará al modo de medición. Las mediciones se mostrarán en la pantalla, pero el valor de medición parpadeará, la señal de salida no cambiará y se mostrará "Advertencia de modo de salida" (o "ADV MODO SALIDA") hasta que se complete el ciclo de 2 minutos.

7.3 Limpiar la placa de normalización

Limpie la placa de estandarización como se indica a continuación:

- Utilice agua y un paño seco, limpio y sin pelusas para eliminar las huellas dactilares, el polvo y la suciedad.
- No utilice limpiadores abrasivos ni disolventes de limpieza.

Mantenga la placa de normalización en un lugar limpio y seco para evitar que se dañe. Sustituya la placa si se rompe o presenta arañazos.

7.4 Establecer el valor de aprobado/no aprobado

Establezca el valor de aprobado/no aprobado para las verificaciones. El valor por defecto es $\pm 10\%$. Por ejemplo, si la lectura durante una verificación está dentro del $\pm 10\%$ de la línea de base de verificación, la verificación se ha realizado correctamente.

1. Vaya al menú de verificación:

- Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración > Verificación**.
- Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR > VERIFICACION**.

2. Seleccione **Criterios de aprobación/no aprobación** (o **CRITERIO P/F**).

7.5 Mostrar el historial de verificación o de referencia

El historial de verificación muestra la información de la última verificación (número de serie de la placa de normalización, punto de consigna, medición, hora, fecha e iniciales).

El historial de la línea de base muestra la información de la última línea de base establecida (número de serie de la placa de estandarización, medición, hora, fecha e iniciales).

1. Vaya al menú de verificación:

- Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Calibración > Verificación**.
- Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > CALIBRAR > VERIFICACION**.

2. Para mostrar el historial de verificación:

- Controlador SC4500: seleccione **Historial de verificación**.
- Controladores SC200 y SC1000-Seleccione **HISTORICO VER**.

3. Para mostrar el historial de referencia:

- Controlador SC4500: seleccione **Historial de referencias**.
- Controladores SC200 y SC1000-Seleccione **HIST LIN BASE**.

Sección 8 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA



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

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Retire la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar actividades de mantenimiento o reparación.

8.1 Limpieza del instrumento

Retire los sedimentos que se hayan acumulado en el turbidímetro y/o en el vertedero de desbordamiento. Retire las algas que se hayan formado en el turbidímetro.

Las muestras que contienen grandes cantidades de sólidos sedimentables pueden hacer que los sólidos se acumulen con frecuencia en el turbidímetro. Para mantener la frecuencia de limpieza al mínimo, opere el instrumento con la válvula de drenaje del instrumento parcial o totalmente abierta y aumente el caudal de muestra a través del turbidímetro. Si la válvula de drenaje del instrumento se mantiene parcialmente abierta, sustituya la válvula de bola suministrada por una válvula de control de flujo o puede producirse un bloqueo en el drenaje del instrumento.

1. Abra completamente la válvula de drenaje del instrumento y enjuague el turbidímetro con un flujo de muestra elevado para eliminar el sedimento. A continuación, cierre la válvula de drenaje del instrumento.
2. Elimine las algas con el cepillo cilíndrico suministrado y una solución esterilizante (por ejemplo, 1/3 de taza de lejía añadida a 1 galón de agua).
3. Si hay material no deseado en la carcasa del instrumento, elimínelo con un chorro de agua tibia.

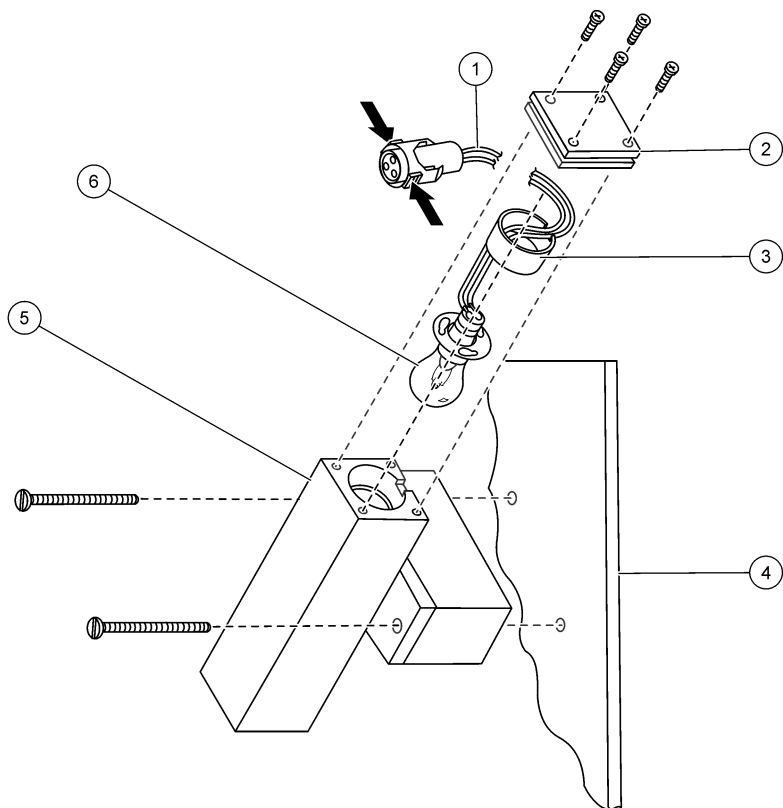
8.2 Cambie la lámpara

Sustituya la lámpara cuando se produzca el error "Error de lámpara." (o FALLO LAMP.).

1. Corte la alimentación del controlador.
2. Abra la puerta del instrumento.
3. Retire el conjunto de la fuente de luz de la siguiente manera:
 - a. Desconecte el cable de la lámpara. Consulte la [Figura 11](#).
Presione en el centro del conector para liberar los pestillos. A continuación, separe las dos mitades.
 - b. Retire los dos tornillos que sujetan el conjunto de la fuente luminosa a la placa posterior.
4. Retire la lámpara de la siguiente manera:
 - a. Retire los cuatro tornillos que sujetan la placa final en el conjunto de la fuente de luz.
 - b. Retire la placa final con la junta, el espaciador dentado y la lámpara.
5. Ponte guantes para no dejar huellas en la nueva lámpara. Las huellas dactilares pueden dañar la lámpara.
6. Limpie la lámpara nueva con un paño suave y sin pelusas.
7. Instale la nueva lámpara como se indica a continuación:
 - a. Pase el cable de la lámpara por el separador con muescas. Asegúrese de que el lado con la muesca apunta en dirección opuesta a la lámpara.
 - b. Pase el cable de la lámpara por las muescas.
 - c. Coloque la lámpara y el espaciador dentado en el conjunto de la fuente de luz.

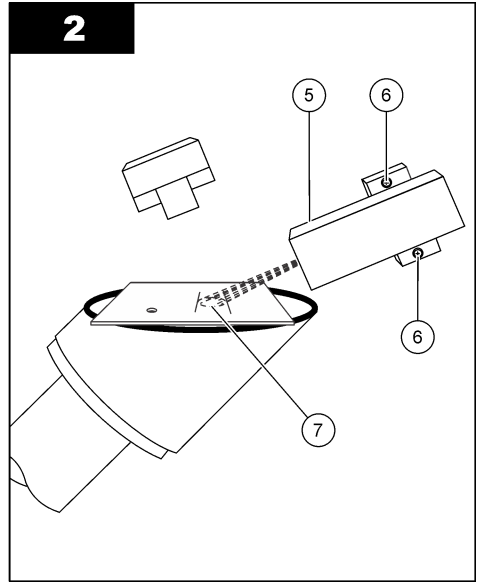
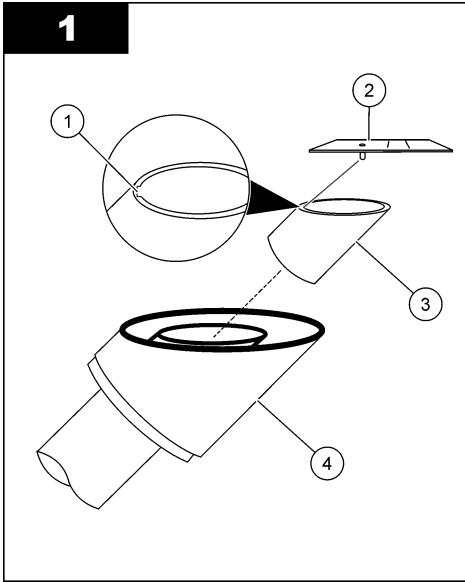
- d. Alinee la muesca del espaciador con la muesca del conjunto de la fuente luminosa.
 - e. Instale los cuatro tornillos que sujetan la placa final en el conjunto de la fuente de luz.
8. Instale el conjunto de la fuente de luz como se indica a continuación:
- a. Instale los dos tornillos que sujetan el conjunto de la fuente luminosa a la placa posterior.
 - b. Conecta el cable de la lámpara. Junte las dos mitades del conector del cable de la lámpara.
9. Asegúrese de que el conjunto de la fuente de luz está colocado correctamente como se indica a continuación:
- a. Cierre la puerta del instrumento.
 - b. Suministre alimentación al controlador.
 - c. Cuando el controlador muestre una lectura de turbidez, abra la puerta e instale el vaso de calibración en la parte superior del turbidímetro. Consulte la [Figura 12](#).
 - d. Coloque la plantilla de alineación de luces en la parte superior de la copa de calibración con el pasador guía hacia abajo y contra la muesca plana de la parte interior de la copa.
Asegúrese de que el borde posterior de la plantilla de alineación de la luz esté contra la placa posterior.
 - e. Examine la posición de la imagen de la lámpara en la superficie de la plantilla de alineación de la luz. Asegúrese de que la imagen de la lámpara se encuentra sobre el área objetivo de forma que el centro del haz de luz esté centrado entre las líneas.
 - f. Para ajustar la posición del haz de luz, afloje los dos tornillos que fijan el conjunto de la fuente de luz a la placa posterior.
10. Calibre el instrumento. Consulte la [Calibración](#) en la página 87.

Figura 11 Sustitución de la lámpara



1 Cable de la lámpara	4 Placa posterior
2 Placa final	5 Conjunto de la fuente luminosa
3 Espaciador dentado	6 Lámpara

Figura 12 Alineación de lámparas



1 Muesca plana	5 Conjunto de la fuente luminosa
2 Plantilla de alineación de la luz	6 Tornillos que fijan el conjunto de la fuente de luz a la placa posterior
3 Vaso de calibración	7 Área objetivo
4 Turbidímetro	

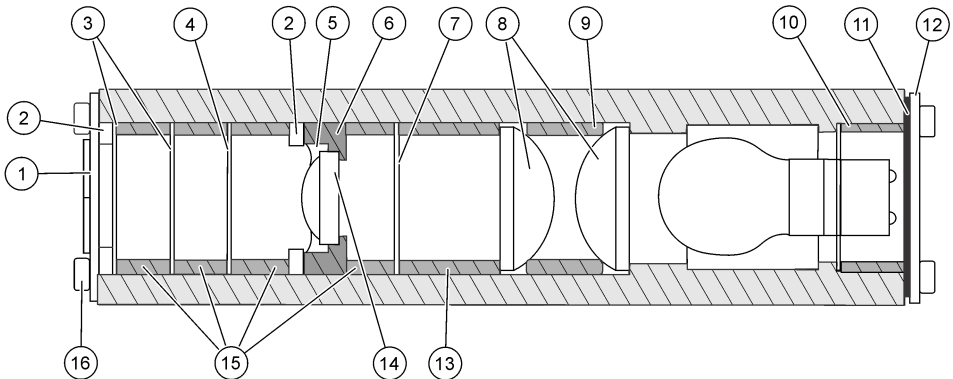
8.3 Mantenimiento del conjunto de la fuente luminosa

Por lo general, no es necesario ningún mantenimiento del conjunto de la fuente luminosa, salvo la sustitución de la lámpara.

Si se desmontan los componentes del conjunto de la fuente de luz, los componentes deben instalarse de nuevo en la posición y orientación correctas o las mediciones no serán correctas.

Figura 13 muestra la posición y orientación correctas de los componentes.

Figura 13 Conjunto de la fuente luminosa



1 Montaje del escudo	7 Apertura pequeña	13 Espaciador grande
2 Arandela ondulada (2x)	8 Objetivo grande (2x)	14 Objetivo pequeño
3 Apertura media (2x)	9 Distanciador medio	15 Distanciador pequeño (4x)
4 Gran apertura	10 Espaciador dentado	16 Tornillos (8x)
5 Anillo de retención	11 Junta	
6 Portalentes	12 Placa final	

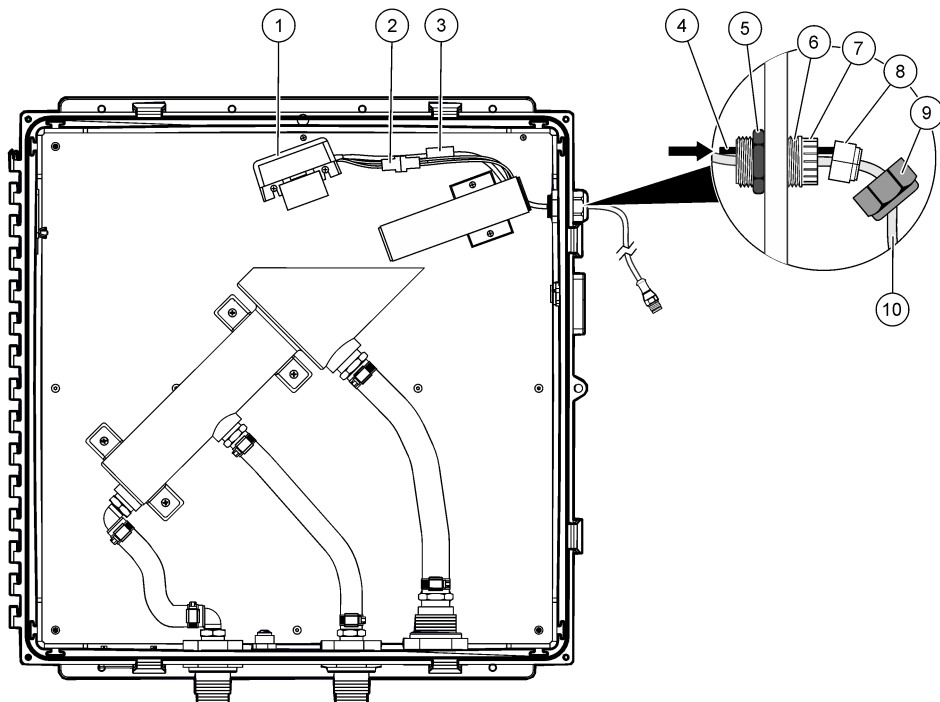
8.4 Sustituir el conjunto detector

Sustituya el conjunto detector como se indica en [Errores](#) en la página 101 y [Advertencias](#) en la página 101.

1. Registre los ajustes del controlador para las salidas analógicas o relés utilizados con el instrumento, si procede.
2. Corte la energía del controlador.
3. Desconecte el cable del instrumento del controlador.
4. Abra la puerta del instrumento.
5. Retire el cable del instrumento del conjunto del prensaestopas de la siguiente manera:
 - a. Retire la tuerca gris del prensaestopas. Consulte la [Figura 14](#).
 - b. Gire el prensaestopas para extraerlo de la tuerca negra que se encuentra en la caja.
 - c. Retire el prensaestopas de la caja.
 - d. Empuje el pasacables dividido hacia fuera del prensaestopas. Utilice un objeto romo de $\frac{1}{4}$ de pulgada de diámetro o menos (por ejemplo, el extremo romo de un bolígrafo).
 - e. Retire la tuerca gris y el ojal partido del cable de instrumentos.
 - f. Pase el cable del instrumento por el prensaestopas y la tuerca negra y, a continuación, introdúzcalo en la caja.
6. Abra la abrazadera del cable que está en la caja. Retire el cable del instrumento de la abrazadera del cable.
7. Desconecte el cable de la lámpara. Consulte la [Figura 14](#). Presione en el centro del conector para liberar los pestillos. A continuación, separe las dos mitades.
8. Retire los dos tornillos que sujetan el conjunto del detector a la pared de la caja.
9. Instale el nuevo conjunto detector con los dos tornillos.
10. Conecta el cable de la lámpara. Junte las dos mitades del conector del cable de la lámpara.
11. Coloque el cable del instrumento en la abrazadera del cable.
12. Vuelva a pasar el cable del instrumento por el conjunto del prensaestopas de la siguiente manera:
 - a. Pase el cable de los instrumentos por la tuerca negra y luego por el prensaestopas.
 - b. Instale la tuerca negra en el prensaestopas.
 - c. Coloque el pasacables dividido en el cable del instrumento. Consulte [Figura 14](#) para conocer la orientación correcta.
 - d. Gire el pasacables dividido en sentido contrario a las agujas del reloj e introdúzcalo en el prensaestopas.
 - e. Pase el cable de los instrumentos por la tuerca gris.
 - f. Gire la tuerca gris para instalarla en el prensaestopas.
13. Cierre la puerta del instrumento.
14. Conecte el cable del instrumento al controlador.
15. Apriete la tuerca gris del prensaestopas.
16. Suministre alimentación al controlador.

El controlador indicará que no se puede encontrar el SS7 y mostrará el número de serie del conjunto de detector retirado.
17. Seleccione el número de serie del conjunto detector retirado.
18. Introduzca el número de serie del nuevo conjunto detector.
19. Configure los ajustes del controlador para las salidas analógicas y los relés utilizados con el instrumento, si procede.
20. Realice una calibración. Consulte la [Calibración](#) en la página 87.

Figura 14 Sustituir el conjunto detector



1 Conjunto detector	5 Tuerca negra	9 Tuerca gris
2 Conector del cable de la lámpara	6 Retén del cable	10 Cable del instrumento
3 Abrazadera de cable	7 Dedos de sujeción	
4 Objeto romo	8 Ojal partido	

Sección 9 Solución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
Lecturas bajas	El detector o la lente están sucios. La trayectoria de la luz está obstruida. Se ha producido un fallo en la fuente de luz.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el conjunto detector está sucio o tiene un revestimiento. Limpie la lente del conjunto detector con alcohol isopropílico y un bastoncillo de algodón. Elimine la obstrucción en el paso de la luz. Consulte "Error de lámpara. (o FALLO LAMP.)" en Errores en la página 101.
Lecturas altas	El detector está sucio. El estándar de calibración era bajo. El caudal es demasiado alto, lo que provoca burbujas.	Limpie el conjunto del detector. Examine el valor y la fecha de caducidad del patrón de calibración. Asegúrese de que el caudal está dentro de las especificaciones de la muestra. Realice una calibración.

Problema	Posible causa	Solución
Lecturas erráticas	Hay burbujas en la muestra.	Examine el valor y la fecha de caducidad del patrón de calibración. Calibre el instrumento. Aumente el ajuste Promedio de señal (o PROMEDIO SEÑAL). Asegúrese de que el Estado de rechazo de burbujas (o ELIM BURBUJAS) está activado. Disminuir el caudal de muestra.
Alcance continuo	El patrón de calibración no se preparó correctamente o no era estable cuando se realizó la calibración.	Identificar la precisión de los patrones de calibración. Calibre el instrumento.
Subrango continuo		

9.1 Errores

Cuando se produce un error, las mediciones se detienen, la pantalla de medición parpadea y todas las salidas se mantienen del modo especificado en el menú del controlador. Para mostrar los errores:

- Controlador SC4500: Seleccione la pantalla de medición roja o la flecha pequeña roja, o vaya al menú principal y seleccione **Notificaciones > Errores**.
- Controladores SC200 y SC1000-Vaya al menú principal y seleccione **DIAGNOSTICOS > [seleccionar instrumento] > LISTA ERRORES**.

En la [Tabla 1](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 1 Mensajes de error

Error	Descripción	Solución
Error de ADC. (o FALLA CONV A/D)	Se ha producido un fallo del ADC.	Corte la alimentación del controlador. Espere unos 10 segundos y, a continuación, alimente el controlador. Si el error persiste, sustituya el conjunto detector. Consulte la Sustituir el conjunto detector en la página 99.
Error de lámpara. (o FALLO LAMP.)	Se ha producido un fallo en la fuente de luz.	Asegúrese de que el cable del conjunto de la fuente de luz está conectado. Sustituya la lámpara si se ha producido un fallo. Consulte la Cambie la lámpara en la página 94. Si el problema persiste, es posible que se haya producido un fallo en la placa de circuitos. Sustituya el conjunto de la fuente luminosa.
Error de flash. (o FALLA FLASH)	Se ha producido un error de comunicación entre el controlador y el instrumento.	Examine la conexión del cable del instrumento en el controlador. Asegúrese de que el cable del instrumento no supera los 9,6 m de longitud. Corte la alimentación del controlador. Espere unos 10 segundos y, a continuación, alimente el controlador. Si el problema persiste, sustituya el conjunto detector. Consulte la Sustituir el conjunto detector en la página 99.

9.2 Advertencias

Cuando se produce una advertencia, un icono de advertencia parpadea y se muestra un mensaje en la parte inferior de la pantalla del controlador. Las advertencias no afectan al funcionamiento de los relés y las salidas. Para mostrar las advertencias:

- Controlador SC4500: Seleccione la pantalla de medición amarilla o la flecha pequeña amarilla, o vaya al menú principal y seleccione **Notificaciones > Advertencias**.

- Controladores SC200 y SC1000-Vaya al menú principal y, a continuación, seleccione **DIAGNOSTICOS** > [seleccionar instrumento] > **ADVERTENCIAS**.

En [Tabla 2](#) aparece una lista de advertencias posibles.

Tabla 2 Mensajes de advertencia

Advertencia	Descripción	Solución
Advertencia de oscuridad (o ADVERT CERO)	La lectura oscura media demasiada luz.	Cierre la puerta del instrumento y todos los pestillos de la puerta antes de suministrar alimentación al controlador o cuando se seleccione "Punto de cero electrónico (o 0 ELECTRONICA)". Si el aviso continúa, sustituya el conjunto detector. Consulte la Sustituir el conjunto detector en la página 99.
Advertencia de temperatura (o ADVERT TEMP)	La temperatura interna del cabezal del sensor es demasiado alta.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
El registro de datos está lleno. (o REG DATO LLENO)	El registro de datos está lleno. No se guardarán datos adicionales en el registro de datos hasta que se descargue el registro de datos.	Descarga el registro de datos.
Registro de eventos completo. (o REG EVENT LLENO)		
Advertencia de 5 V (o ADV 5 VOLT)	La señal + 5V no está dentro del rango de 4,5 a 5,5 V.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Advertencia de V de entrada (o ADVERT VIN)	La tensión de entrada del controlador no es de 9,08 a 14,3 V. Examine el cable del instrumento.	Asegúrese de que sólo hay un SS7 sc conectado al controlador o el segundo instrumento sólo consume 4 W como máximo.
Advertencia de tensión de lámpara (o ADVER.TENS.LAM)	La tensión de la lámpara no es de 3,96 a 4,48 V.	Sustituya la lámpara.
Advertencia de intensidad de lámpara (o ADVER.INT.LAMP)	La corriente de la lámpara no es de 1,67 a 2,75 A.	Sustituya la lámpara.
Advertencia de modo de salida (o ADV MODO SALIDA)	El instrumento no está en modo de medición. Por ejemplo, el instrumento está en modo de calibración o verificación.	No es necesario realizar ninguna acción.
Error al actualizar la aplicación (o ERROR ACT AC)	La actualización del código de la aplicación ha fallado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Fallo de actualización externo (o FALLO FLASH EX)	Se ha producido un fallo en la copia externa del código de la aplicación.	No es necesario realizar ninguna acción. El problema es temporal.
Fallo de actualización interno (o FALLO FLASH IN)	Se ha producido un fallo en la copia interna del código de la aplicación.	No es necesario realizar ninguna acción. El problema es temporal.
Solo en inglés (o SOLO INGLES)	El archivo del controlador del dispositivo sólo incluye inglés.	Actualice el controlador del dispositivo con la última versión.
Advertencia de V de referencia (o ADVERT VREF)	La referencia de tensión del ADC está fuera de especificación.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

9.3 Eventos

Los eventos se guardan en el registro de eventos y no se muestran en el controlador. Consulte la documentación del controlador para obtener instrucciones sobre cómo descargar el registro de eventos. [Tabla 3](#) muestra los eventos que se registran.

Tabla 3 Lista de eventos

Evento	Evento #	Datos1	Datos2	Datos3
Evento de rechazo de burbujas (o EVENT RECH BURB)	0	0 = apagado 1 = Encendido	—	—
Promedio de señal (o PROMEDIO SEÑAL)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
Intervalo de registro de datos modificado (o EVEN LOG INTERV)	2	0 = 5 segundos 1 = 30 segundos 2 = 1 minuto 3 = 2 minutos 4 = 5 minutos 6 = 15 minutos 7 = 30 minutos 8 = 1 hora 9 = 4 horas	—	—
Encendido (o EVENT ALIM ON)	3	—	—	—
Evento de calibración (o EVENT CAL)	4	Standard	Gane	Operador
Evento de verificación (o EVENT VERIF)	5	Valor previsto	Valor medido	Operador
Evento de advertencia de oscuridad (o EVENT CERO)	6	Recuentos A/D	—	—
Evento de temperatura (o EVENT TEMP)	7	Presente	Minimum	Maximum
Evento de entrada de tensión (o EVENT VOLT)	8	Vin	5 V	Vref
Evento de advertencia de lámpara (o EV. LAMPARA)	9	Lámpara V	Lámpara I	—
Error del convertidor analógico-digital. (o EV. FALLO ADC)	10	—	—	—
Error de lámpara. (o EV. FALLO LAMP.)	11	Lámpara V	Lámpara I	—
Evento de modo de salida (o EVENT MODO SALI)	12	0 = Normal (NORMAL) 1 = Activo (ACTIVO) 2 = Sostener (SIN CAMBIO) 3 = Transferencia (TRANSFERIR)	—	—
Referencia (o LINEA BASE)	13	Serial number	Previsto	Operador

Tabla 3 Lista de eventos (continúa)

Evento	Evento #	Datos1	Datos2	Datos3
Inicio de actualización de la aplicación (o INIC ACTUAL AC)	14	—	—	—
Actualización de la aplicación realizada (o ACTUA AC HECHA)	15	—	—	—
Error al actualizar la aplicación (o ERROR ACT AC)	16	—	—	—
Fallo de actualización interno de la aplicación (o ERROR AC INTER)	17	—	—	—
Fallo de actualización externo de la aplicación (o ERROR AC EXTER)	18	—	—	—
Borrado flash (o BORRAR FLASH)	19	—	—	—
Controlador de dispositivo actualizado (o ACTUALIZAR DD)	20	—	—	—
Modo de servicio (o MODO SERVICIO)	21	0 = apagado 1 = encendido	—	—

9.4 Inf. del instrumento

1. Vaya al menú diagnóstico/prueba:

- Controlador SC4500: seleccione la ficha el dispositivo y, a continuación, seleccione el **Menú del dispositivo > Diagnóstico/prueba**.
- Controladores SC200 y SC1000: vaya al menú principal y seleccione **MONTAR SENSOR > [seleccionar instrumento] > DIAGNOSTICOS**.

2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Estado del instrumento (o ESTADO INSTRUM)	Muestra la versión del software instalado, el controlador del dispositivo, el contenido del controlador del dispositivo y el hardware.
Número de serie (o NUMER DE SERIE)	Muestra el número de serie del instrumento.
Temperatura interna (o INT TEMP)	Muestra la temperatura interna del instrumento (°C). Muestra las temperaturas internas mínima y máxima del instrumento.
Restablecer configuración (o MONTAR VAL ORI)	Restablece la configuración predeterminada del instrumento. La calibración no se modifica.
Comprobación de energía (o TEST ALIMENT.)	Muestra la tensión (voltios) y la corriente (amperios) de la lámpara. Muestra el valor de la señal + 5V, la tensión de entrada suministrada por el controlador y la tensión de referencia.
Modo de servicio (o MODO SERVICIO)	Pone el instrumento en modo normal o de servicio. Establece el estado de las señales de salida mientras el instrumento está en modo de servicio. Las mediciones no se guardan en el registro de datos mientras el instrumento está en modo de servicio.
Diagnóstico de servicio (o DIAGN SERVICIO)	Solo para mantenimiento

Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



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

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

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Kit de instalación:	—
Solución madre de formacina, 4000 NTU, 500 mL	246149
Cepillo cilíndrico, tamaño 2	68700
Vaso de calibración	4502100
Plantilla de alineación de la luz	4507600
Arandela de goma, ¼ pulgada de diámetro interior x 1 pulgada de diámetro exterior	4417300
Adaptador, racor de lengüeta, NPT de ¾ de pulgada a tubo de ¾ de pulgada de diámetro interior	4043900
Adaptador, racor de lengüeta, tubo NPT de 1 pulgada a tubo ID de 1 pulgada	4037200
Boquilla, ¾ pulgada NPT, polietileno	3155100
Válvula de bola para drenaje de instrumentos, 3/4-pulgada NPT	4507300
Conjunto detector	101279
Montaje de la lámpara	101278
Conjunto de la fuente luminosa	4500400
Montaje del escudo	4529900
Kit de sustitución de los tubos	4669100
Racor pasamuros, 3/4 pulg NPT	4501100
Racor pasamuros, NPT de 1 pulgada	4501200
Racor codo, 3/4 pulg ID x 3/4 pulg NPT	4049600
Abrazadera de manguera, 0,985 pulgadas x 1,135 pulgadas	4501500
Abrazadera de manguera, 1,22 pulgadas x 1,41 pulgadas	4501600

Accesorios

Descripción	Referencia
Regulador del cabezal del sifón de burbujas	4668000
Cable de extensión digital, 7,7 m (25 pies)	5796000
Kit de placas de normalización, incluye: placa de rango 0-100 NTU y placa de rango 0-1000 NTU	2351300
StabiCal, 400 NTU, 500 ml	7121649

Sección 11 Registros de Modbus

Utilice los registros Modbus del sistema de control para configurar y obtener datos del instrumento.

Consulte la [Tabla 4](#).

R = Sólo lectura

R/W = Lectura y escritura

Tabla 4 Registros de Modbus

Nombre de etiqueta	Registro	Tipo de datos	Longitud	L/E	Descripción
Turbidez (o TURB)	40001	Real	2	L	Valor de turbidez medido
Valor entero de turbidez (o TURB ENT)	40003	Entero	1	L	Valor entero de turbidez
Valor entero de turbidez x 100 (o TURB ENT X 100)	40004	Entero	1	L	Valor entero de turbidez x 100
Nombre (o EDITAR NOMBRE)	40005	Cadena	6	L/E	Nombre o ubicación del sensor
Estado de rechazo de burbujas (o ELIM BURBUJAS)	40011 ²	Entero	1	L/E	0 = desactivado 1 = encendido
Promedio de señal (o PROMEDIO SEÑAL)	40012 ²	Entero	1	L/E	0 = 1 segundo 1 = 6 segundos 2 = 30 segundos 3 = 60 segundos 4 = 90 segundos
Intervalo del registro de datos (o DATALOG INTERV)	40013 ²	Entero	1	L/E	0 = 5 segundos 1 = 30 segundos 2 = 1 minuto 3 = 2 minutos 4 = 5 minutos 6 = 10 minutos 7 = 15 minutos 8 = 30 minutos 9 = 60 minutos 10 = 4 horas
Resolución (o AJUS RESOLUC)	40014	Entero	1	L/E	Número máximo de decimales para el valor de turbidez medido 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
Criterios de aprobación/no aprobación (o CRITERIO P/F)	40015 ²	Entero	1	L/E	Criterios de apto/no apto para las verificaciones (1 a 10%)
Unidad (o UNIDAD MESURA)	40016	Entero	1	L/E	0 = mg/L 7 = NTU 42 = FTU

² Para escribir en esta etiqueta, escriba 46478 en el registro 49938.

Tabla 4 Registros de Modbus (continúa)

Nombre de etiqueta	Registro	Tipo de datos	Longitud	L/E	Descripción
Modo de servicio (o MODO SERVICIO)	40018 ²	Entero	1	L/E	0 = desactivado 1 = activado
Número de serie (o NUMER DE SERIE)	40021	Cadena	6	L	Número de serie del instrumento
Versión de software (o VERS SFT)	40027	Real	2	L	Versión del software instalada
Firmware DD (o VERSION DD)	40029	Entero	1	L	Versión del firmware del controlador del dispositivo
Contenido DD (o CONTEN DD)	40030	Entero	1	L	Versión de contenido del controlador del dispositivo
Versión de hardware (o VERSION HW)	40031	Entero	1	L	Versión de hardware de la placa de circuito impreso
Temperatura (o TEMP)	40032	Real	2	L	Temperatura del instrumento en °C
Recuentos de oscuridad (u SIN LUZ)	40034	Entero	2	L	Recuentos A/D para el valor de turbidez oscuro
Turbidez de agua bruta (o TURB INST)	40036	Real	2	L	Valor de turbidez con el offset oscuro y la ganancia aplicados
Recuentos de turbidez (o CUENTAS TURB)	40038	Entero	2	L	Recuentos A/D para turbidez
Temperatura máxima (o TEMP MAX)	40040	Real	2	L	Temperatura máxima en °C
Temperatura mínima (o TEMP MIN)	40042	Real	2	L	Temperatura mínima en °C
Tensión de la lámpara (o V LAMP)	40044	Real	2	L	Tensión de la lámpara (voltios)
Intensidad lámpara (o LAMP I)	40046	Real	2	L	Corriente de la lámpara (amperios)
+ 5 V (o +5V)	40048	Real	2	L	medición de + 5 V
Entrada de tensión (o V ENTRADA)	40050	Real	2	L	Tensión de entrada (~12 V)
Tensión de referencia (o VREF)	40052	Real	2	L	Medición de la tensión de referencia (2,5 V)
Factor de calibración (o Gane)	40067	Real	2	L	Factor de ganancia de calibración utilizado para convertir los recuentos A/D en turbidez.
Iniciales (o INICIALES)	40083	Cadena	2	L	Iniciales del operador utilizadas para el último calibrado.
Última calibración (o ULT FECHA CAL)	40085	Time2	2	L	Momento de la última calibración
Valor de calibración (o VALOR CAL)	40087	Real	2	L	Valor de turbidez del patrón de formacina utilizado para la última calibración

目录

- 1 规格 第 108 页
- 2 基本信息 第 109 页
- 3 安装 第 113 页
- 4 启动 第 119 页
- 5 配置 第 119 页
- 6 校准 第 120 页
- 7 验证 第 123 页
- 8 维护 第 126 页
- 9 故障排除 第 132 页
- 10 备件与附件 第 136 页
- 11 Modbus 寄存器 第 137 页

第 1 节 规格

规格如有更改，恕不另行通知。
有关控制器规格，请参阅控制器文档。

规格	详细信息
尺寸（宽 x 高 x 深）	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
外壳	NEMA 12, 塑料
重量	15.8 kg (34.8 lb)
传感器电缆	2 米（6.6 英尺）；可选 7.62 米（25 英尺）延长电缆。最大电缆长度为 9.62 米（31.6 英尺） 额定值：105 °C、300 V、PVC 护套；导线：22 AWG、PVC 护套
安装选项	墙式安装
污染等级	2
过电压类别	I
保护等级	III
电源要求	由 SC 控制器提供 9 至 14 伏直流电压
使用环境	室内使用
工作温度	请参阅控制器文档。
存放温度	-20 至 80 °C（-4 至 140 °F）；相对湿度 95%，无冷凝。
海拔	最高 2000 m (6562 ft)
样品来源	温度：0 至 50 °C（32 至 122 °F） 流量：1.0 至 2.0 升/分钟（0.3 至 0.5 加仑/分钟）（15 至 30 加仑/小时）
测量范围	0.01 至 9999.9 nephelometric 浊度单位 (NTU)
精度	0 至 2000 NTU 读数的 ± 5% 或 ± 0.1 NTU（取较大值）；2000 至 9999 NTU 读数的 ± 10%
分辨率（显示）	<1000 ntu: 0.01 ntu 1000 至 9999.9 NTU: 0.1 NTU
重复性	读数的 ± 1.0% 或 ± 0.04 NTU
响应时间	45 秒内作出初步反应
校准	福尔马林原液
验证	标准化平板（100 或 1000 NTU）。校准后立即测量标准化平板，并将其用作二级浊度标准。
主要遵守方法	USEPA 180.1; Hach 方法 8195; ASTM D 6698; 标准方法 2130B

规格	详细信息
认证	CE 标志、符合 IEC CISPR 11/EN 55011 标准的 EMC、FCC、ISED
保修	2 年

第 2 节 基本信息

在任何情况下，制造商都不对本手册中的任何缺陷或遗漏所造成的直接、间接、特殊、附带或间接损害负责，除非适用法律或双方合同另有规定。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利，如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

2.1 安全信息

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

请先通读本手册，然后拆开包装、设置或操作设备。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。


如果设备的使用方式不符合制造商的规定，设备提供的保护可能会受损。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。

2.1.1 危害指示标识说明

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

2.1.2 警告标签

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。
--	---

2.1.3 电磁兼容性 (EMC) 合规性

▲ 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。

CE (EU)

该设备符合 EMC 指令 2014/30/EU 的基本要求。

UKCA (UK)

设备符合《电磁兼容性规定 2016》(S.I. 2016/1091) 的要求。

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

支持性测试结果在制造商处保存。

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



支持性测试结果在制造商处保存。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. 设备会接收任何干扰, 包括可能造成意外的干扰。




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

1. 断开设备的电源, 以便确定它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座, 将设备连接到其他插座。
3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

2.2 插图中使用的图标

	
用户提供的零件	不得使用工具

2.3 产品概述

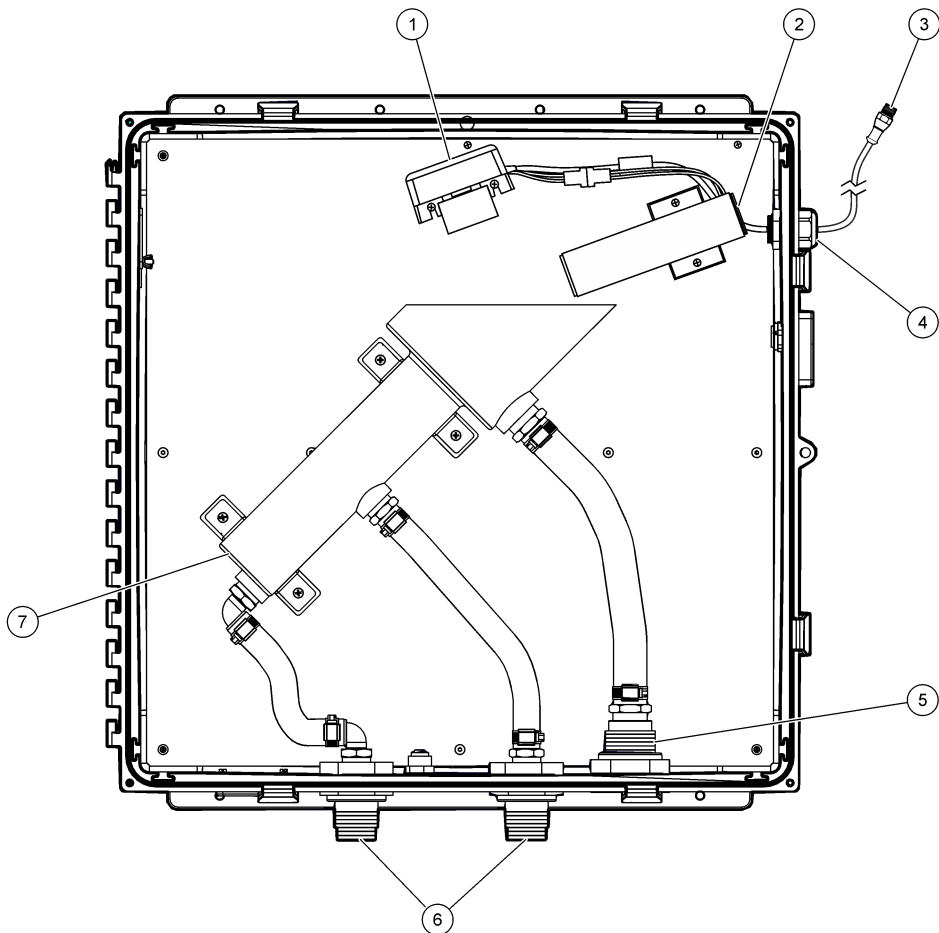
▲ 危险	
	化学或生物危害。如果该仪器用于监测处理过程和/或化学品添加系统, 但是存在与公共健康、公共安全、食品或饮料制造或加工有关的相应监管限制和监测要求, 则仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规, 并应建立足够和适当的机制, 确保在仪器发生故障时也不会违法这些法规。
▲ 警告	
	火灾危险。此产品不得与易燃液体一同使用。
▲ 危险	
	爆炸危险。该仪器未获批准在危险场所安装。

Surface Scatter 7 sc (SS7 sc) 浊度计可连续测量液体浊度。仪器设计基于浊度原理, 通过测量悬浮在液体中的颗粒散射的光来确定液体中颗粒物质的相对数量。请参阅图 1 和图 2。

SS7 sc 符合美国环保署 (USEPA) 的所有设计标准, 能够测量 0 至 9999 NTU 的浊度。校准以 Formazin 为基础, Formazin 是 APHA 水和废水检验标准方法以及 USEPA 使用的主要浊度标准。将 SS7 sc 连接到 SC 控制器, 以进行供电、操作、数据收集、数据传输和诊断。有关控制器的概述, 请参阅 SC 控制器手册。

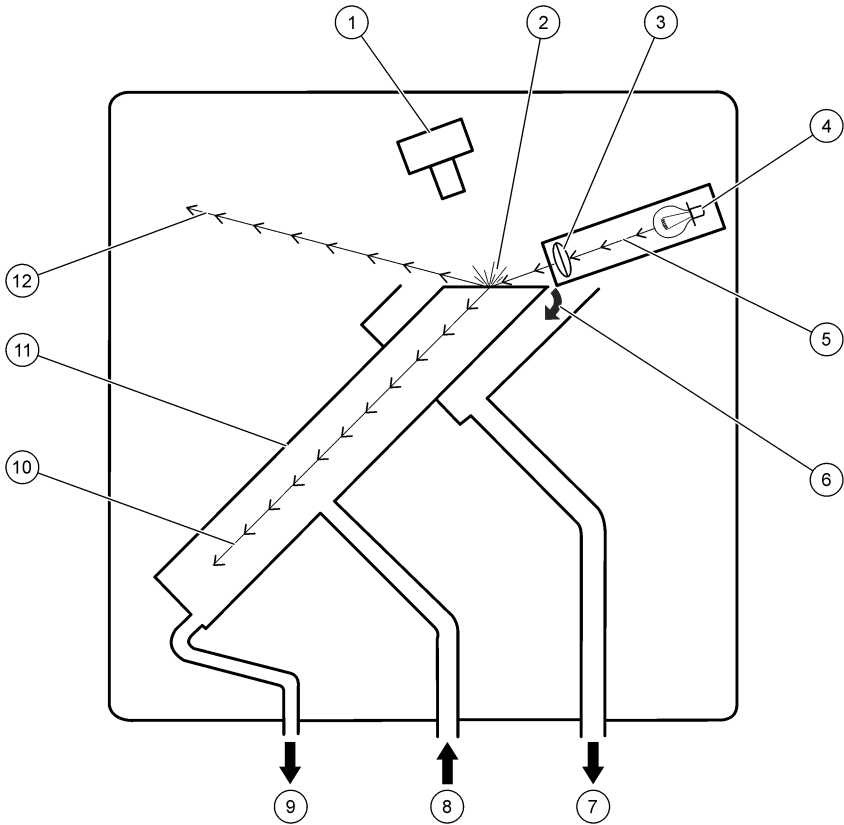
与 SS7 sc 一起使用的控制器的特别警告-- 与 SS7 sc 一起使用的控制器必须通过 "国家认可测试实验室" (NRTL) 的产品安全认证。这是一家经 "职业健康与安全管理局" (OSHA) 认证的独立检测实验室。NRTL 安全证书证明产品在美国和加拿大市场的使用是安全的, 并且符合所有相关国家的安全标准。请注意, 所有 Hach 控制器均已根据上述要求通过安全认证。

图 1 SS7 sc 浊度仪



1 探测器组件	5 穿板接头, 1 英寸 NPT
2 光源组件	6 穿板接头, ¾ 英寸 NPT
3 仪器电缆, 2 米 (6.6 英尺)	7 在线浊度计
4 线缆封套	

图 2 光学示意图



1 探测器组件	5 光束	9 仪器排水口（通常关闭）
2 散射光	6 样品溢出	10 折射光
3 透镜	7 样品溢流排空口	11 在线浊度计
4 灯	8 试样入口	12 反射光

2.4 工作原理

SS7 sc 可测量样品中颗粒的散射光。样品流经浊度仪。当液体溢出浊度计顶部时，就会形成一个稳定、平坦的液体表面，成为测量面。液体和光学表面之间没有接触。

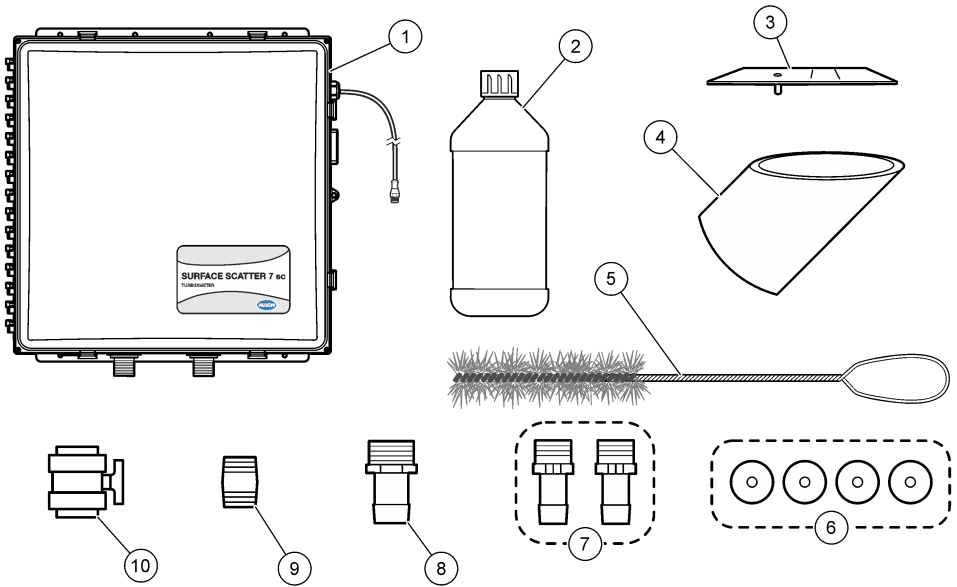
灯管发出高强度光束，以一定角度照射液体表面。大部分照射到表面的光线会反射到外壳的左上角，然后被吸收或折射到浊度计管中。请参阅图 2 第 112 页。

照射到表面的光线有一小部分会被微粒散射。探测器组件可看到与入射光束成 90 度的散射光。检测器组件产生的电子信号与样品中的颗粒浓度直接相关。检测器组件看到的光线越多，浊度读数就越高。

2.5 产品部件


确保已收到所有部件。请参阅图 3。如有任何物品缺失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 3 产品部件



1 Surface Scatter 7 sc 浊度仪	6 橡胶垫圈, ¼ 英寸内径 x 1 英寸外径 (4 个)
2 甲硫氨酸原液, 4000 NTU, 500 mL	7 适配器, 倒钩接头, ¼ 英寸 NPT 至 ¼ 英寸 ID 卡套管 (2 个)
3 灯光排列模板	8 适配器, 倒钩接头, 1 英寸 NPT 至 1 英寸 ID 卡套管
4 校准杯	9 接头, ¼ 英寸 NPT
5 2 号圆筒刷	10 仪器排水用球阀

第 3 节 安装

▲ 警告	
	<p>多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。</p>

3.1 安装指南

- 尽可能将仪器安装在采样点附近, 以尽量缩短响应时间。
- 确保样品符合规格要求。请参阅规格第 108 页。
- 安装仪器水平仪。
- 将仪器安装在开放式排水口附近。
- 将仪器安装在振动最小的室内环境中。
- 确保环境条件符合操作规范。请参阅规格第 108 页。
- 请勿将仪器安装在阳光直射处或热源附近。
- 确保仪器周围有足够的空间进行管道连接。

3.2 尺寸

图 4 显示了该仪器的尺寸。

图 4 尺寸

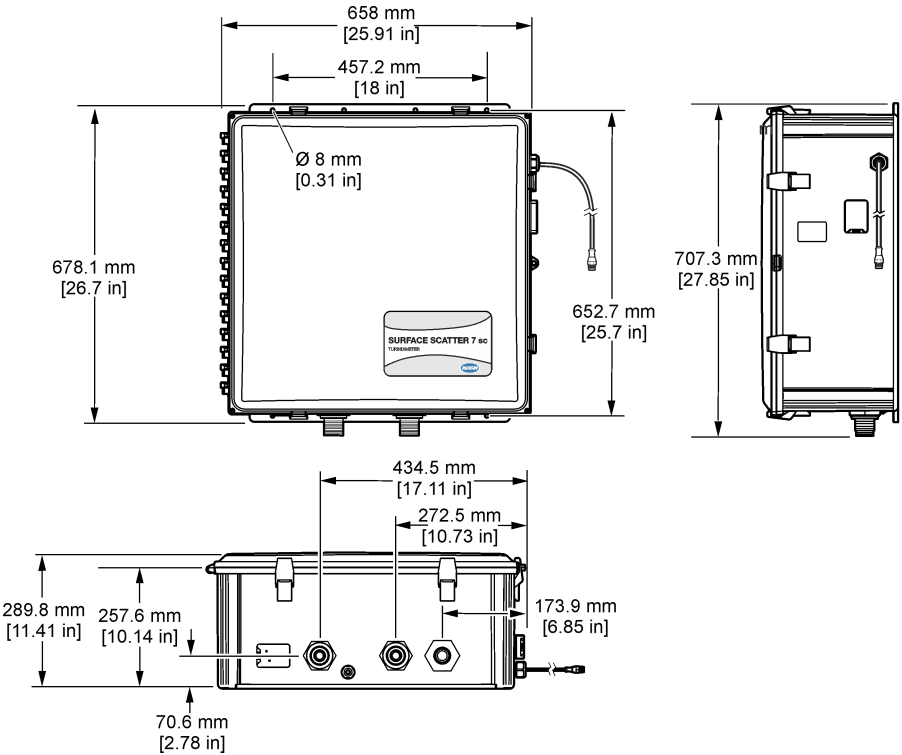
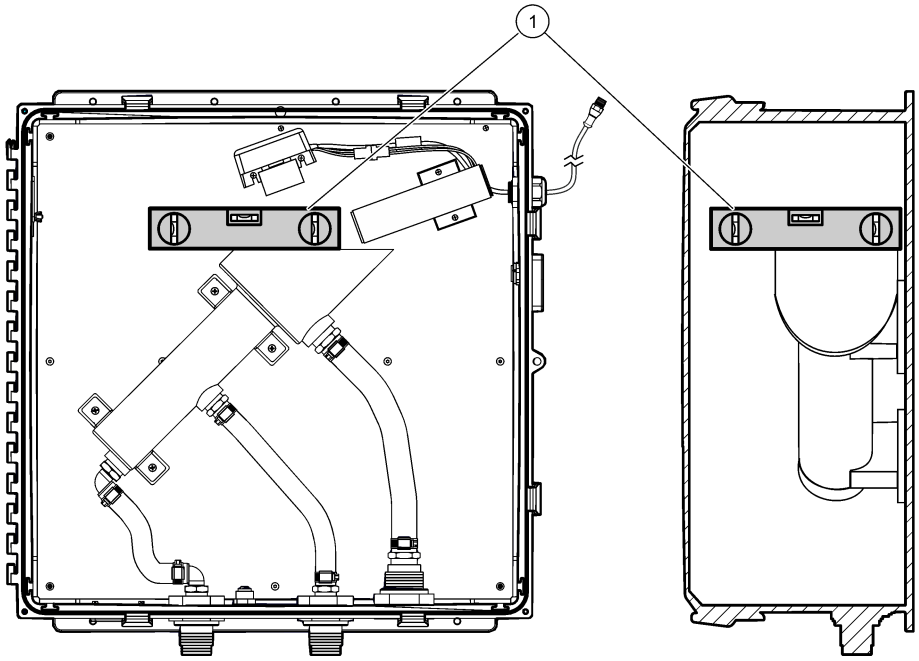


图 6 调平工具



1 调平工具

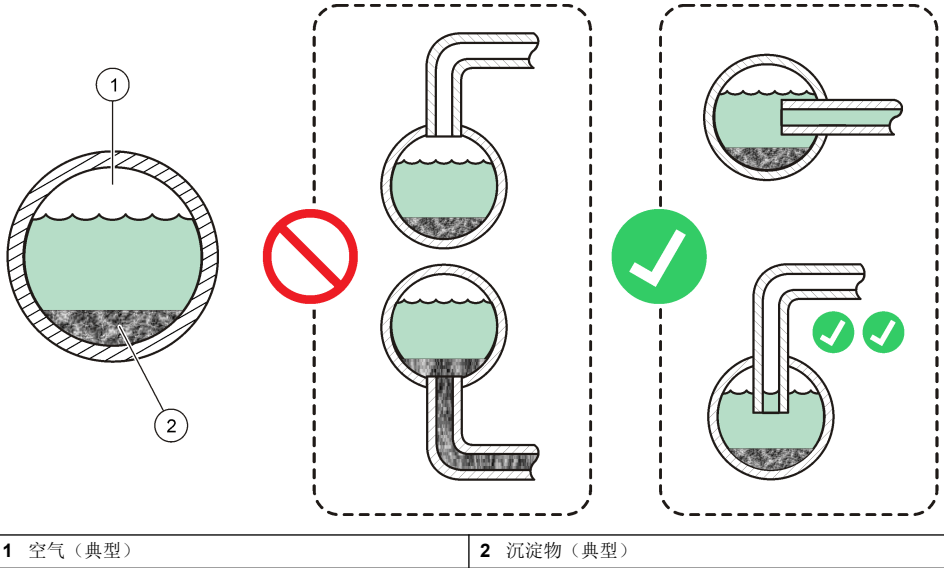
3.4 装设管道

3.4.1 关于取样管线的准则

选择一个好的、有代表性的采样线点，以获得最佳的仪器性能。样品必须能代表整个被测体系。选择采样管直径时，不仅要尽量缩短滞后时间，还要尽量减少样品中固体物质造成的堵塞。

- 尽可能直接连接采样线。
- 使用长或大直径的取样管路会导致实际工艺条件与仪器测量之间的滞后时间较长。
- 如果必须使用较大直径的采样管路或较长的采样距离，则应增加流向仪器的流量，并将多余的流量旁通到排水管或回流到工艺流程中。
- 在较大的工艺管道侧面或中间安装取样管路抽头，以防止沉积物从管道底部流入。此外，也不会从管道顶部吸入气泡。最好的办法是在管道中心安装取样管路龙头。请参阅图 7。

图 7 采样管线抽头



1 空气（典型）

2 沉淀物（典型）

3.4.2 安装气泡疏水阀头调节器（可选）

如果样品不能无气泡供应，则安装可消泡装置。请参阅图 8 第 118 页。请参阅附件与附件 第 136 页了解订购信息。

将气泡收集头调节器安装在仪器上方至少 127 毫米（5 英寸）处。请参考随气泡收集头调节器提供的安装说明，根据样品条件和流量要求确定所需的高度。

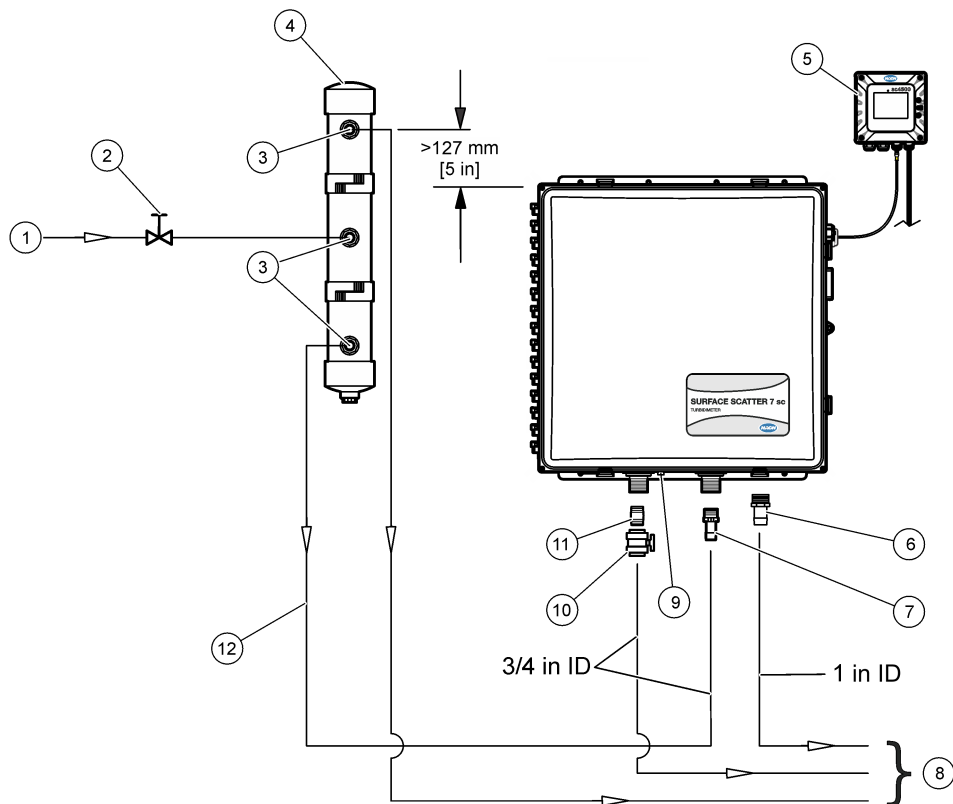
气泡收集头调节器将增加对样品变化的反应时间（2 升/分钟时为 1 至 2 分钟）。要获得最快的响应时间，请使用适用于样品条件的最高流速。流速越高，气泡捕捉器的效果越差。

注： 气泡收集头调节器还可用于减少泵和或样品压力脉冲引起的流速波动。

3.4.3 连接取样管路和排水管路

1. 用内径为 $\frac{3}{4}$ 英寸的管道和随附的 $\frac{3}{4}$ 英寸适配器将样品管路连接到仪器上。请参阅图 8。
建议在采样管路中安装流量控制阀。
2. 用内径为 $\frac{3}{4}$ 英寸的管道和随附的 $\frac{3}{4}$ 英寸接头、球阀和垫圈将仪器排水口连接到开放式排水口。
3. 用 1 英寸内径的管道和随附的 1 英寸适配器和垫圈将样品溢流排放口连接到开放式排放口。

图 8 管路连接图



1 试样入口	7 适配器，倒钩接头， $\frac{3}{4}$ 英寸 NPT 至 $\frac{3}{4}$ 英寸 ID 卡套管
2 流量控制阀（客户提供）	8 排水
3 适配器， $\frac{3}{4}$ 英寸 NPT x $\frac{3}{4}$ 英寸 ID 管道（随气泡收集器提供）	9 空气吹扫接头， $\frac{1}{4}$ 英寸（仪器空气，最大 50 SCFH）
4 气泡收集器/喷头调节器（可选）	10 球阀
5 SC 控制器 ¹	11 接头， $\frac{3}{4}$ 英寸 NPT
6 适配器，倒钩接头，1 英寸 NPT 至 1 英寸 ID 卡套管	12 取样管路， $\frac{3}{4}$ 英寸 ID（客户提供）

3.4.4 连接空气吹扫装置（可选）

如果仪器安装在湿度和/或烟雾较高的地方，会造成腐蚀，则应使用 $\frac{1}{4}$ 英寸外径的管道将干燥的仪器空气（最大 50 SCFH）连接到空气吹扫接头。请参阅图 8 第 118 页。

空气吹扫可以用于干燥清洁的空气使仪器中保持正压。

3.5 电气安装

3.5.1 将控制器连接到电源

使用硬接线（敷设在线管内）或连接到电源线的方式，将控制器连接到电源。请参阅控制器文档以了解相关说明。

¹ 所示为 SC4500 控制器。SS7 sc 还与 SC200 或 SC1000 控制器兼容。

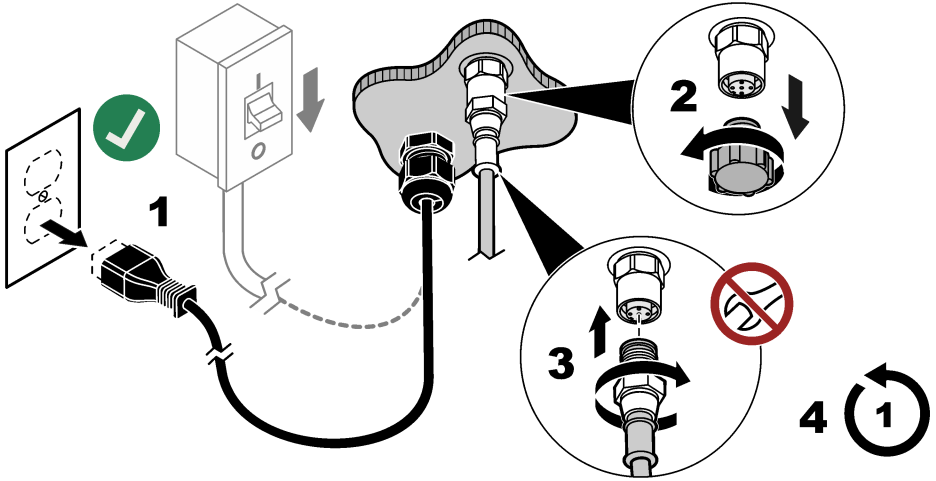
3.5.2 将仪器连接至控制器

将仪器电缆连接至控制器上的数字输入接口。请参阅图 9。

请保留连接器护帽，以便在必须拆下线缆时用于密封连接器的开口。

注： 可提供数字延长线。请参阅**备件与附件**第 136 页。最大电缆长度为 9.6 米（31.2 英尺）。

图 9 将电缆连接至数字输入接口



3.5.3 将外部设备连接到控制器

根据需要将控制器继电器、模拟输出、数字输入或数字输出连接到外部设备。请参阅控制器文档以了解相关说明。

第 4 节 启动

1. 切断控制器的电源。
2. 关闭仪器门。
3. 关闭所有门锁。
4. 向控制器供电。测量暗读数。暗读数为校准曲线设定零点。
注： 通电 1 小时后再次测量暗读数。
5. 关闭仪器排水阀。
6. 缓慢打开流量控制阀，使样品开始流入仪器。
7. 用流量控制阀调节样品流速。请参阅**规格**第 108 页中的样本规格。
8. 确保样品中没有气泡。样品表面的气泡会导致读数不正确。
9. 等待控制器上的读数趋于稳定（可能需要 1 到 2 个小时）。在读数稳定之前，请勿配置或校准仪器。
10. 读数稳定后，执行**配置仪器设置**第 119 页中的步骤，然后执行**用福尔马津原液进行校准**第 121 页中的步骤。

第 5 节 配置

5.1 配置仪器设置

设置气泡抑制、信号平均值以及将读数保存到数据日志的时间间隔。设置显示屏上显示的测量单位、仪器名称和测量分辨率。

1. 转至配置菜单：

- SC4500 控制器—选择设备磁贴，然后选择**设备菜单 > 设置**。
- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**传感器设置> [选择仪器]>组态**。

2. 选择一个选项。

选项	说明
气泡抑制状态 (或 排除气泡)	将气泡去除设置为开启（默认）或关闭。当设置为开启时，样品中的气泡所造成的高浊度读数不会显示或记载在数据记录中。
信号平均值 (或信号平均)	启用后，控制器显示屏上显示的浊度读数为所选时间段中测得的平均值。选项：已禁用、求平均值（或不平均）、6、30、60 或 90 秒（默认值：30 秒）。 注： 制造商建议将信号平均值（或信号平均）设置为 30 秒或更短，因为仪器的响应速度很快。
单位 (或测量单位)	设置显示在控制器显示屏上并保存到数据日志中的测量单位。选项：毫克/升、NTU（默认）、FTU 和无单位（或无单位）。
名称 (或编辑名号)	在测量屏幕顶部更改设备名称。名称最多包含 12 个字符，可以是字母、数字、空格或标点的任意组合。
显示分辨率 (或设置分辨率)	设置控制器显示屏上显示的小数位数（0、1 或 2）。选项：XXXXX、XXXX.X 或 XXX.XX（默认值：XXXX.X）
数据记录间隔 (或数据采集间隔)	设置将浊度读数保存到数据日志的频率。选项：5 秒、30 秒、1、2、5、10、15、30 或 60 分钟或 4 小时（默认值：15 分钟）。 当数据记录间隔（或数据采集间隔）设置为 15 分钟时，仪器可保存约 6 个月的读数。

5.2 系统配置

请参阅控制器文档，了解有关系统配置、控制器一般设置以及输出和通信设置的信息。

第 6 节 校准

每隔 3 个月以及更换或调整光源时校准仪器。使用以下程序之一校准仪器：

- [使用实验室仪器进行校准](#) 第 120 页
- [用福尔马津原液进行校准](#) 第 121 页

6.1 使用实验室仪器进行校准

校准仪器的最简单方法是使用实验室仪器。使用经过校准的实验室仪器测量工艺样品的浊度。然后输入测量值。测量值必须达到或超过 2 NTU，才能用实验室仪器进行校准。

1. 确保实验室浊度计已按照制造商的说明使用主浊度标准进行了正确校准。
2. 确保实验仪器的样品池干净，没有指纹和划痕。
3. 将实验仪器移至 SS7 sc 附近。
4. 从 SS7 sc 排水管或取样管路中抓取样本。
5. 立即用实验室仪器测量浊度。记录读数。
6. 进入校准菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准**。
- SC200 和 SC1000 控制器-进入主菜单，然后选择**传感器设置 > [选择仪器] > 校准**。

7. 选择**执行校准**（或**执行标定**）。
8. 在校准过程中选择输出信号的选项：

选项	说明
活动 (或激活)	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。

选项	说明
保持 (或保持)	在执行校准程序的过程中，设备输出值保持在当前测量值。
传输 (或转换)	在校准过程中发送预设的输出值。要更改预设值，请参阅控制器用户手册。

9. 输入实验室仪器的浊度测量值，然后按**确定**（或 **enter**）。

10. 按**确定**（或 **enter**）。

11. 再次按 **确定**（或 **enter**）接受读数。

12. 查看校准结果：

- "成功完成校准。"（或"校准成功!"）- 设备已校准，可随时测量样品。
- "校准失败。"（或"校准失败!"）- 校准不成功。再次进行校准。必要时清洁仪器。

13. 按**确定**（或 **enter**）。

14. 当控制器提示"新建基准线?"（或"新的基线?"）时，按 **确定**（或 **enter**）键设置验证基线。然后，执行 [设置验证基线](#) 第 124 页 中的步骤。

或者，按 **否**（或**返回**），然后执行以下步骤。

15. 按**确定**（或 **enter**）进入测量模式。

注： 仪器将完成 2 分钟的循环，然后进入测量模式。测量值会显示在显示屏上，但测量值会闪烁，输出信号不会改变，并且会显示"输出模式警告"（或"输出模式告警"），直至 2 分钟周期结束。

6.2 用福尔马津原液进行校准

排空仪器，使用随附的校准杯和福马津原液校准仪器。

要稀释所提供的 4000-NTU 福尔马林原液，可使用过滤样品水或去离子水。稀释前反复倒置福尔马林原液瓶以混合。制造商建议使用的标准不低于 300 NTU。

稀释后的福尔马林原液不稳定，应立即使用，用后丢弃。

1. 按以下步骤排空仪器：

- 关闭取样阀，停止样品流向仪器。
- 打开仪器排水阀。
- 仪器排空后，关闭仪器排水阀。

2. 安装校准杯的步骤如下：打开所有门锁。

- 打开门上的所有插销。
- 打开仪器门。
- 将校准杯放入浊度计顶部。请参阅 [图 10](#)。

3. 进入校准菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单**>**校准**。
- SC200 和 SC1000 控制器-进入主菜单，然后选择**传感器设置**>[选择仪器]> **校准**。

4. 选择**执行校准**（或**执行标定**）。

5. 在校准过程中选择输出信号的选项：

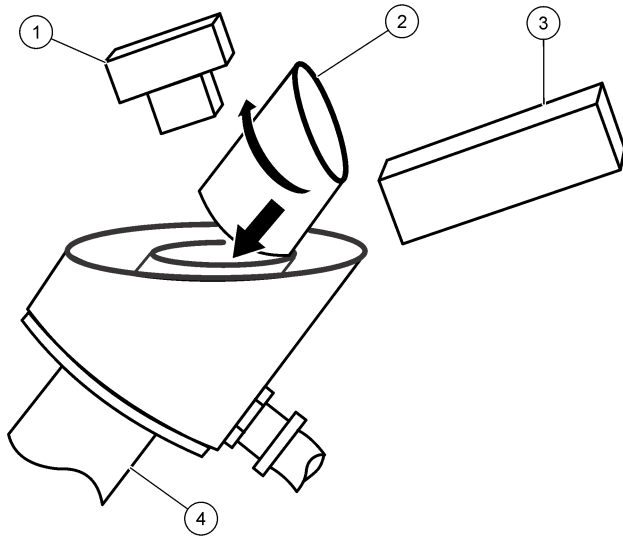
选项	说明
活动 (或激活)	仪器在校准过程中发送当前测量的输出值。
保持 (或保持)	在执行校准程序的过程中，设备输出值保持在当前测量值。
传输 (或转换)	在校准过程中发送预设的输出值。要更改预设值，请参阅控制器用户手册。

6. 输入用于校准的 Formazin 原液的 NTU 值，然后按**确定**（或 **enter**）。

7. 按如下步骤将福马津原液加入校准杯中：
 - a. 使用前缓慢倒转所提供的福马津原液瓶以混合。缓慢倒置福马津原液以混合。
 - b. 将福马津原液倒入校准杯中。
 - c. 让福尔马林原液流过校准杯顶部。
8. 直至福尔马林原液表面或附近没有气泡。
9. 关闭仪器门。
10. 关闭所有门锁。
11. 按**确定**（或 **enter**）。
12. 再次按 **确定**（或 **enter**）接受读数。
13. 查看校准结果：
 - "成功完成校准。"（或"校准成功!"）- 设备已校准，可随时测量样品。
 - "校准失败。"（或"校准失败!"）- 校准不成功。再次进行校准。必要时清洁仪器。如有必要，重新稀释福尔马林原液。
14. 按**确定**（或 **enter**）。
15. 当控制器提示"新建基准线?"（或"新的基线?"）时，按 **确定**（或 **enter**）键设置验证基线。然后，执行[设置验证基线](#)第 124 页 中的步骤。
或者，按 **否**（或**返回**），然后执行以下步骤。
16. 打开仪器门。
17. 按以下步骤排空仪器：
 - a. 打开仪器排水阀。
 - b. 仪器排空后，关闭仪器排水阀。
18. 取出校准杯。
19. 关闭仪器门。
20. 关闭所有门锁。
21. 缓慢打开取样阀。
22. 用采样阀调节采样流速。请参阅[规格](#)第 108 页 中的样本规格。
23. 按**确定**（或 **enter**）进入测量模式。

注： 仪器将完成 2 分钟的循环，然后进入测量模式。测量值会显示在显示屏上，但测量值会闪烁，输出信号不会改变，并且会显示"输出模式警告"（或"输出模式告警"），直至 2 分钟周期结束。

图 10 安装校准杯



1 探测器组件	3 光源组件
2 校准杯	4 流通池

6.3 显示校准历史记录

校准历史记录显示上次校准的信息（如校准标准值、增益值、时间、日期和操作员姓名缩写）。

1. 进入校准菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准**。
- SC200 和 SC1000 控制器-进入主菜单，然后选择**传感器设置 > [选择仪器] > 校准**。

2. 选择**校准记录**（或**校准记录**）。

6.4 设置电气零点

设置电气零点，即校准曲线上的零值。

设置电气零点时，输出信号保持不变。

1. 进入校准菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准**。
- SC200 和 SC1000 控制器-进入主菜单，然后选择**传感器设置 > [选择仪器] > 校准**。

2. 选择**电子零点**（或**电子校零**）。

3. 等待暗读数完成。

第 7 节 验证

每隔 1 个月用标准板进行一次校准验证。

作为一种替代方法，为获得最佳精度，可每隔 1 个月校准一次仪器。

7.1 设置验证基线

测量标准化平板，设定验证基线。测量结果将保存到控制器中。之后进行校准时，将保存的测量值与标准化板的新测量值进行比较，以确定仪器是否校准。

1. 按照用**福尔马津原液进行校准**第 121 页中的步骤进行操作。在"新建基准线?"(或"新的基线?")提示下，按 **确定** (**enter**) 键。
2. 输入标准化标牌的序列号，如下所示：
 - a. 如果显示屏上显示的序列号与标准化标牌上的序列号相同，按**确定** (或 **enter**) 键。
 - b. 如果没有，请输入铭牌上的序列号，然后按**确定** (或 **enter**) 。如果标牌上没有序列号，请在标牌背面记录序列号 (最多 4 位)。
3. 打开仪器门。
4. 按以下步骤排空仪器：
 - a. 打开仪器排水阀。
 - b. 仪器排空后，关闭仪器排水阀。
5. 取出校准杯。
6. 擦拭样品缸的顶部。样品筒位于浊度计的顶部。
7. 安装标准化板的步骤如下：
 - a. 清洁标准化板。请参阅**清洁标准化平板**第 125 页。
 - b. 将标准化板放在样品缸上。确保光束照射到板的中心。
 - c. 记录平板的方向。在验证过程中测量时，确保将平板放在相同的方位。
8. 关闭仪器门。
9. 关闭所有门锁。
10. 按**确定** (或 **enter**) 。
11. 测量稳定后，按**确定** (或 **enter**) 键。
12. 打开仪器门。
13. 取下标准化板。
14. 关闭仪器门。
15. 关闭所有门锁。
16. 缓慢打开取样阀。
17. 用采样阀调节采样流速。请参阅**规格**第 108 页 中的样本规格。
18. 按**确定** (或 **enter**) 进入测量模式。

注： 仪器将完成 2 分钟的循环，然后进入测量模式。测量值会显示在显示屏上，但测量值会闪烁，输出信号不会改变，并且会显示"输出模式警告"(或"输出模式告警")，直至 2 分钟周期结束。

7.2 执行验证

1. 转到验证菜单：
 - SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准>验证>完成验证**。
 - SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**传感器设置> [选择仪器] >校准>检验>执行检验校准**。
2. 确保显示屏上显示的序列号与标准化板背面的序列号相同。
如果序列号不一致，请执行**设置验证基线**第 124 页 中的步骤。
3. 按**确定** (或 **enter**) 。

4. 选择验证期间输出信号的选项:

选项	说明
活动 (或激活)	在验证过程中, 仪器会发送当前测量的输出值。
保持 (或保持)	在验证过程中, 设备输出值保持为当前测量值。
传输 (或转换)	验证时会发送预设输出值。要更改预设值, 请参阅控制器用户手册。

5. 按以下步骤排空仪器:

- 关闭取样阀, 停止样品流向仪器。
- 打开仪器排水阀。
- 仪器排空后, 关闭仪器排水阀。

6. 打开仪器门。

7. 擦拭样品缸的顶部。

8. 安装标准化板的步骤如下:

- 清洁标准化板。请参阅**清洁标准化平板**第 125 页。
- 将标准化板放在样品缸上。确保光束照射到板的中心。
- 确保平板的方向与测量时的方向一致, 以设定校准基线。

9. 关闭仪器门。

10. 关闭所有门锁。

11. 按**确定** (或 **enter**) 。

12. 测量稳定后, 按**确定** (或 **enter**) 键。

13. 查看验证结果:

- “验证成功。” (或“检验成功!”) --仪器已校准。
- “验证失败!” (或“检验失败!”) -仪器未校准。清洁标准化板并再次进行验证。如果验证不成功, 则进行校准。

14. 打开仪器门。

15. 取下标准化板。

16. 关闭仪器门。

17. 关闭所有门锁。

18. 缓慢打开取样阀。

19. 用采样阀调节采样流速。请参阅**规格**第 108 页 中的样本规格。

20. 按**确定** (或 **enter**) 进入测量模式。

注: 仪器将完成 2 分钟的循环, 然后进入测量模式。测量值会显示在显示屏上, 但测量值会闪烁, 输出信号不会改变, 并且会显示“输出模式警告” (或“输出模式警告”), 直至 2 分钟周期结束。

7.3 清洁标准化平板

按以下步骤清洁标准化平板:

- 用清水和干燥、干净、不起毛的布擦除指纹、灰尘和污垢。
- 请勿使用研磨型清洁剂或清洁溶剂。

将标准化平板放在干净、干燥的地方, 以防止平板损坏。如果钢板破损或有划痕, 请更换钢板。

7.4 设置通过/未通过值

设置验证的通过/失败值。默认值为 $\pm 10\%$ 。

例如，如果验证期间的读数在验证基线的 $\pm 10\%$ 范围内，则验证成功。

1. 转到验证菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准>验证**。
- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**传感器设置> [选择仪器] >校准>检验**。

2. 选择**合格/失败标准**（或**通过/失败标准合格/失败标准**）。

7.5 显示验证或基线历史

验证历史记录显示上次验证的信息（标准化板序列号、设定点、测量值、时间、日期和缩写）。

基线历史记录显示上一次基线设置的信息（标准化板序列号、测量值、时间、日期和首字母缩写）。

1. 转到验证菜单：

- SC4500 控制器-选择设备磁贴，然后选择**设备菜单>校准>验证**。
- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**传感器设置> [选择仪器] >校准>检验**。



2. 显示验证历史记录：

- SC4500 控制器-选择**验证记录**。
- SC200 和 SC1000 控制器-选择**检验记录**）。

3. 显示历史基线：

- SC4500 控制器-选择**基准线历史记录**。
- SC200 和 SC1000 控制器-选择**基线历史**。

第 8 节 维护

▲ 警告	
	多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。
▲ 危险	
	电击致命危险。执行维护或维修活动前，请断开仪器的电源连接。

8.1 清洁仪器

清除积聚在浊度计和/或溢流堰上的沉积物。清除浊度计中形成的藻类。

含有大量可沉淀固体的样品会导致浊度计中经常聚集固体。为了尽可能减少清洗频率，在仪器排水阀部分或完全打开的情况下操作仪器，并增加通过浊度计的样品流速。如果仪器排水阀一直处于半开状态，请用流量控制阀替换随附的球阀，否则会导致仪器排水口堵塞。

1. 完全打开仪器排水阀，用大流量样品冲洗浊度计，以清除沉淀物。然后关闭仪器排水阀。
2. 用随附的圆筒刷和消毒液（如 1/3 杯漂白剂加 1 加仑水）清除藻类。
3. 如果仪器外壳中有不需要的材料，请用温水喷洒清除不需要的材料。

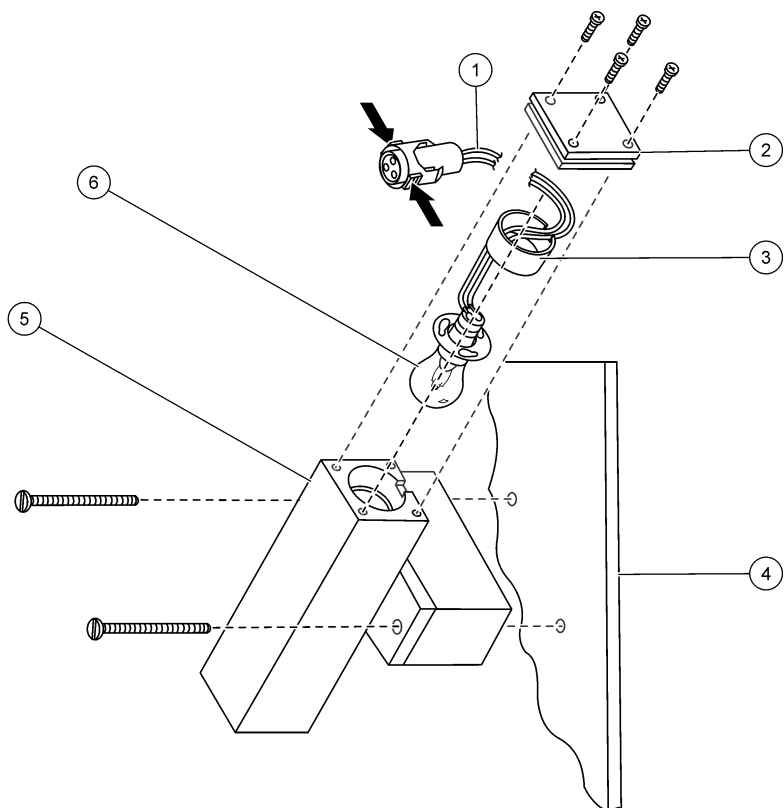
8.2 更换紫外灯

当出现"灯故障！"（或灯故障）错误时，请更换灯泡。

1. 切断控制器的电源。
2. 打开仪器门。

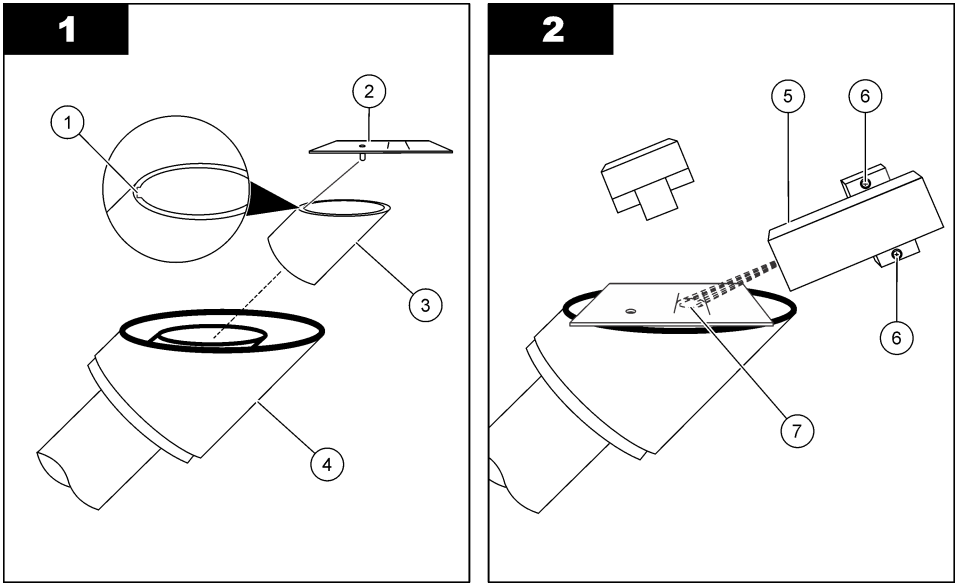
3. 按如下步骤拆卸光源组件：
 - a. 断开灯泡电缆。请参阅图 11。
推入连接器中部，松开锁扣。然后，将两半拉开。
 - b. 卸下将灯源组件固定在背板上的两个螺钉。
4. 拆卸灯泡的步骤如下：
 - a. 卸下固定光源组件端板的四个螺钉。
 - b. 卸下带垫圈的端板、凹槽垫片和灯管。
5. 戴上手套，防止指纹沾染到新灯管上。指纹可能会损坏灯管。
6. 用柔软不起毛的布擦拭新灯。
7. 安装新灯泡的步骤如下：
 - a. 将灯电缆穿过带凹槽的垫片。确保有凹槽的一面朝向灯管。
 - b. 将灯管电缆穿过凹槽。
 - c. 将灯管和凹槽垫片装入光源组件。
 - d. 将垫片上的凹槽与光源组件上的凹槽对齐。
 - e. 安装固定光源组件端板的四个螺钉。
8. 按如下步骤安装光源组件：
 - a. 安装将灯源组件固定在背板上的两个螺钉。
 - b. 连接灯泡电缆。将两半灯管电缆连接器放在一起。
9. 确保光源组件的位置正确，如下所示：
 - a. 关闭仪器门。
 - b. 向控制器供电。
 - c. 当控制器显示浊度读数时，打开门并将校准杯安装到浊度计顶部。请参阅图 12。
 - d. 将灯光校准模板放在校准杯上，导向针朝下，顶住校准杯内侧的扁平凹口。
确保灯光校准模板的后边缘靠在背板上。
 - e. 检查灯管图像在对光模板表面上的位置。确保灯管图像位于目标区域，使光束中心位于线条之间。
 - f. 要调整光束的位置，请松开将光源组件固定在背板上的两个螺钉。
10. 校准仪器。请参阅校准 第 120 页。

图 11 更换灯组件



1 灯电缆	4 背板
2 端板	5 光源组件
3 缺口垫片	6 灯

图 12 光源校准



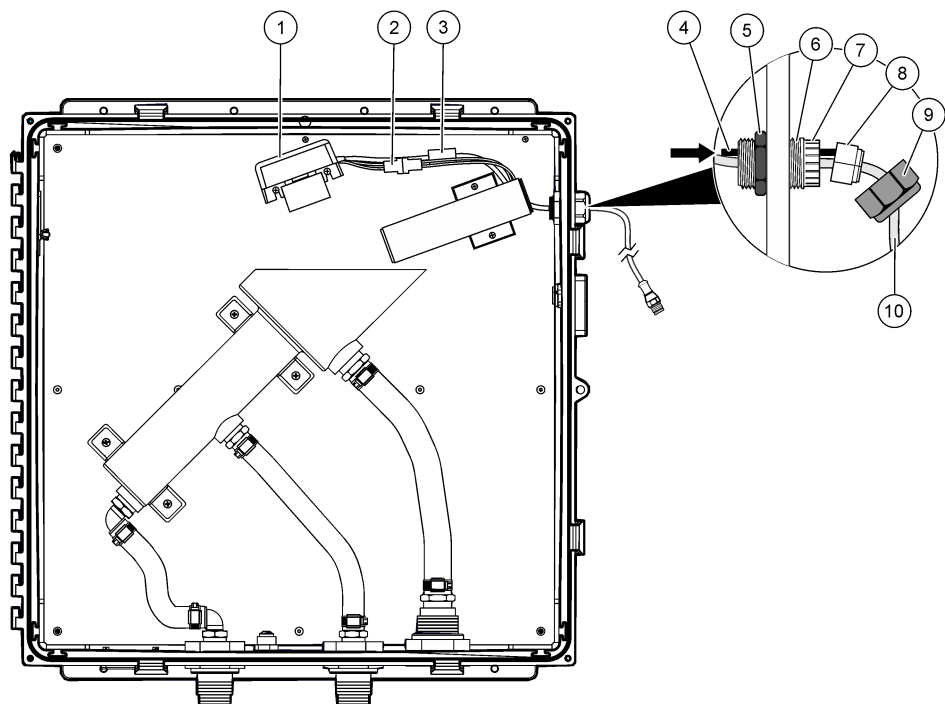
1 平凹槽	5 光源组件
2 灯光排列模板	6 将光源组件固定在背板上的螺钉
3 校准杯	7 目标区域
4 在线浊度计	

8.4 更换探测器组件

按照 [错误](#) 第 133 页 和 [警告](#) 第 133 页 中的说明更换探测器组件。

1. 记录仪器所用模拟输出或继电器的控制器设置（如适用）。
2. 断开控制器的电源。
3. 断开仪器电缆与控制器的连接。
4. 打开仪器门。
5. 按如下步骤从电缆压盖组件上拆下仪器电缆：
 - a. 从电缆接头处取下灰色螺母。请参阅 [图 14](#)。
 - b. 转动电缆接头，将其从外壳中的黑色螺母上取下。
 - c. 从外壳上拆下电缆接头。
 - d. 将分体式扣眼从电缆压盖上推出。使用直径 1/4 英寸或更小的钝物（如钢笔的钝端）。
 - e. 卸下仪表电缆上的灰色螺母和分体扣眼。
 - f. 将仪器电缆穿过电缆接头和黑色螺母，然后拉入外壳。
6. 打开外壳中的电缆夹。从电缆夹上取下仪器电缆。
7. 断开灯泡电缆。请参阅 [图 14](#)。
推入连接器中部，松开锁扣。然后，将两半拉开。
8. 卸下将探测器组件固定在机箱壁上的两颗螺丝。
9. 用两个螺钉安装新的探测器组件。
10. 连接灯泡电缆。将两半灯管电缆连接器放在一起。
11. 将仪器电缆插入电缆夹。
12. 按如下步骤将仪器电缆穿回电缆接头组件：
 - a. 将仪器电缆穿过黑色螺母，然后再穿过电缆接头。
 - b. 将黑色螺母安装到电缆压盖上。
 - c. 将分体式扣眼套在仪器电缆上。有关正确方向，请参阅 [图 14](#)。
 - d. 逆时针旋转分体式扣眼，将其推入电缆接头。
 - e. 将仪器电缆穿过灰色螺母。
 - f. 旋转灰色螺母，将其安装到电缆压盖上。
13. 关闭仪器门。
14. 将仪器电缆连接至控制器。
15. 拧紧电缆接头的灰色螺母。
16. 向控制器供电。
控制器将提示找不到 **SS7**，并显示移除的探测器组件的序列号。
17. 选择移除的探测器组件的序列号。
18. 输入新探测器组件的序列号。
19. 为仪器使用的模拟输出和继电器配置控制器设置（如适用）。
20. 执行校准。请参阅 [校准](#) 第 120 页。

图 14 更换探测器组件



1 探测器组件	5 黑色螺母	9 灰色螺母
2 灯泡电缆连接器	6 线缆封套	10 仪器电缆
3 电缆夹	7 夹紧指	
4 钝器	8 裂缝扣眼	

第 9 节 故障排除

问题	可能的原因	解决方法
低读数	探测器或镜头脏污。 光路受阻。 光源发生故障。	如果探测器组件脏污或有涂层，请联系技术支持。 用异丙醇和棉签清洁探测器组件的镜头。 清除光路中的堵塞物。 请参阅 中的“灯故障！”(或灯故障”，请参阅 错误 第 133 页。
高读数	探测器脏了。 校准标准偏低。 流速过高，导致产生气泡。	清洁探测器组件。 检查校准标准上的值和有效期。 确保流速符合样品规格。 执行校准。
读数不稳定	样品中有气泡。	检查校准标准上的值和有效期。 校准仪器。 增加信号平均值（或信号平均）设置。 确保气泡抑制状态（或排除气泡）设置为开。 降低样品流速。

问题	可能的原因	解决方法
连续超范围	校准标准的制备不正确或校准时标准不稳定。	确定校准标准的精度。校准仪器。
连续欠量程		

9.1 错误

发生错误时，测量停止，测量屏幕上的读数将会闪烁，在控制器菜单中指定的所有输出将被保持。显示错误：

- SC4500 控制器—选择红色测量屏幕或红色小箭头，或转到主菜单并选择**通知 > 错误**。
- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**诊断 > [选择仪器] > 错误列表**。

可能出现的错误列表如表 1 所示。

表 1 错误消息

错误	说明	解决方法
ADC 故障！ (或 A/D 转换失败)	发生 ADC 故障。	切断控制器的电源。等待约 10 秒钟，然后为控制器供电。 如果错误继续出现，请更换探测器组件。请参阅 更换探测器组件 第 131 页。
灯故障！ (或灯故障)	光源发生故障。	确保光源组件的电缆已连接。 如果灯泡出现故障，请更换灯泡。请参阅 更换紫外灯 第 126 页。 如果问题继续存在，则可能是电路板发生了故障。更换光源组件。
闪光灯故障！ (或存储失败)	控制器和仪器之间发生通信错误。	检查控制器上的仪器电缆连接。确保仪器电缆长度不超过 9.6 米 (31.2 英尺)。 切断控制器的电源。等待约 10 秒钟，然后为控制器供电。 如果问题仍然存在，请更换探测器组件。请参阅 更换探测器组件 第 131 页。

9.2 警告

当发生警告时，警告图标闪烁，控制器显示屏的底部会显示一条消息。警告不会影响对继电器和输出的操作。显示警告：

- SC4500 控制器—选择黄色测量屏幕或黄色小箭头，或转到主菜单并选择**通知 > 警告**。
- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**诊断 > [选择仪器] > 报警列表**。

可能出现的警告列表如表 2 所示。

表 2 警告消息

警告	说明	解决方法
黑暗警告 (或 关闭光源警告)	暗读数测量的光线过强。	在向控制器供电前或选择“电子零点 (或电子校零)”时，关闭仪器门和所有门锁。 如果警告持续，请更换探测器组件。请参阅 更换探测器组件 第 131 页。
温度警告 (或温度警告)	传感器头内部温度过高。	请联系技术支持部门。
数据日志已满。 (或数据日志已满)	数据日志已满。在下载数据日志之前，不会有其他数据保存到数据日志中。	下载数据日志。
事件记录已满。 (或事件日志已满)		
5 伏警告 (或 5V 警告)	+ 5V 信号不在 4.5 至 5.5 V 范围内。	请联系技术支持部门。

表 2 警告消息 (续)

警告	说明	解决方法
输入电压警告 (或输入电压警告)	控制器的输入电压不是 9.08 至 14.3 V。	确保只有一个 SS7 sc 连接到控制器, 否则第二个仪器的最大功耗仅为 4 W。
灯电压警告 (或灯电压警告)	灯泡电压不是 3.96 至 4.48 V。	更换灯。
灯电流警告 (或灯电流警告)	灯泡电流不是 1.67 至 2.75 A。	更换灯。
输出模式警告 (或输出模式警告)	仪器未进入测量模式。例如, 仪器处于校准或验证模式。	无需操作。
程序代码更新失败 (或 AC 更新失败)	应用程序代码更新失败。	请联系技术支持部门。
外部更新失败 (或外部闪烁故障)	应用程序代码的外部副本发生故障。	无需操作。问题是暂时的。
内部更新失败 (或内部闪烁故障)	应用程序代码的内部副本发生故障。	无需操作。问题是暂时的。
仅英语 (或仅限英语)	设备驱动程序文件只包含英文。	用最新版本更新设备驱动程序。
参考电压警报 (或参考电压警告)	ADC 电压基准超出规格。	请联系技术支持部门。

9.3 活动

事件会保存到事件日志中, 不会显示在控制器上。有关如何下载事件日志的说明, 请参阅控制器文档。表 3 显示记录的事件。

表 3 事件列表

事件	活动 #	数据 1	数据 2	数据 3
气泡抑制事件 (或排除气泡事件)	0	0 = 关闭 1 = 开启	—	—
信号平均值 (或信号平均)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
数据记录间隔已更改 (或日志间隔事件)	2	0 = 5 秒 1 = 30 秒 2 = 1 分钟 3 = 2 分钟 4 = 5 分钟 6 = 15 分钟 7 = 30 分钟 8 = 1 小时 9 = 4 小时	—	—
接通电源 (或开机事件)	3	—	—	—

表 3 事件列表 (续)

事件	活动 #	数据 1	数据 2	数据 3
校准事件 (或校准事件)	4	Standard	增益	操作员
验证事件 (或检验事件)	5	预期值	测量值	操作员
黑暗警告事件 (或关闭光源事件)	6	A/D 计数	—	—
温度事件 (或温度警告事件)	7	有	Minimum	Maximum
电压警告事件 (或电压警告事件)	8	文	5V	Vref
灯警告事件 (或灯警告事件)	9	灯 V	灯 I	—
模数转换器故障! (或 A/D 故障事件)	10	—	—	—
灯故障! (或灯故障事件)	11	灯 V	灯 I	—
输出模式事件 (或输出模式事件)	12	0 = 正常 (正常) 1 = 活动 (激活) 2 = 保持 (保持) 3 = 传输 (转换)	—	—
基准线 (或基线)	13	序列号	预期	操作员
程序代码更新开始 (或 AC 更新开始)	14	—	—	—
程序代码更新完成 (或 AC 更新完成)	15	—	—	—
程序代码更新失败 (或 AC 更新失败)	16	—	—	—
程序代码内部更新失败 (或 AC 内部闪烁故障)	17	—	—	—
程序代码外部更新失败 (或 AC 外部闪烁故障)	18	—	—	—
更新擦除 (或闪烁清除)	19	—	—	—
设备驱动程序已更新 (或 DD 更新)	20	—	—	—
服务模式 (或服务模式)	21	0 = 关闭 1 = 开启	—	—

9.4 仪器信息

1. 进入诊断/测试菜单:

- SC4500 控制器-选择设备名称, 然后选择**设备菜单 > 诊断/测试**。

- SC200 和 SC1000 控制器-转到主菜单，然后选择**传感器设置** > [选择仪器] > **诊断/测试**。

2. 选择一个选项。

选项	说明
仪器状态 (或 设备状态)	显示已安装软件、设备驱动程序、设备驱动程序内容和硬件的版本。
序列号 (或 序列号)	显示仪器的序列号。
内部温度 (或 内部温度)	显示仪器内部温度 (°C)。显示仪器的最低和最高内部温度。
重置设置 (或 默认值设置)	将仪器设置恢复为默认设置。校准不变。
电源检测 (或 检查电源)	显示灯泡电压 (伏特) 和灯泡电流 (安培)。显示 + 5V 信号值、控制器输入电压和基准电压。
服务模式 (或 服务模式)	将仪器设置为正常或维修模式。在仪器处于维修模式时设置输出信号的状态。仪器处于维修模式时，测量值不会保存到数据日志中。
服务诊断 (或 服务诊断)	仅用于服务

第 10 节 备件与附件

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。本章节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考公司网站上的联系信息。

备件

说明	物品编号
安装套件:	—
甲硫氨酸原液, 4000 NTU, 500 mL	246149
2 号圆筒刷	68700
校准杯	4502100
灯光排列模板	4507600
橡胶垫圈, ¼ 英寸内径 x 1 英寸外径	4417300
适配器, 倒钩接头, ¾ 英寸 NPT 至 ¾ 英寸 ID 卡套管	4043900
适配器, 倒钩接头, 1 英寸 NPT 至 1 英寸 ID 卡套管	4037200
接头, ¾ 英寸 NPT, 聚乙烯	3155100
用于仪器排水的球阀, 3/4 英寸 NPT	4507300
探测器组件	101279
灯组件	101278
光源组件	4500400
屏蔽组件	4529900
管路更换套件	4669100

备件（续）

说明	物品编号
穿板接头, 3/4 英寸 NPT	4501100
穿板接头, 1 英寸 NPT	4501200
弯管接头, 3/4 英寸内径 x 3/4 英寸 NPT	4049600
软管夹, 0.985 英寸 x 1.135 英寸	4501500
软管夹, 1.22 英寸 x 1.41 英寸	4501600

附件

说明	物品编号
气泡疏水阀头调节器	4668000
数字延长线, 7.7 m (25 ft)	5796000
标准化板套件, 包括 0-100 NTU 量程板和 0-1000 NTU 量程板	2351300
StabiCal, 400 NTU, 500 mL	7121649

第 11 节 Modbus 寄存器

使用控制系统中的 Modbus 寄存器配置仪器并获取数据。请参阅表 4。

R = 只读

R/W = 读写

表 4 Modbus 寄存器

标签名称	寄存器	数据类型	长度	读/写	说明
浊度 (或浊度)	40001	浮点	2	读	测量浊度值
浊度整数 (或浊度整数)	40003	整数	1	读	整数浊度值
浊度整数 X 100 (或 TURB INT X 100)	40004	整数	1	读	整数浊度值 x 100
名称 (或编辑名号)	40005	字符串	6	读/写	传感器名称或位置
气泡抑制状态 (或 排除气泡)	40011 ²	整数	1	读/写	0 = 关闭 1 = 开启
信号平均值 (或信号平均)	40012 ²	整数	1	读/写	0 = 1 秒 1 = 6 秒 2 = 30 秒 3 = 60 秒 4 = 90 秒

² 要写入该标签, 请将 46478 写入寄存器 49938。

表 4 Modbus 寄存器 (续)

标签名称	寄存器	数据类型	长度	读/写	说明
数据日志间隔 (或数据采集间隔)	40013 ²	整数	1	读/写	0 = 5 秒 1 = 30 秒 2 = 1 分钟 3 = 2 分钟 4 = 5 分钟 6 = 10 分钟 7 = 15 分钟 8 = 30 分钟 9 = 60 分钟 10 = 4 小时
分辨率 (或设置分辨率)	40014	整数	1	读/写	测量浊度值的最大小数位数 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
合格/失败标准 (或通过/失败标准)	40015 ²	整数	1	读/写	核查合格/不合格标准 (1 至 10%)
单位 (或测量单位)	40016	整数	1	读/写	0 = mg/L 7 = NTU 42 = 工联
服务模式 (或服务模式)	40018 ²	整数	1	读/写	0 = 禁用 1 = 启用
序列号 (或序列号)	40021	字符串	6	R	仪器序列号
软件版本 (或软件版本)	40027	浮点	2	读	安装的软件版本
DD 固件 (或 DD 固件)	40029	整数	1	读	设备驱动程序的固件版本
DD 内容 (或 DD 内容)	40030	整数	1	读	设备驱动程序的内容版本
HW 版 (或硬件版本)	40031	整数	1	读	PC 板的硬件版本
温度 (或温度)	40032	浮点	2	读	仪器温度 (°C)
暗计数 (或暗测量值)	40034	整型	2	读	暗浊度值的 A/D 计数
原浊度 (或原浊度)	40036	浮点	2	读	应用了暗偏移和增益的浊度值
浊度计数 (或浊度计数)	40038	整型	2	读	浊度 A/D 计数
最高温度 (或最高温度)	40040	浮点	2	读	最高温度 (°C)
最低温度 (或最低温度)	40042	浮点	2	读	最低温度 (°C)

表 4 Modbus 寄存器 (续)

标签名称	寄存器	数据类型	长度	读/写	说明
灯电压 (或灯电压)	40044	浮点	2	读	灯泡电压 (伏特)
灯电流 (或灯电流)	40046	浮点	2	读	灯电流 (安培)
+ 5V (或+5 V)	40048	浮点	2	读	+ 5 V 测量值
电压输入 (或输入电压)	40050	浮点	2	读	输入电压 (~12 V)
参考电压 (或 VREF)	40052	浮点	2	读	基准电压测量 (2.5 V)
校准系数 (或收益)	40067	浮点	2	读	用于将 A/D 计数转换为浊度的校准增益因子。
首字母 (或初始值)	40083	字符串	2	读	上次校准时使用的操作员姓名缩写。
上次校准 (或最后校准日期)	40085	Time2	2	读	最后一次校准的时间
校准值 (或校准数值)	40087	浮点	2	读	上次校准使用的福马津标准物质的浊度值

目次

- | | | | |
|--------|---------|----------------|---------|
| 1 仕様 | 140 ページ | 7 検証 | 157 ページ |
| 2 一般情報 | 141 ページ | 8 メンテナンス | 159 ページ |
| 3 設置 | 146 ページ | 9 トラブルシューティング | 165 ページ |
| 4 起動 | 152 ページ | 10 部品とアクセサリ | 170 ページ |
| 5 設定 | 153 ページ | 11 Modbus レジスタ | 171 ページ |
| 6 校正 | 153 ページ | | |

第1章 仕様

仕様は予告なく変更されることがあります。
変換器の仕様については、変換器の説明書を参照してください。

仕様	詳細
寸法 (W x H x D)	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
筐体保護等級	NEMA 12、プラスチック
重量	15.8 kg (34.8 lb)
センサケーブル	2 m (6.6 フィート); オプションで 7.62 m (25 フィート) の延長ケーブル。最大ケーブル長は 9.62 m (31.6 フィート) 定格 105 °C、300 V、PVC ジャケット; ワイヤー: 22 AWG、PVC ジャケット
取り付けオプション	壁設置用
汚染度	2
過電圧区分	I
保護クラス	III
電源	SC 変換器から DC9-14V 供給
環境条件	屋内変換器
動作温度	変換器の説明書を参照。
保管温度	-20~80°C (-4~140°F)、相対湿度 95% (結露なきこと)。
標高	最大 2,000 m (6,562 フィート)
試料水条件	温度: 0 ~ 50 °C (32~122 °F) 流量 1.0~2.0L/分 (0.3~0.5gal/分) (15~30gal/時)
測定範囲	0.01~9999.9 NTU
精度	0~2000 NTU: 読み値の±5%または±0.1 NTU (大きい方の値); 2000~9999 NTU: 読み値の±10%
解像度 (表示)	<1000 NTU 未満: 0.01 NTU 1000~9999.9 NTU: 0.1 NTU
繰り返し性	読み値の±1.0%または±0.04 NTU
応答時間	初期応答 45 秒
校正	ホルマジン標準液
検証	標準化プレート (100NTU または 1000NTU)。標準化プレートは校正後すぐに測定し、二次濁度標準として使用する。
主な遵守方法	USEPA 180.1; Hach メソッド 8195; ASTM D 6698; 標準メソッド 2130B

仕様	詳細
認証	CE マーク、EMC (IEC CISPR 11/ EN 55011 準拠)、FCC、ISED
保証	2 年

第 2 章 一般情報

適用される法律または当事者間の契約により義務付けられている場合を除き、製造者はいかなる場合においても、本マニュアルの欠陥または脱落に起因する直接的、間接的、特別、偶発的、または派生的な損害に対して責任を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を有します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

2.1 安全情報

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。ユーザーの責任において、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適切なメカニズムを設けるものとします。

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、警告、注意に記載されている内容をよく読み、遵守してください。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。

製造者が指定していない方法で装置を使用した場合、装置による保護が損なわれる可能性があります。この装置は本マニュアルで指定されている方法以外の方法で使用したり、取り付けたりしないでください。

2.1.1 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。特に強調する必要がある情報。

2.1.2 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。これに従わない場合、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。

2.1.3 電磁両立性(EMC)コンプライアンス

▲ 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。

CE (EU)

装置は EMC 指令 2014/30/EU の必須要件を満たしています。

UKCA (UK)

本装置は、Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)の要件を満たしています。

カナダ電波妨害装置規則、ICES-003、クラス A:

これを裏付ける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。

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

FCC PART 15、クラス「A」限度値



これを裏付ける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、取扱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、装置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. 上記の措置を組み合わせます。

2.2 イラストで使用されているアイコン

	
ユーザー準備部品	工具を使用しない

2.3 製品概要

▲ 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。

▲ 警告



火災の危険。本製品は、可燃性の液体を使用するように設計されていません。

▲ 危険



爆発の危険。この装置は、危険がある場所での設置は許可されていません。

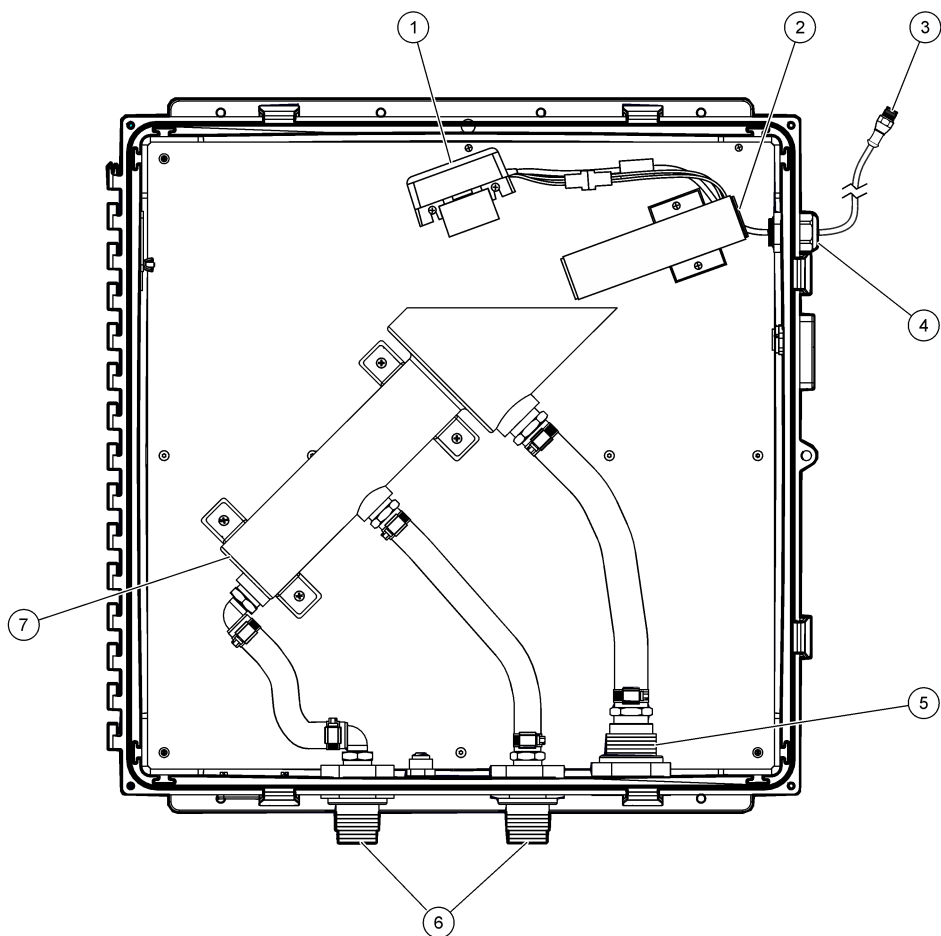
Surface Scatter 7 sc(SS7sc)濁度計は、サンプル中の濁度を連続的に測定します。装置設計はネフェロメトリック原理に基づいており、サンプル中に浮遊する粒子によって散乱された光を測定し、サンプル中の粒子状物質の相対量を決定します。図 1 および図 2 を参照してください。

SS7 sc は、米国環境保護庁 (USEPA) の設計基準をすべて満たし、0~9999 NTU の濁度測定が可能です。校正は、APHA Standard Methods for Examination of Water and Wastewater および USEPA で使用されている主要濁度標準であるホルマジン標準液にて行。

電源、操作、データ収集、データ転送、診断のために、SS7 sc を SC 変換器に接続します。SC 変換器の概要については、別途、取扱説明書を参照してください。

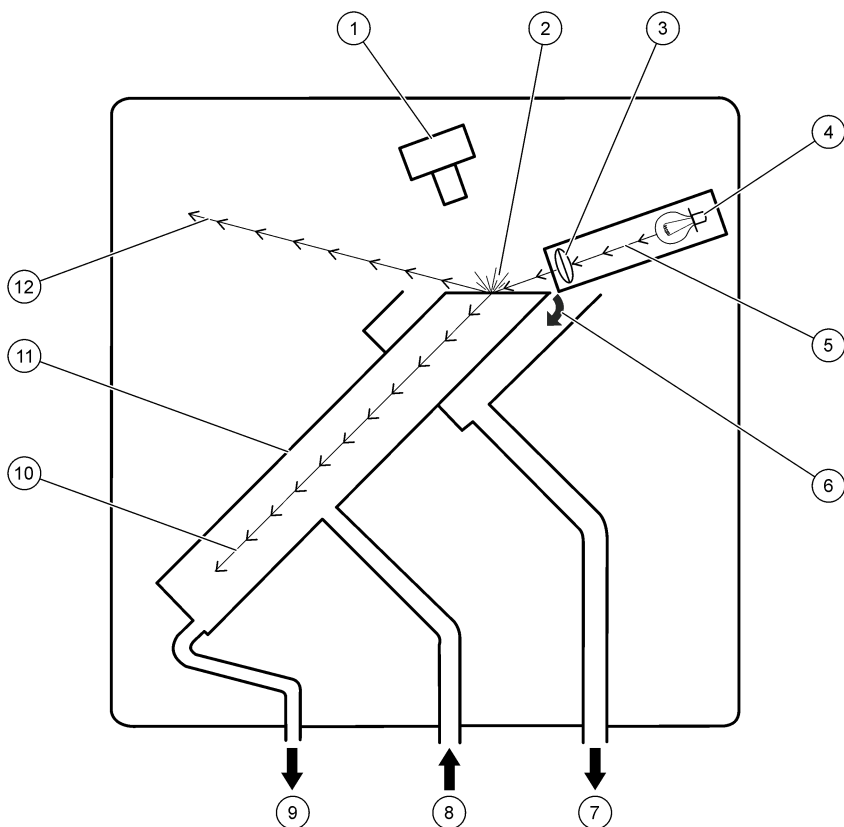
SS7 sc を接続する変換器に対する特別な警告-SS7 sc を接続する変換器は、"Nationally Recognized Testing Laboratory" (NRTL)を利用して製品の安全性を認証されなければなりません。これは「労働安全衛生局」(OSHA)の認定を受けた独立試験所である。NRTL 安全証明書は、製品が米国とカナダの両市場で安全に使用され、関連するすべての国の安全規格に適合していることを証明するものです。Hach の変換器はすべて、上記の要件に従って安全認証を受けています。

図 1 SS7 sc 濁度計



1 受光部アセンブリ	5 バルクヘッドフィッティング、1 インチ NPT
2 光源部アセンブリ	6 バルクヘッドフィッティング、3/4 インチ NPT
3 検出器ケーブル、2 m	7 濁度計
4 ケーブルグランド	

図 2 光学図



1 受光部アセンブリ	5 光線	9 排水口 (通常は閉じている)
2 散乱光	6 サンプルのオーバーフロー	10 屈折光
3 レンズ	7 サンプルオーバーフロードレン	11 濁度計
4 ランプ	8 サンプル入口	12 反射光

2.4 動作原理

SS7 sc はサンプル水中の粒子によって散乱された光を測定します。サンプルは濁度計を通過し、試料水が濁度計の上部からオーバーフローする時に安定した平らな液面が形成され、これが測定面となる。試料水と光系部品は接触しない。

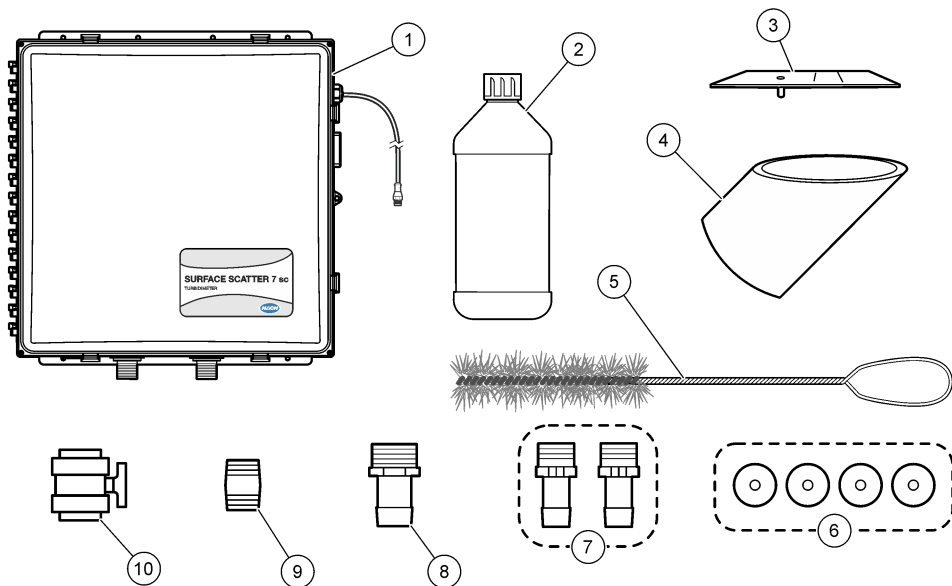
ランプは高強度の光線を供給し、それが斜めに測定面に当たる。測定面に当たった光のほとんどはエンクロージャーの左上隅に反射され、吸収されるか屈折して濁度計の試料水中に吸収される。図 2 145 ページを参照してください。

表面に当たった光のごく一部は、粒子によって散乱される。入射ビームから 90 度で散乱された光は、受光部アセンブリによって捉えられる。受光部アセンブリによって生成される電子信号は、サンプル中の粒子濃度に直接関係します。受光部アセンブリによって捉えられる光が多ければ多いほど、濁度の測定値は高くなります。

2.5 製品構成部品

すべての構成部品が届いていることを確認してください。図 3 を参照してください。欠品や破損品がある場合は、直ちに製造元または販売代理店にお問い合わせください。

図 3 製品構成部品



1 Surface Scatter 7 sc 濁度計	6 ゴムワッシャ、内径 1/4 インチ x 外径 1 インチ (4x)
2 ホルマジン標準液、4000 NTU、500 mL	7 アダプタ、バーブ継手、3/4 インチ NPT~3/4 インチ ID チューブ (2x)
3 光源位置調整プレート	8 アダプタ、バーブ継手、1 インチ NPT~1 インチ ID チューブ
4 校正カップ	9 ニップル、3/4 インチ NPT
5 シリンダーブラシ、サイズ 2	10 排水口用ボールバルブ

第 3 章 設置

▲ 注意



複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある作業員が行う必要があります。

3.1 設置ガイドライン

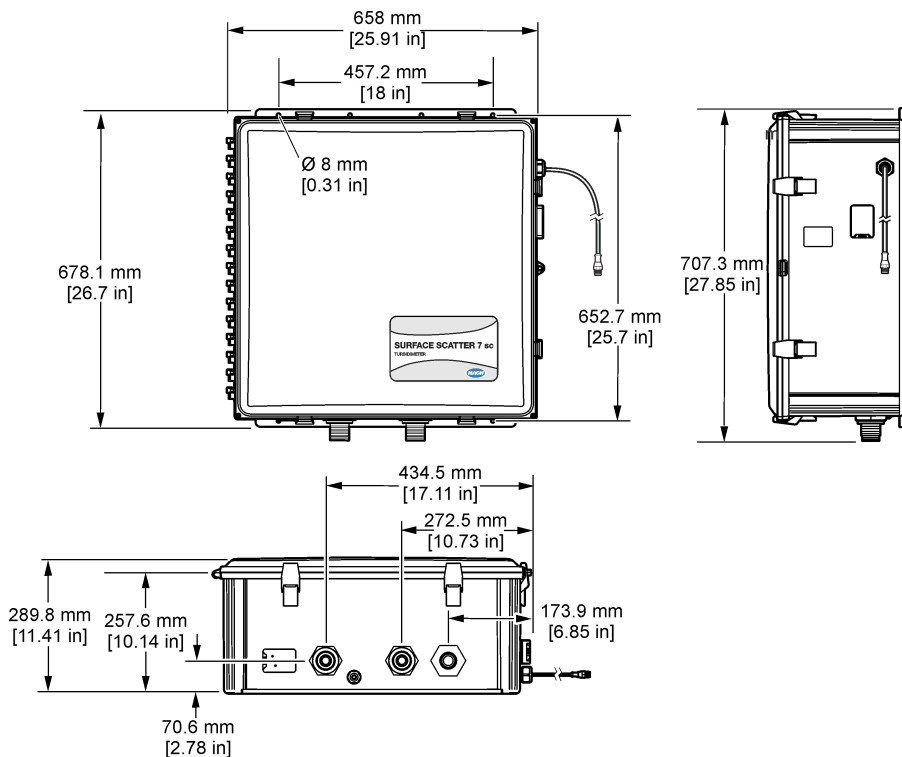
- 応答時間を最短にするため、できるだけサンプリングポイントの近くに装置を設置します。
- サンプルが仕様範囲内であることを確認してください。仕様 140 ページ を参照してください。
- 計器レベルを取り付けます。
- 開いている排水口の近くに装置を設置します。
- 振動の少ない屋内に設置してください。
- 周囲条件が、動作に関する仕様に合致していることを確認してください。仕様 140 ページを参照してください。

- 直射日光の当たる場所や熱源の近くには設置しないでください。
- 機器の周囲に配管接続のための十分なスペースがあることを確認してください。

3.2 寸法

図 4 この図は、この機器の寸法を示しています。

図 4 寸法



3.3 壁面取り付け

1. 機器を壁に取り付ける。取り付け金具はユーザー側でご用意ください。図 5 を参照してください。
2. 装置のドアを開きます。
3. 機器が左右や前後に傾いていないことを確認してください。図 6 を参照してください。

図 5 壁面取り付け

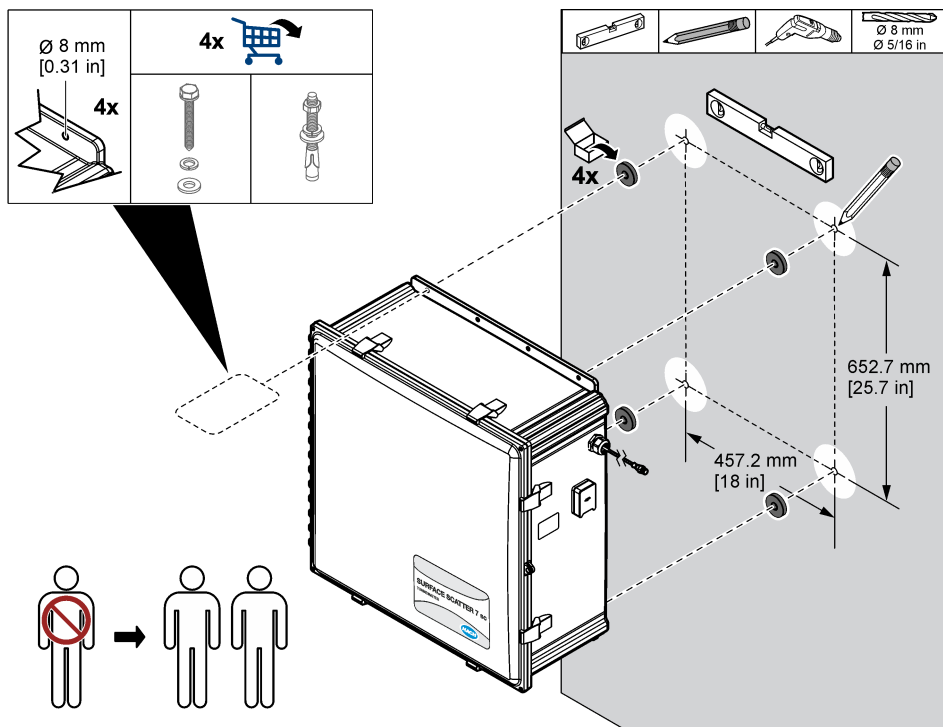
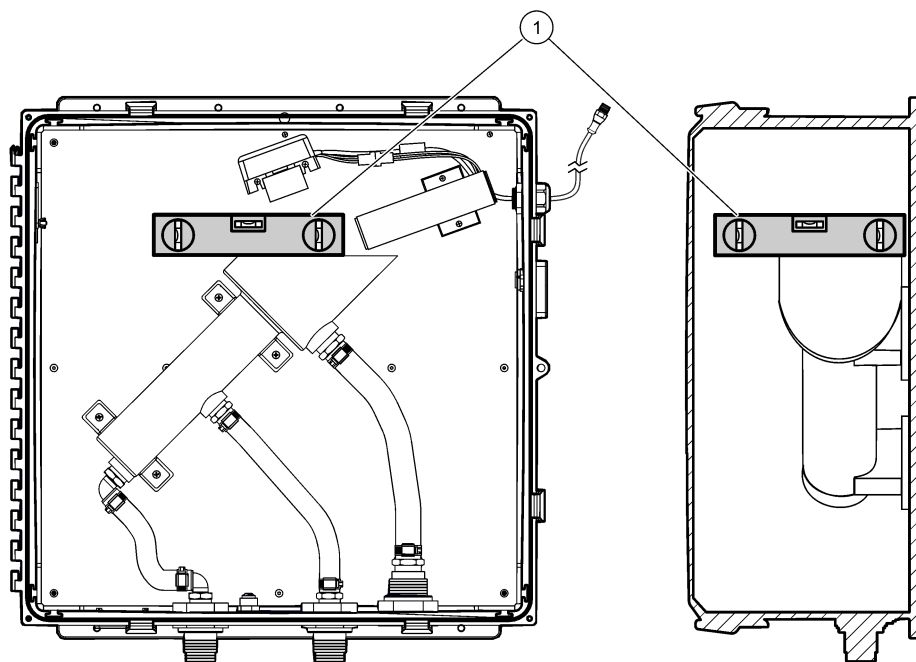


図 6 水平器の使用



1 水平器

3.4 配管

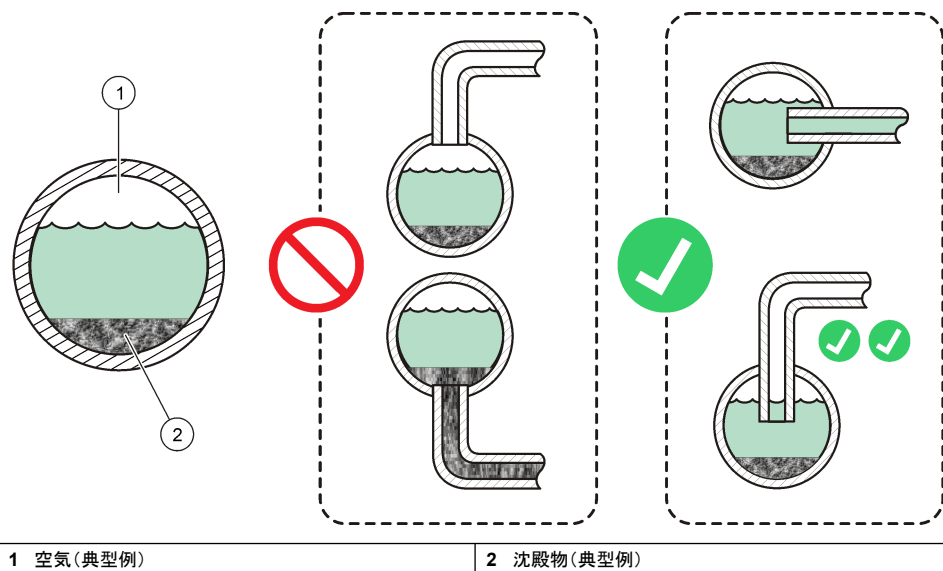
3.4.1 試料ラインガイドライン

装置の性能を最大限に発揮させるために、良好で代表的なサンプルラインポイントを選択します。サンプルは水処理装置の代表となるものでなければなりません。

サンプルラインの直径は、タイムラグを最小限に抑え、かつサンプル中の固形物による閉塞を最小限に抑えるものを選択します。

- サンプルラインはできるだけ直接配線してください。
- 長いサンプルラインや大口径のサンプルラインを使用すると、実際のプロセス条件と装置の測定値との間のタイムラグが長くなります。
- 直径の大きなサンプルラインや長い距離を使用しなければならない場合は、装置への流量を増やし、余分な流量をドレインまたはプロセスへバイパスしてください。
- サンプルライン・タップを太いプロセス・パイプの側面または中央に設置し、パイプの底からの沈殿物の引き込みを防ぐ。さらに、パイプの上部から気泡が引き込まれることもない。パイプの中央にサンプル・ライン・タップを設けるのが最良の選択である。図 7 を参照してください。

図 7 サンプルライン・タップ



1 空気(典型例)

2 沈殿物(典型例)

3.4.2 バブルトラップヘッドレギュレーターの取り付け(オプション)

気泡の多いサンプルを供給する場合は、オプションのバブルトラップヘッドレギュレーターを取り付けてください。図 8 151 ページを参照してください。注文情報については、[部品とアクセサリ](#) 170 ページを参照してください。

バブルトラップヘッドレギュレーターを濁度計から少なくとも 127mm(5 インチ)の高さに設置します。バブルトラップヘッドレギュレーターに付属の設置説明書を参照し、サンプルの状態と必要な流量に基づいて必要な高さを特定してください。

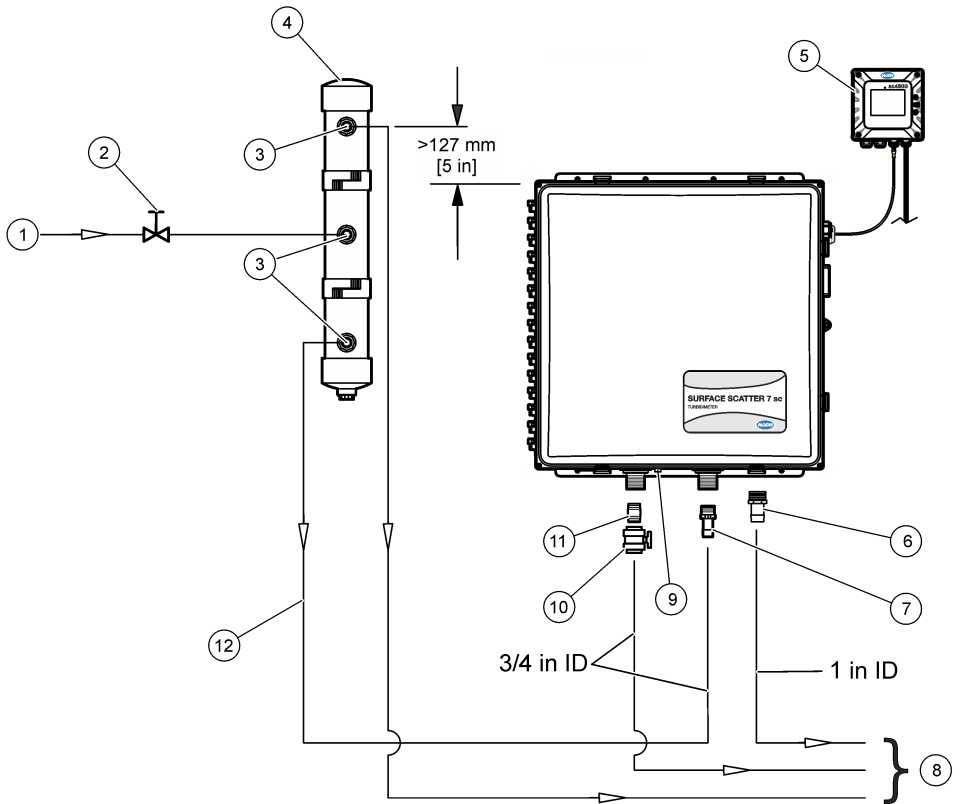
バブルトラップヘッドレギュレーターにより、変化したサンプルを測定するまでの応答時間は長くなります(2L/分で 1~2 分)。最速の応答時間を得るには、サンプル条件に合った速い流速が良いですが、。流量が高くなるとバブルトラップの効果が低下してしまいます。

注: バブルトラップヘッドレギュレーターは、ポンプからの脈流および/またはサンプル圧力によって引き起こされる流量の変動を減少させるために使用することもできます。

3.4.3 サンプルラインとドレンラインの接続

1. サンプルラインを内径 3/4 インチのチューブと付属の 3/4 インチアダプターで装置に接続します。図 8 を参照してください。
サンプルラインに流量制御バルブを設置することを推奨します。
2. 内径 3/4 インチのチューブと付属の 3/4 インチ・ニッ플、ボール・バルブ、ワッシャを使用して、装置ドレンを開放ドレンに接続します。
3. 内径 1 インチのチューブと付属の 1 インチ・アダプタおよびワッシャを使用して、検体オーバーフロー・ドレンをオープン・ドレンに接続する。

図 8 配管図



1 サンプル入口	7 アダプタ、バープ継手、3/4 インチ NPT~3/4 インチ ID チューブ
2 流量制御バルブ(お客様供給)	8 排水
3 アダプタ、3/4 インチ NPT x 3/4 インチ内径チューブ(バブルトラップに付属)	9 エアパーズ取り付け金具、1/4 インチ(装置エア、最大 50 SCFH)
4 バブルトラップ/ヘッドレギュレーター(オプション)	10 ボールバルブ
5 SC 変換器 ¹	11 ニップル、3/4 インチ NPT
6 アダプタ、バープ継手、1 インチ NPT~1 インチ ID チューブ	12 サンプルライン、3/4 インチ内径(お客様提供)

3.4.4 エアパーズを接続する(オプション)

装置が腐食の原因となる高湿度およびまたは蒸気のある場所に設置されている場合は、OD1/4 インチのチューブを使用して、乾燥した計装エア(最大 50 SCFH)をエアパーズ継手に接続してください。図 8 151 ページを参照してください。

エアパーズは、乾いた清浄な空気です機器に正圧をかけ続けることができます。

¹ SC4500 変換器を示す。SS7 sc は SC200 または SC1000 変換器とも互換性があります。

3.5 配線

3.5.1 変換器を電源に接続する

コンジット内の配線または電源コードへの配線により変換器を電源に接続します。手順については、変換器の取扱説明書を参照してください。

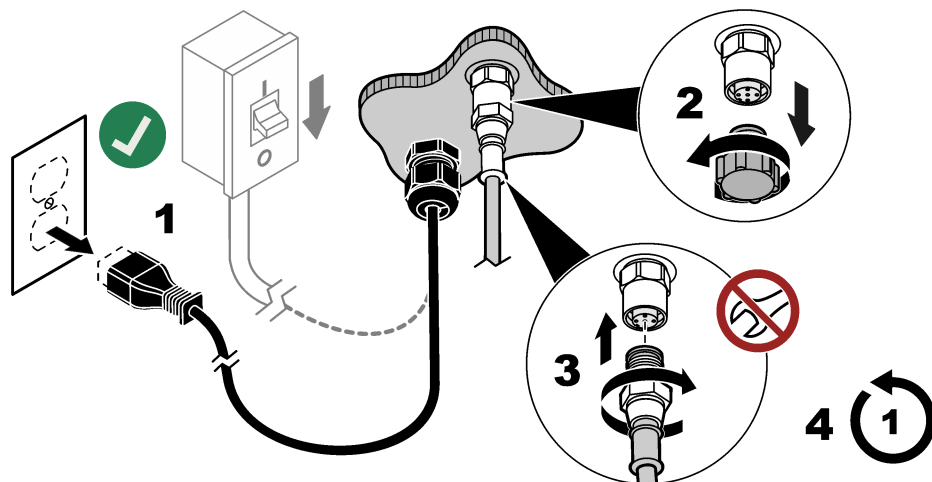
3.5.2 装置を変換器に接続する

計器ケーブルを変換器のデジタル入力コネクタに接続します。図9を参照してください。

ケーブルを取り外す必要がある場合に、コネクタの開口部を塞ぐことができるように、コネクタキャップは保管しておきます。

注: デジタル延長ケーブルあり。部品とアクセサリ 170 ページを参照してください。最大ケーブル長は9.6m。

図9 ケーブルをデジタル入力コネクタに接続する



3.5.3 外部デバイスと変換器の配線

必要に応じて、コントローラのリレー、アナログ出力、デジタル入力、またはデジタル出力を外部デバイスに接続します。手順については、変換器の取扱説明書を参照してください。

第4章 起動

1. 変換器への電源を一度、停止します。
2. 装置のドアを閉じます。
3. すべてのドアラッチを閉めます。
4. 変換器に電源を供給します。ランプ消灯時の電氣的ゼロ点測定値が測定されます。電氣的ゼロ点測定値は検量線のゼロ点になります。
注: 暗い測定値は、電源供給から1時間後に再度測定される。
5. 装置ドレンのバルブを閉じます。
6. フローコントロールバルブをゆっくりと開き、装置へのサンプルフローを開始します。
7. 流量調整バルブでサンプル流量を調整します。仕様 140 ページ のサンプル仕様をご参照ください。
8. サンプルに気泡がないことを確認します。サンプルの表面に気泡があると、測定値が不正確になります。
9. 変換器の測定値が安定するまで待つ(1~2時間必要な場合もある)。測定値が安定する前に、装置の設定や校正は行わないでください。
10. 測定値が安定したら、装置設定の構成 153 ページ のステップを行い、次にホルマジン標準液で校正する。154 ページ のステップを行います。

第5章 設定

5.1 装置設定の構成

バブル除去、信号平均、および測定値をデータログに保存する周期を設定します。画面に表示される測定単位、測定器名、測定分解能を設定します。

1. 設定メニューに移動します:

- SC4500 変換器 — 装置のバーを選択し、**計器メニュー** > **設定** を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定** > [装置を選択] > **設定** を選択します。

2. オプションを選択します。

オプション	説明
気泡拒否ステータス (または 気泡リジェクト)	気泡除去をオン (デフォルト) またはオフにします。オンに設定すると、サンプル内の気泡に起因する高濁度の測定値は、表示またはデータログに保存されません。
信号平均 (または 信号平均)	有効にすると、変換器の画面に表示される濁度測定値は、選択した時間間隔で測定された値の平均になります。オプション: 平均化を無効にしました (または平均値算出せず)、6、30、60、90 秒 (デフォルト: 30 秒)。 注: 製造元は、測定器の応答が遅いため、信号平均 (または信号平均) を 30 秒以下に設定することを推奨しています。
単位 (または 測定の単位)	変換器の画面に表示され、データログに保存される測定単位を設定します。オプション: mg/L、NTU (デフォルト)、FTU、単位なし (または単位なし)。
名前 (または センサ名の編集)	測定画面上部のデバイス名を変更します。この名前は文字、数字、スペース、または句読点の任意の組み合わせで、12 文字に制限されています。
表示分解能 (または 解像度を設定)	変換器の画面に表示する小数点以下の桁数 (0、1、2) を設定します。オプション XXXXX、XXXX.X または XXX.XX (デフォルト: XXXX.X)
ロガー周期 (または データログ間隔)	濁度の測定値をデータログに保存する頻度を設定します。オプション: 5 秒、30 秒、1 分、2 分、5 分、10 分、15 分、30 分、60 分、4 時間 (デフォルト: 15 分)。 ロガー周期 (またはデータログ間隔) を 15 分に設定すると、約 6 ヶ月分の読み取り値を保存できます。

5.2 システム設定

システム設定、変換器の一般設定、および出力と通信の設定については、変換器の説明書を参照してください。

第6章 校正

3 ヶ月周期および光源を交換または調整したときに装置を校正します。以下の手順のいずれかを使用して、装置を校正してください:

- [ラボの測定器で校正する](#) 154 ページ
- [ホルマジン標準液で校正する](#)。154 ページ

6.1 ラボの測定器で校正する

機器を校正する最も簡単な方法は、実験用の機器を使用することです。校正済みのラボ用機器でプロセスサンプルの濁度を測定します。次に、測定値を入力します。ラボの測定器で校正するには、測定値が 2NTU 以上でなければなりません。

1. 実験室用濁度計が、製造元の指示に従い、一次濁度標準液で正しく校正されていることを確認くに移動します。
2. 実験装置用のサンプルセルが、指紋や傷のないきれいな状態であることを確認してください。
3. 実験器具を SS7 sc に近づける。
4. SS7 sc ドレンまたはサンプルラインからグラブサンプルを採取する。
5. 直ちに実験器具で濁度を測定する。読み取り値を記録する。
6. 校正メニューに進みます：
 - SC4500 変換器-装置のタグを選択し、**計器メニュー**→**校正** を選択します。
 - SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定** > [装置を選択] > **校正** を選択します。
7. **校正の実行** (または**校正実施**)を選択します。
8. 校正時の出力信号のオプションを選択します。

オプション	説明
アクティブ (または 稼働)	校正手順中に、現在校正時の測定出力値を送信します。
ホールド (または ホールド)	測定出力値は、校正中、現在の測定出力値が保持されます。
転送 (または 転送)	校正中、事前設定された出力値が送信されます。事前設定値を変更するには、変換器のユーザーマニュアルを参照してください。

9. 濁度の測定値を入力し、**OK**(または **enter**)を押します。
10. **OK** (または **enter**)を押します。
11. **OK** (または **enter**)をもう一度押して、読み取り値を受け入れます。
12. 校正結果を確認します。
 - "校正が正常に完了しました。"(または"合格の校正!")-装置は校正され、サンプルを測定する準備ができました。
 - "校正が失敗しました。"(または"校正不合格!")-校正は成功しませんでした。もう一度校正を行います。必要であれば器具を洗浄します。
13. **OK** (または **enter**)を押します。
14. 変換器に "新しいベースラインですか?" (或 新基準?) 、推 **OK** (或回 **enter**) を押し、検証ベースラインを設定します。次に、**検証ベースラインの設定** 157 ページ の手順を実行します。
別の方法として、**いいえ** (または **戻る**) をプッシュし、その後が続くステップを実行します。
15. **OK** (または **enter**) を押して、測定モードに戻ります。

注: 装置は 2 分間のサイクルを完了し、測定モードに戻ります。測定値は画面に表示されますが、測定値は点滅し、出力信号は変化しません。2 分間のサイクルが終了するまで「出力モード警告」(または「モード変更警告」)が表示されません。

6.2 ホルマジン標準液で校正する。

装置の水を抜き、付属の校正カップとホルマジン標準液を使用して装置を校正します。

付属の 4000-NTU ホルマジン標準液を希釈する場合は、ろ過した試料水または脱塩水を使用します。希釈する前に、ホルマジン原液のボトルを何度か逆さまにして混ぜます。校正に使用できる濃度の下限値は 300NTU です。

ホルマジン標準液の希釈液は不安定なので、すぐに使用し、使用後は廃棄してください。

1. 以下のように装置の水を抜きます：
 - a. サンプルバルブを閉じて、装置へのサンプルの流れを止めます。
 - b. 装置ドレンバルブを開けます。
 - c. 装置の排出が終わったら、装置ドレンバルブを閉じてください。
2. 校正カップを以下のように取り付けます：ドアのラッチをすべて開きます。
 - a. ドアのラッチをすべて開きます。
 - b. 装置のドアを開きます。
 - c. 校正カップを濁度計の上部に入れます。図 10 を参照してください。
3. 校正メニューに進みます：
 - SC4500 変換器-装置のタグを選択し、**計器メニュー**→**校正** を選択します。
 - SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定** > [装置を選択] >**校正** を選択します。
4. **校正の実行** (または**校正実施**)を選択します。
5. 校正時の出力信号のオプションを選択します。

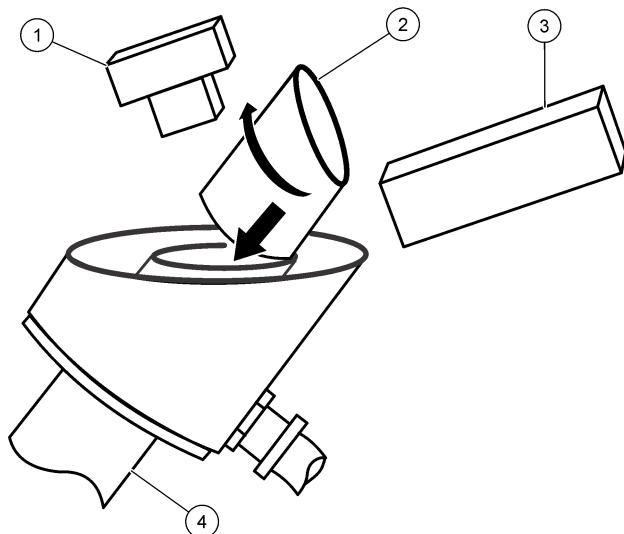
オプション	説明
アクティブ (または 稼働)	校正手順中に、現在校正時の測定出力値を送信します。
ホールド (または ホールド)	測定出力値は、校正中、現在の測定出力値が保持されます。
転送 (または 転送)	校正中、事前設定された出力値が送信されます。事前設定値を変更するには、変換器のユーザーマニュアルを参照してください。

6. 校正用のホルマジン標準液の NTU 値を入力し、**OK**(または **enter**)を押します。
7. ホルマジン標準液を次のように校正カップに加えます：
 - a. 使用する前に、ホルマジン標準液のボトルをゆっくりと反転させて攪拌します。ホルマジン標準液をゆっくりと攪拌します。
 - b. ホルマジン原液を校正カップに注ぎます。
 - c. ホルマジン標準液を校正カップの上部に流します。
8. ホルマジン標準液の表面またはその近くに泡がなくなるまで待ちます。
9. 装置のドアを閉じます。
10. すべてのドアラッチを閉めます。
11. **OK** (または **enter**)を押します。
12. **OK** (または **enter**)をもう一度押して、読み取り値を受け入れます。
13. 校正結果を確認します。
 - "校正が正常に完了しました。"(または"合格の校正!")-装置は校正され、サンプルを測定する準備ができました。
 - "校正が失敗しました。"(または"校正不合格!")-校正は成功しませんでした。もう一度校正を行います。必要であれば器具を洗浄します。必要に応じて、ホルマジン標準液を新たに希釈します。
14. **OK** (または **enter**)を押します。
15. 当控制器提示 "新しいベースラインですか?" (或 新基準?) , 推 **OK** (或回 **enter**) **基** . 次 **検証ベースラインの設定** 157 ページ の手順を実行します。
別の方法として、**いいえ**(または**戻る**)を押し、その後に関続くステップを実行します。
16. 装置のドアを開きます。
17. 以下のように装置の水を抜きます：
 - a. 装置ドレンバルブを開けます。
 - b. 装置の排出が終わったら、装置ドレンバルブを閉じてください。

18. 校正カップを取り外します。
19. 装置のドアを閉じます。
20. すべてのドアラッチを閉めます。
21. サンプルバルブをゆっくりと開きます。
22. サンプルバルブでサンプル流量を調整します。**仕様** 140 ページ のサンプル仕様をご参照ください。
23. **OK** (または **enter**) を押して、測定モードに戻ります。

注: 装置は 2 分間のサイクルを完了し、測定モードに戻ります。測定値は画面に表示されますが、測定値は点滅し、出力信号は変化しません、2 分間のサイクルが終了するまで「出力モード警告」(または「モード変更警告」)が表示されま

図 10 校正カップの取り付け



1 受光部アセンブリ	3 光源部アセンブリ
2 校正カップ	4 濁度計

6.3 校正履歴の表示

校正履歴には、前回の校正の情報(校正基準値、ゲイン値、時刻、日付、オペレーターのイニシャルなど)が表示されます。

1. 校正メニューに進みます:
 - SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー**>**校正** を選択します。
 - SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定**> [装置を選択] >**校正** を選択します。
2. **校正履歴** (または**校正履歴**)を選択します。

6.4 電氣的ゼロ点の設定

電氣的ゼロ点を測定し、検量線上のゼロ値を設定します。
出力信号は、電氣的ゼロ点測定時は保持されます。

1. 校正メニューに進みます:
 - SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー**>**校正** を選択します。

- ・ SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定**> [装置を選択]>**校正** を選択します。

2. **電気ゼロポイント** (または**電気オフセット**)を選択します。
3. ランプ消灯時の電氣的ゼロ測定が完了するのを待ちます。

第 7 章 検証

標準化プレートを用いて 1 ヶ月周期で校正検証を行います。

あるいは、よりよい精度を得るためには、1 ヶ月周期で校正を行います。

7.1 検証ベースラインの設定

標準化プレートを測定し、検証ベースラインを設定します。測定値は変換器に保存されます。後で検証を行うときに、保存されている測定値が標準化プレートの新しい測定値と比較され、機器が校正されているかどうかを識別します。

1. **ホルマジン標準液で校正する**。154 ページのステップを実行します。"新しいベースラインですか?" (または新基準??) というプロンプトが表示されたら、**OK** (または **enter**) を押しします。
2. 標準化プレートのシリアル番号を以下のように入力します:
 - a. 画面に表示されたシリアル番号が、標準化プレートのシリアル番号と同じであれば、**OK** (または **enter**) を押しします。
 - b. 異なる場合は、プレートに記載されているシリアル番号を入力し、**OK** (または **enter**) を押しします。プレートにシリアルナンバーがない場合は、プレート裏面にシリアルナンバーを記載します (最大 4 桁)。
3. 装置のドアを開きます。
4. 以下のように装置の水を抜きます:
 - a. 装置ドレンバルブを開けます。
 - b. 装置の排出が終わったら、装置ドレンバルブを閉じてください。
5. 校正カップを取り外します。
6. サンプルシリンダーの上部を拭きます。サンプルシリンダーは濁度計の上部にあります。
7. 標準化プレートを以下のように取り付けます:
 - a. 標準化プレートを清掃します。**標準化プレートのクリーニング** 159 ページを参照してください。
 - b. 標準化プレートをサンプルシリンダーにかぶせます。光線がプレートの中央に当たるようにします。
 - c. プレートの向きを記録します。
検証時にプレートを測定する際は、必ず同じ向きにしてください。
8. 装置のドアを閉じます。
9. すべてのドアラッチを閉めます。
10. **OK** (または **enter**) を押しします。
11. 測定が安定したら **OK** (または **enter**) を押しします。
12. 装置のドアを開きます。
13. 標準化プレートを取り外します。
14. 装置のドアを閉じます。
15. すべてのドアラッチを閉めます。
16. サンプルバルブをゆっくりと開きます。
17. サンプルバルブでサンプル流量を調整します。**仕様** 140 ページのサンプル仕様をご参照ください。
18. **OK** (または **enter**) を押しして、測定モードに戻ります。

注: 装置は 2 分間のサイクルを完了し、測定モードに戻ります。測定値は画面に表示されますが、測定値は点滅し、出力信号は変化しません、2 分間のサイクルが終了するまで「出力モード警告」(または「モード変更警告」)が表示されます。

7.2 検証を行う

1. 検証メニューに進む:

- SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー>校正>検証>検証が完了しました。**を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定> [装置を選択]>校正>確認>確認する。**

2. 画面に表示されているシリアル番号が、標準化プレート裏面のシリアル番号と同じであることを確認してください。

シリアル番号が異なる場合は、[検証ベースラインの設定](#) 157 ページ の手順を実行してください。

3. OK (または enter)を押します。

4. 検証中の出力信号のオプションを選択します:

オプション	説明
アクティブ (または稼働)	検証中、現在の測定出力値が送信されます。
ホールド (またはホールド)	測定出力値は、検証中、現在の測定出力値が保持されます。
転送 (または転送)	事前設定された出力値が検証中は送信されます。事前設定値を変更するには、変換器のユーザーマニュアルを参照してください。

5. 以下のように装置の水を抜きます:

- a. サンプルバルブを閉じて、装置へのサンプルの流れを止めます。
- b. 装置ドレンバルブを開けます。
- c. 装置の排出が終わったら、装置ドレンバルブを閉じてください。

6. 装置のドアを開きます。

7. サンプルシリンダーの上部を拭きます。

8. 標準化プレートを以下のように取り付け:

- a. 標準化プレートを清掃します。[標準化プレートのクリーニング](#) 159 ページを参照してください。
- b. 標準化プレートをサンプルシリンダーにかぶせます。光線がプレートの中央に当たるようにします。
- c. 検証用ベースラインを設定するため、プレートが測定時と同じ向きになっていることを確認します。

9. 装置のドアを閉じます。

10. すべてのドアラッチを開めます。

11. OK (または enter)を押します。

12. 測定が安定したら OK (または enter)を押します。

13. 検証結果を確認します:

- "検証が成功しました。"(または"合格の確認!")-機器は校正されました。
- "検証が失敗しました!"(または"確認不合格!")-計器が校正されていません。標準化プレートを清掃し、再度検証を行ってください。検証に失敗した場合は、校正を行ってください。

14. 装置のドアを開きます。

15. 標準化プレートを取り外します。

16. 装置のドアを閉じます。

17. すべてのドアラッチを開めます。

18. サンプルバルブをゆっくりと開きます。

19. サンプルバルブでサンプル流量を調整します。[仕様](#) 140 ページ のサンプル仕様をご参照ください。

20. OK (または enter) を押して、測定モードに戻ります。

注: 装置は 2 分間のサイクルを完了し、測定モードに戻ります。測定値は画面に表示されますが、測定値は点滅し、出力信号は変化しません、2 分間のサイクルが終了するまで「出力モード警告」(または「モード変更警告」)が表示されません。

7.3 標準化プレートのクリーニング

標準化プレートを以下のように洗浄します:

- 指紋、ほこり、汚れを落とすには、水と乾いた清潔な糸くずのない布を使用してください。
- 研磨剤入りのクリーナーや洗浄溶剤は使用しないでください。

プレートの損傷を防ぐため、標準化プレートは清潔で乾燥した場所に保管してください。プレートが割れたり、傷がある場合は交換してください。

7.4 合否値を設定する

検証の合否値を設定します。デフォルト値は±10%です。

例えば、検証中の読み取り値が検証ベースラインの±10%以内であれば、検証は合格になります。

1. 検証メニューに進む:

- SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー>校正>検証** を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定> [装置を選択]>校正>確認** を選択します。

2. 成功/失敗の基準 (または合否基準) を選択する。

7.5 検証またはベースラインの履歴を表示

検証履歴には、最後の検証の情報 (標準化プレートのシリアル番号、設定値、測定値、時刻、日付、イニシャル) が表示されます。

ベースライン履歴には、前回のベースラインセットの情報 (標準化プレートのシリアル番号、測定値、時間、日付、イニシャル) が表示されます。

1. 検証メニューに進む:

- SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー>校正>検証** を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定> [装置を選択]>校正>確認** を選択します。

2. 検証履歴を表示する:

- SC4500 変換器 — **検証履歴** 選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 - **確認履歴** を選択します。

3. ベースラインの履歴を表示する:

- SC4500 変換器 — **ベースライン履歴** 選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 - **基準履歴** を選択。

第 8 章 メンテナンス

▲ 警告



複合的な危険。本書のこのセクションに記載されている作業は、必ず資格のある作業員が行う必要があります。

▲ 危険



感電死の危険。メンテナンスまたはサービス活動を行う前に装置から電源を切り離します。

8.1 装置の洗浄

濁度計またはオーバーフロー堰に溜まった沈殿物を取り除きます。濁度計の中にできた藻類を取り除きます。

沈殿しやすい固形物を大量に含むサンプルは、濁度計に固形物が頻繁に溜まる原因となります。洗浄頻度を最小限に抑えるには、装置ドレンバルブを部分的または全開にして装置を操作し、濁度計を通過するサンプル流量を増やします。計器ドレンバルブが部分的に開いたままになっている場合は、付属のボールバルブを流量制御バルブに交換が必要です、交換しないと計器ドレンに詰まりが発生する可能性があります。

1. 装置のドレンバルブを全開にし、サンプルを大量に濁度計に流して沈殿物を除去します。その後、装置ドレンバルブを閉じます。
2. 付属のシリンダーブラシと消毒液（例えば、1 ガロンの水に 1/3 カップの塩素系漂白剤を加えたもの）で藻を除去します。
3. 装置の筐体に汚れなどがある場合は、温水スプレーで汚れを取り除いてください。

8.2 ランプの交換

"ランプが故障しています!"(またはランプ故障)エラーが発生したら、ランプを交換してください。

1. 変換器への電源を一度、停止します。
2. 装置のドアを開きます。
3. 以下のように光源部アセンブリを取り外します：
 - a. ランプケーブルを外す。図 11 を参照してください。
コネクタの中央を押し込み、ラッチを外す。そして、2 つの半分を引き離す。
 - b. ランプアセンブリをバックプレートに固定している 2 本のネジを外します。
4. 以下のようにランプを取り外します：
 - a. 光源部アセンブリのエンドプレートを固定している 4 本のネジを取り外します。
 - b. ガスケット、切り欠き付きスペーサー、ランプの付いたエンドプレートを取り外します。
5. 新しいランプに指紋がつかないように手袋をします。指紋はランプの損傷の原因となります。
6. 柔らかい布で新しいランプを拭いてください。
7. 新しいランプを以下のように取り付けます：
 - a. ランプケーブルを切り欠きのあるスペーサーに通します。切り欠きのある側がランプから離れる方向に向いていることを確認します。
 - b. ランプケーブルを切り欠きに通します。
 - c. ランプと切り欠き付きスペーサーを光源部アセンブリに入れます。
 - d. スペーサーの切り欠きを光源部アセンブリの切り欠きに合わせます。
 - e. 光源部アセンブリのエンドプレートを固定している 4 本のネジを取り付けます。
8. 光源部アセンブリを以下のように取り付けます：
 - a. ランプソースアセンブリをバックプレートに固定する 2 本のネジを取り付けます。
 - b. ランプケーブルを接続します。ランプケーブルコネクタ 2 つを合わせ、接続します。
9. 光源部アセンブリが以下のように正しく配置されていることを確認してください：
 - a. 装置のドアを閉じます。
 - b. 変換器に電源を供給します。
 - c. 変換器 — に濁度の数値が表示されたら、ドアを開け、校正カップを濁度計の上部に取り付けます。
図 12 を参照してください。

- d. 光源位置調整プレートを校正カップの上に置き、ガイドピンを下にして、カップの内側にある平らな切り欠きに当てます。

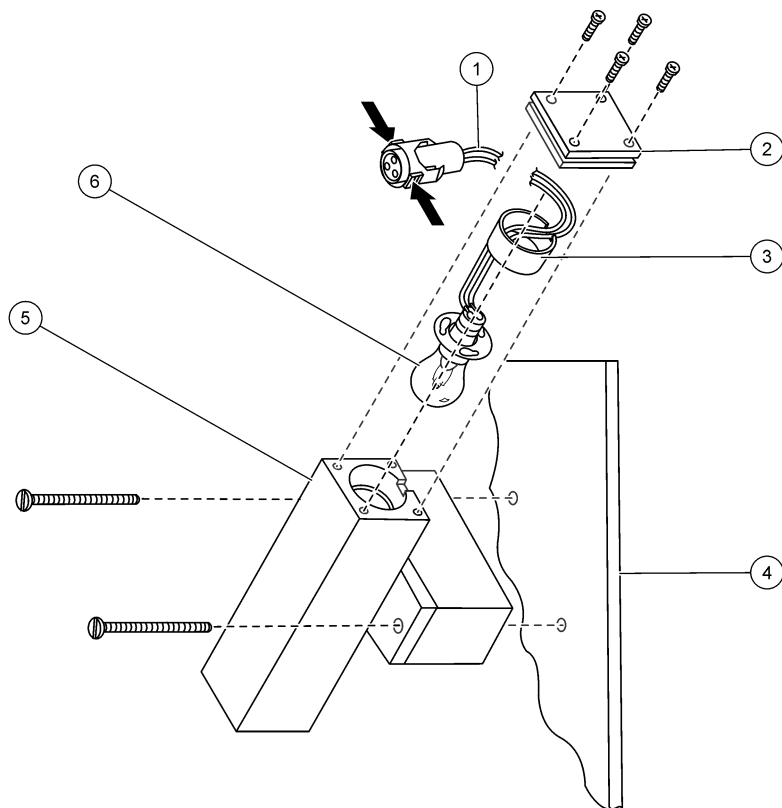
光源位置調整プレートの後端がバックプレートに当たっていることを確認してください。

- e. 光源位置調整プレートの表面上のランプ光線の位置を調べます。光線の中心が線と線の間にあるように、ランプの像がターゲット領域にあることを確認する。

- f. 光線位置を調整するには、光源部アセンブリをバックプレートに固定している 2 個のネジを緩めます。

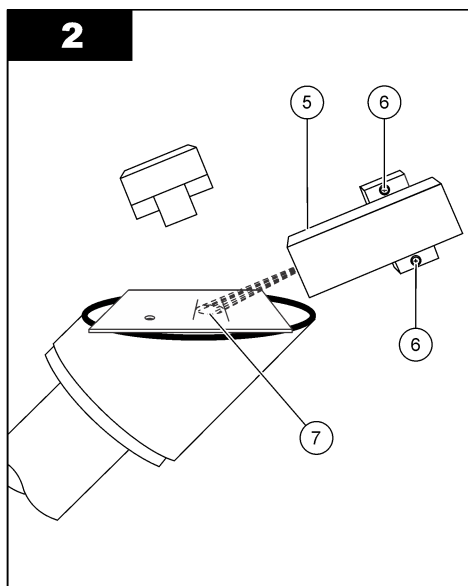
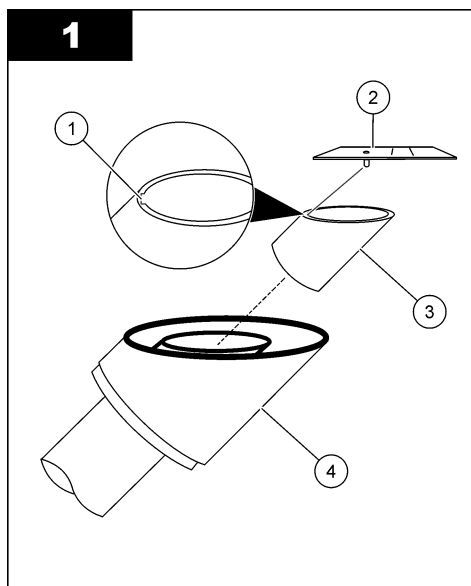
10. 本装置を校正します。校正 153 ページを参照してください。

図 11 ランプの交換



1 ランプケーブル	4 バックプレート
2 エンドプレート	5 光源部アセンブリ
3 ノッチ付きスペーサー	6 ランプ

図 12 ランプアライメント



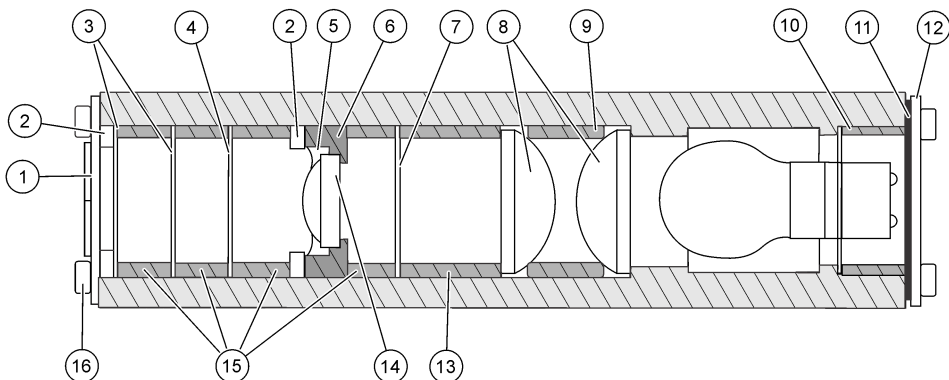
1 フラットノッチ	5 光源部アセンブリ
2 光源位置調整プレート	6 光源部アセンブリをバックプレートに固定するネジ
3 校正カップ	7 調整範囲
4 濁度計	

8.3 光源部アセンブリのメンテナンス

ランプ交換を除き、光源部アセンブリのメンテナンスは通常必要ありません。

光源部アセンブリの構成部品を取り外した場合、構成部品を正しい位置と向きに取り付け直す必要があります。元に戻せない場合は、正確に測定できません。図 13 は、構成部品の正しい位置と向きを示しています。

図 13 光源部アセンブリ



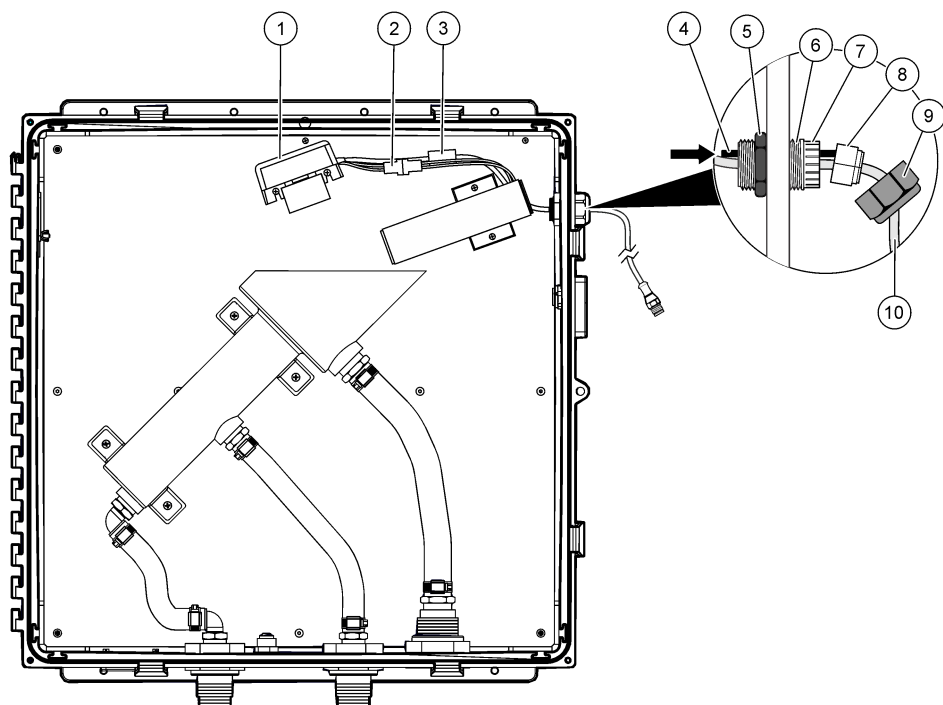
1 シールド・アセンブリ	7 小口径	13 大型スペーサー
2 波型ワッシャー (2x)	8 大型レンズ (2倍)	14 小型レンズ
3 中口径 (2倍)	9 ミディアム・スペーサー	15 小スペーサー (4x)
4 大口径	10 ノッチ付きスペーサー	16 ネジ (x 8)
5 保持リング	11 ガasket	
6 レンズホルダー	12 エンドプレート	

8.4 受光部アセンブリの交換

受光部アセンブリを [エラー](#) 166 ページ および [警告](#) 166 ページ があるように交換します。

1. 受光部アセンブリにメモリされているシリアル番号が変更になる場合は、計器に使用されている伝送出力またはリレーの変換器設定を記録します。
2. 変換器の電源を切ります。
3. 変換器から計器ケーブルを外します。
4. 装置のドアを開きます。
5. 以下のように、ケーブルグランド・アセンブリから計器ケーブルを取り外します：
 - a. ケーブルグランドからグレーのナットを外します。[図 14](#) を参照してください。
 - b. ケーブルグランドを回して、筐体内の黒いナットから外します。
 - c. 筐体からケーブルグランドを外します。
 - d. スプリットグロメットをケーブルグランドから押し出します。直径 1/4 インチ以下の鈍いものを使用してください(例: ペンの先端の鈍いもの)。
 - e. 計器ケーブルからグレーのナットとスプリット・グロメットを取り外します。
 - f. 計器ケーブルをケーブルグランドと黒いナットに通し、筐体の中に引き込みます。
6. 筐体にあるケーブルクランプを開ける。ケーブルクランプから計器ケーブルを取り外します。
7. ランプケーブルを外す。[図 14](#) を参照してください。
コネクタの中央を押し込み、ラッチを外す。そして、2 つの半分を引き離す。
8. 受光部アセンブリを筐体の壁に固定している 2 本のネジを取り外します。
9. 新しい受光部アセンブリを 2 本のネジで取り付けます。
10. ランプケーブルを接続する。ランプケーブルコネクタ 2 つを合わせ、接続します。
11. 計器ケーブルをケーブルクランプに差し込みます。
12. 次のように、ケーブルグランド・アセンブリに計器ケーブルを通します：
 - a. 計器ケーブルを黒いナットに通し、次にケーブルグランドに通します。
 - b. ケーブルグランドに黒いナットを取り付けます。
 - c. インストルメントケーブルにスプリットグロメットを装着します。正しい向きについては、[図 14](#) を参照してください。
 - d. スプリットグロメットを反時計回りに回転させ、ケーブルグランドに押し込みます。
 - e. 計器ケーブルをグレーのナットに通します。
 - f. グレーのナットを回してケーブルグランドに取り付けます。
13. 装置のドアを閉じます。
14. 計器ケーブルを変換器に接続します。
15. ケーブルグランドの灰色のナットを締めます。
16. 変換器に電源を供給します。
変換器は、SS7 が見つからないメッセージを表示し、取り外した受光部アセンブリのシリアル番号を表示されます。
17. 取り外した受光部アセンブリのシリアル番号を選択します。
18. 新しい受光部アセンブリのシリアル番号を入力します。
19. 該当する場合は、計器で使用される伝送出力とリレーの変換器設定を行います。
20. 校正を実施してください。[校正](#) 153 ページを参照してください。

図 14 受光部アセンブリの交換



1 受光部アセンブリ	5 ブラックナット	9 グレーナット
2 ランプケーブルコネクタ	6 ケーブルグランド	10 検出器ケーブル
3 ケーブルクランプ	7 クランプフィンガー	
4 鈍いもの	8 スプリットグロメット	

第 9 章 トラブルシューティング

問題	考えられる原因	解決策
低い測定値	受光部またはレンズが汚れている。 光路に汚れがある。 光源に障害が発生した。	受光部アセンブリが汚れていたり、コーティングがある場合は、テクニカルサポートにご連絡ください。 受光部アセンブリのレンズをイソプロピルアルコールと綿棒で清掃してください。 光路の汚れを取り除いてください。 ランプが故障しています! エラー 166 ページ(またはランプ故障)を参照。
高い測定値	受光部が汚れている。 校正時の濃度が低かった。 流量が高すぎて、気泡が発生する。	受光部アセンブリを清掃してください。 校正標準液の濃度値と有効期限を確認してください。 流量がサンプルの仕様内であることを確認してください。 校正を実施してください。

問題	考えられる原因	解決策
不規則な測定値	サンプルに気泡がある。	校正標準液の濃度値と有効期限を確認してください。 本装置を校正します。 信号平均(または信号平均)の設定を上げる。 気泡拒否ステータス(または気泡リジェクト)の設定がオンにしてください。 サンプル流量を減らしてください。
連続オーバーレンジ 連続アンダーレンジ	校正標準液の濃度が正しく調製されていないか、校正時に安定していなかった。	校正標準器の精度を確認してください。本装置を校正します。

9.1 エラー

エラーが発生すると、変換器メニューに指定されている場合はすべての出力が一時停止します。エラーを確認します:

- SC4500 変換器 — 赤い測定画面または小さな赤い矢印を選択するか、メインメニューから**通知>エラー**を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**診断> [装置を選択] >エラーリスト**を選択します。

主なエラーのリストを表 1 に示します。

表 1 エラーメッセージ

エラー	説明	解決策
ADC が失敗しました!! (または ADC の不具合)	ADC に障害が発生した。	変換器への電源を一度、停止します。約 10 秒待ってから、変換器に電源を供給します。 エラーが続く場合は、受光部アセンブリを交換してください。 受光部アセンブリの交換 164 ページを参照してください。
ランプが故障しています! (またはランプ故障)	光源に障害が発生した。	光源部アセンブリのケーブルが接続されていることを確認します。 ランプが故障している場合は、ランプを交換してください。 ランプの交換 160 ページを参照してください。 問題が続く場合は、回路基板の故障が考えられます。光源部アセンブリを交換する。
フラッシュの故障 (または FLASH の不具合)	変換器と装置の間で通信エラーが発生した。	変換器の計器ケーブルの接続を調べます。計器ケーブルの長さが 9.6 m (31.2 フィート) 以下であることを確認してください。 変換器への電源を一度、停止します。約 10 秒待ってから、変換器に電源を供給します。 問題が続く場合は、受光部アセンブリを交換してください。 受光部アセンブリの交換 164 ページを参照してください。

9.2 警告

警告が発生すると、変換器の画面にメッセージが表示されます。警告は、リレーや伝送出力には影響はありません。警告を確認します。

- SC4500 変換器 — 黄色の測定画面または小さな黄色の矢印を選択するか、メインメニューに移動して**通知>警告**を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**診断] > [装置を選択] > [警告リスト]**を選択します。

主な警告のリストを [表 2](#) に示します。

表 2 警告メッセージ

警告	説明	解決策
消灯警告 (またはオフ時の警告)	暗い測定値が高すぎる。	変換器に電源が供給時、または電気ゼロポイント(or 電気オフセット)" が選択されているときは、計器のドアとすべてのドアラッチを閉じてください。 警告が続く場合は、受光部アセンブリを交換してください。 受光部アセンブリの交換 164 ページを参照してください。
温度警告 (または温度警告)	センサーヘッドの内部温度が高すぎる。	テクニカルサポートにお問い合わせください。
データログがいっぱいです。 (またはフルデータログ)	データログがいっぱいです。データログがダウンロードされるまで、追加データはデータログに保存されない。	データログをダウンロードする。
イベントログがいっぱいです。 (または全イベントログ)		
5 ボルト警告 (または 5 ボルト警告)	5V 信号が 4.5~5.5V の範囲内がない。	テクニカルサポートにお問い合わせください。
V In 警告 (または入力電圧警告)	変換器からの入力電圧が 9.08 ~ 14.3 V でない。	SS7 sc が 1 つだけ変換器に接続されているか、2 台目の機器が最大 4W しか消費しないことを確認してください。
ランプ電圧警告 (またはランプ電圧警告)	ランプ電圧が 3.96~4.48V でない。	ランプを交換してください。
ランプ電流警告 (またはランプ電流警告)	ランプ電流は 1.67~2.75A ではない。	ランプを交換してください。
出力モード警告 (またはモード変更警告)	測定モードではありません。例えば、装置が校正または検証モードになっている場合などです。	何もする必要はありません。
Appcode の更新に失敗しました (または AC 更新失敗)	アプリケーションコードの更新に失敗した。	テクニカルサポートにお問い合わせください。
外部フラッシュ障害 (または外部 FLASH 故障)	アプリケーションコードの外部コピーに障害が発生した。	何もする必要はありません。問題は一時的なものです。
内部フラッシュ障害 (または内部 FLASH 故障)	アプリケーションコードの内部コピーに障害が発生した。	何もする必要はありません。問題は一時的なものです。
英語のみ (または英語のみ)	デバイスドライバファイルには英語しか含まれていない。	デバイスドライバを最新バージョンに更新してください。
V-ref 警告 (または VREF 警告)	ADC 電圧リファレンスが仕様外である。	テクニカルサポートにお問い合わせください。

9.3 イベント

イベントはイベントログに保存され、変換器には表示されません。イベントログをダウンロードする方法については、変換器のマニュアルを参照してください。表 3 に、ログに記録されるイベントが表示されます。

表 3 イベントリスト

イベント	イベント	データ 1	データ 2	データ 3
気泡拒否イベント (または気泡リジェクト)	0	0 = オフ 1 = オン	—	—
信号平均 (または信号平均)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
データログ間隔が変更されました (またはログ間隔変更)	2	0 = 5 秒 1 = 30 秒 2 = 1 分 3 = 2 分 4 = 5 分 6 = 15 分 7 = 30 分 8 = 1 時間 9 = 4 時間	—	—
電源オン (または電源オン)	3	—	—	—
校正イベント (または校正イベント)	4	Standard	ゲイン	オペレータ
検証イベント (または確認)	5	期待値	測定値	オペレータ
消灯警告イベント (またはオフ時イベント)	6	A/D カウント	—	—
温度イベント (または温度 イベント)	7	プレゼント	Minimum	Maximum
電圧警告イベント (または電圧 イベント)	8	ヴァイン	5 V	反射減衰量
ランプ警告イベント (またはランプ警告 EVENT)	9	ランプ V	ランプ	—
アナログ/デジタルコンバーターが故障しています! (または AD 故障イベント)	10	—	—	—
ランプが故障しています! (またはランプ故障 EVENT)	11	ランプ V	ランプ	—
出力モードイベント (または出力モード変更)	12	0 = 正常 (正常) 1 = アクティブ (稼働) 2 = ホールド (ホールド) 3 = 転送 (転送)	—	—
ベースライン (または基準)	13	[Serial number (シリアル番号)]	期待される	オペレータ

表 3 イベントリスト (続き)

イベント	イベント	データ 1	データ 2	データ 3
Appcode の更新開始 (または AC 更新開始)	14	—	—	—
Appcode の更新が終了しました (または AC 更新完了)	15	—	—	—
Appcode の更新に失敗しました (または AC 更新失敗)	16	—	—	—
Appcode の内部障害 (または AC 内部故障)	17	—	—	—
Appcode の外部障害 (または AC 外部故障)	18	—	—	—
フラッシュ消去 (またはフラッシュ消去)	19	—	—	—
デバイスドライバーが更新されました (または DD UPDATE)	20	—	—	—
サービスモード (またはサービスモード)	21	0 = オフ 1 = オン	—	—

9.4 装置情報

1. 診断/テストメニューに進みます:

- SC4500 変換器 — 装置のタグを選択し、**計器メニュー**>**診断/テスト**を選択します。
- SC200 および SC1000 変換器 — メインメニューに移動し、**センサの設定**> [装置を選択]>**診断/テスト**を選択します。

2. オプションを選択します。

オプション	説明
装置ステータス (または 機器ステータス)	インストールされているソフトウェア、デバイスドライバ、デバイスドライバの内容、ハードウェアのバージョンが表示されます。
シリアル番号 (または シリアル番号)	装置のシリアル番号を表示します。
内部温度 (または 内部温度)	装置の内部温度 (°C) を表示します。装置の内部温度の最小値と最大値を示します。
設定のリセット (または デフォルト設定)	計器の設定をデフォルトに戻します。キャリブレーションは変更されません。
電源チェック (または 電源確認)	ランプ電圧 (ボルト) とランプ電流 (アンペア) を表示します。5V 信号値、変換器から供給される電圧入力、および基準電圧を示します。
サービスモード (または サービスモード)	装置をノーマルモードまたはサービスモードに設定します。計器がサービスモードにある間の出力信号の状態を設定する。測定器がサービスモードの間は、測定値はデータログに保存されません。
サービス診断 (または 点検診断)	サービス専用です

第 10 章 部品とアクセサリ

▲ 警告



人体損傷の危険。指定以外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、メーカーによって指定済みです。

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

説明	品番
取り付けキット:	—
ホルマジン標準液、4000 NTU、500 mL	246149
シリンダーブラシ、サイズ 2	68700
校正カップ	4502100
光源位置調整プレート	4507600
ゴムワッシャ、内径 1/4 インチ x 外径 1 インチ	4417300
アダプタ、パーブ継手、3/4 インチ NPT~3/4 インチ ID チューブ	4043900
アダプタ、パーブ継手、1 インチ NPT~1 インチ ID チューブ	4037200
ニップル、3/4 インチ NPT、ポリエチレン	3155100
排水口用ボールバルブ、3/4 インチ NPT	4507300
受光部アセンブリ	101279
ランプアセンブリ	101278
光源部アセンブリ	4500400
シールド・アセンブリ	4529900
チューブ交換キット	4669100
バルクヘッドフィッティング、3/4 インチ NPT	4501100
バルクヘッドフィッティング、1 インチ NPT	4501200
エルボ継手、3/4 インチ ID x 3/4 インチ NPT	4049600
ホースクランプ、0.985 インチ x 1.135 インチ	4501500
ホースクランプ、1.22 インチ x 1.41 インチ	4501600

アクセサリ

説明	品番
バブルトラップヘッドレギュレーター	4668000
デジタル延長ケーブル、7.7 m (25 フィート)	5796000
標準化プレートキット 0-100 NTU レンジプレートおよび 0-1000 NTU レンジプレート	2351300
StablCal、400 NTU、500 mL	7121649

第 11 章 Modbus レジスタ

制御システムの Modbus レジスタを使用して、機器をコンフィギュレーションし、機器からデータを取得します。表 4 を参照してください。

R = 読み取り専用

R/W = リード&ライト

表 4 Modbus レジスタ

タグ名	レジスタ	データタイプ	データ長	R/W	説明
濁度 (または濁度)	40001	浮動小数点型	2	R	濁度測定値
濁度整数 (または整数濁度値)	40003	整数型	1	R	濁度の整数値
濁度整数値 X 100 (または整数濁度値 x100)	40004	整数型	1	R	濁度の整数値×100
名前 (または センサ名の編集)	40005	文字列型	6	R/W	センサー名または場所
気泡拒否ステータス (または気泡リジェクト)	40011 ²	整数型	1	R/W	0 = オフ 1 = オン
信号平均 (または信号平均)	40012 ²	整数型	1	R/W	0 = 1 秒 1 = 6 秒 2 = 30 秒 3 = 60 秒 4 = 90 秒
データログ間隔 (またはデータログ間隔)	40013 ²	整数型	1	R/W	0 = 5 秒 1 = 30 秒 2 = 1 分 3 = 2 分 4 = 5 分 6 = 10 分 7 = 15 分 8 = 30 分 9 = 60 分 10 = 4 時間
解決方法 (または解像度を設定)	40014	整数型	1	R/W	濁度測定値の小数点以下の最大桁数 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
成功/失敗の基準 (または合否基準)	40015 ²	整数型	1	R/W	検証の合否基準 (1~10%)
単位 (または測定の単位)	40016	整数型	1	R/W	0 = mg/L 7 = NTU 42 = FTU
サービスモード (またはサービスモード)	40018 ²	整数型	1	R/W	0 = 無効 1 = 有効

² このタグに書き込むには、レジスタ 49938 に 46478 を書き込む。

表 4 Modbus レジスタ (続き)

タグ名	レジスタ	データタイプ	データ長	R/W	説明
シリアル番号 (または シリアル番号)	40021	文字列型	6	R	装置のシリアル番号
ソフトウェアバージョン (または SW VERS)	40027	浮動小数点型	2	R	インストールされているソフトウェアのバージョン
DD ファームウェア (または DD FIRMWARE)	40029	整数型	1	R	デバイス・ドライバのファームウェア・バージョン
DD コンテンツ (または DD CONTENT)	40030	整数型	1	R	デバイス・ドライバのコンテンツ・バージョン
HW バージョン (または HW VERSION)	40031	整数型	1	R	PC ボードのハードウェア・バージョン
温度 (または温度)	40032	浮動小数点型	2	R	装置温度(単位:°C)
消灯カウント (または OFF 時読取)	40034	整数型	2	R	暗濁度値の A/D カウント
Raw 濁度 (または生の濁度)	40036	浮動小数点型	2	R	ダークオフセットとゲインを適用した場合の濁度値
濁度カウント (または濁度カウント)	40038	整数型	2	R	濁度の A/D カウント
最大温度 (または最高温度)	40040	浮動小数点型	2	R	最高温度 (°C)
最低温度 (または最低温度)	40042	浮動小数点型	2	R	最低気温 °C
ランプ電圧 (またはランプ電圧)	40044	浮動小数点型	2	R	ランプ電圧(ボルト)
ランプ電流 (または LAMP I)	40046	浮動小数点型	2	R	ランプ電流(アンペア)
+5 V (または+5 ボルト)	40048	浮動小数点型	2	R	+ 5 V 測定
入力電圧 (または入力電圧)	40050	浮動小数点型	2	R	入力電圧 (~12 V)
基準電圧 (または VREF)	40052	浮動小数点型	2	R	基準電圧測定 (2.5 V)
校正係数 (またはゲイン)	40067	浮動小数点型	2	R	A/D カウントを濁度に変換するために使用される校正ゲイン係数。
イニシャル (またはイニシャル)	40083	文字列型	2	R	前回の校正に使用したオペレーターのイニシャル。
最終校正 (または 最終校正日)	40085	Time2	2	R	前回の校正時刻
校正値 (または校正値)	40087	浮動小数点型	2	R	前回の校正に使用したホルマジン標準物質の濁度値

목차

- 1 사양 173 페이지
- 2 일반 정보 174 페이지
- 3 설치 179 페이지
- 4 시작 185 페이지
- 5 설정 186 페이지
- 6 보정 186 페이지
- 7 검정 190 페이지
- 8 유지관리 192 페이지
- 9 문제 해결 198 페이지
- 10 교체 부품 및 부속품 203 페이지
- 11 Modbus 레지스터 204 페이지

섹션 1 사양

사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.
컨트롤러 사양은 컨트롤러 설명서를 참조하세요.

사양	세부 사항
크기(W x H x D)	642 x 637 x 187.8 mm (23.8 x 25.1 x 7.4 in)
인클로저	NEMA 12, 플라스틱
무게	15.8 kg (34.8 lb)
센서 케이블	2m(6.6피트), 7.62m(25피트) 연장 케이블(옵션). 최대 케이블 길이는 9.62m(31.6피트)입니다. 등급: 105°C, 300V, PVC 재킷; 전선: 22AWG, PVC 재킷
장착 옵션	벽면
오염도	2
과전압 카테고리	I
보호 등급	III
전원 조건	SC 컨트롤러에서 공급되는 9~14VDC
환경 조건	실내 사용
작동 온도	컨트롤러 설명서를 참조하십시오.
보관 온도	-20~80°C(-4~140°F), 상대 습도 95%, 비응축.
사용 고도	최대 2000m(6562피트)
시료 소스	온도: 0-50°C(32-122°F) 유량: 1.0 ~ 2.0L/분(0.3 ~ 0.5갤런/분)(15 ~ 30갤런/시간)
측정 범위	0.01 ~ 9999.9 NTU(네펠로메트릭 탁도 단위)
정확도	0~2000 NTU에서는 관독값의 ± 5% 또는 ± 0.1 NTU(더 큰 값), 2000~9999 NTU에서는 ± 10%입니다
해상도(표시됨)	<1000 NTU: 0.01 NTU 1000~9999.9 NTU: 0.1 NTU
재현성	관독값의 ± 1.0% 또는 ± 0.04 NTU
응답 시간	45초 내 초기 응답
보정	포마진 스톱 용액
검정	표준화 플레이트(100 또는 1000 NTU). 표준화 플레이트는 보정 직후에 측정하여 보조 탁도 표준으로 사용합니다.
주요 규정 준수 방법	USEPA 180.1; Hach 방식 8195; ASTM D 6698; 표준 방식 2130B

사양	세부 사항
인증	CE, IEC CISPR 11/ EN 55011에 따른 EMC, FCC, ISED
보증서	2년

섹션 2 일반 정보

관련 법률 또는 당사자 간의 계약에서 달리 요구하지 않는 한, 제조업체는 본 설명서의 결함이나 누락으로 인해 발생하는 직접, 간접, 특별, 부수적 또는 결과적 손해에 대해 어떠한 경우에도 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제나라도 통지나 추가적 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

2.1 안전 정보

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

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 위험 및 경고 문구를 모두 숙지하십시오. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.


제조업체에서 지정하지 않은 방식으로 장비를 사용할 경우 장비가 제공하는 보호 기능이 손상될 수 있습니다. 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장비를 사용하거나 설치하지 마십시오.

2.1.1 위험 정보 표시

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

2.1.2 주의 라벨

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

	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.
--	---

2.1.3 전자파 적합성(EMC) 준수

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

CE (EU)

이 장비는 EMC 지침 2014/30/EU의 필수 요구 사항을 충족합니다.

UKCA (UK)

이 장비는 전자파 적합성 규정 2016(S.I. 2016/1091)의 요구 사항을 충족합니다.

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IEC5-003, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

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

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

FCC Part 15, Class "A" 제한



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

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



본 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경 또는 수정을 가하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15에 의거하여 등급 A 디지털 장치 제한 규정을 준수합니다. 이러한 제한은 상업 지역에서 장치를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 적절하게 보호하기 위하여 제정되었습니다. 본 장치는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 방출할 수 있고 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 해로운 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 본 장치를 사용하면 해로운 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비를 들여 간섭 문제를 해결해야 합니다. 다음과 같은 방법으로 간섭 문제를 줄일 수 있습니다.

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

2.2 일러스트에 사용된 아이콘

	
사용자 공급 부품	도구를 사용하지 마십시오.

2.3 제품 개요

⚠ 위험	
	화학적 또는 생물학적 위험 존재. 본 장비를 공중 위생, 공중 안전, 식음료 제조 또는 가공에 관련된 시행령 및 감시 규정 목적으로 처리공정이나 약품 주입 시스템을 감시하기 위하여 사용하는 경우, 이 장비에 적용되는 모든 규정을 이해하고 준수하며, 장비가 오작동하는 경우 해당 규정에 따라 충분하고 합당한 메커니즘을 보유하는 것은 사용자의 책임입니다.
⚠ 경고	
	화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.



폭발 위험. 본 기기는 위험 위치에 설치하도록 승인되지 않았습니다.

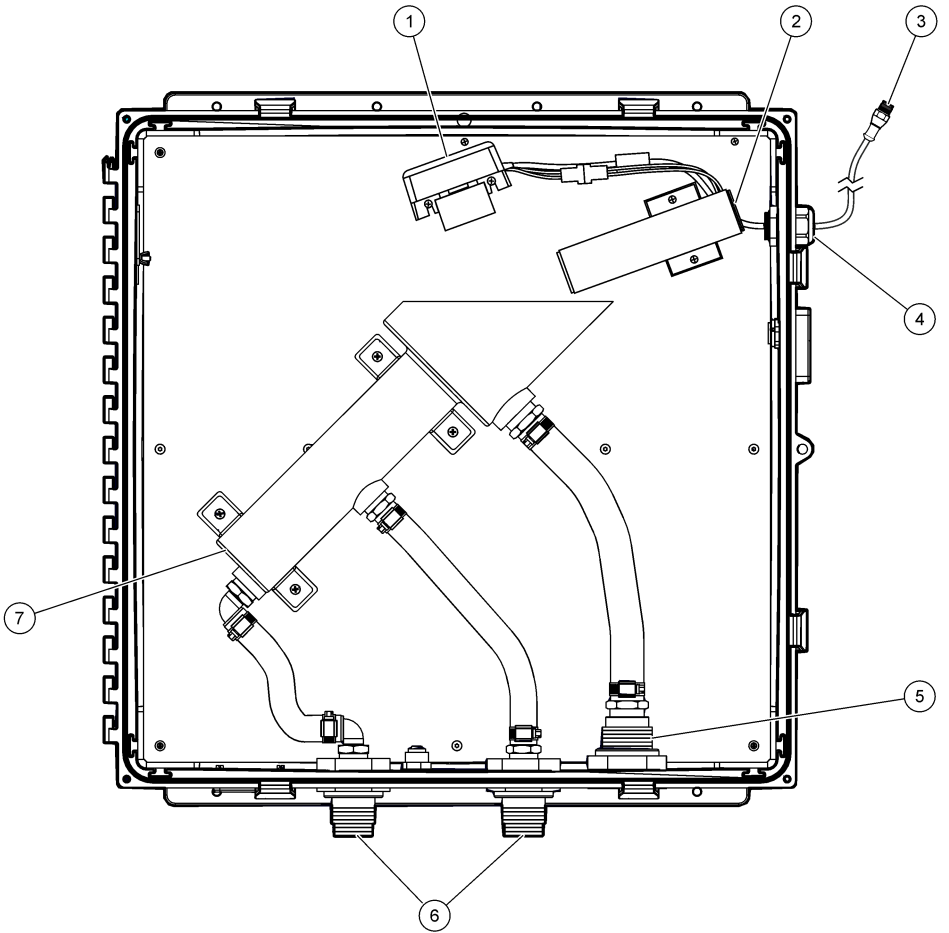
Surface Scatter 7 sc (SS7 sc) 탁도계는 액체의 탁도를 지속적으로 측정합니다. 기기의 설계는 액체에 부유하는 입자에 의해 산란된 빛을 측정하여 액체 내 미립자 물질의 상대적인 양을 측정하는 네펠로메트릭 원리를 기반으로 합니다. **그림 1** 및 **그림 2**의 내용을 참조하십시오.

SS7 sc는 모든 미국 환경 보호국(USEPA) 설계 기준을 충족하며 0~9999 NTU의 탁도를 측정할 수 있습니다. 교정물질과 폐수 검사를 위한 APHA 표준 방법과 미국 환경 보호국(USEPA)에서 사용하는 주요 탁도 표준인 포마진을 기준으로 합니다.

전원, 작동, 데이터 수집, 데이터 전송 및 진단을 위해 **SS7 sc**를 **SC** 컨트롤러에 연결합니다. 컨트롤러 개요는 **SC** 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

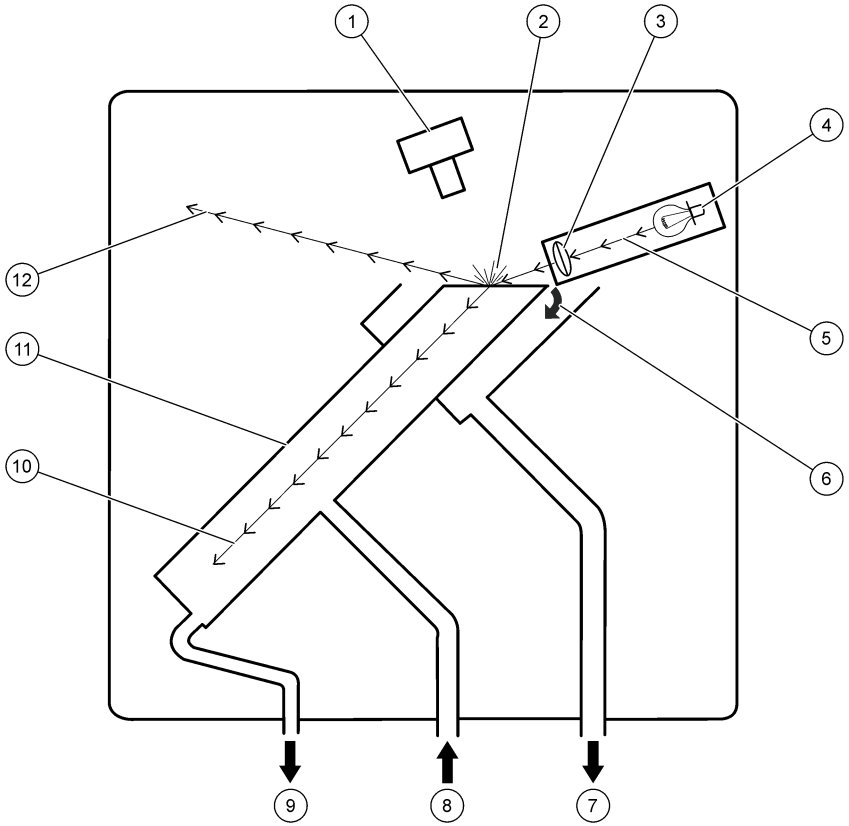
SS7 sc와 함께 사용되는 컨트롤러에 대한 특수 경고 -**SS7 sc**와 함께 사용되는 컨트롤러는 "국가 공인 시험소(NRTL)"를 통해 제품 안전성을 인증받아야 하며, 이는 미국산업안전보건청(OSHA)의 인증을 받은 독립 테스트 기관입니다. NRTL 안전 인증은 제품이 미국과 캐나다 시장에서 사용하기에 안전하다고 간주되며 모든 관련 국가 안전 표준을 준수한다는 것을 증명합니다. 모든 Hach 컨트롤러는 위 요건에 따라 안전 인증을 받았습니다.

그림 1 SS7 sc 탁도계



1 김출기 어셈블리	5 벌크헤드 피팅, 1인치 NPT
2 광원 어셈블리	6 벌크헤드 피팅, 1/4인치 NPT
3 계측기 케이블, 2m(6.6피트)	7 탁도계
4 케이블 글랜드	

그림 2 광학 다이어그램



1 검출기 어셈블리	5 광선	9 기기 배수구(일반적으로 닫힘)
2 산란광	6 샘플 오버플로	10 굴절광
3 렌즈	7 샘플 오버플로 배수	11 탁도계
4 램프	8 샘플 입구	12 반사광

2.4 작동 원리

SS7 sc는 시료의 입자에 의해 산란된 빛을 측정합니다. 탁도계를 통해 샘플이 위쪽으로 차올라갑니다. 탁도계 상단에 액체가 흘러 넘치면 안정적이고 평평한 액체 표면이 형성되어 측정 표면이 됩니다. 액체와 광학 표면 사이에 접촉은 없습니다.

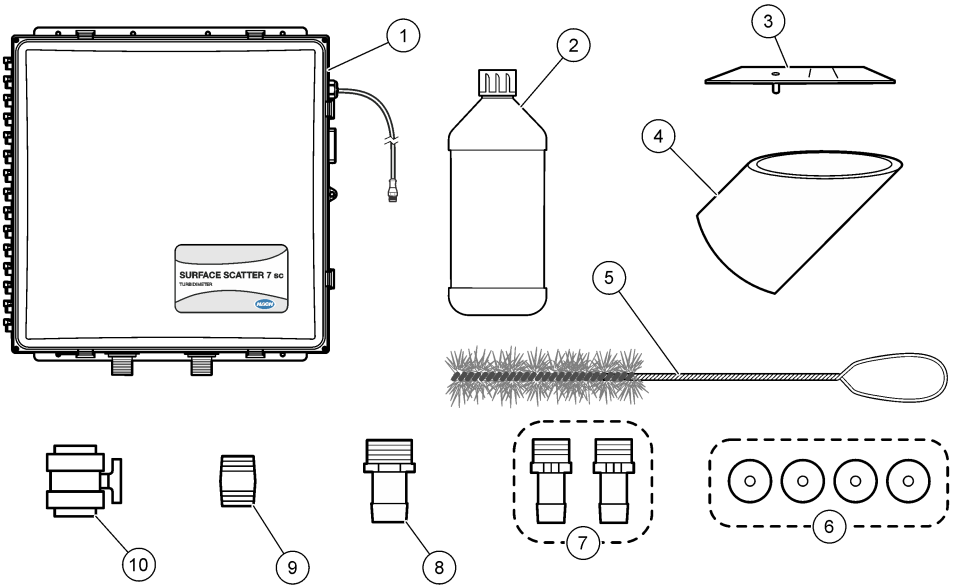
램프는 수면에 사선으로 고강도 광선을 공급합니다. 수면에 닿는 대부분의 빛은 인클로저의 왼쪽 상단 모서리로 반사되어 탁도계 튜브로 흡수되거나 굴절됩니다. 그림 2 178 페이지(를) 참조하십시오.

수면에 닿는 소량의 빛은 입자에 의해 산란됩니다. 입사 빔에서 90도로 산란된 빛은 검출기 어셈블리에서 볼 수 있습니다. 검출기 어셈블리에서 생성되는 전자 신호는 시료의 입자 농도와 직접적으로 관련이 있습니다. 검출기 어셈블리에서 보이는 빛이 많을수록 탁도 수치가 높아집니다.

2.5 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. 그림 3(를) 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 3 제품 구성품



1 Surface Scatter 7 sc 탁도계	6 고무 와셔, ¼인치 ID x 1인치 OD(4개)
2 포마진 스탁 용액, 4000 NTU, 500 mL	7 어댑터, 바브 피팅, ¾인치 NPT - ¾인치 ID 튜빙(2개)
3 조명 정렬 텀플릿	8 어댑터, 바브 피팅, 1인치 NPT - 1인치 ID 튜빙
4 교정 컵	9 니플, ¾인치 NPT
5 실린더 브러시, 사이즈 2	10 기기 배수용 볼 밸브

섹션 3 설치

▲ 주의	
	여러 가지 위험이 존재합니다. 자격을 부여받은 담당자만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

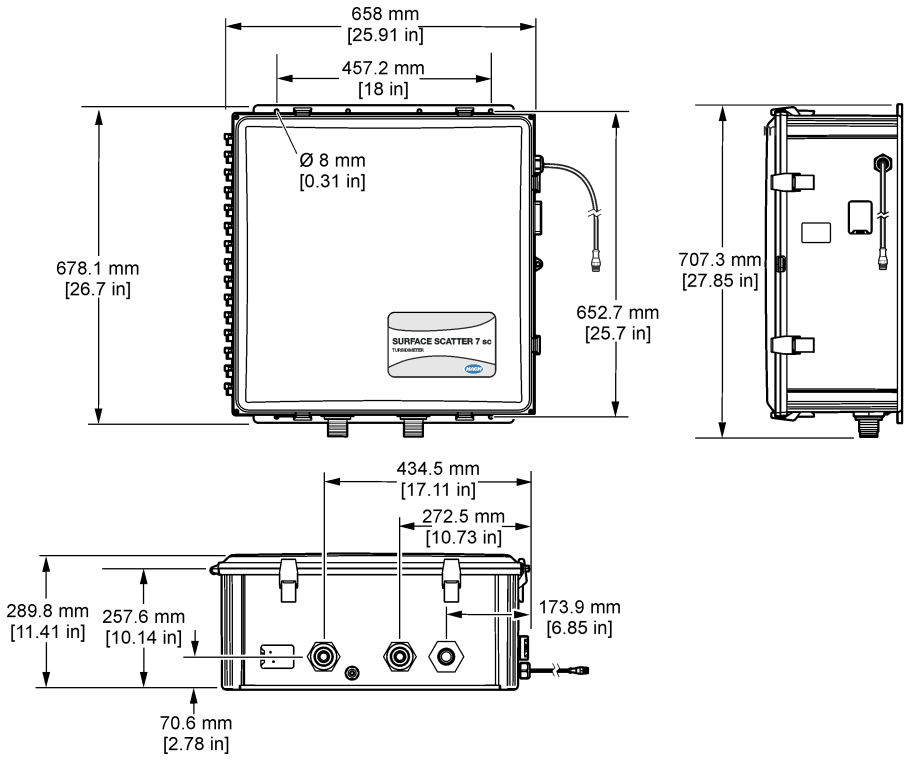
3.1 설치 지침

- 응답 시간을 최소화하기 위해 기기를 샘플링 지점에 최대한 가깝게 설치하세요.
- 시료가 규격 범위 내에 있는지 확인하십시오. [사양 173](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
- 기기 레벨을 설치합니다.
- 열린 배수구 근처에 기기를 설치하세요.
- 진동이 적은 실내 환경에 기기를 설치하세요.
- 주변 조건이 작동 사양 내에 있는지 확인합니다. [사양 173](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
- 기기를 직사광선이나 열원 근처에 설치하지 마세요.
- 배관 연결을 위해 기기 주변에 충분한 여유 공간이 있는지 확인하세요.

3.2 치수

그림 4 이 그림은 기기의 치수를 보여줍니다.

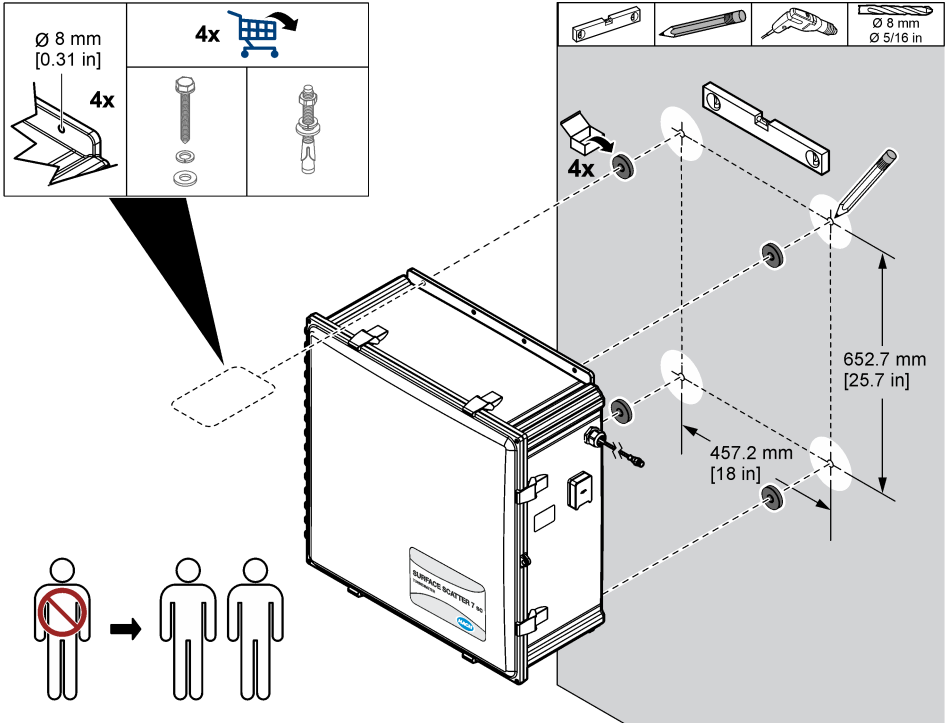
그림 4 치수

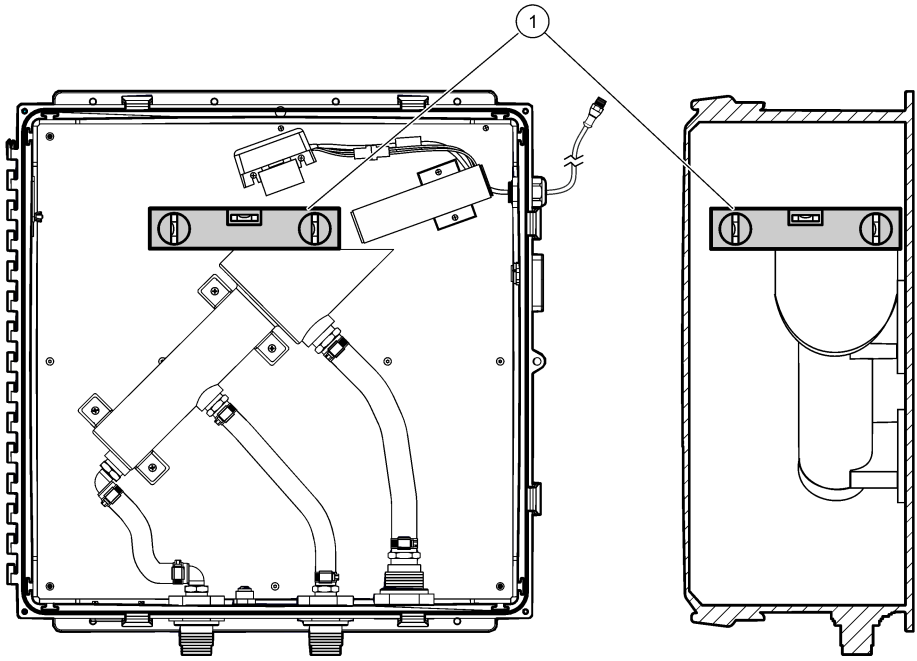


3.3 벽면에 기기 부착하기

1. 기기를 벽에 부착합니다. 하드웨어 설치하는 사용자가 합니다. **그림 5**을(를) 참조하십시오.
2. 기기 도어를 엽니다.
3. 기기가 좌우로 또는 앞뒤로 기울어지지 않도록 주의하세요. **그림 6**을(를) 참조하십시오.

그림 5 벽면에 기기 부착하기





1 수평계

3.4 배관

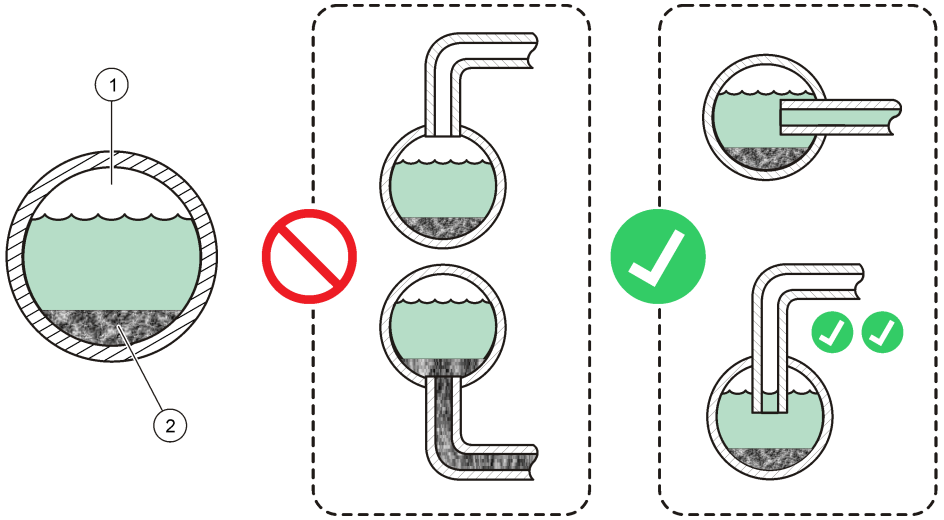
3.4.1 샘플 라인 지침

최상의 기기 성능을 위해 좋은 대표 샘플 라인 포인트를 선택합니다. 샘플은 전체 시스템을 대표할 수 있어야 합니다.

지연 시간을 최소화하면서 시료의 고형물로 인한 막힘을 최소화할 수 있는 시료 라인 직경을 선택합니다.

- 샘플 라인은 가능한 한 직접 연결하세요.
- 길거나 직경이 큰 샘플 라인을 사용하면 실제 공정 조건과 기기 측정 사이에 지연 시간이 길어집니다.
- 직경이 큰 시료 라인이나 장거리를 사용해야 하는 경우 기기로의 유량을 늘리고 초과 유량은 배수구 또는 공정으로 다시 우회합니다.
- 대형 프로세스 파이프의 측면 또는 중앙에 샘플 라인 탭을 설치하여 파이프 바닥에서 침전물이 유입되는 것을 방지합니다. 또한 파이프 상단에서 기포가 유입되지 않습니다. 파이프 중앙에 샘플 라인을 탭하는 것이 가장 좋습니다. **그림 7**을(를) 참조하십시오.

그림 7 샘플 라인 탭



1 공기(표준)	2 침전물(표준)
----------	-----------

3.4.2 버블 트랩 헤드 레귤레이터 설치(옵션)

기포 없이 샘플을 공급할 수 없는 경우 버블 트랩 헤드 레귤레이터(옵션)를 설치하세요. [그림 8](#) 184 페이지의 내용을 참조하십시오. 주문 정보는 [교체 부품 및 부속품 203](#) 페이지(를) 참조하십시오.

버블 트랩 헤드 레귤레이터를 기기에서 최소 127mm(5인치) 위에 설치합니다. 버블 트랩 헤드 레귤레이터와 함께 제공된 설치 지침을 참조하여 시료 조건 및 유량 요구 사항에 따라 필요한 높이를 파악하세요.

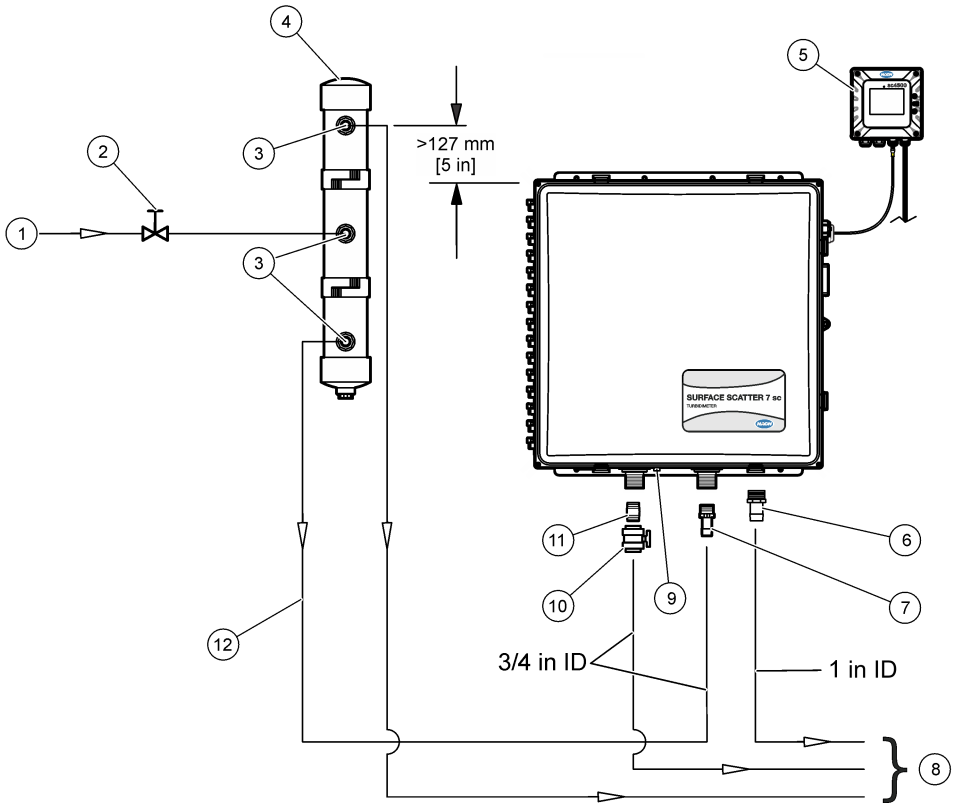
버블 트랩 헤드 레귤레이터는 시료의 변화에 대한 반응 시간을 늘립니다(유량 2L/분 조건에서 1~2분). 가장 빠른 응답 시간을 위해서는 샘플 조건 상 적용 가능한 가장 높은 유속을 사용하세요. 유속이 높을수록 버블 트랩의 효과는 감소합니다.

참고: 버블 트랩 헤드 레귤레이터는 펌프의 펄스 및/또는 시료 압력으로 인한 유량의 변동을 줄이는 데에도 사용될 수 있습니다.

3.4.3 샘플 및 배수 라인 연결

1. 3/4인치 ID 튜브와 제공된 3/4인치 어댑터를 사용하여 샘플 라인을 기기에 연결합니다. [그림 8](#)을(를) 참조하십시오.
샘플 라인에 유량 제어 밸브를 설치하는 것이 좋습니다.
2. 기기 배수구를 3/4인치 ID 튜브와 제공된 3/4인치 니플, 볼 밸브 및 와셔를 사용하여 개방형 배수구에 연결합니다.
3. 샘플 오버플로 배수구를 1인치 ID 튜브와 제공된 1인치 어댑터 및 와셔를 사용하여 개방형 배수구에 연결합니다.

그림 8 배수 도면



1 샘플 입구	7 어댑터, 바브 피팅, 3/4인치 NPT - 3/4인치 ID 튜빙
2 유량 제어 밸브(고객 제공)	8 배수 방향
3 어댑터, 3/4인치 NPT x 3/4인치 ID 튜브(버블 트랩과 함께 제공)	9 공기 퍼지 피팅, 1/4인치(계측기 공기, 최대 50 SCFH)
4 버블 트랩/헤드 레귤레이터(옵션)	10 볼 밸브
5 SC 컨트롤러 ¹	11 니플, 3/4인치 NPT
6 어댑터, 바브 피팅, 1인치 NPT - 1인치 ID 튜빙	12 샘플 라인, 3/4인치 ID(고객 제공)

3.4.4 에어 퍼지 연결(선택 사항)

습도가 높거나 부식을 유발하는 연기가 있는 장소에 기기를 설치하는 경우, 1/4인치 OD 튜브를 사용하여 건조한 에어(최대 50 SCFH)를 에어 퍼지 피팅에 연결하세요. 그림 8 184 페이지(를) 참조하십시오.

에어 퍼지는 건조하고 깨끗한 에어로 기기에 정압을 유지합니다.

¹ SC4500 컨트롤러 표시. SS7 sc는 SC200 또는 SC1000 컨트롤러와도 호환됩니다.

3.5 전기 설치

3.5.1 컨트롤러를 전원에 연결합니다.

도관을 사용하여 하드 와이어링하거나 전원 코드에 배선하는 식으로 컨트롤러를 라인 전원에 연결합니다. 컨트롤러 문서의 지침을 참조하십시오.

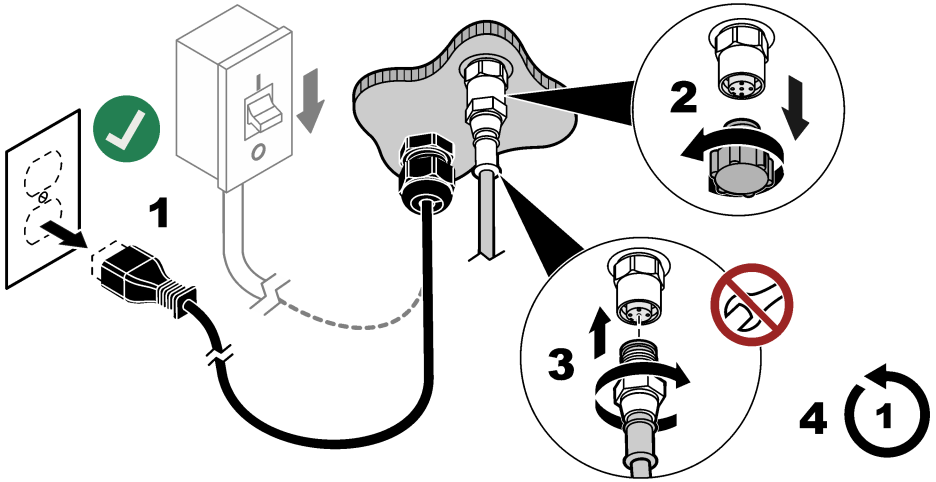
3.5.2 컨트롤러에 계측기 연결

계측기 케이블을 컨트롤러의 디지털 입력 커넥터에 연결합니다. **그림 9**을(를) 참조하십시오.

케이블을 제거해야 하는 경우에는 커넥터 캡을 유지하여 커넥터 입구를 밀봉합니다.

참고: 디지털 연장 케이블을 사용할 수 있습니다. **교체 부품 및 부속품 203** 페이지의 내용을 참조하십시오. 최대 케이블 길이는 **9.6m(31.2m)**입니다.

그림 9 케이블을 디지털 입력 커넥터에 연결합니다



3.5.3 컨트롤러에 외부 장치 연결

필요에 따라 컨트롤러 릴레이, 아날로그 출력, 디지털 입력 또는 디지털 출력을 외부 장치에 연결합니다. 컨트롤러 문서의 지침을 참조하십시오.

섹션 4 시작

1. 컨트롤러에서 전원을 분리합니다.
2. 기기 도어를 닫습니다.
3. 모든 도어 래치를 닫습니다.
4. 컨트롤러에 전원을 공급합니다. 다크 판독값이 측정됩니다. 다크 판독값은 보정 곡선의 영점을 설정합니다.
참고: 다크 판독값은 전원이 공급된 후 1시간 후에 다시 측정합니다.
5. 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
6. 유량 제어 밸브를 천천히 열어 기기로 샘플의 흐름을 시작합니다.
7. 유량 제어 밸브로 샘플 유량을 조정합니다. **사양 173** 페이지에서 샘플 사양을 참조하십시오.
8. 샘플에 기포가 없는지 확인합니다. 샘플 수면에 기포가 있으면 부정확한 판독값이 발생할 수 있습니다.
9. 컨트롤러의 수치가 안정될 때까지 기다립니다(1~2시간이 소요될 수 있음). 판독값이 안정되기 전에는 기기를 구성하거나 교정하지 마세요.
10. 수치가 안정적이면 **기기 설정 구성 186** 페이지의 단계를 수행한 다음 **포마진 스톱 용액으로 교정하기 187** 페이지의 단계를 수행합니다.

섹션 5 설정

5.1 기기 설정 구성

기포 제거, 신호 평균 및 관독값이 데이터 로그에 저장되는 간격을 설정합니다. 디스플레이에 표시되는 측정 단위, 계측기 이름 및 측정 해상도를 설정합니다.

1. 구성 메뉴로 이동합니다.

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 설정**을 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 설정**을 선택합니다.

2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
기포 제거 상태 (또는 거품 제거)	기포 제거를 설정(기본 값) 또는 해제로 설정합니다. 커짐을 선택하면, 샘플의 기포로 인한 높은 탁도 관독값이 표시되거나 데이터 로그에 기록되지 않습니다.
신호 평균 (또는 시그널 평균)	활성화되면 컨트롤러 디스플레이에 표시되는 탁도 관독값은 선택된 시간 간격 동안 측정된 값의 평균입니다. 옵션: 평균화 비활성화됨 (또는 평균 계산안함), 6, 30, 60 또는 90초(기본 값: 30초). 참고: 제조업체에서는 계측기의 빠른 응답을 위해 신호 평균 (또는 시그널 평균)을 30초 이하로 설정할 것을 권장합니다.
단위 (또는 측정 단위)	컨트롤러 디스플레이에 표시되고 데이터 로그에 저장되는 측정 단위를 설정합니다. 옵션: mg/L, NTU(기본값), FTU 및 단위 없음 (또는 장치 없음).
이름 (또는 이름 수경)	측정 화면 상단에서 디바이스 이름을 변경합니다. 이름은 문자, 숫자, 공백 또는 문장 부호를 조합하여 12자로 제한됩니다.
표시 분해능 (또는 해상도 설정)	컨트롤러 디스플레이에 표시되는 소수점 이하 자릿수를 설정합니다(0, 1 또는 2). 옵션: XXXXX, XXXX.X 또는 XXX.XX(기본값: XXXX.X)
데이터로그 간격 (또는 데이터로그 간격)	탁도 수치가 데이터 로그에 저장되는 빈도를 설정합니다. 옵션: 5초, 30초, 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60분 또는 4시간(기본값: 15분). 데이터로그 간격 (또는 데이터로그간격)을 1515분으로 설정하면 계측기는 약 6개월의 관독값을 저장할 수 있습니다.

5.2 시스템 구성

시스템 구성, 일반적인 컨트롤러 설정, 그리고 출력 및 통신 설정에 대해서는 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

섹션 6 보정

3개월 간격으로 그리고 광원을 교체하거나 조정할 때 기기를 캘리브레이션하세요. 다음 절차 중 하나를 사용하여 계측기를 보정합니다:

- 실험실 기기로 교정 186 페이지
- 포마진 스톱 용액으로 교정하기 187 페이지

6.1 실험실 기기로 교정

기기를 교정하는 가장 쉬운 방법은 실험실용 분석기를 사용하는 것입니다. 교정된 실험실용 분석기를 사용하여 공정 샘플의 탁도를 측정합니다. 그런 다음 측정값을 입력합니다. 실험실용 분석기를 사용하여 교정하려면 측정값이 2NTU 이상이어야 합니다.

1. 실험실 탁도계가 제조업체의 지침에 따라 기본 탁도 표준에 따라 올바르게 교정되었는지 확인하세요.
2. 실험실용 분석기의 샘플셀 외부에 지문이나 굵은 자국이 없는 깨끗한 상태인지 확인하세요.

3. 실험 기기를 SS7 sc 근처로 이동합니다.
4. SS7 sc 드레인 또는 샘플 라인에서 샘플을 채취합니다.
5. 즉시 실험실용 분석기로탁도를 측정하세요. 수치를 기록합니다.
6. 교정 메뉴로 이동합니다.
 - SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정** 선택합니다.
 - SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정** 을 선택합니다.
7. **교정 수행** (또는 **조정 수행**)을 선택합니다.
8. 교정 중의 출력 신호 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
활성 (또는 활성)	교정 절차 중에 현재 측정된 출력 값이 전송됩니다.
대기 (또는 중지)	교정절차 중에 장치 출력 값은 현재 측정된 값으로 유지됩니다.
전송 (또는 전송)	사전 설정한 출력 값이 교정 중에 전송됩니다. 사전 설정 값을 변경하려면 컨트롤러의 사용 설명서를 참조하십시오.

9. 실험실용 분석기에서탁도 측정값을 입력한 다음 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
10. **확인** (또는 **입력**)을 누릅니다.
11. **확인** (또는 **enter**)을 다시 눌러 판독값을 수락합니다.
12. 교정결과를 검토합니다.
 - "교정이 성공적으로 완료되었습니다.." (또는 "조정 양호!")- 장치가 보정되어 샘플을 측정할 준비가 되었습니다.
 - "보정에 실패했습니다.." (또는 "조정 불량!")-교정에 성공하지 못했습니다. 교정을 다시 수행합니다. 필요한 경우 기기를 청소하세요.
13. **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
14. 컨트롤러에 "새로운 기준선입니까?"(또는 새 최저값?)이라는 메시지가 표시되면 **확인** (또는 **enter**)을 눌러 인증 기준선을 설정합니다. 그런 다음 **검정 기준 설정 190** 페이지에서 단계를 수행합니다. 또는 **아니요** (또는 **뒤로**)를 누른 다음 다음 단계를 수행합니다.
15. **확인** (또는 **enter**)을 눌러 측정 모드로 이동합니다.

참고: 계측기가 2분 주기를 완료한 후 측정 모드로 전환됩니다. 디스플레이에 측정값이 표시되지만 2분 주기가 완료될 때까지 측정값이 깜박이고 출력 신호가 변경되지 않으며 "출력 모드 경고"(또는 "출력모드 경고")가 표시됩니다.

6.2 포마진 스톱 용액으로 교정하기

기기를 비우고 제공된 교정브레이션 컵과 포마진 원액을 사용하여 기기를교정합니다. 제공된 4000-NTU 포마진 원액을 희석하려면 여과된 시료 또는 탈염수를 사용해야 합니다. 희석하기 전에 포마진 원액 병을 반복해서 뒤집어 섞습니다. 제조업체는 사용되는 표준이 300 NTU 이상일 것을 권장합니다.

포마진 원액 희석은 안정적이지 않으므로 즉시 사용하고 사용 후에는 폐기해야 합니다.

1. 다음과 같이 기기를 배수합니다:
 - a. 샘플 밸브를 닫아 기기로의 샘플 흐름을 중단합니다.
 - b. 기기 배수 밸브를 엽니다.
 - c. 기기가 배수된 후 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
2. 다음과 같이교정 컵을 설치합니다: 모든 도어 래치를 엽니다.
 - a. 도어의 모든 래치를 엽니다.
 - b. 기기 도어를 엽니다.

- c. 탁도계 상단에 보정 컵을 넣습니다. **그림 10**을(를) 참조하십시오.
3. 교정 메뉴로 이동합니다.
 - SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정** 선택합니다.
 - SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정** 을 선택합니다.
 4. **교정 수행** (또는 **조정 수행**)을 선택합니다.
 5. 교정 중의 출력 신호 옵션을 선택합니다.

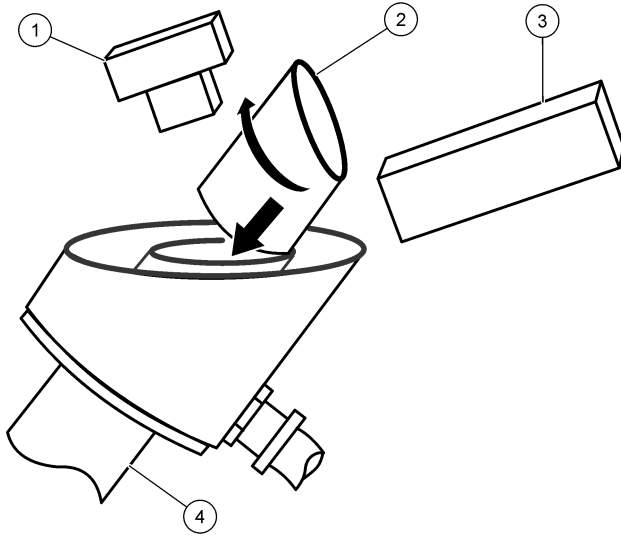
옵션	설명
활성 (또는 활성)	교정 절차 중에 현재 측정된 출력 값이 전송됩니다.
대기 (또는 중지)	교정 절차 중에 장치 출력 값은 현재 측정된 값으로 유지됩니다.
전송 (또는 전송)	사전 설정한 출력 값이 교정 중에 전송됩니다. 사전 설정 값을 변경하려면 컨트롤러의 사용 설명서를 참조하십시오.

6. 교정을 위해 포마진 원액의 NTU 값을 입력한 다음 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
7. 다음과 같이 포마진 원액을 교정 컵에 추가합니다:
 - a. 사용하기 전에 제공된 포마진 원액 병을 천천히 뒤집어 혼합합니다. 포마진 원액을 천천히 뒤집어 섞습니다.
 - b. 포마진 원액을 교정 컵에 붓습니다.
 - c. 포마진 원액을 교정 컵 위쪽으로 흐르게 합니다.
8. 포마진 원액 표면이나 근처에 기포가 생기지 않을 때까지 기다립니다.
9. 기기 도어를 닫습니다.
10. 모든 도어 래치를 닫습니다.
11. **확인** (또는 **입력**)을 누릅니다.
12. **확인** (또는 **enter**)을 다시 눌러 판독값을 수락합니다.
13. 교정결과를 검토합니다.
 - "교정이 성공적으로 완료되었습니다.." (또는 "조정 양호!")- 장치가 교정되어 샘플을 측정할 준비가 되었습니다.
 - "보정에 실패했습니다.." (또는 "조정 불량!")- 교정에 성공하지 못했습니다. 교정을 다시 수행합니다. 필요한 경우 기기를 청소하십시오. 필요한 경우 포마진 원액을 새로 희석하여 준비합니다.
14. **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
15. 컨트롤러에 "새로운 기준선입니까?" (또는 새 최저값?)이라는 메시지가 표시되면 **확인** (또는 **enter**)을 눌러 인증 기준선을 설정합니다. 그런 다음 **검정 기준 설정 190** 페이지에서 단계를 수행합니다. 또는 **아니요** (또는 **뒤로**)를 누른 다음 다음 단계를 수행합니다.
16. 기기 도어를 엽니다.
17. 다음과 같이 기기를 배수합니다:
 - a. 기기 배수 밸브를 엽니다.
 - b. 기기가 배수된 후 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
18. 교정 컵을 제거합니다.
19. 기기 도어를 닫습니다.
20. 모든 도어 래치를 닫습니다.
21. 샘플 밸브를 천천히 엽니다.
22. 샘플 밸브로 샘플 유량을 조정합니다. **사양 173** 페이지에서 샘플 사양을 참조하십시오.

23. 확인 (또는 enter)을 눌러 측정 모드로 이동합니다.

참고: 계측기가 2분 주기를 완료한 후 측정 모드로 전환됩니다. 디스플레이에 측정값이 표시되지만 2분 주기가 완료될 때까지 측정값이 깜박이고 출력 신호가 변경되지 않으며 "출력 모드 경고"(또는 "출력모드 경고")가 표시됩니다.

그림 10 교정 컵 설치



1 검출기 어셈블리	3 광원 어셈블리
2 교정 컵	4 탁도계

6.3 교정 내역 표시

교정 내역에는 마지막교정에 대한 정보(예: 보정 표준값, 계인 값, 시간, 날짜 및 작업자 이니셜)가 표시됩니다.

1. 교정 메뉴로 이동합니다:

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정** 을 선택합니다.

2. 교정 내역 (또는 조정 기록 기록)을 선택합니다.

6.4 전기 영점 설정

교정 곡선의 영점 값을 설정하는 전기적 영점을 설정합니다.

출력 신호는 전기적 영점이 설정되면 유지됩니다.

1. 교정 메뉴로 이동합니다:

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정** 을 선택합니다.

2. 전자 영점 (또는 무조명 오프셋)을 선택합니다.

3. 암시 판독이 완료될 때까지 기다립니다.

섹션 7 검정

표준화 플레이트를 사용하여 1개월 간격으로 보정 확인을 수행합니다.

또는 최상의 정확도를 위해 1개월 간격으로 기기를 캘리브레이션하세요.

7.1 검정 기준 설정

표준화 플레이트를 측정하여 검정 기준선을 설정합니다. 측정값은 컨트롤러에 저장됩니다. 나중에 검정이 완료되면 저장된 측정값을 표준화 플레이트의 새로운 측정값과 비교하여 기기가 보정되었는지 확인합니다.

1. **포마진 스톱 용액으로 교정하기** 187 페이지의 단계를 실시하십시오. "새로운 기준선입니까?"(또는 새 최저값?) 프롬프트에서 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
2. 표준화 플레이트의 일련번호를 다음과 같이 입력합니다:
 - a. 디스플레이에 표시된 일련 번호가 표준화 플레이트의 일련 번호와 동일한 경우 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
 - b. 그렇지 않은 경우 번호판의 일련 번호를 입력한 다음 **확인** 을 누르거나 **enter**니다. 번호판에 일련번호가 없는 경우 번호판 뒷면에 일련번호를 기록하세요(최대 4자리).
3. 기기 도어를 엽니다.
4. 다음과 같이 기기를 배수합니다:
 - a. 기기 배수 밸브를 엽니다.
 - b. 기기가 배수된 후 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
5. 교정 컵을 제거합니다.
6. 샘플 실린더의 윗부분을 닦습니다. 샘플 실린더는 탁도계 상단에 있습니다.
7. 다음과 같이 표준화 플레이트를 설치합니다:
 - a. 표준화 플레이트를 청소합니다. **표준화 플레이트 청소** 191 페이지(를) 참조하십시오.
 - b. 샘플 실린더 위에 표준화 플레이트를 놓습니다. 광선이 플레이트 중앙에 닿는지 확인합니다.
 - c. 플레이트의 방향을 기록합니다.
확인 중에 측정할 때는 플레이트를 같은 방향으로 놓아야 합니다.
8. 기기 도어를 닫습니다.
9. 모든 도어 래치를 닫습니다.
10. **확인** (또는 **입력**)을 누릅니다.
11. 측정이 안정되면 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
12. 기기 도어를 엽니다.
13. 표준화 플레이트를 제거합니다.
14. 기기 도어를 닫습니다.
15. 모든 도어 래치를 닫습니다.
16. 샘플 밸브를 천천히 엽니다.
17. 샘플 밸브로 샘플 유량을 조정합니다. **사양** 173 페이지 에서 샘플 사양을 참조하세요.
18. **확인** (또는 **enter**)을 눌러 측정 모드로 이동합니다.

참고: 제측기가 2분 주기를 완료한 후 측정 모드로 전환됩니다. 디스플레이에 측정값이 표시되지만 2분 주기가 완료될 때까지 측정값이 깜박이고 출력 신호가 변경되지 않으며 "출력 모드 경고"(또는 "출력모드 경고")가 표시됩니다.

7.2 검정 수행

1. 검정 메뉴로 이동합니다:
 - SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정 > 확인 > 검증을 완료하십시오** 오. 선택합니다.

- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 메인 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정 > 확인 > 확인 실행** 선택합니다.
2. 디스플레이에 표시된 일련 번호가 표준화 플레이트 뒷면의 일련 번호와 동일하지 확인하세요. 일련 번호가 같지 않은 경우 **검정 기준 설정 190** 페이지의 단계를 따르세요.
 3. **확인** (또는 **입력**)을 누릅니다.
 4. 확인 중 출력 신호에 대한 옵션을 선택합니다:

옵션	설명
활성 (또는 활성)	계측기는 확인 절차 중에 현재 측정된 출력 값을 전송합니다.
대기 (또는 중지)	장치 출력 값은 검증 절차 중에 현재 측정된 값으로 유지됩니다.
전송 (또는 전송)	확인 중에 미리 설정된 출력 값이 전송됩니다. 사전 설정 값을 변경하려면 컨트롤러의 사용 설명서를 참조하십시오.

5. 다음과 같이 기기를 배수합니다:
 - a. 샘플 밸브를 닫아 기기로의 샘플 흐름을 중단합니다.
 - b. 기기 배수 밸브를 엽니다.
 - c. 기기가 배수된 후 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
6. 기기 도어를 엽니다.
7. 샘플 실린더의 윗부분을 닦습니다.
8. 다음과 같이 표준화 플레이트를 설치합니다:
 - a. 표준화 플레이트를 청소합니다. **표준화 플레이트 청소 191** 페이지를(를) 참조하십시오.
 - b. 샘플 실린더 위에 표준화 플레이트를 놓습니다. 광선이 플레이트중앙에 닿는지 확인합니다.
 - c. 확인 기준선을 설정하기 위해 측정할 때와 플레이트의 방향이 동일하지 확인합니다.
9. 기기 도어를 닫습니다.
10. 모든 도어 래치를 닫습니다.
11. **확인** (또는 **입력**)을 누릅니다.
12. 측정이 안정되면 **확인** (또는 **enter**)을 누릅니다.
13. 검정 결과를 검토합니다:
 - "검중에 성공했습니다.." (또는 "확인 양호!")-계측기가 보정되었습니다.
 - "확인 실패!" (또는 "확인 불량!")- 계측기가 보정되지 않았습니다. 표준화 플레이트를 청소하고 다시 확인을 수행합니다. 검정에 성공하지 못한 경우 교정을 수행합니다.
14. 기기 도어를 엽니다.
15. 표준화 플레이트를 제거합니다.
16. 기기 도어를 닫습니다.
17. 모든 도어 래치를 닫습니다.
18. 샘플 밸브를 천천히 엽니다.
19. 샘플 밸브로 샘플 유량을 조정합니다. **사양 173** 페이지에서 샘플 사양을 참조하세요.
20. **확인** (또는 **enter**)을 눌러 측정 모드로 이동합니다.

참고: 계측기가 2분 주기를 완료한 후 측정 모드로 전환됩니다. 디스플레이에 측정값이 표시되지만 2분 주기가 완료될 때까지 측정값이 깜박이고 출력 신호가 변경되지 않으며 "출력 모드 경고" (또는 "출력모드 경고")가 표시됩니다.

7.3 표준화 플레이트 청소

다음과 같이 표준화 플레이트를 청소합니다:

- 물과 보풀이 없는 깨끗한 마른 천을 사용하여 지문, 먼지, 오물을 제거하세요.

- 연마성 클리너나 세정제를 사용하지 마세요.

표준화 플레이트가 손상되지 않도록 깨끗하고 건조한 곳에 보관하세요. 플레이트가 깨지거나 흠집이 있는 경우 교체하세요.

7.4 합격/불합격 값 설정

검정의 합격/불합격 값을 설정합니다. 기본값은 $\pm 10\%$ 입니다.

예를 들어, 검증 중 판독값이 검정 기준선의 $\pm 10\%$ 이내이면 검정이 성공한 것입니다.

1. 검정 메뉴로 이동합니다:

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정 > 확인** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 메인 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정 > 확인** 선택합니다.

2. **통과/실패 기준** (또는 **P/F 기준**)을 선택합니다.

7.5 검정 또는 기준 기록 표시

검정 내역에는 마지막 검정에 대한 정보(표준화 플레이트의 일련 번호, 설정 포인트, 측정값, 시간, 날짜 및 이니셜)가 표시됩니다.

기준선 기록에는 마지막 기준선 세트에 대한 정보(표준화 플레이트의 일련 번호, 측정값, 시간, 날짜 및 이니셜)가 표시됩니다.

1. 검정 메뉴로 이동합니다:

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 조정 > 확인** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 메인 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 교정 > 확인** 선택합니다.

2. 검정 기록을 표시합니다:

- SC4500 컨트롤러 - **검증 내역** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 **확인 기록** 선택합니다.

3. 기준 기록을 표시합니다:

- SC4500 컨트롤러 - **기준 내역** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - **최저값 기록** 선택합니다.

섹션 8 유지관리

▲ 경고



여러 가지 위험이 존재합니다. 자격을 부여받은 담당자만 본 문서에 의거하여 작업을 수행해야 합니다.

▲ 위험



감전 위험. 유지관리 또는 정비 작업을 수행하기 전에 기기의 전원을 차단하십시오.

8.1 기기 청소

탁도계 및/또는 오버플로 위어에 쌓인 침전물을 제거합니다. 탁도계 내부에 형성된 조류를 제거합니다.

침전 가능한 고형물이 다량 포함된 샘플은 탁도계에서 고형물이 자주 모일 수 있습니다. 세척 빈도를 최소한으로 유지하려면 기기 배수 밸브를 부분적으로 또는 완전히 연 상태에서 기기를 작동하고 탁도계를 통해 시료 유량을 늘리세요. 계측기 배수 밸브가 부분적으로 열린 상태로 유지되면 제공된 볼 밸브를 유량 제어 밸브로 교체하거나 계측기 배수구가 막힐 수 있습니다.

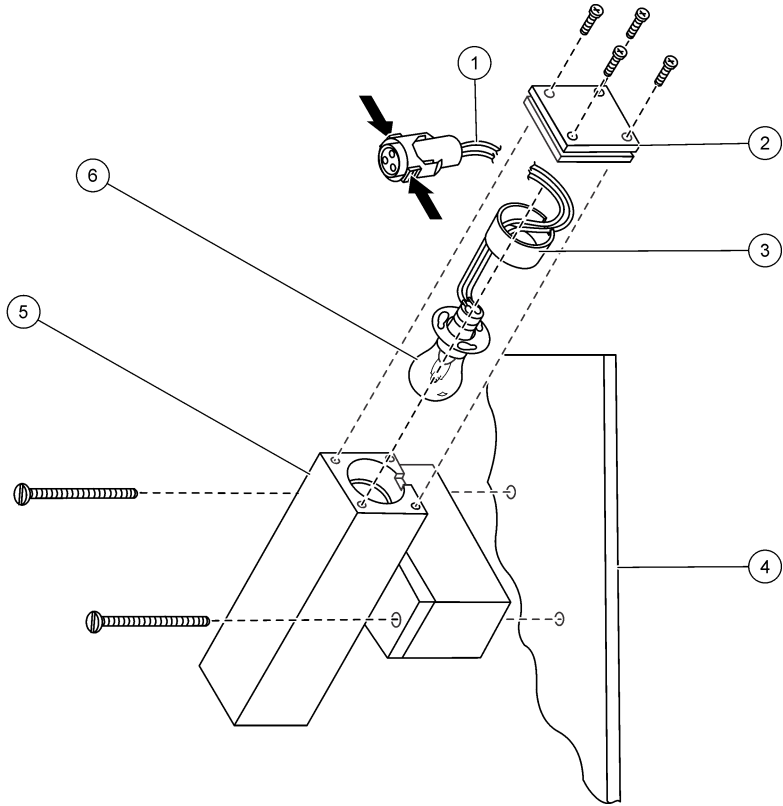
1. 기기 배수 밸브를 완전히 열고 탁도계를 높은 시료 유량으로 세척하여 침전물을 제거합니다. 그 후, 기기의 배수 밸브를 닫습니다.
2. 제공된 실린더 브러시와 살균 용액(예: 물 1갤런[=3.875L]에 염소계 표백제 1/3컵)으로 조류를 제거합니다.
3. 기기 인클로저에 원치 않는 이물질이 있는 경우 따뜻한 물이 담긴 분무기로 이물질을 제거하세요.

8.2 램프 교체

"램프 실패!" (또는 램프 장애) 오류가 발생하면 램프를 교체합니다.

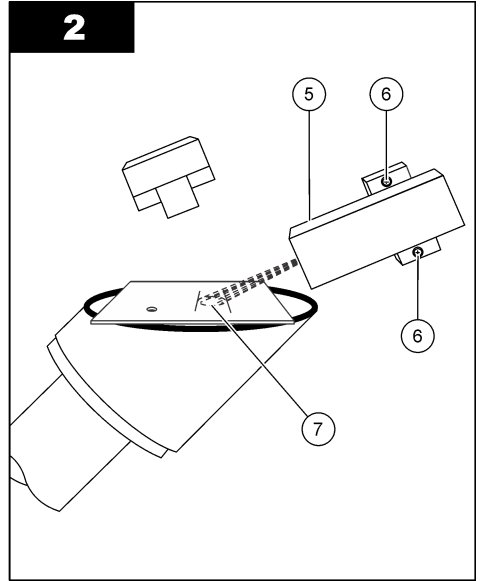
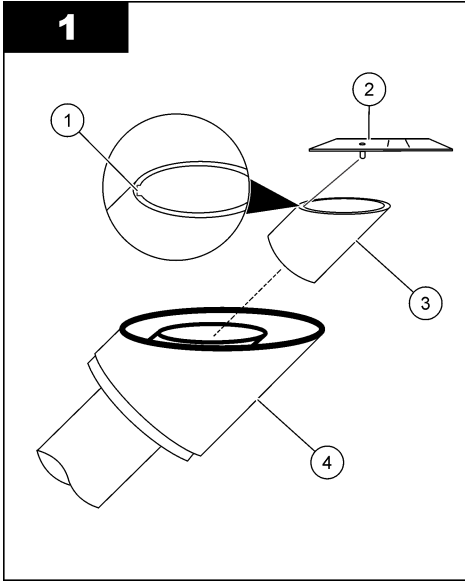
1. 컨트롤러에서 전원을 분리합니다.
2. 기기 도어를 엽니다.
3. 다음과 같이 광원 어셈블리를 제거합니다:
 - a. 램프 케이블을 분리합니다. **그림 11**을(를) 참조하십시오.
커넥터의 가운데를 밀어 래치를 해제한 뒤, 그런 다음 두 개의 반쪽을 분리합니다.
 - b. 램프 소스 어셈블리를 백 플레이트에 고정하는 나사 2개를 제거합니다.
4. 다음과 같이 램프를 제거합니다:
 - a. 광원 어셈블리의 엔드 플레이트를 고정하는 나사 4개를 제거합니다.
 - b. 개스킷, 노치 스페이서, 램프가 있는 엔드 플레이트를 제거합니다.
5. 새 램프에 지문이 묻지 않도록 장갑을 끼세요. 지문으로 인해 램프가 손상될 수 있습니다.
6. 보풀이 없는 부드러운 천으로 새 램프를 닦습니다.
7. 다음과 같이 새 램프를 설치합니다:
 - a. 램프 케이블을 홈이 파인 스페이서에 끼웁니다. 노치가 있는 쪽이 램프에서 먼 쪽을 향하도록 합니다.
 - b. 램프 케이블을 홈에 끼워 넣습니다.
 - c. 램프와 노치 스페이서를 광원 어셈블리에 넣습니다.
 - d. 스페이서의 노치를 광원 어셈블리의 노치에 맞춥니다.
 - e. 광원 어셈블리에 엔드 플레이트를 고정하는 나사 4개를 설치합니다.
8. 광원 어셈블리를 다음과 같이 설치합니다:
 - a. 램프 소스 어셈블리를 백 플레이트에 고정하는 나사 두 개를 설치합니다.
 - b. 램프 케이블을 연결합니다. 램프 케이블 커넥터의 두 반쪽을 함께 끼웁니다.
9. 광원 어셈블리가 다음과 같이 올바르게 배치되었는지 확인합니다:
 - a. 기기 도어를 닫습니다.
 - b. 컨트롤러에 전원을 공급합니다.
 - c. 컨트롤러에 탁도 수치가 표시되면 도어를 열고 탁도계 상단에 교정컵을 설치합니다. **그림 12**을(를) 참조하십시오.
 - d. 가이드 핀이 아래로 향하게 하여 교정브레이션 컵 안쪽의 평평한 홈에 맞춰 조명 정렬 템플릿을 교정 컵 위에 올려놓습니다.
조명 정렬 템플릿의 뒷면 가장자리가 백 플레이트에 닿아 있는지 확인합니다.
 - e. 조명 정렬 템플릿 표면에서 램프 이미지의 위치를 확인합니다. 램프 이미지가 대상 영역에 있는지 확인하여 광원의 중심이 선 사이의 중앙에 오도록 합니다.
 - f. 광원의 위치를 조정하려면 광원 어셈블리를 백 플레이트에 고정하는 나사 두 개를 풀니다.
10. 기기를 교정합니다. **보정 186** 페이지(를) 참조하십시오.

그림 11 램프 교체



1 램프 케이블	4 뒷판
2 엔드 플레이트	5 광원 어셈블리
3 노치 스페이서	6 램프

그림 12 램프 정렬



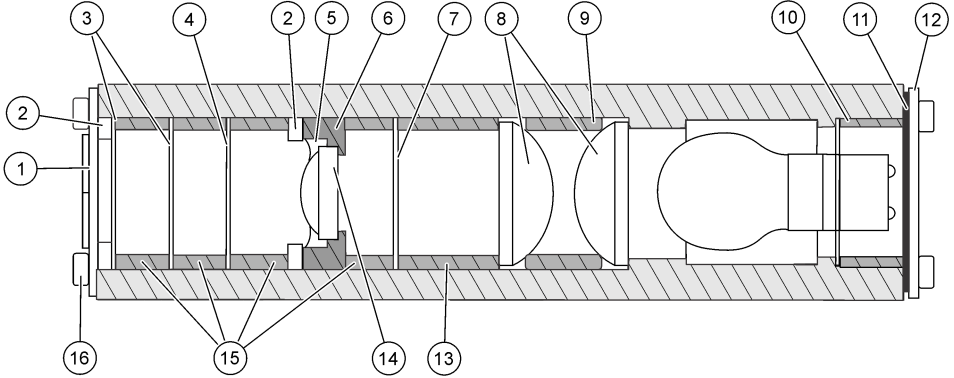
1 플랫 노치	5 광원 어셈블리
2 조명 정렬 템플릿	6 광원 어셈블리를 백플레이트에 고정하는 나사
3 교정 칩	7 대상 영역
4 탁도계	

8.3 광원 어셈블리 유지보수

일반적으로 램프 교체 외에는 광원 어셈블리의 유지보수가 필요하지 않습니다.

광원 어셈블리의 구성 요소를 제거한 경우 구성 요소를 올바른 위치와 방향으로 다시 설치해야 하며, 그렇지 않을시, 측정값이 올바르지 않습니다. 그림 13 에서 구성 요소의 올바른 위치와 방향을 확인할 수 있습니다.

그림 13 광원 어셈블리



1 실드 어셈블리	7 작은조리개	13 대형 스페이서
2 웨이브 와셔(2개)	8 대형 렌즈(2배)	14 작은 렌즈
3 중간 조리개(2배)	9 중간 스페이서	15 작은 스페이서(4x)
4 큰 조리개	10 노치 스페이서	16 나사(8x)
5 고정 링	11 개스킷	
6 렌즈 홀더	12 엔드 플레이트	

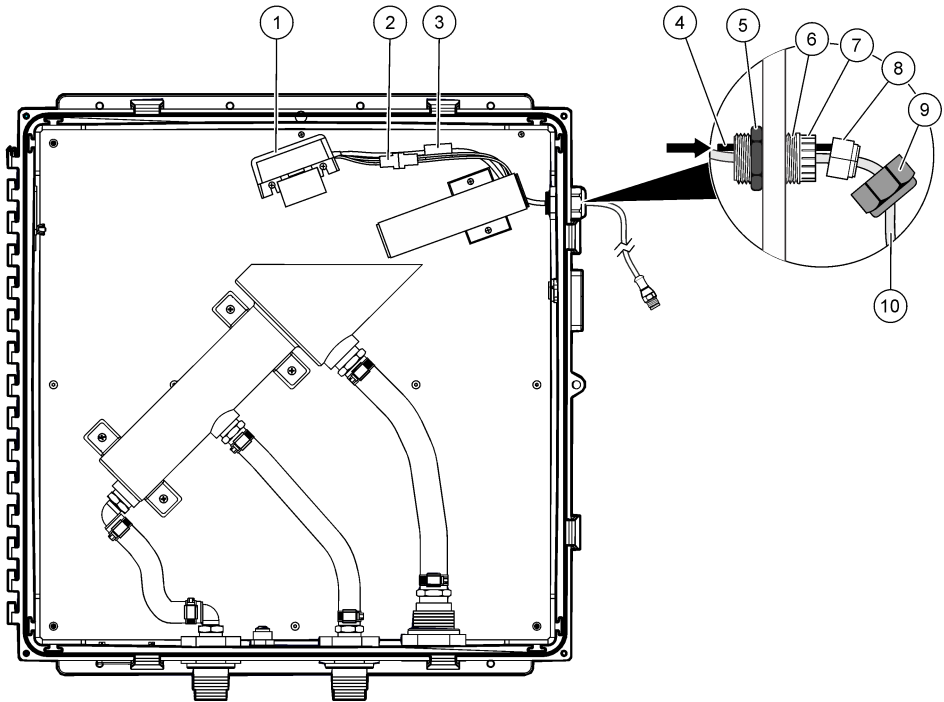
8.4 디텍터 어셈블리 교체

에러 199 페이지 및 경고 199 페이지 에서 확인된 대로 검출기 어셈블리를 교체합니다.

1. 해당되는 경우 기기와 함께 사용되는 아날로그 출력 또는 릴레이의 컨트롤러 설정을 기록합니다.
2. 컨트롤러에서 전원을 제거합니다.
3. 컨트롤러에서 계측기 케이블을 분리합니다.
4. 기기 도어를 엽니다.
5. 다음과 같이 케이블 글랜드 어셈블리에서 계측기 케이블을 분리합니다:
 - a. 케이블 글랜드에서 회색 너트를 제거합니다. **그림 14**을(를) 참조하십시오.
 - b. 케이블 글랜드를 돌려 인클로저에 있는 검은색 너트에서 케이블을 분리합니다.
 - c. 인클로저에서 케이블 글랜드를 제거합니다.
 - d. 케이블 글랜드에서 분리된 그로밋을 밀어냅니다. 직경 1/4인치 이하의 무딘 물체(예: 펜의 문턱 한 끝)를 사용합니다.
 - e. 계측기 케이블에서 회색 너트와 분할 그로밋을 제거합니다.
 - f. 케이블 글랜드와 검은색 너트를 통해 계측기 케이블을 인클로저 안으로 당겨 넣습니다.
6. 인클로저에 있는 케이블 클램프를 엽니다. 케이블 클램프에서 계측기 케이블을 제거합니다.
7. 램프 케이블을 분리합니다. **그림 14**을(를) 참조하십시오. 커넥터의 가운데를 밀어 래치를 해제합니다. 분리합니다.
8. 인클로저의 벽에 감지기 어셈블리를 고정하는 나사 2개를 제거합니다.
9. 두 개의 나사로 신규 감지기 어셈블리를 설치합니다.
10. 램프 케이블을 연결합니다. 램프 케이블 커넥터의 두 반쪽을 함께 끼웁니다.
11. 계측기 케이블을 케이블 클램프에 넣습니다.
12. 다음과 같이 계측기 케이블을 케이블 글랜드 어셈블리에 다시 끼웁니다:
 - a. 기기 케이블을 검은색 너트에 끼운 다음 케이블 글랜드에 끼웁니다.
 - b. 케이블 글랜드에 검은색 너트를 설치합니다.
 - c. 기기 케이블에 분할 그로밋을 끼웁니다. 올바른 방향은 **그림 14** 을 참조하세요.
 - d. 분할 그로밋을 시계 반대 방향으로 돌려 케이블 글랜드에 밀어 넣습니다.
 - e. 회색 너트에 계측기 케이블을 끼웁니다.
 - f. 회색 너트를 돌려 케이블 글랜드에 설치합니다.
13. 기기 도어를 닫습니다.
14. 계측기 케이블을 컨트롤러에 연결합니다.
15. 케이블 글랜드의 회색 너트를 조입니다.
16. 컨트롤러에 전원을 공급합니다.

컨트롤러는 SS7을 찾을 수 없다는 메시지와 제거된 감지기 어셈블리의 일련 번호를 표기합니다..
17. 제거한 디텍터 어셈블리의 일련 번호를 선택합니다.
18. 신규 디텍터 어셈블리의 일련 번호를 입력합니다.
19. 해당되는 경우, 기기와 함께 사용되는 아날로그 출력 및 릴레이에 대한 컨트롤러 설정을 구성합니다.
20. 교정 실행. **보정 186** 페이지을(를) 참조하십시오.

그림 14 디텍터 어셈블리 교체



1 검출기 어셈블리	5 블랙 넷	9 회색 넷
2 램프 케이블 커넥터	6 케이블 글랜드	10 계측기 케이블
3 케이블 클램프	7 클램핑 핑거	
4 무딘 물체(예: 렌의 뾰족한 끝)	8 분할 그로밋	

섹션 9 문제 해결

문제	발생 원인	해결 방법
낮은 판독값	감지기 또는 렌즈가 더럽습니다. 빛의 경로가 막혔습니다. 광원 오류가 발생했습니다.	감지기 어셈블리가 더럽거나 코팅이 되어 있는 경우 기술 지원팀에 문의하세요. 아이소프로필 알코올과 면봉으로 디텍터 어셈블리의 렌즈를 닦습니다. 빛의 경로 위 이물질 제거합니다. "램프 실패! (또는 램프 장애)"의 에러 199 페이지 을 참조하십시오.
높은 판독값	감지기가 더럽습니다. 보정 기준이 낮았습니다. 유속이 너무 빨라기포가 발생합니다.	디텍터 어셈블리를 청소합니다. 교정 표준의 값과 만료일을 확인합니다. 유량이 샘플 사양 내에 있는지 확인합니다. 교정 실행.

문제	발생 원인	해결 방법
불규칙한 판독값	샘플에 기포가 있습니다.	교정값과 만료일을 확인합니다. 기기를 교정합니다. 신호 평균 (또는 시그널 평균) 설정을 높입니다. 기포 제거 상태 (또는 거품 제거) 설정이 켜짐으로 설정되어 있는지 확인합니다. 샘플 유속을 줄입니다.
연속 오버레인지	교정 표준이 올바르게 준비되지 않았거나 교정을 수행할 때 안정적이지 않았습니다.	보정 표준의 정확도를 확인합니다. 기기를 교정합니다.
지속적인 범위 미달		

9.1 에러

에러가 발생하면 측정이 멈추고 디스플레이 화면이 깜박이며 컨트롤러 메뉴에서 지정한 경우 모든 출력이 보류됩니다. 오류 표시 방법:

- SC4500 컨트롤러 - 적색 측정 화면 또는 작은 적색 화살표를 선택하거나 기본 메뉴로 이동하여 **알림 > 오류**를 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **진단 > [기기 선택] > 에러목록**을 선택합니다.

발생 가능한 오류 목록이 표 1에 표시됩니다.

표 1 오류 메시지

오류	설명	해결책
ADC 실패! (또는 ADC 장애)	ADC 오류가 발생했습니다.	컨트롤러에서 전원을 분리합니다. 약 10초 정도 기다린 다음 컨트롤러에 전원을 공급합니다. 오류가 계속 발생하면 디텍터 어셈블리를 교체하세요. 디텍터 어셈블리 교체 197 페이지를(를) 참조하십시오.
램프 실패! (또는 램프 장애)	광원 오류가 발생했습니다.	광원 어셈블리용 케이블이 연결되어 있는지 확인합니다. 램프 고장이 발생한 경우 램프를 교체하세요. 램프 교체 193 페이지를(를) 참조하십시오. 문제가 계속되면 회로 기판에 고장이 발생한 것일 수 있습니다. 광원 어셈블리를 교체합니다.
플래시에 실패했습니다! (또는 플래시 장애)	컨트롤러와 기기 간에 통신 오류가 발생했습니다.	컨트롤러의 기기 케이블 연결을 검사합니다. 계측기 케이블이 9.6m(31.2m)를 넘지 않는지 확인하세요. 컨트롤러에서 전원을 분리합니다. 약 10초 정도 기다린 다음 컨트롤러에 전원을 공급합니다. 문제가 계속되면 디텍터 어셈블리를 교체하세요. 디텍터 어셈블리 교체 197 페이지를(를) 참조하십시오.

9.2 경고

경고 발생하면 컨트롤러 디스플레이 하단에 메시지가 표시되고 경고 아이콘이 깜박입니다. 경고는 릴레이 및 출력 작동에 영향을 주지 않습니다. 경고 표시 방법:

- SC4500 컨트롤러 - 황색 측정 화면 또는 작은 황색 화살표를 선택하거나 기본 메뉴로 이동하여 **알림 > 경고**를 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 메인 메뉴로 이동한 다음 **진단 > [기기 선택] > 경고목록**을 선택합니다.

발생 가능한 경고 목록이 표 2에 나와 있습니다.

표 2 경고 메시지

경고	설명	해결책
다크 경고 (또는 무조명 경고)	다크 판독값은 너무 많은 빛을 측정했습니다.	컨트롤러에 전원이 공급되기 전 또는 '전자 영점 (또는 무조명 오프셋)'을 선택하면 계측기 도어와 모든 도어 래치를 닫습니다. 경고가 계속되면 디텍터 어셈블리를 교체하세요. 디텍터 어셈블리 교체 197 페이지를(를) 참조하십시오.
온도 경고 (또는 온도 경고)	센서 헤드의 내부 온도가 너무 높습니다.	기술 지원부에 문의하십시오.
데이터 로그가 가득 찼습니다. (또는 데이터로그참음)	데이터 로그가 꽉 찼습니다. 데이터 로그가 다운로드될 때까지 데이터 로그에 추가 데이터가 저장되지 않습니다.	데이터 로그를 다운로드하세요.
이벤트 로그가 가득 찼습니다. (또는 이벤트로그참음)		
5 볼트 경고 (또는 5V 경고)	5V 신호가 4.5V ~ 5.5V 범위 내에 있지 않습니다.	기술 지원부에 문의하십시오.
V In 경고 (또는 VIN 경고)	컨트롤러의 입력 전압이 9.08~14.3V가 아닙니다. 계측기 케이블을 점검합니다.	컨트롤러에 SS7 sc가 하나만 연결되어 있거나 두 번째 기기가 최대 4W만 소비하는지 확인하세요.
램프 전압 경고 (또는 램프 전압 경고)	램프 전압값이 3.96~4.48V가 아닙니다.	램프를 교체하십시오.
램프 전류 경고 (또는 램프 전류 경고)	램프 전류값이 1.67~2.75A가 아닙니다.	램프를 교체하십시오.
출력 모드 경고 (또는 출력모드 경고)	계측기가 측정 모드에 있지 않습니다. 예를 들어, 계측기가 보정 또는 확인 모드에 있는 경우입니다.	별도의 조치가 필요하지 않습니다.
애플코드 업데이트 실패 (또는 AC UPDATE 실패)	애플리케이션 코드 업데이트에 실패했습니다.	기술 지원부에 문의하십시오.
외부 플래시 실패 (또는 외부 오류)	애플리케이션 코드의 외부 복사본에 오류가 발생했습니다.	별도의 조치가 필요하지 않습니다. 일시적인 문제입니다.
내부 플래시 실패 (또는 내부 오류)	애플리케이션 코드의 내부 복사본에 오류가 발생했습니다.	별도의 조치가 필요하지 않습니다. 일시적인 문제입니다.
영어만 (또는 영어만)	장치 드라이버 파일에는 영어만 포함되어 있습니다.	디바이스 드라이버를 최신 버전으로 업데이트하세요.
V-ref 경고 (또는 확인 경고)	ADC 전압 레퍼런스가 사양을 벗어났습니다.	기술 지원부에 문의하십시오.

9.3 이벤트

이벤트는 이벤트 로그에 저장되며 컨트롤러에는 표시되지 않습니다. 이벤트 로그를 다운로드하는 방법에 대한 지침은 컨트롤러 설명서를 참조하세요. 표 3에 기록되는 이벤트가 표시됩니다.

표 3 이벤트 목록

이벤트	이벤트 #	데이터1	Data2	데이터3
기포 제거 이벤트 (또는 거품 제거)	0	0 = 꺼짐 1 = 켜짐	—	—
신호 평균 (또는 시그널 평균)	1	0 = 1 1 = 6 2 = 30 3 = 60 4 = 90	—	—
데이터 로그 간격 변경됨 (또는 로그간격 변경)	2	0 = 5초 1 = 30초 2 = 1분 3 = 2분 4 = 5분 6 = 15분 7 = 30분 8 = 1시간 9 = 4시간	—	—
전원 켜기 (또는 전원 켜기)	3	—	—	—
교정 이벤트 (또는 조정)	4	Standard	Gain	조작자
검증 이벤트 (또는 확인)	5	예상 가치	측정값	조작자
다크 경고 이벤트 (또는 무조명 경고)	6	A/D 카운트	—	—
온도 이벤트 (또는 온도 경고)	7	현재	Minimum	Maximum
전압 경고 이벤트 (또는 전압 경고)	8	Vin	5V	Vref
램프 경고 이벤트 (또는 램프 경고)	9	램프 V	램프 I	—
아날로그-디지털 변환기 실패! (또는 A/D 장애 이벤트)	10	—	—	—
램프 실패! (또는 램프 장애)	11	램프 V	램프 I	—
출력 모드 이벤트 (또는 출력모드 경고)	12	0 = 표준 (정상) 1 = 활성화(활성) 2 = 대기(중지) 3 = 전송 (전송)	—	—
기준선 (또는 최저값)	13	Serial number	예상	조작자

표 3 이벤트 목록 (계속)

이벤트	이벤트 #	데이터1	Data2	데이터3
앱코드 업데이트 시작 (또는 AC UPDATE 시작)	14	—	—	—
앱코드 업데이트 종료 (또는 AC UPDATE 완료)	15	—	—	—
앱코드 업데이트 실패 (또는 AC UPDATE 실패)	16	—	—	—
앱코드 내부 실패 (또는 AC 내부 오류)	17	—	—	—
앱코드 외부 실패 (또는 AC 외부 오류)	18	—	—	—
플래시 지우기 (또는 플래시 지우기)	19	—	—	—
장치 드라이버 업데이트됨 (또는 DD 업데이트)	20	—	—	—
서비스 모드 (또는 서비스 모드)	21	0 = 꺼짐 1 = 켜짐	—	—

9.4 기기 정보

1. 진단/테스트 메뉴로 이동합니다:

- SC4500 컨트롤러 - 장치의 타일을 선택한 다음 **장치 메뉴 > 진단/테스트** 선택합니다.
- SC200 및 SC1000 컨트롤러 - 기본 메뉴로 이동한 다음 **센서설정 > [기기 선택] > 진단/시험** 을 선택합니다.

2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
기기 상태 (또는 기기 상태)	설치된 소프트웨어, 장치 드라이버, 장치 드라이버 콘텐츠 및 하드웨어의 버전을 표시합니다.
일련 번호 (또는 시리얼 번호)	기기의 일련 번호를 표시합니다.
내부 온도 (또는 내부 온도)	기기의 내부 온도(°C)를 표시합니다. 기기의 최소 및 최대 내부 온도를 표시합니다.
설정 재설정 (또는 디폴트 설정)	기기 설정을 기본 설정으로 되돌립니다. 보정은 변경되지 않습니다.
전원 확인 (또는 전력 확인)	램프 전압(볼트) 및 램프 전류(암페어)를 표시합니다. 5V 신호 값, 컨트롤러에서 공급하는 전압 입력 및 기준 전압을 표시합니다.
서비스 모드 (또는 서비스 모드)	기기를 일반 또는 서비스 모드로 설정합니다. 계측기가 서비스 모드에 있는 동안 출력 신호의 상태를 설정합니다. 계측기가 서비스 모드에 있는 동안에는 측정값이 데이터 로그에 저장되지 않습니다.
서비스 진단 (또는 서비스 진단)	서비스 전용

섹션 10 교체 부품 및 부속품

▲ 경고



신체 부상 위험. 승인되지 않은 부품을 사용하면 부상, 기기 손상 또는 장비 오작동이 발생할 수 있습니다. 이 장에 설명된 교체 부품은 제조업체의 승인을 받았습니다.

참고: 일부 판매 지역의 경우 제품 및 문서 번호가 다를 수 있습니다. 연락처 정보는 해당 대리점에 문의하거나 본사 웹사이트를 참조하십시오.

교체 부품

설명	품목 번호
설치 키트:	—
포마진 스톱 용액, 4000 NTU, 500 mL	246149
실린더 브러시, 사이즈 2	68700
교정 컵	4502100
조명 정렬 템플릿	4507600
고무 와셔, ¼인치 ID x 1인치 OD	4417300
어댑터, 바브 피팅, ¾인치 NPT - ¾인치 ID 튜빙	4043900
어댑터, 바브 피팅, 1인치 NPT - 1인치 ID 튜빙	4037200
젓꼭지, ¾인치 NPT, 폴리에틸렌	3155100
기기 배수용 볼 밸브, 3/4인치 NPT	4507300
검출기 어셈블리	101279
램프 어셈블리	101278
광원 어셈블리	4500400
실드 어셈블리	4529900
튜브 교체 키트	4669100
벌크헤드 피팅, 3/4인치 NPT	4501100
벌크헤드 피팅, 1인치 NPT	4501200
엘보 피팅, 3/4인치 ID x 3/4인치 NPT	4049600
호스 클램프, 0.985인치 x 1.135인치	4501500
호스 클램프, 1.22인치 x 1.41인치	4501600

부속품

설명	품목 번호
버블 트랩 헤드 레귤레이터	4668000
디지털 연장 케이블, 7.7m(25ft)	5796000
표준화 플레이트 키트 포함: 0-100 NTU 범위 플레이트 및 0-1000 NTU 범위 플레이트	2351300
StabiCal, 400 NTU, 500 mL	7121649

섹션 11 Modbus 레지스터

제어 시스템의 Modbus 레지스터를 사용하여 계측기에서 데이터를 구성하고 가져옵니다. 표 4을(를) 참조하십시오.

R = 읽기 전용

R/W = 읽기 및 쓰기

표 4 Modbus 레지스터

태그 이름	레지스터	데이터형식	길이	R/W	설명
혼탁도 (또는 혼탁)	40001	플로트	2	R	측정된 탁도 값
혼탁도 정수 (또는 혼탁도 정수값)	40003	정수형	1	R	정수 탁도 값
혼탁도 정수 값 X 100 (또는 탁도 X 100)	40004	정수형	1	R	정수 탁도 값 x 100
이름 (또는 이름 수정)	40005	문자열	6	R/W	센서 이름 또는 위치
기포 제거 상태 (또는 거품 제거)	40011 ²	정수형	1	R/W	0 = 꺼짐 1 = 켜짐
신호 평균 (또는 시그널 평균)	40012 ²	정수형	1	R/W	0 = 1초 1 = 6초 2 = 30초 3 = 60초 4 = 90초
데이터 로그 간격 (또는 데이터로그간격)	40013 ²	정수형	1	R/W	0 = 5초 1 = 30초 2 = 1분 3 = 2분 4 = 5분 6 = 10분 7 = 15분 8 = 30분 9 = 60분 10 = 4시간
분해능 (또는 해상도 설정)	40014	정수형	1	R/W	측정된 탁도 값의 최대 소수점 이하 자릿수 0 = XXXXX 1 = XXXX.X 2 = XXX.XX
통과/실패 기준 (또는 P/F 기준)	40015 ²	정수형	1	R/W	인증의 합격/불합격 기준 (1~10%)
단위 (또는 측정 단위)	40016	정수형	1	R/W	0 = mg/L 7 = NTU 42 = FTU
서비스 모드 (또는 서비스 모드)	40018 ²	정수형	1	R/W	0 = 사용 안 함 1 = 활성화됨

² 이 태그에 글을 쓰려면 46478을 작성하여 49938을 등록합니다.

표 4 Modbus 레지스터 (계속)

태그 이름	레지스터	데이터형식	길이	R/W	설명
일련 번호 (또는 시리얼 번호)	40021	문자열	6	R	기기의 일련 번호
소프트웨어 버전 (또는 SW 버전)	40027	플로트	2	R	설치된 소프트웨어 버전
DD 펌웨어 (또는 DD 펌웨어)	40029	정수형	1	R	장치 드라이버의 펌웨어 버전
DD 콘텐츠 (또는 DD 컨텐츠)	40030	정수형	1	R	장치 드라이버의 콘텐츠 버전
HW 버전 (또는 HW 버전)	40031	정수형	1	R	PC 보드의 하드웨어 버전
온도 (또는 온도)	40032	플로트	2	R	기기 온도(°C)
다크 횡수 (또는 탁도)	40034	정수형	2	R	어두운 탁도 값에 대한 A/D 카운트
원시 혼탁도 (또는 순혼탁도)	40036	플로트	2	R	다크 오프셋과 게인이 적용된 탁도 값
혼탁도 횡수 (또는 혼탁도 카운트)	40038	정수형	2	R	탁도에 대한 A/D 카운트
최대 온도 (또는 MAX 온도)	40040	플로트	2	R	최대 온도(°C)
최소 온도 (또는 MIN 온도)	40042	플로트	2	R	최소 온도(°C)
램프 전압 (또는 램프 전압)	40044	플로트	2	R	램프 전압(볼트)
램프 전류 (또는 램프 I)	40046	플로트	2	R	램프 전류(암페어)
+ 5V (또는 +5V)	40048	플로트	2	R	+ 5V 측정
전압 입력 (또는 입력 전압)	40050	플로트	2	R	입력 전압(~12V)
기준 전압 (또는 VREF)	40052	플로트	2	R	기준 전압 측정(2.5V)
교정 계수 (또는 이득)	40067	플로트	2	R	A/D 카운트를 탁도로 변환하는 데 사용되는 보정 이득 계수입니다.
이니셜 (또는 머리 글자)	40083	문자열	2	R	마지막 보정에 사용된 운영자 이니셜입니다.
마지막 교정 (또는 마지막 조정일)	40085	Time2	2	R	최종 교정 시간
교정 값 (또는 교정값)	40087	플로트	2	R	마지막 캘리브레이션에 사용된 포마진 표준의 탁도 값



HACH COMPANY World Headquarters

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499