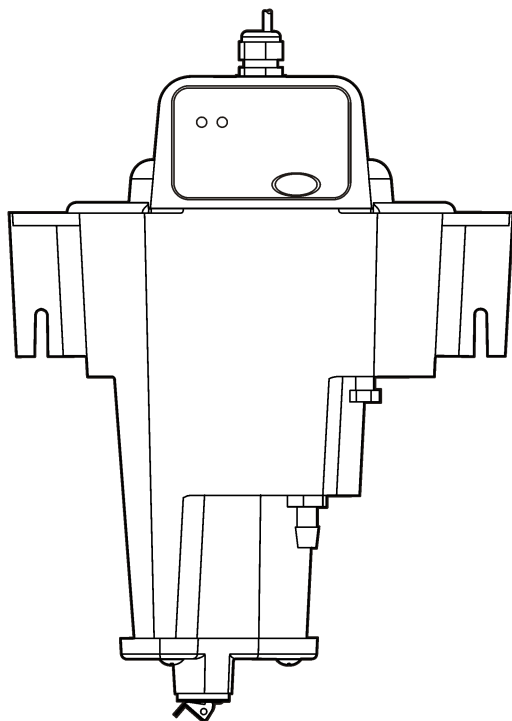




DOC023.97.80221

FT660 sc

07/2016, Edition 4



Basic User Manual
Manuel d'utilisation de base
Manual básico del usuario

English.....	3
Français.....	23
Español.....	44

Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Range	0.000–5000 milli-Nephelometric Turbidity Units (mNTU) (0–5.0 NTU with +10% over-range limit)
Measurement units	mNTU, mFTU, NTU, FTU, mg/L, Degree
Over-range limit ¹	+10%
Method compliance	USEPA Approved for drinking water applications by Method 10133
Lowest expected reading	7 mNTU
Accuracy	±3% of reading or ±5 mNTU (whichever is greater)
Repeatability	±0.42% at 50 mNTU ±0.3% at 800 mNTU
Resolution	0.001 mNTU on lowest range 0.1 mNTU on highest range
Calibration	Single point at 800 mNTU ±50 mNTU
Calibration frequency	Every 3 months (or as per regulations)
Calibration (wet) verification method	Pass/fail criteria or tolerance (standards less than 1000 mNTU): 25–50 mNTU Pass/fail criteria or tolerance (standards greater than 1000 mNTU): 5%

Specification	Details
Calibration (dry) verification method	Verification level: 20–50 mNTU Performance default: ±5 mNTU of the identified baseline value Method precision: less than or equal to 5% relative standard deviation (RSD)
Signal averaging	No averaging, 6, 30, 60 or 90 seconds
Sample light source	Class 1 Laser Product with embedded 7.5 mW, 670 nm, Class 3B Laser Source Complies with 21 CFR 1040.10 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. FDA Laser Accession No. 9911570
Power requirement	10.5 to 13.2 VDC at 1.5 VA
Operating conditions	0 to 40 °C (32 to 100 °F), 5–95% non-condensing
Storage conditions	–20 to 60 °C (–4 to 140 °F)
Sample requirements	Temperature: 0 to 50 °C (32 to 121 °F) Flow: 100–750 mL/minute (1.6–11.9 gal/hour)
Recorder output	0–20 mA or 4–20 mA The output span is programmable over any portion of the 0.000–1000 mNTU range.
Sample inlet fitting	¼-in. NPT female, ¼-in. compression fitting
Drain fitting	½-in. NPT female, ½-in. hose barb
Tubing requirements	Sample inlet: ¼-inch OD rigid or semi-rigid tubing Drain: ½-inch ID flexible plastic tubing
Dimensions (W x D x H)	25.4 x 30.5 x 40.6 cm (10 x 12 x 16 in.)

¹ The instrument range is from 0 to 5000 mNTU. The instrument is guaranteed to meet specifications relative to accuracy, repeatability and linearity up to 5000 mNTU. The instrument will still show a value above 5000 mNTU to the level of 5500 mNTU, but above 5000 mNTU, measurement performance is not guaranteed. Between 5000 and 5500 mNTU, the warning alarm will flash to tell the operator that the operating range has been exceeded. An over-range event is also logged. All alarm setpoints are calculated based on the maximum value show (5500 mNTU).

Specification	Details
Mounting options	Wall mounted or floor stand
Shipping weight	Turbidimeter and controller—16.31 kg (13.5 lb) Turbidimeter only—4.71 kg (10 lb)
ASTM conformance	D6698 Standard test method for online measurement of turbidity below 5 NTU
Limit of detection (LOD)	0.296 mNTU (ISO 15839)
Protection class	III
Pollution degree	2/II

General information

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

Safety information

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

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

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.

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, if noted on the instrument, will be included with a danger or caution statement in the manual.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/98/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user. Note: For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxiliary items for proper disposal.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.

	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol, when noted on the product, identifies the location of a fuse or current limiting device.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If not provided with a plug on a cord, connect positive earth to this terminal (U.S. cord set provides ground).

Certification

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECIS-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 la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

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.

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.

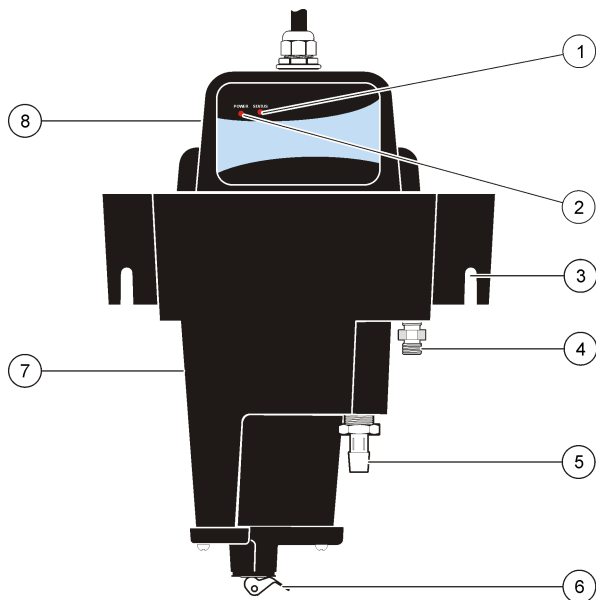
▲ DANGER	
Although the sc controller is certified for Class 1, Division 2 Hazardous Locations, it is only certified when installed with sensors listed in Control Drawings 5860078. The sc controller and FT660 sc are NOT suitable for use in Class 1, Division 2 Hazardous Locations.	

The FT660 sc is a continuous-reading instrument for filter management (Figure 1). The FT660 sc is appropriate for ultra pure and all processes that include clean water monitoring.

The status light on the head assembly is illuminated when an error occurs and flashes when a warning occurs or the head assembly is not installed correctly.

The back of the head assembly has a molded "lip" that may be used to hang the head on the edge of the body of the instrument during maintenance.

Figure 1 Instrument overview

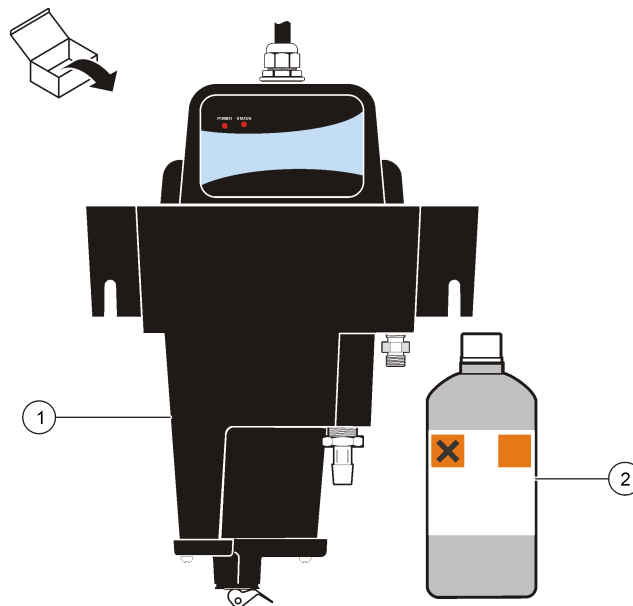


1 Status light	5 Drain fitting
2 Power light	6 Drain plug
3 Mounting bracket	7 Body of the instrument
4 Sample inlet fitting	8 Head assembly

Product components

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

Figure 2 Instrument components



1 FT660 sc turbidimeter	2 800 mNTU StabiCal® Certified Standard
-------------------------	---

Installation

⚠ DANGER



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

Installation guidelines

NOTICE

High internal temperatures will damage the instrument components.

- Do not operate the instrument in direct sunlight or next to a heat source.
- Install the instrument indoors in a clean environment with minimum vibration.
Note: *Particulate contamination from the surrounding area is a major cause of error.*
- Install the instrument level.
- Keep the flow rate and operating temperature as constant as possible for best performance.

Mechanical installation

Instrument mounting

Install this instrument on a flat, vertical surface. Refer to the illustrated steps in [Figure 3](#). Mounting hardware (two ¼-20 bolts) is supplied by the customer.

Install the instrument as near to the sampling point as possible to minimize lag time of the sample flow.

Refer to [Figure 4](#) for instrument dimensions and clearance specifications.

Note: *As an alternative, this instrument can be installed on the optional floor stand.*

Figure 3 Instrument mounting

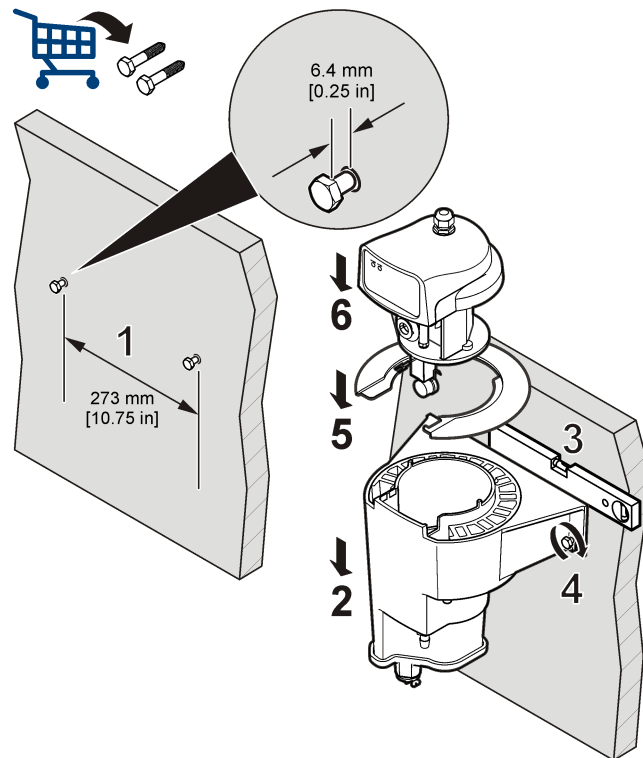
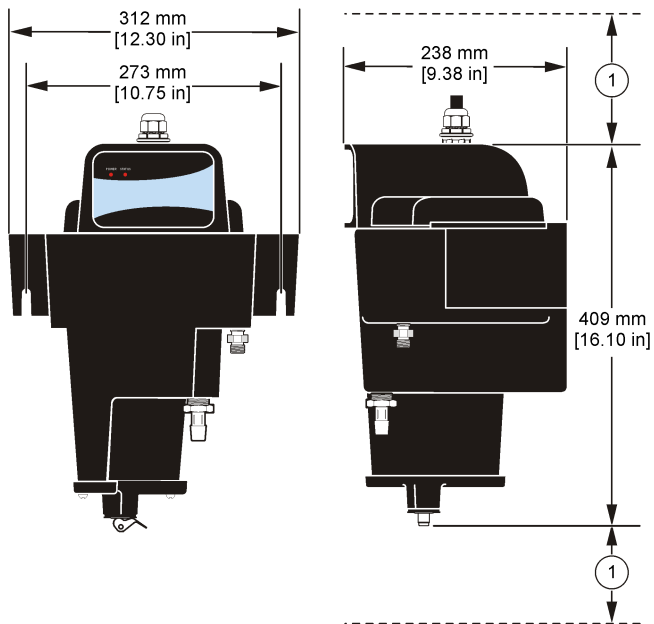


Figure 4 Instrument dimensions



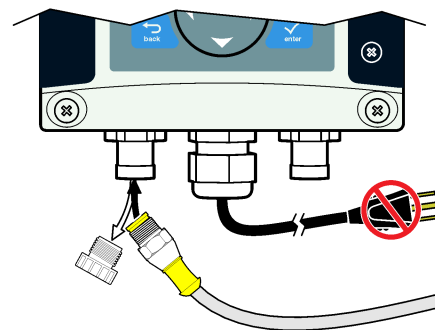
1 22 cm (10 in.) minimum clearance

Electrical installation

Connect an sc controller using Quick-connect fitting

The instrument can be connected to an sc controller using the keyed quick-connect fitting (Figure 5). Extension cables are available. Retain the connector cap to seal the connector opening in case the instrument must be removed. Refer to the sc controller manual for more information.

Figure 5 Quick-connect fitting



Plumbing

Sample line considerations

Select a good, representative sampling point for optimum instrument performance. The sample analyzed must be representative of the condition of the entire system.

To minimize erratic readings:

- Draw samples from locations that are sufficiently distant from points of chemical additions to the process stream
- Make sure samples are sufficiently mixed
- Make sure all chemical reactions are complete

Connect the sample stream

Connect sample inlet and drain lines to the fittings on the body of the instrument (Figure 1 on page 6). Sample inlet and drain tubing are supplied by the customer. Refer to [Specifications](#) on page 3 for tubing requirements.

Install the sample line(s) into a larger process pipe to minimize interference from air bubbles or pipeline bottom sediment. A sample line going into the center of a process pipe is best.

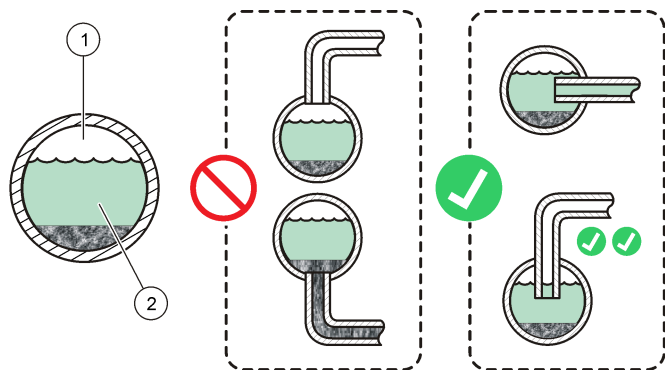
Figure 6 shows examples of good and bad methods of installing a sample line into a process pipe.

Notes:

- Keep the sample inlet and drain tubing as short as possible to minimize lag time of the sample flow.
- Control the flow rate into the instrument with a flow restriction device on the sample line. Refer to [Specifications](#) on page 3 for flow rate specifications.

Note: Flow rates greater than 750 mL/minute will cause the instrument to overflow into the drain, decrease the performance of the bubble trap and cause incorrect readings.

Figure 6 Sampling methods



1 Air

2 Sample flow

Operation

Using the sc controller

Before using the instrument with an sc controller become familiar with the operating mode of the sc controller. Refer to the sc controller user manual and learn how to use and navigate the menu functions.

Configure the instrument

Use the Configure menu to enter identification information and display options for the instrument and to change options for instrument settings, data handling and storage.

1. From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Configure.
2. Use the arrow keys to select an option and confirm. To enter numbers, characters or punctuation, push and hold the **UP** or **DOWN** arrow keys. Push the **RIGHT** arrow key to advance to the next space.

Option	Description
BUBBLE REJECT	Enable or disable bubble reject—Yes (default) or No Bubble reject is an averaging algorithm that compensates for higher readings caused by entrained air coming out of the solution in the sample chamber.
SIGNAL AVG	Select no signal averaging or the amount of time for signal averaging—no averaging, 6, 30, 60 or 90 (default) seconds.
MEAS UNITS	Select the measurement units to show on the display—mNTU (default), mFTU, NTU, FTU, mg/L or Degree.
EDIT NAME	Change the name to show on the display for the instrument. The instrument name can be a maximum of 12-digits in any combination of symbols and alpha or numeric characters. Note: The serial number of the instrument is the default name.
SET RESOLUTION	Set the number of significant digits to show on the display (default=3).

Option	Description
DATALOG INTRVL	Select the interval between saving data points to the data log—30 seconds or 1, 5, 10 or 15 (default) minutes.
OFFSET	<p>Sets an offset of the value of the standard used for calibration (-50 to +50 mNTU, default=0). The offset value is subtracted from the calibration standard value shown on the sc controller.</p> <p>The offset can be entered after a calibration is complete and is based on independent turbidity measurement of the calibration standard.</p> <p>Note: <i>The offset will not result in a calibration standard value of less than zero on the sc controller.</i></p>

Data logging

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

The data log and the event log can be saved in CSV format. Refer to the sc controller user manual for instructions.

Calibration

Calibration is done in the body of the instrument or using the optional calibration kit.

Calibration is done using 1 L of 800 ± 50 mNTU StabiCal Stabilized Formazin Certified Standard. Do not use other types or values of standards. Do not use user-prepared formazin.

The performance specifications given in this manual are based on and guaranteed only when calibration is done with StabiCal Stabilized Formazin Certified Standard for this instrument. The manufacturer cannot guarantee the performance of the instrument if calibrated with copolymer styrenedivinylbenzene beads or other suspensions.

Prepare the StabiCal® Standard

- Before opening a StabiCal Standard bottle, clean the exterior surface of the bottle with clean water to remove dust or other debris.

- Gently invert the bottle for 1 minute (about 50 inversions). Do not shake.

Note: *The suspension is stable for 30–60 minutes after mixing.*

The StabiCal Certified Standard is stabilized formazin with a value that is identified to within ± 1 mNTU. The value, specific to that particular lot of product, is printed on the label. Lot-to-lot variation will be ± 50 mNTU from the standard value, with a standard deviation of less than $\pm 5\%$ within a single lot.

Calibration notes

- Calibrate the instrument before initial use.
- Calibrate the instrument every three months (or as set by regulatory agencies).
- Calibrate the instrument after any significant maintenance or repair is done on the instrument.
- Always clean the instrument immediately before calibration. Refer to [Clean the instrument](#) on page 17.
- Operate the instrument at least 10 hours before calibration.
- For the best calibration, calibrate the instrument when it is at the same temperature as the operating conditions.
- The Hold Outputs feature is automatically enabled during the zero electronics and calibration procedure. The Hold Output feature holds attached outputs at the before-calibration settings.

Calibration procedure

1. From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, StabiCal Cal.
2. Select the available Output Mode (Active, Hold or Transfer) from the list box and confirm.
3. Remove the head assembly and bubble trap cover from the body of the instrument. Refer to [Figure 7](#).
4. Make sure that the body of the instrument is drained completely.
5. Enter the turbidity value that is on the label of the StabiCal Standard bottle and confirm.
6. Put a funnel at the end of the bubble trap and slowly put 800 mNTU StabiCal Standard in the funnel to fill the body. Refer to [Figure 7](#).

- Put the bubble trap cover and head assembly on the body of the instrument.

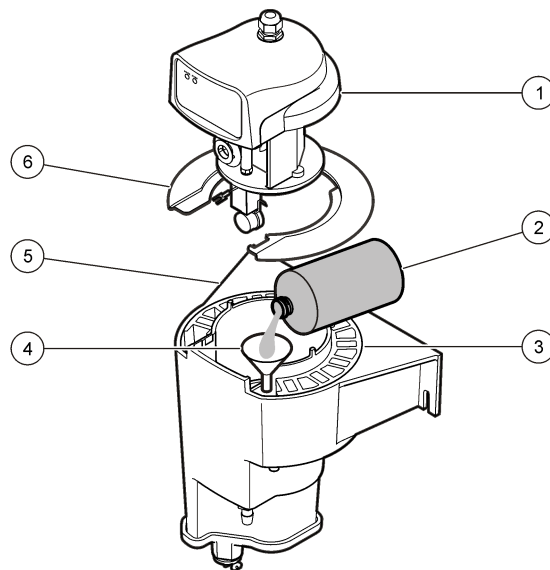
Note: If the head assembly is not correctly installed, the laser will not turn on and the reading on the display will be near 0.000 mNTU or a negative value. The red status light on the instrument will also flash one time per second.

- When the turbidity reading is stable (and after greater than 5 minutes), confirm to accept the reading.
- When the display shows "GOOD CAL! GAIN: X.XX ENTER TO CONT.", confirm to save the turbidity value.

Note: If the display shows "BAD CAL!", confirm to do the calibration again or exit.

- When the display shows "VERIFY CAL?", confirm to do a calibration verification or exit without verification.
- Do a calibration verification or enter the operator initials to complete the calibration.
- When the display shows "RETURN SENSOR TO MEASURE MODE", confirm.

Figure 7 Calibrate the instrument



1 Head assembly	4 Funnel
2 800 mNTU StablCal® Certified Standard	5 Body of the instrument
3 Bubble trap	6 Bubble trap cover

Calibration verification

Do a calibration verification immediately after every calibration. Subsequent verifications are referenced to the initial verification.

Do a calibration verification monthly between calibrations.

A calibration verification is a check that is done to make sure that the instrument is working correctly and calibrated.

Types of verifications

Wet or dry standards can be used to do calibration verifications.

To do a wet standard verification, refer to [Verification procedure with a wet standard](#) on page 12.

To do a dry standard verification, refer to [Prerequisites for dry standard use](#) on page 12 and then either:

- [Verification with a dry standard and software](#) on page 13—Applies to instruments with dry standard software.
- [Verification with a dry standard without software](#) on page 15—Applies to instruments that do not have dry standard software.

Verification procedure with a wet standard

Wet standard verification is done using 1 L of StablCal Stabilized Formazin Certified Standard (0–5500 mNTU) for this instrument. Do not use other standards. Do not use user-prepared formazin.

Note: For the best verification results, clean the instrument before doing a wet standard verification. Refer to [Clean the instrument](#) on page 17.

Note: On the sc controller, there is no option to set the pass or fail criteria (PFC) for a wet verification. The default PFC is ± 50 mNTU (0.050 NTU) or 5% of the reading, whichever is greater.

1. From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Verification, Perform Ver.
2. Select the available Output Mode (Active, Hold or Transfer) from the list box and confirm.
3. Select WET for the verification type and confirm.
4. Enter the turbidity value that is on the label of the StablCal Standard bottle and confirm.
5. When the display shows "DRAIN AND CLEAN BODY. ENTER TO CONT.", fully flush the body of the instrument with water that is less than 50 mNTU (0.05 NTU).
 - a. Remove the head assembly and bubble trap cover from the body of the instrument. Refer to [Figure 7](#) on page 11.
 - b. Put an empty container under the instrument.
 - c. Remove the drain plug from the bottom of the body of the instrument. Refer to [Figure 1](#) on page 6.

Note: There is no risk of laser exposure with the drain plug removed. The laser is disabled when the head assembly is removed.

- d. Fully flush the body of the instrument with water that is less than 50 mNTU (0.05 NTU).
 - e. Install the drain plug in the instrument.
6. Prepare the StablCal standard. Refer to [Prepare the StablCal® Standard](#) on page 10.
 7. Put a funnel at the end of the bubble trap and slowly put the StablCal Standard in the funnel to fill the body. Confirm. Refer to [Figure 7](#) on page 11.
 8. Put the bubble trap cover and head assembly on the body of the instrument.
 9. When the turbidity reading is stable (and after greater than 5 minutes), confirm to accept the reading.
 10. If "GOOD VER" (good verification) is shown:
 - a. Select ENTER INITIALS and confirm.
 - b. Enter operator initials and confirm.
 - c. Select RETURN SENSOR TO MEASURE MODE and confirm.
 11. If "BAD VER" (bad verification) is shown:
 - a. To do the calibration verification again, confirm.
 - b. To exit, push **BACK**.

Note: If the verification fails two times, "Please Recalibrate" is shown, then the display returns to the Calibrate Menu. Verification cannot be done until the instrument is recalibrated.

Note: The bad verification is saved in the verification history.

Prerequisites for dry standard use

In order to use the dry standard, the instrument must have a special aperture plate. Refer to [Figure 8](#) on page 14. The instrument can also have a software upgrade to install dry standard software.

Instruments made before April 2008 do not have the special aperture plate. Customers can order and install the special aperture plate. Installation instructions are provided with the aperture plate.

Instruments made before April 2008 do not have dry standard software installed. Software upgrades must be done by the manufacturer.

Starting in April of 2008, the aperture plate and dry standard software will be installed on instruments at the time of manufacture.

Verification with a dry standard and software

This procedure includes instructions on how to:

- Enable the dry standard software and set the pass or fail criteria for verification
- Find and save a baseline value for the dry standard using the dry standard software
- Do a dry standard verification using the dry standard software

Find and save the baseline value for the dry standard immediately after the instrument is calibrated and after every subsequent calibration. Refer to [Assign a baseline value to the dry standard](#) on page 13.

The baseline value is referenced for subsequent calibration verifications until the next calibration.

Note: *When not in use, keep the dry standard in the protective case.*

Enable the dry standard software

1. From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Verification, CVM Select, Enable.
2. To set the pass or fail criteria to a value other than the recommended default (± 5 mNTU):
 - a. Select Verification, P/F Criteria.

Note: *The P/F Criteria menu option is available only if CVM is set to ENABLE in step 1.*

- b. Use the arrow keys to change the PFC (pass or fail criteria) value and confirm.

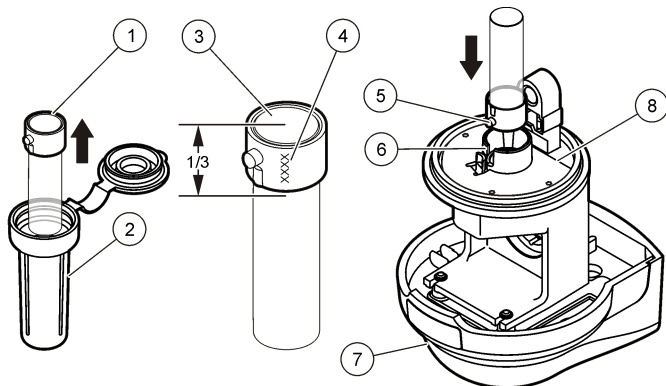
The PFC range is 5–250 mNTU.

Assign a baseline value to the dry standard

1. After the instrument is calibrated and the operator initials have been entered, the display shows "VERIFY CAL?". Confirm to start the verification process.
2. Select DRY for the verification type and confirm.

3. Remove the head assembly from the body of the instrument.
4. Remove the dry standard from the protective case. Refer to [Figure 8](#).
5. Record the serial number of the dry standard. Refer to [Figure 8](#).
6. Clean, dry and inspect the dry standard.
 - a. Use the disposable wipes provided to clean the dry standard.
 - b. Use a dry cloth to dry the top $\frac{1}{3}$ of the dry standard. Refer to [Figure 8](#).
 - c. Make sure that the glass of the dry standard is free of chips and scratches.
7. Install the dry standard.
 - a. Put the dry standard in the aperture plate. Make sure that the locking pin goes in the notch in the aperture plate. Refer to [Figure 8](#).
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn clockwise until the dry standard locks in position.
 - c. Use a dry cloth to remove any fingerprints and oils from the glass of the dry standard.
8. Put the head assembly on the body of the instrument.
9. Enter the serial number of the dry standard, then confirm.
10. When the instrument reading is stable, confirm to accept the reading as the baseline value.
11. Remove the dry standard from the instrument.
 - a. Remove the head assembly from the body of the instrument.
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn counter-clockwise, then remove the dry standard from the aperture plate.
 - c. Put the head assembly on the body of the instrument.
12. Confirm to go to Measurement Mode.
13. Push **HOME** to show the online measurements.
14. Put the dry standard in the protective case.

Figure 8 Install the dry standard



1 Dry standard	5 Locking pin
2 Protective case	6 Notch in the aperture plate
3 Top of the dry standard	7 Head assembly
4 Serial number	8 Aperture plate

Verification procedure with dry standard and software

- From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Verification, Perform Ver.
- Select the available Output Mode (Active, Hold or Transfer) from the list box and confirm.
- Select DRY for the verification type and confirm.
- Remove the dry standard from the protective case. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
- Make sure that the serial number on the display is the same as the serial number on the dry standard, then confirm. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
- Remove the head assembly from the body of the instrument.

- Clean, dry and inspect the dry standard.
 - Use the disposable wipes provided to clean the dry standard.
 - Use a dry cloth to dry the top $\frac{1}{3}$ of the dry standard. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
 - Make sure that the glass of the dry standard is free of chips and scratches.
- Install the dry standard.
 - Put the dry standard in the aperture plate. Make sure that the locking pin goes in the notch in the aperture plate. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
 - Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn clockwise until the dry standard locks in position.
 - Use a dry cloth to remove any fingerprints and oils from the glass of the dry standard.
- Put the head assembly on the body of the instrument.
- When the instrument reading is stable, confirm.

"GOOD VER" (good verification) or "BAD VER" (bad verification) is shown. If "BAD VER" is shown, the instrument did not to meet the PFC (pass or fail criteria), or the instrument was not able to get a stable reading. Use [Table 1](#) to identify the result and what action should be done.
- Remove the dry standard from the instrument.
 - Remove the head assembly from the body of the instrument.
 - Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn counter-clockwise, then remove the dry standard from the aperture plate.
 - Put the head assembly on the body of the instrument.
- Confirm to go to Measurement Mode.
- Push **HOME** to show the online measurements.
- Put the dry standard in the protective case.

Table 1 Interpretation of verification values

Verification values	Result identified	Suggested action
± 5 mNTU of the baseline ²	The instrument is calibrated.	None
- 5 mNTU (or less) of the baseline ²³	The instrument is not calibrated.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean the instrument. 2. Do the verification again. 3. Recalibrate the instrument if necessary. 4. If recalibrated, assign a new baseline value.
+ 5 mNTU (or greater) of the baseline	The instrument body may be contaminated. There may be fluid on the optical surface of the dry standard.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Clean the body of the instrument, bubble trap, detector and dry standard. 2. Recalibrate the instrument. 3. Assign a new baseline value.

Verification with a dry standard without software

This procedure includes instructions on how to:

- Assign an initial baseline value to the dry standard without dry standard software
- Do a dry standard verification without dry standard software

Find and store the baseline value for the dry standard immediately after the instrument is calibrated and after every subsequent calibration. Refer to [Assign a baseline value to the dry standard](#) on page 15.

The baseline value is referenced for subsequent calibration verifications until the next calibration.

Note: This procedure can be done on instruments that use the AquaTrend® controller by manually recording the baseline value for the dry standard, pass or fail criteria (PFC) for verification and verification value.

² If the instrument consistently does not meet the PFC, contact the manufacturer.

³ A significantly low value is 25% or less of the expected value. A significantly low value may occur because the light source or detector is not working correctly. If the verification value is consistently significantly low, send the instrument to the manufacturer for service.

Note: When not in use, keep the dry standard in the protective case.

Assign a baseline value to the dry standard

1. Remove the head assembly from the body of the instrument.
2. Remove the dry standard from the protective case. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
3. Clean, dry and inspect the dry standard.
 - a. Use the disposable wipes provided to clean the dry standard.
 - b. Use a dry cloth to dry the top $\frac{1}{3}$ of the dry standard. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
 - c. Make sure that the glass of the dry standard is free of chips and scratches.
4. Install the dry standard.
 - a. Put the dry standard in the aperture plate. Make sure that the locking pin goes in the notch in the aperture plate. Refer to [Figure 8](#) on page 14.
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn clockwise until the dry standard locks in position.
 - c. Use a dry cloth to remove any fingerprints and oils from the glass of the dry standard.
5. Put the head assembly on the body of the instrument.
6. When the instrument reading is stable, record the value.

This value is one of three values that will be used to calculate an average value. The average value will be the final baseline value.
7. Prepare the dry standard to be measured again.
 - a. Remove the head assembly from the body of the instrument.
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn counter-clockwise, then remove the dry standard from the aperture plate.
 - c. Do steps 3–5.

8. When the instrument reading is stable, record the value.
9. Do step 7 again.
10. When the instrument reading is stable, record the value.
11. Calculate and record the average of the three recorded values. The average value is the final baseline value for the dry standard for this specific instrument.
12. Near the final baseline value, record the serial number of the instrument and the serial number of the dry standard. Refer to [Figure 8](#) on page 14.

Note: The final baseline value for the dry standard is applicable only for the combination of the dry standard and the instrument used to measure the dry standard.
13. Remove the dry standard from the instrument.
 - a. Remove the head assembly from the body of the instrument.
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn counter-clockwise, then remove the dry standard from the aperture plate.
 - c. Put the head assembly on the body of the instrument.
14. Put the dry standard in the protective case.

Verification procedure with dry standard without software

1. Do steps 1– 5 of [Assign a baseline value to the dry standard](#) on page 15.
2. When the instrument reading is stable, record the value.
3. Use [Table 1](#) on page 15 to identify the result and what action should be done.

Note: Table 1 on page 15 assumes a PFC (pass or fail criteria) of ± 5 mNTU.
4. Remove the dry standard from the instrument.
 - a. Remove the head assembly from the body of the instrument.
 - b. Turn the dry standard $\frac{1}{8}$ of a turn counter-clockwise, then remove the dry standard from the aperture plate.
 - c. Put the head assembly on the body of the instrument.
5. Put the dry standard in the protective case.

Calibration and verification history

The calibration and verification history logs contain information on the last 12 calibrations and the last 12 verifications.

To access the calibration history logs, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Cal History.

To access the verification history logs, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, Verification.

Push confirm to move through a history log. After all 12 entries are shown, the display goes back to the menu. Push **BACK** to go back to the menu.

A verification history entry shows the:

- Value of the certification standard used
- Turbidity reading at verification
- Operator initials
- Date and time


A calibration history entry shows the:

- Gain value
- Operator initials
- Date and time

Notes:

- History data is saved as first in, first out. When a history log is full, the newest entry is saved and the oldest entry in the log is deleted.
- When the instrument is received from the factory, default values or blank spaces are shown for the history information. Those values are replaced with real data as the history log is filled.

Maintenance

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

Maintenance schedule

NOTICE

The laser module and detector system are not user-servicable items. Contact Technical Support for replacement.

Clean the instrument at least once a month. The instrument may need to be cleaned more frequently depending on water quality.

Clean the instrument

⚠ WARNING



Do not remove the bottom plate of the instrument or drain plug when the head assembly is installed and the instrument is in operation. Risk of exposure to Class 3B Radiation will result.

⚠ WARNING

Personal injury hazard. Never remove covers from the instrument. This is a laser-based instrument and the user risks injury if exposed to the laser.

Sediment of the size that passes through with filter effluent is difficult to see. Reading accuracy may be affected if the instrument is not cleaned at regular intervals. Noise (fluctuation) in the reading may indicate the need to clean the instrument.

Refer to the illustrated steps to clean the instrument.

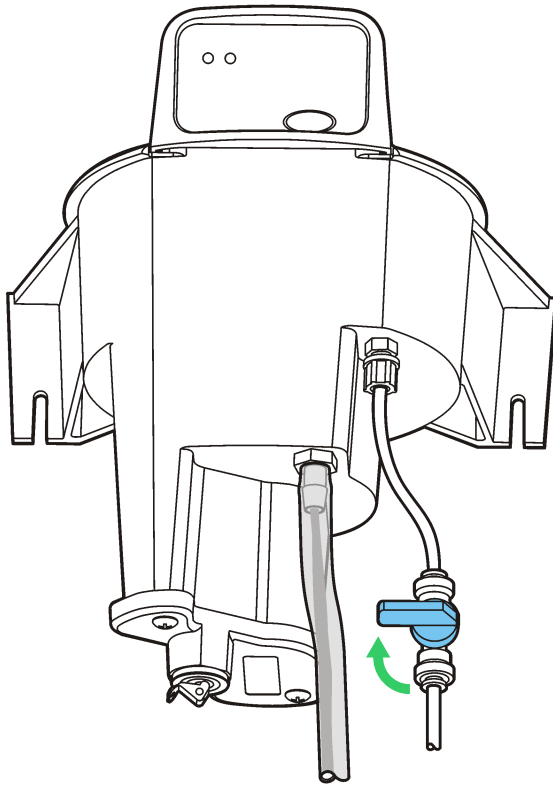
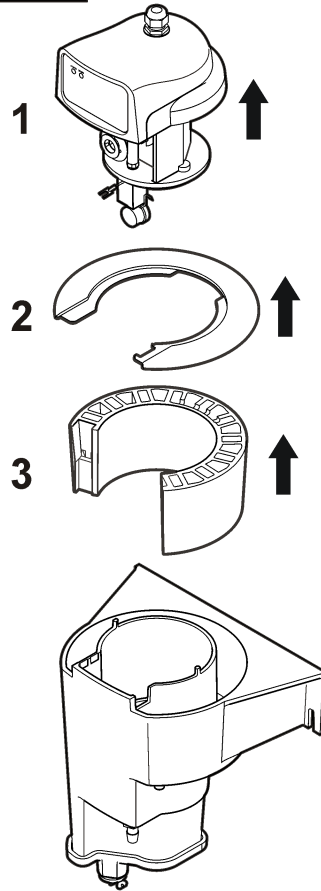
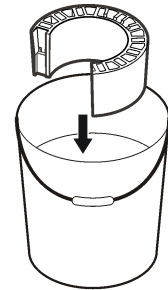
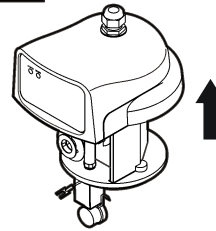
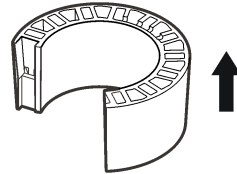
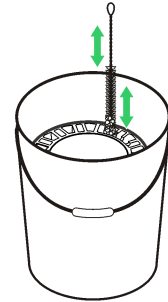
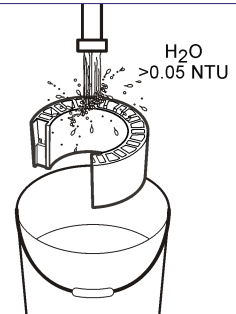
Make sure to remove debris from internal corners and other internal areas that are difficult to access.

Do a calibration verification after this procedure is complete if a calibration will not be done immediately.

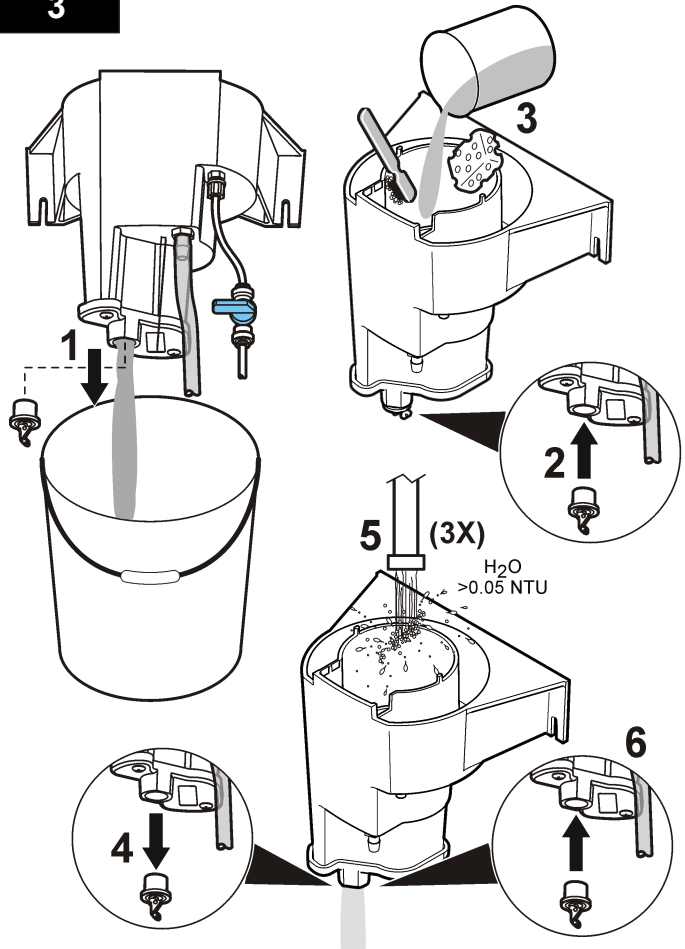
Required tools and materials:

- Soft brush
- Test tube brush
- Cleaning solution (25 mL of household bleach in 3.78 L of water or 1 mL laboratory detergent (i.e., Liqui-nox) in 1L of water)
- Water that is less than 50 mNTU (0.05 NTU)

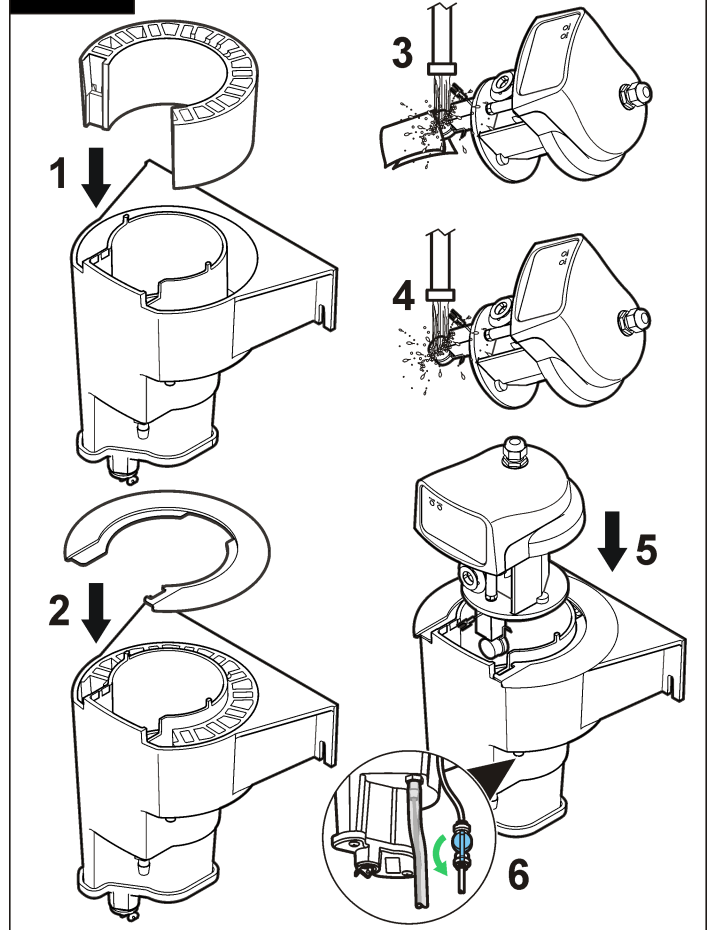
Note: Put the cleaning solution in a container that can hold all of the bubble trap.

1**2****4****1****2****3****5****6**


3



4



How to clean spills

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

1. Obey all facility safety protocols for spill control.
2. Discard the waste according to applicable regulations.

Troubleshooting

Problem	Possible cause	Resolution
Low (< 1) or negative readings	Head assembly is not correctly installed on the body of the instrument	Correctly install the head assembly on the body of the instrument. If not, the red status light will flash.
	Laser failure	Contact Technical Support.
	PMT/Electronics failure	

Errors

When an error occurs:

- The reading on the measurement screen flashes.
- All outputs are held.
- The red status light on the instrument turns on.

To access the current instrument errors, select Diagnostics, [Select Sensor], Error List.

Select an error and confirm to identify the cause of the error. Refer to [Table 2](#).

Table 2 Error list

Error	Possible cause	Resolution
A/D FAILURE	A/D conversion failure	Contact Technical Support.
LASER FAILURE	Laser did not work correctly and is turned off	
FLASH FAILURE	Data log and event log not working	
LOW SIGNAL ERROR	Signal is too low (less than 3.0 mNTU)	Make sure that the head assembly is installed correctly. If not, the red status light will flash. Contact Technical Support.

Warnings

When a warning occurs:

- A warning icon flashes and a message is shown on the bottom of the measurement screen.
- The red status light on the instrument starts flashing.

Warnings do not affect the operation of menus, relays and outputs.

To access the current instrument warnings, select Diagnostics, [Select Sensor], Warning List.

Select a warning and confirm to identify the cause of the warning. Refer to [Table 3](#).

Note: A warning can be used to trigger a relay. The sc controller can be used to set warning levels to identify the severity of the warning. Refer to the sc controller user manual.

Table 3 Warning list

Warning	Definition	Resolution
DARK READING	Dark reading identifies too much light (greater than 50 mNTU).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Make sure that the head assembly is correctly installed on the body of the instrument. 2. From the Main menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Calibrate, 0 Electronics.
TEMPERATURE	The internal temperature of the head assembly is greater than 50 °C (122 °F).	<p>Make sure that the operating environment is within the specifications. Refer to Specifications on page 3.</p> <p>If the operating environment is within specifications, contact Technical Support.</p>
5 VOLT	The monitored voltage is outside the range 4.5–5.5 V.	Contact Technical Support.
VOLTAGE IN	The monitored voltage is outside the range of 9.08–14.3 V.	
LASER V	The laser voltage is out of the operating range of 4.55–5.5 V.	
LASER I	The laser current is out of operating range of 25–75 mA.	

Table 3 Warning list (continued)

Warning	Definition	Resolution
DATA LOG FULL	Only 30 minutes of storage space is available in the data log.	Download the log from the sc controller to prevent loss of data.
EVENT LOG FULL	Only 30 minutes of storage space is available in the event log.	
OUTPUT MODE NOT NORMAL	The instrument is being calibrated.	Complete calibration and/or calibration verification.
PMT VOLTAGE	The PMT voltage is out of operating range of 11.77–15.94 V.	Contact Technical Support.
REFERENCE VOLTAGE	The reference voltage is out of operating range of 2.41–2.59 V.	

Diagnostics and Test menu

The diagnostic and test menu shows current information about the instrument. Refer to [Table 4](#). To access the diagnostic and test menu, select Sensor Setup, [Select Sensor], Diag/Test.

Table 4 DIAG/TEST menu

Option	Description
SOFTWARE VERS.	Shows the installed software version.
SERIAL NUMBER	Shows the serial number of the instrument.
INT TEMP	Shows the internal temperature of the instrument electronics in °C.
DEFAULT SETUP	Sets the settings to the factory default settings. Makes the current calibration invalid.
POWER CHECK	Shows the electrical statistics for the instrument.

Table 4 DIAG/TEST menu (continued)

Option	Description
SERVICE MODE	Enable or disable service mode—On or Off (default).
SERVICE DIAGS	Passcode protected. Menu options are only available to service personnel.

Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Plage de mesures	Unités de turbidité néphélométrique : 0.000—5000 (mNTU) (0–5,0 NTU avec une limite de dépassement de +10 %)
Unités de mesure	mNTU, mFTU, NTU, FTU, mg/l, degré
Limite de dépassement ¹	+10 %
Conformité de méthode	Certifié USEPA pour des applications d'eau potable par la méthode 10133
Mesure minimale prévue	7 mNTU
Précision	±3 % de la mesure ou ±5 mNTU (selon la valeur la plus grande)
Répétabilité	±0,42 % à 50 mNTU ±0,3 % à 800 mNTU
Résolution	0,001 mNTU sur la plage la plus basse 0,1 mNTU sur la plage la plus haute
Étalonnage	Point unique à 800 mNTU ± 50 mNTU
Fréquence d'étalonnage	Tous les 3 mois (ou en fonction des réglementations en vigueur)
Méthode (humide) de vérification de l'étalonnage	Critère d'échec/succès ou tolérance (étalons inférieurs à 1 000 mNTU) : 25-50 mNTU Critère d'échec/succès ou tolérance (étalons supérieurs à 1 000 mNTU) : 5 %

Caractéristique	Détails
Méthode (sèche) de vérification de l'étalonnage	Niveau de vérification : 20–50 mNTU Performance par défaut : ±5 mNTU de la valeur de référence identifiée Précision de la méthode : inférieure ou égale à l'écart-type relatif de 5 % (RSD)
Moyenne pondérée du signal	Pas de moyennage, 6, 30, 60 ou 90 secondes
Source lumineuse de l'échantillon	Produit laser de la classe 1, avec source laser intégrée de classe 3B, 7,5 mW, 670 nm Conforme aux normes 21 CFR 1040.10, à l'exception des différences faisant suite à la notice Laser n° 50 datée du 24 juin 2007. N° d'entrée FDA : 9911570
Exigences électriques	10,5 à 13,2 VCC à 1,5 VA
Conditions de fonctionnement	0 à 40 °C, 5–95 % sans condensation
Conditions de stockage	–20 à 60 °C (–4 à 140 °F)
Exigences relatives à l'échantillon	Température : 0 à 50 °C (32 à 121 °F) Débit : 100-750 ml/minute
Sortie de l'enregistreur	0-20 mA ou 4-20 mA La tension de sortie est programmable n'importe où sur la plage de 0,000 à 1 000 mNTU.
Raccord d'entrée échantillon	1/4 de pouce Femelle NPT, 6,4 mm. raccord de compression
Raccord de vidange	12,7 mm Femelle NPT, 12,7 mm. raccord cannelé

¹ La plage de l'instrument est comprise entre 0 et 5 000 mNTU. L'instrument est garanti conforme aux spécifications de précision, de reproductibilité et de linéarité jusqu'à 5 000 mNTU. L'instrument affiche toujours une valeur au-dessus de 5 000 mNTU jusqu'à 5 500 mNTU. Au-delà, de 5 000 mNTU, les performances ne sont pas garanties. Entre 5 000 et 5 500 mNTU, l'alarme d'avertissement clignote pour informer l'opérateur que la plage de fonctionnement a été dépassée. Un événement de dépassement est également consigné. Tous les points de consigne d'alarme sont calculés en fonction de la valeur maximum affichée (5 500 mNTU).

Caractéristique	Détails
Tubes requis	Arrivée de l'échantillon : tuyau rigide ou semi-rigide à diam. ext. de 6,4 mm Evacuation : tuyau souple en plastique, à diam. int. de 12,7 mm
Dimensions (l x P x H)	25,4 x 30,5 x 40,6 cm (10 x 12 x 16 po)
Options de montage	Installation murale ou support de plancher
Poids d'expédition	Turbidimètre et contrôleur : 16,31 kg Turbidimètre seul : 4,71 kg
Conformité ASTM	Méthode d'essai de la norme D6698 pour la mesure en ligne de la turbidité en dessous de 5 NTU
Limite de détection	0,296 mNTU (ISO 15839)
Classe de protection	III
Niveau de pollution	2/II

Informations générales

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

Consignes de sécurité

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

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

Interprétation des indications de risques

⚠ 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.

Étiquettes de mise en garde

Lire toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Les symboles apposés sur

l'appareil sont complétés par un paragraphe Danger ou Attention dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'utilisation pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	En Europe, depuis le 12 août 2005, les appareils électriques comportant ce symbole ne doivent pas être jetés avec les autres déchets. Conformément à la réglementation nationale et européenne (Directive 2002/98/CE), les appareils électriques doivent désormais être, à la fin de leur service, renvoyés par les utilisateurs au fabricant, qui se chargera de les éliminer à ses frais. Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contactez le fabricant ou le fournisseur d'équipement afin d'obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.
	Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec un cordon et une prise, connectez la terre positive à cette borne (le kit de cordon américain contient une connexion à la terre).

Certification

Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, IECIS-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 respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

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. Éloigner 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.

Présentation du produit

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

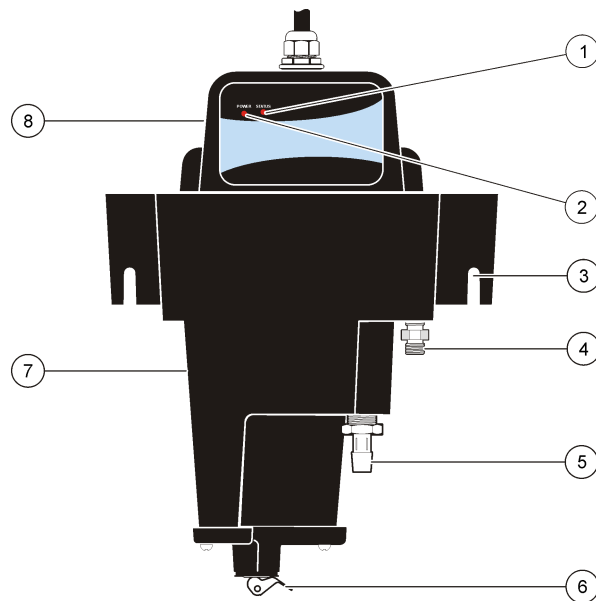
⚠ DANGER	
<p>Bien que le contrôleur sc soit certifié pour la classe 1, Division 2, emplacements dangereux, il n'est certifié qu'une fois installé avec des capteurs indiqués dans les schémas de contrôle 5860078. Le contrôleur sc et FT660sc ne sont PAS indiqués pour l'utilisation de type classe 1, Division 2, emplacements dangereux.</p>	

Le FT660 sc est un instrument de mesure en continu assurant la gestion de la filtration (Figure 1). Le FT660 sc est adapté aux processus ultrasons et à tous les processus incluant un contrôle de la propreté de l'eau.

Le voyant d'état de l'ensemble de tête s'allume en cas d'erreur et clignote pour signaler une erreur ou une mauvaise installation de l'ensemble de tête.

L'arrière de l'ensemble de tête est équipé d'un onglet moulé qui permet de suspendre la tête sur le bord du corps de l'instrument au cours de la maintenance.

Figure 1 Présentation de l'instrument

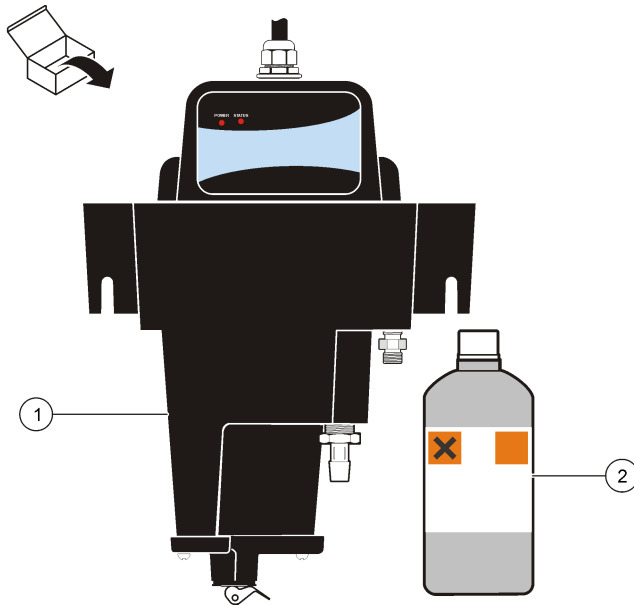


1 Voyant d'état	5 Raccord de vidange
2 Voyant d'alimentation	6 Bouchon d'évacuation
3 Etrier de fixation	7 Corps de l'instrument
4 Raccord d'entrée échantillon	8 Ensemble de tête

Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants (Figure 2). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 2 Composants de l'instrument



1 Turbidimètre FT660 sc

2 800 mNTU d'étalon certifié StabiCal®

Installation

⚠ DANGER



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

Directives d'installation

AVIS

Les températures internes élevées risquent d'endommager les composants de l'instrument.

- N'utilisez pas l'instrument à la lumière directe du soleil ou près d'une source de chaleur.
- Installez l'instrument à l'intérieur, dans un environnement propre, soumis à peu de vibrations.
Remarque : La contamination particulaire provenant de la zone environnante est une source d'erreur importante.
- Installez l'instrument de niveau.
- Maintenez un débit et une température de fonctionnement aussi constants que possible pour obtenir des performances optimales.

Installation mécanique

Montage de l'instrument

Installez cet instrument sur une surface plane, verticale. Reportez-vous aux procédures présentées dans [Figure 3](#). Le matériel de montage (deux boulons de 20 de 6,4 mm) est fourni par le client.

Installez l'instrument aussi près que possible du point d'échantillonnage afin de limiter le délai dû au débit de l'échantillon.

Reportez-vous à [Figure 4](#) pour connaître les dimensions de l'instrument et les caractéristiques de dégagement.

Remarque : Vous pouvez également installer l'instrument sur le support de plancher, disponible en option.

Figure 3 Montage de l'instrument

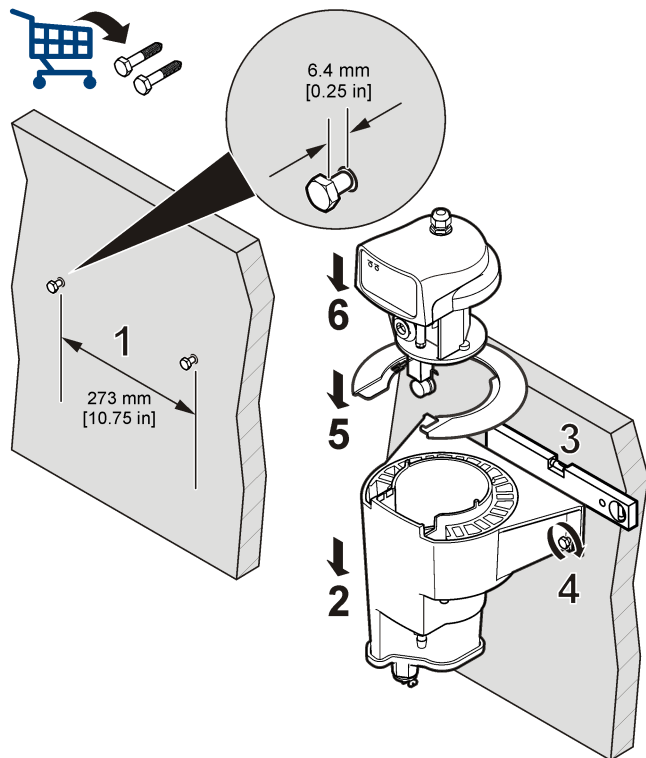
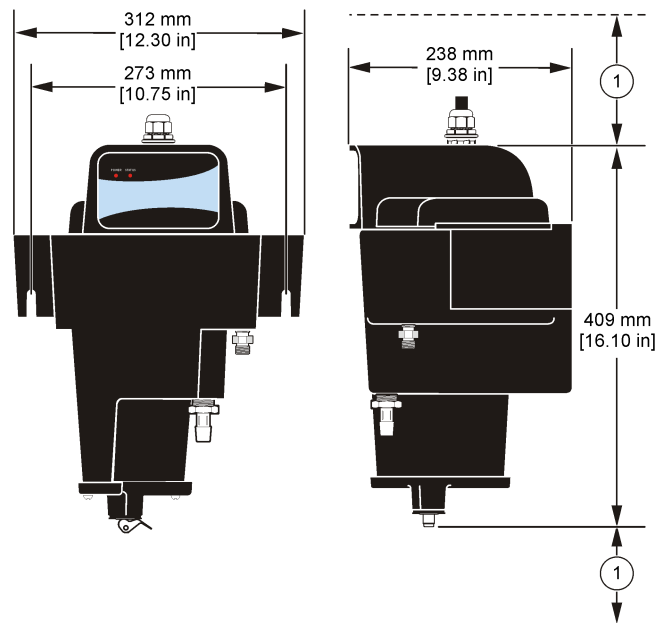


Figure 4 Dimensions de l'instrument



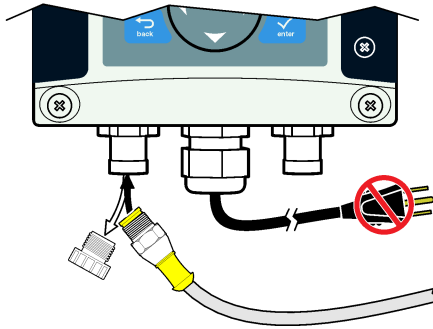
1 22 cm dégagement minimum

Installation électrique

Connectez un contrôleur sc à l'aide d'un raccord rapide.

L'instrument peut être connecté à un contrôleur sc à l'aide du raccord rapide à clés (Figure 5). Des rallonges sont également disponibles. Conservez le bouchon du connecteur pour en sceller l'ouverture au cas où l'instrument devrait être enlevé. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel du contrôleur.

Figure 5 Raccord rapide



Plomberie

Remarques relatives à la ligne d'échantillonnage

Choisissez un point de prélèvement d'échantillon adapté et représentatif pour garantir le fonctionnement optimal de l'instrument. L'échantillon analysé doit être représentatif de l'état de la totalité du système.

pour limiter le nombre de valeurs erratiques :

- prélevez les échantillons à des endroits suffisamment éloignés des points d'ajout de produits chimiques au flux à traiter ;
- assurez-vous que les échantillons sont suffisamment mélangés ;
- assurez-vous que toutes les réactions chimiques sont bien terminées.

Raccordement du jet d'échantillon

Raccordez les conduites d'arrivée et de vidange de l'échantillon aux raccords situés sur le corps de l'instrument (Figure 1 à la page 26). Les canalisations d'arrivée et de vidange de l'échantillon sont fournies par le client. Voir [Caractéristiques](#) à la page 23 pour connaître les canalisations requises.

Installez la/les conduite(s) de l'échantillon dans un tuyau industriel de diamètre supérieur afin de limiter les interférences liées aux bulles d'air ou aux sédiments déposés au fond de la conduite. Il est préférable d'acheminer la conduite de l'échantillon dans le centre d'un tuyau industriel.

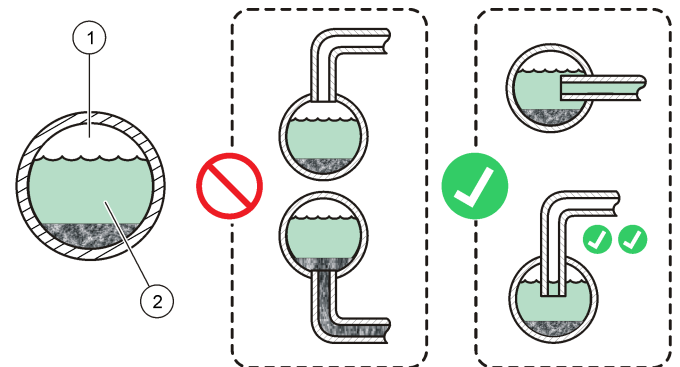
Figure 6 illustre des exemples de méthodes correctes et incorrectes pour l'installation d'une conduite de l'échantillon dans un tuyau industriel.

Remarques :

- les tuyaux d'arrivée et de vidange de l'échantillon doivent être le plus courts possible afin de réduire au minimum le décalage de l'écoulement de l'échantillon.
- Contrôlez le débit dans l'instrument avec un dispositif limiteur de flux sur la conduite de l'échantillon. Voir [Caractéristiques](#) à la page 23 pour connaître les débits préconisés.

Remarque : Des débits supérieurs à 750 ml/minute provoquent un débordement dans le mécanisme de vidange, une perte de performances du piège à bulles et des erreurs au niveau des valeurs lues.

Figure 6 Méthodes d'échantillonnage



1 Air

2 Débit de l'échantillon

Fonctionnement

Utilisation du contrôleur sc

Avant d'utiliser l'instrument avec un contrôleur sc, familiarisez-vous avec le mode de fonctionnement de ce dernier. Consultez le manuel d'utilisateur du contrôleur sc pour apprendre à utiliser et à naviguer à travers les fonctions de menu.

Configuration de l'instrument

Utilisez le menu Configurer pour saisir les informations d'identification, afficher les options de l'instrument et modifier les options de paramétrage de l'instrument et de traitement et de stockage des données.

1. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Configurer (Configurer).
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une option et confirmez. Pour entrer des nombres, lettres ou ponctuations, maintenir enfoncées les touches fléchées **HAUT** ou **BAS**. Appuyer sur la touche fléchée **DROITE** pour avancer à l'espace suivant.

Option	Description
ELIMINER BULLES	Activer ou désactiver l'élimination des bulles – Oui (par défaut) ou Non L'élimination des bulles est un algorithme de pondération qui compense les valeurs élevées liées à l'air occlus provenant de la solution placée dans la chambre de l'échantillon.
SIGNAL AVG (Moyenne)	Choisissez l'absence de pondération du signal ou sélectionnez la durée de pondération du signal : pas de pondération, 6, 30, 60 ou 90 secondes (par défaut).
UNITES MESURE	Sélectionnez les unités de mesure à afficher à l'écran : mNTU (par défaut), mFTU, NTU, FTU, mg/l ou degré.

Option	Description
EDITER NOM	Modifiez le nom de l'instrument à afficher à l'écran. Le nom de l'instrument ne doit pas comporter plus de 12 chiffres combinant symboles et caractères alphanumériques. Remarque : Le numéro de série de l'instrument est le nom par défaut.
DEFINIR LA RESOLUTION	Définissez le nombre de chiffres à afficher à l'écran (par défaut, 3).
INTERVAL DATALOG	Sélectionnez l'intervalle entre chaque sauvegarde des points de données dans le journal de données : 30 secondes ou 1, 5, 10 ou 15 minutes (par défaut).
DECALAGE	Définit un décalage de la valeur d'étalon utilisé pour l'étalonnage (-50 à +50 mNTU, par défaut = 0). La valeur de décalage est soustraite de la valeur d'étalonnage indiquée sur le contrôleur sc. Le décalage peut être saisi à la fin de l'étalonnage et dépend de la mesure de turbidité indépendante de l'étalon employé pour l'étalonnage. Remarque : Le décalage ne produira pas une valeur d'étalonnage inférieure à zéro sur le contrôleur sc.

Enregistrement des données

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

Le journal de données et le journal d'événements peuvent être enregistrés au format CSV. Consultez le manuel d'utilisation du contrôleur sc pour plus d'informations.

Etalonnage

L'étalonnage est effectué dans le corps de l'instrument ou à l'aide du kit d'étalonnage en option.

L'étalonnage est effectué avec 1 l d'étalon de formazine stabilisée certifié StablCal 800 ± 50 mNTU. N'utilisez aucun autre type ou valeur d'étalon. N'utilisez pas de formazine préparée par l'utilisateur.

Les spécifications de performances détaillées dans ce manuel sont garanties uniquement lorsque l'étalonnage de l'instrument est effectué avec l'étalon de formazine stabilisée StablCal. Le fabricant ne peut pas garantir les performances de l'instrument s'il est calibré avec des perles de styrène/divinylbenzène de copolymère ou d'autres suspensions.

Préparez l'étalon StablCal®.

- Avant d'ouvrir le flacon d'étalon StablCal®, nettoyez la surface extérieure du flacon à l'eau claire, afin d'éliminer la poussière et les autres débris éventuellement présents.
- Retournez doucement (environ 50 fois) le flacon pendant 1 minute. Ne secouez pas.

Remarque : La suspension est stable pendant un délai compris entre 30 et 60 minutes après le mélange.

L'étalon certifié StablCal est constitué de formazine stabilisée, présentant une valeur d'environ ± 1 mNTU. La valeur, spécifique de ce lot particulier de produit, est imprimée sur l'étiquette. La variation entre lots sera de ± 50 mNTU de la valeur standard, avec un écart type de moins que le ± 5% dans un seul lot.

Notes d'étalonnage

- Etalonnez l'instrument avant la première utilisation.
- Etalonnez l'instrument tous les trois mois (ou selon les directives des organismes de réglementation).
- Etalonnez l'instrument à chaque fois qu'il subit une intervention de maintenance ou de réparation importante.
- Nettoyez toujours l'instrument immédiatement après l'étalonnage. Voir [Nettoyage de l'appareil](#) à la page 38.
- Faites fonctionner l'instrument au moins 10 heures avant l'étalonnage.
- Pour un étalonnage optimal, étalonnez l'instrument lorsqu'il est à la même température qu'en conditions de fonctionnement.
- La fonction Hold Outputs (Maintenir les valeurs de sortie) est automatiquement activée au cours de la procédure de réinitialisation et d'étalonnage. Cette fonction conserve les valeurs de sortie associées aux paramètres pré-étalonnage.

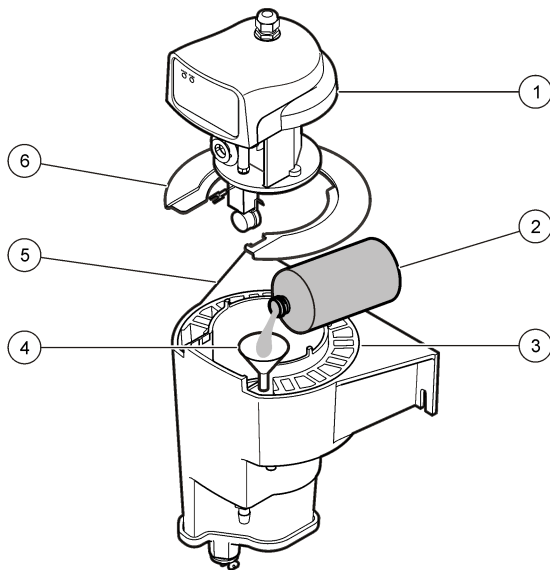
Procédure d'étalonnage

1. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Calibrate (Etalonner), StablCal Cal (Cal StablCal).
2. Sélectionnez le mode de sortie disponible (Activer, Suspendre ou Transférer) à partir de la liste et confirmez.
3. Enlevez l'ensemble de tête et le couvercle du piège à bulles du corps de l'instrument. Voir [Figure 7](#).
4. Assurez-vous que le corps de l'instrument est entièrement purgé.
5. Entrez la valeur de turbidité indiquée sur l'étiquette du flacon StablCal Standard et confirmez la saisie.
6. Placez un entonnoir à l'extrémité du piège à bulles et versez lentement 800 mNTU de StablCal dans l'entonnoir jusqu'à remplir le corps. Voir [Figure 7](#).
7. Remplacez le couvercle du piège à bulle et l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.

Remarque : Si l'ensemble de tête n'est pas correctement installé, le laser ne s'allume pas et l'écran affiche une valeur proche de 0,000 mNTU ou une valeur négative. Le voyant d'état rouge de l'instrument clignote une fois par seconde.

8. Lorsque la valeur de turbidité est stable (après plus de 5 minutes), confirmez pour accepter la valeur.
9. Lorsque l'écran affiche « GOOD CAL! GAIN: X.XX ENTER TO CONT. » (Etalonnage correct - Gain : X.XX - Appuyer sur Entrée pour confirmer), confirmez la saisie pour enregistrer la valeur de turbidité.
Remarque : Si l'écran affiche « BAD CAL! » (Etalonnage incorrect), confirmez pour recommencer l'étalonnage ou pour quitter.
10. Lorsque l'écran affiche « VERIFY CAL? », confirmez pour vérifier l'étalonnage ou pour quitter sans vérification.
11. Vérifiez l'étalonnage ou saisissez l'identification de l'opérateur pour terminer l'étalonnage.
12. Lorsque l'écran affiche « RETURN SENSOR TO MEASURE MODE » (Remplacer le capteur en mode de mesure), confirmez.

Figure 7 Étalonnez l'instrument



1 Ensemble de tête	4 Entonnoir
2 800 mNTU d'étalon certifié StablCal®	5 Corps de l'instrument
3 Piège à bulles	6 Couvercle du piège à bulles

Vérification de l'étalonnage

Procédez immédiatement à une vérification de l'étalonnage après chaque étalonnage. Les vérifications suivantes sont effectuées en référence à la vérification initiale.

Vérifiez l'étalonnage tous les mois entre chaque étalonnage.

Une vérification de l'étalonnage est un contrôle effectué dans le but de vérifier le fonctionnement et l'étalonnage corrects de l'instrument.

Types de vérifications

Des étalons humides ou secs peuvent être utilisés pour effectuer les vérifications de l'étalonnage.

Pour effectuer une vérification de l'humide standard, reportez-vous à la section [Procédure de vérification avec une humide standard](#) à la page 32.

Pour effectuer une vérification de la sèche standard, reportez-vous à la section [Actions préalables nécessaires à l'utilisation de la sèche standard](#) à la page 33 puis à l'une des sections suivantes :

- [Vérification avec une sèche standard et le logiciel](#) à la page 33— S'applique aux instruments équipés d'un logiciel de sèche standard.
- [Vérification avec une sèche standard sans logiciel](#) à la page 36— S'applique aux instruments non équipés d'un logiciel de sèche standard.

Procédure de vérification avec une humide standard

La vérification avec humide standard s'effectue avec 1 l d'étalon certifié de formazine stabilisée StablCal (0 à 5 500 mNTU) pour cet instrument : N'utilisez pas d'autres standards. N'utilisez pas de formazine préparée par l'utilisateur.

Remarque : Pour des résultats de vérification optimaux, nettoyez l'instrument avant d'effectuer une vérification d'humide standard. Voir [Nettoyage de l'appareil](#) à la page 38.

Remarque : Le contrôleur sc ne comporte pas d'option de configuration du critère d'échec ou de succès (PFC) de la vérification humide. Le PFC par défaut est ± 50 mNTU (0,050 NTU) ou 5 % de la mesure, selon la plus grande des deux valeurs.

1. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Réglage du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner le capteur), Calibrate (Étalonner), Verification (Vérification), Perform Ver (Effectuer vér.).
2. Sélectionnez le mode de sortie disponible (Activer, Suspendre ou Transférer) à partir de la liste et confirmez.
3. Sélectionnez SEC pour le type de vérification et confirmez.
4. Entrez la valeur de turbidité indiquée sur l'étiquette du flacon StablCal Standard et confirmez la saisie.

5. Lorsque l'écran affiche « DRAIN AND CLEAN BODY. ENTER TO CONT. » (Purgez et nettoyez le corps. Appuyez sur Entrée pour continuer), purgez intégralement le corps de l'instrument avec une eau d'une turbidité inférieure à 50 mNTU (0,05 NTU).

- a. Enlevez l'ensemble de tête et le couvercle du piège à bulles du corps de l'instrument. Voir [Figure 7](#) à la page 32.
- b. Placez un récipient sous l'instrument.
- c. Retirez le bouchon d'évacuation du bas du corps de l'instrument. Voir [Figure 1](#) à la page 26.

Remarque : Le retrait du bouchon d'évacuation ne présente aucun risque d'exposition au laser. Le laser est désactivé lorsque l'ensemble de tête est retiré.

- d. Purgez intégralement le corps de l'instrument avec une eau d'une turbidité inférieure à 50 mNTU (0,05 NTU).
 - e. Remplacez le bouchon d'évacuation sur l'instrument.
6. Préparez l'étalon StablCal. Voir [Préparez l'étalon StablCal®](#) à la page 31.
7. Placez un entonnoir à l'extrémité du piège à bulles et versez lentement l'étalon StablCal dans l'entonnoir pour remplir le corps. Validez. Voir [Figure 7](#) à la page 32.
8. Placez le couvercle du piège à bulle et l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
9. Lorsque la valeur de turbidité est stable (après plus de 5 minutes), confirmez pour accepter la valeur.
10. Si « GOOD VER » (vérification correcte) s'affiche :
- a. Sélectionnez ENTER INITIALS (Saisir les initiales) et confirmez.
 - b. Saisissez les initiales de l'opérateur et confirmez.
 - c. Sélectionnez RETOURNER LE CAPTEUR AU MODE DE MESURE et confirmez.
11. Si « BAD VER » (vérification incorrecte) s'affiche :

- a. Répétez la vérification de l'étalonnage et confirmez.

Remarque : Si la vérification échoue à deux reprises, « Please Recalibrate » (Réétalonner) s'affiche. L'écran revient ensuite au menu Calibrate (Etalonner). La vérification ne peut pas être effectuée tant que l'instrument n'est pas réétalonné.

- b. Pour quitter, appuyez sur **BACK** (Retour).

Remarque : La vérification incorrecte est enregistrée dans l'historique des vérifications.

Actions préalables nécessaires à l'utilisation de la sèche standard

Pour que la sèche standard puisse être utilisée, l'instrument doit être équipé d'une plaque à trous spéciale. Voir [Figure 8](#) à la page 35. L'instrument peut également faire l'objet d'une mise à jour logicielle afin de pouvoir installer le logiciel de la sèche standard.

Les instruments fabriqués avant avril 2008 ne sont pas équipés de plaque à trous spéciale. Les clients peuvent commander et installer cette plaque à trous spéciale. Les instructions d'installation sont fournies avec la plaque.

Le logiciel de la sèche standard n'est pas installé sur les instruments fabriqués avant avril 2008. Les mises à jour logicielles doivent être effectuées par le fabricant.

Depuis avril 2008, la plaque à trous spéciale et le logiciel de la sèche standard sont installés sur les instruments au moment de leur fabrication.

Vérification avec une sèche standard et le logiciel

Cette procédure indique comment :

- Activer le logiciel de la sèche standard et configurer le critère d'échec ou de succès de la vérification.
- Trouver et enregistrer une valeur de référence pour la sèche standard en utilisant le logiciel de la sèche standard.
- Effectuer une vérification de la sèche standard en utilisant le logiciel de la sèche standard.

Trouvez et enregistrez une valeur de référence pour la sèche standard immédiatement après l'étalonnage de l'instrument et après chaque étalonnage suivant. Voir [Affecter une valeur de référence à la sèche standard](#) à la page 34.

La valeur de référence est conservée pour les vérifications suivantes de l'étalonnage jusqu'au prochain étalonnage.

Remarque : Lorsqu'elle n'est pas utilisée, conservez la sèche standard dans son récipient protecteur.

Activer le logiciel de sèche standard

1. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Calibrate (Étalonner), Verification (Vérification), CVM Select (Sélection CVM), Enable (Activer).
2. Pour définir les critères de réussite ou d'échec sur une valeur autre que la valeur par défaut recommandée (± 5 mNTU) :

- a. Sélectionnez Verification (Vérification), P/F Criteria (Critères R/E).

Remarque : L'option de menu P/F Criteria (Critères R/E) est disponible uniquement si le CVM est activé à l'étape 1.

- b. Modifiez la valeur des critères de réussite/échec (R/E) à l'aide des flèches et confirmez.

La plage des critères R/E est de 5 à 250 mNTU.

Affecter une valeur de référence à la sèche standard

1. Une fois l'instrument étalonné et l'opérateur identifié, l'écran affiche « VERIFY CAL? » (Vérifier l'étalonnage ?). Confirmez pour lancer le processus de vérification.
2. Sélectionnez DRY (SEC) pour le type de vérification et validez.
3. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
4. Déposez la sèche standard du boîtier de protection. Voir [Figure 8](#).
5. Enregistrez le numéro de série de la sèche standard. Voir [Figure 8](#).
6. Nettoyez, séchez et inspectez la sèche standard.
 - a. Nettoyez la sèche standard à l'aide des lingettes jetables fournies.
 - b. Séchez $1/3$ de la partie supérieure de la sèche standard à l'aide d'un chiffon sec. Voir [Figure 8](#).
 - c. Assurez-vous que le verre de la sèche standard est exempt de copeaux et rayures.

7. Montez la sèche standard.

- a. Placez la sèche standard sur la plaque à trous. Vérifiez que l'axe de verrouillage est bien inséré dans l'encoche de la plaque à trous. Voir [Figure 8](#).
- b. Tournez la sèche standard d' $1/8$ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la sèche standard soit bien en place.
- c. Utilisez un chiffon sec pour éliminer les traces de doigt et d'huile sur la surface vitrée de la sèche standard.

8. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.

9. Entrez le numéro de série de la sèche standard, puis confirmez.

10. Dès que la valeur affichée sur l'instrument se stabilise, confirmez pour l'accepter comme valeur de référence.

11. Déposez la sèche standard de l'instrument.

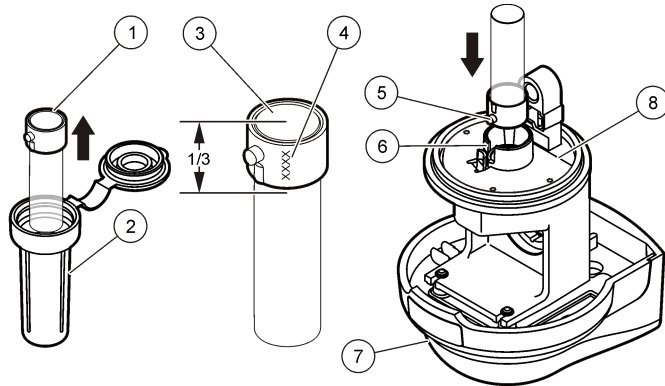
- a. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
- b. Tournez la sèche standard d' $1/8$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis déposez la sèche standard de la plaque à trous.
- c. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.

12. Confirmez pour accéder au mode de mesure.

13. Appuyez sur **HOME** (Accueil) pour afficher les mesures en ligne.

14. Insérez la sèche standard dans le boîtier de protection.

Figure 8 Montez la sèche standard.



1 Sèche standard	5 Axe de verrouillage
2 Boîtier de protection	6 Encoche de la plaque à trous
3 Partie supérieure de la sèche standard	7 Ensemble de tête
4 Numéro de série	8 Plaque à trous

Procédure de vérification avec la sèche standard et le logiciel

1. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Réglage du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner le capteur), Calibrate (Étalonner), Verification (Vérification), Perform Ver (Effectuer vér.).
2. Sélectionnez le mode de sortie disponible (Activer, Suspendre ou Transférer) à partir de la liste et confirmez.
3. Sélectionnez DRY (SEC) pour le type de vérification et validez.
4. Déposez la sèche standard du boîtier de protection. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
5. Vérifiez que le numéro de série affiché correspond à celui de la sèche standard, puis confirmez. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
6. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.

7. Nettoyez, séchez et inspectez la sèche standard.
 - a. Nettoyez la sèche standard à l'aide des lingettes jetables fournies.
 - b. Séchez $\frac{1}{3}$ de la partie supérieure de la sèche standard à l'aide d'un chiffon sec. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
 - c. Assurez-vous que le verre de la sèche standard est exempt de copeaux et rayures.
8. Montez la sèche standard.
 - a. Placez la sèche standard sur la plaque à trous. Vérifiez que l'axe de verrouillage est bien inséré dans l'encoche de la plaque à trous. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
 - b. Tournez la sèche standard d' $\frac{1}{8}$ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la sèche standard soit bien en place.
 - c. Utilisez un chiffon sec pour éliminer les traces de doigt et d'huile sur la surface vitrée de la sèche standard.
9. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
10. Lorsque la mesure de l'instrument est stable, confirmez.

« GOOD VER » (vérification correcte) ou « BAD VER » (vérification incorrecte) s'affiche. Si « BAD VER » s'affiche, l'instrument ne remplit pas le PFC (critère d'échec ou de succès) ou n'a pas réussi à obtenir de mesure stable. Utilisez [Tableau 1](#) pour identifier le résultat et l'action à entreprendre.
11. Déposez la sèche standard de l'instrument.
 - a. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
 - b. Tournez la sèche standard d' $\frac{1}{8}$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis déposez la sèche standard de la plaque à trous.
 - c. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
12. Confirmez pour accéder au mode de mesure.
13. Appuyez sur **HOME** (Accueil) pour afficher les mesures en ligne.
14. Insérez la sèche standard dans le boîtier de protection.

Tableau 1 Interprétation des valeurs de vérification

Valeurs de vérification	Résultat identifié	Action suggérée
± 5 mNTU de la référence ²	L'instrument est étalonné.	None (Aucun)
- 5 mNTU (ou moins) de la référence ²³	L'instrument n'est pas étalonné.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyez l'appareil. 2. Répétez la vérification. 3. Réétalonnez l'instrument, si nécessaire. 4. Une fois le réétalonnage effectué, attribuez une nouvelle valeur de référence.
+ 5 mNTU (ou plus) de la référence	Le corps de l'instrument risque d'être contaminé. Du liquide peut se trouver sur la surface optique de la sèche standard.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nettoyez le corps de l'instrument, le piège à bulles, le détecteur et la sèche standard. 2. Réétalonnez l'instrument. 3. Attribuez une nouvelle valeur de référence.

Vérification avec une sèche standard sans logiciel

Cette procédure indique comment :

- Attribuer une valeur de référence initiale à la sèche standard sans le logiciel de la sèche standard.
- Effectuer une vérification de la sèche standard sans le logiciel de la sèche standard.

Trouvez et enregistrez une valeur de référence pour la sèche standard immédiatement après l'étalonnage de l'instrument et après chaque

étalonnage suivant. Voir [Affecter une valeur de référence à la sèche standard](#) à la page 36.

La valeur de référence est conservée pour les vérifications suivantes de l'étalonnage jusqu'au prochain étalonnage.

Remarque : Cette procédure peut être appliquée sur les instruments qui utilisent le contrôleur AquaTrend® en enregistrant manuellement la valeur de référence pour la sèche standard, le critère d'échec ou de succès (PFC) de la vérification et la valeur de vérification.

Remarque : Lorsqu'elle n'est pas utilisée, conservez la sèche standard dans son récipient protecteur.

Affecter une valeur de référence à la sèche standard

1. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
2. Déposez la sèche standard du boîtier de protection. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
3. Nettoyez, séchez et inspectez la sèche standard.
 - a. Nettoyez la sèche standard à l'aide des lingettes jetables fournies.
 - b. Séchez $\frac{1}{3}$ de la partie supérieure de la sèche standard à l'aide d'un chiffon sec. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
 - c. Assurez-vous que le verre de la sèche standard est exempt de copeaux et rayures.
4. Montez la sèche standard.
 - a. Placez la sèche standard sur la plaque à trous. Vérifiez que l'axe de verrouillage est bien inséré dans l'encoche de la plaque à trous. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
 - b. Tournez la sèche standard d' $\frac{1}{8}$ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la sèche standard soit bien en place.
 - c. Utilisez un chiffon sec pour éliminer les traces de doigt et d'huile sur la surface vitrée de la sèche standard.

² Si l'instrument ne remplit toujours pas le PFC, contactez le fabricant.

³ Une valeur significativement basse correspond à 25 % ou moins de la valeur attendue. Une valeur significativement basse peut survenir lorsque la source lumineuse ou le détecteur fonctionne mal. Si la valeur de vérification est toujours basse, envoyez l'instrument au fabricant pour une intervention technique.

5. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
 6. Lorsque la mesure de l'instrument est stable, enregistrez la valeur.
Cette valeur est l'une des trois valeurs qui seront utilisées pour calculer la valeur moyenne. La valeur moyenne sera la valeur de base finale.
 7. Préparez la sèche standard pour une nouvelle mesure.
 - a. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
 - b. Tournez la sèche standard d' $1/8$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis déposez la sèche standard de la plaque à trous.
 - c. Effectuez les étapes 3 à 5.
 8. Lorsque la mesure de l'instrument est stable, enregistrez la valeur.
 9. Effectuez à nouveau l'étape 7.
 10. Lorsque la mesure de l'instrument est stable, enregistrez la valeur.
 11. Calculez et enregistrez la moyenne des trois valeurs enregistrées. La valeur moyenne est la valeur de base finale de la sèche standard pour cet instrument spécifique.
 12. A côté de la valeur de base finale, notez le numéro de série de l'instrument et le numéro de série de la sèche standard. Voir [Figure 8](#) à la page 35.
Remarque : La valeur de base finale de la sèche standard est valable uniquement pour la combinaison de cette sèche standard et de l'instrument utilisé pour la mesurer.
 13. Déposez la sèche standard de l'instrument.
 - a. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
 - b. Tournez la sèche standard d' $1/8$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis déposez la sèche standard de la plaque à trous.
 - c. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
 14. Insérez la sèche standard dans le boîtier de protection.
2. Lorsque la mesure de l'instrument est stable, enregistrez la valeur.
 3. Utilisez [Tableau 1](#) à la page 36 pour identifier le résultat et l'action à entreprendre.
Remarque : [Tableau 1](#) à la page 36 s'appuie sur un PFC (critère d'échec ou de succès) de ± 5 mNTU.
 4. Déposez la sèche standard de l'instrument.
 - a. Déposez l'ensemble de tête du corps de l'instrument.
 - b. Tournez la sèche standard d' $1/8$ de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, puis déposez la sèche standard de la plaque à trous.
 - c. Montez l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument.
 5. Insérez la sèche standard dans le boîtier de protection.

Historique d'étalonnage et de vérification

Les journaux d'historique d'étalonnage et de vérification contiennent des informations sur les 12 derniers étalonnages et les 12 dernières vérifications.

Pour accéder aux journaux historiques d'étalonnage, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Calibrate (Etalonner), Cal History (Historique d'étalonnage).

Pour accéder aux journaux historiques de vérification, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Calibrate (Etalonner), Verification (Vérification).

Confirmez pour accéder au journal d'historique. Lorsque les 12 entrées s'affichent, l'écran repasse au menu principal. Appuyez sur **BACK** (Retour) pour revenir au menu.

Une entrée de l'historique de vérification affiche :

- la valeur de l'étalon de certification utilisé ;
- la valeur de turbidité au moment de la vérification ;
- l'identification de l'opérateur ;
- la date et l'heure ;

Une entrée de l'historique d'étalonnage affiche :

- la valeur de gain ;

Procédure de vérification avec la sèche standard sans logiciel


1. Appliquez les étapes 1 à 5 de la section [Affecter une valeur de référence à la sèche standard](#) à la page 36.

- l'identification de l'opérateur ;
- la date et l'heure ;

Remarques :

- Les données de l'historique sont conservées selon le critère première entrée, première sortie. Autrement dit, si le journal de l'historique est plein, l'entrée la plus récente est stockée et l'entrée la plus ancienne est supprimée du journal.
- Si l'instrument est reçu de l'usine, les valeurs par défaut ou les espaces vides sont affichés pour les informations de l'historique. Ces valeurs sont remplacées par de vraies données car le journal de l'historique est rempli.

Maintenance


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

Echéancier de maintenance

AVIS	
Le module laser et le système de détecteur ne sont pas des éléments que l'utilisateur peut entretenir. Contactez l'assistance technique pour tout remplacement.	

Nettoyez l'instrument au moins une fois par mois. Il peut être nécessaire de nettoyer l'instrument plus souvent en fonction de la qualité de l'eau.

Nettoyage de l'appareil

▲ AVERTISSEMENT	
	Ne retirez ni la plaque inférieure de l'instrument ni le bouchon d'évacuation lorsque l'ensemble de tête est installé et que l'instrument est en fonctionnement, afin d'éviter de vous exposer à des rayonnements de classe 3B.

▲ AVERTISSEMENT

Risque de blessures corporelles Ne retirez jamais les caches de l'appareil. L'appareil contient un laser susceptible de provoquer des blessures en cas d'exposition.

Il est difficile de voir un sédiment de la taille pouvant passer à travers avec l'effluent de filtre. L'exactitude des valeurs lues peut être affectée si l'instrument n'est pas régulièrement nettoyé. Un bruit (une fluctuation) au niveau des mesures peut indiquer que l'instrument doit être nettoyé.

Reportez-vous aux procédures illustrées pour nettoyer l'instrument.

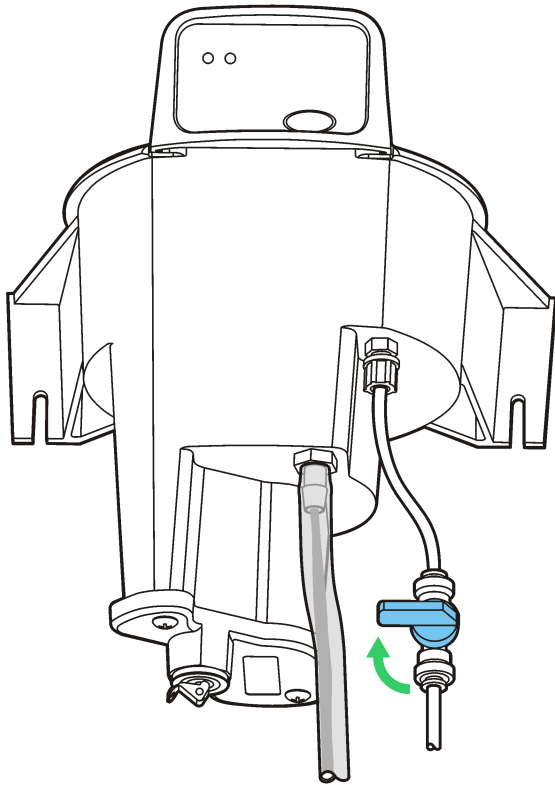
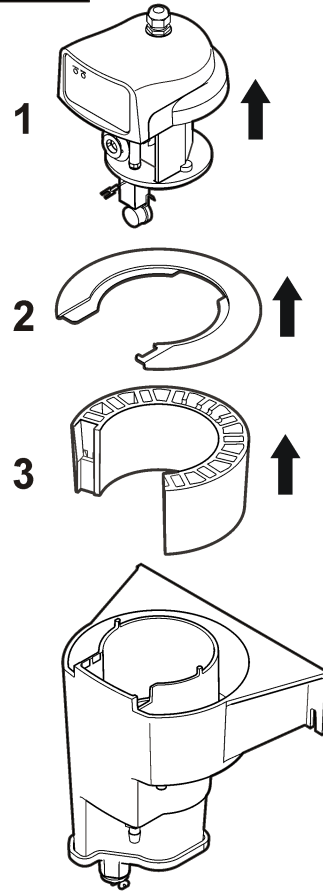
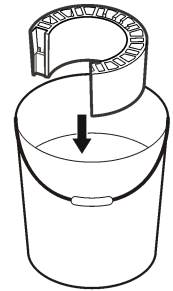
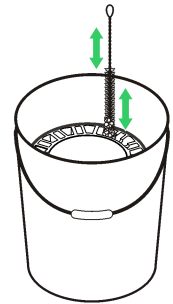
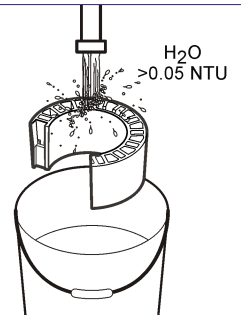
Veillez à éliminer les débris des angles internes et autres zones internes difficiles d'accès.

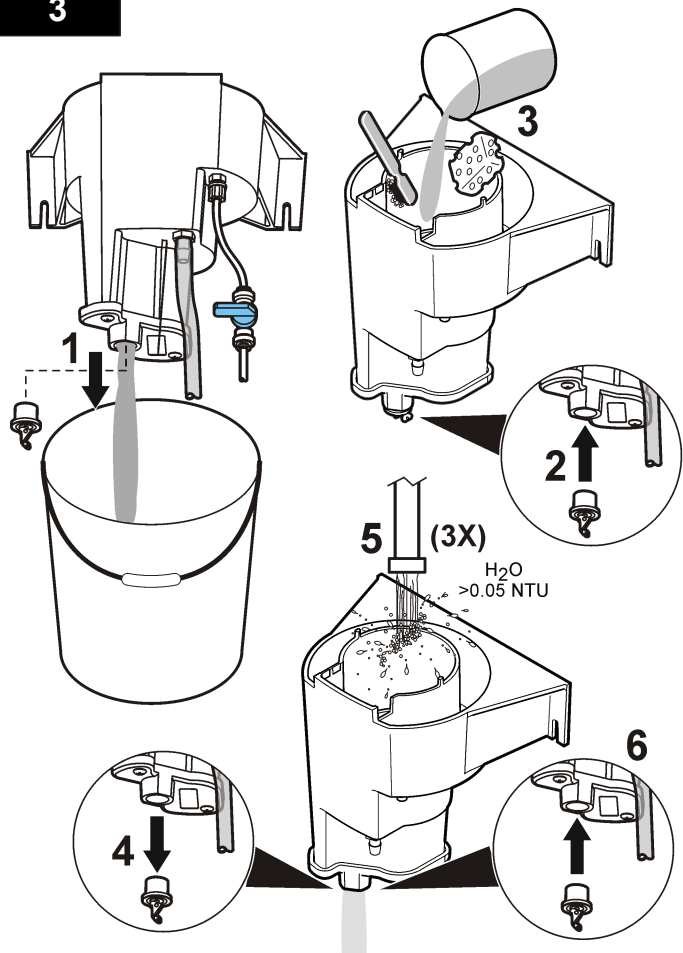
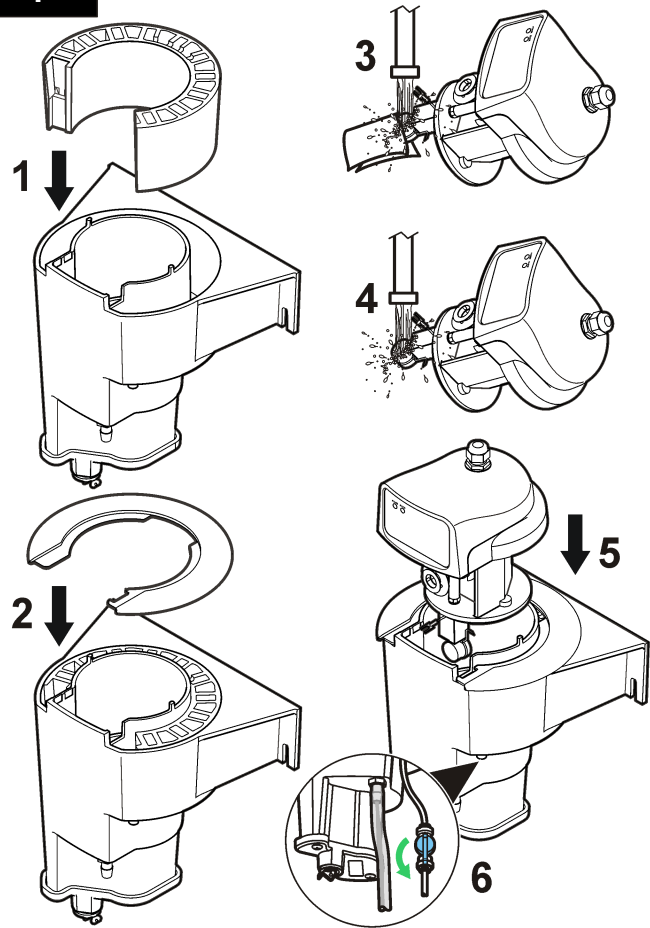
Vérifiez l'étalonnage à la fin de cette procédure si vous ne prévoyez pas d'effectuer un étalonnage dans l'immédiat.

Outils et produits requis :


- Brosse souple
- Goupillon pour tubes à essais
- Solution de nettoyage (25 ml d'eau de Javel diluée dans 3,78 l d'eau ou 1 ml de détergent pour laboratoire (Liqui-nox) dilué dans 1 l d'eau)
- Eau présentant une turbidité inférieure à 50 mNTU (0,05 NTU)

Remarque : Versez la solution de nettoyage dans un récipient capable de contenir la totalité du piège à bulles.

1**2****4****5****6**

3**4**

Nettoyage des déversements

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

1. Respectez toutes les règles de sécurité du site concernant le contrôle des déversements.
2. Jetez les déchets en suivant les règles applicables.

Dépannage

Problème	Causes possibles	Résolution
Lectures (valeurs) (<1) faibles ou négatives	L'ensemble de tête est mal installé sur le corps de l'instrument.	Installez correctement l'ensemble de tête sur l'instrument. Dans le cas contraire, le voyant d'état rouge clignote.
	Défaut laser	Appelez l'Assistance technique.
	Échec PMT/électronique	

Erreurs

En cas d'erreur :

- La valeur de mesure lue à l'écran clignote.
- Toutes les sorties sont conservées.
- Le voyant d'état rouge de l'instrument s'allume.

Pour accéder aux erreurs de l'instrument, sélectionnez Diagnostics (Diagnostic), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Error List (Liste d'erreurs).

Sélectionnez une erreur et confirmez pour en identifier la cause. Voir [Tableau 2](#).

Tableau 2 Liste d'erreurs

Erreur	Causes possibles	Résolution
ÉCHEC A/D	Echec de conversion A/D	Appelez l'Assistance technique.
ÉCHEC DE LASER	Le laser n'a pas fonctionné correctement et s'est éteint	
ÉCHEC FLASH	Le journal des données et le journal des événements ne fonctionnent pas	
ERREUR DE SIGNAL FAIBLE	Le signal est trop bas (moins de 3,0 mNTU)	Assurez-vous que l'ensemble de tête est correctement installé. Dans le cas contraire, le voyant d'état rouge clignote. Appelez l'Assistance technique.

Avertissements

En cas d'avertissement :

- Une icône d'avertissement clignote et un message apparaît en bas de l'écran de mesure.
- Le voyant rouge d'état de l'instrument commence à clignoter.

Les avertissements n'affectent pas le fonctionnement des menus, relais et sorties.

Pour accéder aux avertissements en cours de l'instrument, sélectionnez Diagnostics, [Select Sensor] (Sélectionner le capteur), Warning List (Liste des avertissements).

Sélectionnez un avertissement et confirmez pour en identifier la cause. Voir [Tableau 3](#).

Remarque : Un avertissement peut être utilisé pour déclencher un relais. Le contrôleur sc peut être utilisé pour configurer les niveaux d'avertissement

permettant d'identifier la gravité de l'avertissement. Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur sc.

Tableau 3 Liste d'avertissements

Avertissement	Définition	Résolution
LECTURE SOMBRE	La lecture obscure identifie un excès de luminosité (plus de 50 mNTU).	<ol style="list-style-type: none"> Vérifiez l'installation de l'ensemble de tête sur le corps de l'instrument. Dans le menu principal, sélectionnez Sensor Setup (Réglage du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner le capteur), 0 Electronics (0 électronique).
TEMPERATURE	La température interne de l'ensemble de tête est supérieure à 50 °C.	<p>Vérifiez que l'environnement d'utilisation est conforme aux spécifications. Voir Caractéristiques à la page 23.</p> <p>Si l'environnement d'utilisation est conforme aux spécifications, contactez l'assistance technique.</p>

Tableau 3 Liste d'avertissements (suite)

Avertissement	Définition	Résolution
5 VOLTS	La tension surveillée est en dehors de la plage comprise entre 4,5 et 5,5 V.	Appelez l'Assistance technique.
ENTREE TENSION	La tension surveillée est en dehors de la plage comprise entre 9,08 et 14,3 V.	
V LASER	La tension laser est en dehors de la plage de fonctionnement comprise entre 4,55 et 5,5 V.	
LASER I	Le courant du laser est en dehors de la plage de fonctionnement comprise entre 25 et 75 mA.	
JOURNAL DE DONNEES PLEIN	Seules 30 minutes d'espace de stockage sont disponibles dans le journal de données.	Téléchargez le journal du contrôleur sc pour éviter toute perte de données.
JOURNAL DES EVENEMENTS PLEIN	Seules 30 minutes d'espace de stockage sont disponibles dans le journal des événements.	
MODE DE SORTIE NON NORMAL	L'instrument est en cours d'étalonnage.	Effectuez l'étalonnage et/ou la vérification de l'étalonnage.

Tableau 3 Liste d'avertissements (suite)

Avertissement	Définition	Résolution
TENSION PMT	La tension PMT est en dehors de la plage de fonctionnement comprise entre 11,77 et 15,94 V.	Appelez l'Assistance technique.
TENSION DE RÉFÉRENCE	La tension de référence est en dehors de la plage de fonctionnement comprise entre 2,41 et 2,59 V.	

Menu Diagnostics and test (Diagnostic et test)

Le menu de diagnostic et test affiche les informations actuelles sur l'instrument. Voir [Tableau 4](#).

Pour accéder au menu de diagnostic et de test, sélectionnez Sensor Setup (Configuration du capteur), [Select Sensor] (Sélectionner capteur), Diag/Test.

Tableau 4 Menu DIAG/TEST

Option	Description
VERS. LOGICIEL.	Affiche la version du logiciel installé.
NUMERO DE SERIE	Affiche le numéro de série de l'instrument.
TEMP INT	Affiche la température interne de l'électronique de l'instrument en °C.
CONFIGURATION PAR DEFAULT	Rétablit les paramètres aux valeurs d'usine. Invalide l'étalonnage actuel.
VERIFIER ALIMENTATION	Affiche les statistiques électriques de l'instrument.
MODE SERVICE	Activer ou désactiver le mode service – Activé ou désactivé (par défaut).
DIAGS SERVICE	Code de passage protégé. Les options de menu sont réservées au personnel de service.

Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Rango	de 0,000 a 5000 milli unidades nefelométrica de turbidez (mNTU) (0–5,0 NTU con límite fuera de rango +10%)
Unidades de medición	mNTU, mFTU, NTU, FTU, mg/l, grados
Límite fuera de rango ¹	+10%
Cumplimiento del método	Aprobado por USEPA para aplicaciones de agua potable según el método 10133
Lectura más baja esperada	7 mNTU
Precisión	±3% de la lectura o ±5 mNTU (el que sea mayor)
Repetibilidad	±0,42% a 50 mNTU ±0,3% a 800 mNTU
Resolución	0,001 mNTU en el rango más bajo 0,1 mNTU en el rango más alto
Calibración	Punto único a 800 mNTU ± 50 mNTU
Frecuencia de calibración	Cada 3 meses (o conforme a las normativas)
Método de verificación (húmeda) de calibración	Criterio de aceptación/denegación o tolerancia (estándares de menos de 1.000 mNTU): 25-50 mNTU Criterio de aceptación/denegación o tolerancia (estándares de más de 1.000 mNTU): 5%

Especificación	Detalles
Método de verificación (seca) de calibración	Nivel de verificación: 20–50 mNTU Valor predeterminado de rendimiento: ±5 mNTU del valor de referencia identificado Precisión del método: inferior o igual a una desviación estándar relativa del 5%
Promedio de valores	Sin promediado, 6, 30, 60 ó 90 segundos
Fuente de luz de muestra	Producto láser Clase 1 con fuente láser Clase B de 7,5 mW y 670 nm integrada Cumple la normativa 21 CFR 1040.10, excepto para las desviaciones según Laser Notice n.º 50, con fecha del 24 de junio de 2007. N.º de registro de láser de la FDA 9911570
Requisitos de energía	10,5 a 13,2 VCD a 1,5 A
Condiciones de funcionamiento	0 a 40 °C (32 a 100 °F), 5–95% sin condensación
Condiciones de almacenamiento	–20 a 60 °C (–4 a 140 °F)
Requisitos de la muestra	Temperatura: 0 a 50 °C (32 a 121 °F) Flujo: 100–750 ml/minuto (1,6–11,9 galones/hora)
Salida del registrador	0–20 mA o 4–20 mA El alcance de la salida puede programarse sobre cualquier porción del rango 0,000-1000 mNTU.
Conexión de entrada de muestra	0,63 cm (¼-pulg.), NPT hembra; 0,63 cm (¼ pulg.) , conexión de compresión
Accesorio de drenaje	1,27 cm (½-pulg.), NPT hembra; 1,27 cm (½ pulg.), espiga para manguera

¹ El rango del instrumento va de 0 a 5.000 mNTU. Se garantiza que el instrumento satisface las especificaciones relativas a precisión, repetibilidad y linealidad hasta 5.000 mNTU. El instrumento seguirá mostrando valores superiores a 5.000 mNTU hasta el nivel de 5.500 mNTU, pero no se garantiza el rendimiento de la medición por encima de 5.000 mNTU. Entre 5.000 y 5.500 mNTU, la alarma de advertencia parpadeará para indicarle al operador que el rango de funcionamiento se ha excedido. También se registrará un evento "fuera de rango". Todos los puntos de alarma se calculan basándose en el máximo valor mostrado (5.500 mNTU).

Especificación	Detalles
Requisitos de entubado	Entrada de muestra: tubo rígido o semirrígido con diámetro exterior de 0,63 cm (¼ pulg.) Drenaje: tubo plástico flexible con diámetro interior de 1,27 mm (½ pulg.)
Dimensiones (An x Pr x Al)	25,4 x 30,5 x 40,6 cm (10 x 12 x 16 pulg.)
Opciones de montaje	Montaje en pared o soporte de pie
Peso de embalaje	Turbidímetro y controlador: 16,31 kg (13,5 lb) Solo turbidímetro: 4,71 kg (10 lb)
Conformidad con ASTM	Método de prueba estándar D6698 para mediciones en línea de turbidez de menos de 5 NTU.
Límite de detección (LOD)	0,296 mNTU (ISO 15839)
Clase de protección	III
Grado de contaminación	2/II

Información general

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

Información de seguridad

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

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

Uso de la información sobre 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.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar por medio de los sistemas europeos públicos de eliminación después del 12 de agosto de 2005. De acuerdo con las regulaciones locales y nacionales europeas (Directiva UE 2002/98/EC), ahora los usuarios de equipos eléctricos en Europa deben devolver los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario. Nota: Para devolver los equipos para su reciclaje, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor para obtener instrucciones acerca de cómo devolver equipos que han alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y todo elemento auxiliar, para su eliminación.

	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la ubicación de un fusible o de un limitador de corriente.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si no se suministra con un cable con enchufe, conecte la masa positiva a este terminal (el juego de cables para EE. UU. incluye toma a tierra).

Certificación

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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


1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.

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

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

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

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.

⚠ PELIGRO

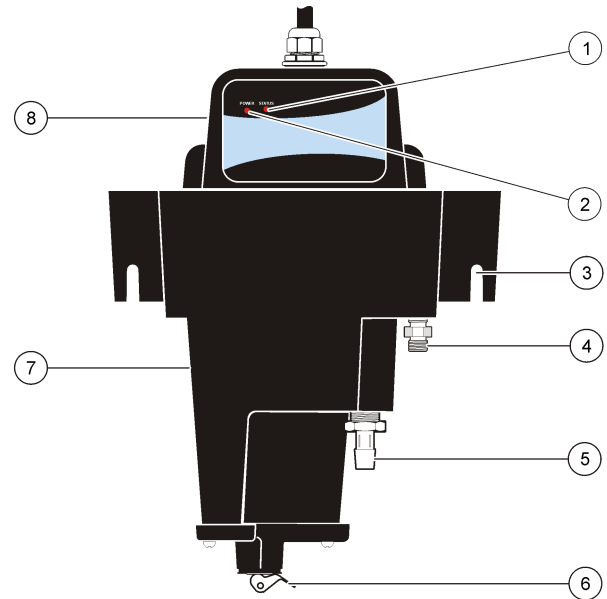
Si bien el controlador sc está certificado para ser utilizado en ubicaciones peligrosas Clase 1, División 2, su uso solo se autoriza cuando se instala con los sensores enumerados en Planos de Control 5860078. El controlador sc y FT660 sc NO pueden aplicarse en Ubicaciones Peligrosas Clase 1, División 2.

El FT660 sc es un instrumento de lectura continua para la gestión de filtros (Figura 1). El FT660 sc es adecuado para procesos ultra puros y todos aquellos que incluyan el control de agua limpia.

La luz de estado del cabezal se ilumina cuando se produce un error, y parpadea cuando se produce una advertencia o bien el cabezal no está correctamente instalado.

La parte posterior del cabezal cuenta con un borde moldeado que puede usarse para colgar el cabezal del borde del cuerpo del instrumento durante su mantenimiento.

Figura 1 Descripción general del instrumento

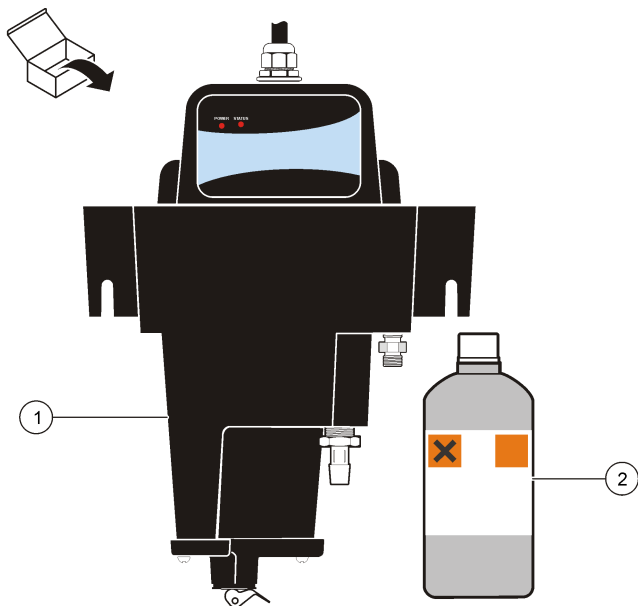


1 Luz de estado	5 Accesorio de drenaje
2 Luz de encendido	6 Tapón de drenaje
3 Soporte de montaje	7 Cuerpo del instrumento
4 Conexión de entrada de muestra	8 Cabezal

Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes (Figura 2). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del instrumento



1 Turbidímetro FT660 sc

2 Estándar certificado StablCal®,
800 mNTU

Instalación

⚠ PELIGRO



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

Guía para la instalación

AVISO

Una temperatura interna elevada puede dañar los componentes del instrumento.

- No trabaje con el instrumento bajo la luz solar directa o junto a una fuente de calor.
- Instale el instrumento en interiores, en un entorno limpio con la mínima vibración.
Nota: La contaminación debida a partículas de la zona circundante es una de las principales causas de error.
- Instale el nivel del instrumento.
- Mantenga el caudal y la temperatura de funcionamiento lo más constantes posible para obtener el mejor rendimiento.

Instalación mecánica

Montaje del instrumento

Instale este instrumento en una superficie vertical y plana. Consulte los pasos ilustrados en la [Figura 3](#). El cliente deberá suministrar el material de montaje (dos tornillos ¼-20).

Instale el instrumento lo más cerca posible del punto de muestreo para reducir el tiempo de retardo del flujo de la muestra.

Consulte en la [Figura 4](#) las dimensiones del instrumento y las especificaciones de holgura.

Nota: Como alternativa, este instrumento puede instalarse sobre el soporte de pie opcional.

Figura 3 Montaje del instrumento

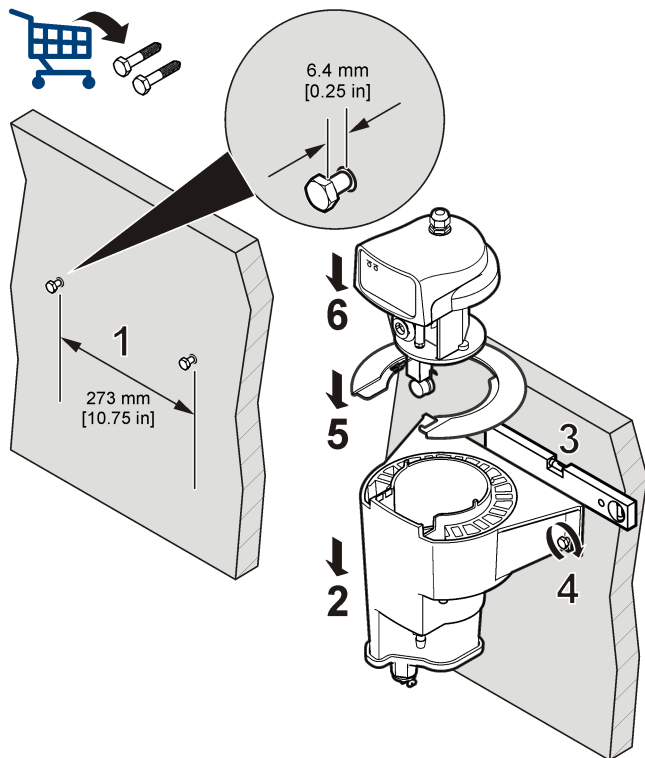
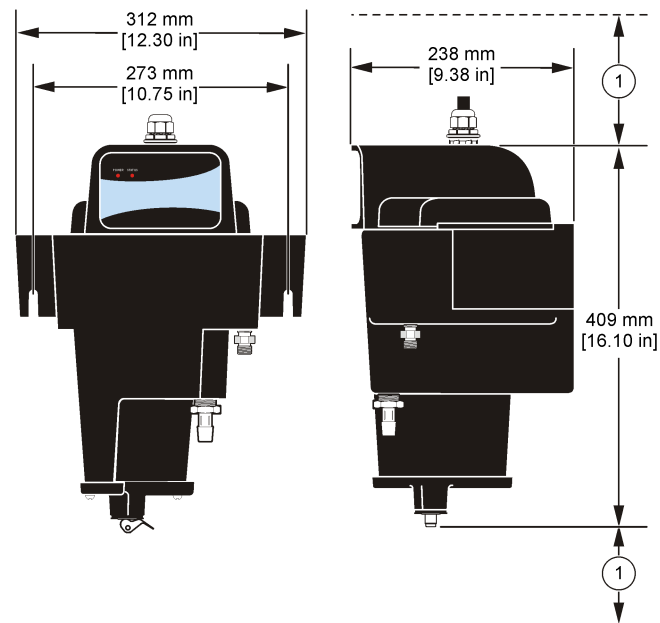


Figura 4 Dimensiones del instrumento



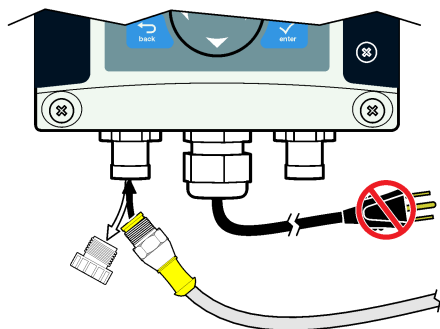
1 22 cm (10 pulg.) de holgura mínima

Instalación eléctrica

Conexión de un controlador sc utilizando un accesorio de conexión rápida

El instrumento puede conectarse a un controlador sc usando el accesorio codificado de conexión rápida (Figura 5). Hay disponibles cables alargadores. Conserve la tapa del conector para sellar la apertura del mismo en caso de que el instrumento deba retirarse. Consulte el manual del controlador sc para obtener más información.

Figura 5 Accesorio de conexión rápida



Instalación hidráulica

Aspectos importantes sobre la línea de muestras

Seleccione un buen punto de muestreo que sea representativo para el rendimiento óptimo del instrumento. La muestra analizada debe ser representativa del estado de todo el sistema.

Para minimizar las lecturas erráticas:

- Saque muestras de lugares lo suficientemente alejados de los puntos en los que se añaden productos químicos a la corriente del proceso
- Asegúrese de que las muestras están lo suficientemente mezcladas
- Asegúrese de que todas las reacciones químicas se han completado

Conexión de la corriente de muestra

Conecte los tubos de entrada y drenaje de muestras a las conexiones ubicadas en el cuerpo del instrumento (Figura 1 en la página 47). El cliente deberá suministrar los tubos de entrada y drenaje de muestras. Consulte en [Especificaciones](#) en la página 44 los requerimientos de entubado.

Instale el o los tubos de muestras en un conducto de procesamiento de mayor tamaño para minimizar la interferencia de burbujas de aire o de sedimentos provenientes de la parte inferior del conducto. La mejor opción es un tubo de muestras que vaya por el centro de un conducto de procesamiento.

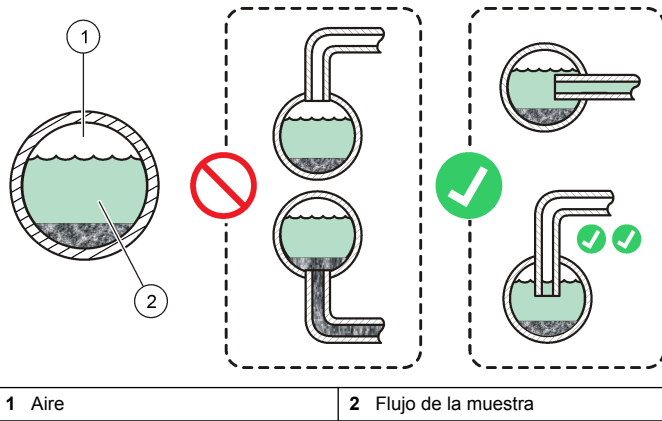
En [Figura 6](#) se muestran ejemplos de métodos adecuados y no adecuados para instalar un tubo de muestra en un conducto de procesamiento.

Notas:

- Procure que los tubos de entrada y drenaje sean lo más cortos posibles para minimizar el tiempo de retardo del flujo de la muestra.
- Controle el caudal en el instrumento con un dispositivo de restricción de flujo en el tubo de muestras. Consulte en [Especificaciones](#) en la página 44 las especificaciones de caudal.

Nota: Un caudal superior a 750 ml/min provocará que el desbordamiento del instrumento por el drenaje, un menor rendimiento de la trampa de burbujas y lecturas incorrectas.

Figura 6 Métodos de muestreo



- Utilice las teclas de flecha para seleccionar una opción y confirme. Para introducir números, caracteres o signos de puntuación, pulse y mantenga presionada la tecla con la flecha hacia **ARRIBA** o hacia **ABAJO**. Pulse la tecla **DERECHA** para avanzar al siguiente espacio.

Opción	Descripción
BUBBLE REJECT (RECHAZO DE BURBUJAS)	Activa o desactiva el rechazo de burbujas: Yes (Sí; predeterminado) o No. El rechazo de burbujas es un algoritmo de promediado que compensa las lecturas más altas provocadas por el aire retenido que sale de la solución en la cámara de muestras.
SIGNAL AVG (PROM. SEÑAL)	Puede no activar el promediado de señal o bien elegir la cantidad de tiempo para el promediado: no averaging (sin promediado), 6, 30, 60 o 90 (predeterminado) segundos.
MEAS UNITS (UNIDADES DE MEDIDA)	Seleccione las unidades de medida que se mostrarán en pantalla: mNTU (predeterminada), mFTU, NTU, FTU, mg/l o grados.
EDIT NAME (EDITAR NOMBRE)	Cambie el nombre del instrumento que aparecerá en pantalla. El nombre del instrumento puede tener un máximo de 12 dígitos, combinando símbolos y caracteres alfabéticos o numéricos. <i>Nota: El número de serie del instrumento es el nombre predeterminado.</i>
SET RESOLUTION (ESTABLECER RESOLUCIÓN)	Fija el número de dígitos significativos que se mostrarán en pantalla (valor predeterminado: 3).

Operación

Uso del controlador sc

Antes de usar el instrumento con un controlador sc, familiarícese con el modo de operación del controlador sc. Consulte el manual de usuario del controlador sc para aprender a usar las funciones del menú y desplazarse por ellas.

Configuración del instrumento

Utilice el menú Configure (Configurar) para introducir la información de identificación y las opciones de visualización del instrumento, así como para cambiar las opciones de configuración, almacenamiento y tratamiento de datos.

- En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Configure (Configurar).

Opción	Descripción
DATALOG INTRVL (INTERVALO DE REG. DE DATOS)	Seleccione el intervalo entre puntos de grabación de datos en el registro de datos: 30 segundos o 1, 5, 10 ó 15 (valor predeterminado) minutos.
OFFSET (COMPENSACIÓN)	<p>Seleccione una compensación para el valor del estándar usado para la calibración (-50 a +50 mNTU; valor predeterminado: 0). El valor de compensación se sustrae del valor del estándar de calibración mostrado en el controlador sc.</p> <p>Esta compensación puede introducirse después de haberse completado la calibración y se basa en una medición independiente de turbidez del estándar de calibración.</p> <p>Nota: La compensación no arrojará ningún valor de estándar de calibración inferior a cero en el controlador sc.</p>

Registro de datos

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

El registro de datos y el registro de eventos pueden guardarse en formato CSV. Consulte las instrucciones en el manual de usuario del controlador sc.

Calibración

La calibración se realiza en el cuerpo del instrumento o utilizando un kit de calibración opcional.

La calibración se lleva a cabo empleando 1 litro de estándar certificado de formazina estabilizada StabiCal 800 \pm 50 mNTU. No utilice otros tipos o valores de estándares. No utilice formazina preparada por el usuario.

Las especificaciones de rendimiento que aparecen en este manual se basan en la calibración realizada con el estándar certificado de

formazina estabilizada StabiCal, y solo se garantizan si se utiliza dicho estándar. El fabricante no garantiza el rendimiento del instrumento si se calibra con perlas de copolímeros de estireno-divinilbenceno u otras suspensiones.

Preparación del estándar StabiCal®

- Antes de abrir una botella de estándar StabiCal, limpie la superficie exterior de la misma con agua limpia para eliminar el polvo y otras partículas de suciedad.
- Gire la botella con cuidado e invierta su posición durante 1 minuto (unas 50 vueltas). No la sacuda.
Nota: La suspensión permanece estable de 30 a 60 minutos después de la mezcla.

El estándar certificado StabiCal es formazina estabilizada con un valor dentro del intervalo \pm 1 mNTU. El valor, específico para esa pieza particular del producto, está impreso en la etiqueta. La variación de pieza a pieza será de \pm 50 mNTU a partir del valor estándar, con una desviación estándar de menos de \pm 5% dentro de una misma pieza.

Notas sobre la calibración

- Calibre el instrumento antes de usarlo por primera vez.
- Calibre el instrumento cada tres meses (o según estipulen los organismos de regulación).
- Calibre el instrumento después de haber realizado cualquier tarea de mantenimiento o reparación importante.
- Limpie siempre el instrumento justo antes de la calibración. Consulte la [Limpieza del instrumento](#) en la página 60.
- Ponga en marcha el instrumento al menos 10 horas antes de la calibración.
- Para obtener los mejores resultados de calibración, calibre el instrumento cuando se encuentre a la misma temperatura que las condiciones de funcionamiento.
- La función Hold Outputs (Mantener salidas) se activa automáticamente durante el procedimiento de puesta a cero de electrónica y calibración. La función Hold Outputs (Mantener salidas) conserva los ajustes previos a la calibración de las salidas conectadas.

Procedimiento de calibración

1. En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), StabCal Cal (Calibración StabCal).
2. Seleccione el modo de salida disponible (Active [Activo], Hold [Sostenido] o Transfer [Transferido]) del cuadro de lista y confirme la selección.
3. Retire el cabezal y la tapa de la trampa de burbujas del cuerpo del instrumento. Consulte la [Figura 7](#).
4. Asegúrese de que el cuerpo del instrumento está totalmente drenado.
5. Introduzca el valor de turbidez presente en la etiqueta de la botella de estándar StabCal y confirme.
6. Coloque un embudo en el extremo de la trampa de burbujas y vierta lentamente 800 mNTU de estándar StabCal por el embudo hasta llenar el cuerpo. Consulte la [Figura 7](#).
7. Coloque la tapa de la trampa de burbujas y el cabezal en el cuerpo del instrumento.

Nota: Si el cabezal no se instala correctamente, el láser no se encenderá, y la lectura de la pantalla será de unos 0,000 mNTU o presentará un valor negativo. Además, la luz de estado roja del instrumento parpadeará una vez por segundo.

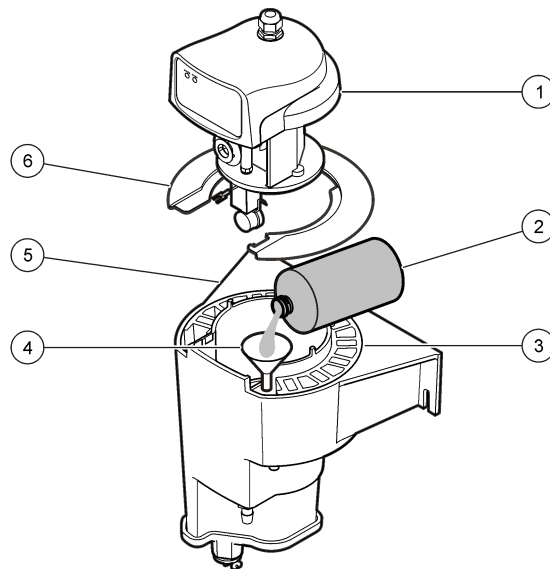
8. Cuando la lectura de turbidez se haya estabilizado (y después de más de 5 minutos), confirme para aceptar la lectura.
9. Cuando la pantalla muestre "GOOD CAL! GAIN: X.XX ENTER TO CONT." (CALIBRACIÓN CORRECTA. GANANCIA: X.XX INTRO PARA CONTINUAR), confirme para guardar el valor de turbidez.

Nota: Si en la pantalla aparece "BAD CAL!" (CALIBRACIÓN INCORRECTA), confirme para volver a calibrar o salga.

10. Cuando en la pantalla aparezca "VERIFY CAL?" (¿VERIFICAR CALIBRACIÓN?), confirme para realizar una verificación de la calibración o salga sin verificarla.
11. Realice una verificación de la calibración o introduzca las iniciales del operador para completar la calibración.

12. Cuando la pantalla muestre "RETURN SENSOR TO MEASURE MODE" (VOLVER A ESTABLECER EL SENSOR EN MODO DE MEDICIÓN), confirme.

Figura 7 Calibración del instrumento



1 Cabezal	4 Embudo
2 Estándar certificado StabCal®, 800 mNTU	5 Cuerpo del instrumento
3 Trampa de burbujas	6 Tapa de la trampa de burbujas

Verificación de la calibración

Realice una verificación inmediatamente después de cada calibración. Las verificaciones posteriores se compararán con respecto a la verificación inicial.

Realice una verificación de calibración una vez al mes entre calibraciones.

Una verificación de calibración es una comprobación que se realiza para asegurarse de que el instrumento está calibrado y que funciona correctamente.

Tipos de verificaciones

Pueden emplearse estándares tanto secos como húmedos para realizar verificaciones de calibración.

Para hacer una verificación con estándares húmedos, consulte [Procedimiento de verificación con un estándar húmedo](#) en la página 54.

Para hacer una verificación con estándares secos, consulte [Requisitos previos al uso del estándar seco](#) en la página 55 y después consulte una de estas dos secciones:

- [Verificación con un estándar seco y software](#) en la página 55 en el caso de instrumentos con software de estándar seco.
- [Verificación con un estándar seco sin software](#) en la página 58 en el caso de instrumentos que no tengan instalado el software de estándar seco.

Procedimiento de verificación con un estándar húmedo

Una verificación con un estándar húmedo se realiza utilizando 1 litro de estándar certificado de formazina estabilizada StablCal (0-5500 mNTU) para el instrumento. No utilice otros patrones. No utilice formazina preparada por el usuario.

Nota: Para obtener los mejores resultados de verificación, limpie el instrumento antes de realizar una verificación con un estándar húmedo. Consulte la [Limpieza del instrumento](#) en la página 60.

Nota: El controlador sc no cuenta con la opción de fijar el criterio de aceptación o denegación (PFC [CAD]) para verificaciones con estándar húmedo. El valor PFC (CAD) predeterminado es ± 50 mNTU (0,050 NTU) o el 5% de la lectura, el valor que sea más alto.

1. En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Verification (Verificación), Perform Ver. (Realizar verificación).

2. Seleccione el modo de salida disponible (Active [Activo], Hold [Sostenido] o Transfer [Transferido]) del cuadro de lista y confirme la selección.
3. Seleccione el tipo de verificación WET (HÚMEDO) y confirme.
4. Introduzca el valor de turbidez presente en la etiqueta de la botella de estándar StablCal y confirme.
5. Cuando en la pantalla aparezca "DRAIN AND CLEAN BODY. ENTER TO CONT. ("DRENAR Y LIMPIAR EL CUERPO. INTRO PARA CONTINUAR"), enjuague totalmente el cuerpo del instrumento con agua con menos de 50 mNTU (0,05 NTU).
 - a. Retire el cabezal y la tapa de la trampa de burbujas del cuerpo del instrumento. Consulte la [Figura 7](#) en la página 53.
 - b. Coloque un contenedor vacío bajo el instrumento.
 - c. Retire el tapón de drenaje de la parte inferior del cuerpo del instrumento. Consulte la [Figura 1](#) en la página 47.

Nota: No hay ningún riesgo de exposición al láser cuando el tapón de drenaje no está colocado. El láser se desactiva al retirar el cabezal.
 - d. Enjuague totalmente el cuerpo del instrumento con agua con menos de 50 mNTU (0,05 NTU).
 - e. Coloque el tapón de drenaje en el instrumento.
6. Prepare el estándar StablCal. Consulte la [Preparación del estándar StablCal®](#) en la página 52.
7. Coloque un embudo en el extremo de la trampa de burbujas y vierta lentamente el estándar StablCal por el embudo para rellenar el cuerpo. Confirme. Consulte la [Figura 7](#) en la página 53.
8. Coloque la tapa de la trampa de burbujas y el cabezal en el cuerpo del instrumento.
9. Cuando la lectura de turbidez se haya estabilizado (y después de más de 5 minutos), confirme para aceptar la lectura.
10. Si en la pantalla aparece "GOOD VER" (VERIFICACIÓN CORRECTA):
 - a. Seleccione ENTER INITIALS (INTRODUCIR INICIALES) y confirme.
 - b. Introduzca las iniciales del operador y confirme.

- c. Seleccione RETURN SENSOR TO MEASURE MODE (VOLVER A ESTABLECER EL SENSOR EN MODO DE MEDICIÓN) y confirme.

11. Si en la pantalla aparece "BAD VER." (VERIFICACIÓN INCORRECTA):

- a. Para realizar la verificación de nuevo, confirme.

Nota: Si la verificación falla dos veces, se mostrará el aviso "Please Recalibrate" (Volver a calibrar); después, la pantalla volverá al menú Calibrate (Calibrar). La verificación no se podrá realizar hasta que el instrumento se haya vuelto a calibrar.

- b. Para salir, pulse **BACK** (ATRÁS).

Nota: La verificación incorrecta se guardará en el historial de verificaciones.

Requisitos previos al uso del estándar seco

Para poder usar el estándar seco, el instrumento debe disponer de una placa de apertura especial. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56. El instrumento también puede contar con una actualización de software para instalar el software de estándar seco.

Los instrumentos fabricados antes de abril de 2008 no disponen de la placa de apertura especial. Los clientes pueden pedir e instalar la placa de apertura especial. Las instrucciones de instalación vienen suministradas con dicha placa.

Los instrumentos fabricados antes de abril de 2008 no tienen instalado el software de estándar seco. La actualización de software debe llevarla a cabo el fabricante.

A partir de abril de 2008, tanto la placa de apertura como el software de estándar seco se instalarán en el instrumento durante el proceso de fabricación.

Verificación con un estándar seco y software

Este procedimiento incluye instrucciones sobre cómo:

- Activar el software de estándar seco y configurar el criterio de aceptación o denegación para la verificación.
- Encontrar y guardar un valor de referencia para el estándar seco utilizando el software de estándar seco.

- Realizar una verificación con estándar seco utilizando el software de estándar seco.

Encontrar y guardar el valor de referencia del estándar seco inmediatamente después de calibrar el instrumento y tras cada calibración posterior. Consulte la [Asignar un valor de referencia al estándar seco](#) en la página 55.

El valor de referencia será con el que se compare toda verificación de calibración posterior hasta la siguiente calibración.

Nota: Cuando no se utilice, conserve el estándar seco en la carcasa protectora.

Activación del software de estándar seco

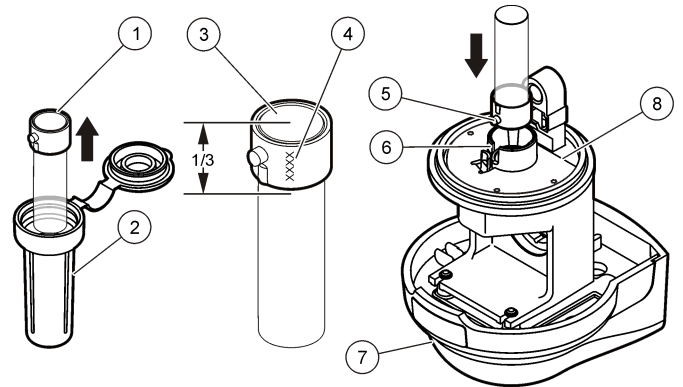
1. En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Verification (Verificación), CVM Select (Seleccionar CVM), Enable (Activar).
2. Para fijar un valor de criterio de aceptación o denegación distinto del valor predeterminado recomendado (± 5 mNTU):
 - a. Seleccione Verification (Verificación), P/F Criteria (Criterio A/D)
Nota: La opción de menú P/F Criteria (Criterio A/D) solo está disponible si CVM se configuró como ENABLE (ACTIVADO) en el paso 1.
 - b. Utilice las teclas de flecha para cambiar el valor de PFC (CAD, criterio de aceptación o denegación) y confirme.
El rango de PFC (CAD) oscila entre 5 y 250 nMTU.

Asignar un valor de referencia al estándar seco

1. Una vez calibrado el instrumento y tras introducir las iniciales del operador, la pantalla mostrará "VERIFY CAL?" ("¿VERIFICAR CALIBRACIÓN?"). Confirme para iniciar el proceso de verificación.
2. Seleccione el tipo de verificación DRY (SECO) y confirme.
3. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
4. Retire el estándar seco de la carcasa protectora. Consulte la [Figura 8](#).
5. Registre el número de serie del estándar seco. Consulte la [Figura 8](#).

6. Limpie, seque e inspeccione el estándar seco.
 - a. Utilice las toallitas desechables suministradas para limpiar el estándar seco.
 - b. Utilice un paño seco para secar el $\frac{1}{3}$ superior del estándar seco. Consulte la [Figura 8](#).
 - c. Asegúrese de que el cristal del estándar seco no presenta muescas ni arañazos.
7. Instale el estándar seco.
 - a. Coloque el estándar seco en la placa de apertura. Asegúrese de que el seguro de bloqueo encaja en la muesca de la placa de apertura. Consulte la [Figura 8](#).
 - b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el estándar seco quede correctamente bloqueado.
 - c. Utilice un paño seco para eliminar las huellas dactilares y aceites del cristal del estándar seco.
8. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
9. Introduzca el número de serie del estándar seco y, a continuación, confirme.
10. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, confirme para aceptar la lectura como valor de referencia.
11. Retire el estándar seco del instrumento.
 - a. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
 - b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y después retire el estándar seco de la placa de apertura.
 - c. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
12. Confirme para acceder al modo de medición.
13. Pulse **HOME** (INICIO) para mostrar las mediciones en línea.
14. Coloque el estándar seco en la carcasa protectora.

Figura 8 Instalación del estándar seco



1 Estándar seco	5 Seguro de bloqueo
2 Carcasa protectora	6 Muesca en la placa de apertura
3 Parte superior del estándar seco	7 Cabezal
4 Número de serie	8 Placa de apertura

Procedimiento de verificación con un estándar seco y software

1. En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Verification (Verificación), Perform Ver. (Realizar verificación).
2. Seleccione el modo de salida disponible (Active [Activo], Hold [Sostenido] o Transfer [Transferido]) del cuadro de lista y confirme la selección.
3. Seleccione el tipo de verificación DRY (SECO) y confirme.
4. Retire el estándar seco de la carcasa protectora. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.
5. Asegúrese de que el número de serie en la pantalla sea el mismo que el número de serie impreso en el estándar seco y después confirme. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.

6. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
7. Limpie, seque e inspeccione el estándar seco.
 - a. Utilice las toallitas desechables suministradas para limpiar el estándar seco.
 - b. Utilice un paño seco para secar el $\frac{1}{3}$ superior del estándar seco. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.
 - c. Asegúrese de que el cristal del estándar seco no presenta muescas ni arañazos.
8. Instale el estándar seco.
 - a. Coloque el estándar seco en la placa de apertura. Asegúrese de que el seguro de bloqueo encaja en la muesca de la placa de apertura. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.
 - b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el estándar seco quede correctamente bloqueado.
 - c. Utilice un paño seco para eliminar las huellas dactilares y aceites del cristal del estándar seco.
9. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
10. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, confirme.
 En pantalla aparecerá el mensaje "GOOD VER." (VERIFICACIÓN CORRECTA) o "BAD VER." (VERIFICACIÓN INCORRECTA). Si se muestra el mensaje "BAD VER." (VERIFICACIÓN INCORRECTA), significa que el instrumento no ha cumplido el PFC (CAD, criterio de aceptación o denegación), o bien no fue capaz de obtener una lectura estable. Consulte la [Tabla 1](#) para identificar el resultado y qué acción debería llevarse a cabo.
11. Retire el estándar seco del instrumento.
 - a. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.

- b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y después retire el estándar seco de la placa de apertura.
 - c. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
12. Confirme para acceder al modo de medición.
 13. Pulse **HOME** (INICIO) para mostrar las mediciones en línea.
 14. Coloque el estándar seco en la carcasa protectora.

Tabla 1 Interpretación de los valores de verificación

Valores de verificación	Resultado identificado	Acción sugerida
± 5 mNTU respecto al valor de referencia ²	El instrumento está calibrado.	Ninguna
-5 mNTU (o menos) respecto al valor de referencia ²³	El instrumento no está calibrado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie el instrumento. 2. Repita la verificación. 3. Vuelva a calibrar el instrumento si es necesario. 4. Si repite la calibración, asigne un nuevo valor de referencia.
+5 mNTU (o mayor) respecto al valor de referencia	El cuerpo del instrumento podría estar contaminado. Podría haber fluidos sobre la superficie óptica del estándar seco.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpie el cuerpo del instrumento, la trampa de burbujas, el detector y el estándar seco. 2. Vuelva a calibrar el instrumento. 3. Asigne un nuevo valor de referencia.

² Si el instrumento no cumple el PFC (CAD) de forma continuada, póngase en contacto con el fabricante.

³ Un valor notablemente bajo es igual a un 25 % o menos del valor especificado. Un valor notablemente bajo puede producirse debido a un mal funcionamiento de la fuente de luz o el detector. Si el valor de verificación es notablemente bajo de forma continuada, envíe el instrumento al fabricante para su reparación.

Verificación con un estándar seco sin software

Este procedimiento incluye instrucciones sobre cómo:

- Asignar un valor de referencia inicial al estándar seco sin el software de estándar seco.
- Realizar una verificación con estándar seco sin el software de estándar seco.

Localizar y guardar un valor de referencia para el estándar seco inmediatamente después de calibrar el instrumento y tras cada calibración posterior. Consulte la [Asignar un valor de referencia al estándar seco](#) en la página 58.

El valor de referencia será con el que se compare toda verificación de calibración posterior hasta la siguiente calibración.

Nota: Este procedimiento puede llevarse a cabo en instrumentos que utilicen el controlador AquaTrend® registrando manualmente el valor de referencia para el estándar seco, el criterio de aceptación o denegación (PFC [CAD]) para la verificación y el valor de verificación.

Nota: Cuando no se utilice, conserve el estándar seco en la carcasa protectora.

Asignar un valor de referencia al estándar seco

1. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
2. Retire el estándar seco de la carcasa protectora. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.
3. Limpie, seque e inspeccione el estándar seco.
 - a. Utilice las toallitas desechables suministradas para limpiar el estándar seco.
 - b. Utilice un paño seco para secar el $\frac{1}{3}$ superior del estándar seco. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.
 - c. Asegúrese de que el cristal del estándar seco no presenta muescas ni arañazos.
4. Instale el estándar seco.
 - a. Coloque el estándar seco en la placa de apertura. Asegúrese de que el seguro de bloqueo encaja en la muesca de la placa de apertura. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.

- b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en el sentido de las agujas del reloj hasta que el estándar seco quede correctamente bloqueado.
 - c. Utilice un paño seco para eliminar las huellas dactilares y aceites del cristal del estándar seco.
5. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
 6. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, registre el valor. Este es uno de los tres valores que se utilizarán para calcular un valor promedio. El valor promedio será el valor de referencia final.
 7. Prepare el estándar seco para realizar una nueva medición.
 - a. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
 - b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y después retire el estándar seco de la placa de apertura.
 - c. Realice los pasos 3 a 5.
 8. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, registre el valor.
 9. Repita el paso 7.
 10. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, registre el valor.
 11. Calcule y registre el promedio de los tres valores registrados. El valor promedio es el valor de referencia final del estándar seco para este instrumento específico.
 12. Junto al valor de referencia final, registre el número de serie del instrumento y el número de serie del estándar seco. Consulte la [Figura 8](#) en la página 56.

Nota: El valor de referencia final del estándar seco solo es aplicable para la combinación del estándar seco y el instrumento utilizado para su medición.
 13. Retire el estándar seco del instrumento.
 - a. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
 - b. Gire el estándar seco $\frac{1}{8}$ de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y después retire el estándar seco de la placa de apertura.
 - c. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
 14. Coloque el estándar seco en la carcasa protectora.

Procedimiento de verificación con un estándar seco sin software

1. Realice los pasos 1 al 5 de [Asignar un valor de referencia al estándar seco](#) en la página 58.
2. Cuando la lectura del instrumento se estabilice, registre el valor.
3. Consulte la [Tabla 1](#) en la página 57 para identificar el resultado y qué acción debería llevarse a cabo.
Nota: en la [Tabla 1](#) en la página 57 se asume un PFC (CAD, criterio de aceptación o denegación) de ± 5 mNTU.
4. Retire el estándar seco del instrumento.
 - a. Retire el cabezal del cuerpo del instrumento.
 - b. Gire el estándar seco $1/8$ de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj y después retire el estándar seco de la placa de apertura.
 - c. Coloque el cabezal en el cuerpo del instrumento.
5. Coloque el estándar seco en la carcasa protectora.

Historial de calibración y verificación

Los registros del historial de calibración y verificación contienen información sobre las últimas 12 calibraciones y las últimas 12 verificaciones.

Para acceder a los registros del historial de calibración, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Cal History (Historial de calibración).

Para acceder a los registros del historial de verificación, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), Verification (Verificación).

Pulse Confirm (Confirmar) para desplazarse por un registro del historial. Tras haberse mostrado las 12 entradas, la pantalla volverá al menú. Pulse **BACK** (ATRÁS) para volver al menú.

Una entrada del historial de verificación muestra lo siguiente:

- Valor del estándar de certificación empleado
- Lectura de turbidez durante la verificación
- Iniciales del operador

- Fecha y hora

Una entrada del historial de calibración muestra lo siguiente:

- Valor de ganancia
- Iniciales del operador
- Fecha y hora

Notas:

- Los datos de historial se guardan de la siguiente manera: el primero en entrar es el primero en salir. Cuando un registro de historial está lleno, se almacena la entrada más reciente y se elimina la más antigua.
- Al recibir el instrumento de fábrica, se mostrarán los valores predeterminados o espacios en blanco en la información del historial. Estos valores se van reemplazando con los datos reales a medida que se archiva el registro de historial.

Mantenimiento

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

Cronograma de mantenimiento

AVISO	
El módulo láser y el sistema de detección son piezas no reparables por el usuario. Para su sustitución, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.	

Limpie el instrumento al menos una vez al mes. Puede que haya que limpiar el instrumento con más frecuencia en función de la calidad del agua.

Limpeza del instrumento

▲ ADVERTENCIA



No retire la placa inferior del instrumento ni el tapón de drenaje cuando el cabezal esté instalado y el instrumento esté funcionando. La consecuencia sería un riesgo de exposición a Radiación Clase 3B.

▲ ADVERTENCIA

Peligro de lesión personal. Nunca retire las cubiertas del instrumento. Este instrumento utiliza un láser, por lo que el usuario corre el riesgo de lesionarse si queda expuesto al mismo.

Es muy difícil ver sedimentos de un tamaño que pueda pasar junto con el efluente del filtro. La exactitud de la lectura puede verse afectada si el instrumento no se limpia periódicamente. La aparición de ruido (fluctuación) en las lecturas puede indicar que es necesario limpiar el instrumento.

Siga las ilustraciones paso a paso para limpiar el instrumento.

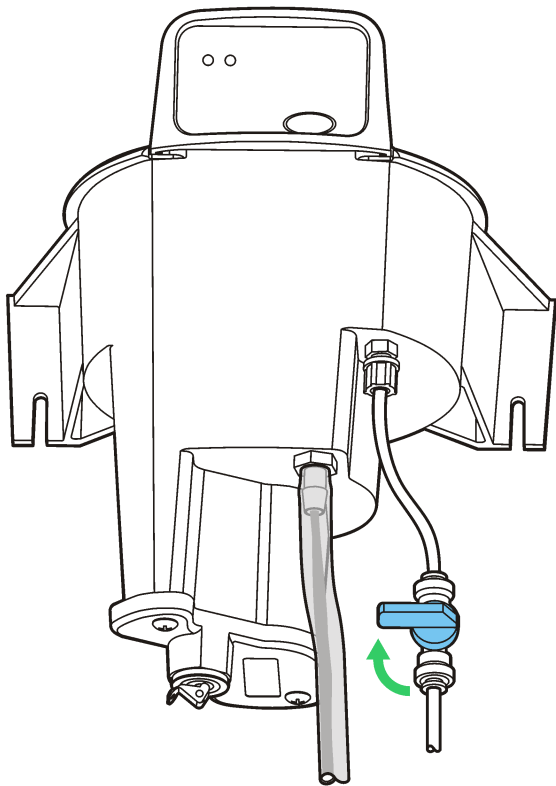
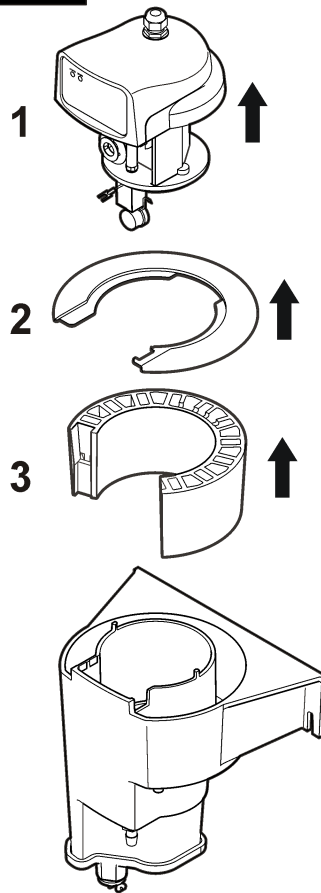
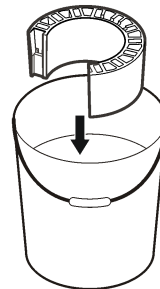
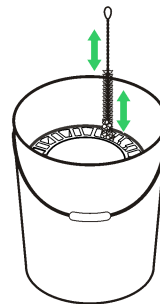
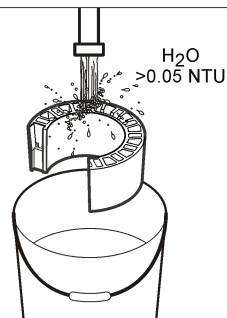
Asegúrese de eliminar cualquier resto de las esquinas interiores y otras zonas internas de difícil acceso.

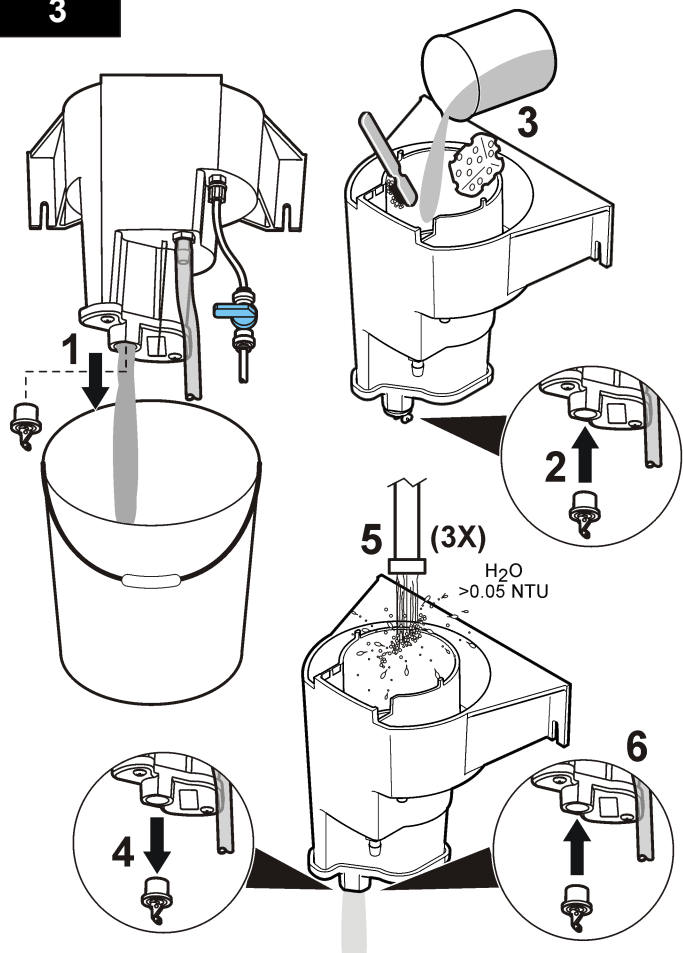
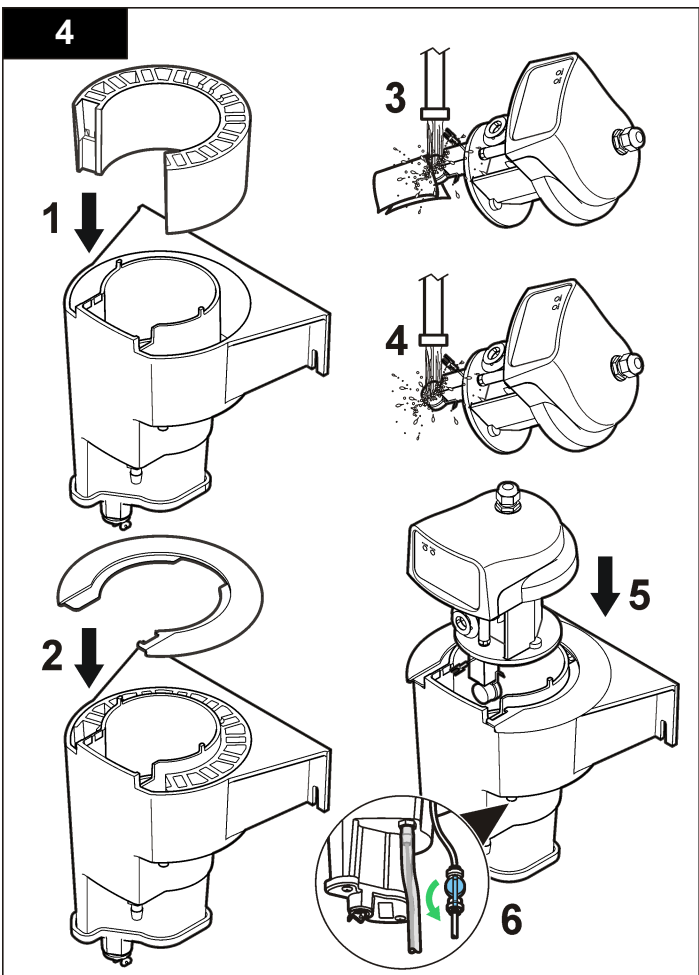
Haga una verificación de la calibración después de completar este procedimiento si no se va a realizar una calibración inmediatamente.

Herramientas y materiales necesarios:


- Cepillo suave
- Cepillo para tubos de ensayo
- Solución limpiadora (25 ml de lejía de uso doméstico en 3,78 l de agua o 1 ml de detergente para laboratorio [esto es, Liqui-nox] en 1 l de agua)
- Agua con menos de 50 mNTU (0,05 NTU)

Nota: Vierta la solución limpiadora en un recipiente capaz de contener la trampa de burbujas en su totalidad.

1**2****4****5****6**

3**4**

Limpieza de posibles derrames

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a sustancias químicas. Desehágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

Solución de problemas

Problema	Posible causa	Resolución
Baja (< 1) o lecturas negativas	El cabezal no está instalado correctamente en el cuerpo del instrumento.	Instale correctamente el cabezal en el cuerpo del instrumento. De lo contrario, la luz de estado roja parpadeará.
	Fallo del láser	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
	Fallo de PMT/electrónico	

Errores

Cuando se produce un error:

- La lectura aparece y desaparece en la pantalla de medición.
- Todas las salidas se mantienen.
- La luz de estado roja del instrumento se enciende.

Para acceder a los errores actuales del instrumento, seleccione **Diagnostics (Diagnóstico)**, **[Select Sensor]** (Seleccionar sensor), **Error List (Lista de errores)**.

Seleccione un error y confirme para identificar la causa del mismo. Consulte la [Tabla 2](#).

Tabla 2 Lista de errores

Error	Posible causa	Resolución
FALLA A/D	Fallo de conversión A/D	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
LASER FAILURE (FALLO DEL LASER)	El láser no funcionó correctamente y se desactivó	
FLASH FAILURE (FALLO DEL FLASH)	El registro de datos y el registro de eventos no funcionan	
LOW SIGNAL ERROR (ERROR DE SEÑAL BAJA)	La señal es demasiado baja (inferior a 3,0 mNTU)	Asegúrese de que el cabezal está correctamente instalado. De lo contrario, la luz de estado roja parpadeará. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Advertencias

Cuando se produce una advertencia:

- En la parte inferior de la pantalla de medición empieza a parpadear un icono de advertencia y aparece un mensaje.
- La luz de estado roja del instrumento empezará a parpadear.

Las advertencias no afectan al funcionamiento de los menús, relés y salidas.

Para acceder a la lista de advertencias actuales del instrumento, seleccione **Diagnostics (Diagnóstico)**, **[Select Sensor]** (Seleccionar sensor), **Warning List (Lista de advertencias)**.

Seleccione una advertencia y confirme para identificar la causa de la advertencia. Consulte la [Tabla 3](#).

Nota: Una advertencia puede usarse para activar un relé. El controlador sc puede usarse para fijar niveles de advertencia para identificar la gravedad de la advertencia. Consulte el manual de usuario del controlador sc.

Tabla 3 Lista de advertencias

Advertencia	Definición	Resolución
LECTURA OSCURA	La lectura oscura detecta demasiada luz (más de 50 mNTU).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que el cabezal esté correctamente instalado en el cuerpo del instrumento. 2. En el menú principal, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Calibrate (Calibrar), 0 Electronics (Electrónica 0).
TEMPERATURA	La temperatura interna del cabezal supera los 50 °C (122 °F).	<p>Asegúrese de que las condiciones del entorno de trabajo se mantengan dentro de las especificaciones. Consulte la Especificaciones en la página 44.</p> <p>Si el entorno de trabajo está dentro de las especificaciones, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.</p>

Tabla 3 Lista de advertencias (continúa)

Advertencia	Definición	Resolución
5 VOLT	El voltaje controlado se encuentra fuera del rango entre 4,5 y 5,5 V.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
ENTRADA DE VOLTAJE	El voltaje controlado se encuentra fuera del rango entre 9,08 y 14,3 V.	
LÁSER V	El voltaje del láser se encuentra fuera del rango de funcionamiento entre 4,55 y 5,5 V.	
LÁSER I	La corriente del láser se encuentra fuera del rango de funcionamiento entre 25 y 75 mA.	
REGISTRO DE DATOS COMPLETO	Solo quedan 30 minutos de espacio de almacenamiento en el registro de datos.	Descargue el registro del controlador sc para evitar la pérdida de datos.
REGISTRO DE ACCIONES COMPLETO	Solo quedan 30 minutos de espacio de almacenamiento en el registro de eventos.	
MODO DE SALIDA NO NORMAL	El instrumento está siendo calibrado.	Complete la calibración y/o la verificación de la calibración.
VOLTAJE PMT	El voltaje PMT se encuentra fuera del rango de funcionamiento entre 11,77 y 15,94 V.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
VOLTAJE DE REFERENCIA	El voltaje de referencia se encuentra fuera del rango de funcionamiento entre 2,41 y 2,59 V.	

Menú de diagnóstico y prueba

El menú de diagnóstico y prueba muestra información actual acerca del instrumento. Consulte la [Tabla 4](#).

Para acceder a este menú, seleccione Sensor Setup (Configuración del sensor), [Select Sensor] (Seleccionar sensor), Diag/Test (Diagnóstico/Prueba)

Tabla 4 Menú DIAG/PRUEBA

Opción	Descripción
SOFTWARE VERS. (VERS DE SOFTWARE.)	Muestra la versión del software instalado.
SERIAL NUMBER (NÚMERO DE SERIE)	Muestra el número de serie del instrumento.
INT TEMP (TEMP. INT.)	Muestra la temperatura interna de la electrónica del instrumento en °C.
DEFAULT SETUP (CONFIGURACIÓN PREDETERMINAD A)	Devuelve la configuración de los ajustes a la configuración predeterminada de fábrica. La calibración actual no será válida.
POWER CHECK (COMPROB. DE POTENCIA)	Muestra las estadísticas eléctricas del instrumento.
SERVICE MODE (MODO DE SERVICIO)	Activa o desactiva el modo de servicio: On (Activado)/Off (Desactivado, estado predeterminado).
DIAG. DE SERVICIO	Protegido con contraseña. Las opciones de menú solo están disponibles para el personal de servicio técnico.

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 Vérenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

