

DOC022.98.80205



**LANGE** 

**2100AN**

11/2014, Edition 6



**Basic User Manual**  
**Grundlegende Bedienungsanleitung**  
**Manuale di base per l'utente**  
**Manuel d'utilisation de base**  
**Manual básico del usuario**  
**Základní návod k použití**  
**Grundlæggende brugerhåndbog**  
**Basisgebruikershandleiding**  
**Podstawowa instrukcja obsługi**  
**Grundläggande bruksanvisning**  
**Peruskäyttöohje**  
**Alapvető felhasználói útmutató**  
**Manualul de bază al utilizatorului**  
**Temel Kullanım Kılavuzu**  
**Βασικό εγχειρίδιο λειτουργίας**

English.....	3
Deutsch.....	22
Italiano.....	43
Français.....	64
Español.....	84
Čeština.....	106
Dansk.....	126
Nederlands.....	146
Polski.....	166
Svenska.....	186
Suomi.....	206
Magyar.....	226
Română.....	245
Türkçe.....	265
Ελληνικά.....	285

## Table of contents

- [Specifications](#) on page 3      [Standard operation](#) on page 11  
[General information](#) on page 4      [Maintenance](#) on page 16  
[User interface](#) on page 8      [Troubleshooting](#) on page 19  
[Startup](#) on page 10

## Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Measurement method	Nephelometric
Regulatory	Meets EPA Method 180.1 ASTM D7315 - Standard Test Method for Determination of Turbidity Above 1 Turbidity Unit (TU) in Static Mode ASTM D6655 - Standard Test Method for Determination of Turbidity Below 5 NTU in Static Mode
Light source	Tungsten filament lamp
Measurement modes	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (absorbance), %T (% transmittance), CU (color units) and two user-defined units

Specification	Details
Range	NTU (Ratio on, manual range): 0–0.999, 0–9.99, 0–99.9, 0–10,000 NTU (Ratio on, auto range): 0–10,000 auto decimal NTU (Ratio off): 0–40 Nephelo (Ratio on, manual range): 0–9.99, 0–99.9, 0–67,000 Nephelo (Ratio on, auto range): 0–67,000 auto decimal Nephelo (Ratio off): 0–268 EBC (Ratio on, manual range): 0–0.999, 0–9.99, 0–99.9, 0–2450 EBC (Ratio on, auto range): 0–2450 auto decimal EBC (Ratio off): 0–9.8 Absorbance (manual range): 0–0.999, 0–2.00 Absorbance (auto range): 0–2.00 Transmittance (%): 1.0–100 Color units (at 455 nm): 0–500
Accuracy <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Ratio on: $\pm 2\%$ of reading plus 0.01 NTU from 0–1000 NTU, $\pm 5\%$ of reading from 1000–4000 NTU, $\pm 10\%$ of reading from 4000–10,000 NTU Ratio off: $\pm 2\%$ of reading plus 0.01 NTU from 0–40 NTU Absorbance: $\pm 0.005$ Abs from 0–1 Abs at 455 nm Transmittance: 0.12% T from 10–100% T at 455 nm Color: $\pm 2$ CU from 0–30 (calibrated at 15 CU), $\pm 5$ CU from 0–500 CU (calibrated at 500 CU)

- <sup>1</sup> Turbidity specifications identified using USEPA filter assembly, recently prepared formazin standard and matched 25-mm sample cells.
- <sup>2</sup> Use of a flow cell is necessary to get color measurement specifications.
- <sup>3</sup> Intermittent electromagnetic radiation of 3 volts/meter or greater may cause slight accuracy shifts.
- <sup>4</sup> Reference conditions: 23  $\pm$  2 °C, 50%  $\pm$  10% RH noncondensing, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Specification	Details
Resolution	Turbidity: 0.001 NTU/EBC Nephelo: 0.01 Absorbance: 0.001 Abs Transmittance: 0.1% T Color: 1 CU
Repeatability	±1% of reading or 0.01 NTU, whichever is greater (under reference conditions)
Response time	Signal averaging off: 6.8 seconds Signal averaging on: 14 seconds (when 10 measurements are used to calculate the average)
Stabilization time	Ratio on: 30 minutes after start-up Ratio off: 60 minutes after start-up
Reading modes	Manual or auto range, signal averaging on and adjustable or off, Ratio on or off
Power requirement	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatic power selection) 28 W maximum
Pollution degree/installation category	2; II
Protection Class	1
Operating conditions	Temperature: 0 to 40 °C (32 to 104 °F) Relative humidity: 0–90% at 25 °C, 0–75% at 40 °C, noncondensing Altitude: 2000 m (6560 ft) maximum Indoor use only
Storage conditions	–40 to 60 °C (–40 to 140 °F), instrument only
Printer	Built-in (thermal, 58-mm, up to 28 column)
Interface	RS232C serial interface by way of DB9 subminiature D-shell connector for data output to computer or printer, and data input (command). No handshaking.

Specification	Details
Air purge	Dry nitrogen or instrument grade air (ANSI MC 11.1, 1975) 0.1 scfm at 69 kPa (10 psig); 138 kPa (20 psig) maximum Hose barb connection for 1/8-inch tubing
Sample cells	Round cells 95 x 25 mm (3.74 x 1 in.) borosilicate glass with rubber-lined screw caps <b>Note:</b> <i>Smaller sample cells (less than 25 mm) can be used when a cell adapter is used.</i>
Sample requirements	25 mm sample cell: 20 mL minimum 0 to 95 °C (32 to 203 °F)
Enclosure	High-impact polycarbonate plastic
Dimensions	30.5 x 40 x 15.6 cm (12.0 x 15.7 x 6.1 in.)
Weight	3.8 kg (8.5 lb)
Certification	CE, cETLus

## 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.

## Additional information

Additional information is available on the manufacturer's website.

## Safety information

### NOTICE

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

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

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

## 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 2002/96/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. <b>Note:</b> 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.

## Certification

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

Cet appareil numérique de 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

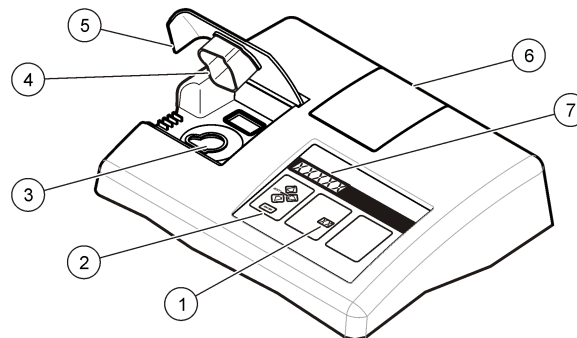
The 2100AN laboratory turbidimeter measures turbidity in NTUs (nephelometric turbidity units), NEPs (nephelos) and EBCs (European Brewing Convention units). NEPs and EBCs are calculated using the conversion factors of 6.7 nephelos per 1.0 NTU and 0.245 EBCs per 1.0 NTU. The 2100AN turbidimeter also measures absorbance, transmittance and color (APHA Pt-Co Method).

In addition, two user-defined measurement units can be specified. The application specific mode of operation uses the nephelometric optical system and the NTU measurement mode.

The turbidimeter has a built-in printer and an RS232 output for connection to a printer, data logger or computer and a recorder output.

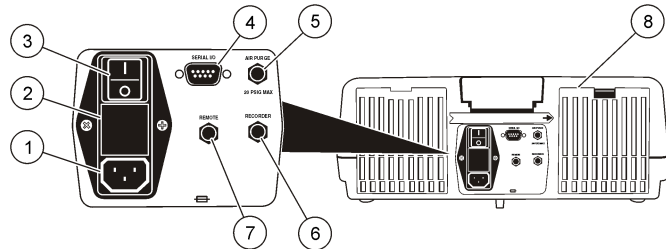
The turbidimeter contains a real-time clock with battery. The clock provides a time-date stamp on all data transmitted to the built-in printer or to external devices by way of the RS232 interface (i.e., measurements and calibration records).

**Figure 1 Front overview**



1 Mode display: shows the calibration standard number, setup number or sample number	5 Cover for the sample cell compartment
2 Keypad	6 Printer cover
3 Sample cell holder	7 Eight-digit LED display
4 Light shield	

**Figure 2 Back overview**

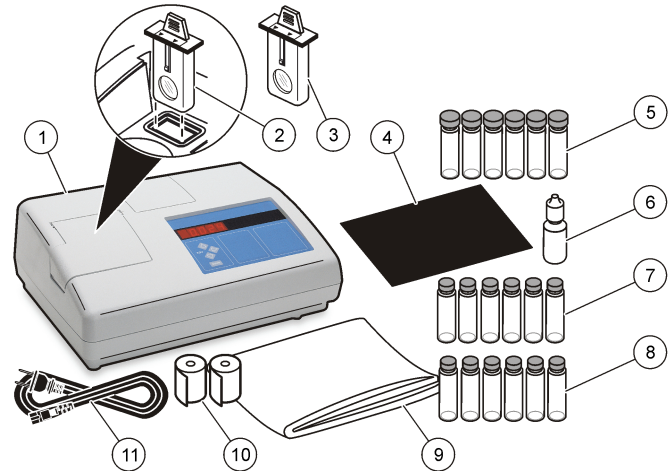


1 Power cord connector	5 Air purge fitting
2 Fuse holder	6 Recorder output jack for a chart recorder (0 to 1 V output)
3 Power switch	7 Remote cable jack for flow valve module connection to the automatic flow cell (low pressure)
4 DB9 connector for RS232 cable	8 Lamp access cover

## Product components

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

**Figure 3 Instrument components**



1 2100AN turbidimeter	7 StablCal® Calibration kit
2 USEPA filter assembly	8 Gelex® secondary turbidity standardization kit <sup>5</sup>
3 455 nm filter assembly	9 Dust cover
4 Oiling cloth	10 Printer paper roll (2x) <sup>6</sup>
5 Six 1" sample cells (30 mL) with caps	11 Power cord
6 Silicone oil	

<sup>5</sup> Supplied with 4700100 only.

<sup>6</sup> Do not remove the plastic wrapper from the paper rolls until the paper is installed.

## Installation

### ⚠ DANGER



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

## Put paper in the printer

### NOTICE

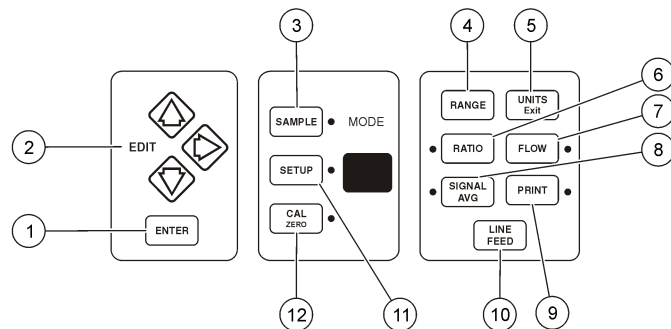
Use only the provided thermal paper. Use of other thermal paper may cause poor print quality and decrease the life of the print-head.

#### Notes:

- Do not rub the thermal paper with a hard object.
  - Do not use chemical paste on thermal paper.
  - A red line on the edge of the thermal paper shows when the paper supply is low.
1. Cut the end of the paper with scissors to make an arrow shape.
  2. Open the printer cover.
  3. Put the point of the thermal paper in the paper entrance slot.
  4. Push the paper through until the point of the paper comes out the exit slot.
  5. Pull the paper out of the exit slot until the full width of the paper is past the exit slot.
  6. Put the paper roll in the printer.
  7. Put the thermal paper through the slot in the printer cover, then close the printer cover.



## User interface

Figure 4 Keypad



1 ENTER key	7 FLOW key
2 EDIT (arrow) keys	8 SIGNAL AVG key
3 SAMPLE key	9 PRINT key
4 RANGE key	10 LINE FEED key
5 UNITS/Exit key	11 SETUP key
6 RATIO key	12 CAL/Zero key

Table 1 Key descriptions

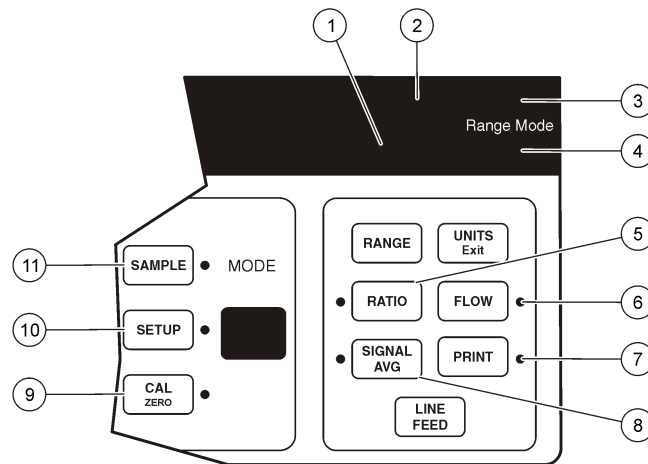
Key	Description
	Enters the value on the display. Starts the measurement of a calibration standard. Clears data from the buffer.
	Changes the numbers and/or letters on the display. Steps through the calibration standards. The right arrow key moves the cursor to the previous or next digit.



**Table 1 Key descriptions (continued)**


Key	Description
SAMPLE	Starts the changing of the sample number shown on the mode display.
RANGE	Selects automatic or manual ranging.
UNITS Exit	Selects the unit of measure. Exits Calibration or Setup mode without saving changes.
RATIO	Turns Ratio on or off.
FLOW	Turns on or off the Flow mode of operation. Used only with the automated flow cell.
SIGNAL AVG	Turns signal averaging on or off.
PRINT	Sends the data that is on the display to a printer or computer. Sends a calibration data report to a printer or computer when in Calibration mode. Sends diagnostic results to a printer or computer if held down when the instrument is turned on. Provides a print of the setup commands when in Setup mode. Turns the print interval feature on or off if the instrument has been configured with a printer interval.
LINE FEED	Moves the printer paper forward one line.
SETUP	Turns on Setup mode and starts the selection of the setup number on the mode display.
CAL Zero	Starts a calibration when in NTU, NEP or EBC mode. Starts analytical zeroing when in CU, %T or Abs mode.

**Figure 5 Indicator lights**



1 Lamp icon light	7 PRINT light
2 "CAL?" light	8 SIGNAL AVG light
3 "Manual" light	9 CAL/Zero light
4 "Auto" light	10 SETUP light
5 RATIO light	11 SAMPLE light
6 FLOW light	

**Table 2 Light descriptions**

Light	Description
	Illuminated when the instrument light source is on. Flashes when there is not sufficient light for measurement.
CAL?	"CAL?" is shown during a calibration if the calibration data is not within the acceptable range. Flashes when the instrument should be calibrated. <i>Note: The CAL? light applies when the USEPA filter and a 25-mm sample cell are used. Ignore the CAL? light if illuminated during calibration when a different filter or a smaller sample cell is used. Push UNITS/Exit to start measurements.</i>
Manual	"MANUAL" is shown above the Range Mode label when the instrument is in manual ranging mode.
Auto	"AUTO" is shown below the Range Mode label when the instrument is in auto ranging mode.
RATIO	Illuminated when Ratio is on.
FLOW	Illuminated when the Flow mode of operation is selected. Flashes when the flow cycle is done.
PRINT	Illuminated when the printer interval feature is selected. Flashes when a print interval has been selected but is not active.
SIGNAL AVG	Illuminated when signal averaging is on.
CAL Zero	Illuminated when Calibration or Zeroing mode is selected.
SETUP	Illuminated when Setup mode is selected.
SAMPLE	Illuminated when Sample mode is selected.

## Startup

### Turn the instrument on

1. Put the instrument on a stable, level surface that is free of vibration. Do not put in direct sunlight.
2. Make sure that there is air circulation around the instrument. Keep the back and area below the instrument free of material that could decrease air flow through the vents.
3. Connect the power cord to the power plug on the back of the instrument.
4. Connect the power cord to a power socket with ground contact.
5. Push the power switch on the back of the instrument to turn the instrument on.

### Turn the keypad sound off (optional)

By default, the instrument makes an audible sound when a key is pushed. To turn the keypad sound off:

1. Push **SETUP**. The SETUP light turns on.
2. Use the arrow keys to select 00.
3. Push **ENTER**.
4. Use the arrow keys to select the sound option:

Option	Description
<b>BEEP ON</b>	An audible sound is made when a key is pushed.
<b>BEEP OFF</b>	No sound is made when a key is pushed.

5. Push **ENTER**.
6. Push **SETUP**.

### Set the date and time

1. Push **SETUP**. The SETUP light turns on.
2. Use the arrow keys to select an option:

Option	Description
<b>05</b>	Sets the hours and minutes (HH-MM).

Option	Description
06	Sets the month and day (MM-DD).
07	Sets the year (YY).

3. Push **ENTER**.
4. Use the arrow keys to change the value.
5. Push **ENTER**.
6. Push **SETUP**.

### Show the current time (optional)

1. Push **SETUP**. The SETUP light turns on.
2. Use the arrow keys to select 08.
3. Push **ENTER**. The current time is shown on the display (HH-MM-SS).
4. Push **SETUP**.

## Standard operation

### Calibrate the turbidimeter with StablCal® Standards

Calibrate the turbidimeter before it is used for the first time using the StablCal® sealed vial standards provided. As an alternative, calibration can be done with recently prepared formazin standards.

Calibrate the turbidimeter at least every 3 months or as specified by the regulating authority when data is used for USEPA reporting.

The instrument is ready for calibration 60 minutes after start-up. Keep the instrument on 24 hours a day if the instrument is used regularly.

**Note:** *Unknown results may occur if standards other than the recommended calibration points are used. The recommended calibration points (< 0.1, 20, 200, 1000, 4000 and 7500 NTU) provide the best calibration accuracy. Use of standards other than StablCal, or user-prepared formazin, may result in less accurate calibrations. The manufacturer cannot guarantee the performance of the instrument if calibrated with co-polymer styrenedivinylbenzene beads or other suspensions.*

### Prepare the StablCal standards

When received and at intervals:

1. Clean the exterior surface of the StablCal vials with laboratory glass cleaning detergent.
2. Rinse the vials with distilled or deionized water.
3. Dry the vials with a lint-free cloth.

**Note:** *Never shake or invert the < 0.1 NTU standard. If the standard has been mixed or shaken, do not move the vial for 15 minutes or more before using.*

**Note:** *Do not remove the caps from the sealed vials.*

Make sure that the StablCal standards are at ambient instrument temperature before use (and no greater than 40 °C (104 °F)).

Mix the standards before use:

1. Open the case lid. Remove the < 0.1 NTU standard from the plastic case.
2. Leave the other standards in the case. Close the case lid.
3. Shake the case vigorously for at least 10 seconds.
4. Let the standards stand with no movement for 3–5 minutes before use.

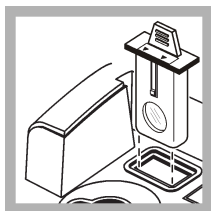
### Calibration notes

- Make sure that the instrument is in the same ambient conditions as where it is used.
- Make sure that the standards are at the same ambient temperature as the instrument before use.
- Use only the provided silicone oil. This silicone oil has the same refractive index as the vial glass and masks minor glass differences and scratches.
- Store the oiling cloth in a plastic storage bag to keep the cloth clean.
- If power is lost during calibration, the new calibration data is lost and the last calibration data is used. To exit a calibration and not save the new values, push **UNITS/Exit**.
- In Calibration mode, automatic range and signal averaging on are selected. When calibration is completed, all operational modes go back to the last settings.
- All nephelometric (turbidity units of measure) calibrations are done at the same time.

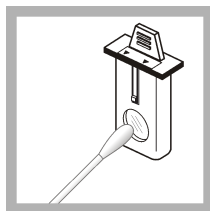
- Ratio-on and Ratio-off calibration data is measured and recorded at the same time.
- The 7500-NTU standard does not have to be measured during calibration if turbidity less than 4000 NTU will be measured. Push **CAL/Zero** after the 4000 NTU standard is measured to complete the calibration procedure.

- Clean the USEPA filter assembly before doing a primary calibration, or at least every 3 months (which is the USEPA-recommended primary calibration interval).

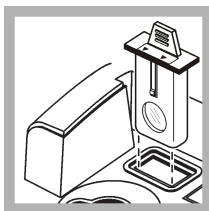
### StabCal calibration procedure



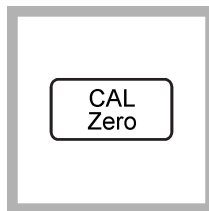
1. Remove the filter assembly. Refer to [Change the filter assembly](#) on page 16.



2. Clean the lens of the USEPA filter assembly. Refer to [Clean the filter assembly](#) on page 17.



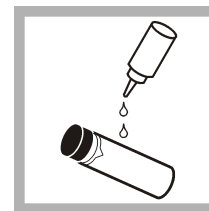
3. Hold the tab of the USEPA filter assembly so that the arrows point toward the front of the instrument. Push the filter assembly fully in the housing.



4. Push **CAL/Zero**. The CAL/Zero light turns on, and the mode display shows "00". The NTU value of the dilution water that was used in the previous calibration is shown on the display.



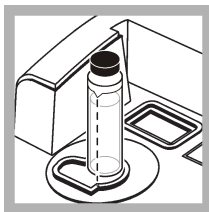
5. Get the < 0.1 NTU vial. Clean the vial with a soft, lint-free cloth to remove water spots and fingerprints. Do not invert the vial.



6. Apply a small bead of silicone oil from the top to the bottom of the vial.



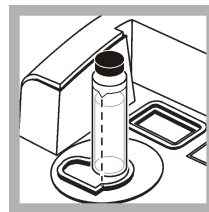
7. Use the oiling cloth to apply the oil equally to the surface of the vial. Remove the excess oil. Make sure that the vial is almost dry.



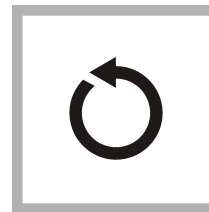
8. Put the vial in the sample cell holder with the triangle on the vial aligned with the reference mark on the sample cell holder. Close the cover.



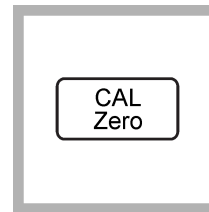
9. Push **ENTER**.  
The instrument display counts down, then measures the standard.  
The next expected standard (e.g., 20.00) is shown. The mode display shows "01".



10. Remove the vial from the sample cell holder.



11. Do steps 5–10 for the other StablCal vials (from lowest to highest NTU standard).  
The mode display shows "00" after the last vial is measured.



12. Push **CAL/Zero**.  
The instrument saves the new calibration data and goes back to Measurement mode.

## StablCal standards storage

- Do not move a StablCal standard to a different container for storage. Keep StablCal standards in the plastic case provided with the cover closed.
- Store at 5 to 25 °C (41 to 77 °F).
- For long-term storage (more than one month between use), keep at 5 °C (41 °F).

## Turbidity measurement

### ▲ WARNING

Potential explosion and fire hazard. This instrument is for measuring water based samples. Do not measure solvent or combustible based samples.

For accurate turbidity readings use clean sample cells and remove air bubbles.

## Measurement notes

Proper measurement techniques are important in minimizing the effects of instrument variation, stray light and air bubbles. For accurate and repeatable measurements:

### Instrument

- Make sure that the instrument is on a level, stationary surface that is free of vibration during the measurement.
- The USEPA filter assembly is required for turbidity measurements reported for United States Environmental Protection Agency (USEPA), National Primary Drinking Water Regulations (NPDWR) or National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) permits.
- Turn the instrument on 30 minutes (Ratio on) or 60 minutes (Ratio off) before measurement. Keep the instrument on 24 hours a day if the instrument is used regularly.
- Always close the sample compartment lid during measurement, calibration and storage.
- Remove the sample cell from the instrument and turn off the instrument if the instrument is stored for an extended time period (more than a month).

- Keep the sample compartment lid closed to keep dust and dirt out.

### Sample cells

- Always cap the sample cell to prevent spillage of the sample into the instrument.
- Always use clean sample cells in good condition. Dirty, scratched or damaged cells can result in readings that are not accurate.
- Make sure that cold samples do not “fog” the sample cell.
- Store sample cells filled with distilled or deionized water and cap tightly.
- For the best accuracy, use a single sample cell for every measurement or a flow cell.

### Turbidity measurement procedure



1. Rinse a clean, empty sample cell two times with the solution to be measured and drain to waste. Fill to the line (about 30 mL) with sample and immediately put the cap on the sample cell.



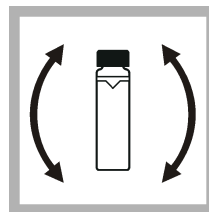
2. Clean the sample cells with a soft, lint-free cloth to remove water spots and fingerprints.



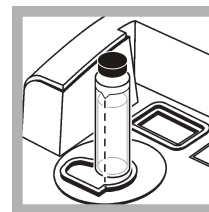
3. Apply a small bead of silicone oil from the top to the bottom of the sample cells.



4. Use the oiling cloth provided to apply the oil equally to the surface of the sample cells. Remove the excess oil. Make sure that the sample cells are almost dry.



5. Gently and slowly invert the sample cell to fully mix the sample. Be careful not to add air bubbles.

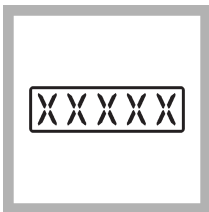


6. Put the sample cell in the sample cell holder with the triangle on the sample cell aligned with the reference mark on the sample cell holder. Close the cover.

**Note:** As an alternative, matched sample cells may be used for measurements but do not provide as good of accuracy or precision as a single indexed sample cell or flow cell. When using matched sample cells, align the orientation mark on the sample cell with the reference mark on the sample cell holder.

### Measurement

- Measure samples immediately to prevent temperature changes and settling. Before a measurement is taken, always make sure that the sample is homogeneous throughout.
- Avoid sample dilution when possible.
- Avoid instrument operation in direct sunlight.



7. Read and record the value when stable.

**Note:** To print or send (via RS232) a measurement record, push **PRINT**.

## Measurement techniques

Measurements may be made with different operation mode settings and optional accessories.

Calibrate the instrument whenever the sample cell pathlength is changed.

### Manual or automatic ranging

The manufacturer recommends that ranging be set to automatic for most measurements.

The setting can be changed at any time during sample measurement.

Push **RANGE** repeatedly to step the instrument from automatic ranging to manual ranging and then scroll through the manual range settings.

"MANUAL" is shown above the Range Mode label on the instrument when manual ranging is selected. "AUTO" is shown below the Range Mode label on the instrument when automatic ranging is selected.

Notes:

- When manual ranging is selected, the display flashes all 9s when the sample being measured is greater than the selected range. The display flashes all 0s when the sample measured is less than the selected range.

- When automatic ranging is selected, the display flashes 9s when the sample is greater than the maximum range of the instrument. The display flashes 9s when Ratio is off and the measurement is greater than 40 NTUs (268 nephelos or 9.8 EBCs). Turn Ratio on to increase the range.
- When automatic ranging is selected, the display flashes all 0s when the measurement is less than the range of the instrument or a negative value. Calibrate the instrument. When measuring color, absorbance or transmittance, set the zero reference point again.

### Signal averaging on or off

Signal averaging corrects for reading fluctuations that are caused by random drifting particles in the sample. When signal averaging is on, an average reading is calculated every 3 seconds and shown on the display.

The manufacturer recommends that signal averaging be on for most measurements.

Push **SIGNAL AVG** to turn signal averaging on or off. The SIGNAL AVG light turns on when signal averaging is on.

Push **ENTER** when signal averaging is on to erase data in the signal averaging buffer and provide an immediate update on the display as necessary. This is especially useful when measuring samples with large differences in turbidity.

To change the number of measurements that are used to calculate the average reading (default=10):

1. Push **SETUP**. The SETUP light turns on.
2. Select 09 using the arrow keys.
3. Push **ENTER**.
4. Use the arrow keys to select the number of measurements—1 to 15.  
*Note: If a number greater than 15 is selected, 15 measurements will be used.*
5. Push **ENTER**.
6. Push **SETUP**.

### Ratio on or off

Ratio on provides very good linearity, calibration stability and a wide measurement range. Ratio on helps correct for interference when color is present in the sample that absorbs at the wavelength of incident light.

The manufacturer recommends that Ratio on be used for most measurements. Ratio must be on to measure samples greater than 40 NTUs (268 nephelos or 9.8 EBCs).

Ratio can be turned on for NTU, EBC, NEP and ASC -1- and -2- measurements.

Push **RATIO** to turn Ratio on or off. The Ratio light is on when Ratio is on.

Notes:

- If the sample being measured is greater than 40 NTU (or equivalent) and Ratio is off, the display will show 9s and the RATIO light will flash. Push **RATIO** to turn Ratio on and remove the over-range condition.
- Measurements with Ratio on and measurements with Ratio off are almost the same for turbidity measurements that are less than 40 NTU if interferences caused by color or light absorbing particles are not present.

## Maintenance

### ⚠ DANGER



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

### Clean the instrument

Keep the instrument clean to get continuous and accurate operation.

### NOTICE

Never use cleaning agents such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the keypad.

1. Turn the instrument off and disconnect the power cord.
2. Clean the surface of the instrument with a soft, moist cloth and a weak soap solution.
3. Dry the surface of the instrument with a lint-free cloth.

### Change the filter assembly

### NOTICE

The filter assembly is fragile and must be handled with care to prevent damage.

1. Hold the tab of the filter assembly and pull straight up and out of the instrument.
2. Store the filter assembly in a clean container.
3. Before installation, clean the lens of the filter assembly. Refer to [Clean the filter assembly](#) on page 17.
4. Hold the tab of the filter assembly with the arrows pointing toward the front of the instrument.
5. Push the filter assembly fully into the housing.



## Clean the filter assembly

**Note:** Be careful not to push the lens out of the filter assembly.

1. Clean both sides of the lens of the filter assembly with glass cleaner, lens cleaner or isopropyl alcohol, and a cotton-tipped swab or lens tissue.
2. Inspect the filter glass for scratches or other damage.
3. If a cloudy circle is seen around the edge of the filter, the filter material is delaminating. Replace the filter assembly.

## Replace the lamp

### ⚠ CAUTION

Wear protective eye wear when the lamp is turned on and the lamp cover is removed.

### ⚠ CAUTION

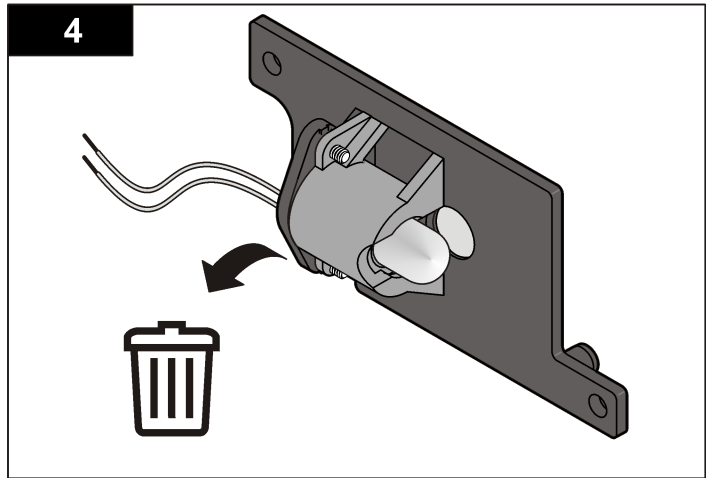
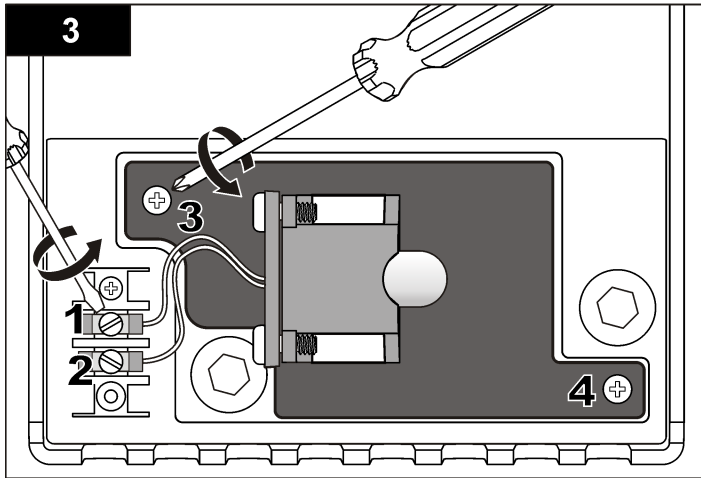
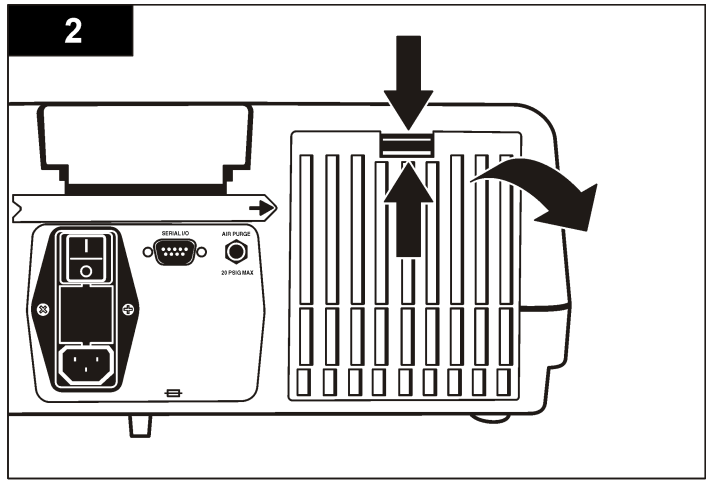
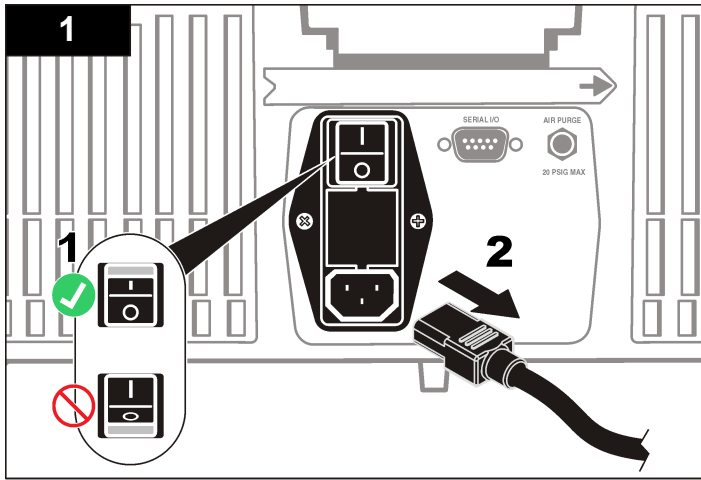
Burn hazard. The lamp must be cool before removal from the instrument.

#### Notes:

- Replace the lamp with the same size, style and electrical rating (4708900).
- Do not touch the lamp as oil from skin will damage the lamp. Clean the lamp with alcohol as necessary.
- Either lamp lead can be put in either terminal block position.
- Turn the instrument on 30 minutes (Ratio on) or 60 minutes (Ratio off) before measurement or calibration.
- Calibrate the instrument after the lamp is replaced.

To remove the lamp, refer to the illustrated steps.

To install the lamp, do the illustrated steps in the opposite direction.



## Replace a fuse

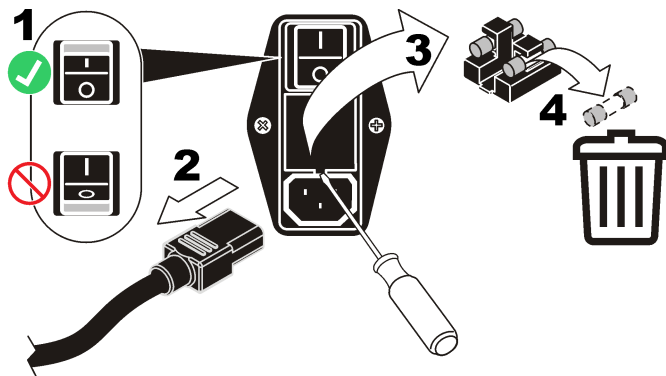
⚠ DANGER	
	<p>Fire hazard. Use the same type and current rating to replace fuses.</p>

Replacement parts:

- Fuse for 115 V operation, time-delay, 250 V, 1.6 A (3030700), or
- Fuse for 230 V operation, time-delay, 250 V, 1.6 A (3030600)

To replace a fuse, refer to the illustrated steps in [Figure 6](#).

**Figure 6** Replace a fuse



## Troubleshooting

Refer to the tables in this section for error codes, diagnostic codes, common problem messages or symptoms, possible causes and corrective actions.

### Error codes

[Table 3](#) lists the error codes shown for different conditions. Error codes identify instrument malfunction or operator error.

The instrument continues operation in an error condition.

Push **ENTER** to clear an error code from the display.

**Note:** Any calibration being calculated when an error occurs, is discarded. The old calibration is kept.

**Table 3** Error codes

Error	Description	Solution
ERR01	The turbidity of the dilution water is greater than 0.5 NTU.	Start the calibration again with lower turbidity dilution water. <b>Note:</b> Ignore ERR01 when the sample cell diameter is less than 25 mm. Push <b>UNITS/Exit</b> to go back to measurement mode.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Two calibration standards have the same value.</li> <li>• The difference between two calibration standards is less than 60.0 NTU.</li> <li>• The turbidity of Standard 1 is too low (less than 10 NTU).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspect the preparation of standards.</li> <li>2. Do the calibration again.</li> </ol> <p><b>Note:</b> Ignore ERR02 when the sample cell diameter is less than 25 mm. Push <b>UNITS/Exit</b> to go back to measurement mode.</p>

**Table 3 Error codes (continued)**

Error	Description	Solution
<b>ERR03</b>	Low light error	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Put the sample in the instrument again.</li> <li>2. Make sure that the lamp icon light is on.</li> <li>3. Make sure that an object is not in the light path.</li> <li>4. Do sample dilution if necessary.</li> </ol> <p><i>Note: If this error occurs when a filter assembly other than the USEPA filter assembly is installed, the filter assembly should not be used for turbidity measurements.</i></p>
<b>ERR04</b>	Memory malfunction	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turn the instrument off and then back on.</li> <li>2. Contact Technical Support if the error occurs again.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D is over the range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure that the light shield is closed.</li> <li>2. Contact Customer Service if necessary.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D is under the range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure that no object is in the light path.</li> <li>2. Contact Customer Service if necessary.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Light leak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make sure that the cover for the sample cell compartment is closed.</li> <li>2. Turn the instrument off and then back on.</li> </ol>
<b>ERR09</b>	Printer time out error or paper in the internal printer can not move	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gently pull up on the paper in the internal printer to remove the obstruction.</li> <li>2. Make sure that the external printer is connected correctly.</li> <li>3. Make sure that the external printer is selected (online).</li> </ol>

**Table 3 Error codes (continued)**

Error	Description	Solution
<b>ERR10</b>	System voltage out of range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turn the instrument off and then back on.</li> <li>2. Contact Customer Service if the error occurs again.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	System loop test error	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turn the instrument off and then back on.</li> <li>2. Contact Customer Service if the error occurs again.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	ASC units name error	Enter an application specific calibration (ASC) unit name that is not one of the default units (i.e., NTU or EBC).
<b>ERR14</b>	Invalid time error	The time must be between 00-00 and 23-59.
<b>ERR15</b>	Invalid date error	The date must be between 01-00 and 12-31.

## Diagnostic codes

[Table 4](#) lists the diagnostic codes that are used to get information about instrument operation when instrument operation is in doubt.

To do a diagnostic test:

1. Push **SETUP**.
2. Use the arrow keys to enter a diagnostic code.
3. Push **ENTER** to show the diagnostic value.
4. Push **UNITS/Exit** to go back to Measurement mode.

*Note: To print a diagnostic report, hold down **PRINT**, then turn the instrument on.*

**Table 4 Diagnostic codes**

Code	Display	Description
21	"PRINT TST"	Printer test
22	Test results are shown.	Display test

**Table 4 Diagnostic codes (continued)**

Code	Display	Description
23	Test results are shown.	Keyboard test
24	Test results are shown.	Memory test

sample with the least absorbance. Record the reading as negative absorbance.

## Delete calibration data

To delete any calibration data entered by the user:

1. Turn off the instrument.
2. Push and hold **CAL/Zero**.
3. Turn on the instrument.

The CAL? light flashes. The instrument starts in Calibration mode.

4. Calibrate the instrument before use.

## Flashing 9s

When manual ranging is selected, the display will flash all 9s when the sample being measured is greater than the selected range.

When automatic ranging is selected, the display will flash 9s when the sample is greater than the maximum range of the instrument. The display will also flash 9s if Ratio is off and the measurement is greater than 40 NTUs (268 nephelos or 9.8 EBCs). Turn Ratio on.

## Flashing 0s

When manual ranging is selected, the display will flash all 0s when the sample measured is less than the selected range.

When automatic ranging is selected, the display will flash all 0s when the measurement is less than the range of the instrument or a negative value. Calibrate the instrument.

- When measuring color, absorbance or transmittance, set the zero reference point again.
- When measuring absorbance, make sure that the reading is positive. To measure samples with negative absorbance, set the analytical zero using the sample with the greatest absorbance and read the

# Inhaltsverzeichnis

[Technische Daten](#) auf Seite 22

[Standardbetrieb](#) auf Seite 30

[Allgemeine Informationen](#)  
auf Seite 24

[Wartung](#) auf Seite 37

[Benutzeroberfläche](#) auf Seite 28

[Fehlerbehebung](#) auf Seite 40

[Inbetriebnahme](#) auf Seite 30

## Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Messverfahren	Nephelometrisch
Normen	Erfüllt die EPA-Methode 180.1 ASTM D7315 – Standardtestverfahren zur Bestimmung der Trübung über 1 Trübungseinheit (TU) im statischen Modus  ASTM D6655 – Standardtestverfahren zur Bestimmung der Trübung unter 5 NTU im statischen Modus
Lichtquelle	Wolfram-Glühfadenlampe
Messmodi	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (Extinktion), %T (% Transmission), CU (Farbeinheiten) und zwei benutzerdefinierte Einheiten

Technische Daten	Details
Messbereich	<p>NTU (Ratio-Modus eingeschaltet, manueller Messbereich): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000</p> <p>NTU (Ratio-Modus eingeschaltet, automatischer Messbereich): 0–10.000 automatisch dezimal</p> <p>NTU (Ratio-Modus ausgeschaltet): 0–40</p> <p>Nephelo (Ratio-Modus eingeschaltet, manueller Messbereich): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000</p> <p>Nephelo (Ratio-Modus eingeschaltet, automatischer Messbereich): 0–67.000 automatisch dezimal</p> <p>Nephelo (Ratio-Modus ausgeschaltet): 0–268</p> <p>EBC (Ratio-Modus eingeschaltet, manueller Messbereich): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450</p> <p>EBC (Ratio-Modus eingeschaltet, automatischer Messbereich): 0–2450 automatisch dezimal</p> <p>EBC (Ratio-Modus ausgeschaltet): 0–9,8</p> <p>Extinktion (manueller Messbereich): 0–0,999, 0–2,00</p> <p>Extinktion (automatischer Messbereich): 0–2,00</p> <p>Transmission (%): 1,0–100</p> <p>Farbeinheiten (bei 455 nm): 0–500</p>

Technische Daten	Details
Genauigkeit <sup>1, 2, 3, 4</sup>	<p>Ratio-Modus ein: <math>\pm 2</math> % des Ergebnisses plus 0,01 NTU von 0 – 1000 NTU, <math>\pm 5</math> % des Ergebnisses von 1000–4000 NTU, <math>\pm 10</math> % des Ergebnisses von 4000–10.000 NTU</p> <p>Ratio-Modus aus: <math>\pm 2</math> % des Ergebnisses plus 0,01 NTU von 0–40 NTU</p> <p>Extinktion: <math>\pm 0.005</math> Abs von 0–1 Abs bei 455 nm</p> <p>Transmission: 0,12 % T von 10–100 % T bei 455 nm</p> <p>Farbe: <math>\pm 2</math> CU von 0–30 (kalibriert bei 15 CU), <math>\pm 5</math> CU von 0–500 CU (kalibriert bei 500 CU)</p>
Auflösung	<p>Trübung: 0,001 NTU/EBC</p> <p>Nephelo: 0,01</p> <p>Extinktion: 0,001 Abs</p> <p>Transmission: 0,1 % T</p> <p>Farbe: 1 CU</p>
Wiederholgenauigkeit	$\pm 1$ % des Ergebnisses oder 0,01 NTU, je nachdem welcher Wert größer ist (unter Referenzbedingungen)
Ansprechzeit	<p>Signalmittelung aus: 6,8 Sekunden</p> <p>Signalmittelung ein: 14 Sekunden (wenn 10 Messungen zum Berechnen des Durchschnitts verwendet werden)</p>

Technische Daten	Details
Ansprechzeit	<p>Ratio-Modus ein: 30 Minuten nach Einschalten</p> <p>Ratio-Modus aus: 60 Minuten nach Einschalten</p>
Messmodi	Manueller oder automatischer Messbereich, Signalmittelung ein und einstellbar oder aus, Ratio-Modus ein oder aus
Spannungsversorgung	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatische Stromauswahl) 28 W Maximum
Verschmutzungsgrad/Installationskategorie	2; II
Schutzklasse	1
Betriebsbedingungen	<p>Temperatur: 0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)</p> <p>Relative Feuchte: 0–90% bei 25 °C, 0–75 % bei 40 °C, nicht-kondensierend</p> <p>Höhe: maximal 2000 m (6560 ft)</p> <p>Nur im Innenbereich</p>
Lagerbedingungen	– 40 bis 60 °C (– 40 bis 140 °F), nur Gerät
Drucker	Integriert (Thermodrucker, 58 mm, bis zu 28 Spalten)

<sup>1</sup> Trübungsspezifikationen, die mit dem USEPA-Filter, frisch vorbereitetem Formazinstandard und abgeglichenen 25-Zoll-Probenküvetten ermittelt werden.

<sup>2</sup> Es muss eine Durchflusszelle verwendet werden, um die Spezifikationen für die Farbmessung zu erhalten.

<sup>3</sup> Zeitweilige elektromagnetische Strahlung von 3 Volt/Meter oder höher können zu leichten Verschiebungen der Genauigkeit führen.

<sup>4</sup> Referenzbedingungen: 23  $\pm$  2 °C, 50 %  $\pm$  10 % RH nicht kondensierend, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Technische Daten	Details
Schnittstelle	Serielle RS232C-Schnittstelle über DB9-Subminiatur-D-Shell-Anschluss für Datenausgang an Computer oder Drucker und Dateneingang (Befehl). Kein Handshaking.
Luftspülung	Trockener Stickstoff oder Instrumentenluft (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm bei 69 kPa (10 psig); maximal 138 kPa (20 psig) Schlauchanschluss für 1/8-Zoll-Schläuche
Küvetten	Rundküvetten 95 x 25 mm (3,74 x 1 Zoll) Borosilikatglas mit gummierten Schraubkappen <i>Hinweis: Kleinere Probenküvetten (kleiner als 25 mm) können mit einem Küvettenadapter verwendet werden.</i>
Probenanvolumen	25-mm-Probenküvetten: mindestens 20 ml 0 bis 95 °C (32 bis 203 °F)
Gehäuse	Schlagfestes Polycarbonat
Abmessungen	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 Zoll)
Gewicht	3,8 kg (8,5 lb)
Zertifizierung	CE, cETLus

## Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin

beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

## Zusätzliche Informationen

Zusätzliche Informationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

## Sicherheitshinweise

### HINWEIS

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

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

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

## Bedeutung von Gefahrenhinweisen

### ▲ GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

### ▲ WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

### ▲ VORSICHT

Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu geringeren oder moderaten Verletzungen führen kann.





## HINWEIS

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

### Warnkennzeichen

Lesen Sie alle Aufkleber und Hinweisschilder, die am Gerät angebracht sind. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Für jedes auf dem Gerät angegebene Symbol ist ein Gefahren- oder Vorsichtshinweis in der Anleitung vorhanden.

	Dieses Symbol am Gerät weist auf Betriebs- und/oder Sicherheitsinformationen im Handbuch hin.
	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen ab 12. August 2005 nicht in öffentlichen europäischen Abfallsystemen entsorgt werden. Benutzer von Elektrogeräten müssen in Europa in Einklang mit lokalen und nationalen europäischen Regelungen (EU-Richtlinie 2002/96/EG) Altgeräte kostenfrei dem Hersteller zur Entsorgung zurückgeben. <i>Hinweis: Mit der Wiederverwertung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Schutz unserer Umwelt.</i>

### Zertifizierung

#### Kanadische Vorschriften zu Störungen verursachenden Einrichtungen, IEC5-003, Klasse A:

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit.

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

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

#### FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

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

1. Das Gerät darf keine Störungen verursachen.

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

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

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

### Produktübersicht

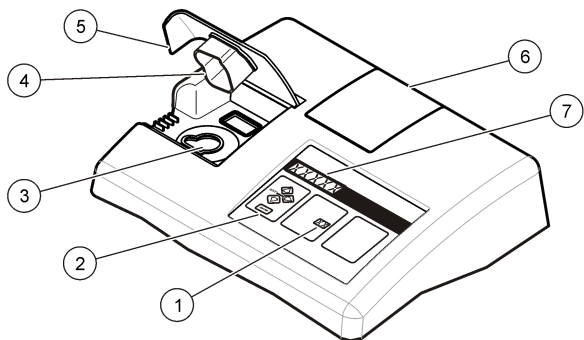
Das 2100AN Labor-Trübungsmessgerät misst Trübung in NTUs (Nephelometric Turbidity Units), NEPs (Nephelos) und EBCs (European Brewing Convention Units). NEPs und EBCs werden mit den Umrechnungsfaktoren 6,7 Nephelos pro 1,0 NTU und 0,245 EBCs pro 1,0 NTU berechnet. Das 2100AN-Trübungsmessgerät misst außerdem Extinktion, Transmission und Farbe (ALPHA Pt-Co-Methode).

Zusätzlich können zwei benutzerdefinierte Messeinheiten festgelegt werden. Der Kalibrierpunkte Betriebsmodus verwendet das nephelometrische optische System und den NTU-Messmodus.

Das Trübungsmessgerät hat einen integrierten Drucker und einen RS232-Ausgang zum Anschluss an einen Drucker, Daten-Logger oder Computer und einen Schreiberanschluss.

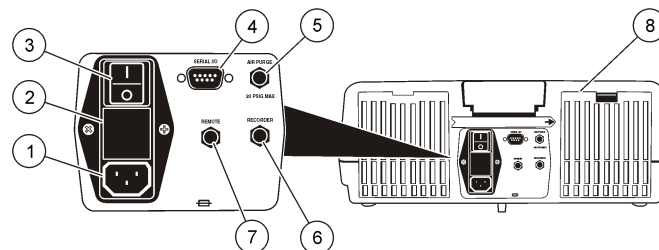
Das Trübungsmessgerät beinhaltet eine Echtzeituhr mit Batterie. Die Uhr versieht alle Daten, die an den integrierten Drucker oder an externe Geräte mittels der RS232-Schnittstelle übertragen werden (d. h. Messungen und Kalibrierdatensätze), mit einen Zeit-/Datumstempel.

**Abbildung 1 Vorderansicht**



1 Modus-Display: zeigt die Nummer des Kalibrierstandards, Set-up Menü-Nummer und Probennummer an.	5 Abdeckung für den Küvettenschacht
2 Tastatur	6 Druckerabdeckung
3 Küvettenschacht	7 LED-Display mit acht Ziffern
4 Lichtschutz	

**Abbildung 2 Rückansicht**

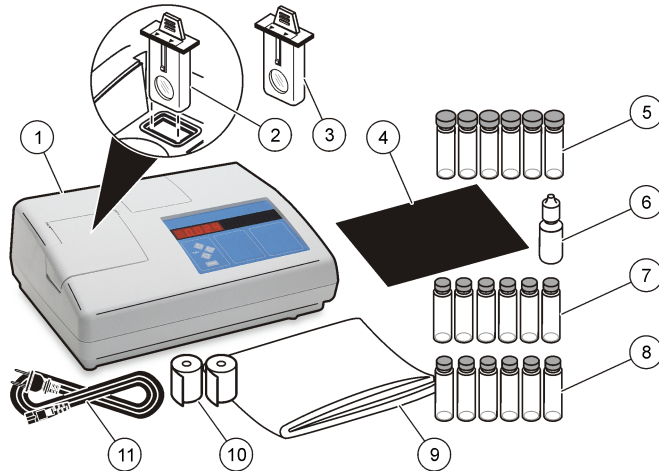


1 Netzkabelanschluss	5 Druckluftreinigungsanschluss
2 Sicherungshalterung	6 Recorder-Ausgangsbuchse für einen Messschreiber (0 bis 1 V Ausgang)
3 Netzschalter	7 Kabelbuchse für den Anschluss des Durchflussventilmoduls an die automatische Durchflusszelle (Niedrigdruck)
4 DB9-Anschluss für RS232-Kabel	8 Abdeckung des Lampenzugangs

## Produktkomponenten

Vergewissern Sie sich anhand von [Abbildung 3](#), dass alle Teile geliefert wurden. Sollte eines der aufgelisteten Teile fehlen oder defekt sein, wenden Sie sich bitte sofort an den Hersteller oder die zuständige Vertretung.

Abbildung 3 Gerätekomponenten



1 2100AN Trübungsmessgerät	7 StablCal® Kalibriersatz
2 USEPA-Filter	8 Gelex®-Sekundärstandard-Kit für Trübung <sup>5</sup>
3 455-nm-Filter	9 Staubschutzhaube
4 Öltuch	10 Druckerpapierrolle (2x) <sup>6</sup>
5 Sechs 1 Zoll Probenküvetten (30 ml) mit Abdeckungen	11 Netzkabel
6 Silikonöl	

<sup>5</sup> Nur im Lieferumfang des 4700100 enthalten.

<sup>6</sup> Entfernen Sie die Kunststoffhülle erst dann von den Papierrollen, wenn das Papier eingelegt wird.

## Installation

### ⚠ GEFÄHR



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

## Einlegen von Papier in den Drucker

### HINWEIS

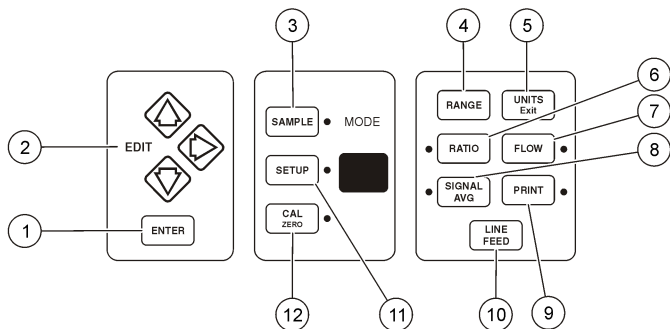
Verwenden Sie nur das im Lieferumfang enthaltene Thermopapier. Die Verwendung eines anderen Thermopapiers kann zu schlechter Druckqualität führen und die Lebensdauer des Druckkopfs verringern.

Hinweise:

- Reiben Sie nicht mit harten Objekten über das Thermopapier.
  - Verwenden Sie keine chemische Paste auf dem Thermopapier.
  - Eine rote Linie am Rand des Thermopapiers weist darauf hin, dass das Papier fast verbraucht ist.
1. Schneiden Sie das Ende des Papiers mit einer Schere zu einer Spitze.
  2. Öffnen Sie die Abdeckung des Druckers.
  3. Schieben Sie die Kante des Thermopapiers in den Papiereinzugschlitz.
  4. Schieben Sie das Papier, bis die Kante des Papiers aus dem Einzugschlitz herausragt.
  5. Ziehen Sie das Papier aus dem Einzugschlitz, bis die volle Breite des Papiers aus dem Einzugschlitz herausragt.
  6. Legen Sie die Papierrolle in den Drucker ein.
  7. Führen Sie das Papier durch den Schlitz in der Druckerabdeckung und schließen Sie dann die Druckerabdeckung.

# Benutzeroberfläche

Abbildung 4 Tastatur



1 ENTER-Taste	7 FLOW-Taste
2 EDIT- (Pfeil-)Tasten	8 SIGNAL AVG-Taste
3 SAMPLE-Taste	9 PRINT-Taste
4 RANGE-Taste	10 LINE FEED-Taste
5 UNITS/Exit-Taste	11 SETUP-Taste
6 RATIO-Taste	12 CAL/Zero-Taste

Tabelle 1 Tastenbeschreibungen

Taste	Beschreibung
ENTER	Gibt den Wert auf dem Display ein. Beginnt die Messung eines Kalibrierstandards. Löscht Daten aus dem Puffer.
EDIT (arrow)	Ändert die Zahlen und/oder Buchstaben auf dem Display. Durchläuft die Kalibrierstandards. Mit der rechten Pfeiltaste wird der Cursor zur vorherigen oder nächsten Stelle bewegt.

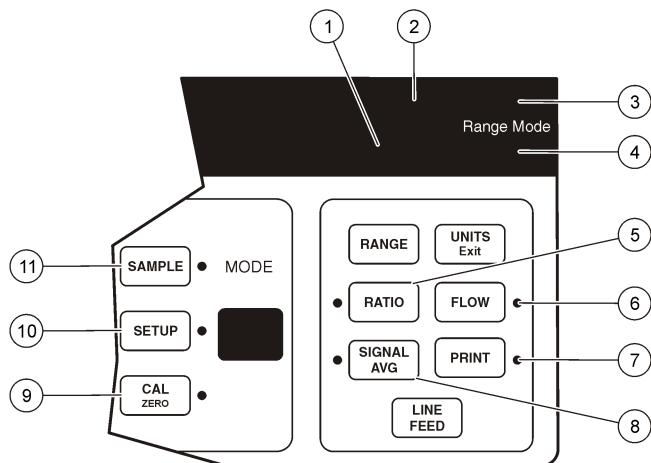
Tabelle 1 Tastenbeschreibungen (fortgesetzt)

Taste	Beschreibung
SAMPLE	Beginnt die Änderung der Probennummerierung, die auf dem Display angezeigt wird.
RANGE	Auswählen des automatischen oder manuellen Messbereichs.
UNITS Exit	Auswählen der Messeinheit. Beenden der Kalibrierung oder des Setup-Modus ohne Speichern der Änderungen.
RATIO	Ein- oder Ausschalten des Ratio-Modus.
FLOW	Ein- oder Ausschalten des Durchflussmodus. Wird nur mit der automatisierten Durchflusszelle verwendet.
SIGNAL AVG	Ein- oder Ausschalten der Signalmittelung.
PRINT	Sendet die Daten, die auf dem Display angezeigt werden, an einen Drucker oder Computer. Sendet einen Kalibrierdatenbericht an einen Drucker oder Computer, wenn im Kalibrierungsmodus. Sendet Diagnoseergebnisse an einen Drucker oder Computer, wenn die Taste gedrückt wird, während das Gerät eingeschaltet ist. Stellt einen Ausdruck der Setup-Befehle im Setup-Modus bereit. Ein- oder Ausschalten der Intervallfunktion, wenn das Gerät mit einem Druckintervall konfiguriert wurde.
LINE FEED	Schiebt das Druckerpapier um eine Zeile vor.

**Tabelle 1 Tastenbeschreibungen (fortgesetzt)**


Taste	Beschreibung
SETUP	Aktiviert den Setup-Modus und startet die Auswahl der Setup-Nummer auf dem Modus-Display.
CAL Zero	Startet eine Kalibrierung, wenn im NTU-, NEP- oder EBC-Modus. Startet den analytischen Nullabgleich, wenn im CU-, %T- oder Abs-Modus.

**Abbildung 5 Leuchten**



1 Lampensymbollicht	7 PRINT-Licht
2 "CAL?" Licht	8 SIGNAL AVG-Licht
3 Licht für "Manuell"	9 CAL/Zero-Licht
4 Licht für "Automatisch"	10 SETUP-Licht
5 RATIO-Licht	11 SAMPLE-Licht
6 FLOW-Licht	

**Tabelle 2 Beschreibung der Displayleuchten**

Leuchte	Beschreibung
	Leuchtet, wenn die Lichtquelle des Geräts eingeschaltet ist. Blinkt, wenn nicht ausreichend Licht für die Messung vorhanden ist.
CAL?	"CAL?" wird während einer Kalibrierung angezeigt, wenn die Kalibrierdaten nicht innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. Blinkt, wenn das Gerät kalibriert werden sollte. <i>Hinweis: Das CAL?-Licht leuchtet, wenn der USEPA-Filter und eine 25-mm-Probenküvette verwendet werden. Ignorieren Sie das CAL?-Licht, wenn es während der Kalibrierung leuchtet, wenn ein anderer Filter oder eine andere Probenküvette verwendet wird. Drücken Sie UNITS/Exit, um die Messungen zu beginnen.</i>
Manual	"MANUAL" wird über der Beschriftung des Bereichsmodus angezeigt, wenn sich das Gerät im manuellen Messbereichsmodus befindet.
Auto	"AUTO" wird unter der Beschriftung des Messbereichsmodus angezeigt, wenn sich das Gerät im automatischen Messbereichsmodus befindet.
RATIO	Leuchtet, wenn der Ratio-Modus eingeschaltet ist.
FLOW	Leuchtet, wenn der Durchflussmodus ausgewählt ist. Blinkt, wenn der Durchflusszyklus abgeschlossen ist.
PRINT	Leuchtet, wenn die Druckintervallfunktion ausgewählt wurde. Blinkt, wenn das Druckintervall ausgewählt wurde, aber nicht aktiv ist.
SIGNAL AVG	Leuchtet, wenn Signalmittelung eingeschaltet ist.
CAL Null	Leuchtet, wenn der Kalibrier- oder Nullabgleichsmodus ausgewählt ist.
SETUP	Leuchtet, wenn der Setup-Modus ausgewählt ist.
SAMPLE	Leuchtet, wenn der Probenmodus ausgewählt ist.

## Inbetriebnahme

### Einschalten des Geräts

1. Stellen Sie das Gerät auf eine stabile, ebene Fläche, die nicht vibriert. Setzen Sie es nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Luft um das Gerät zirkulieren kann. Halten Sie von der Rückseite und dem Bereich unter dem Gerät Material fern, das den Luftstrom durch die Lüftungen vermindern kann.
3. Schließen Sie das Stromkabel an den Stromversorgungsanschluss an der Geräterückseite an.
4. Schließen Sie das Stromkabel an einer Steckdose mit Massekontakt an.
5. Drücken Sie auf den Netzschalter auf der Geräterückseite, um das Gerät einzuschalten.

### Ausschalten des Tastentons (optional)

Standardmäßig erzeugt das Gerät einen hörbaren Ton, wenn eine Taste gedrückt wird. So schalten Sie den Tastenton aus:

1. Drücken Sie **SETUP**. Das SETUP-Licht leuchtet.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um 00 auszuwählen.
3. Drücken Sie **ENTER**.
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Tonoption zu wählen:

Optionen	Beschreibung
----------	--------------

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>BEEP ON</b>  | Beim Drücken einer Taste wird ein hörbarer Ton erzeugt.  |
| <b>BEEP OFF</b> | Beim Drücken einer Taste wird kein hörbarer Ton erzeugt. |

5. Drücken Sie **ENTER**.
6. Drücken Sie **SETUP**.

### Einrichten von Datum und Uhrzeit

1. Drücken Sie **SETUP**. Das SETUP-Licht leuchtet.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um eine Option zu wählen:

Optionen	Beschreibung
<b>05</b>	Zum Festlegen der Stunden und Minuten (HH-MM).
<b>06</b>	Zum Festlegen von Monat und Tag (MM-DD)
<b>07</b>	Zum Festlegen des Jahrs (YY).

3. Drücken Sie **ENTER**.
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten zum Ändern des Werts.
5. Drücken Sie **ENTER**.
6. Drücken Sie **SETUP**.

### Anzeigen der aktuellen Zeit (optional)

1. Drücken Sie **SETUP**. Das SETUP-Licht leuchtet.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um 08 auszuwählen.
3. Drücken Sie **ENTER**. Die aktuelle Zeit wird auf dem Display angezeigt (HH-MM-SS).
4. Drücken Sie **SETUP**.

### Standardbetrieb

#### Kalibrieren des Trübungsmessgeräts mit StabCal®-Standards

Kalibrieren Sie das Trübungsmessgerät vor der ersten Verwendung mit den im Lieferumfang enthaltenen versiegelten Ampullenstandards. Alternativ kann die Kalibrierung mit den selbst hergestellten Formazinstandards durchgeführt werden.

Kalibrieren Sie das Trübungsmessgerät mindestens alle 3 Monate oder entsprechend den Vorgaben der Aufsichtsbehörde, wenn die Daten für entsprechende-Berichte verwendet werden.

Das Gerät kann 60 Sekunden nach dem Einschalten kalibriert werden. Lassen Sie das Gerät rund um die Uhr laufen, wenn es regelmäßig verwendet wird.

**Hinweis:** Es kann zu ungenaueren Ergebnissen kommen, wenn andere Standards als die empfohlenen Kalibrierpunkte verwendet werden. Die empfohlenen Kalibrierpunkte (< 0,1; 20; 200; 1000; 4000 und 7500 NTU) bieten die optimale Kalibrierengenauigkeit. Die Verwendung anderer Standards als StablCal oder benutzerdefiniertes Formazin können zu ungenaueren Kalibrierungen führen. Der Hersteller kann nicht garantieren, dass das Gerät bei einer Kalibrierung mit Styrol-Divinylbenzol-Copolymer oder mit anderen Suspensionen optimale Leistung zeigt.

### Vorbereiten der StablCal-Standards

Bei Inbetriebnahme und danach regelmäßig:

1. Reinigen Sie die Außenseite der StablCal-Ampullen mit einem Reinigungsmittel für Laborglas.
2. Spülen Sie die Ampullen mit destilliertem oder entionisiertem Wasser.
3. Trocken Sie die Ampullen mit einem fusselfreien Tuch.

**Hinweis:** Schütteln Sie den < 0,1-NTU-Standard nicht und schwenken Sie ihn nicht um. Falls der Standard gemischt oder geschüttelt wurde, lassen Sie die Ampulle vor der Verwendung mindestens 15 Minuten ruhen.

**Hinweis:** Entfernen Sie den Deckel der verschlossenen Ampullen nicht.

Vergewissern Sie sich, dass die StablCal-Standards vor der Verwendung die Umgebungstemperatur des Geräts haben (und nicht wärmer als 40 °C sind).

Mischen Sie die Standards vor der Verwendung:

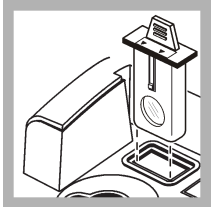
1. Öffnen Sie den Deckel der blauen Kunststoffbox. Entnehmen Sie den < 0,1-NTU-Standard.
2. Lassen Sie die anderen Standards in der Kunststoffbox. Schließen Sie den Deckel.
3. Schütteln Sie die Box mindestens 10 Sekunden stark.

4. Lassen Sie die Standards vor der Verwendung 3–5 Minuten ruhen.

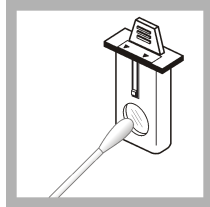
### Kalibrierungshinweise

- Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät in denselben Umgebungsbedingungen befindet, in denen es genutzt wird.
- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass die Standards dieselbe Umgebungstemperatur haben wie das Gerät.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Silikonöl. Dieses Silikonöl hat denselben Brechungsindex wie das Ampullenglas und maskiert kleinere Glasunterschiede und Kratzer.
- Bewahren Sie das Öltuch in einem Kunststoffbeutel auf, um es sauber zu halten.
- Wenn während der Kalibrierung die Stromverbindung getrennt wird, gehen die neuen Kalibrierdaten verloren und die letzten Kalibrierdaten werden verwendet. Um eine Kalibrierung zu verlassen, ohne die neuen Werte zu speichern, drücken Sie **UNITS/Exit**.
- Im Kalibrierungsmodus werden automatisch Messbereich und Signalmittelung ausgewählt. Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen wurde, kehren alle Bedienungsmodi zu den letzten Einstellungen zurück.
- Alle nephelometrischen Kalibrierungen (für Trübungseinheiten) werden gleichzeitig durchgeführt.
- Die Daten der Ratio-Ein- und Ratio-Aus-Kalibrierung werden gleichzeitig gemessen und aufgezeichnet.
- Der 7500-NTU-Standard muss während der Kalibrierung nicht gemessen werden, wenn die zu messende Trübung geringer als 4000 NTU ist. Drücken Sie **CAL/Zero**, nachdem der 4000-NTU-Standard gemessen wurde, um den Kalibriervorgang abzuschließen.
- Reinigen Sie den USEPA-Filter, bevor eine primäre Kalibrierung durchgeführt wird, oder mindestens alle 3 Monate (was dem von der USEPA empfohlenen Intervall für primäre Kalibrierungen entspricht).

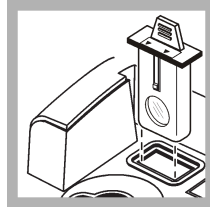
## StabiCal®-Kalibrierverfahren



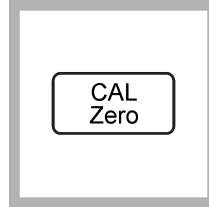
1. Entfernen Sie die Filtergruppe. Siehe [Ändern der Filtergruppe](#) auf Seite 37.



2. Reinigen Sie die Linse des USEPA-Filters. Siehe [Reinigen des Filters](#) auf Seite 37.

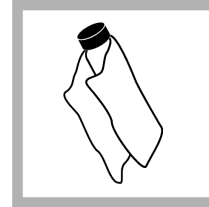


3. Halten Sie den USEPA-Filter so, dass die Pfeile in Richtung der Vorderseite des Geräts zeigen. Drücken Sie den Filter komplett in das Gehäuse.

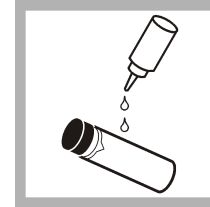


4. Drücken Sie **CAL/Zero**.

Das CAL/Zero-Licht leuchtet und auf dem Modus-Display wird "00" angezeigt. Der NTU-Wert des bei der vorherigen Kalibrierung verwendeten Verdünnungswassers wird auf dem Display angezeigt.



5. Nehmen Sie die < 0,1-NTU-Ampulle. Reinigen Sie die Ampulle mit einem weichen, fusselfreien Tuch, um Wasserflecken und Fingerabdrücke zu entfernen. Schwenken Sie die Ampulle nicht um.

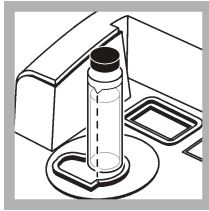


6. Tragen Sie von der Oberkante der Ampulle zur Unterseite hin wenig Silikonöl auf.





7. Verwenden Sie das Kalibrierdatensätze, um das Öl gleichmäßig auf die Oberfläche der Ampullen aufzutragen. Entfernen Sie überschüssiges Öl. Stellen Sie sicher, dass die Ampulle nahezu trocken ist.



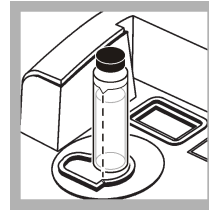
8. Setzen Sie die Ampulle so in den Küvetenschacht, dass das Dreieck an der Ampulle mit der Referenzmarkierung am Küvetenschacht übereinstimmt. Schließen Sie die Abdeckung.



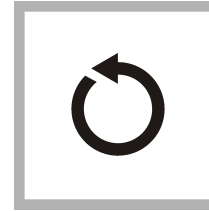
9. Drücken Sie **ENTER**.

Auf dem Display des Geräts wird ein Countdown angezeigt, dann wird der Standard gemessen.

Der nächste akzeptierte Standard (z. B. 20,00) wird angezeigt. Auf dem Modus-Display wird "01" angezeigt.

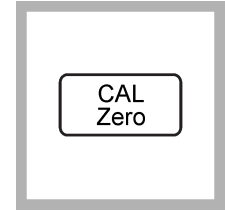


10. Entnehmen Sie die Ampulle aus dem Küvetenschacht.



11. Führen Sie die Schritte 5–10 für die anderen StabCal-Ampullen durch (vom niedrigsten zum höchsten NTU-Standard).

Auf dem Modus-Display wird "00" angezeigt, nachdem die letzte Ampulle gemessen wurde.



12. Drücken Sie **CALZero**.

Das Gerät speichert die neuen Kalibrierdaten und kehrt zum Messmodus zurück.

## Lagerung der StabCal-Standards

- Lagern Sie die StabCal-Standards nur in dem dafür vorgesehenen Behälter und die StabCal-Standards in der geschlossenen Box auf.
- Bei 5 bis 25 °C (41 to 77–°F) lagern.
- Bei langfristiger Lagerung (mehr als einen Monat zwischen der Verwendung) bei 5 °C (41–°F) lagern.

## Trübungsmessung

### ▲ WARNUNG

Explosions- und Feuergefahr. Dieses Gerät dient zur Messung wasserbasierter Proben. Messen Sie damit keine Proben, die Lösemittel oder brennbare Stoffe enthalten.

Verwenden Sie für genaue Trübungsmessungen ausschließlich saubere Küvetten und entfernen Sie Luftblasen.

## Hinweise zur Messung

Um die Einflüsse von gerätebedingten Streuungen, Streulicht und Luftblasen zu minimieren, müssen immer die geeigneten Messverfahren angewendet werden. Für genaue und wiederholbare Messungen:

### Messgerät

- Vergewissern Sie sich, dass das Gerät auf einer ebenen, festen Fläche steht, die während der Messung nicht vibriert.
- Die USEPA-Filtergruppe ist für Messungen erforderlich, die für Genehmigungen der Umweltbehörde der Vereinigten Staaten (United States Environmental Protection Agency, USEPA), im Rahmen der Trinkwasserverordnung (National Primary Drinking Water Regulations, NPDWR) oder der Bewilligungen zur nationalen Schadstoffentsorgung (National Pollutant Discharge Elimination System, NPDES) gemeldet werden.

- Schalten Sie das Gerät 30 Minuten (Verhältnis ein) oder 60 Minuten (Verhältnis aus) vor der Messung ein. Lassen Sie das Gerät rund um die Uhr laufen, wenn es regelmäßig verwendet wird.
- Halten Sie den Messschacht-Deckel während Messung, Kalibrierung und Lagerung immer geschlossen.
- Entnehmen Sie Probenküvetten aus dem Gerät und schalten Sie es aus, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum (mehr als einen Monat) nicht benötigen.
- Schließen Sie das Probenfach, damit kein Staub oder Schmutz eindringt.

### **Küvetten**

- Schrauben Sie immer die Kappen auf die Küvetten auf, um Austreten der Probe in das Gerät zu verhindern.
- Verwenden Sie nur saubere Küvetten, die sich in einem guten Zustand befinden. Schmutzige, zerkratzte oder beschädigte Küvetten können zu fehlerhaften Ergebnissen führen.
- Stellen Sie sicher, dass kalte Proben nicht zum Beschlagen der Küvette führen.

- Füllen Sie die Küvetten zur Aufbewahrung mit destilliertem oder entionisiertem Wasser und schrauben Sie die Kappe fest auf.
- Verwenden Sie für optimale Genauigkeit für jede Messung eine einzelne Probenküvette oder eine Fließzelle.

***Hinweis:** Alternativ kann eine abgeglichene Probenküvette für die Messung verwendet werden. Diese bietet jedoch nicht dieselbe Genauigkeit oder Präzision einer einzelnen indexierten Probenküvette oder Fließzelle. Bei der Verwendung abgeglichener Probenküvetten richten Sie die Markierung an der Probenküvette an der Referenzmarkierung am Probenküvettenhalter aus.*

### **Messdaten**

- Messen Sie die Proben sofort, um Temperaturänderungen und Absetzen zu verhindern. Stellen Sie vor einer Messung immer sicher, dass die Probe homogen ist.
- Wenn möglich, vermeiden Sie es, die Probe zu verdünnen.
- Meiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf das Gerät.

## Vorgehensweise zur Trübungsmessung



1. Spülen Sie eine saubere, leere Probenküvette zweimal mit der zu messenden Lösung und leeren Sie sie dann vollständig aus. Füllen Sie sie bis zur Linie (etwa 30 ml) mit der Probe und schrauben Sie sofort die Kappe auf die Probenküvette.



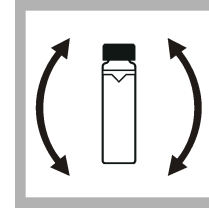
2. Reinigen Sie die Probenküvetten mit einem weichen, fusselfreien Tuch, um Wasserflecken und Fingerabdrücke zu entfernen.



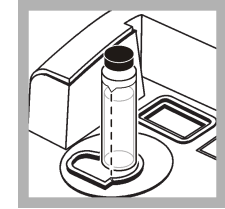
3. Tragen Sie von der Oberkante der Probenküvetten zur Unterseite hin wenig Silikonöl auf.



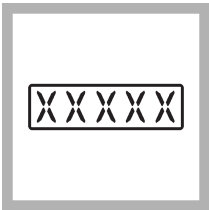
4. Verwenden Sie das im Lieferumfang enthaltene Kalibrierdatensätze, um das Öl gleichmäßig auf die Oberfläche der Probenküvetten aufzutragen. Entfernen Sie überschüssiges Öl. Stellen Sie sicher, dass die Probenküvetten nahezu trocken sind.



5. Schwenken Sie die Probenküvette vorsichtig und langsam um, um die Probe vollständig zu mischen. Achten Sie darauf, dass keine Blasen entstehen.



6. Setzen Sie die Probenküvette so in den Küvetenschacht, dass das Dreieck an der Probenküvette mit der Referenzmarkierung am Küvetenschacht übereinstimmt. Schließen Sie die Abdeckung.



7. Lesen Sie den Wert ab, wenn er stabil ist, und notieren Sie ihn.

**Hinweis:** Drücken Sie zum Drucken oder Senden (über RS232) des Messwerts auf **PRINT**.

## Messtechniken

Messungen können mit unterschiedlichen Geräteeinstellungen und mit optionalem Zubehör durchgeführt werden.

Kalibrieren Sie das Gerät immer dann, wenn die Schichtdicke der Probenküvette verändert wird.

### Manuelle oder automatische Bereichsmessung

Der Hersteller empfiehlt für die meisten Messungen, die Messbereichswahl auf automatisch zu setzen.

Die Einstellung kann während der Probenmessung jederzeit geändert werden.

Drücken Sie **RANGE** wiederholt, um das Gerät von automatischer Messbereichswahl auf manuelle Messbereichswahl zu setzen, und blättern Sie dann durch die manuellen Messbereichseinstellungen.

"MANUAL" wird über der Beschriftung des Messbereichsmodus auf dem Gerät angezeigt, wenn manuelle Messbereichswahl ausgewählt ist. "AUTO" wird unter der Beschriftung des Messbereichsmodus auf dem Gerät angezeigt, wenn automatische Messbereichswahl ausgewählt ist.

Hinweise:

- Wenn manuelle Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Neunen, wenn die Probe größer als der ausgewählte Messbereich ist. Auf dem Display blinken alle Nullen, wenn die gemessene Probe geringer als der ausgewählte Messbereich ist.
- Wenn automatische Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Neunen, wenn die Probe größer ist als der Maximalbereich des Geräts. Auf dem Display blinken Neunen, wenn der Ratio-Modus deaktiviert ist und der Messwert größer als 40 NTUs (268 Nephelos oder 9,8 EBCs) ist. Schalten Sie den Ratio-Modus ein, um den Messbereich zu erhöhen.
- Wenn automatische Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Nullen, wenn der Messwert geringer als der Bereich des Geräts oder ein negativer Wert ist. Kalibrieren Sie das Gerät. Legen Sie beim Messen von Farbe, Extinktion oder Transmission den Nullreferenzpunkt erneut fest.

## Signalmittlung ein oder aus

Signalmittlung korrigiert Ergebnisfluktuationen, die durch zufällig schwebende Partikel in der Probe verursacht werden. Wenn Signalmittlung eingeschaltet ist, wird alle 3 Sekunden ein Durchschnittsergebnis berechnet und auf dem Display angezeigt.

Der Hersteller empfiehlt, die Signalmittlung für die meisten Messungen einzuschalten.

Drücken Sie **UNITS AVG**, um Signalmittlung ein- oder auszuschalten. Das Licht für **SIGNAL AVG** leuchtet, wenn Signalmittlung eingeschaltet ist.

Drücken Sie **ENTER**, wenn Signalmittlung eingeschaltet ist, um die Daten im Signalmittlungspuffer zu löschen und ggf. eine direkte Aktualisierung auf dem Display anzuzeigen. Das ist auch hilfreich, wenn Proben mit großen Trübungsunterschieden gemessen werden.

Zum Ändern der Anzahl von Messungen, die zum Berechnen des Durchschnittsergebnisses verwendet werden (Standard = 10)

1. Drücken Sie **SETUP**. Das **SETUP**-Licht leuchtet.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten 09 aus.
3. Drücken Sie **ENTER**.
4. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Anzahl der Messungen auszuwählen: 1 bis 15  
*Hinweis: Wenn eine Anzahl größer als 15 ausgewählt wird, werden 15 Messungen verwendet.*
5. Drücken Sie **ENTER**.
6. Drücken Sie **SETUP**.

## Ratio-Modus ein- oder ausschalten

Eingeschalteter Ratio-Modus bietet sehr gute Linearität, Kalibrierungsstabilität und einen grossen Messbereich. Der Ratio-Modus unterstützt die Korrektur von Interferenzen, wenn eine Färbung in der Probe vorhanden ist, die bei der Wellenlänge des einfallenden Lichts absorbiert.

Der Hersteller empfiehlt, den Ratio-Modus für die meisten Messungen einzuschalten. Zum Messen von Proben größer als 40 NTUs (268 Nephelos oder 9,8 EBCs) muss der Ratio-Modus eingeschaltet sein.

Der Ratio-Modus kann für NTU-, EBC-, NEP- und ASC -1- und -2-Messungen eingeschaltet werden.

**Drücken Sie** **RATIO**, um den Ratio-Modus zu aktivieren oder zu deaktivieren. Das Licht für "Ratio" leuchtet, wenn der Ratio-Modus eingeschaltet ist.

Hinweise:

- Wenn der Messwert der Probe größer als 40 NTU (oder äquivalente Einheit) und der Ratio-Modus ausgeschaltet ist, werden auf dem Display Neunen angezeigt und die RATIO-Leuchte blinkt. Drücken Sie **RATIO**, um den Ratio-Modus einzuschalten und die Messbereichsüberschreitung zu löschen.
- Messungen mit eingeschaltetem oder mit ausgeschaltetem Ratio-Modus sind bei Trübungsmessungen kleiner als 40 NTU nahezu identisch, wenn keine von farb- oder lichtabsorbierenden Partikeln verursachte Interferenz vorhanden ist.

## Wartung

<b>▲ GEFAHR</b>	
	Mehrere Gefahren. Nur qualifiziertes Personal sollte die in diesem Kapitel des Dokuments beschriebenen Aufgaben durchführen.

## Reinigen des Geräts

Für kontinuierlichen und akkuraten Betrieb sollte das Gerät regelmäßig gereinigt werden.

<b>HINWEIS</b>	
Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts, einschließlich der Tastatur, keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Azeton oder ähnliche Produkte.	

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie das Netzkabel.

2. Reinigen Sie das Gerät mit einer milden Seifenlösung und einem weichen, feuchten Tuch.
3. Trocknen Sie das Gerät mit einem fusselfreien Tuch.

## Ändern der Filtergruppe

<b>HINWEIS</b>	
Der Filter ist zerbrechlich und erfordert vorsichtigen Umgang, um Schäden zu vermeiden.	

1. Halten Sie den Filter am Griff fest und ziehen Sie ihn gerade nach oben und aus dem Gerät heraus.
2. Bewahren Sie den Filter in einem sauberen Behälter auf.
3. Reinigen Sie das Objektiv des Filters vor dem Einbau. Siehe [Reinigen des Filters](#) auf Seite 37.
4. Halten Sie den Filter mit den Pfeilen in Richtung der Vorderseite des Geräts.
5. Drücken Sie den Filter komplett in das Gehäuse.

## Reinigen des Filters

*Hinweis:* Achten Sie darauf, die Linse nicht aus dem Filter zu drücken.

1. Reinigen Sie beide Seiten der Linse des Filters mit Glasreiniger, Linsenreiniger oder Isopropylalkohol und einem Wattestäbchen oder Linsentuch.
2. Untersuchen Sie das Filterglas auf Kratzer oder andere Beschädigungen.
3. Wenn um den Rand des Filters ein verschwommener Kreis sichtbar ist, delaminiert das Filtermaterial. Tauschen Sie den Filter aus.

## Austauschen der Lampe

<b>▲ VORSICHT</b>	
Tragen Sie eine Schutzbrille, wenn die Lampe eingeschaltet wird und die Lampenabdeckung entfernt wurde.	

## **▲ VORSICHT**

Verbrennungsgefahr. Die Lampe muss abgekühlt sein, bevor sie aus dem Gerät entfernt werden kann.

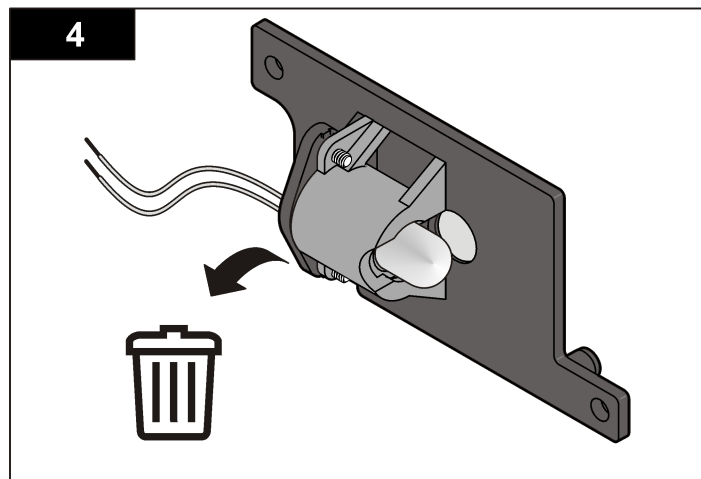
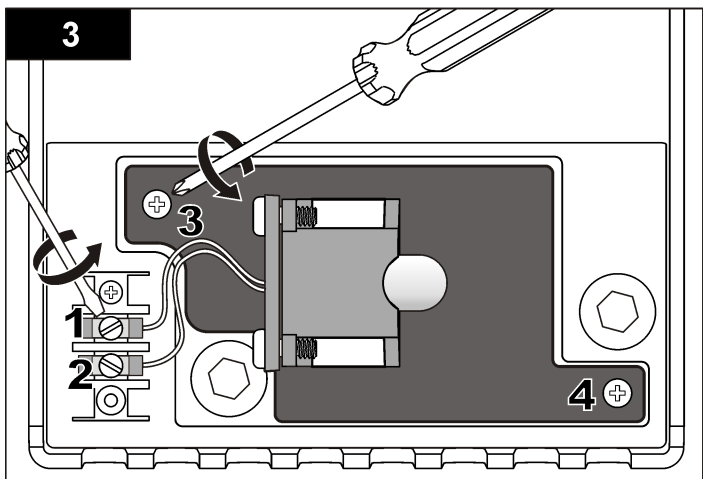
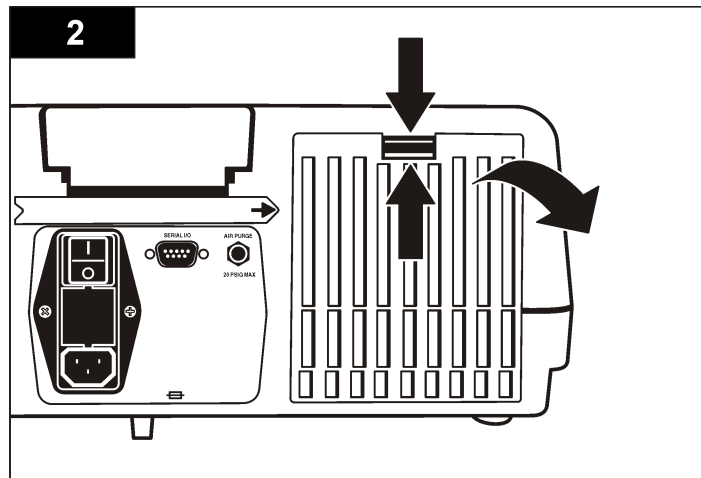
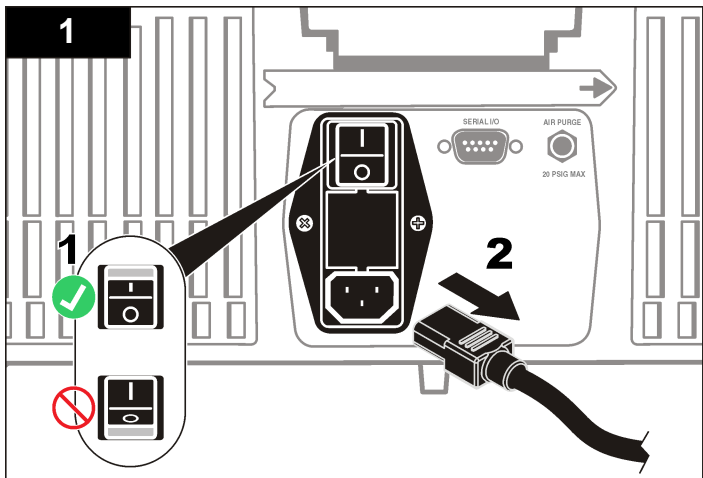
### **Hinweise:**

- Ersetzen Sie die Lampe durch ein identisches Modell mit derselben elektrischen Nennleistung (4708900).
- Berühren Sie die Lampe nicht, da Fett von der Haut die Lampe beschädigen kann. Reinigen Sie die Lampe bei Bedarf mit Alkohol.
- Die Lampenkabel können in eine beliebige Klemmblockposition eingesetzt werden.

- Schalten Sie das Gerät 30 Minuten (Ratio ein) oder 60 Minuten (Ratio aus) vor der Messung oder Kalibrierung ein.
- Kalibrieren Sie das Gerät, nachdem die Lampe ersetzt wurde.

Führen Sie zum Entfernen der Lampe die nachfolgend dargestellten Schritte durch.

Führen Sie zum Einsetzen der Lampe die dargestellten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch.



## Austauschen einer Sicherung

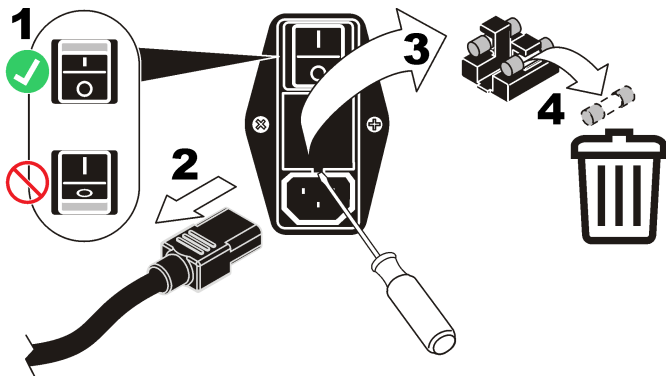
⚠ GEF AHR	
	Brandgefahr. Ersetzen Sie Sicherungen mit dem gleichem Typ und Nennstrom.

Ersatzteile:

- Sicherung für 115-V-Betrieb, zeitverzögert, 250 V, 1,6 A (3030700), oder
- Sicherung für 230-V-Betrieb, zeitverzögert, 250 V, 1,6 A (3030600)

Zum Austauschen einer Sicherung siehe die illustrierten Schritte in [Abbildung 6](#).

**Abbildung 6 Austauschen einer Sicherung**



## Fehlerbehebung

Beachten Sie die Tabellen mit Fehlercodes, Diagnosecodes, häufigen Problemmeldungen, möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen in diesem Abschnitt.

### Fehlercodes

[Tabelle 3](#) listet die Fehlercodes für unterschiedliche Ursachen auf. Fehlercodes zeigen Gerätestörungen oder Bedienfehler an.

Das Gerät arbeitet im Fall eines Fehlers weiter.

Drücken Sie **ENTER** um den Fehlercode vom Bildschirm zu löschen.

**Hinweis:** Tritt ein Fehler während einer Kalibrierung auf, werden die Daten der Kalibrierung verworfen. Die alte Kalibrierung wird beibehalten.

**Tabelle 3 Fehlercodes**

Fehler	Beschreibung	Lösung
ERR 01	Die Trübung des Verdünnungswassers beträgt mehr als 0,5 NTU.	<p>Beginnen Sie die Kalibrierung erneut mit weniger trübem Verdünnungswasser.</p> <p><b>Hinweis:</b> Ignorieren Sie ERR 01 wenn der Durchmesser der Probe-Küvette weniger als 25 mm beträgt. Drücken Sie <b>UNITS/Exit</b>, um zum Messmodus zurückzukehren.</p>
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei Kalibrierstandards haben den selben Wert.</li> <li>• Der Unterschied zwischen zwei Standards beträgt weniger als 60,0 NTU.</li> <li>• Die Trübung von Standard 1 ist zu gering (weniger als 10 NTU)</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die Herstellung der Standards.</li> <li>2. Kalibrieren Sie neu.</li> </ol> <p><b>Hinweis:</b> Ignorieren Sie ERR 02 wenn der Durchmesser der Probe-Küvette weniger als 25 mm beträgt. Drücken Sie <b>UNITS/Exit</b>, um zum Messmodus zurückzukehren.</p>



**Tabelle 3 Fehlercodes (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Lösung
<b>ERR 03</b>	Fehler durch schwaches Licht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie die Probe neu ein.</li> <li>2. Prüfen Sie, ob die Lampensymbol brennt.</li> <li>3. Stellen Sie sicher, dass der Strahlengang frei ist.</li> <li>4. Möglicherweise ist eine Verdünnung der Probe notwendig.</li> </ol> <p><i>Hinweis: Wenn dieser Fehler auftritt, wenn ein anderer als der USEPA-Filter montiert ist, sollte der Filter nicht für Trübungsmessungen verwendet werden.</i></p>
<b>ERR 04</b>	Speicherfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.</li> <li>2. Wenden Sie sich an den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.</li> </ol>
<b>ERR 05</b>	A/D liegt über dem Bereich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob der Lichtschutz geschlossen ist.</li> <li>2. Wenden Sie sich wenn nötig an den Kundenservice.</li> </ol>
<b>ERR 06</b>	A/D-Bereichsunterschreitung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie den Strahlengang auf Blockaden.</li> <li>2. Wenden Sie sich wenn nötig an den Kundenservice.</li> </ol>
<b>ERR 07</b>	Lichtverlust	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, ob der Deckel des Küvetten schachts geschlossen ist.</li> <li>2. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.</li> </ol>

**Tabelle 3 Fehlercodes (fortgesetzt)**

Fehler	Beschreibung	Lösung
<b>ERR 09</b>	Drucker Timeout-Fehler oder Papierstau im eingebauten Drucker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ziehen Sie vorsichtig am Papier im eingebauten Drucker, um den Stau zu beheben.</li> <li>2. Überprüfen Sie, ob der externe Drucker korrekt angeschlossen ist.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob der externe Drucker ausgewählt ist (online).</li> </ol>
<b>ERR 10</b>	Systemspannung außerhalb des Bereichs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.</li> <li>2. Wenden Sie sich an den Kundenservice falls der Fehler erneut auftritt.</li> </ol>
<b>ERR 11</b>	Systemschleifenmessungsfehler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.</li> <li>2. Wenden Sie sich an den Kundenservice falls der Fehler erneut auftritt.</li> </ol>
<b>ERR 12</b>	ASC-Einheitsname-Fehler	Der eingegebene anwendungsspezifische Kalibrierungs-Einheitsnamen (ASC) darf keine der werkseitig eingestellten Einheiten sein (NTU, EBC usw.).
<b>ERR 14</b>	Fehler: ungültige Uhrzeit	Die Uhrzeit muss zwischen 00:00 und 23:59 liegen.
<b>ERR 15</b>	Fehler: ungültiges Datum	Das Datum muss zwischen 01.01. und 31.12. liegen.

## Diagnosecodes

Tabelle 4 listet die Diagnosecodes auf, die zum Abrufen von Informationen zur Gerätebedienung verwendet werden, falls Sie sich diesbezüglich nicht sicher sind.

So führen Sie einen Diagnosetest durch:

1. Drücken Sie **SETUP**.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um einen Diagnosecode einzugeben.
3. Drücken Sie **ENTER**, um den Diagnosewert anzuzeigen.
4. Drücken Sie **UNITS/Exit**, um zum Messmodus zurückzukehren.

**Hinweis:** Um einen Diagnosebericht zu drucken, halten Sie **PRINT** gedrückt und schalten Sie das Gerät ein.

Tabelle 4 Diagnosecodes

Code	Display	Beschreibung
21	"PRINT TST"	Druckertest
22	Die Testergebnisse werden angezeigt.	Test des Displays
23	Die Testergebnisse werden angezeigt.	Test der Tastatur
24	Die Testergebnisse werden angezeigt.	Test des Arbeitsspeichers

## Löschen von Kalibrierdaten

So löschen Sie Kalibrierdaten, die vom Benutzer eingegeben wurden:

1. Schalten Sie das Instrument aus.
2. Halten Sie **CAL/Zero** gedrückt.
3. Schalten Sie das Instrument ein.

Das CAL?-Licht blinkt. Das Gerät startet im Kalibrierungsmodus.

4. Kalibrieren Sie das Gerät vor der Verwendung.

## Blinkende Neunen

Wenn manuelle Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Neunen, wenn die Probe größer als der ausgewählte Messbereich ist.

Wenn automatische Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Neunen, wenn die Probe größer ist als der Maximalbereich des Geräts. Auf dem Display blinken auch Neunen, wenn der Ratio-Modus deaktiviert ist und die Messung größer als 40 NTUs (268 Nephelos oder 9,8 EBCs) ist. Schalten Sie den Ratio-Modus ein.

## Blinkende Nullen

Wenn manuelle Messbereichswahl ausgewählt ist, blinken auf dem Display Nullen, wenn die gemessene Probe geringer als der ausgewählte Bereich ist.

Wenn automatische Bereichsmessung ausgewählt ist, blinken auf dem Display Nullen, wenn die Messung geringer als der Bereich des Geräts oder ein negativer Wert ist. Kalibrieren Sie das Gerät.

- Legen Sie beim Messen von Farbe, Extinktion oder Transmission den Nullreferenzpunkt erneut fest.
- Vergewissern Sie sich bei der Messung von Extinktion, dass das Ergebnis positiv ist. Um Proben mit negativer Extinktion zu messen, legen Sie den analytischen Nullwert mithilfe der Probe mit der größten Extinktion fest und lesen Sie die Probe mit der geringsten Extinktion ab. Notieren Sie das Ergebnis als negative Extinktion.

## Sommario

[Dati tecnici](#) a pagina 43

[Funzionamento standard](#) a pagina 52

[Informazioni generali](#) a pagina 44

[Manutenzione](#) a pagina 58

[Interfaccia utente](#) a pagina 48

[Risoluzione dei problemi](#) a pagina 61

[Avvio](#) a pagina 51

## Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Metodo di misurazione	Nefelometrico
Normative	Conforme al metodo 180.1 EPA ASTM D7315 - Metodo di test standard per determinare una torbidità superiore a 1 unità di torbidità (TU) in modalità statica ASTM D6655 - Metodo di test standard per determinare una torbidità inferiore a 5 NTU in modalità statica
Sorgente luminosa	Lampada in filamenti di tungsteno
Modalità di misurazione	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (assorbanza), %T (% trasmittanza), CU (unità colore) e due unità definite dall'utente

Dato tecnico	Dettagli
Gamma	NTU (rapporto attivo, gamma manuale): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000 NTU (rapporto attivo, gamma automatica): 0–10.000 con cifra decimale automatica NTU (rapporto disattivo): 0–40 Nephelo (rapporto attivo, gamma manuale): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000 Nephelo (rapporto attivo, gamma automatica): 0–67.000 con cifra decimale automatica Nephelo (rapporto disattivo): 0–268 EBC (rapporto attivo, gamma manuale): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (rapporto attivo, gamma automatica): 0–2450 con cifra decimale automatica EBC (rapporto disattivo): 0–9,8 Assorbanza (gamma manuale): 0–0,999, 0–2,00 Assorbanza (gamma automatica): 0–2,00 Trasmittanza (%): 1,0–100 Unità colore (a 455 nm): 0–500
Precisione <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Rapporto attivo: $\pm 2\%$ del valore più 0,01 NTU da 0–1000 NTU, $\pm 5\%$ del valore da 1000–4000 NTU, $\pm 10\%$ del valore da 4000–10,000 NTU Rapporto disattivo: $\pm 2\%$ del valore più 0,01 NTU da 0–40 NTU Assorbanza: $\pm 0,005$ Abs da 0–1 Abs a 455 nm Trasmittanza: 0,12% T da 10–100% T a 455 nm Colore: $\pm 2$ CU da 0–30 (calibrato a 15 CU), $\pm 5$ CU da 0–500 CU (calibrato a 500 CU)

<sup>1</sup> Specifiche di torbidità identificate utilizzando un gruppo filtro USEPA, uno standard di formazina preparato fresco e celle campione simili da 25-mm.

<sup>2</sup> È necessario utilizzare una cella a flusso per ottenere le specifiche di misurazione del colore.

<sup>3</sup> Una radiazione elettromagnetica intermittente di 3 volt/metro o superiore può causare leggere variazioni per quel che riguarda la precisione.

<sup>4</sup> Condizioni di riferimento: 23  $\pm$  2 °C, 50%  $\pm$  10% UR senza condensa, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Dato tecnico	Dettagli
Risoluzione	Torbidità: 0,001 NTU/EBC Nephelo: 0,01 Assorbanza: 0,001 Abs Trasmittanza: 0,1% T Colore: 1 CU
Riproducibilità	±1% del valore o 0,01 NTU, a seconda di quale dei due valori è maggiore (in condizioni di riferimento)
Tempo di risposta	Media del segnale disattiva: 6,8 secondi Media del segnale attiva: 14 secondi (quando si utilizzano 10 misurazioni per calcolare la media)
Tempo di stabilizzazione	Rapporto attivo: 30 minuti dopo l'avvio Rapporto disattivo: 60 minuti dopo l'avvio
Modalità di lettura	Gamma manuale o automatica, media del segnale attiva e regolabile o disattiva, rapporto attivo o disattivo
Alimentazione	115–230 VCA, 50/60 Hz (selezione automatica dell'alimentazione) 28 W max
Grado di inquinamento/categoria installazione	2; II
Classe di protezione	1
Condizioni di funzionamento	Temperatura: da 0 a 40 °C (da 32 a 104 °F) Umidità relativa: 0–90% a 25 °C, 0–75% a 40 °C, senza condensa Altitudine: 2000 m (6560 piedi) massimo Solo per uso in interni
Condizioni di stoccaggio	da -40 a 60 °C (-40 - 140 °F), solo strumento
Stampante	Incorporata (termica, 58 mm, fino a 28 colonne)

Dato tecnico	Dettagli
Interfaccia	Interfaccia seriale RS232C mediante connettore subminiaturizzato DB9 per inviare dati a un computer o a una stampante e per ricevere dati (comando). Nessuna sincronia
Sfiato dell'aria	Azoto secco o aria strumento (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm a 69 kPa (10 psig); 138 kPa (20 psig) massimo Raccordo dentato per tubo flessibile per tubazione da 1/8 di pollice
Celle campione	Celle rotonde 95 x 25 mm (3,74 x 1 poll.) in vetro borosilicato con tappi avvitabili rivestiti in gomma <i>Nota: è possibile adoperare delle celle campione ridotte (meno di 25 mm) quando si utilizza un adattatore cella.</i>
Requisiti dei campioni	Cella campione da 25 mm: 20 mL minimo 0 – 95 °C (32 – 203 °F)
Involucro	Plastica in policarbonato antiurto
Dimensioni	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 poll.)
Peso	3,8 kg (8,5 lb)
Certificazione	CE, cETLus

## Informazioni generali

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

## Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito Web del produttore.

## Informazioni sulla sicurezza

### AVVISO

Il produttore non può essere ritenuto responsabile di danni causati dal cattivo uso di questo prodotto, inclusi, senza limitazioni, danni diretti, accidentali e consequenziali e declina la responsabilità di tali danni nella massima misura permessa dalla legge. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere i processi in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

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

Assicurarsi che la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

## Utilizzo dei segnali di avvertimento

### ▲ PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o la morte.

### ▲ AVVERTENZA

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

### ▲ ATTENZIONE



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

### AVVISO

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

## Segnali di avviso

Leggere sempre tutte le etichette e le targhette di avvertenza applicate sull'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Ad ogni simbolo riportato sullo strumento corrisponde un'indicazione di pericolo o avvertenza segnalata sul manuale.

	Tale simbolo, se apposto sullo strumento, fa riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite in impianti di smaltimento pubblici europei dopo il 12 agosto 2005. In conformità ai regolamenti europei locali e nazionali (a norma della direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti dovranno restituire le apparecchiature vecchie o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere allo smaltimento gratuito. <i>Nota: Per la restituzione al fine del riciclaggio, si prega di contattare il produttore dell'apparecchio o il fornitore, che dovranno indicare come restituire l'apparecchio usato.</i>

## Certificazioni

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

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore. Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

### FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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

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

Modifiche o cambiamenti eseguiti sull'unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il

diritto di utilizzare l'apparecchio. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in applicazioni commerciali.

L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze nocive per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale può provocare interferenze dannose; in tal caso, l'utente dovrà eliminare l'interferenza a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

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

## Descrizione del prodotto

Il torbidimetro da laboratorio 2100AN misura la torbidità in NTU (unità nefelometriche di torbidità), NEP (nephelo) ed EBC (unità convenzionali europee di fermentazione). Le unità NEP ed EBC vengono calcolate utilizzando i fattori di conversione di 6,7 nephelo per 1,0 NTU e 0,245 EBC per 1,0 NTU. Il torbidimetro 2100AN misura anche l'assorbanza, la trasmittanza e il colore (metodo Pt-Co APHA).

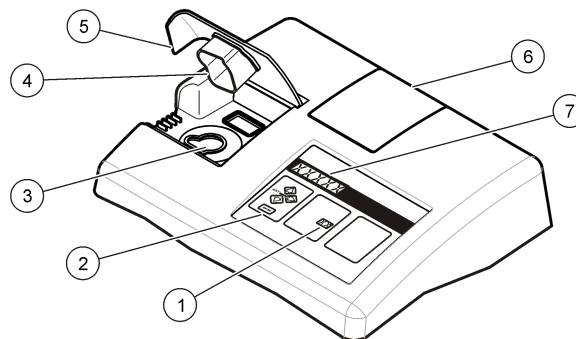
Inoltre, è possibile specificare due unità di misura definite dall'utente. La modalità di funzionamento specifica dell'applicazione utilizza il sistema ottico nefelometrico e la modalità di misurazione NTU.

Il torbidimetro dispone di una stampante incorporata e di un'uscita RS232 per il collegamento a una stampante, un registratore di dati o un computer e di un'uscita registratore.

Il torbidimetro contiene un orologio in tempo reale con batteria. L'orologio fornisce un'indicazione di data e ora su tutti i dati trasmessi

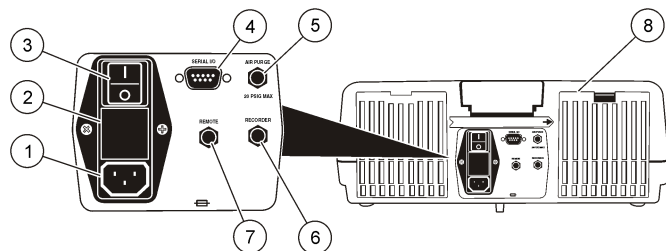
alla stampante incorporata o a dispositivi esterni per mezzo dell'interfaccia RS232 (ossia, registrazioni di misurazioni e calibrazioni).

**Figura 1 Vista frontale**

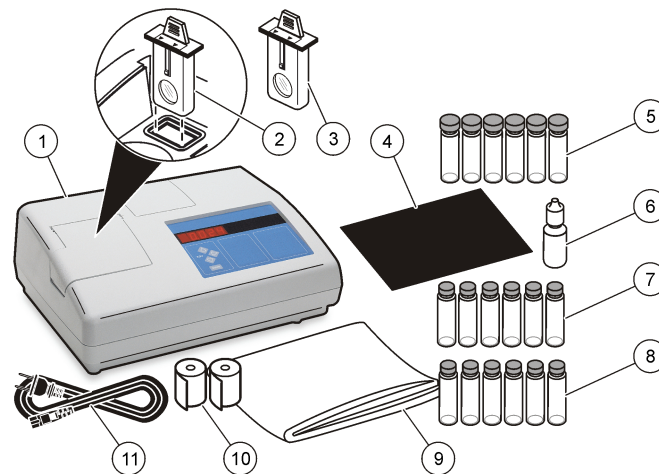


1 Display della modalità: visualizza il numero dello standard di calibrazione, il numero di configurazione o il numero del campione	5 Coperchio per il vano della cella campione
2 Tastiera	6 Coperchio stampante
3 Supporto della cella campione	7 Display a LED a otto cifre
4 Schermo antiluce	

**Figura 2 Vista posteriore**



**Figura 3 Componenti dello strumento**



1 Connettore del cavo di alimentazione	5 Raccordo di sfiato dell'aria
2 Portafusibile	6 Jack di uscita registratore per un registratore a carta (uscita 0 - 1 V)
3 Interruttore di alimentazione	7 Jack per cavo a distanza per il collegamento del modulo valvola di flusso alla cella a flusso automatica (bassa pressione)
4 Connettore DB9 per cavo RS232	8 Coperchio di accesso alla lampada

1 Torbidimetro 2100AN	7 Kit di calibrazione StablCal®
2 Gruppo filtro USEPA	8 Kit di standard di torbidità secondari Gelex®5
3 Gruppo filtro da 455 nm	9 Panno di copertura antipolvere
4 Panno lubrificante	10 Rotolo di carta per stampante (2x)6
5 Sei celle campione da 1" (30 mL) con tappi	11 Cavo di alimentazione
6 Olio silconico	

## Componenti del prodotto

Fare riferimento a [Figura 3](#) per accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Se qualche articolo risulta mancante o danneggiato, contattare tempestivamente il produttore o un rappresentante di vendita.

<sup>5</sup> Fornito solo con 4700100.

<sup>6</sup> Rimuovere l'involucro in plastica dai rotoli solo dopo aver inserito la carta.

## Installazione

### ⚠ PERICOLO



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

## Caricamento della carta nella stampante

### AVVISO

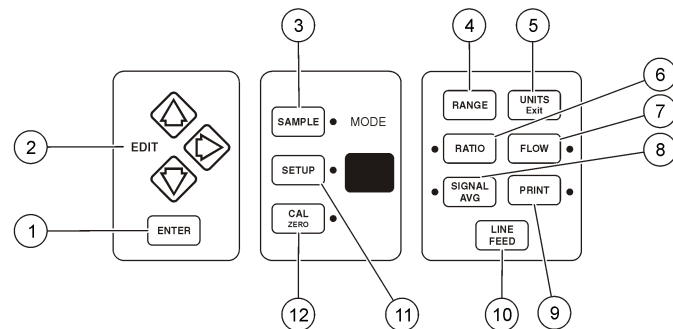
Utilizzare solo la carta termica fornita. L'uso di carta termica diversa da quella fornita può determinare una qualità di stampa scadente e ridurre la durata operativa della testina di stampa.

#### Note:

- Non sfregare la carta termica con un oggetto duro.
  - Non utilizzare pasta chimica sulla carta termica.
  - Una linea rossa sul bordo della carta termica indica che la carta è quasi esaurita.
1. Tagliare l'estremità della carta con delle forbici per conferirle una forma a freccia.
  2. Aprire il coperchio della stampante.
  3. Inserire la punta della carta termica nella fessura di entrata della carta.
  4. Spingere a fondo la carta finché la punta non fuoriesce dalla fessura di uscita.
  5. Estrarre la carta dalla fessura di uscita finché la carta non la oltrepassa per l'intera larghezza.
  6. Introdurre il rotolo di carta nella stampante.
  7. Introdurre a fondo la carta nella fessura del coperchio della stampante, quindi chiudere il coperchio.

## Interfaccia utente










Figura 4 Tastiera



1	Tasto ENTER (Invio)	7	Tasto FLOW (Flusso)
2	Tasti (freccia) EDIT (Modifica)	8	Tasto SIGNAL AVG (Media segnale)
3	Tasto SAMPLE (Campione)	9	Tasto PRINT (Stampa)
4	Tasto RANGE (Gamma)	10	Tasto LINE FEED (Alimentazione linea)
5	Tasto UNITS/Exit (UNITÀ/Esci)	11	Tasto SETUP (Configurazione)
6	Tasto RATIO (Rapporto)	12	Tasto CAL/Zero (Calibrazione/Zero)



**Tabella 1 Descrizioni dei tasti**

Tasto	Descrizione
	Per immettere il valore sul display. Per avviare la misurazione di uno standard di calibrazione. Per cancellare i dati dal buffer.
	Per modificare i numeri e/o le lettere sul display. Per passare tra gli standard di calibrazione. Il tasto freccia destra sposta il cursore alla cifra precedente o successiva.
	Per avviare la modifica del numero del campione mostrato sul display della modalità.
	Per selezionare la gamma automatica o manuale.
	Per selezionare l'unità di misura. Per chiudere la modalità di calibrazione o di configurazione senza salvare le modifiche.
	Per attivare o disattivare il rapporto.
	Per attivare o disattivare la modalità di funzionamento Flow (Flusso). Utilizzato solo con la cella a flusso automatizzata.
	Per attivare o disattivare la media del segnale.
	Per inviare i dati visualizzati sul display a una stampante o computer. Per inviare un report di dati di calibrazione a una stampante o computer in modalità di calibrazione. Per inviare risultati diagnostici a una stampante o a un computer, se tenuto premuto con lo strumento acceso. Per eseguire una stampa dei comandi di configurazione in modalità di configurazione. Per attivare o disattivare la funzione di intervallo di stampa, se lo strumento è stato configurato con un intervallo stampante.

**Tabella 1 Descrizioni dei tasti (continua)**




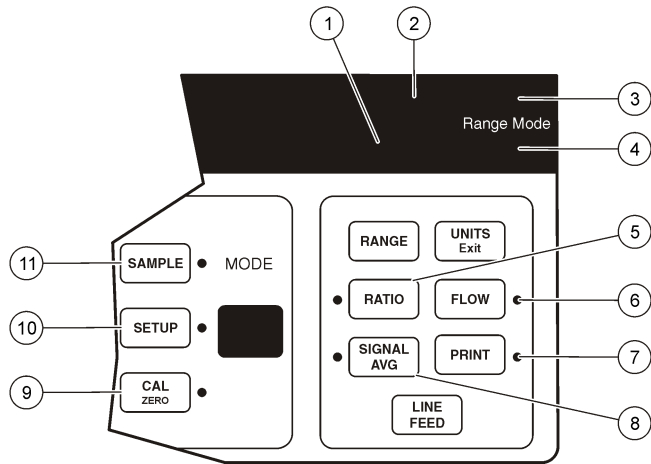

Tasto	Descrizione
	Per far avanzare la carta della stampante di una riga.
	Per attivare la modalità di configurazione e avviare la selezione del numero di configurazione sul display della modalità.
	Per avviare una calibrazione in modalità NTU, NEP o EBC. Per avviare la procedura di zero analitico in modalità CU, %T o Abs.

Figura 5 Spie



1 Spia dell'icona della lampada	7 Spia PRINT (Stampa)
2 Spia "CAL?"	8 Spia SIGNAL AVG (Media segnale)
3 Spia "Manual" (Manuale)	9 Spia CAL/Zero (Calibrazione/Zero)
4 Spia "Auto" (Automatica)	10 Spia SETUP (Configurazione)
5 Spia RATIO (Rapporto)	11 Spia SAMPLE (Campione)
6 Spia FLOW (Flusso)	

Tabella 2 Descrizioni delle spie

Spia	Descrizione
	Accesa quando la fonte luminosa dello strumento è attiva. Lampeggiante in caso di luce insufficiente per la misurazione.
CAL?	"CAL?" viene visualizzata durante una calibrazione se i dati di calibrazione non rientrano nella gamma accettabile. Lampeggia quando lo strumento deve essere calibrato. <b>Nota:</b> la spia CAL? si accende quando si utilizzano il filtro USEPA e una cella campione da 25 mm. Ignorare la spia CAL? se si accende durante la calibrazione quando si utilizza un filtro differente o una cella campione ridotta. Premere <b>UNITS/Exit</b> (UNITÀ/Exit) per avviare le misurazioni.
Manual (Manuale)	Quando lo strumento è in modalità di gamma manuale, sopra l'etichetta della modalità gamma viene visualizzato "MANUAL" (Manuale).
Auto (Automatica)	Quando lo strumento è in modalità di gamma automatica, sotto l'etichetta della modalità gamma viene visualizzato "AUTO" (Automatica).
RATIO (Rapporto)	Accesa quando il rapporto è attivo.
FLOW (Flusso)	Accesa quando si seleziona la modalità di funzionamento Flow (Flusso). Lampeggia quando viene eseguito un ciclo di flusso.
PRINT (Stampa)	Accesa quando si seleziona la funzione di intervallo stampante. Lampeggia quando un intervallo di stampa è stato selezionato ma non è attivo.
SIGNAL AVG (Media segnale)	Accesa quando la media del segnale è attiva.
CAL Zero (Calibrazione/Zero)	Accesa quando è selezionata la modalità di calibrazione o azzeramento.

**Tabella 2** Descrizioni delle spie (continua)

Spia	Descrizione
SETUP (Configurazione)	Accesa quando è selezionata la modalità di configurazione.
SAMPLE (Campione)	Accesa quando è selezionata la modalità campione.

## Avvio

### Accensione dello strumento

1. Collocare lo strumento su una superficie piana e stabile, priva di vibrazioni. Non esporre alla luce diretta del sole.
2. Assicurarsi che l'aria possa circolare attorno allo strumento. Mantenere la parte posteriore e l'area sotto lo strumento libera da materiale che potrebbe ridurre il flusso di aria attraverso i fori di sfianto.
3. Collegare il cavo di alimentazione alla presa posizionata nella parte posteriore dello strumento.
4. Collegare il cavo di alimentazione a una presa di corrente collegata a massa.
5. Premere l'interruttore di accensione nella parte posteriore dello strumento per accenderlo.

### Disattivazione dell'audio della tastiera (opzionale)

Per impostazione predefinita, lo strumento emette un segnale acustico quando si preme un tasto. Per disattivare l'audio della tastiera:

1. Premere **SETUP** (Configurazione). La spia SETUP (Configurazione) si accende.
2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare 00.
3. Premere **ENTER** (Invio).

4. Utilizzare i tasti freccia per selezionare l'opzione audio:

Opzione	Descrizione
<b>BEEP ON (Segnale acustico attivo)</b>	Viene emesso un segnale acustico alla pressione di un tasto.
<b>BEEP OFF (Segnale acustico disattivo)</b>	Non viene emesso alcun segnale acustico quando si preme un tasto.

5. Premere **ENTER** (Invio).
6. Premere **SETUP** (Configurazione).

### Impostazione della data e dell'ora

1. Premere **SETUP** (Configurazione). La spia SETUP (Configurazione) si accende.
2. Usare i tasti freccia per selezionare un'opzione:

Opzione	Descrizione
<b>05</b>	Per impostare le ore e i minuti (HH-MM).
<b>06</b>	Per impostare i mesi e i giorni (MM-DD).
<b>07</b>	Per impostare l'anno (YY).

3. Premere **ENTER** (Invio).
4. Utilizzare i tasti freccia per cambiare il valore.
5. Premere **ENTER** (Invio).
6. Premere **SETUP** (Configurazione).

### Visualizzazione dell'ora corrente (opzionale)

1. Premere **SETUP** (Configurazione). La spia SETUP (Configurazione) si accende.
2. Utilizzare i tasti freccia per selezionare 08.
3. Premere **ENTER** (Invio). L'ora corrente viene visualizzata sul display (HH-MM-SS).
4. Premere **SETUP** (Configurazione).

## Funzionamento standard

### Calibrazione del torbidimetro in base agli standard StabCal®

Calibrare il torbidimetro in occasione del primo utilizzo mediante gli standard forniti in fiale sigillate StabCal®. In alternativa, la calibrazione può essere eseguita con gli standard di formazina preparati freschi.

Calibrare il torbidimetro almeno ogni 3 mesi o in base a quanto specificato dall'autorità di regolamentazione quando i dati vengono utilizzati per la creazione di report USEPA.

Lo strumento è pronto per la calibrazione 60 minuti dopo l'avvio. Mantenere acceso lo strumento 24 ore al giorno, se utilizzato con regolarità.

***Nota:** utilizzando standard diversi dai punti di calibrazione consigliati si potrebbero ottenere risultati non riconosciuti. I punti di calibrazione consigliati (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 e 7500 NTU) assicurano la migliore precisione per la calibrazione. L'uso di standard diversi da StabCal, o di formazina preparata dall'utente, può determinare calibrazioni meno precise. Il produttore non può garantire le prestazioni dello strumento, se calibrato con granuli di copolimero di stirene-divinilbenzene o altre sospensioni.*

### Preparazione degli standard StabCal

Al momento della ricezione e a intervalli:

1. Pulire la superficie esterna delle fiale StabCal con un detergente per la pulizia dei vetri da laboratorio.
2. Sciacquare le fiale con acqua distillata o deionizzata.
3. Asciugare le fiale con un panno antipelucchi.

***Nota:** non agitare o capovolgere lo standard < 0,1 NTU. Se lo standard è stato mescolato o agitato, non muovere la fiala per almeno 15 minuti prima dell'uso.*

***Nota:** non rimuovere i tappi dalle fiale sigillate.*

Prima dell'uso, assicurarsi che gli standard StabCal si trovino alla temperatura ambiente dello strumento (e non oltre i 40 °C (104 °F)).

Mescolare gli standard prima dell'uso:

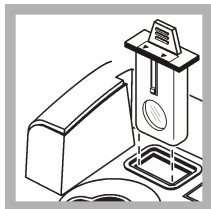
1. Aprire il coperchio della custodia. Rimuovere lo standard < 0,1 NTU dalla custodia in plastica.

2. Lasciare gli altri standard nella custodia. Chiudere il coperchio della custodia.
3. Agitare la custodia energicamente per almeno 10 secondi.
4. Prima dell'uso, lasciare gli standard in posizione eretta e immobili per 3–5 minuti.

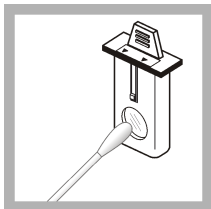
### Note sulla calibrazione

- Assicurarsi che lo strumento si trovi nelle stesse condizioni dell'ambiente in cui dovrà essere utilizzato.
- Assicurarsi che gli standard si trovino alla stessa temperatura ambiente dello strumento prima dell'uso.
- Utilizzare esclusivamente l'olio silconico fornito. L'olio silconico presenta lo stesso indice di rifrazione del vetro delle fiale e maschera graffi e differenze sul vetro di lieve entità.
- Conservare il panno lubrificante in un sacchetto di plastica per mantenerlo pulito.
- Se durante la calibrazione si verifica un'interruzione dell'alimentazione, i nuovi dati andranno persi e verranno utilizzati i dati dell'ultima calibrazione. Per uscire da una calibrazione senza salvare i nuovi valori, premere **UNITS/Exit** (UNITÀ/Escl).
- In modalità di calibrazione viene selezionata automaticamente la media della gamma e del segnale. Completata la calibrazione, tutte le modalità operative tornano alle ultime impostazioni.
- Tutte le calibrazioni nefelometriche (unità di misura della torbidità) vengono effettuate contemporaneamente.
- I dati di calibrazione con rapporto attivato e disattivato vengono misurati e registrati contemporaneamente.
- Durante la calibrazione non è necessario misurare lo standard 7500-NTU, se verrà misurata una torbidità inferiore a 4000 NTU. Premere **CAL/Zero** (Calibrazione/Zero) dopo aver misurato lo standard 4000 NTU per completare la procedura di calibrazione.
- Pulire il gruppo filtro USEPA prima di effettuare una calibrazione iniziale o almeno ogni 3 mesi (ossia, l'intervallo di calibrazione iniziale consigliato da USEPA).

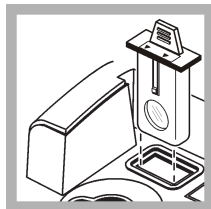
## Procedura di calibrazione StablCal



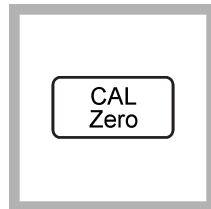
1. Rimuovere il gruppo filtro. Fare riferimento a [Sostituzione del gruppo filtro](#) a pagina 59.



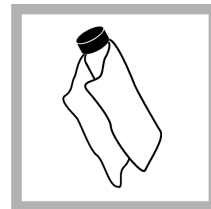
2. Pulire la lente del gruppo filtro USEPA. Fare riferimento a [Pulizia del gruppo filtro](#) a pagina 59.



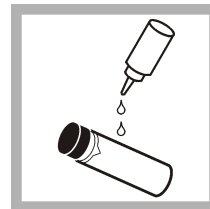
3. Tenere la linguetta del gruppo filtro USEPA in modo che le frecce siano rivolte verso la parte anteriore dello strumento. Spingere il gruppo filtro a fondo nell'alloggiamento.



4. Premere **CAL/Zero** (Calibrazione/Zero). La spia CAL/Zero (Calibrazione/Zero) si accende e il display della modalità visualizza "00". Il valore NTU dell'acqua di diluizione utilizzata nella precedente calibrazione viene visualizzato sul display.



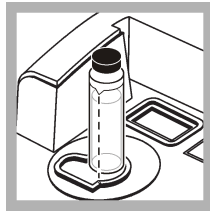
5. Prendere la fiala < 0,1 NTU. Pulire la fiala con un panno morbido e antipelucchi in modo da rimuovere macchie calcaree e impronte digitali. Non capovolgere la fiala.



6. Applicare una piccola striscia di olio silconico alla fiala, dall'alto verso il basso.



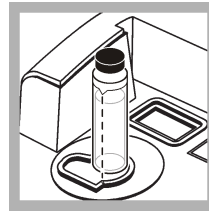
7. Utilizzare il panno lubrificante per applicare l'olio in modo uniforme sulla superficie della fiala. Rimuovere l'olio in eccesso. Verificare che la fiala sia quasi asciutta.



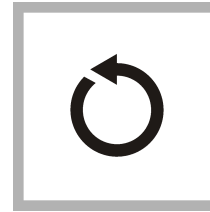
8. Collocare la fiala nel vano cella campione con la squadra sulla fiala allineata al contrassegno di riferimento sul supporto della cella campione. Chiudere il coperchio.



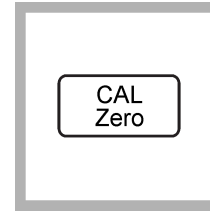
9. Premere **ENTER** (Invio).  
Il display dello strumento esegue un conto alla rovescia, quindi procede alla misurazione dello standard.  
Viene visualizzato lo standard successivo previsto (ad esempio, 20,00). Il display della modalità visualizza "01".



10. Rimuovere la fiala dal supporto della cella campione.



11. Effettuare le operazioni 5–10 per le altre fiale StabCal (dallo standard NTU più basso al più alto).  
Dopo aver misurato l'ultima fiala, il display della modalità visualizza "00".



12. Premere **CAL/Zero** (Calibrazione/Zero).  
Lo strumento salva i nuovi dati di calibrazione e torna alla modalità di misurazione.

## Stoccaggio degli standard StabCal

- Non trasferire uno standard StabCal in un contenitore diverso per lo stoccaggio. Conservare gli standard StabCal nella custodia in plastica fornita con il coperchio chiuso.
- Conservare a 5 - 25 °C (41 - 77 °F).
- Per lo stoccaggio a lungo termine (più di un mese tra un uso e l'altro), conservare a 5 °C (41 °F).

## Misurazione della torbidità

### ▲ AVVERTENZA

Potenziale rischio di esplosione e di incendio. Lo scopo di questo strumento è misurare campioni a base di acqua. Non misurare campioni a base di solvente o combustibile.

Per valori precisi della torbidità, utilizzare celle campione pulite ed eliminare le bolle d'aria.

### Note sulle misurazioni

Tecniche di misurazione corrette sono importanti per ridurre al minimo gli effetti prodotti dalle variazioni dello strumento, dalla luce dispersa e dalle bolle d'aria. Per misurazioni precise e accurate:

### Strumento

- Durante la misurazione assicurarsi che lo strumento si trovi su una superficie piana e stabile, priva di vibrazioni.
- Il gruppo filtro USEPA è richiesto per la creazione di report di misurazioni della torbidità per autorizzazioni USEPA (United States Environmental Protection Agency, Agenzia per la protezione dell'ambiente), NPDWR (National Primary Drinking Water Regulations, Norme fondamentali nazionali sull'acqua potabile) o

NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System, Sistema nazionale di smaltimento dei rifiuti inquinanti).

- Accendere lo strumento per 30 minuti (rapporto attivo) o 60 minuti (rapporto disattivo) prima della misurazione. Mantenere acceso lo strumento 24 ore al giorno, se utilizzato con regolarità.
- Durante la misurazione, la calibrazione e lo stoccaggio, chiudere sempre il coperchio del vano campione.
- Rimuovere la cella campione dallo strumento e spegnere lo strumento, se deve rimanere inutilizzato per un periodo di tempo prolungato (oltre un mese).
- Mantenere chiuso il coperchio del vano campione, per evitare l'ingresso di polvere e sporczia.

### **Celle campione**

- Per prevenire fuoriuscite di campione nello strumento tappare sempre la cella campione.
- Utilizzare sempre celle campione pulite e in buone condizioni. Celle sporche, graffiate o danneggiate possono determinare valori imprecisi.

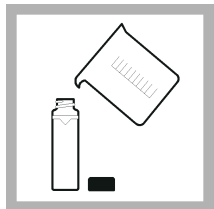
- Accertarsi che i campioni freddi non formino "condensa" sulla cella campione.
- Conservare le celle campione riempite con acqua distillata o deionizzata e chiudere saldamente.
- Per ottenere la massima precisione, utilizzare una cella campione singola per ogni misurazione o una cella a flusso.

***Nota:** in alternativa, per le misurazioni è possibile utilizzare celle campione simili, che però non assicurano la stessa precisione di una singola cella campione indicizzata o di una cella a flusso. Quando si utilizzano celle campione simili, allineare il contrassegno di orientamento sulla cella campione con il contrassegno di riferimento sul supporto della cella campione.*

### **Misurazioni**

- Misurare i campioni immediatamente, per non incorrere in oscillazioni termiche e sedimentazioni. Prima di effettuare una misurazione, assicurarsi sempre che il campione sia completamente omogeneo.
- Se possibile, evitare di diluire il campione.
- Evitare di esporre lo strumento alla luce diretta del sole.

## Procedura di misurazione della torbidità



1. Sciacquare due volte una cella campione vuota e pulita con la soluzione da misurare, quindi scaricare e gettare. Riempire fino alla linea (circa 30 mL) con il campione e applicare immediatamente il tappo sulla cella campione.



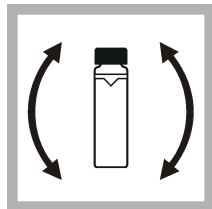
2. Pulire le celle campione con un panno morbido e antipelucchi in modo da rimuovere macchie calcaree e impronte digitali.



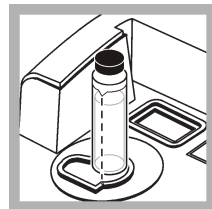
3. Applicare una piccola striscia di olio silconico alle celle campione, dall'alto verso il basso.



4. Utilizzare il panno lubrificante fornito per applicare l'olio in modo uniforme alla superficie delle celle campione. Rimuovere l'olio in eccesso. Assicurarsi che la cella campione sia quasi asciutta.

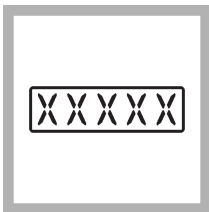


5. Capovolgere delicatamente e lentamente la cella campione per mescolare a fondo il campione. Fare attenzione a non favorire l'ingresso di bolle d'aria.



6. Collocare la cella campione nell'apposito vano con la squadra sulla cella campione allineata al contrassegno di riferimento sul supporto della cella campione. Chiudere il coperchio.





7. Leggere e registrare il valore, quando stabile.

**Nota:** per stampare o inviare (tramite RS232) una registrazione della misurazione, premere **PRINT** (Stampa).

## Tecniche di misurazione

Le misurazioni possono essere eseguite con differenti impostazioni della modalità operativa e accessori opzionali.

Calibrare lo strumento ogni volta che si modifica il cammino ottico della cella campione.

### Gamma manuale o automatica

Il produttore consiglia di impostare la gamma automatica per la maggior parte delle misurazioni.

L'impostazione può essere modificata in qualsiasi momento durante la misurazione del campione.

Premere **RANGE** (GAMMA) ripetutamente per portare lo strumento dalla gamma automatica a quella manuale, quindi scorrere le impostazioni della gamma manuale.

Quando si seleziona la gamma manuale, sopra l'etichetta della modalità gamma sullo strumento, viene visualizzato "MANUAL" (Manuale).

Quando si seleziona la gamma automatica, sotto l'etichetta della modalità gamma sullo strumento, viene visualizzato "AUTO" (Automatica).

### Note:

- Quando si seleziona la gamma manuale, il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il campione da misurare è superiore alla gamma selezionata. Il display visualizza una serie di 0 lampeggianti se il campione misurato è inferiore alla gamma selezionata.
- Quando si seleziona la gamma automatica, il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il campione è superiore alla gamma massima dello strumento. Il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il rapporto è disattivo e la misurazione è superiore a 40 NTU (268 nephelo o 9,8 EBC). Attivare il rapporto per aumentare la gamma.
- Quando si seleziona la gamma automatica, il display visualizza una serie di 0 lampeggianti se la misurazione è inferiore alla gamma dello strumento o è un valore negativo. Calibrare lo strumento. Durante la misurazione del colore, dell'assorbanza o della trasmittanza, reimpostare il punto di riferimento zero.

## Attivazione o disattivazione della media del segnale

La media del segnale corregge le fluttuazioni di valore causate dalla deriva casuale delle particelle nel campione. Quando la media del segnale è attiva, un valore medio viene calcolato e visualizzato sul display ogni 3 secondi.

Il produttore consiglia di attivare la media del segnale per la maggior parte delle misurazioni.

Premere **SIGNAL AVG (Media segnale)** per attivare o disattivare la media del segnale. La spia **SIGNAL AVG (Media segnale)** si accende quando la media del segnale è attiva.

Premere **ENTER (Invio)** quando la media del segnale è attiva per cancellare i dati nel buffer della media del segnale e fornire un aggiornamento immediato sul display, secondo necessità. Ciò è particolarmente utile quando si devono misurare campioni con notevoli differenze di torbidità.

Per modificare il numero di misurazioni utilizzate per calcolare il valore medio (valore predefinito = 10):

1. Premere **SETUP (Configurazione)**. La spia **SETUP (Configurazione)** si accende.
2. Selezionare 09 utilizzando i tasti freccia.
3. Premere **ENTER (Invio)**.
4. Utilizzare i tasti freccia per selezionare il numero di misurazioni (da 1 a 15).

*Nota: Se si seleziona un numero superiore a 15, verranno utilizzate 15 misurazioni.*

5. Premere **ENTER (Invio)**.
6. Premere **SETUP (Configurazione)**.

## Attivazione o disattivazione del rapporto

La funzione di attivazione del rapporto fornisce un'eccellente linearità e stabilità di calibrazione oltre che un'ampia gamma di misurazioni. Questa funzione consente di correggere eventuali interferenze quando il campione presenza del colore con assorbimento alla lunghezza d'onda della luce incidente.

Il produttore consiglia di attivare il rapporto per la maggior parte delle misurazioni. Il rapporto deve essere attivo per misurare campioni superiori a 40 NTU (268 nephelo o 9,8 EBC).


Il rapporto può essere attivato per misurazioni NTU, EBC, NEP e ASC -1- e -2-.

Premere **RATIO (Rapporto)** per attivare o disattivare il rapporto. Quando il rapporto è attivo, la relativa spia si accende.

Note:

- Se il campione da misurare è superiore a 40 NTU (o equivalente) e il rapporto è disattivo, il display visualizza una serie di 9 e la spia relativa al rapporto lampeggia. Premere **RATIO (Rapporto)** per attivare il rapporto ed eliminare la condizione di fuori scala.
- Le misurazioni con rapporto attivo e disattivo sono quasi le stesse per quel che riguarda misurazioni di torbidità inferiori a 40 NTU, in assenza di interferenze causate da particelle che assorbono luce o colore.

## Manutenzione

<b>▲ PERICOLO</b>	
	Pericoli multipli. Gli interventi descritti in questa sezione del documento devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

## Pulizia dello strumento

Tenere lo strumento pulito per assicurare un funzionamento preciso e continuo.

<b>AVVISO</b>
Non utilizzare mai prodotti detergenti quali trementina, acetone o prodotti simili per pulire lo strumento, inclusa la tastiera.

1. Spegnerne lo strumento e scollegare il cavo di alimentazione.
2. Pulire la superficie dello strumento con un panno morbido inumidito e una soluzione detergente delicata.
3. Asciugare la superficie dello strumento con un panno antipelucchi.

## Sostituzione del gruppo filtro

### AVVISO

Il gruppo filtro è fragile e deve essere maneggiato con cura per non danneggiarlo.

1. Afferrare la linguetta del gruppo filtro e tirare verso l'alto per estrarla dallo strumento.
2. Conservare il gruppo filtro in un contenitore pulito.
3. Prima del montaggio, pulire la lente del gruppo filtro. Fare riferimento a [Pulizia del gruppo filtro](#) a pagina 59.
4. Tenere la linguetta del gruppo filtro con le frecce rivolte verso la parte anteriore dello strumento.
5. Spingere il gruppo filtro a fondo nell'alloggiamento.

## Pulizia del gruppo filtro

**Nota:** fare attenzione a non far uscire la lente del gruppo filtro.

1. Pulire entrambi i lati della lente del gruppo filtro con detergente per vetri, detergente per lenti o alcool isopropilico e un batuffolo di cotone o un tessuto per la pulizia delle lenti.
2. Ispezionare il vetro del filtro per ricercare graffi o altri danni.
3. In presenza di un cerchio confuso attorno al bordo del filtro, il materiale del filtro si sta delaminando. Sostituire il gruppo filtro.

## Sostituzione della lampada

### ⚠ ATTENZIONE

Indossare occhiali di protezione quando la lampada è accesa e prima di rimuovere il coperchio.

### ⚠ ATTENZIONE

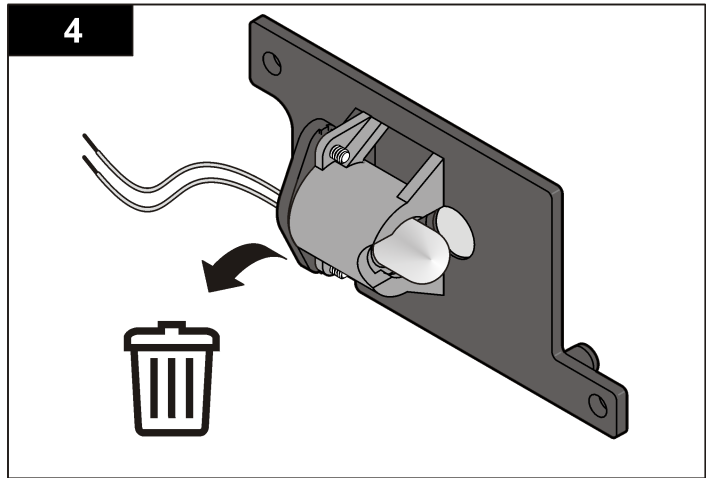
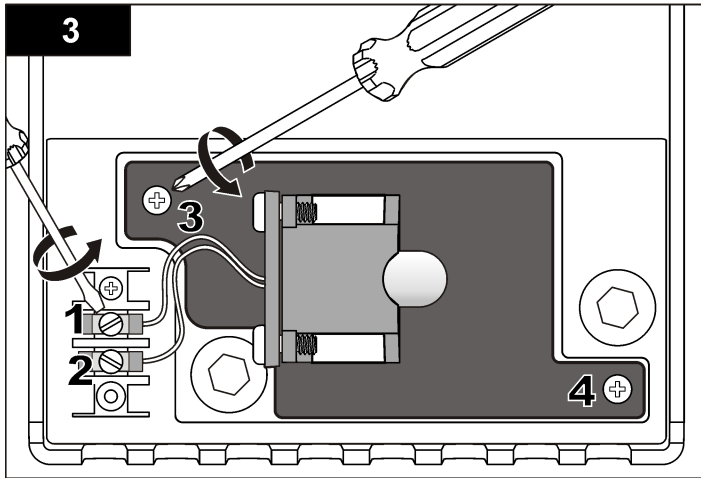
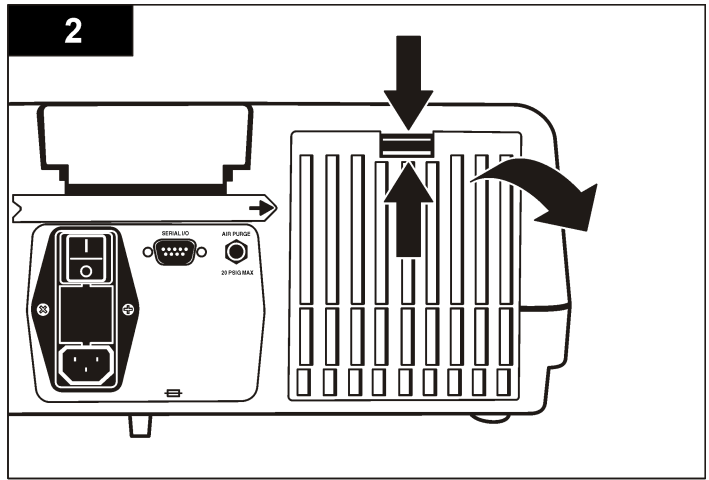
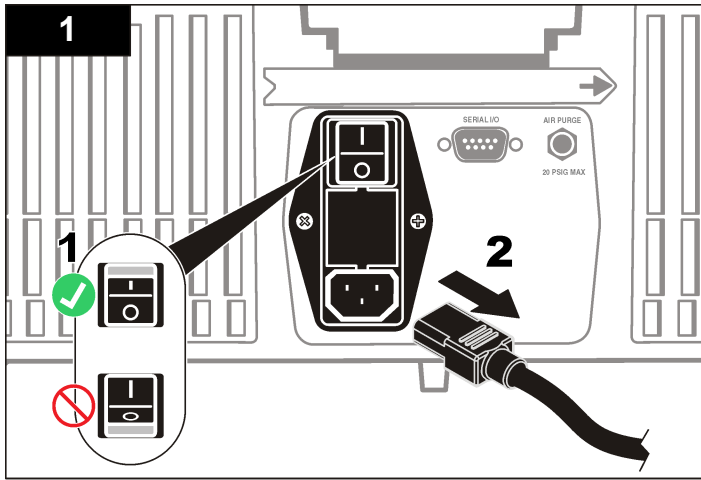
Pericolo di ustioni. La lampada deve essere fredda prima di poter essere smontata dallo strumento.

#### Note:

- Sostituire la lampada con una di ugual misura, tipo e potenza elettrica nominale (4708900).
- Non toccare la lampada in quanto il grasso della cute potrebbe danneggiarla. Pulire la lampada con alcol, se necessario.
- I cavi della lampada possono essere inseriti in entrambe le posizioni della morsettiere.
- Accendere lo strumento per 30 minuti (rapporto attivo) o 60 minuti (rapporto disattivo) prima di effettuare una misurazione o calibrazione.
- Dopo aver sostituito la lampada, calibrare lo strumento.

Per smontare la lampada, fare riferimento alla procedura illustrata.

Per montare la lampada, eseguire la procedura illustrata nell'ordine inverso.



## Sostituzione di un fusibile

**⚠ PERICOLO**



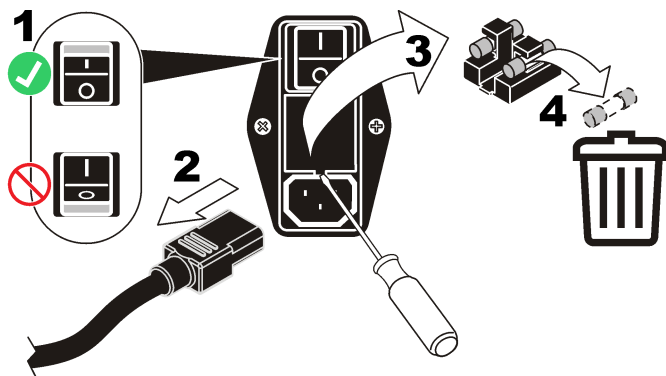
Pericolo di incendio. Utilizzare lo stesso tipo e corrente nominale per sostituire i fusibili.

Parti di ricambio:

- Fusibile per funzionamento a 115 V, ritardo, 250 V, 1,6 A (3030700) o
- Fusibile per funzionamento a 230 V, ritardo, 250 V, 1,6 A (3030600)

Per sostituire un fusibile, fare riferimento alla procedura illustrata nella [Figura 6](#).

**Figura 6** Sostituzione di un fusibile



## Risoluzione dei problemi

Fare riferimento alle tabelle contenute in questa sezione per quel che riguarda codici di errore, codici diagnostici, messaggi o sintomi di problemi comuni, possibili cause e azioni correttive.

### Codici di errore

La [Tabella 3](#) elenca i codici di errore visualizzati per differenti condizioni. I codici di errore identificano un malfunzionamento dello strumento o un errore dell'operatore.

Lo strumento continua a funzionare in una condizione di errore.

Premere **ENTER** (Invio) per cancellare un codice di errore dal display.

**Nota:** qualsiasi calibrazione calcolata durante un errore viene scartata, mantenendo la calibrazione precedente.

**Tabella 3** Codici di errore

Errore	Descrizione	Soluzione
<b>ERR 01</b>	La torbidità dell'acqua di diluizione è superiore a 0,5 NTU.	Riavviare la calibrazione con un'acqua di diluizione con meno torbidità. <b>Nota:</b> ignorare il messaggio <b>ERR01</b> quando il diametro della cella campione è inferiore a 25 mm. Premere <b>UNITS/Exit</b> (UNITÀ/Esci) per tornare alla modalità di misurazione.
<b>ERR 02</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Due standard di calibrazione hanno lo stesso valore.</li><li>• La differenza tra i due standard di calibrazione è inferiore a 60,0 NTU.</li><li>• La torbidità di Standard 1 è troppo bassa (meno di 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ispezionare la preparazione degli standard.</li><li>2. Ripetere la calibrazione.</li></ol> <b>Nota:</b> ignorare il messaggio <b>ERR02</b> quando il diametro della cella campione è inferiore a 25 mm. Premere <b>UNITS/Exit</b> (UNITÀ/Esci) per tornare alla modalità di misurazione.

**Tabella 3 Codici di errore (continua)**

Errore	Descrizione	Soluzione
<b>ERR 03</b>	Errore luce bassa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inserire di nuovo il campione nello strumento.</li> <li>2. Assicurarsi che la spia dell'icona sia accesa.</li> <li>3. Assicurarsi che non ci siano oggetti nel percorso della luce.</li> <li>4. Procedere alla diluizione del campione, se necessario.</li> </ol> <p><i>Nota: se questo errore si verifica quando è montato un gruppo filtro non USEPA, non utilizzare il gruppo filtro per misurazioni della torbidità.</i></p>
<b>ERR04</b>	Malfunzionamento della memoria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegner e riaccendere lo strumento.</li> <li>2. Se l'errore si verifica di nuovo, contattare il supporto tecnico.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D al di sopra della gamma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che lo schermo antiluce sia chiuso.</li> <li>2. Contattare l'assistenza clienti, se necessario.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D al di sotto della gamma	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che non ci siano oggetti nel percorso della luce.</li> <li>2. Contattare l'assistenza clienti, se necessario.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Perdita di luce	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che il coperchio del vano cella campione sia chiuso.</li> <li>2. Spegner e riaccendere lo strumento.</li> </ol>

**Tabella 3 Codici di errore (continua)**

Errore	Descrizione	Soluzione
<b>ERR09</b>	Errore di timeout stampante oppure la carta nella stampante interna è inceppata	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tirare delicatamente la carta verso l'alto nella stampante interna per rimuovere l'ostruzione.</li> <li>2. Assicurarsi che la stampante esterna sia collegata correttamente.</li> <li>3. Assicurarsi che la stampante esterna sia selezionata (collegata).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Tensione del sistema fuori intervallo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegner e riaccendere lo strumento.</li> <li>2. Se l'errore si verifica di nuovo, contattare l'assistenza clienti.</li> </ol>
<b>ERR 11</b>	Errore prova in circuito chiuso sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spegner e riaccendere lo strumento.</li> <li>2. Se l'errore si verifica di nuovo, contattare l'assistenza clienti.</li> </ol>
<b>ERR 12</b>	Errore nome unità ASC	Immettere un nome unità ASC (Application Specific Calibration, Calibrazione specifica dell'applicazione) che sia diverso dai nomi delle unità predefinite (ossia, NTU o EBC).
<b>ERR14</b>	Errore ora non valida	L'ora deve essere compresa tra 00-00 e 23-59.
<b>ERR15</b>	Errore data non valida	La data deve essere compresa tra 01-00 e 12-31.

### Codici diagnostici

La [Tabella 4](#) elenca i codici diagnostici utilizzati per ottenere informazioni sul funzionamento dello strumento, in caso di dubbi.

Per effettuare una prova diagnostica:

1. Premere **SETUP** (Configurazione).
2. Utilizzare i tasti freccia per immettere un codice diagnostico.
3. Premere **ENTER** (Invio) per visualizzare il valore diagnostico.
4. Premere **UNITS/Exit** (UNITÀ/Esci) per tornare alla modalità di misurazione.

**Nota:** per stampare un report diagnostico, tenere premuto **PRINT** (Stampa), quindi accendere lo strumento.

**Tabella 4 Codici diagnostici**

Codice	Display	Descrizione
21	"PRINT TST"	Prova stampante
22	Vengono visualizzati i risultati della prova.	Prova display
23	Vengono visualizzati i risultati della prova.	Prova tastiera
24	Vengono visualizzati i risultati della prova.	Prova memoria

## Eliminazione dei dati di calibrazione

Per eliminare i dati di calibrazione immessi dall'utente:

1. Spegnerne lo strumento.
2. Tenere premuto (Calibrazione) **CAL/Zero** (Calibrazione/Zero).
3. Accendere lo strumento.  
La spia CAL? inizia a lampeggiare. Lo strumento si avvia in modalità di calibrazione.
4. Calibrare lo strumento prima dell'uso.

## 9 lampeggianti

Quando si seleziona la gamma manuale, il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il campione da misurare è superiore alla gamma selezionata.

Quando si seleziona la gamma automatica, il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il campione è superiore alla gamma massima dello strumento. Il display visualizza una serie di 9 lampeggianti se il

rapporto è disattivo e la misurazione è superiore a 40 NTU (268 nephelo o 9,8 EBC). Attivare il rapporto.

## 0 lampeggianti

Quando si seleziona la gamma manuale, il display visualizza una serie di 0 lampeggianti se il campione misurato è inferiore alla gamma selezionata.

Quando si seleziona la gamma manuale, il display visualizza una serie di 0 lampeggianti se la misurazione è inferiore alla gamma dello strumento o è un valore negativo. Calibrare lo strumento.

- Durante la misurazione del colore, dell'assorbanza o della trasmittanza, reimpostare il punto di riferimento zero.
- Durante la misurazione dell'assorbanza, assicurarsi che il valore sia positivo. Per misurare campioni con assorbanza negativa, impostare lo zero analitico utilizzando il campione con l'assorbanza massima e leggere il campione con l'assorbanza minima. Registrare il valore come assorbanza negativa.

## Table des matières

Caractéristiques à la page 64

Fonctionnement standard  
à la page 72

Généralités à la page 65

Maintenance à la page 78

Interface utilisateur à la page 69

Dépannage à la page 81

Mise en marche à la page 72

## Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Méthode de mesure	Néphélométrie
Réglementation	Conforme à la méthode E.P.A. 180.1 ASTM D7315 - Méthode de test standard pour déterminer la turbidité au-dessus d'une unité de turbidité (TU) en mode statique ASTM D6655 - Méthode de test standard pour déterminer la turbidité en-dessous de 5 NTU en mode statique
Source de lumière	Lampe à filament de tungstène
Modes de mesure	NTU, NEP (Néphélo), EBC, Abs (absorbance), %T (% transmittance), CU (unités colorimétriques) et deux unités définies par l'utilisateur

Caractéristique	Détails
Plage de mesures	NTU (rapport activé, plage manuelle) : 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (rapport activé, plage auto) : 0–10 000 décimale auto NTU (rapport désactivé) : 0–40 Néphélo (rapport activé, plage manuelle) : 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000 Néphélo (rapport activé, plage auto) : 0–67 000 décimale auto Néphélo (rapport désactivé) : 0–268 EBC (rapport activé, plage manuelle) : 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2 450 EBC (rapport activé, plage auto) : 0–2 450 décimale auto EBC (rapport désactivé) : 0–9,8 Absorbance (plage manuelle) : 0–0,999, 0–2,00 Absorbance (plage auto) : 0–2,00 Transmittance (%) : 1,0–100 Unités colorimétriques (à 455 nm) : 0–500
Précision <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Rapport activé : $\pm 2\%$ du relevé plus 0,01 NTU de 0 à 1 000 NTU, $\pm 5\%$ du relevé de 1 000 à 4 000 NTU, $\pm 10\%$ du relevé de 4 000 à 10 000 NTU Rapport désactivé : $\pm 2\%$ du relevé plus 0,01 NTU de 0 à 40 NTU Absorbance : $\pm 0,005$ Abs de 0 à 1 Abs à 455 nm Transmittance : 0,12 % T de 10 à 100 % T à 455 nm Couleur : $\pm 2$ CU de 0 à 30 (étalonné à 15 CU), $\pm 5$ CU de 0 à 500 CU (étalonné à 500 CU)

<sup>1</sup> Spécifications de turbidité identifiées à l'aide d'un ensemble de filtre USEPA, d'un étalon de formazine récemment préparé et de cuves pour échantillon de 25 mm correspondantes.

<sup>2</sup> Il est nécessaire d'utiliser une cuve à circulation pour satisfaire aux spécifications de mesure colorimétrique.

<sup>3</sup> Un rayonnement électromagnétique intermittent de 3 volts/mètre ou plus peut causer de légères imprécisions.

<sup>4</sup> Conditions de référence :  $23 \pm 2$  °C, 50 %  $\pm$  10 % HR sans condensation, 115/230 VCA, 50/60 Hz



Caractéristique	Détails
Résolution	Turbidité : 0,001 NTU/EBC Néphélo : 0,01 Absorbance : 0,001 Abs Transmittance : 0,1% T Couleur : 1 CU
Répétabilité	±1 % du relevé ou 0,01 NTU, selon l'écart le plus important (dans les conditions de référence)
Temps de réponse	Moyenne pondérée du signal désactivée : 6,8 secondes Moyenne pondérée du signal activée : 14 secondes (lorsque 10 mesures sont utilisées pour calculer la moyenne)
Temps de stabilisation	Rapport activé : 30 minutes après le démarrage Rapport désactivé : 60 minutes après le démarrage
Modes de mesure	Plage manuelle ou auto, moyenne pondérée du signal activée et réglable ou désactivée, rapport activé ou désactivé
Exigences électriques	115–230 VCA, 50/60 Hz (sélection d'alimentation automatique) 28 W maximum
Degré de pollution/catégorie de l'installation	2 ; II
Classe de protection	1
Conditions de fonctionnement	Température : 0 à 40 °C (32 à 104 °F) Humidité relative : 0–90 % à 25 °C, 0–75 % à 40 °C, sans condensation Altitude : 2 000 m maximum Utilisation intérieure seulement
Conditions de stockage	–40 à 60 °C (–40 à 140 °F), instrument seulement
Imprimante	Intégrée (thermique, 58 mm, jusqu'à 28 colonnes)

Caractéristique	Détails
Interface	Interface série RS232C via un connecteur à enveloppe D sous-miniature DB9 pour la transmission des données vers un ordinateur ou une imprimante, et entrée de données (commande). Pas de secouage manuel.
Purge d'air	Azote sec ou air pour instruments (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm à 69 kPa (10 psig) ; 138 kPa (20 psig) maximum Raccord de flexible à crans pour tube de 1/8e de pouce
Cuves d'échantillon	Cuves rondes 95 x 25 cm (3.74 x 1 po) verre au borosilicate avec bouchons à vis revêtus de caoutchouc <b>Remarque :</b> Des cuves pour échantillon plus petites (moins de 25 mm) peuvent être utilisées lorsqu'un adaptateur pour cuves est utilisé.
Exigences relatives à l'échantillon	cuve pour échantillon de 25 mm : 20 ml minimum 0 à 95 °C (32 à 203 °F)
Boîtier	Plastique polycarbonate très résistant aux chocs
Dimensions	30.5 x 40 x 15.6 cm (12.0 x 15.7 x 6.1 po)
Poids	3.8 kg (8.5 lb)
Certification	CE, cETLus

## Généralités

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

## Informations supplémentaires

Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site Web du fabricant.

## Consignes de sécurité

### AVIS

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

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

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

## 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 informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Si un symbole 'danger' ou 'attention' se trouve sur l'instrument, une explication est indiquée 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 2002/96/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. <i>Remarque : Pour le retour à des fins de recyclage, veuillez contacter le fabricant ou le fournisseur d'équipement pour obtenir les instructions sur la façon de renvoyer l'équipement usagé, les accessoires électriques fournis par le fabricant, et tous les articles auxiliaires pour une mise au rebut appropriée.</i>

## Certification

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

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

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

Cet appareil numérique de classe A 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

Le turbidimètre de laboratoire 2100AN mesure la turbidité en NTU (unités de turbidité néphéométriques), NEP (néphélos) et EBC (unités de la Convention européenne de brasserie). Les unités NEP et EBC sont calculées à l'aide des facteurs de conversion de 6,7 néphélos pour 1 NTU et 0,245 EBC pour 1 NTU. Le turbidimètre 2100AN mesure

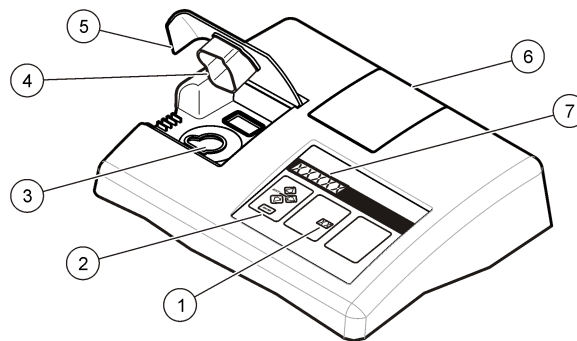
également l'absorbance, la transmittance et la couleur (méthode APHA Pt-Co).

En outre, deux unités de mesure définies par l'utilisateur peuvent être spécifiées. Le mode de fonctionnement spécifique à l'application utilise le système optique néphéométrique et le mode de mesure NTU.

Le turbidimètre est doté d'une imprimante intégrée et d'une sortie RS232 pour se connecter à une imprimante, un enregistreur de données ou un ordinateur ainsi qu'une sortie d'enregistreur.

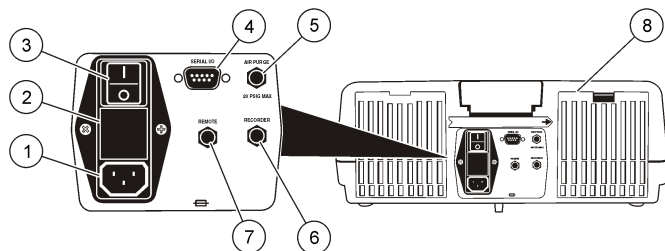
Le turbidimètre comporte une horloge en temps réel alimentée par batterie. L'horloge fournit un horodatage sur toutes les données transmises à l'imprimante intégrée ou aux périphériques externes au moyen de l'interface RS232 (c.-à-d. enregistrements des mesures et de l'étalement).

Figure 1 Vue de face



1 Affichage de mode : affiche le numéro de l'étalon d'étalonnage, le numéro de configuration ou le numéro d'échantillon	5 Couvercle du compartiment pour cuvettes pour échantillon
2 Clavier	6 Couvercle de l'imprimante
3 Porte-cuve	7 huit chiffres
4 Ecran protecteur de la lumière	

**Figure 2 Vue de dos**

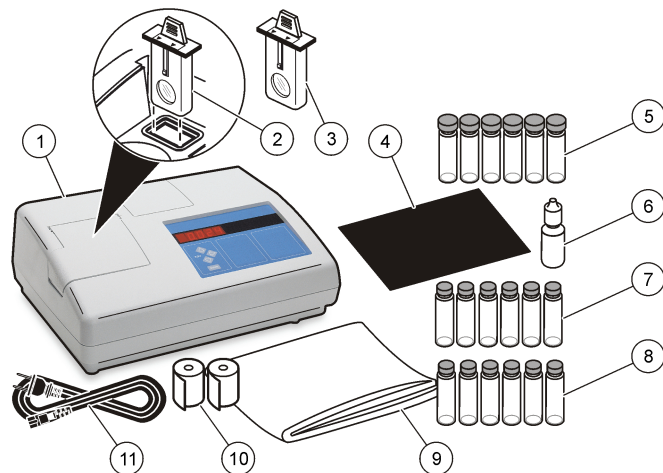


1 Connecteur du cordon d'alimentation	5 Raccord de la purge d'air
2 Porte-fusible	6 Prise de sortie d'enregistreur pour un enregistreur à tracé continu (sortie de 0 à 1 V)
3 Interrupteur marche/arrêt	7 Prise pour câble de connexion à distance permettant de connecter le module de vanne de débit à la cuve à circulation automatique (basse pression)
4 Connecteur DB9 pour le câble RS232	8 Trappe d'accès à la lampe

## Composants du produit

Consultez la [Figure 3](#) pour vous assurer que tous les éléments ont bien été reçus. Si un élément est manquant ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

**Figure 3 Composants de l'instrument**



1 Turbidimètre 2100AN	7 Kit d'étalonnage StablCal®
2 Ensemble de filtre USEPA	8 Kit de standardisation de turbidité secondaire Gelex® <sup>5</sup>
3 Ensemble de filtre 455 nm	9 Cache anti-poussière
4 Chiffon de huilage	10 Rouleau de papier pour imprimante (2x) <sup>6</sup>
5 Six cuves pour échantillon d'1" (30 ml) avec bouchons	11 Cordon d'alimentation
6 Huile de silicone	

<sup>5</sup> Fourni avec 4700100 uniquement.

<sup>6</sup> Ne retirez l'emballage plastique des rouleaux de papier qu'au moment d'installer le papier.

## Installation

### ⚠ DANGER



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

## Placez du papier dans l'imprimante

### AVIS

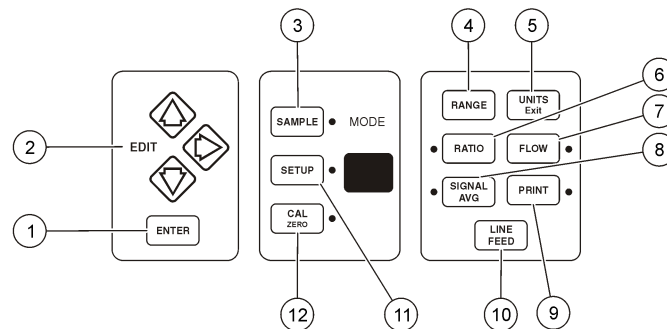
Utilisez uniquement le papier thermique fourni. L'utilisation d'un autre papier thermique risque de donner une qualité d'impression médiocre et de réduire la durée de vie de la tête d'impression.

#### Remarques :

- Ne frottez pas le papier thermique avec un objet dur.
  - N'utilisez pas de colle chimique sur du papier thermique.
  - Une ligne rouge sur le bord du papier thermique indique que l'alimentation en papier est faible.
1. Coupez l'extrémité du papier avec des ciseaux pour former une flèche.
  2. Ouvrez le couvercle de l'imprimante.
  3. Placez la pointe du papier thermique dans la fente d'entrée du papier.
  4. Insérez le papier jusqu'à ce que le papier ressorte par la fente de sortie.
  5. Tirez le papier hors de la fente de sortie jusqu'à ce que toute la largeur du papier dépasse de la fente de sortie.
  6. Placez le rouleau de papier dans l'imprimante.
  7. Insérez le papier thermique dans la fente sur le couvercle de l'imprimante puis refermez le couvercle de l'imprimante.

## Interface utilisateur

Figure 4 Clavier



1 Touche ENTER (entrée)	7 Touche FLOW (débit)
2 Touches (fléchées) EDIT (modifier)	8 Touche SIGNAL AVG (moyenne pondérée du signal)
3 Touche SAMPLE (échantillon)	9 Touche PRINT (imprimer)
4 Touche RANGE (plage)	10 Touche LINE FEED (saut de ligne)
5 Touche UNITS/Exit (unités/quitter)	11 Touche SETUP (configuration)
6 Touche RATIO (rapport)	12 Touche CAL/Zero (étalonnage/zéro)

Tableau 1 Description des touches

Touche	Description
	Entre la valeur sur l'écran. Démarre la mesure d'un étalon d'étalonnage. Efface les données de la mémoire tampon.
	Modifie les chiffres et/ou les lettres sur l'écran. Fait défiler les étalons d'étalonnage. La touche fléchée vers la droite déplace le curseur vers le chiffre précédent ou suivant.

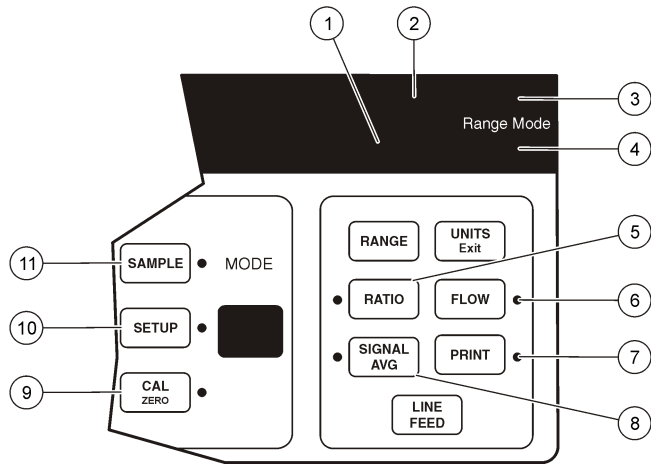
**Tableau 1 Description des touches (suite)**

Touche	Description
SAMPLE	Démarre la modification du numéro d'échantillon affiché sur l'écran de mode.
RANGE	Sélectionne la plage automatique ou manuelle.
UNITS Exit	Sélectionne l'unité de mesure. Permet de quitter le mode étalonnage ou configuration sans enregistrer les modifications.
RATIO	Active ou désactive le rapport.
FLOW	Active ou désactive le mode de fonctionnement Débit. Utilisé uniquement avec la cuve à circulation automatisée.
SIGNAL AVG	Active ou désactive la moyenne pondérée du signal.
PRINT	Envoie les données affichées sur l'écran à une imprimante ou un ordinateur. Envoie un rapport de données d'étalonnage à une imprimante ou un ordinateur en mode étalonnage. Envoie les résultats du diagnostic à une imprimante ou un ordinateur si le bouton est enfoncé lorsque l'instrument est mis en marche. Fournit une impression des commandes de configuration en mode Configuration. Active ou désactive la fonction d'intervalle d'impression si l'instrument a été configuré avec un intervalle d'impression.
LINE FEED	Fait avancer le papier d'impression d'une ligne.

**Tableau 1 Description des touches (suite)**

Touche	Description
SETUP	Active le mode Configuration et démarre la sélection du numéro de configuration sur l'écran de mode.
CAL Zero	Démarre un étalonnage en mode NTU, NEP ou EBC. Démarre la mise à zéro analytique en mode CU, %T ou Abs.

Figure 5 Voyants indicateurs



1 Voyant de l'icône lampe	7 Voyant PRINT (imprimer)
2 « CAL? » voyant	8 Voyant SIGNAL AVG (moyenne pondérée du signal)
3 Voyant « Manual » (manuel)	9 Voyant CAL/Zero
4 Voyant « Auto » (automatique)	10 Voyant SETUP (configuration)
5 Voyant RATIO (rapport)	11 Voyant SAMPLE (échantillon)
6 Voyant FLOW (débit)	

Tableau 2 Description des voyants

Voyant	Description
	S'allume lorsque la source de lumière de l'instrument est allumée. Clignote lorsqu'il n'y a pas suffisamment de lumière pour la mesure.
CAL?	« CAL? » affiché pendant un étalonnage si les données d'étalonnage ne sont pas comprises dans la plage acceptable. Clignote lorsque l'instrument doit être étalonné. <b>Remarque :</b> Le voyant CAL? s'applique lorsque le filtre USEPA et une cuve pour échantillon de 25 mm sont utilisés. Ignorez le voyant CAL? s'il s'allume pendant l'étalonnage lorsqu'un filtre différent ou une cuve pour échantillon plus petite est utilisé(e). Appuyez sur <b>UNITS/Exit</b> (unités/quitter) pour commencer les mesures.
Manuel	« MANUAL » s'affiche au-dessus de l'étiquette du mode plage lorsque l'instrument est en mode plage manuelle.
Auto	« AUTO » s'affiche en-dessous de l'étiquette du mode plage lorsque l'instrument est en mode plage automatique.
RATIO (rapport)	S'allume quand le rapport est activé.
DÉBIT	S'allume lorsque le mode de fonctionnement Flow (débit) est sélectionné. Clignote lorsque le cycle de débit est terminé.
'PRINT'	S'allume lorsque la fonction d'intervalle d'impression est sélectionnée. Clignote lorsqu'un intervalle d'impression a été sélectionné mais n'est pas actif.
SIGNAL AVG	S'allume quand la moyenne pondérée du signal est activée.
CAL Zéro	S'allume quand le mode étalonnage ou mise à zéro est sélectionné.
INSTALLATION	S'allume lorsque le mode configuration est sélectionné.
ECHANTILLON	S'allume lorsque le mode échantillon est sélectionné.

## Mise en marche

### Mettre l'appareil sous tension

1. Placez l'instrument sur une surface stable, plane et exempte de vibrations. Ne le placez pas sous la lumière directe du soleil.
2. Assurez-vous que l'instrument se trouve dans un endroit bien ventilé. Veillez à ce que le dos et le dessous de l'instrument ne soit pas recouverts pour éviter toute réduction du flux d'air à travers les événements.
3. Branchez le cordon d'alimentation sur la prise d'alimentation à l'arrière de l'appareil.
4. Branchez le cordon d'alimentation sur une prise de courant mise à la terre.
5. Appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt à l'arrière de l'appareil pour allumer l'appareil.

### Désactiver le son du clavier (facultatif)

Par défaut, l'instrument émet un son lorsque l'utilisateur appuie sur une touche. Pour désactiver le son du clavier :

1. Appuyez sur **SETUP** (configuration). Le voyant SETUP (configuration) s'allume.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner 00.
3. Appuyez sur **ENTER**.
4. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'option Son :

Option	Description
<b>BEEP ON (bip activé)</b>	Un son est émis lorsque l'utilisateur appuie sur une touche.
<b>BEEP OFF (bip désactivé)</b>	Aucun son n'est émis lorsque l'utilisateur appuie sur une touche.

5. Appuyez sur **ENTER**.
6. Appuyez sur **SETUP** (configuration).

## Réglage de la date et de l'heure

1. Appuyez sur **SETUP** (configuration). Le voyant SETUP (configuration) s'allume.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner une option :

Option	Description
<b>05</b>	Réglage des heures et des minutes (HH-MM).
<b>06</b>	Réglage du mois et du jour (MM-JJ).
<b>07</b>	Réglage de l'année (AA).

3. Appuyez sur **ENTER**.
4. Utilisez les touches fléchées pour modifier la valeur.
5. Appuyez sur **ENTER**.
6. Appuyez sur **SETUP** (configuration).

### Afficher l'heure actuelle (en option)

1. Appuyez sur **SETUP** (configuration). Le voyant SETUP s'allume.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner 08.
3. Appuyez sur **ENTER**. L'heure actuelle s'affiche sur l'écran (HH-MM-SS).
4. Appuyez sur **SETUP** (configuration).

## Fonctionnement standard

### Étalonner le turbidimètre avec les étalons StabiCal®.

Étalonnez le turbidimètre avant de l'utiliser pour la première fois à l'aide des étalons pour fiole fermée StabiCal® fournis. Vous pouvez également effectuer l'étalonnage avec des étalons formazine fraîchement préparés.

Étalonnez le turbidimètre au moins tous les 3 mois ou conformément aux spécifications des autorités compétentes lorsque les données sont utilisées pour les rapports USEPA.



L'instrument est prêt pour l'étalonnage 60 minutes après le démarrage. Maintenez l'instrument en marche 24 heures par jour s'il est utilisé régulièrement.

**Remarque :** *Des résultats inattendus peuvent se produire si des étalons autres que les points d'étalonnage recommandés sont utilisés. Les points d'étalonnage recommandés (< 0,1, 20, 200, 1 000, 4 000 et 7 500 NTU) permettent d'obtenir une précision d'étalonnage optimale. L'utilisation d'étalons autres que les étalons StabCal ou les étalons formazine préparés par l'utilisateur peut donner un étalonnage moins précis. 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.*

## Préparation des étalons StabCal

Lors de la réception puis régulièrement :

1. Nettoyez la surface extérieure des fioles StabCal avec du détergent pour verre spécial laboratoire.
2. Rincez les fioles avec de l'eau distillée ou déionisée.
3. Séchez les fioles avec un chiffon non pelucheux.

**Remarque :** *Ne secouez ou n'inversez jamais l'étalon < 0,1 NTU. Si l'étalon a été mélangé ou secoué, laissez la fiole immobile pendant 15 minutes ou plus avant de l'utiliser.*

**Remarque :** *Ne débouchez pas les fioles.*

Assurez-vous que les étalons StabCal sont à température ambiante avant de les utiliser (la température ne doit pas dépasser 40 °C).

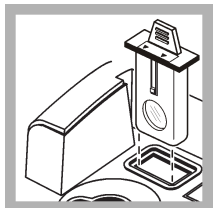
Mélangez les étalons avant utilisation :

1. Ouvrez le couvercle de la boîte. Retirez l'étalon < 0,1 NTU de la boîte en plastique.
2. Laissez les autres étalons dans la boîte. Refermez le couvercle de la boîte.
3. Secouez la boîte vigoureusement pendant au moins 10 secondes.
4. Laissez les étalons reposer sans mouvement pendant 3 à 5 minutes avant utilisation.

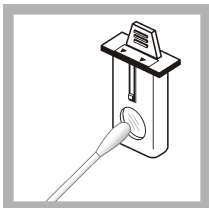
## Notes d'étalonnage

- Assurez-vous que l'instrument se trouve dans les mêmes conditions ambiantes que l'endroit dans lequel il est utilisé.
- Assurez-vous que les étalons se trouvent à la même température ambiante que l'instrument avant utilisation.
- N'utiliser que l'huile de silicone fournie. L'huile de silicone possède le même indice de réfraction que le verre de la fiole et elle masque les différences et rayures mineures du verre.
- Rangez le chiffon de huilage dans un sachet de rangement en plastique pour le conserver propre.
- En cas de coupure de courant pendant l'étalonnage, les nouvelles données d'étalonnage sont perdues et les données du dernier étalonnage sont utilisées. Pour quitter l'étalonnage sans enregistrer les nouvelles valeurs, appuyez sur **UNITS/Exit** (unités/quitter).
- En mode Étalonnage, la plage automatique et la moyenne des signaux sont sélectionnées. Une fois l'étalonnage terminé, tous les modes de fonctionnement reviennent aux derniers paramètres définis.
- Tous les étalonnages néphéométriques (unités de mesure de la turbidité) sont effectués en même temps.
- Les données d'étalonnage sur rapport et hors rapport sont mesurées et enregistrées simultanément.
- L'étalon 7 500 NTU n'a pas besoin d'être mesuré pendant l'étalonnage si une turbidité inférieure à 4 000 NTU est mesurée. Appuyez sur **CAL/Zero** après avoir mesuré l'étalon 4 000 NTU pour terminer la procédure d'étalonnage.
- Nettoyez l'ensemble de filtre USEPA avant d'effectuer un étalonnage principal ou au moins tous les 3 mois (l'intervalle d'étalonnage principal recommandé par l'USEPA).

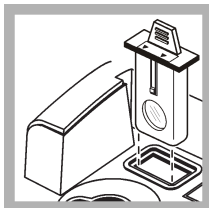
## Procédure d'étalonnage StablCal



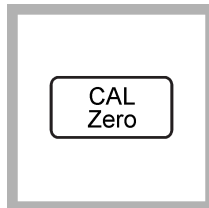
1. Retirez l'ensemble de filtre. Voir [Changement de l'ensemble de filtre](#) à la page 79.



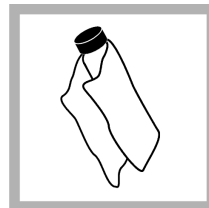
2. Nettoyez la lentille de l'ensemble de filtre USEPA. Voir [Nettoyage de l'ensemble de filtre](#) à la page 79.



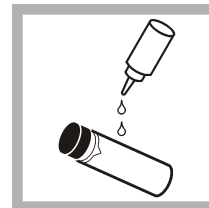
3. Tenez la languette de l'ensemble de filtre USEPA pour que la flèche soit orientée vers l'avant de l'instrument. Enfoncez complètement l'ensemble de filtre dans le boîtier.



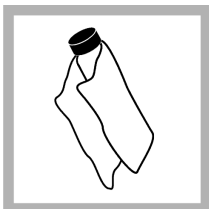
4. Appuyez sur **CAL/Zero**.  
Le voyant CAL/Zero s'allume et l'écran de mode affiche « 00 ». La valeur en NTU de l'eau de dilution utilisée lors de l'étalonnage précédent s'affiche sur l'écran.



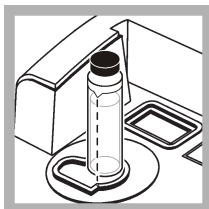
5. Prenez la fiole < 0,1 NTU. Nettoyez la fiole avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts. N'inversez pas la fiole.



6. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur la fiole, du haut jusqu'en bas.



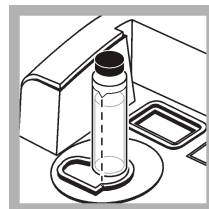
7. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface de la fiole. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que la fiole est presque sèche.



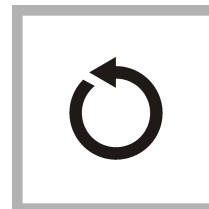
8. Placez la fiole dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la fiole avec le repère du porte-cuve. Refermez le couvercle.



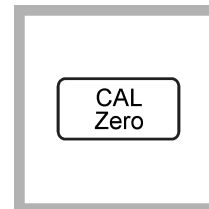
9. Appuyez sur **ENTER**.  
L'écran de l'instrument compte à rebours puis mesure l'étalon.  
L'étalon suivant attendu (par ex. 20,00) s'affiche. « 01 » s'affiche sur l'écran de mode.



10. Retirez la fiole du porte-cuve.



11. Effectuez les étapes 5–10 pour les autres fioles StablCal (de l'étalon le plus bas au plus élevé en NTU).  
« 00 » s'affiche sur l'écran de mode après la mesure de la dernière fiole.



12. Appuyez sur **CAL/Zero**.  
L'instrument enregistre les nouvelles données d'étalonnage et repasse en mode Mesure.

## Stockage des étalons StablCal

- Ne transférez pas un étalon StablCal vers un autre conteneur à des fins de stockage. Conservez les étalons StablCal dans la boîte en plastique fournie avec le couvercle fermé.
- Stockez les étalons à une température comprise entre 5 et 25 °C.
- Pour le stockage à long terme (plus d'un mois entre chaque utilisation), stockez les étalons à 5 °C.

## Mesures de la turbidité

### ⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion et d'incendie. Cet instrument est conçu pour mesurer des échantillons à base d'eau. Ne pas faire de mesure sur des échantillons de solvant ou à base de combustible.

Pour obtenir des mesures de turbidité précises, utilisez des cuves pour échantillon propres et éliminez les bulles d'air.

## Notes sur la mesure

Des techniques de mesure correctes sont importantes pour réduire au minimum les effets de la variation de l'instrument, de la lumière parasite et des bulles d'air. Pour obtenir des mesures précises et reproductibles :

### Instrument

- Assurez-vous que l'instrument est placé sur une surface fixe, plane et exempte de vibrations pendant la mesure.
- L'ensemble de filtre USEPA est nécessaire pour effectuer les mesures de turbidité rapportées pour les autorisations de l'USEPA (United States Environmental Protection Agency), de la NPDWR (National Primary Drinking Water Regulations) ou du NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System).
- Mettez l'instrument en marche pendant 30 minutes (rapport activé) ou pendant 60 minutes (rapport désactivé) avant la mesure. Laissez l'instrument en marche 24 heures par jour si l'instrument est utilisé régulièrement.

- Toujours fermer le couvercle du compartiment à échantillon pendant la mesure, l'étalonnage et le stockage.
- Retirez la cuve à échantillon de l'instrument et éteignez l'instrument s'il doit être stocké pendant une durée prolongée (supérieure à un mois).
- Maintenez le couvercle du compartiment d'échantillon fermé pour éviter toute pénétration de poussière et de saletés.

### Cuves d'échantillon

- Toujours boucher la cuve à échantillon pour éviter le renversement de l'échantillon dans l'instrument.
- Toujours utiliser des cuves à échantillon propres et en bon état. Les cuves sales, rayées ou endommagées peuvent donner des relevés imprécis.
- Assurez-vous que les échantillons froids ne créent pas de « buée » sur la cuve à échantillon.

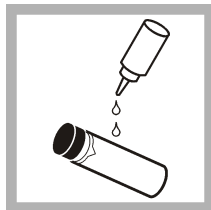
### Procédure de mesure de turbidité



1. Rincez une cuve d'échantillon propre et vide deux fois avec la solution à mesurer et videz-la. Remplissez jusqu'au trait (environ 30 ml) avec l'échantillon et placez immédiatement le bouchon sur la cuve pour échantillon.



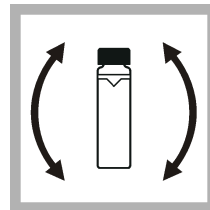
2. Nettoyez les cuves avec un chiffon doux non pelucheux pour éliminer les traces d'eau et de doigts.



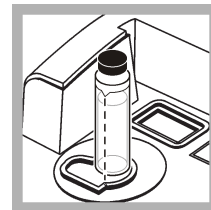
3. Appliquez un petit cordon d'huile de silicone sur les cuves, du haut jusqu'en bas.



4. Utilisez le chiffon de huilage fourni pour appliquer l'huile uniformément sur la surface des cuves. Retirez l'excès d'huile. Vérifiez que les cuves sont presque sèches.



5. Inversez lentement et avec précautions la cuve d'échantillon pour mélanger complètement l'échantillon. Veillez à ne pas ajouter de bulles d'air.



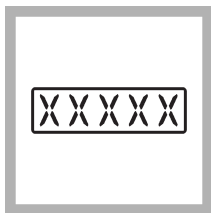
6. Placez la cuve dans le porte-cuve en alignant le triangle sur la cuve pour échantillon avec le repère de référence du porte-cuve. Refermez le couvercle.

- Conserver les cuves à échantillon remplies d'eau désionisée ou distillée et les boucher soigneusement.
- Pour une précision optimale, utilisez une seule cuve à échantillon pour chaque mesure ou une cuve à circulation.

**Remarque :** Vous pouvez également utiliser des cuves à échantillon correspondantes pour les mesures mais elles ne fournissent pas une précision aussi bonne qu'une cuve à échantillon indexée unique ou une cuve à circulation. Lorsque vous utilisez des cuves à échantillon correspondantes, alignez le repère d'orientation de la cuve à échantillon avec le repère de référence sur le porte-cuve.

### Mesure

- Mesurer les échantillons immédiatement pour éviter les variations de température et le dépôt. Avant de prendre une mesure, toujours s'assurer que l'échantillon est totalement homogène.
- Éviter la dilution d'échantillon chaque fois que c'est possible.
- Évitez d'utiliser l'instrument sous la lumière directe du soleil.



7. Relevez et notez la valeur lorsqu'elle est stable.

**Remarque :** Pour imprimer ou envoyer (via RS232) un enregistrement de mesure, appuyez sur **PRINT** (imprimer).

## Techniques de mesure

Les mesures peuvent être effectuées avec différents paramètres de mode de fonctionnement et divers accessoires en option.

Étalonnez l'instrument à chaque modification de la longueur de cheminement de la cuve pour échantillon.

### Sélection de plage manuelle ou automatique

Le fabricant recommande la sélection de plage automatique pour la plupart des mesures.

Le paramètre peut être modifié à tout moment pendant la mesure de l'échantillon.

Appuyez sur **RANGE** (plage) à plusieurs reprises pour faire passer l'instrument du mode plage automatique au mode plage manuelle puis faites défiler les paramètres de plage manuelle.

« **MANUAL** » s'affiche au-dessus de l'étiquette du mode de plage sur l'instrument lorsque la plage manuelle est sélectionnée. « **AUTO** » s'affiche en-dessous de l'étiquette du mode de plage sur l'instrument lorsque la plage automatique est sélectionnée.

Remarques :

- Lorsqu'une plage manuelle est sélectionnée, des 9 clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon mesuré est supérieur à la plage sélectionnée. Des zéros clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon mesuré est inférieur à la plage sélectionnée.
- Lorsqu'une plage automatique est sélectionnée, des 9 clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon est supérieur à la plage maximum de l'instrument. Des 9 clignotent également sur l'écran si le ratio est arrêté et si la mesure est supérieure à 40 NTU (268 néphélos ou 9,8 EBC). Activez le rapport pour augmenter la plage.
- Lorsqu'une plage automatique est sélectionnée, des zéros clignotent sur l'écran lorsque la mesure est inférieure à la plage de l'instrument ou lorsque la valeur est négative. Étalonnez l'instrument. Lorsque vous mesurez la couleur, l'absorbance ou la transmittance, vous devez redéfinir le point de référence zéro.

## Activation ou désactivation de la moyenne pondérée du signal

La moyenne pondérée du signal corrige les fluctuations des relevés causées par les particules migrantes dans l'échantillon. Lorsque la moyenne pondérée du signal est activée, un relevé moyen est calculé toutes les 3 secondes et affiché sur l'écran.

Le fabricant recommande d'activer la moyenne pondérée du signal pour la plupart des mesures.

Appuyez sur **SIGNAL AVG** (moyenne signal) (moyenne des unités) pour activer ou désactiver la moyenne pondérée du signal. Le voyant SIGNAL AVG s'allume lorsque la moyenne pondérée du signal est activée.

Appuyez sur **ENTER** lorsque la moyenne pondérée du signal est activée pour effacer les données dans la mémoire tampon de la moyenne du signal et pour effectuer une mise à jour immédiate sur l'écran si nécessaire. Cela est particulièrement utile pour mesurer des échantillons présentant des différences de turbidité importantes.

Pour modifier le nombre de mesures utilisées pour calculer le relevé moyen (par défaut=10) :

1. Appuyez sur **SETUP** (configuration). Le voyant SETUP (configuration) s'allume.
2. Sélectionnez 09 à l'aide des touches fléchées.
3. Appuyez sur **ENTER**.
4. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le nombre de mesures (1 à 15).

*Remarque : Si vous sélectionnez un nombre supérieur à 15, 15 mesures seront utilisées.*

5. Appuyez sur **ENTER**.
6. Appuyez sur **SETUP** (configuration).

## Rapport activé ou non

Le mode rapport activé offre une très bonne linéarité, une bonne stabilité d'étalonnage et une large plage de mesure. Le mode rapport activé permet de corriger les interférences lorsqu'une couleur présente dans l'échantillon absorbe la lumière à la longueur d'onde de la lumière incidente.

Le fabricant recommande d'utiliser le mode rapport activé pour la plupart des mesures. Le rapport doit être activé pour mesurer les échantillons supérieurs à 40 NTU (268 néphelos ou 9,8 EBC).

Le rapport peut être activé pour les mesures en NTU, EBC, NEP et ASC -1- et -2-.

Appuyez sur **RATIO** (rapport) pour activer ou désactiver le rapport. Le voyant Rapport s'allume lorsque le rapport est activé.

Remarques :

- Si l'échantillon mesuré est supérieur à 40 NTU (ou équivalent) et si le rapport est désactivé, l'écran affiche des 9 et le voyant Rapport clignote. Appuyez sur **RATIO** (rapport) pour activer le rapport et supprimer l'état hors plage.
- Les mesures effectuées avec le rapport activé et les mesures effectuées avec le rapport désactivé sont presque les mêmes pour les mesures de turbidité inférieures à 40 NTU en l'absence d'interférences causées par la couleur ou les particules photo-absorbantes.

## Maintenance

### ▲ DANGER



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

## Nettoyage de l'appareil

Maintenez l'appareil propre pour garantir un fonctionnement continu et correct.

### AVIS

N'utilisez jamais d'agents de nettoyage tels que térébenthine, acétone ou autres produits similaires pour nettoyer l'instrument, y compris le clavier.

1. Eteignez l'appareil et débranchez le cordon d'alimentation.
2. Nettoyez la surface de l'instrument avec un chiffon doux humide et une solution de détergent doux.
3. Séchez la surface de l'instrument avec un chiffon non pelucheux.

## Changement de l'ensemble de filtre

### AVIS

L'ensemble de filtre est fragile et doit être manipulé avec précautions pour ne pas être endommagé.

1. Tenez la languette de l'ensemble de filtre et tirez dessus vers le haut pour extraire l'ensemble de filtre de l'instrument.
2. Stockez l'ensemble de filtre dans un conteneur propre.
3. Avant l'installation, nettoyez la lentille de l'ensemble de filtre. Voir [Nettoyage de l'ensemble de filtre](#) à la page 79.
4. Tenez la languette de l'ensemble de filtre avec les flèches orientées vers l'avant de l'instrument.
5. Enfoncez l'ensemble de filtre dans le boîtier.

## Nettoyage de l'ensemble de filtre

**Remarque :** Veillez à ne pas faire sortir la lentille de l'ensemble de filtre.

1. Nettoyez les deux côtés de la lentille de l'ensemble de filtre avec un produit nettoyant pour vitres, pour lentilles ou de l'alcool isopropylique et un coton-tige ou un chiffon pour lentille.
2. Inspectez le verre du filtre pour déceler d'éventuelles rayures ou autres dommages.

3. Si un cercle opaque est visible autour du bord du filtre, cela signifie que le matériau du filtre se déstratifie. Remplacez l'ensemble de filtre.

## Remplacement de la lampe

### ⚠ ATTENTION

Portez une protection oculaire lorsque la lampe est allumée alors que le couvercle de la lampe est déposé.

### ⚠ ATTENTION

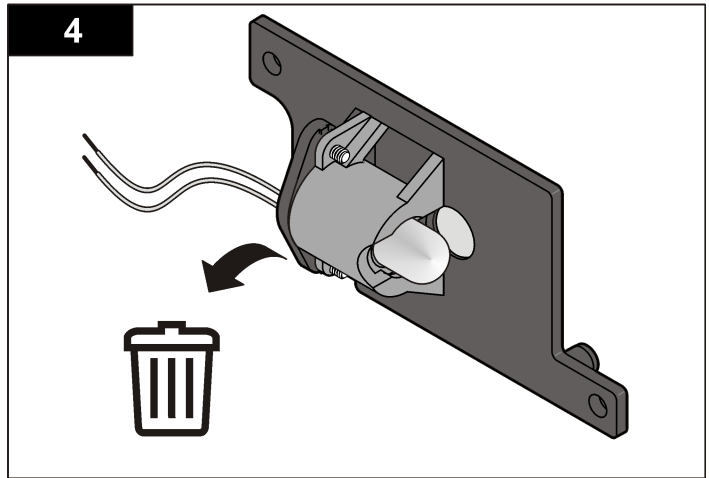
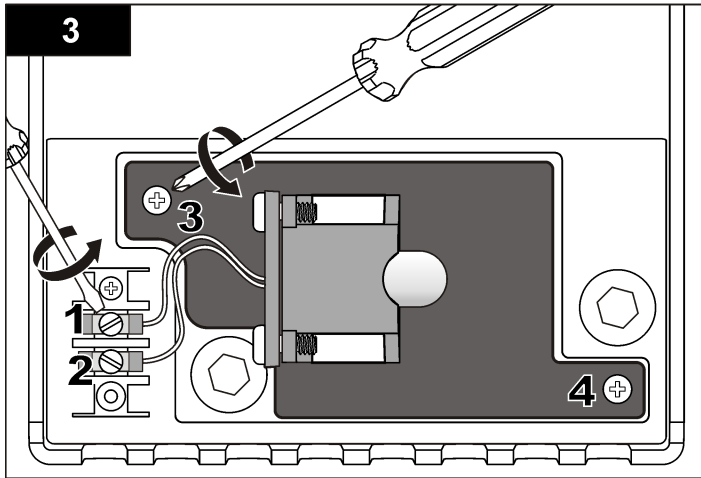
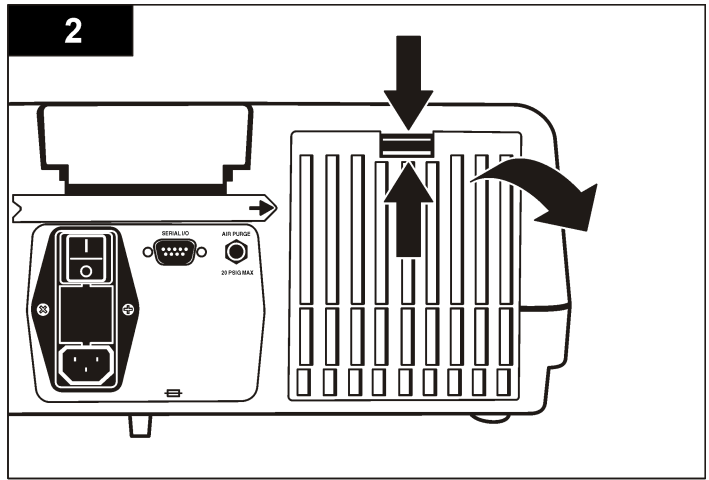
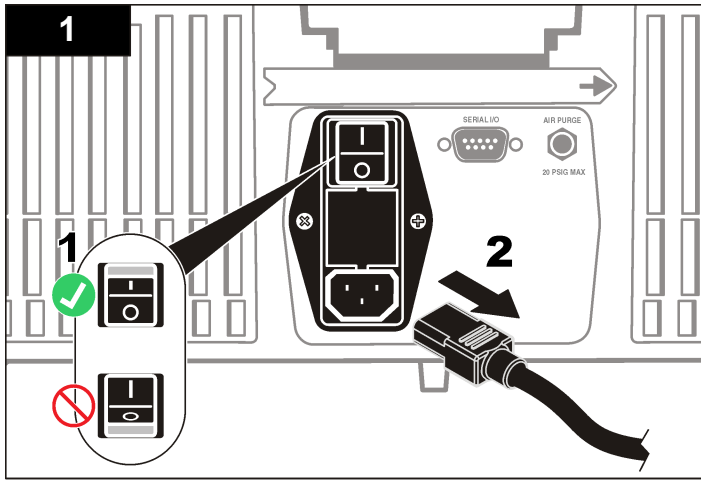
Risque de brûlure. La lampe doit être froide pour pouvoir être retirée de l'instrument.

### Remarques :

- Remplacez la lampe par une de même taille, type et puissance électrique (4708900).
- Ne touchez pas la lampe : l'huile présente sur la peau risquerait de l'endommager. Nettoyez la lampe avec de l'alcool si nécessaire.
- Les fils de la lampe peuvent être insérés à n'importe quel emplacement du bornier.
- Mettez l'instrument en marche pendant 30 minutes (rapport activé) ou pendant 60 minutes (rapport désactivé) avant la mesure ou l'étalonnage.
- Etalonnez l'instrument une fois la lampe remplacée.

Pour déposer la lampe, reportez-vous aux étapes illustrées.

Pour installer la lampe, effectuez les étapes illustrées en procédant dans l'ordre inverse.





## Remplacer un fusible

**⚠ DANGER**



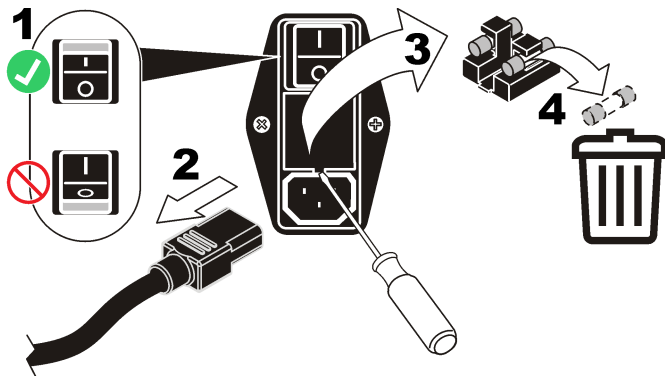
Risque d'incendie. Remplacez les fusibles par des fusibles de même type et de même calibre.

Pièces de rechange :

- Fusible pour utilisation en 115 V, temporisé, 250 V, 1,6 A (3030700), ou
- Fusible pour utilisation en 230 V, temporisé, 250 V, 1,6 A (3030600)

Pour remplacer un fusible, reportez-vous aux étapes illustrées dans [Figure 6](#).

**Figure 6 Remplacer un fusible**



## Dépannage

Reportez-vous aux tableaux de cette section pour en savoir plus sur les codes d'erreur, les codes de diagnostic, les messages ou symptômes de problèmes courants, les causes possibles et les mesures correctives.

### Codes d'erreur

Le [Tableau 3](#) répertorie les codes d'erreur selon différentes conditions. Les codes d'erreur identifient tout dysfonctionnement de l'instrument ou toute erreur de l'opérateur.

L'instrument continue à fonctionner en cas d'erreur.

Appuyez sur **ENTER** (entrée) pour effacer un code d'erreur de l'écran.

**Remarque** : Tout étalonnage calculé pendant une erreur est rejeté. L'étalonnage précédent est conservé.

**Tableau 3 Codes d'erreur**

Erreur	Description	Solution
ERR01	La turbidité de l'eau de dilution est supérieure à 0,5 NTU.	Lancez à nouveau la calibration avec une eau de dilution à la turbidité inférieure. <b>Remarque</b> : Ignorez ERR01 lorsque le diamètre de cellule d'échantillon est inférieur à 25 mm. Appuyez sur <b>UNITS/Exit</b> (unités/quitter) pour revenir en mode Mesure.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deux étalons présentent des valeurs identiques.</li><li>• La différence entre deux étalons est inférieure à 60 NTU.</li><li>• La turbidité de l'étalon 1 est trop faible (moins de 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vérifiez la préparation des étalons.</li><li>2. Relancez l'étalonnage.</li></ol> <b>Remarque</b> : Ignorez ERR02 lorsque le diamètre de cellule d'échantillon est inférieur à 25 mm. Appuyez sur <b>UNITS/Exit</b> (unités/quitter) pour revenir en mode Mesure.

**Tableau 3 Codes d'erreur (suite)**

Erreur	Description	Solution
<b>ERR03</b>	Erreur de faible éclairage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placez à nouveau l'échantillon dans l'instrument.</li> <li>2. Assurez-vous que le voyant de l'icône de la lampe fonctionne.</li> <li>3. Assurez-vous qu'aucun objet n'obstrue la trajectoire de la lumière.</li> <li>4. Si nécessaire, effectuez une dilution d'échantillon.</li> </ol> <p><i>Remarque : Si cette erreur se produit lorsqu'un assemblage de filtre autre que l'assemblage de filtre USEPA est installé, les mesures de turbidité sont impossibles.</i></p>
<b>ERR04</b>	Dysfonctionnement de la mémoire	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eteignez, puis rallumez l'instrument.</li> <li>2. Contactez l'assistance technique si l'erreur se produit à nouveau.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D au-dessus de la plage autorisée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assurez-vous que l'écran protecteur de lumière est fermé.</li> <li>2. Contactez le service clientèle si nécessaire.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D en-dessous de la plage autorisée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assurez-vous qu'aucun objet n'obstrue la trajectoire de la lumière.</li> <li>2. Contactez le service clientèle si nécessaire.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Fuite de lumière	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assurez-vous que le couvercle du compartiment pour cuves d'échantillon est fermé.</li> <li>2. Eteignez, puis rallumez l'instrument.</li> </ol>

**Tableau 3 Codes d'erreur (suite)**

Erreur	Description	Solution
<b>ERR09</b>	Erreur de temporisation de l'imprimante ou le papier dans l'imprimante interne est bloqué	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retirez doucement le papier de l'imprimante interne pour éliminer le bourrage papier.</li> <li>2. Assurez-vous que l'imprimante externe est correctement connectée.</li> <li>3. Assurez-vous que l'imprimante externe est sélectionnée (en ligne).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Tension du système hors de la plage autorisée	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eteignez, puis rallumez l'instrument.</li> <li>2. Contactez le service clientèle si l'erreur se produit à nouveau.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Erreur de test de boucle du système	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eteignez, puis rallumez l'instrument.</li> <li>2. Contactez le service clientèle si l'erreur se produit à nouveau.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Erreur de nom d'unités ASC	Saisissez un nom d'unité d'étalonnage spécifique d'application (ASC, Application Specific Calibration) différent des unités par défaut (par ex. NTU ou EBC).
<b>ERR14</b>	Erreur d'heure non valide	L'heure doit être comprise entre 00:00 et 23:59.
<b>ERR15</b>	Erreur de date non valide	La date doit être comprise entre 00/01 et 31/12.

## Codes de diagnostic

Tableau 4 répertorie les codes de diagnostic utilisés pour obtenir des informations sur le fonctionnement de l'instrument lorsque le fonctionnement de l'instrument est douteux.

Pour réaliser un test de diagnostic :

1. Appuyez sur **SETUP** (configuration).
2. Utilisez les touches fléchées pour saisir un code de diagnostic.

3. Appuyez sur **ENTER** pour afficher la valeur de diagnostic.
4. Appuyez sur **UNITS/Exit** (unités/quitter) pour revenir en mode Mesure.

**Remarque :** Pour imprimer un rapport de diagnostic, maintenez le bouton **PRINT** (imprimer) enfoncé, puis mettez l'instrument en marche.

**Tableau 4 Codes de diagnostic**

Code	Ecran	Description
21	« PRINT TST »	Test de l'imprimante
22	Les résultats du test sont affichés.	Test d'écran
23	Les résultats du test sont affichés.	Test du clavier
24	Les résultats du test sont affichés.	Test de la mémoire

## Suppression des données d'étalonnage

Pour supprimer des données d'étalonnage entrées par l'utilisateur :

1. Arrêtez l'instrument.
2. Appuyez sur **CAL/Zero** et maintenez le bouton enfoncé.
3. Mettez l'instrument en marche.  
Le voyant CAL? clignote. L'instrument démarre en mode Étalonnage.
4. Étalonnez l'instrument avant de l'utiliser.

## Des 9 clignotent.

Lorsqu'une plage manuelle est sélectionnée, des 9 clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon mesuré est supérieur à la plage sélectionnée.

Lorsqu'une plage automatique est sélectionnée, des 9 clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon est supérieur à la plage maximum de l'instrument. Des 9 clignotent également sur l'écran si le ratio est arrêté et si la mesure est supérieure à 40 NTU (268 néphélos ou 9,8 EBC).  
Activez le rapport.

## Des zéros clignotent

Lorsqu'une plage manuelle est sélectionnée, des zéros clignotent sur l'écran lorsque l'échantillon mesuré est inférieur à la plage sélectionnée.

Lorsqu'une plage automatique est sélectionnée, des zéros clignotent sur l'écran lorsque la mesure est inférieure à la plage de l'instrument ou lorsque la valeur est négative. Étalonnez l'instrument.

- Lorsque vous mesurez la couleur, l'absorbance ou la transmittance, vous devez redéfinir le point de référence zéro.
- Lorsque vous mesurez l'absorbance, vérifiez que la valeur relevée est positive. Pour mesurer des échantillons ayant une absorbance négative, définissez le zéro analytique à l'aide de l'échantillon ayant la plus forte absorbance et lisez l'échantillon ayant la plus faible absorbance. Enregistrez le relevé comme absorbance négative.

## Tabla de contenidos

[Especificaciones](#) en la página 84

[Funcionamiento estándar](#)  
en la página 93

[Información general](#) en la página 86

[Mantenimiento](#) en la página 100

[Interfaz del usuario](#) en la página 90

[Solución de problemas](#)  
en la página 103

[Puesta en marcha](#) en la página 92

## Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Método de medición	Nefelométrico
Normativa	Cumple con el método 180.1 de la EPA ASTM D7315 - Métodos de prueba estándar para obtener la turbidez por encima de 1 unidad de turbidez (UT) en modo estático ASTM D6665 - Métodos de prueba estándar para obtener la turbidez por debajo de 5 NTU en modo estático
Fuente de luz	Lámpara de filamento de tungsteno
Modos de medición	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (absorbancia), %T (% transmitancia), CU (unidades de color) y dos unidades definidas por el usuario

Especificación	Detalles
Rango	NTU (proporción activada, rango manual): 0–0,999; 0–9,99; 0–99,9; 0–10.000 NTU (proporción activada, rango automático): 0–10.000 decimal automático NTU (proporción desactivada): 0–40 Nephelo (proporción activada, rango manual): 0–9,99; 0–99,9; 0–67.000 Nephelo (proporción activada, rango automático): 0–67.000 decimal automático Nephelo (proporción desactivada): 0–268 EBC (proporción activada, rango manual): 0–0,999; 0–9,99; 0–99,9; 0–2450 EBC (proporción activada, rango automático): 0–2450 decimal automático EBC (proporción desactivada): 0–9,8 Absorbancia (rango manual): 0–0,999; 0–2,00 Absorbancia (rango automático): 0–2,00 Transmitancia (%): 1,0–100 Unidades de color (a 455 nm): 0–500

Especificación	Detalles
Precisión <sup>1, 2, 3, 4</sup>	<p>Proporción activada: <math>\pm 2\%</math> de la lectura más 0,01 NTU desde 0–1000 NTU, <math>\pm 5\%</math> de la lectura desde 1000–4000 NTU, <math>\pm 10\%</math> de la lectura desde 4000–10,000 NTU</p> <p>Proporción desactivada: <math>\pm 2\%</math> de la lectura más 0,01 NTU desde 0–40 NTU</p> <p>Absorbancia: <math>\pm 0,005</math> Abs desde 0–1 Abs a 455 nm</p> <p>Transmitancia: 0,12% T desde 10–100% T a 455 nm</p> <p>Color: <math>\pm 2</math> CU desde 0–30 (calibrado a 15 CU), <math>\pm 5</math> CU desde 0–500 CU (calibrado a 500 CU)</p>
Resolución	<p>Turbidez: 0,001 NTU/EBC</p> <p>Nephelo: 0,01</p> <p>Absorbancia: 0,001 Abs</p> <p>Transmitancia: 0,1% T</p> <p>Color: 1 CU</p>
Repetibilidad	$\pm 1\%$ de la lectura o 0,01 NTU, lo que sea mayor (en condiciones de referencia)
Tiempo de respuesta	<p>Promedio de señal desactivado: 6,8 segundos</p> <p>Promedio de señal activado: 14 segundos (cuando se emplean 10 mediciones para calcular la media)</p>
Tiempo de estabilización	<p>Proporción activada: 30 minutos tras arranque</p> <p>Proporción desactivada: 60 minutos tras arranque</p>

Especificación	Detalles
Modos de medición	Rango manual o automático; promedio de señal activado y ajustable o desactivado; proporción activada o desactivada
Requisitos de energía	<p>Corriente alterna de 115-230 voltios; 50/60 Hz (selección automática)</p> <p>28 W máximo</p>
Categoría del nivel de contaminación/instalación	2; II
Clase de protección	1
Condiciones de funcionamiento	<p>Temperatura: 0 a 40 °C (32 a 104 °F)</p> <p>Humedad relativa: 0–90% a 25 °C, 0–75% a 40 °C, sin condensación</p> <p>Altitud: 2000 m (6560 pies) máximo</p> <p>Sólo para uso en interiores</p>
Condiciones de almacenamiento	–40 a 60 °C (–40 a 140 °F), sólo el instrumento
Impresora	Integrada (térmica, 58 mm, hasta 28 columnas)
Interfaz	Interfaz en serie RS232C a través de un conector D-sub DB9 para la salida de datos a un ordenador o impresora y para la entrada de datos (comando). Sin establecimiento de comunicación.
Purga de aire	<p>Nitrógeno seco o aire de calidad para uso en instrumentos</p> <p>0,1 pcm a 69 kPa (10 psig); 138 kPa (20 psig) máximo</p> <p>Conexión de espiga para tubos de <math>\frac{1}{8}</math> de pulgada</p>

<sup>1</sup> Especificaciones de turbidez identificadas utilizando el ensamblado del filtro USEPA, estándar de formazina de elaboración reciente y cubetas de muestras coincidentes de 25 mm.

<sup>2</sup> Utilice una celda de flujo si es necesario para obtener las especificaciones de medición de color.

<sup>3</sup> La radiación electromagnética intermitente de 3 voltios/metro o superior puede provocar leves desvíos de precisión.

<sup>4</sup> Condiciones de referencia:  $23 \pm 2$  °C,  $50\% \pm 10\%$  HR sin condensación, 115/230 VCA, 50/60 Hz

Especificación	Detalles
Cubetas de muestras	Cubetas redondas de 95 x 25 mm (3.74 x 1 pulg.) Vidrio de borosilicato con capuchones roscados forrados de goma <i>Nota: Pueden usarse cubetas de muestras más pequeñas (de menos de 25 mm) empleando un adaptador.</i>
Requisitos de la muestra:	Cubeta de muestras de 25 mm: 20 ml mínimo 0 a 95 °C (32 a 203 °F)
Carcasa	Plástico de policarbonato de alto impacto
Dimensiones	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 pulg.)
Peso	3,8 kg (8,5 lb)
Certificación	CE, cETLus

## 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 adicional

En el sitio web del fabricante encontrará información adicional.

## Información de seguridad

### AVISO

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

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

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

## 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.
	<p>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 2002/96/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.</p> <p><i>Nota: Para devolver equipos para su reciclaje, póngase en contacto con el fabricante o distribuidor para así obtener instrucciones acerca de cómo devolverlos y desecharlos correctamente. Esto es aplicable a equipos que hayan alcanzado el término de su vida útil, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante o distribuidor y todo elemento auxiliar.</i></p>

## 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

El turbidímetro de laboratorio 2100AN mide la turbidez en NTU (unidades nefelométricas de turbidez), NEP (nephelos) y EBC (unidades de la European Brewing Convention). Las NEP y EBC se calculan usando los factores de conversión 6,7 nephelos por 1 NTU y 0,245 EBC por 1 NTU. El turbidímetro 2100AN también mide la absorbancia, la transmitancia y el color (Método ALPHA Pt-Co).

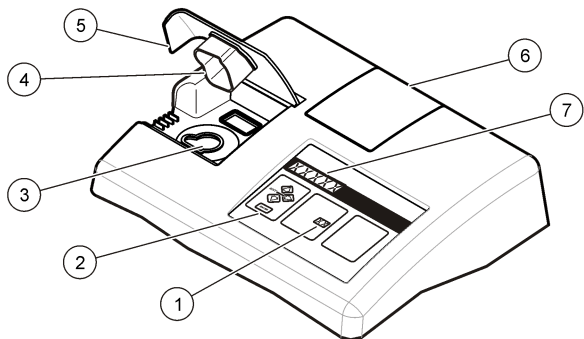
Además, también pueden especificarse dos unidades definidas por el usuario. El modo de funcionamiento para aplicaciones específicas utiliza el sistema nefelométrico óptico y el modo de medición de NTU.

El turbidímetro cuenta con una impresora integrada y una salida RS232 para conectarse a una impresora, registrador de datos u ordenador, y también con una salida de grabación.

El turbidímetro contiene un reloj en tiempo real con batería. El reloj permite registrar la fecha y la hora en todos los datos transmitidos a la

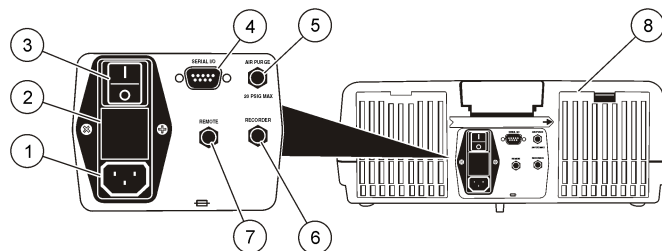
impresora integrada o a dispositivos externos mediante la interfaz RS232 (es decir, los registros de mediciones y calibración).

**Figura 1 Descripción de la parte frontal**



1 Pantalla de modo: muestra el número de estándar de calibración, el número de configuración o el número de muestra	5 Cubierta para el compartimento de la cubeta de muestras
2 Teclado	6 Cubierta de la impresora
3 Soporte de cubetas de muestras	7 Pantalla LED de ocho dígitos
4 Protector de luz	

**Figura 2 Descripción de la parte trasera**



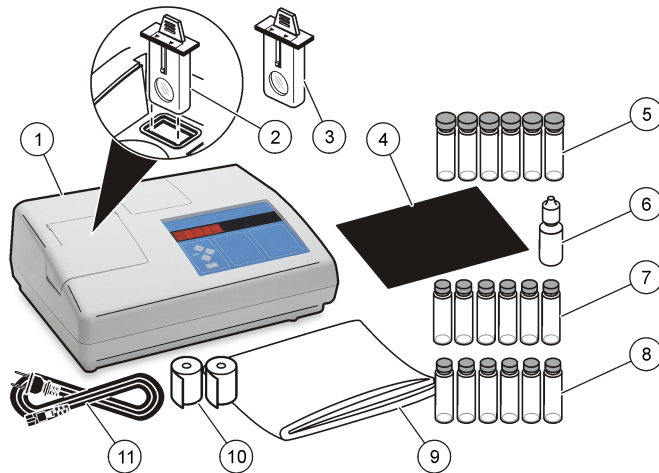
1 Conector del cable de alimentación	5 Conector para purga de aire
2 Portafusibles	6 Clavija de salida de grabación para un registrador gráfico (salida de 0 a 1 V)
3 Interruptor de encendido	7 Clavija de cable remoto para conectar el módulo de válvula de flujo a la celda de flujo automática (baja presión)
4 Conector DB9 para cable RS232	8 Cubierta de acceso a la lámpara

## Componentes del producto

Consulte la [Figura 3](#) para asegurarse de que se han recibido todos los componentes. Si falta algún elemento, o alguno está dañado, póngase en contacto con el fabricante o con un representante de ventas inmediatamente.



**Figura 3 Componentes del instrumento**



1 Turbidímetro 2100AN	7 Kit de calibración StablCal®
2 Ensamblado del filtro USEPA	8 Kit de estandarización secundaria de turbidez Gelex® <sup>5</sup>
3 Ensamblado del filtro de 455 nm	9 Funda guardapolvo
4 Paño de aceite	10 Rollo de papel para impresora (x2) <sup>6</sup>
5 Seis cubetas de muestras de 1" (30 ml) con tapones	11 Cable de alimentación
6 Aceite de silicona	

## Instalación

### ⚠ PELIGRO



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

## Ponga papel en la impresora

### AVISO

Utilice sólo el papel térmico suministrado. Si usa otro papel térmico distinto podría encontrarse con una baja calidad de impresión y reducir la vida útil del cabezal de impresión.

#### Notas:

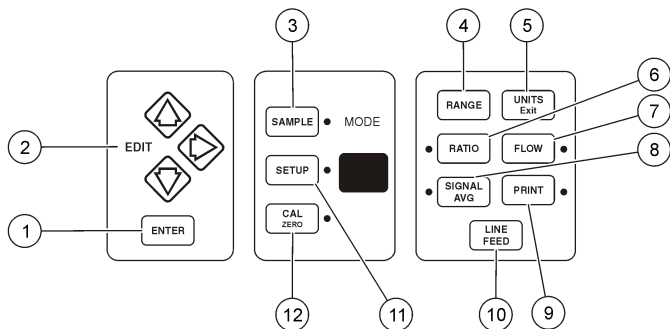
- No frote el papel térmico con un objeto duro.
  - No utilice pasta química en el papel térmico.
  - La línea roja en el borde del papel térmico muestra cuando queda poco suministro de papel.
1. Corte el extremo del papel con unas tijeras para que tenga forma de flecha.
  2. Abra la cubierta de la impresora.
  3. Coloque la punta del papel térmico en la ranura de entrada de papel.
  4. Introduzca el papel hasta que la punta del mismo asome por la ranura de salida.
  5. Tire del papel por la ranura de salida hasta que toda anchura del papel haya salido por la ranura de salida.
  6. Coloque el rollo de papel en la impresora.
  7. Pase el papel térmico a través de la ranura de la cubierta de la impresora y, a continuación, ciérrela.

<sup>5</sup> Suministrado sólo con 4700100.

<sup>6</sup> No retire el envoltorio plástico de los rollos de papel hasta que el papel sea instalado.

# Interfaz del usuario

Figura 4 Teclado



1 Tecla ENTER (Intro)	7 Tecla FLOW (FLUJO)
2 Teclas de flecha EDIT (Editar)	8 Tecla SIGNAL AVG (PROMEDIADO DE SEÑAL)
3 Tecla SAMPLE (MUESTRA)	9 Tecla PRINT (IMPRIMIR)
4 Tecla RANGE (RANGO)	10 Tecla LINE FEED (SALTO DE LÍNEA)
5 Tecla UNITS/Exit (UNIDADES/Salir)	11 Tecla SETUP (CONFIGURACIÓN)
6 Tecla RATIO (PROPORCIÓN)	12 Tecla CAL/Zero (CAL/Cero)

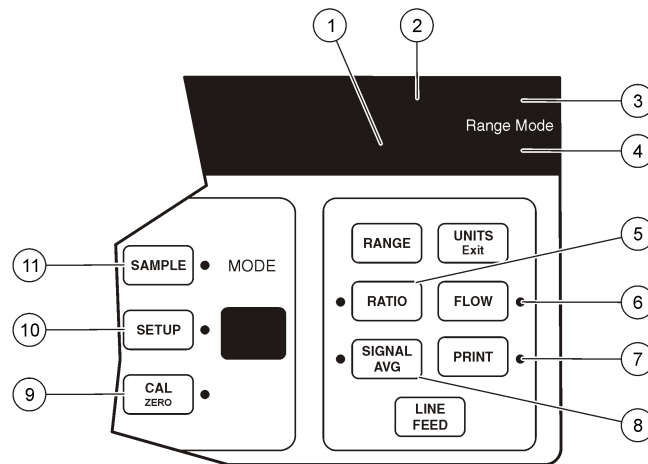
Tabla 1 Descripciones de las teclas

Tecla	Descripción
ENTER	Introduce el valor en pantalla. Inicia la medición de un estándar de calibración. Elimina los datos del búfer.
EDIT	Cambia los números y/ letras en pantalla. Muestra los estándares de calibración. La tecla de flecha derecha mueve el cursor al dígito anterior o siguiente.
SAMPLE	Inicia el cambio del número de muestra que aparece en la pantalla de modo.
RANGE	Selecciona el promedio automático o manual.
UNITS Exit	Selecciona la unidad de medida. Sale del modo de calibración o de configuración sin guardar los cambios.
RATIO	Activa o desactiva la proporción.
FLOW	Activa o desactiva el modo de operación Flow (Flujo). Utilizado sólo con la celda de flujo automatizada.
SIGNAL AVG	Activa o desactiva el promedio de señal.
PRINT	Envía los datos en pantalla a una impresora u ordenador. Envía un informe de datos de calibración a una impresora u ordenador cuando se está en modo de calibración. Envía los resultados de diagnóstico a una impresora u ordenador si se mantiene pulsada mientras se enciende el instrumento. Suministra una copia impresa de los comandos de configuración cuando se está en modo de configuración. Activa o desactiva la función de impresión a intervalos si el instrumento ha sido configurado con un intervalo de impresión.

**Tabla 1 Descripciones de las teclas (continúa)**


Tecla	Descripción
LINE FEED	Avanza una línea el papel en la impresora.
SETUP	Activa el modo de configuración e inicia la selección del número de configuración en la pantalla de modo.
CAL Zero	Inicia una calibración cuando está en modo NTU, NEP o EBC. Inicia la puesta a cero analítica cuando se está en modo CU, %T o Abs.

**Figura 5 Luces indicadoras**



1 Luz de icono de lámpara	7 Luz PRINT (IMPRIMIR)
2 Luz "CAL?"	8 Luz SIGNAL AVG (PROMEDIADO DE SEÑAL)
3 Luz "Manual"	9 Luz CAL/Zero (CAL/Cero)
4 Luz "Auto"	10 Luz SETUP (CONFIGURACIÓN)
5 Luz RATIO (PROPORCIÓN)	11 Luz SAMPLE (MUESTRA)
6 Luz FLOW (FLUJO)	

**Tabla 2 Descripciones de las luces**

Luz	Descripción
	Se ilumina cuando la fuente de luz del instrumento está encendida. Parpadea cuando no hay suficiente luz para la medición.
Luz	"CAL?" aparece durante una calibración si los datos de calibración no se encuentran dentro de un rango aceptable. Parpadea cuando el instrumento debe calibrarse. <i>Nota: La luz CAL? se emplea cuando se usan el filtro USEPA y una cubeta de muestras de 25 mm. Ignore la luz CAL? si se ilumina durante la calibración cuando se use un filtro diferente o una cubeta de muestras más pequeña. Pulse <b>UNITS/Exit</b> (UNIDADES/Salir) para iniciar las mediciones.</i>
Manual	"MANUAL" aparece sobre la etiqueta Range Mode (Modo de rango) cuando el instrumento está en el modo de rango manual.
Auto	"AUTO" aparece sobre la etiqueta Range Mode (Modo de rango) cuando el instrumento está en el modo de rango automático.
RATIO (PROPORCIÓN)	Se ilumina cuando Ratio (Proporción) está activada.
FLOW (FLUJO)	Se ilumina cuando se selecciona el modo de operación Flow (Flujo). Parpadea cuando el ciclo de flujo se ha completado.
PRINT (IMPRIMIR)	Se ilumina cuando se selecciona la función de intervalo de impresión. Parpadea cuando se ha seleccionado un intervalo de impresión pero no está activo.
SIGNAL AVG (PROMEDIO SEÑAL)	Se ilumina cuando el promedio de señal está activado.

**Tabla 2 Descripciones de las luces (continúa)**

Luz	Descripción
CAL Zero (CAL/Cero)	Se ilumina cuando se selecciona el modo de calibración o de puesta a cero.
SETUP (CONFIGURACIÓN)	Se ilumina cuando se selecciona el modo de configuración.
SAMPLE (MUESTRA)	Se ilumina cuando se selecciona el modo de muestra.

## Puesta en marcha

### Encienda el instrumento

1. Coloque el instrumento sobre una superficie nivelada y estable que no vibre. No lo exponga a la luz solar directa.
2. Asegúrese de que haya espacio alrededor del instrumento para que circule el aire. Mantenga despejadas las partes posterior e inferior del instrumento de forma que no haya ningún material que pueda reducir el flujo de aire a través de los respiraderos.
3. Conecte el cable de alimentación al enchufe de la parte posterior del instrumento.
4. Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente con conexión a tierra.
5. Pulse el interruptor situado en la parte posterior del instrumento para encenderlo.

### Desactive el sonido del teclado (opcional)

Por omisión, el instrumento emite un sonido cuando se pulsa una tecla. Para desactivar el sonido del teclado:

1. Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN). La luz SETUP (CONFIGURACIÓN) se encenderá.
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar 00.
3. Pulse **ENTER** (Intro).

- Utilice las teclas de flecha para seleccionar la opción de sonido:

Opción	Descripción
<b>(Pitido activado) (PITIDO) BEEP ON (PITIDO ACTIVADO)</b>	Se oirá un sonido cada vez que se pulse una tecla.
<b>(Pitido desactivado) (PITIDO DESACTIVADO) BEEP OFF (PITIDO DESACTIVADO)</b>	No se oirá ningún sonido cuando se pulse una tecla.

- Pulse **ENTER** (Intro).
- Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN).

## Ajuste la fecha y la hora

- Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN). La luz SETUP (CONFIGURACIÓN) se encenderá.
- Utilice las teclas de flecha para seleccionar una opción:

Opción	Descripción
<b>05</b>	Configura la hora y los minutos (HH-MM).
<b>06</b>	Configura el mes y el día (MM-DD).
<b>07</b>	Configura el año (YY).

- Pulse **ENTER** (Intro).
- Utilice las teclas de flecha para cambiar el valor.
- Pulse **ENTER** (Intro).
- Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN).

## Muestre la hora actual (opcional)

- Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN). La luz SETUP (CONFIGURACIÓN) se encenderá.
- Utilice las teclas de flecha para seleccionar 08.
- Pulse **ENTER** (Intro). La hora actual aparece en la pantalla (HH-MM-SS).
- Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN).

## Funcionamiento estándar

### Calibre el turbidímetro según los estándares StabCal®

Calibre el turbidímetro antes de usarlo por primera vez utilizando el vial sellado de estándares StabCal® suministrado. Como alternativa, la calibración puede realizarse con estándares de formazina recién preparados.

Calibre el turbidímetro al menos cada 3 meses o según especifique la autoridad reguladora cuando los datos se usen para informes USEPA.

El instrumento está listo para la calibración 60 minutos después de encenderse. Mantenga el instrumento encendido las 24 horas del día si lo utiliza con regularidad.

**Nota:** *Puede encontrarse con resultados desconocidos si se utilizan estándares distintos a los puntos de calibración recomendados. Los puntos de calibración recomendados (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 y 7500 NTU) ofrecen la mejor precisión de calibración. Si se utilizan otros estándares distintos del StabCal o formazina preparada por el usuario, la calibración podría ser menos precisa. El fabricante no garantiza el rendimiento del instrumento si se calibra con perlas de copolímeros de estireno-divinilbenceno u otras suspensiones.*

### Prepare los estándares StabCal

Cuando lo reciba y a intervalos regulares:

- Limpie la superficie externa de los viales StabCal con detergente para la limpieza de vidrio de laboratorio.
- Aclare los viales con agua destilada o desionizada.
- Seque los viales con un paño que no tenga pelusa.

**Nota:** *Nunca agite o invierta el estándar < 0,01 NTU. Si el estándar ha sido mezclado o agitado, no mueva el vial durante al menos 15 minutos antes de utilizarlo.*

**Nota:** *No retire los capuchones de los viales sellados.*

Asegúrese de que los estándares StabCal se encuentren a la temperatura ambiente del dispositivo antes de usarlos (y que esta no sea superior a 40 °C [104 °F]).

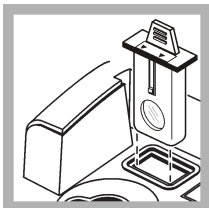
Mezcle los estándares antes usarlos:

1. Abra la cubierta de la caja. Extraiga el estándar < 0,01 NTU de la caja de plástico.
2. Deje los demás estándares en la caja. Cierre la cubierta de la caja.
3. Agite la caja enérgicamente durante al menos 10 segundos.
4. Deje los estándares quietos, sin moverse, para que reposen durante 3-5 minutos antes de usarlos.

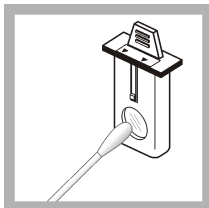
### Notas sobre la calibración

- Asegúrese de que el instrumento se encuentre en las mismas condiciones ambientales que aquellas en las que se vaya usar.
  - Asegúrese de los estándares tengan la misma temperatura ambiente que el instrumento antes de usarlo.
  - Utilice sólo el aceite de silicona suministrado. El aceite de silicona tiene el mismo índice de refracción que el vidrio del vial y enmascara las pequeñas irregularidades y arañazos del vidrio.
  - Conserve el paño lubricante en una bolsa de plástico para mantenerlo limpio.
- Si la corriente se va durante la calibración, los nuevos datos de calibración se perderán y se emplearán los de la anterior calibración. Para abandonar un proceso de calibración y no guardar los nuevos valores, pulse **UNITS/Exit** (UNIDADES/Salir).
  - En el modo de calibración, el promedio de rango y de señal automáticos están activados. Cuando la calibración finaliza, todos los modos operativos vuelven a los ajustes anteriores.
  - Todas las calibraciones nefelométricas (unidades de medida de turbidez) se realizan al mismo tiempo.
  - Los datos de calibración con y sin proporción se miden y registran al mismo tiempo.
  - No es necesario medir el estándar 7500-NTU durante la calibración si se va a medir una turbidez inferior a 4000 NTU. Pulse **CAL/Zero** (CAL/Cero) después de la medición del estándar NTU 4000 para completar el proceso de calibración.
  - Limpie el ensamblado del filtro USEPA antes de realizar una calibración primaria o al menos una vez cada 3 meses (que es el intervalo de calibración primaria recomendado por la USEPA).

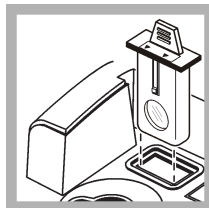
## Procedimiento de calibración StabCal®



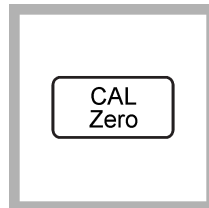
1. Retire el ensamblado del filtro. Consulte [Cambie el ensamblado del filtro](#) en la página 101.



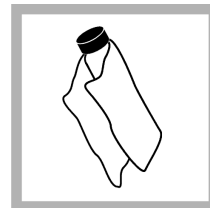
2. Limpie la lente del ensamblado del filtro USEPA. Consulte [Limpie el ensamblado del filtro](#) en la página 101.



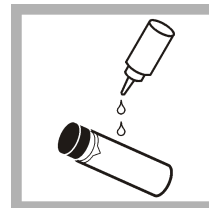
3. Sujete la pestaña del ensamblado del filtro USEPA de forma que las flechas apunten hacia la parte delantera del instrumento. Introduzca el ensamblado del filtro firmemente en la carcasa.



4. Pulse **CAL/Zero** (CAL/Cero). La luz CAL/Zero (CAL/Cero) se encenderá, y en la pantalla de modo podrá ver "00". La pantalla mostrará el valor NTU del agua de dilución utilizada en la calibración anterior.



5. Coja el vial < 0,01 NTU. Limpie el vial con un paño suave sin pelusa para eliminar las gotas de agua y las huellas de dedos. No invierta el vial.



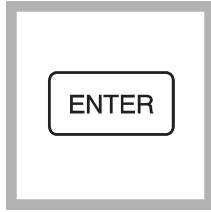
6. Aplique una pequeña gota de aceite de silicona desde la parte superior del vial hasta la inferior.



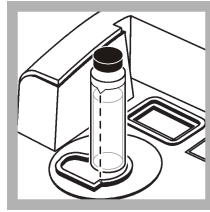
7. Utilice el paño lubricante para aplicar el aceite de forma uniforme por la superficie del vial. Elimine el exceso de aceite. Asegúrese de que el vial esté casi seco.



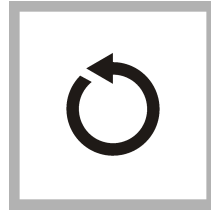
8. Coloque el vial en el soporte de cubetas de muestras con el triángulo del vial alineado con la marca de referencia del soporte de cubetas de muestras. Cierre la cubierta.



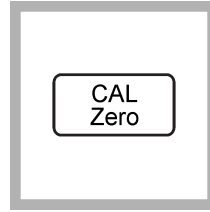
9. Pulse **ENTER** (Intro). El instrumento realizará una cuenta atrás y, a continuación, medirá el estándar. Después mostrará el siguiente estándar que debería usarse (p. ej., 20,00). La pantalla de modo mostrará "01".



10. Retire el vial del soporte de cubetas de muestras.



11. Repita los pasos 5-10 para los otros viales StabCal (desde el estándar NTU más bajo hasta el más alto). La pantalla de modo mostrará "00" después de la medición del último vial.



12. Pulse **CAL/Zero** (CAL/Cero). El instrumento guardará los nuevos datos de calibración y volverá al modo de medición.

## Almacenamiento de estándares StabCal

- No traslade un estándar StabCal a otro contenedor distinto para almacenarlo. Mantenga los estándares StabCal en la caja de plástico suministrada, con la cubierta cerrada.
- Almacénelos a una temperatura de 5 a 25 °C (41 a 77 °F).
- Para un almacenamiento a largo plazo (más de un mes hasta que se vuelvan a usar), manténgalos a 5 °C (41 °F).

## Medición de la turbidez

### ▲ ADVERTENCIA

Peligro potencial de explosión e incendio. Este instrumento está diseñado para medir muestras con base acuosa. No utilice el instrumento para muestras de solventes o combustibles.

Para obtener mediciones de turbidez precisas, utilice cubetas de muestras limpias y extraiga las burbujas de aire.

## Notas sobre la medición

Las técnicas de medición adecuadas son importantes para minimizar los efectos de los cambios de instrumento, la difusión de la luz y las burbujas de aire. Para obtener mediciones precisas y repetibles:

### Instrumento

- Durante la medición, asegúrese de que el instrumento esté sobre una superficie nivelada y en reposo que no vibre.
- El ensamblado del filtro USEPA es obligatorio para las mediciones de turbidez que se envíen para los permisos de estas entidades: Environmental Protection Agency (USEPA), National Primary Drinking Water Regulations (NPDWR) o National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES).
- Encienda el instrumento 30 minutos antes (proporción activada) o 60 minutos antes (proporción desactivada) de realizar la medición. Mantenga el instrumento encendido las 24 horas del día si lo utiliza con regularidad.



- Coloque siempre la tapa del compartimento durante la medición, calibración y guardado.
- Extraiga la cubeta de muestras del instrumento y apáguelo si lo va a guardar por un periodo largo de tiempo (más de un mes).
- Mantenga cerrada la tapa del compartimento de muestras para que no entre suciedad o polvo.

### **Cubetas de muestras**

- Coloque siempre el tapón de la cubeta de muestras para evitar el derrame dentro del instrumento.
- Utilice siempre cubetas limpias y en buen estado. Las cubetas sucias, arañadas o dañadas pueden arrojar lecturas no precisas.
- Asegúrese de que las muestras frías no "empañen" la cubeta de muestras.
- Guarde las cubetas llenas con agua destilada o desionizada y tápelas firmemente.

- Para obtener la mayor precisión, utilice una única cubeta de muestras para cada medición o una celda de flujo.

**Nota:** Como alternativa, puede utilizar cubetas de muestras coincidentes para realizar mediciones, pero no ofrecerán una exactitud y precisión tan buenas como una única cubeta de muestras indexada o una celda de flujo. Cuando utilice cubetas de muestras coincidentes, alinee la marca de orientación de la cubeta de muestras con la marca de referencia del soporte de cubetas de muestras.

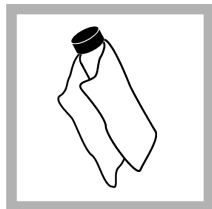
### **Medición**

- Mida las muestras inmediatamente para evitar sedimentación y cambios de temperatura. Antes de tomar una medición, asegúrese de que la muestra sea homogénea.
- Evite diluir la muestra cuando sea posible.
- Evite utilizar el instrumento bajo la luz solar directa.

## Procedimiento de medición de la turbidez



1. Enjuague una cubeta de muestras dos veces con la solución que se vaya a medir y déjela secar completamente. Llene la cubeta de muestras hasta la línea (aprox. 30 ml) con muestra y coloque inmediatamente el tapón de la cubeta de muestras.



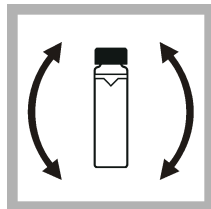
2. Limpie las cubetas de muestras con un paño suave sin pelusa para eliminar las gotas de agua y las huellas de dedos.



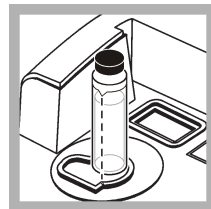
3. Aplique una pequeña gota de aceite de silicona desde la parte superior de las cubetas de muestras hasta la inferior.



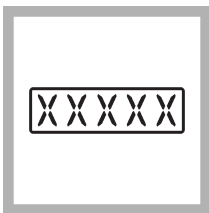
4. Utilice el paño lubricante suministrado para aplicar el aceite de forma uniforme por la superficie de las cubetas de muestras. Elimine el exceso de aceite. Asegúrese de que las cubetas de muestras estén casi secas.



5. Invierta lenta y cuidadosamente la cubeta de muestras para que la muestra se mezcle totalmente. Tenga cuidado de que no aparezcan burbujas de aire.



6. Coloque la cubeta de muestras en el soporte de cubetas de muestras con el triángulo de la cubeta de muestras alineado con la marca de referencia del soporte de cubeta de muestras. Cierre la cubierta.



7. Lea el valor y regístrelo cuando se estabilice.

**Nota:** Para imprimir o enviar (mediante RS232) un registro de la medición, pulse **PRINT** (IMPRIMIR).

## Técnicas de medición

Las mediciones pueden realizarse empleando diferentes ajustes de modo de funcionamiento y accesorios opcionales.

Calibre el instrumento siempre que cambie la longitud de recorrido de la cubeta de muestras.

### Rango manual o automático

El fabricante recomienda usar el modo de rango automático para la mayoría de las mediciones.

El ajuste puede cambiarse en cualquier momento durante la medición de muestras.

Pulse **RANGE** (RANGO) varias veces para pasar del modo automático al modo manual y, a continuación, desplácese por los ajustes del modo de rango manual.

"MANUAL" aparece sobre la etiqueta Range Mode (Modo de rango) del instrumento cuando el modo de rango manual está activado. "AUTO" aparece sobre la etiqueta Range Mode (Modo de rango) del instrumento cuando el modo de rango automático está activado.

Notas:

- Cuando seleccione el rango manual, la pantalla mostrará una serie de nueve parpadeantes cuando la muestra que se esté midiendo sea superior al rango seleccionado. La pantalla mostrará una serie de ceros parpadeantes cuando la muestra que se esté midiendo sea inferior al rango seleccionado.
- Cuando seleccione el rango automático, la pantalla mostrará una serie de nueve parpadeantes cuando la muestra sea superior al rango del instrumento. La pantalla mostrará nueve parpadeantes cuando la proporción esté desactivada y la medición sea superior a 40 NTU (28 nephelos o 9,8 EBC). Active la proporción para aumentar el rango.
- Cuando el rango automático esté seleccionado, la pantalla mostrará ceros parpadeantes cuando la medición sea inferior al rango del instrumento o sea un valor negativo. Calibre el instrumento. Cuando mida el color, la absorbancia o la transmitancia, fije de nuevo el punto de referencia cero.

## Promediado de señal activado o desactivado

El promediado de señal corrige las fluctuaciones de las lecturas causadas por partículas aleatorias a la deriva en la muestra. Cuando el promediado de señal está activado, se calcula una lectura media cada 3 segundos y esta se muestra en la pantalla.

El fabricante recomienda tener activado el promediado de señal para la mayoría de las mediciones.

Pulse **SIGNAL AVG** (PROMEDIADO DE SEÑAL) (PROMEDIAR UNIDADES) para activar o desactivar el promediado de señal. La luz **SIGNAL AVG** (PROMEDIADO DE SEÑAL) (PROMEDIAR UNIDADES) se enciende cuando el promediado de señal está activado.

Pulse **ENTER** (Intro) cuando el promediado de señal esté activado para borrar los datos en el búfer de promediado de señal y mostrar una actualización inmediata cuando sea necesario. Esto es especialmente útil cuando mida muestras con turbideces muy distintas.

Para modificar el número de mediciones que se usan para calcular la lectura media (predeterminado = 10).

1. Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN). La luz **SETUP** (CONFIGURACIÓN) se encenderá.
2. Seleccione 09 usando las teclas de flecha.
3. Pulse **ENTER** (Intro).
4. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el número de mediciones (entre 1 y 15).  
*Nota: Si introduce un número mayor de 15, se usarán 15 mediciones.*
5. Pulse **ENTER** (Intro).
6. Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN).

## Proporción activada o desactivada

La proporción ofrece una muy buena linealidad, estabilidad de calibración y un rango amplio de medición. La proporción ayuda a corregir las interferencias cuando la muestra tiene color que absorbe a la misma longitud de onda que la luz incidente.

El fabricante recomienda activar la proporción para la mayoría de las mediciones. La proporción debe estar activada para medir muestras de más de 40 NTU (268 nephelos o9,8 EBC).

Se puede activar la proporción para mediciones NTU, EBC, NEP y ASC -1- y -2-.

Pulse **RATIO** (PROPORCIÓN) para activar o desactivar la proporción. La luz **Ratio** (Proporción) se enciende cuando la proporción está activada.

Notas:

- Si la muestra que se está midiendo es mayor de 40 NTU (o equivalente) y la proporción está desactivada, la pantalla mostrará una serie de nueves y la luz **RATIO** (PROPORCIÓN) parpadeará. Pulse **RATIO** (PROPORCIÓN) para activar la proporción y elimine la condición de exceso de rango.
- Las mediciones con la proporción activada o desactivada son casi idénticas en el caso de mediciones de turbidez de menos de 40 NTU si no hay interferencias debidas al color o a partículas que absorban la luz.

## Mantenimiento

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

## Limpie el instrumento

Mantenga el instrumento limpio para que su funcionamiento sea continuo y preciso.

<b>AVISO</b>	
Nunca utilice productos de limpieza, como aguarrás, acetona o productos similares, para limpiar el instrumento, incluyendo la pantalla.	

1. Apague el instrumento y desconecte el cable de alimentación.
2. Limpie la superficie del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.
3. Seque la superficie del instrumento con un paño sin pelusa.

## Cambie el ensamblado del filtro

### AVISO

El ensamblado del filtro es frágil y debe manejarse con cuidado para evitar daños.

1. Sujete la pestaña del ensamblado del filtro y tire hacia arriba para sacarlo del instrumento.
2. Guarde el ensamblado del filtro en un contenedor limpio.
3. Antes de la instalación, limpie la lente del ensamblado del filtro. Consulte [Limpie el ensamblado del filtro](#) en la página 101.
4. Sujete la pestaña del ensamblado del filtro de forma que las flechas apunten hacia la parte delantera del instrumento.
5. Introduzca el ensamblado del filtro firmemente en la carcasa.

## Limpie el ensamblado del filtro

**Nota:** Tenga cuidado de no sacar la lente fuera del ensamblado del filtro.

1. Limpie ambas caras de la lente del ensamblado del filtro con limpiacristales, limpiador para lentes o alcohol isopropílico y un bastoncillo con punta de algodón o tejido para lentes.
2. Inspeccione el vidrio del filtro en busca de arañazos u otros desperfectos.
3. Si ve un círculo "nublado" alrededor del borde del filtro, el material del filtro se está desprendiendo. Sustituya el ensamblado del filtro.

## Cambie la lámpara

### ⚠ PRECAUCIÓN

Póngase algún elemento de protección ocular cuando la lámpara esté encendida y la cubierta de la misma haya sido retirada.

### ⚠ PRECAUCIÓN

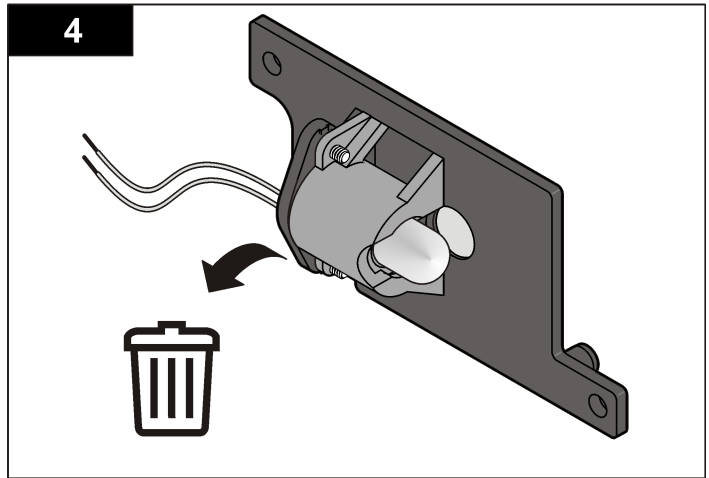
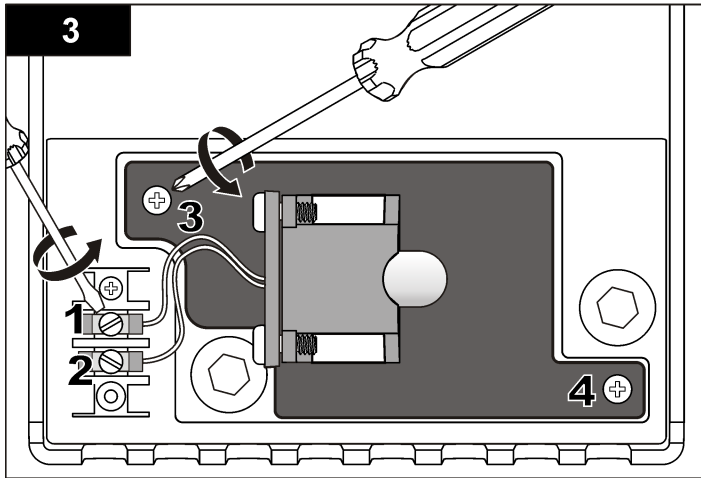
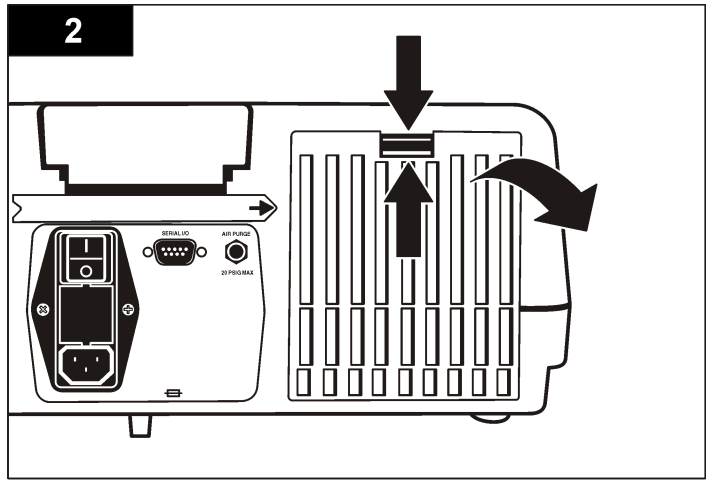
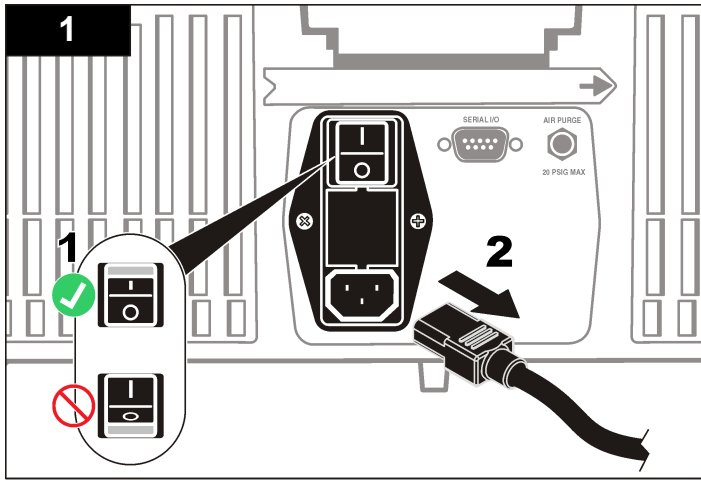
Peligro de quemadura. La lámpara debe estar fría antes de retirarla del instrumento.

### Notas:

- Cambie la lámpara con el mismo tamaño, estilo y especificaciones eléctricas (4708900).
- No toque la lámpara, ya que la grasa de la piel la dañaría. Limpie la lámpara con alcohol si es necesario.
- Cualquier extremo de la lámpara puede colocarse en cualquier posición del bloque de terminales.
- Encienda el instrumento 30 minutos (proporción activada) o 60 minutos (proporción desactivada) antes de realizar una medida o calibración.
- Calibre el instrumento tras cambiar la lámpara.

Para retirar la lámpara, consulte los pasos ilustrados.

Para instalar la lámpara, siga los pasos ilustrados en dirección contraria.



## Sustituya un fusible

### ⚠ PELIGRO



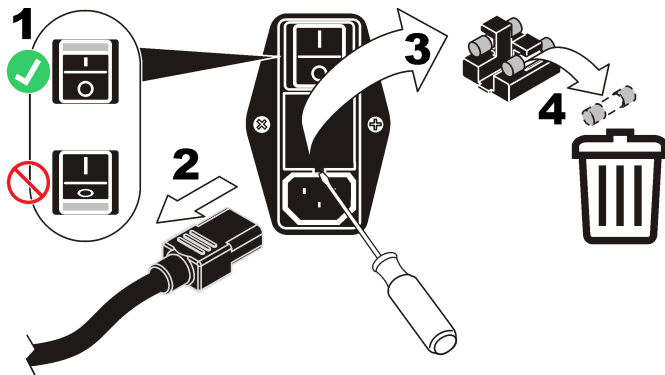
Peligro de fuego. Utilice el mismo tipo de fusibles con la misma corriente nominal cuando los sustituya.

Piezas de repuesto:

- Fusible para funcionamiento a 115 V, retardo de tiempo, 250 V, 1,6 A (3030700) o
- Fusible para funcionamiento a 230 V, retardo de tiempo, 250 V, 1,6 A (3030600)

Para sustituir un fusible, consulte los pasos ilustrados en la [Figura 6](#).

**Figura 6** Sustituya un fusible



## Solución de problemas

Consulte las tablas en esta sección para encontrar códigos de error, códigos de diagnóstico, mensajes o síntomas problemáticos habituales, causas posibles y acciones correctivas.

### Códigos de error

En la [Tabla 3](#) se muestran los códigos de error para las diferentes condiciones. Los códigos de error identifican el funcionamiento incorrecto del instrumento o un error del operador.

El instrumento continúa funcionando con presencia de errores.

Pulse la tecla **ENTER** (Intro) para borrar un código de error de la pantalla.

**Nota:** Si se produce un error mientras se calcula una calibración, ésta se deseará. Se mantiene la calibración previa.

**Tabla 3** Códigos de error

Error	Descripción	Solución
ERR01	La turbidez del agua de dilución es superior a 0,5 NTU.	Comience la calibración de nuevo con agua de dilución de menor turbidez. <b>Nota:</b> Ignore el error ERR01 si el diámetro de la cubeta de muestras es inferior a 25 mm. Pulse <b>UNITS/Exit</b> (Unidades/Salir) para volver al modo de medición.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dos estándares de calibración tienen el mismo valor.</li><li>• La diferencia entre dos estándares de calibración es inferior a 60,0 NTU.</li><li>• La turbidez del Estándar 1 es demasiado baja (inferior a 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inspeccione la preparación de los estándares.</li><li>2. Vuelva a realizar la calibración.</li></ol> <b>Nota:</b> Ignore el error ERR02 si el diámetro de la cubeta de muestras es inferior a 25 mm. Pulse <b>UNITS/Exit</b> (Unidades/Salir) para volver al modo de medición.

**Tabla 3 Códigos de error (continúa)**

Error	Descripción	Solución
<b>ERR03</b>	Error de poca luz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a colocar la muestra en el instrumento.</li> <li>2. Asegúrese de que la luz del icono correspondiente a la de la lámpara está encendida.</li> <li>3. Asegúrese de que ningún objeto interfiere en la trayectoria del haz luminoso.</li> <li>4. Realice una dilución de muestra, si es necesario.</li> </ol> <p><i>Nota: Si este error se produce al instalar un conjunto de filtro diferente al conjunto de filtro USEPA, el conjunto de filtro no debe utilizarse para realizar mediciones de turbidez.</i></p>
<b>ERR04</b>	Funcionamiento incorrecto de la memoria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el instrumento.</li> <li>2. Si vuelve a producirse el error, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D por encima del intervalo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el blindaje contra la luz está cerrado.</li> <li>2. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente, si es necesario.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D por debajo del intervalo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que ningún objeto interfiere en la trayectoria del haz luminoso.</li> <li>2. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente, si es necesario.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Fuga de luz	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la cubierta del compartimento de la cubeta de muestras está cerrada.</li> <li>2. Reinicie el instrumento.</li> </ol>

**Tabla 3 Códigos de error (continúa)**

Error	Descripción	Solución
<b>ERR09</b>	Error de tiempo de espera de la impresora o no se puede mover el papel de la impresora interna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tire suavemente del papel de la impresora interna para eliminar la obstrucción.</li> <li>2. Asegúrese de que la impresora externa está correctamente conectada.</li> <li>3. Asegúrese de que la impresora externa está seleccionada (en línea).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Tensión del sistema fuera del intervalo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el instrumento.</li> <li>2. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente si vuelve a producirse el error.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Error en la prueba de lazo del sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie el instrumento.</li> <li>2. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente si vuelve a producirse el error.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Error en el nombre de las unidades de ASC	Introduzca un nombre de la unidad de calibración específica de la aplicación (ASC) diferente al de las unidades predeterminadas (p. ej., NTU o EBC).
<b>ERR14</b>	Error de tiempo no válido	El tiempo debe encontrarse ente 00-00 y 23-59.
<b>ERR15</b>	Error de fecha no válida	La fecha debe encontrarse entre 01-00 y 12-31.

### Códigos de diagnóstico

En [Tabla 4](#) se enumeran los códigos de diagnóstico que se emplean para obtener información acerca del funcionamiento del instrumento cuando se estima que éste no es correcto.

Para realizar una prueba de diagnóstico:



1. Pulse **SETUP** (CONFIGURACIÓN).
2. Utilice las teclas de flecha para introducir un código de diagnóstico.
3. Pulse **ENTER** (Intro) para mostrar el valor de diagnóstico.
4. Pulse **UNITS/Exit** (UNIDADES/Salir) para volver al modo de medición.

**Nota:** Para imprimir un informe de diagnóstico, mantenga pulsado **PRINT** (IMPRIMIR) y, a continuación, encienda el instrumento.

**Tabla 4 Códigos de diagnóstico**

Código	Pantalla	Descripción
21	"PRINT TST"	Prueba de impresora
22	Se muestran los resultados de la prueba.	Prueba de pantalla
23	Se muestran los resultados de la prueba.	Prueba de teclado
24	Se muestran los resultados de la prueba.	Prueba de memoria

## Borre los datos de calibración

Para borrar los datos de calibración introducidos por el usuario:

1. Apague el instrumento.
2. Pulse y mantenga pulsado **CAL/Zero** (CAL/Cero).
3. Encienda el instrumento.  
La luz CAL? parpadeará. El instrumento se iniciará en el modo de calibración.
4. Calibre el instrumento antes de usarlo.

## Nueves (9) parpadeantes

Cuando se seleccione el rango manual, la pantalla mostrará nueve parpadeantes cuando la muestra medida esté por encima del rango seleccionado.

Cuando se seleccione el rango automático, la pantalla mostrará nueve parpadeantes cuando la medición sea superior al rango del instrumento. La pantalla también mostrará nueve parpadeantes si la

proporción está desactivada y la medición es superior a 40 NTU (268 nephelos o 9,8 EBC). Active la proporción.

## Ceros (0) parpadeantes

Cuando se seleccione el rango manual, la pantalla mostrará ceros parpadeantes cuando la muestra medida esté por debajo del rango seleccionado.

Cuando se seleccione el rango automático, la pantalla mostrará ceros parpadeantes cuando la medición sea inferior al rango del instrumento o sea un valor negativo. Calibre el instrumento.

- Cuando mida el color, la absorbancia o la transmitancia, configure de nuevo el punto de referencia cero.
- Cuando mida la absorbancia, asegúrese de que la lectura obtenida sea positiva. Para medir muestras con absorbancia negativa, configure el cero analítico empleando la muestra con la mayor absorbancia y lea la muestra con la menor absorbancia. Registre la lectura como absorbancia negativa.

## Obsah

[Technické údaje](#) na straně 106

[Standardní operace](#) na straně 114

[Obecné informace](#) na straně 107

[Údržba](#) na straně 120

[Uživatelské rozhraní](#) na straně 111

[Řešení problémů](#) na straně 123

[Spuštění](#) na straně 114

## Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Technické parametry	Podrobnosti
Metoda měření	Nefelometrická
Předpisy	Splňuje metodu EPA 180.1 ASTM D7315 – standardní testovací metoda pro určení turbidity nad úrovní 1 jednotky turbidity (TU) ve statickém režimu ASTM D6655 – standardní testovací metoda pro určení turbidity pod úrovní 5 NTU ve statickém režimu
Zdroj světla	Lampa s wolframovým vláknem
Režimy měření	NTU, NEP (nefel), EBC, Abs (absorbance), %T (% propustnosti), CU (barevné jednotky) a dvě uživatelsky definované jednotky

Technické parametry	Podrobnosti
Rozsah	NTU (Poměr zapnutý, ruční rozsah): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (Poměr zapnutý, automatický rozsah): 0–10 000 automatický decimální NTU (Poměr vypnutý): 0–40 Nefel (Poměr zapnutý, ruční rozsah): 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000 Nefel (Poměr zapnutý, automatický rozsah): 0–67 000 automatický decimální Nefel (Poměr vypnutý): 0–268 EBC (Poměr zapnutý, ruční rozsah): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (Poměr zapnutý, automatický rozsah): 0–2450 automatický decimální EBC (Poměr vypnutý): 0–9,8 Absorbance (ruční rozsah): 0–0,999, 0–2,00 Absorbance (automatický rozsah): 0–2,00 Propustnost (%): 1,0–100 Jednotky barvy (při 455 nm): 0–500
Přesnost <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Poměr zapnutý: $\pm 2$ % naměřené hodnoty plus 0,01 NTU z 0–1000 NTU, $\pm 5$ % naměřené hodnoty z 1000–4000 NTU, $\pm 10$ % naměřené hodnoty z 4000–10 000 NTU Poměr vypnutý: $\pm 2$ % naměřené hodnoty plus 0,01 NTU z 0–40 NTU Absorbance: $\pm 0,005$ Abs z 0–1 Abs při 455 nm Propustnost: 0,12 % T z 10–100 % T při 455 nm Barva: $\pm 2$ CU z 0–30 (kalibrováno při 15 CU), $\pm 5$ CU z 0–500 CU (kalibrováno při 500 CU)

<sup>1</sup> Specifikace turbidity zjištěné pomocí sestavy filtru USEPA, dříve připraveného formazinového standardu a sdružených 25mm vzorkových kyvet.

<sup>2</sup> Pro získání specifikace měření barvy je nutné použít průtokovou kyvetu.

<sup>3</sup> Intermitentní elektromagnetické záření 3 Vm nebo vyšší může způsobovat mírné posuny přesnosti.

<sup>4</sup> Referenční podmínky: 23  $\pm$  2 °C, relativní vlhkost 50 %  $\pm$  10 % bez kondenzace, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Technické parametry	Podrobnosti
Rozlišení	Turbidita: 0,001 NTU/EBC Nefel: 0,01 Absorbance: 0,001 Abs Propustnost: 0,1 % T Barva: 1 CU
Opakovatelnost	±1 % naměřené hodnoty nebo 0,01 NTU podle toho, která hodnota je vyšší (za referenčních podmínek)
Doba odezvy	Průměrování signálu vypnuté: 6,8 sekundy Průměrování signálu zapnuté: 14 sekund (pokud se pro výpočet průměru používá 10 měření)
Doba stabilizace	Poměr zapnutý: 30 minut po spuštění Poměr vypnutý: 60 minut po spuštění
Režimy načítání	Ruční nebo automatický rozsah, průměrování signálu zapnuté a nastavitelné nebo vypnuté, Poměr zapnutý nebo vypnutý
Požadavky na elektrické napájení	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatický výběr napájení) Maximální 28 W
Stupeň znečištění / montážní kategorie	2; II
Ochranná třída	1
Provozní podmínky	Teplota: 0 - 40 °C (32 - 104 °F) Relativní vlhkost: 0–90% při 25 °, 0–75% při 40 °C, bez kondenzace Nadmořská výška: maximálně 2000 m (6560 stop) Používejte pouze v interiéru
Podmínky skladování	-40 až 60 °C (- 40 až 140 °F), pouze přístroj

Technické parametry	Podrobnosti
Printer (Pro tiskárnu)	Integrovaná (tepelná, 58 mm, až 28 sloupců)
Rozhraní	Sériové rozhraní RS232C pomocí subminiaturního konektoru DB9 D-shell pro výstup dat do počítače nebo tiskárny a vstup dat (příkaz). Bez funkce handshaking.
Čištění vzduchu	Suchý dusík nebo čistý vzduch na přístroje (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm při 69 kPa (10 psig); nejvýše 138 kPa (20 psig) Přípojka s drážkovým koncem na 1/8" hadici
Kyvety na vzorky	Kulaté kyvety 95 x 25 mm (3.74 x 1 in.) borosilikátové sklo se šroubovacími víčky a pryžovým obložení <b>Poznámka:</b> Menší vzorkové kyvety (menší než 25 mm) lze použít společně s kyvetovým adaptérem.
Požadavky na vzorek	25mm vzorková kyveta: min. 20 ml 0 až 95 °C (32 až 203 °F)
Kryt	Vysoce odolný polykarbonátový plast
Rozměry	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 in.)
Hmotnost	3,8 kg (8,5 libry)
Certifikace	CE, cETLus

## Obecné informace

Výrobce není v žádném případě zodpovědný za nepřímé, zvláštní, náhodné či následné škody, které jsou výsledkem jakékoli chyby nebo opomenutí v této příručce. Výrobce si vyhrazuje právo provádět v této příručce a výrobcích v ní popisovaných změny, a to kdykoliv, bez předchozích oznámení či jakýchkoli následných závazků. Revidovaná vydání jsou dostupná na internetových stránkách výrobce.

## Doplňující informace

Doplňující informace jsou k dispozici na webových stránkách výrobce.

## Bezpečnostní informace

### UPOZORNĚNÍ

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

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

Ujistěte se, že nedošlo k poškození obalu tohoto zařízení a přístroj nepoužívejte a neinstalujte jinak, než jak je uvedeno v tomto návodu.

## Používání informací o nebezpečí

### ▲ NEBEZPEČÍ

Označuje možnou nebo bezprostředně rizikovou situaci, jež může v případě, že jí nezabráníte, vést k usmrcení nebo vážnému zranění.

### ▲ VAROVÁNÍ

Upozorňuje na možné nebo skryté nebezpečné situace, jež by bez vhodných preventivních opatření mohly vést k úmrtí nebo vážnému poranění.

### ▲ POZOR

Upozorňuje na možnou nebezpečnou situaci, jež by mohla mít za následek menší nebo mírné poranění.



### UPOZORNĚNÍ

Označuje situaci, která může způsobit poškození přístroje, pokud se nezabrání jejímu vzniku. Upozorňuje na informace vyžadující zvláštní pozornost.

## Výstražné symboly

Přečtete si všechny nálepky a etikety připevněné k přístroji. V opačném případě může dojít k poranění osob nebo poškození

přístroje. Symbol uvedený na přístroji odkazuje na informaci o nebezpečí nebo nutnosti zachovávat opatrnost uvedenou v této příručce.

	Tento symbol, pokud je uveden na zařízení, odkazuje na provozní a/nebo bezpečnostní informace uvedené v uživatelské příručce.
	Elektrické zařízení označené tímto symbolem se po 12. srpnu 2005 nesmí likvidovat prostřednictvím evropských systémů veřejného odpadu. V souladu s evropskými místními a národními předpisy (Směrnice EU 2002/96/ES) musí evropští uživatelé elektrických zařízení vrátit staré zařízení nebo zařízení s prošlou životností výrobci k likvidaci, a to zdarma. <b>Poznámka:</b> Před recyklací zařízení se spojte s jeho výrobcem nebo dodavatelem a požádejte jej o informace týkající se vrácení vysloužilého výrobku, jeho původního elektrického vybavení i všech doplňků za účelem správné likvidace.

## Certifikace

### Kanadské předpisy o zařízeních způsobujících rušení, IECS-003, Třída A:

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

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

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

### FCC Část 15, meze třídy "A"

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

1. Zařízení nemůže způsobit škodlivé rušení.
2. Zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může působit nežádoucí provoz.

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za vyhovění normám, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele provozovat toto zařízení. Toto zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům digitálního zařízení Třídy A na základě části 15 pravidel FCC. Uvedené meze byly stanoveny

za účelem poskytnutí dostatečné ochrany před škodlivým rušením, je-li zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a jestliže není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může působit rušení rádiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech může pravděpodobně působit škodlivé rušení. V tomto případě uživatel bude muset odstranit rušení na své vlastní náklady. Ke snížení problémů způsobených rušením lze použít následující postupy:

1. Odpojením zařízení od elektrické sítě se přesvědčte, zda zařízení je či není zdrojem poruch.
2. Pokud je zařízení připojeno do stejné zásuvky jako zařízení trpící rušením, zapojte jej do jiné zásuvky.
3. Zařízení posuňte dále od rušeného přístroje.
4. Změňte polohu přijímací antény zařízení, jež rušení přijímá.
5. Vyzkoušejte případně kombinaci několika uvedených opatření.

## Celkový přehled

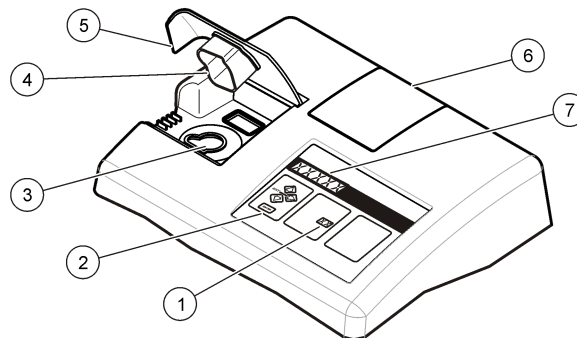
Laboratorní turbidimetr 2100AN měří turbiditu v jednotkách NTU (nefelometrické jednotky turbidity), NEP (nefely) a EBC (jednotky Evropské pivovarské konvence). NEP a EBC se počítají pomocí převodních faktorů 6,7 nefelů na 1,0 NTU a 0,245 EBC na 1,0 NTU. Turbidimetr 2100AN měří také absorbanci, propustnost a barvu (metoda APHA Pt-Co).

Kromě toho lze specifikovat dvě uživatelské měrné jednotky. Provozní režim konkrétní aplikace používá nefelometrický optický systém a režim měření NTU.

Turbidimetr má integrovanou tiskárnu a výstup RS232 pro připojení tiskárny, datového záznamníku nebo počítače a výstup pro záznamové zařízení.

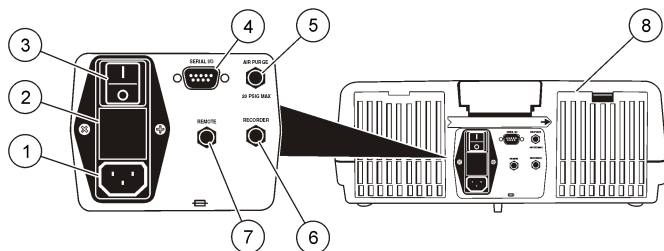
Turbidimetr obsahuje hodiny reálného času s baterií. Hodiny přidávají časové a datové razítko na všechna data přenášovaná do integrované tiskárny nebo do externího zařízení přes rozhraní RS232 (tj. záznamy o měření a kalibraci).

Obr. 1 Čelní pohled



1 Zobrazení režimu: ukazuje číslo kalibračního standardu, číslo nastavení nebo číslo vzorku	5 Kryt kyvetového prostoru na vzorky
2 Klávesnice	6 Kryt tiskárny
3 Držák kyvet na vzorky	7 Osmimístný LED displej
4 Stínítko	

**Obr. 2 Pohled zezadu**

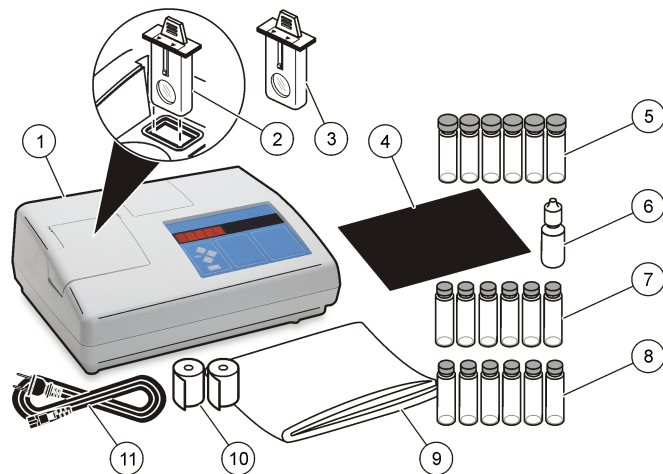


1 Konektor napájecího kabelu	5 Přípojka odvodu vzdušnění
2 Držák pojistek	6 Výstup pro záznamové zařízení pro záznamník grafu (výstup 0 až 1 V)
3 Vypínač	7 Konektor dálkového kabelu pro připojení modulu průtokového ventilu k automatické průtokové kyvetě (nízkotlaké)
4 Konektor DB9 pro kabel RS232	8 Přístupový kryt lampy

## Součásti výrobku

Přesvědčte se, zda byly dodány všechny součásti, viz **Obr. 3**. Pokud některé položky chybí nebo jsou poškozené, kontaktujte neprodleně výrobce nebo obchodního zástupce.

**Obr. 3 Součásti přístroje**



1 Turbidimetr 2100AN	7 Kalibrační souprava StablCal®
2 Sestava filtru USEPA	8 Standardizační souprava Gelex® pro sekundární turbiditu <sup>5</sup>
3 Sestava 455nm filtru	9 Kryt proti prachu
4 Utěrka na roztírání oleje	10 Role papíru do tiskárny (2x) <sup>6</sup>
5 Šest 1" kyvet na vzorky (30 ml) s krytkami	11 Napájecí kabel
6 Silikonový olej	

<sup>5</sup> Dodává se pouze s typem 4700100.

<sup>6</sup> Nesnímejte plastový obal z rolí papíru, dokud papír nenainstalujete.

## Instalace

### ⚠ NEBEZPEČÍ



Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

## Vložení papíru do tiskárny

### UPOZORNĚNÍ

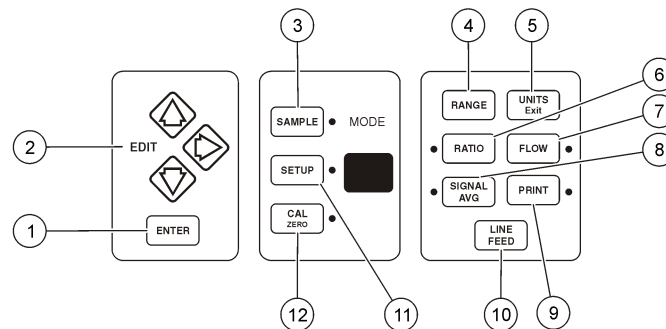
Používejte pouze dodaný termální papír. Použití jiného termálního papíru může mít za následek sníženou kvalitu tisku a může zkrátit životnost tiskové hlavy.

Poznámky:

- Neotírejte termální papír tvrdým předmětem.
  - Na termální papír nepoužívejte chemickou pastu.
  - Červená čára na okraji termálního papíru signalizuje, že papír dochází.
1. Sestříhnete konec papíru nůžkami do tvaru šipky.
  2. Otevřete víko tiskárny.
  3. Zasuňte špičku termálního papíru do vstupní štěrbinu na papír.
  4. Tlačte papír, dokud špička nevyjde výstupní štěrbinou.
  5. Tahejte papír z výstupní štěrbinu, dokud z výstupní štěrbinu nezačne vycházet papír plné šíře.
  6. Vložte roli papíru do tiskárny.
  7. Protáhněte termální papír štěrbinou v krytu tiskárny a poté kryt tiskárny zavřete.










## Uživatelské rozhraní

Obr. 4 Klávesnice






1 Tlačítko ENTER	7 Tlačítko FLOW (Průtok)
2 Klávesy EDIT (šipka) (Upravit)	8 Klávesa SIGNAL AVG (Průměr signálu)
3 Klávesa SAMPLE (Vzorek)	9 Klávesa PRINT (Tisknout)
4 Klávesa RANGE (Rozsah)	10 Klávesa LINE FEED (Odřádkování)
5 Klávesa UNITS (Jednotky/ukončit)	11 Klávesa SETUP (Nastavit)
6 Klávesa RATIO (Poměr)	12 Klávesa CAL/Zero (Kalibrace/nulování)

**Tabulka 1 Popis kláves**

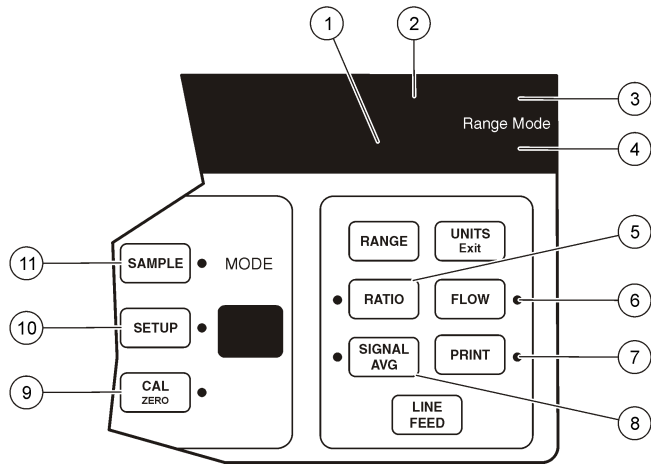
Klávesa	Popis
	Zadává hodnoty na displeji. Spouští měření kalibračního standardu. Vymaže data z vyrovnávací paměti.
	Mění čísla a/nebo písmena na displeji. Prochází kalibrační standardy. Klávesa šipky doprava posune kurzor na předchozí nebo další číslici.
	Spouští změnu čísla vzorku zobrazeného na displeji režimu.
	Volí automatickou nebo ruční úpravu rozsahu.
	Volí měřicí jednotku. Ukončení režimu kalibrace nebo nastavení bez uložení změn.
	Zapnutí nebo vypnutí volby Ratio (Poměr).
	Zapíná nebo vypíná provozní režim Flow (Průtok). Používá se pouze u automatických průtokových kvyet.
	Zapíná nebo vypíná průměrování signálu.
	Odesílá data, která jsou na displeji, do tiskárny nebo počítače. V režimu kalibrace odesílá zprávu s daty kalibrace do tiskárny nebo počítače. Pokud klávesu podržíte během zapínání přístroje, odešlou se výsledky diagnostiky do tiskárny nebo počítače. V režimu nastavení umožňuje vytisknout příkazy nastavení. Zapíná nebo vypíná funkci intervalu tisku, pokud byl přístroj nakonfigurován s intervalem tisku.

**Tabulka 1 Popis kláves (pokračování)**

Klávesa	Popis
	Posune papír tiskárny o jednu řádku dopředu.
	Zapíná režim nastavení a spouští volbu čísla nastavení na displeji režimu.
	Spouští kalibraci v režimu NTU, NEP nebo EBC. Spouští analytické nulování v režimu CU, %T nebo Abs.



Obr. 5 Kontrolky



1 Kontrolka ikony lampy	7 Kontrolka PRINT (Tisknout)
2 "CAL?" kontrolka	8 Kontrolka SIGNAL AVG (Průměr signálu)
3 Kontrolka "Ruční"	9 Kontrolka CAL/Zero (Kalibrace/nulování)
4 Kontrolka "Automatický"	10 Kontrolka SETUP (Nastavení)
5 Kontrolka RATIO (Poměr)	11 Kontrolka SAMPLE (Vzorek)
6 Kontrolka FLOW (Průtok)	

Tabulka 2 Popisy kontrolkek

Kontrolka	Popis
	Svítlí, je-li zapnutý zdroj světla přístroje. Bliká, pokud měření nemá dostatečné světlo.
CAL?	"CAL?" se zobrazí během kalibrace, pokud data kalibrace nejsou v přijatelném rozsahu. Bliká, je-li nutné přístroj kalibrovat. <b>Poznámka:</b> Kontrolka CAL? se rozsvítí, pokud používáte filtr USEPA a 25mm vzorkovou kyvetu. Ignorujte kontrolku CAL? pokud svítí během kalibrace a používáte jiný filtr nebo menší vzorkovou kyvetu. Stisknutím klávesy <b>UNITS/Exit</b> (Jednotky/ukončit) spustíte měření.
Manual (Ruční)	"MANUAL" (Ruční) se zobrazuje nad štítkem režimu rozsahu, je-li přístroj v režimu ruční úpravy rozsahu.
Auto	"AUTO" (Automatický) se zobrazuje pod štítkem režimu rozsahu, je-li přístroj v režimu automatické úpravy rozsahu.
RATIO (Poměr)	Svítlí, je-li zapnutá volba Ratio (Poměr).
FLOW (Průtok)	Svítlí, je-li zvolen provozní režim Flow (Průtok). Bliká po provedení průtokového cyklu.
PRINT (Vytisknout)	Svítlí, je-li zvolena funkce intervalu tiskárny. Bliká, je-li zvolen interval tiskárny, ale není aktivní.
SIGNAL AVG (Průměr signálu)	Svítlí, je-li zapnuté průměrování signálu.
CAL Zero	Svítlí, je-li zvolen režim kalibrace nebo nulování.
SETUP	Režim nastavení
SAMPLE (Vzorek)	Svítlí, je-li zvolen režim vzorku.

# Spuštění

## Zapněte přístroj

1. Umístěte přístroj na stabilní, rovný povrch, který se nechvěje. Nevystavujte přímému slunečnímu světlu.
2. Dbejte, aby kolem přístroje cirkuloval vzduch. V prostoru za přístrojem a pod přístrojem nesmí být žádný materiál, který by snižoval průtok vzduchu průduchy.
3. Zapojte napájecí kabel do zástrčky v zadní části přístroje.
4. Zapojte napájecí kabel do zdířky se zemnicím kontaktem.
5. Stisknutím spínače napájení v zadní části přístroje přístroj zapněte.

## Vypnutí zvuku klávesnice (volitelné)

Podle výchozího nastavení přístroj vydává zvuk, kdykoli stisknete klávesu. Postup vypnutí zvuku klávesnice:

1. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit). Rozsvítí se kontrolka SETUP (Nastavit).
2. Pomocí kláves se šipkami zvolte 00.
3. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
4. Pomocí kláves se šipkami upravte volbu pro zvuk:

Volba	Popis
<b>BEEP ON</b>	Při stisknutí klávesy se ozve zvuk.
<b>BEEP OFF</b>	Při stisknutí klávesy se neozve žádný zvuk.

5. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
6. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit).

## Nastavení data a času

1. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit). Rozsvítí se kontrolka SETUP (Nastavit).

2. Pro volbu možnosti použijte šipkové klávesy:

Volba	Popis
<b>05</b>	Nastaví hodiny a minuty (HH-MM).
<b>06</b>	Nastaví měsíc a den (MM-DD).
<b>07</b>	Nastaví rok (RR).

3. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
4. Hodnotu můžete změnit pomocí kláves se šipkami.
5. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
6. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit).

## Zobrazení aktuálního času (volitelné)

1. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit). Rozsvítí se kontrolka SETUP (Nastavit).
2. Pomocí kláves se šipkami zvolte 08.
3. Stiskněte tlačítko **ENTER**. Na displeji se zobrazí aktuální čas (HH-MM-SS).
4. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit).

## Standardní operace

### Nakalibrujte turbidimetr pomocí standardů StabiCal®

Nakalibrujte turbidimetr před prvním použitím pomocí standardů StabiCal® v zapečetěných lahvičkách. Alternativně lze kalibraci provést s pomocí čerstvých připravených formazinových standardů.

Kalibrujte turbidimetr alespoň každé 3 měsíce, anebo podle specifikací regulačního orgánu, pokud data používáte pro účely hlášení USEPA.

Přístroj je připraven ke kalibraci 60 minut po spuštění. Pokud přístroj používáte pravidelně, ponechávejte jej zapnutý celých 24 hodin denně.

**Poznámka:** V případě použití standardu jiného, než jsou doporučené kalibrační body, se mohou vyskytnout neznámé výsledky. Optimální přesnosti kalibrace se dosahuje s doporučenými kalibračními body (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 a 7500 NTU). Při použití jiných standardů než StabiCal, nebo při použití

užívatelem připraveného formazinu, mohou být kalibrace méně přesné. Výrobce neručí za funkčnost přístroje, je-li kalibrován pomocí kopolymerových styrendiviny/benzenových perliček nebo jiných suspenzí.

## Příprava standardů StablCal

Po přijetí a v intervalech:

1. Čistěte vnější povrch lahvíček StablCal čisticím prostředkem na laboratorní sklo.
2. Vyplachujte lahvičky destilovanou nebo deionizovanou vodou.
3. Osušte lahvičky hadříkem, který nepouští vlákna.

**Poznámka:** Netřepějte ani neobracejte vzhůru nohama standard < 0,1 NTU. Pokud standard zamícháte nebo protřepete, ponechte lahvičku v klidu 15 minut, a teprve poté ji použijte.

**Poznámka:** Ze zapečetěných lahvíček nesnímejte krytku.

Dbejte, aby standardy StablCal byly před použitím vystaveny teplotě prostředí jako přístroj (nepřesahující 40 °C).

Standardy před použitím smíchejte:

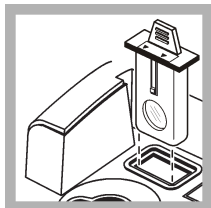
1. Otevřete víko krytu. Vyjměte standard < 0,1 NTU z plastového pouzdra.
2. Ostatní standardy ponechte v pouzdru. Zavřete víko krytu.
3. Protřepávejte řádně pouzdro alespoň 10 sekund.
4. Nechte standardy od stát v klidu 3–5 minut, a teprve poté je použijte.

## Poznámky ke kalibraci

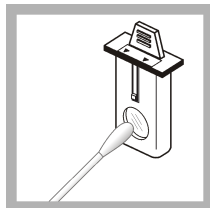
- Zajistěte, aby se přístroj nacházel v prostředí se stejnými podmínkami, jako jsou podmínky, za nichž se používá.

- Zajistěte, aby standardy měly stejnou teplotu prostředí jako přístroj před použitím.
- Používejte pouze silikonový olej dodávaný s přístrojem. Silikonový olej má stejný refrakční index jako sklo lahvičky a maskuje drobnou proměnlivost a poškrábání skla.
- Utěrku pro roztírání oleje uložte do plastového úložného sáčku, aby látka zůstala čistá.
- Pokud během kalibrace dojde k výpadku napájení, jsou nová kalibrační data ztracena a použijí se data poslední kalibrace. Chcete-li ukončit kalibraci bez uložení nových hodnot, stiskněte volbu **UNITS/Exit** (Jednotky/Ukončit).
- V režimu kalibrace je zvolen automatický rozsah a průměrování signálu. Po dokončení kalibrace se všechny provozní režimy vrátí na poslední nastavení.
- Všechny nefelometrické kalibrace (jednotky měření turbidity) se provádějí zároveň.
- Kalibrační data kalibrace Ratio-on (Poměr-zapnuto) a Ratio-off (Poměr-vypnuto) se měří a zaznamenávají současně.
- Pokud budete měřit turbiditu nižší než 4000 FNU, nesmíte během kalibrace měřit standard 7500-NTU. Po měření standardu 4000 NTU stiskněte tlačítko **CAL/Zero** (Kalibrace/nulování), aby se postup kalibrace dokončil.
- Vyčistěte sestavu filtru USEPA čistěte před primární kalibrací, anebo alespoň každé 3 měsíce (tj. interval primární kalibrace doporučený výrobcem USEPA).

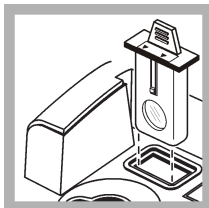
## Postup kalibrace StablCal



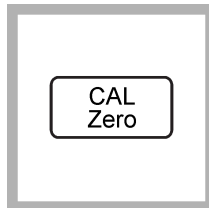
1. Demontujte sestavu filtru. Viz [Výměna sestavy filtru](#) na straně 120.



2. Vyčistěte čočku sestavy filtru USEPA. Viz [Čištění sestavy filtru](#) na straně 121.



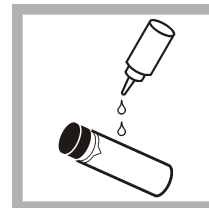
3. Podržte jazýček sestavy filtru USEPA tak, aby šipky směřovaly k přední straně přístroje. Zatlačte sestavu filtru úplně do pouzdra.



4. Stiskněte tlačítko **CAL/Zero** (Kalibrace/nulování). Rozsvítí se kontrolka CAL/Zero (Kalibrace/nulování) a displej režimu zobrazuje "00". Na displeji se zobrazuje hodnota NTU ředící vody, která byla použita při poslední kalibraci.



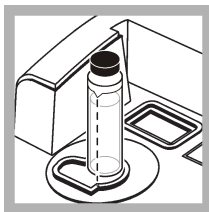
5. Vezměte lahvičku s  $< 0,1$  NTU. Čistěte lahvičku měkkým hadříkem, který nepouští vlákna, a odstraňte skvrny od vody a otisky prstů. Neobracejte lahvičku vzhůru nohama.



6. Naneste na lahvičku malou kapku oleje silikonového oleje odshora dolů.



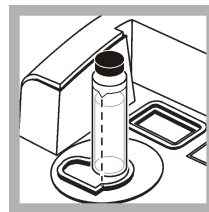
7. K rovnoměrnému nanesení oleje na povrch lahvičky použijte olejovací hadřík. Odstraňte přebytečný olej. Zkontrolujte, že je lahvička téměř suchá.



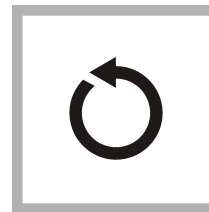
8. Vložte lahvičku do držáku na vzorkové květy tak, aby trojúhelník na lahvičce byl zarovnaný podle referenční značky na držáku vzorkových květ. Zavřete kryt.



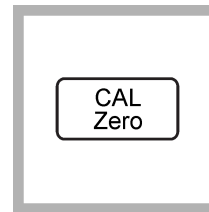
9. Stiskněte tlačítko **ENTER**.  
Na displeji přístroje se zobrazí odpočítávání, poté se změní standard. Zobrazí se další předpokládaný (například 20,00). Displej režimu zobrazuje "01".



10. Vyjměte lahvičku z držáku vzorkových květ.



11. Proveďte kroky 5–10 pro další lahvičky StablCal (od nejnižšího NTU standardu k nejvyššímu).  
Po změnění poslední lahvičky displej režimu zobrazí "00".



12. Stiskněte tlačítko **CAL/Zero** (Kalibrace/nulování). Přístroj uloží nová kalibrační data a vrátí se do režimu měření.

## Uložení standardů StablCal

- Při ukládání nepřemísťujte standard StablCal do jiného obalu. Uchovávejte standard StablCal v dodaném plastovém kuffíku, kryt musí být zavřený.
- Skladujte při 5 až 25 °C (41 až 77 °F).
- Při dlouhodobém uložení (delším než jeden měsíc mezi použitím) udržujte teplotu 5 °C (41 °F).

## Měření zákalu

### ▲ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu a nebezpečí požáru. Tento přístroj je určen pro měření vzorků na bázi vody. Nepoužívejte pro měření vzorků na bázi rozpouštědel nebo hořlavých látek.

Přesných hodnot turbidity dosáhnete, budete-li používat čisté vzorkové květy a odstraníte-li vzduchové bubliny.

## Poznámky k měření

Pro minimalizaci vlivu variací přístroje, rozptýleného světla a vzduchových bublin je důležité používat správné techniky měření. Pro přesná a opakovatelná měření:

### Přístroje

- Dbejte, aby byl přístroj umístěn na rovném, stacionárním povrchu, který se během měření nechvěje.
- Při měření turbidity, která se předkládají pro získání povolení americké agentury USEPA pro ochranu životního prostředí, národního orgánu NPDWR pro regulaci primární pitné vody nebo národního systému NPDES pro eliminaci vypouštění nečistot, se vyžaduje sestava filtru USEPA.
- Před měřením přístroj zapněte na 30 minut (volba Ratio (Poměr) zapnutá) nebo na 60 minut (volba Ratio (Poměr) vypnutá). Pokud přístroj používáte pravidelně, ponechávejte jej zapnutý celých 24 hodin denně.

- Během měření, kalibrace nebo při ukládání vždy zavírejte víko přihrádky na vzorky.
- Pokud přístroj ukládáte na delší dobu (déle než jeden měsíc), vyjměte z přístroje kyvety na vzorky a vypněte jej.
- Víko přihrádky na vzorky musí být vždy zavřené, aby se zamezilo pronikání prachu a nečistoty.

### Kyvety na vzorky

- Vždy zakrývejte kyvety na vzorky, aby se vzorek nerozil do přístroje.
- Vždy používejte čisté kyvety na vzorky, které jsou v dobrém stavu. Znečištěné, poškrábané nebo poškozené kyvety mohou způsobit nepřesné naměřené hodnoty.
- Dbejte, aby studené vzorky nezamrzly kyvety na vzorky.
- Ukládejte kyvety na vzorky naplněné destilovanou nebo deionizovanou vodou a těsně je uzavřete.

### Postup měření turbidity



1. Čistou, prázdnou vzorkovou kyvetu propláchněte dvakrát roztokem, který se bude měřit, a vypusťte tekutinu do odpadu. Naplňte až po čáru (přibližně 30 ml) vzorkem a ihned na vzorkovou kyvetu nasadíte krytku.



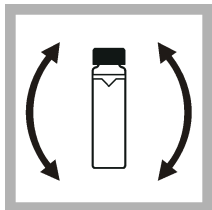
2. Čistíte vzorkové kyvety měkkým hadříkem, který nepouští vlákna, a odstraňte skvrny od vody a otisky prstů.



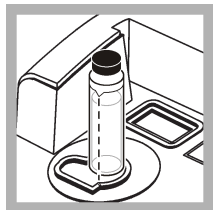
3. Naneste na vzorkové kyvety malou kapku silikonového oleje odshora dolů.



4. K rovnoměrnému nanesení oleje na povrch vzorkových kyvet použijte olejovací hadřík. Odstraňte přebytečný olej. Dbejte, aby byly vzorkové kyvety téměř suché.



5. Vzorkovou kyvetu opatrně a pomalu obračejte, aby se vzorek úplně promíchal. Dbejte, aby se dovnitř nedostaly vzduchové bubliny.



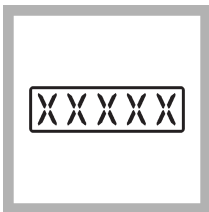
6. Vložte vzorkovou kyvetu do držáku na vzorkové kyvety tak, aby trojúhelník na vzorkové kyvetě byl zarovnaný podle referenční značky na držáku vzorkových kyvet. Zavřete kryt.

- Optimální přesnosti dosáhnete použitím jedné kyvety na vzorky pro každé měření nebo průtokovou buňku.

**Poznámka:** Alternativně lze pro měření použít sružené kyvety na vzorky, ty však neposkytují takovou úplnost nebo přesnost jako jedna indexovaná kyveta na vzorky nebo průtoková kyveta. Při použití sružených kyvet na vzorky zarovnejte orientační znak na vzorkové kyvetě podle referenční značky na držáku vzorkových kyvet.

### Měření

- Vzorky změřte okamžitě, aby nedošlo ke změně teploty a usazení. Před měřením vždy kontrolujte, že je vzorek v celém objemu homogenní.
- Pokud možno se vyhněte ředění vzorku.
- Pokud přístroj pracuje, nevystavujte jej přímému slunečnímu záření.



7. Po ustálení odečtěte a zaznamenejte hodnotu.

**Poznámka:** Chcete-li záznam o měření vytisknout nebo odeslat (přes RS232), stiskněte tlačítko **PRINT** (Tisknout).

## Techniky měření

Měření lze provést s různým nastavením provozního režimu a volitelným příslušenstvím.

Nakalibrujte přístroj, kdykoli se změní délka dráhy kyvety na vzorky.

### Ruční nebo automatická úprava rozsahu

Výrobce doporučuje nastavit úpravu rozsahu u většiny měření na automatickou.

Nastavení lze kdykoli během měření vzorků změnit.

Opakovaným stisknutím tlačítka **RANGE** (Rozsah) přepnete přístroj z automatické úpravy rozsahu na ruční úpravu rozsahu, poté můžete procházet nastavení ruční úpravy rozsahu.

Nad štítkem Mode Range (Rozsah režimu) na přístroji se zobrazuje údaj "MANUAL" (Ruční), je-li zvolena ruční úprava rozsahu. Nad štítkem Mode Range (Rozsah režimu) na přístroji se zobrazuje údaj "AUTO", je-li zvolena automatická úprava rozsahu.

### Poznámky:

- Je-li zvolena ruční úprava rozsahu, na displeji budou blikat samé devítky, je-li měřený vzorek nad vybraným rozsahem. Na displeji blikají samé nuly, je-li měřený vzorek pod vybraným rozsahem.
- Je-li zvolena automatická úprava rozsahu, budou na displeji blikat samé devítky, je-li vzorek nad maximálním rozsahem přístroje. Na displeji blikají samé devítky, je-li vypnutá možnost Ratio (Poměr) a měření je vyšší než 40 NTU (268 nefelů nebo 9,8 EBC). Zapněte volbu Ratio (Poměr), aby se zvětšil rozsah.
- Je-li zvolena automatická úprava rozsahu, budou na displeji blikat samé nuly, je-li měření pod rozsahem přístroje nebo má zápornou hodnotu. Nakalibrujte přístroj. Při měření barvy, absorpance nebo propustnosti nastavte znovu nulový referenční bod.

### Zapnuté nebo vypnuté průměrování signálu

Průměrování signálu koriguje fluktuace naměřených hodnot, které jsou způsobené náhodně se pohybujícími částicemi ve vzorku. Je-li průměrování signálu zapnuté, vypočítává se každé 3 sekundy průměrná naměřená hodnota a zobrazuje se na displeji.

Výrobce doporučuje pro většinu měření průměrování signálu zapínat. Stisknutím tlačítka **SIGNAL AVG** (Průměr signálu/jednotky) zapnete nebo vypnete průměrování signálu. Je-li průměrování signálu zapnuté, svítí kontrolka SIGNAL (Průměr signálu/jednotky).

Stiskněte tlačítko **ENTER**, je-li zapnuté průměrování signálu a přejete si vymazat data ve vyrovnávací paměti průměrování signálu, aby se podle potřeby displej okamžitě aktualizoval. Je to praktické zejména při měření vzorků s velkými rozdíly turbidity.

Chcete-li změnit počet měření používaných pro výpočet průměrné naměřené hodnoty (výchozí nastavení = 10):

1. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit). Rozsvítí se kontrolka SETUP (Nastavit).
2. Pomocí šipkových kláves zvolte 09.
3. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
4. Pomocí šipkových kláves zvolte počet měření: 1 až 15.  
*Poznámka: Je-li zvoleno číslo větší než 15, použije se 15 měření.*
5. Stiskněte tlačítko **ENTER**.
6. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit).

### Volba Ratio (Poměr) zapnutá nebo vypnutá

Volbou Ratio on (Poměr zapnutý) se dosahuje velmi dobré linearity, stability kalibrace a širokého měřicího rozsahu. Volba Ratio on (Poměr zapnutý) přispívá ke korekci interference, je-li ve vzorku barva, která absorbuje vlnovou délku dopadajícího světla.

Výrobce doporučuje používat volbu Ratio on (Poměr zapnutý) ve většině případů měření. Volba Ratio (Poměr) musí být zapnutá, chcete-li měřit vzorky vyšší než 40 NTU (268 nefelů nebo 9,8 EBC).

Volbu Ratio (Poměr) lze zapnout pro měření NTU, EBC, NEP a ASC -1 a -2.

Volbu Ratio zapnete nebo vypnete stisknutím tlačítka **RATIO** (Poměr). Je-li volba Ratio zapnutá, svítí kontrolka volby Ratio.

Poznámky:

- Má-li měřený vzorek více než 40 NTU (nebo ekvivalentní) a je-li volba Ratio (Poměr) vypnutá, na displeji se zobrazí devítky a kontrolka

RATIO bude blikat. Stisknutím tlačítka **RATIO** (Poměr) volbu Ratio zapnete a zrušíte stav nad rozsahem.

- Měření se zapnutou volbou Ratio (Poměr) a měření s vypnutou volbou Ratio (Poměr) mají téměř stejné hodnoty při měření turbidity nižších než 40 NTU, pokud nejsou přítomné interference působené barvou nebo částicemi pohlcujícími světlo.

## Údržba

### ⚠ NEBEZPEČÍ



Různá nebezpečí. Práce uvedené v tomto oddíle dokumentu smí provádět pouze dostatečně kvalifikovaný personál.

## Čištění přístroje

Udržujte přístroj čistý, aby byl zajištěn nepetržitý a správný provoz.

### UPOZORNĚNÍ

K čištění měřicího přístroje, včetně klávesnice, nikdy nepoužívejte čisticí prostředky, jako je např. terpentýn, aceton a podobné látky.

1. Přístroj vypněte a odpojte napájecí kabel od zdroje napájení.
2. Navlhčeným hadříkem a slabým mýdlovým roztokem očistěte vnější části přístroje.
3. Očistěte povrch přístroje hadříkem bez vláken.

## Výměna sestavy filtru

### UPOZORNĚNÍ

Sestava filtru je křehká a vyžaduje opatrnou manipulaci, aby se nepoškodila.

1. Podržte jazýček sestavy filtru a vytáhněte jej směrem nahoru z přístroje.
2. Uchovávejte sestavu filtru v čistém zásobníku.
3. Před instalací očistěte čočku sestavy filtru. Viz [Čištění sestavy filtru](#) na straně 121.



4. Podržte jazýček sestavy filtru tak, aby šipky směřovaly k přední straně přístroje.
5. Zatlačte sestavu filtru úplně do krytu.

## Čištění sestavy filtru

*Poznámka: Postupujte opatrně, aby se čočka nevytlačila ze sestavy filtru.*

1. Vyčistěte obě strany čočky sestavy filtru čističem na sklo, čističem čoček nebo isopropylalkoholem s použitím vatové tyčinky nebo tkaniny na čištění čoček.
2. Prohlédněte sklo filtru, zda není poškrábané nebo jinak poškozené.
3. Pokud se kolem okraje filtru tvoří matný kroužek, dochází k odlupování materiálu filtru. Sestavu filtru vyměňte.

## Vyměňte lampu

### ▲ POZOR

Je-li lampa zapnutá a snímáte kryt lampy, nasadte si ochranné brýle.

### ▲ POZOR

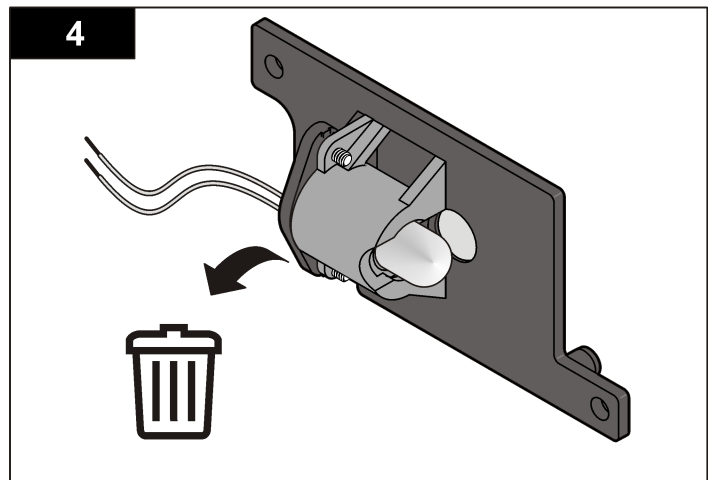
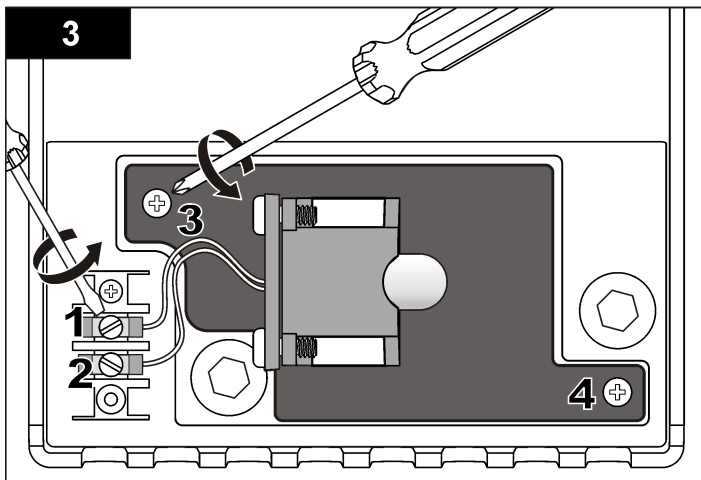
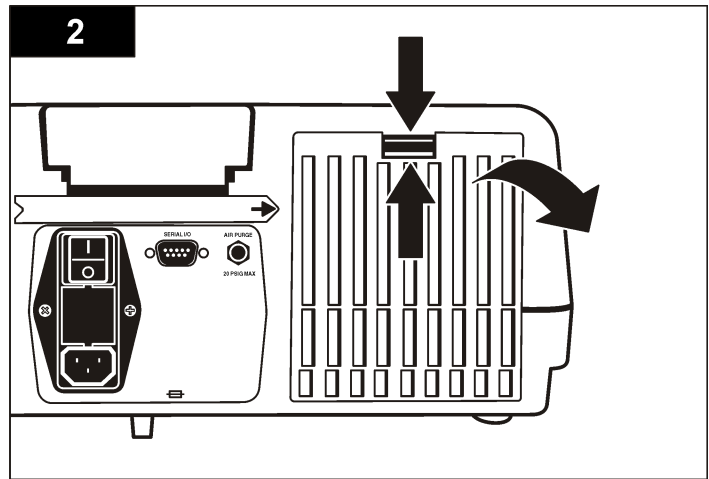
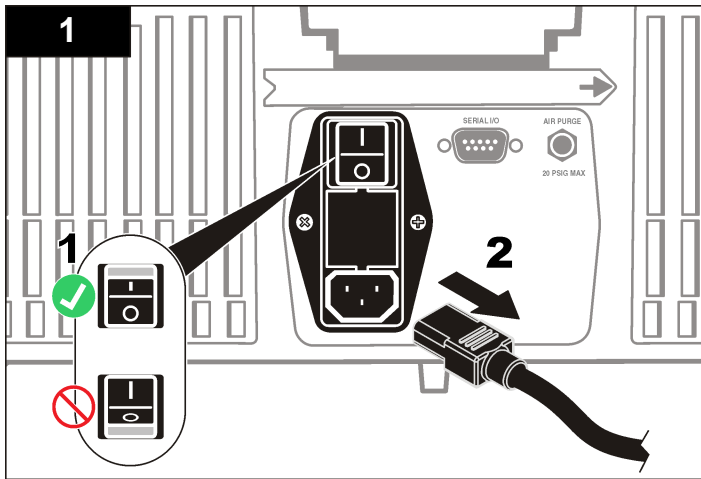
Riziko popálení. Lampa musí být před vyjmutím z přístroje vychladlá.

#### Poznámky:

- Vyměňujte lampu za náhradní o stejné velikosti, provedení a elektrické specifikaci (4708900).
- Nedotýkejte se lampy, protože mastnota z pokožky může lampu poškodit. V případě potřeby vyčistěte lampu alkoholem.
- Libovolný vodič lampy lze zasunout do libovolné blokové pozice.
- Před měřením nebo kalibrací přístroj zapněte na 30 minut (volba Ratio (Poměr) zapnutá) nebo na 60 minut (volba Ratio (Poměr) vypnutá).
- Po výměně lampy přístroj nakalibrujte.

Při vyjímání lampy použijte uvedený postup.

Při instalaci lampy proveďte uvedené kroky v opačném sledu.



## Výměna pojistky

### ⚠ NEBEZPEČÍ



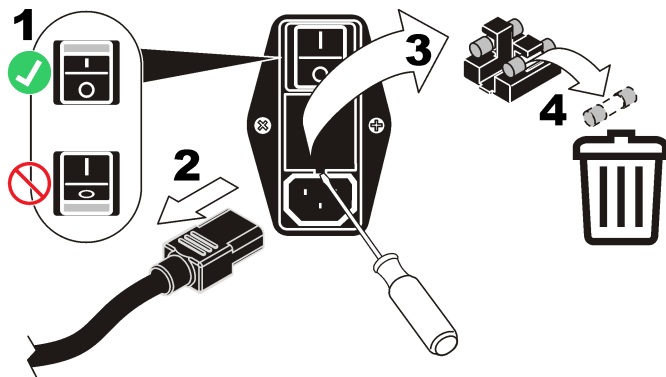
Nebezpečí požáru. Používejte náhradní pojistky stejného typu a se stejnou proudovou charakteristikou.

Náhradní díly:

- Pojistka pro provoz na 115 V, časové zpoždění, 250 V, 1,6 A (3030700) nebo
- Pojistka pro provoz na 230 V, časové zpoždění, 250 V, 1,6 A (3030600)

Chcete-li vyměnit pojistku, prostudujte si kroky uvedené na [Obr. 6](#)

Obr. 6 Výměna pojistky



## Řešení problémů

Tabulky v tomto oddíle uvádějí chybové kódy, diagnostické kódy, běžná hlášení o problémech nebo příznacích, možné příčiny a nápravná opatření.

### Chybové kódy

**Tabulka 3** uvádí seznam chybových kódů zobrazovaných pro různé stavy. Chybové kódy signalizují nesprávnou funkci přístroje nebo chybu operátora.

Přístroj při chybovém stavu pokračuje v činnosti.

Stisknutím klávesy **ENTER** chybový kód vymažete z displeje.

**Poznámka:** Kalibrace, při jejímž výpočtu se vyskytne chyba, se zruší. Ponechá se stará kalibrace.

Tabulka 3 Chybové kódy

Porucha	Popis	Řešení
ERR 01	Turbidita ředící vody je vyšší než 0,5 NTU.	Spustte kalibraci znovu s ředící vodou o nižší turbiditě. <b>Poznámka:</b> Je-li průměr kyvety se vzorkem menší než 25 mm, ignorujte chybu ERR01. Stisknutím příkazu <b>UNITS/Exit</b> (Jednotky/Ukončit) přejděte zpět do režimu měření.
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dva kalibrační standardy mají stejnou hodnotu.</li><li>• Rozdíl mezi dvěma kalibračními standardy je menší než 60,0 NTU.</li><li>• Turbidita standardu 1 je příliš nízká (nižší než 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Přezkoumejte přípravu standardů.</li><li>2. Provedte kalibraci znovu.</li></ol> <b>Poznámka:</b> Je-li průměr kyvety na vzorky menší než 25 mm, ignorujte chybu ERR02. Stisknutím příkazu <b>UNITS/Exit</b> (Jednotky/Ukončit) přejděte zpět do režimu měření.

**Tabulka 3 Chybové kódy (pokračování)**

Porucha	Popis	Řešení
<b>ERR 03</b>	Chyba nedostatečného světla	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vložte vzorek znovu do přístroje.</li> <li>2. Zkontrolujte, zda kontrolky svítí.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda žádný předmět nebrání přístupu světla.</li> <li>4. Podle potřeby vzorek zředte.</li> </ol> <p><i><b>Poznámka:</b> Je-li nainstalována sestava filtru jiná než sestava filtru USEPA a vyskytne-li se chyba, nepoužívejte tuto sestavu filtru pro měření turbidity.</i></p>
<b>ERR04</b>	Porucha paměti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte a znovu zapněte přístroj.</li> <li>2. Pokud se chyba vyskytne znovu, obraťte se na technickou podporu.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D je nad mezí rozsahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte, je-li stínítko uzavřené.</li> <li>2. V případě potřeby se obraťte na zákaznický servis.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D je pod mezí rozsahu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte, že žádný předmět nebrání přístupu světla.</li> <li>2. V případě potřeby se obraťte na zákaznický servis.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Únik světla	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zkontrolujte, že kryt pro přihrádku kyvet na vzorky je uzavřený.</li> <li>2. Vypněte a znovu zapněte přístroj.</li> </ol>
<b>ERR09</b>	Chyba vypršení prodelevy tiskárny nebo uvíznul papír ve vnitřní tiskárně	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zatáhněte opatrně za papír ve vnitřní tiskárně, aby se odstranila překážka.</li> <li>2. Zkontrolujte řádné připojení externí tiskárny.</li> <li>3. Zkontrolujte, zda je externí tiskárna zvolena (online).</li> </ol>

**Tabulka 3 Chybové kódy (pokračování)**

Porucha	Popis	Řešení
<b>ERR10</b>	Systémové napětí mimo rozsah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte a znovu zapněte přístroj.</li> <li>2. Pokud se chyba vyskytne znovu, obraťte se na zákaznický servis.</li> </ol>
<b>ERR 11</b>	Chyba testu systémové smyčky	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypněte a znovu zapněte přístroj.</li> <li>2. Pokud se chyba vyskytne znovu, obraťte se na zákaznický servis.</li> </ol>
<b>ERR 12</b>	Chyba názvu jednotek ASC	Zadejte název jednotky kalibrace pro konkrétní aplikaci (ASC), která není jednou z výchozích jednotek (tj. NTU ani EBC).
<b>ERR14</b>	Chyba neplatné doby	Doba musí být v rozsahu 00-00 až 23-59.
<b>ERR15</b>	Chyba neplatného data	Datum musí být v rozsahu 01-00 až 12-31.

## Diagnostické kódy

**Tabulka 4** uvádí seznam diagnostických kódů, které informují o činnosti přístroje, pokud je činnost přístroje abnormální.

Postup provedení diagnostického testu:

1. Stiskněte příkaz **SETUP** (Nastavit).
2. Pomocí šipkových kláves zadejte diagnostický kód.
3. Po stisknutí klávesy **ENTER** se zobrazí diagnostická hodnota.
4. Stisknutím příkazu **UNITS/Exit** (Jednotky/Ukončit) přejděte zpět do režimu měření.

**Poznámka:** Chcete-li diagnostickou zprávu vytisknout, držte stisknutý příkaz **PRINT** (Tisknout) a potom přístroj zapněte.

**Tabulka 4 Diagnostické kódy**

Kód	Displej	Popis
21	"PRINT TST"	Test tiskárny
22	Zobrazí se výsledky testu.	Test displeje
23	Zobrazí se výsledky testu.	Test klávesnice
24	Zobrazí se výsledky testu.	Test paměti

## Vymazání kalibračních dat

Postup vymazání všech kalibračních dat zadaných uživatelem:

1. Vypněte přístroj.
2. Stiskněte a podržte tlačítko **CAL/Zero** (Kalibrace/nula).
3. Zapněte přístroj.  
Kontrolka CAL? bliká. Přístroj se spustí v režimu kalibrace.
4. Před použitím přístroj nakalibrujte.

## Blikající devítky

Je-li zvolena ruční úprava rozsahu, na displeji blikají samé devítky, je-li měřený vzorek nad vybraným rozsahem.

Je-li zvolena automatická úprava rozsahu, na displeji blikají samé devítky, je-li vzorek nad maximálním rozsahem přístroje. Na displeji rovněž blikají samé devítky, je-li vypnutá možnost Ratio (Poměr) a měření je vyšší než 40 NTU (268 nefelů nebo 9,8 EBC). Zapněte Ratio (Poměr).

## Blikající nuly

Je-li zvolena ruční úprava rozsahu, na displeji blikají samé nuly, je-li vzorek měřen pod vybraným rozsahem.

Je-li zvolena automatická úprava rozsahu, na displeji blikají samé nuly, je-li měření pod rozsahem přístroje nebo má zápornou hodnotu. Nakalibrujte přístroj.

- Při měření barvy, absorbance nebo propustnosti nastavte znovu nulový referenční bod.
- Při měření absorbance ověřte, že je naměřená hodnota kladná. Chcete-li měřit vzorky se zápornou absorbancí, nastavte analytickou nulu pomocí vzorku s největší absorbancí a odečtete hodnotu vzorku s nejmenší absorbancí. Zaznamenejte naměřenou hodnotu jako zápornou absorbanci.

## Indholdsfortegnelse

[Specifikationer](#) på side 126

[Standardbetjening](#) på side 135

[Generelle oplysninger](#) på side 128

[Vedligeholdelse](#) på side 140

[Brugerinterface](#) på side 132

[Fejlsøgning](#) på side 143

[Startup \(Opstart\)](#) på side 134

## Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Specifikation	Detaljer
Målemetode	Nephelometrisk
Regulatorisk	Opfylder EPA-metode 180.1 ASTM D7315 - Standardtestmetode til bestemmelse af turbiditet over 1 TU (Turbidity Unit) i statisk tilstand ASTM D6655 - Standardtestmetode til bestemmelse af turbiditet under 5 NTU i statisk tilstand
Lyskilde	Tungsten filamentdiode
Målemetoder	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (absorbans), %T (% transmittans), CU (color units) og to brugerdefinerede enheder

Specifikation	Detaljer
Interval	NTU (Ratio slået til, manuelt interval): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000 NTU (Ratio slået til, automatisk interval): 0–10.000 automatiske decimaler NTU (Ratio slået fra): 0–40 Nephelo (Ratio slået til, manuelt interval): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000 Nephelo (Ratio slået til, automatisk interval): 0–67.000 automatiske decimaler Nephelo (Ratio slået fra): 0–268 EBC (Ratio slået til, automatisk interval): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (Ratio slået til, automatisk interval): 0–2450 automatiske decimaler EBC (Ratio slået fra): 0–9,8 Absorbans (manuelt interval): 0–0,999, 0–2,00 Absorbans (automatisk interval): 0–2,00 Transmittans (%): 1,0–100 Farveenheder (ved 455 nm): 0–500

Specifikation	Detaljer
Nøjagtighed <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Ratio slået til: $\pm 2$ % af aflæsning plus 0,01 NTU fra 0–1000 NTU, $\pm 5$ % af aflæsning fra 1000–4000 NTU, $\pm 10$ % af aflæsning fra 4000–10.000 NTU Ratio slået til: $\pm 2$ % af aflæsning plus 0,01 NTU fra 0–40 NTU Absorbans: $\pm 0,005$ Abs fra 0–1 Abs ved 455 nm Transmittans: 0,12 % T fra 10–100 % T ved 455 nm Farve: $\pm 2$ CU fra 0–30 (kalibreret ved 15 CU), $\pm 5$ CU fra 0–500 CU (kalibreret ved 500 CU)
Opløsning	Turbiditet: 0,001 NTU/EBC Nephelo: 0,01 Absorbans: 0,001 Abs Transmittans: 0,1 % T Farve: 1 CU
Repeterbarhed	$\pm 1$ % af aflæsning eller 0,01 NTU, afhængig af hvad der er højest (under referenceforhold)
Reaktionstid	Signal averaging slået fra: 6,8 sekunder Signal averaging slået til: 14 sekunder (når der bruges 10 målinger til beregning af gennemsnit)
Stabiliseringstid	Ratio slået til: 30 minutter efter opstart Ratio slået fra: 60 minutter efter opstart
Læsetilstande	Manuelt eller automatisk interval, signal averaging slået til, justerbar eller fra, Ratio slået til eller fra

Specifikation	Detaljer
Strømkraft	115–230 V AC, 50/60 Hz (automatisk strømvalg) 28 W maks.
Forureningsgrad/installationskategori	2; II
Beskyttelsesklasse	1
Driftsbetingelser	Temperatur: 0 til 40 °C (32 til 104 °F) Relativ luftfugtighed: 0–90 % ved 25 °C, 0–75% ved 40 °C, ikke-kondenserende Højde: 2000 m (6560 fod) maksimum Kun til indendørs brug.
Opbevaring	–40 til 60 °C (–40 til 140 °F), kun instrument
Printer	Indbygget (termisk, 58-mm, op til 28 kolonner)
Interface	RS232C serielt interface via DB9 subminiature D-stik for dataoutput til computer eller printer og datainput (kommando). Ingen rysten på hånden.
Luftudtømning	Tør nitrogen eller instrumentopvarmet luft (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm ved 69 kPa (10 psig); 138 kPa (20 psig) maksimum Ti slutningsstykke til 1/8" slange
Kuvetter	Runde kuvetter 95 x 25 mm (3,74" x 1") borosilikatglas med gummiforet skruelåg <b>BEMÆRK:</b> Mindre kuvetter (mindre end 25 mm) kan bruges, når en celleadapter bruges.

<sup>1</sup> Turbiditetsspecifikationer identificeret ved hjælp af USEPA-filtersamling, nyligt forberedt formazin-standard og matchende 25" prøvekuvetter.

<sup>2</sup> Det er nødvendigt at bruge en flow-celle for at få specifikationer for farvemålinger.

<sup>3</sup> Periodisk elektromagnetisk stråling på 3 volt/meter eller højere kan forårsage mindre ændringer i nøjagtigheden.

<sup>4</sup> Referenceforhold: 23  $\pm$  2 °C, 50 %  $\pm$  10 % relativ luftfugtighed ikke-kondenserende, 115/230 V AC, 50/60 Hz

Specifikation	Detaljer
Prøvekrav	25 mm prøvecelle: 20 mL minimum 0 til 95°C (32 til 203°F)
Kabinet	Robust polykarbonatplast
Dimensioner	30.5 x 40 x 15.6 cm (12.0 x 15.7 x 6.1")
Vægt	3.8 kg (8.5 lb)
Certificering	CE, cETLus

## Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

## Yderligere oplysninger

Der er yderligere oplysninger på forhandlerens hjemmeside.

## Oplysninger vedr. sikkerhed

### BEMÆRKNING

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle farehensvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

## Brug af risikoinformation

### ▲ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

### ▲ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

### ▲ FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

### BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

## Sikkerhedsmærkater

Læs alle skilte og mærkater, som er placeret på apparatet. Person- eller instrumentskade kan opstå, hvis ikke respekteres. Hvis der er placeret et symbol på apparatet, kan det findes i brugermanualen sammen med fare- eller forsigtighedsanvisningerne.



	Hvis dette symbol findes på instrumentet, henviser det til instruktionsmanualen vedrørende drifts- og/eller sikkerhedsoplysninger.
	Elektrisk udstyr markeret med dette symbol må ikke bortskaffes i det offentlige europæiske renovationssystem efter den 12. august 2005. I overensstemmelse med europæiske lokale og nationale forordninger (EU-direktiv 2002/96/EF) skal brugere af elektrisk udstyr nu returnere gammelt eller udtjent udstyr til producenten til bortskaffelse. Dette koster ikke brugeren noget. <b>BEMÆRK:</b> Kontakt udstyrsproducenten eller -leverandøren og få vejledning vedrørende aflevering af udtjent udstyr, producentleveret elektrisk tilbehør og alle andre genstande for genbrug eller korrekt bortskaffelse.

## Certificering

### Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECIS-003, Klasse A:

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser.

Dette Klasse A digitale apparat opfylder alle krav i the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

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

### FCC del 15, klasse "A" grænser

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser. Enheden overholder Afs. 15 i FCCs regelsæt. Anvendelsen er underlagt følgende betingelser:

1. Udstyret må ikke forårsage skadelig interferens.
2. Udstyret skal acceptere modtaget interferens hvilket omfatter interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Ændringer og modifikationer af dette udstyr, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den part som er ansvarlig for overholdelsen, kan ophæve brugerens ret til at betjene udstyret. Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for Klasse A digitalt udstyr i overensstemmelse med Afs. 15 af FCCs regelsæt. Disse grænser er designet til at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens når udstyret betjenes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi og kan, hvis det ikke installeres og anvendes i

overensstemmelse med brugervejledningen, forårsage skadelig interferens for radiokommunikationer. Anvendelse af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, i hvilket tilfælde brugeren skal udbedre interferensen for egen regning. Følgende teknikker kan anvendes til at reducere problemer med interferens:

1. Afbryd udstyret fra strømkilden for at kontrollere om det er kilden til interferensen.
2. Hvis udstyret er forbundet til den samme stikkontakt som den enhed der oplever interferensen, skal udstyret forbindes til en anden stikkontakt.
3. Flyt udstyret væk fra den enhed som modtager interferensen.
4. Indstil modtageantennen på den enhed, der modtager interferens, igen.
5. Prøv kombinationer af ovennævnte.

## Produktoversigt

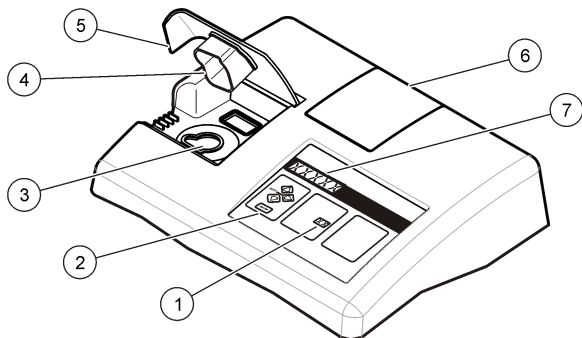
2100AN turbiditetsmåleren til laboratorier måler turbiditet i NTU (nephelometric turbidity units), NEP (nephelos) og EBC (European Brewing Convention-enheder). NEP og EBC beregnes ved hjælp af konverteringsfaktorerne 6,7 nephelos pr. 1,0 NTU og 0,245 EBC pr. 1,0 NTU. 2100AN turbiditetsmåleren måler også absorbans, transmittans og farve (APHA Pt-Co-metoden).

Desuden kan der angives to brugerdefinerede måleenheder. Den anvendelsespecifikke driftstilstand anvender det nephelometriske optiske system og NTU-måletilstand.

Turbiditetsmåleren har en indbygget printer og en RS232-udgang til tilslutning til en printer, datalogger eller computer samt en recorder-udgang.

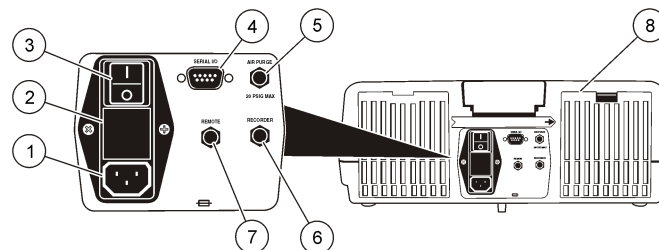
Turbiditetsmåleren indeholder et realtidsur med batteri. Uret tilføjer et tid/dato-stempel til alle data, der transmitteres til den indbyggede printer eller til eksterne enheder via RS232-interfacet (dvs. målinger og kalibreringsregistreringer).

**Figur 1** Oversigt over forside



1 Tilstandsvisning: viser kalibreringsstandardnummeret, opsætningsnummeret eller prøvenummeret	5 Cover til prøvecellerum
2 Tastatur	6 Printercover
3 Prøvecelleholder	7 Ottecifret LED-display
4 Lysafskærmning	

**Figur 2** Oversigt over bagside

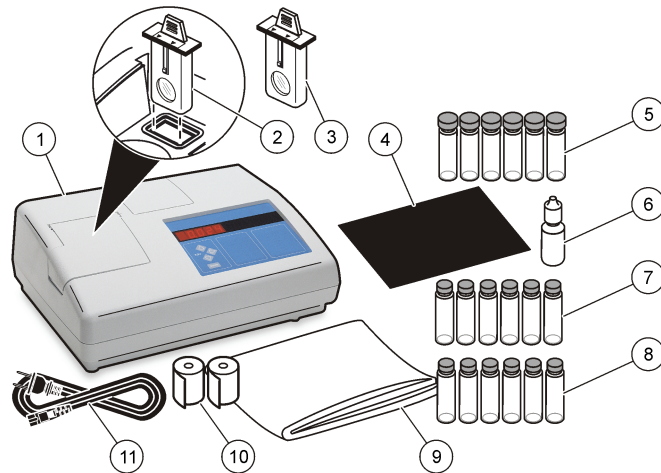


1 Strømsik	5 Fitting til luftrensning
2 Sikringsholder	6 Recorder-udgangsstik til skriver (0 til 1 V udgang)
3 Afbryderkontakt	7 Fjernkabelstik til tilslutning af strømningsventilmodul til den automatiske flow-celle (lavt tryk)
4 DB9-stik til RS232-kabel	8 Adgangsdæksel til lampe

## Produktkomponenter

Se [Figur 3](#) for at sikre, at alle komponenter er modtaget. I tilfælde af mangler og skader skal man straks henvende sig til producenten eller en forhandler.

Figur 3 Instrumentkomponenter



1 2100AN turbiditetsmåler	7 StablCal® kalibrerings sæt
2 USEPA filtersamling	8 Gelex® kit til sekundær turbiditetsstandardisering <sup>5</sup>
3 455 nm filtersamling	9 Overtræk
4 Smørreklud	10 Papirrulle til printer (2x) <sup>6</sup>
5 Seks 1" prøveceller (30 mL) med låg	11 Strømkabel
6 Silikoneolie	

<sup>5</sup> Medfølger kun med 4700100.

<sup>6</sup> Fjern ikke plasticindpakningen fra papirrullerne, før papiret er installeret.

## Installation

### ⚠ FARE



Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

## Læg papir i printeren

### BEMÆRKNING

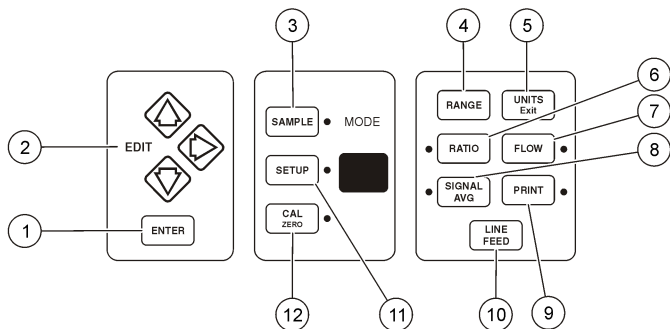
Brug kun det medfølgende termiske papir. Hvis der bruges andet termisk papir, kan det medføre ringe udskriftskvalitet og reducere printheadets levetid.

Bemærkninger:

- Gnid ikke på det termiske papir med en hård genstand.
  - Brug ikke kemisk pasta på termisk papir.
  - En rød linje på det termiske papirs kant viser, når papirbeholdningen er lav.
1. Skær enden af papiret til med en saks for at skabe en pileform.
  2. Åbn printerens cover.
  3. Placer spidsen af det termiske papir i papirindgangen.
  4. Skub papiret igennem, indtil papir kommer ud af udgangsåbningen.
  5. Træk papiret ud af udgangsåbningen, indtil papirets fulde bredde har passeret udgangsåbningen.
  6. Sæt papirrullen i printeren.
  7. Skub det termiske papir gennem åbningen i printerens cover, og luk derefter coveret.

# Brugerinterface

Figur 4 Tastaur



1 Tasten ENTER	7 FLOW-tast
2 EDIT-piletaster (Rediger)	8 SIGNAL AVG-tast
3 SAMPLE-tast (Prøve)	9 PRINT-tast
4 RANGE-tast (Interval)	10 LINE FEED-tast
5 UNITS/Exit-tast (Enheder/Afslut)	11 SETUP-tast (Opsætning)
6 RATIO-tast	12 CAL/Zero-tast (Kalibrering/nulpunkt)

Tabel 1 Beskrivelser af tasterne

Tast	Beskrivelse
ENTER	Angiver værdier på displayet. Starter måling af en kalibreringsstandard. Rydder data fra bufferen.
EDIT	Ændrer tal og/eller bogstaver på displayet. Gennemgår kalibreringsstandarderne trinvis. Den højre piletast flytter markøren til det forrige eller næste ciffer.

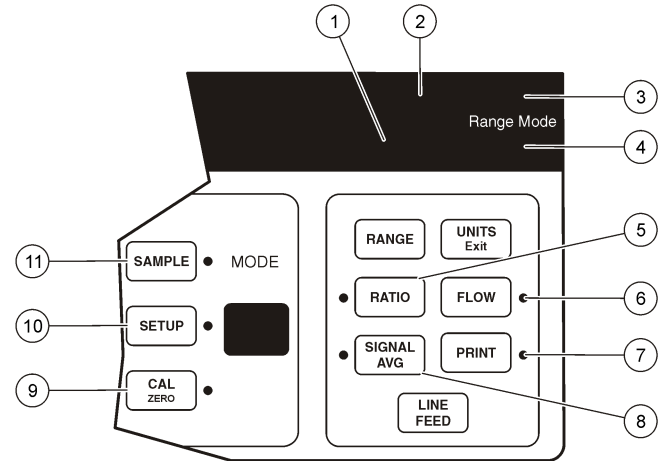
Tabel 1 Beskrivelser af tasterne (fortsat)

Tast	Beskrivelse
SAMPLE	Starter ændringen af det prøvenummer, som er vist på displayet.
RANGE	Vælger automatisk eller manuel intervalangivelse.
UNITS Exit	Vælger måleenheden. Afslutter kalibrerings- eller opsætningsstilstand uden at gemme ændringerne.
RATIO	Slår Ratio til eller fra
FLOW	Slår Flow-driftstilstand til eller fra. Bruges kun med den automatiserede flow-celle.
SIGNAL AVG	Slår signal averaging til eller fra.
PRINT	Sender de data, som er på displayet til en printer eller computer. Sender en kalibreringsdatarapport til en printer eller computer, når instrumentet er i kalibreringstilstand. Sender diagnostikresultater til en printer eller computer, hvis tasten holdes nede, når instrumentet er tændt. Leverer et print af opsætningskommandoer, når instrumentet er i opsætningsstilstand. Slår printintervalfunktionen til eller fra, hvis instrumentet er blevet konfigureret med et printerinterval.
LINE FEED	Flytter printerpapiret én linje fremad.

**Tabel 1 Beskrivelser af tasterne (fortsat)**


Tast	Beskrivelse
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SETUP</div>	Slår opsætningsstilstand til og starter valget af opsætningsnummeret på tilstandsdisplayet.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CAL Zero</div>	Starter en kalibrering i NTU-, NEP- eller EBC-tilstand. Starter analytisk nulstilling, CU-, %T- eller Abs-tilstand.

**Figur 5 Indikatorlys**



1 Indikator for Lampe-ikon	7 PRINT-indikator
2 "CAL?" indikator	8 SIGNAL AVG-indikator
3 "Manual"-indikator	9 CAL/Zero-indikator (Kalibrering/Nulstilling)
4 "Auto"-indikator	10 SETUP-indikator (Opsætning)
5 RATIO-indikator	11 SAMPLE-indikator (Prøve)
6 FLOW-indikator	

**Tabel 2 Beskrivelser af indikatorer**

indikator	Beskrivelse
	Lyser, når instrumentets lyskilde er tændt. Blinker, når der ikke er tilstrækkeligt lys til måling.
CAL?	"CAL?" vises under en kalibrering, hvis kalibreringsdataene ikke befinder sig inden for det acceptable interval. Blinker, når instrumentet skal kalibreres. <i><b>BEMÆRK:</b> CAL? -indikatoren gælder, når USEPA-filteret og en 25-mm prøvekuvette bruges. Ignorer CAL? -indikatoren, hvis den lyser under en kalibrering, hvor der bruges et andet filter eller en mindre prøvekuvette. Tryk på <b>UNITS/Exit</b> (Enheder/Afslut) for at starte målingen.</i>
(Manual) Manuel	"MANUAL" vises oven over mærkatet Range Mode (Intervaltilstand), når instrumentet er i tilstand for manuel intervalangivelse.
Auto	"AUTO" vises under mærkatet Range Mode (Intervaltilstand), når instrumentet er i tilstand for automatisk intervalangivelse.
RATIO	Lyser, når Ratio er slået til.
FLOW	Lyser, når Flow-driftstilstand er valgt. Blinker, når flowcyklussen er fuldført.
PRINT	Lyser, når printerens intervalfunktion er valgt. Blinker, når et printinterval er valgt, men ikke er aktiveret.
SIGNAL AVG (GENNEMSNIT)	Lyser, når signal averaging er slået til.
CAL Nul	Lyser, når kalibrering eller nulstilling er valgt.
SETUP (OPSÆTNING)	Lyser, når opsætningstilstand er valgt.
SAMPLE (PRØVE)	Lyser, når prøvetilstand er valgt.

## Startup (Opstart)

### Tænd instrumentet

1. Placer instrumentet på en stabil, plan overflade, som er fri for vibrationer. Sæt ikke instrumentet i direkte sollys.
2. Sørg for, at der er luftcirkulation rundt om instrumentet. Hold bagsiden og området under instrument frit for materialer, som kan reducere luftgennemstrømningen gennem lufthullerne.
3. Slut netledningen til strømstikket på bagsiden af instrumentet.
4. Tilslut strømledningen til en stikkontakt med jording.
5. Tryk på tænd/sluk-knappen på instrumentets bagside for at tænde for instrumentet.

### Slå tastaturlyd fra (valgfrit)

Instrument udsender som standard en lyd, når der trykkes på en tast. Sådan slår du tastaturlyd fra:

1. Tryk på **SETUP** (Opsætning). Lyset for SETUP tændes.
2. Brug piletasterne til at vælge 00.
3. Tryk på **ENTER**.
4. Brug piletasterne til at vælge lydindstilling:

Valgmulighed	Beskrivelse
<b>BEEP ON</b>	Der udsendes en lyd, når du trykker på en tast.
<b>BEEP OFF</b>	Der udsendes ingen lyd, når du trykker på en tast.

5. Tryk på **ENTER**.
6. Tryk på **SETUP** (Opsætning).

## Angiv dato og tid

1. Tryk på **SETUP**. Lyset for SETUP tændes.
2. Brug piletasterne til at vælge en indstilling:

Funktion	Beskrivelse
05	Indstiller timer og minutter (TT-MM).
06	Indstiller måned og dag (MM-DD).
07	Indstiller år (ÅÅ).

3. Tryk på **ENTER**.
4. Brug piletasterne til at ændre værdien.
5. Tryk på **ENTER**.
6. Tryk på **SETUP** (Opsætning).

## Vis den aktuelle tid (valgfrit)

1. Tryk på **SETUP**. Lyset for SETUP tændes.
2. Brug piletasterne til at vælge 08.
3. Tryk på **ENTER**. Det aktuelle tidspunkt vises displayet (TT-MM-SS).
4. Tryk på **SETUP**.

## Standardbetjening

### Kalibrer turbiditetsmåleren med StablCal® standarder

Kalibrer turbiditetsmåleren, før den bruges for første gang ved hjælp af de medfølgende, forseglede StablCal® reaktionsglasstandarder. Som et alternativ kan kalibrering udføres med nyligt forberedte formazin-standarder.

Kalibrer turbiditetsmåleren mindst hver 3. måned eller som angivet af den regulerende myndighed når data bruges til USEPA-rapportering.

Instrumentet er klar til kalibrering 60 minutter efter opstart. Hold instrumentet tændt 24 timer i døgnet, hvis det bruges regelmæssigt.

**BEMÆRK:** Ukendte resultater kan forekomme, hvis der anvendes andre standarder end de anbefalede kalibreringspunkter. De anbefalede kalibreringspunkter (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 og 7500 NTU) giver den bedste kalibreringsnøjagtighed. Brug af andre standarder end StablCal eller brugerklargjort formazin kan resultere i mindre nøjagtige kalibreringer. Producenten kan ikke garantere instrumentets ydelse, hvis det kalibreres med co-polymer styren-divinylbenzen-dråber eller andre opløsningsmidler.

### Forbered StablCal-standarderne

Tidspunkt for modtagelse og ved hvilke intervaller:

1. Rengør ydersiden af StablCal-reaktionsglassene med et glasrengøringsmiddel til brug i laboratorier.
2. Skyl reaktionsglassene med destilleret eller deioniseret vand.
3. Tør reaktionsglasset af med en fnugfri klud.

**BEMÆRK:** < 0,1 NTU-standarder må ikke rystes eller vendes om. Hvis standarden er blevet blandet eller rystet, må reaktionsglasset ikke flyttes 15 minutter eller mere, før det bruges.

**BEMÆRK:** Fjern ikke hæfterne fra de forseglede reaktionsglas.

Sørg for, at StablCal-standarderne er ved ambient instrument temperature before use (and no greater than 40 °C (104 °F)).

Bland standarderne før brug:

1. Åben Fjern < 0,1 NTU standarden fra plastetuiet.
2. Lad de øvrige standarder blive i etuiet. Luk etuiets låg.
3. Ryst etuiet kraftigt i mindst 10 sekunder.
4. Lad standarderne stå urørt i 3–5 minutter før brug.

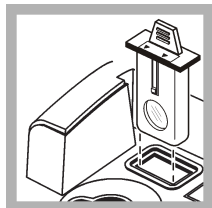
### Kalibreringsbemærkninger

- Sørg for, at instrumentet befinder sig i de samme omgivelser som der, hvor det bruges.
- Sørg for, at standarderne har den samme rumtemperatur som instrumentet før brug.
- Brug kun den medleverede silikoneolie. Denne silikoneolie har det samme brydningsindeks som reaktionsglasset og maskerer mindre ujævnheder og ridser i glasset.
- Opbevar smørekulden i en plastpose for at holde den ren.

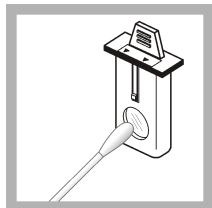
- Hvis strømmen afbrydes under kalibreringen, mistes de nye kalibreringsdata, og de seneste kalibreringsdata bruges. Hvis du vil afbryde en kalibrering og ikke gemme de nye værdier, skal du trykke på **UNITS/Exit** (Enheder/Afslut).
- I kalibreringstilstand vælges automatisk interval og signal averaging. Når kalibrering er fuldført, vender alle driftstilstande tilbage til de seneste indstillinger.
- Alle nefelometriske (turbiditetsmåleenhed) kalibreringer udføres samtidig.

- Kalibreringsdata med ratio slået til og ratio slået fra måles og registreres samtidig.
- Standarden 7500-NTU skal måles, behøver ikke blive målt under kalibreringen, hvis der måles turbiditet under 4000 NTU. Tryk på **CAL/Zero**, når 4000 NTU-standard er målt, for at fuldføre kalibreringsproceduren.
- Rengør USEPA-filtersamlingen, før du udfører en primær kalibrering eller mindst hver 3 måned (som er det USEPA-anbefalede interval for primær kalibrering).

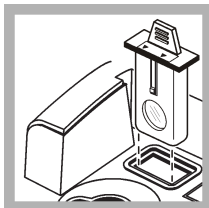
## StabCal-kalibreringsprocedure



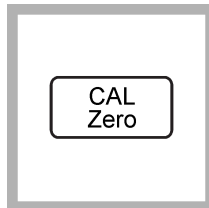
1. Fjern filtersamlingen. Se [Udskift filtersamlingen](#) på side 141.



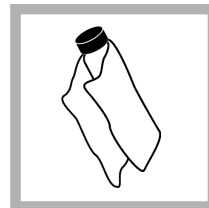
2. Rengør USEPA-filtersamlingens linse. Se [Rengør filtersamlingen](#) på side 141.



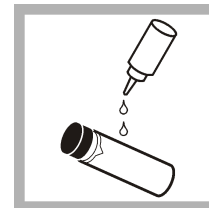
3. Hold i tappen på USEPA-filtersamlingen med pilene pegende nedad mod instrumentets forside. Skub filtersamlingen helt ind i huset.



4. Tryk på **CAL/Zero**. CAL/Zero-lyset (Kalibrering/Nulstilling) tændes, og tilstandsdisplayet viser "00". NTU-værdien for det fortyndingsvand, der blev brugt i den forrige kalibrering, vises på displayet.



5. Hent < 0,1 NTU reaktionsglasset. Rengør reaktionsglasset med en blød, frugfri klud for at fjerne pletter fra vand og fingeraftryk. Vend ikke reaktionsglasset om.

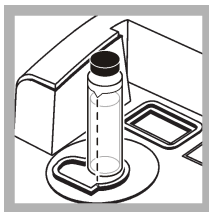


6. Påfør en lille mængde silikoneolie fra toppen til bunden af reaktionsglasset.





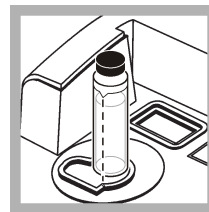
7. Brug oliekluden til at påføre olien jævnt på reaktionsglasset. Fjern overskydende olie. Sørg for, at reaktionsglasset er næsten tørt.



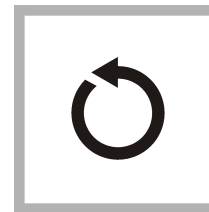
8. Placer reaktionsglasset i prøvekuvetteholderen med trekanten på reaktionsglasset justeret efter referencemærket på prøvekuvetteholderen. Luk coveret.



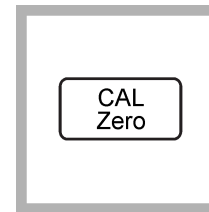
9. Tryk på **ENTER**. Instrumentdisplayet tæller ned, og måler derefter standarden. Den næste forventede standard (f.eks. 20,00) vises. Tilstandsdisplayet vises "01".



10. Tag reaktionsglasset ud af prøvekuvetteholderen.



11. Følg trin 5-10 for øvrige StablCal-reaktionsglas (fra lavest til højest NTU standard) Tilstandsdisplayet viser "00", når det sidste reaktionsglas er målt.



12. Tryk på **CAL/Zero**. Instrumentet gemmer de nye kalibreringsdata og vender tilbage til måletilstand.

## Opbevaring af StablCal-standarder

- Flyt ikke StablCal-standarder til en anden beholder til opbevaring. Opbevar StablCal-standarderne i det medfølgende plastetui med låget lukket.
- Opbevar ved 5 til 25 °C (41 til 77 °F).
- Opbevar ved 5 °C for langsigtet opbevaring (mere end en måned mellem brug).

## Turbiditetsmåling

### ▲ ADVARSEL

Potential eksplosion og brandfare. Dette instrument er til måling vandbaserede prøver. Mål ikke prøver, der er baseret på opløsningsmidler eller brandbare stoffer.

For at få nøjagtige turbiditetsaflysninger skal du bruge rene prøvekuvetter og fjerne luftbobler.

## Bemærkninger til måling

Korrekte måleteknikker er vigtige for at minimere effekterne af instrumentvariation, strølys og luftbobler. Sådan får du nøjagtige og gentagelige målinger:

### Instrument

- Sørg for, at instrumentet står på en plan, fast overflade, som er fri for vibrationer under målingen.
- USEPA-filtersamlingen kræves til turbiditetsmålinger, som skal rapporteres med henblik på tilladelser fra USEPA (United States Environmental Protection Agency), NPDWR (National Primary Drinking Water Regulations) eller NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System).
- Tænd instrumentet i 30 minutter (Ratio slået til) eller 60 minutter (Ratio slået fra) før måling. Hold instrumentet tændt 24 timer i døgnet, hvis det bruges regelmæssigt.
- Luk altid prøverummet under måling, kalibrering og opbevaring.
- Fjern prøvekuvetten fra instrumentet, og sluk instrumentet, hvis instrumentet opbevares i en længere periode (mere end en måned).

- Hold prøverummets låg lukket for at holde støv og snavs ude.

## Kuvetter

- Sæt altid hætte på prøvekuvetten for at forhindre spild fra prøven ind i instrumentet.
- Brug altid rene prøvekuvetter i god stand. Beskidte, ridsede eller beskadigede prøvekuvetter kan medføre unøjagtige aflæsninger.
- Sørg for, at kolde prøver ikke dugger prøvekuvetten til.
- Opbevar prøvekuvetter fyldt med destilleret eller deioniseret vand, og skru låget fast på.
- For at få den bedst mulige nøjagtighed skal du bruge en prøvekuvette til hver måling eller en flow-celle.

## Procedure for turbiditetsmåling



1. Skyl en ren, tom prøvekuvette to gange med opløsningen, og dræn ned i en affaldsbeholder. Fyld op til linjen (ca. 30 mL) med prøve og sæt med det samme låg på prøvekuvetten.



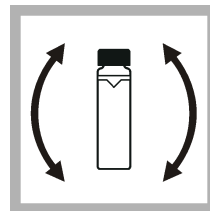
2. Rengør prøvekuvetterne med en blød, fnugfri klud for at fjerne pletter fra vand og fingeraftryk.



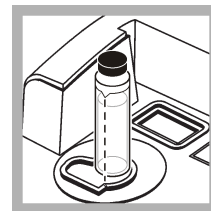
3. Påfør en lille mængde silikoneolie fra toppen til bunden af prøvekuvetterne.



4. Brug den olierede klud til at påføre olien jævnt på prøvekuvetternes overflade. Fjern overskydende olie. Sørg for, at prøvekuvetterne er næsten tørre.



5. Vend forsigtigt og langsomt bunden i vejret på prøvekuvetten for at blande prøven. Vær forsigtig med ikke at skabe luftbobler.

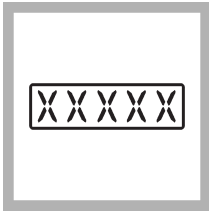


6. Placer prøvekuvetten i prøvekuvetteholderen med trekanten på prøvekuvetten justeret efter referencemærket på prøvekuvetteholderen. Luk coveret.

**BEMÆRK:** Alternativt kan matchede prøvekuvetter bruges til målinger, men de giver ikke lige så god nøjagtighed eller præcision som en enkelt indekseret prøvekuvette eller flow-celle. Hvis du bruger matchede prøvekuvetter, skal du justere orienteringsmærket på prøvekuvetten efter referencemærket på prøvekuvetteholderen.

## Måling

- Mål prøverne med det samme for at forhindre temperaturændringer og sedimentering. Før du foretager en måling, skal du altid sørge, at prøven er ensartet hele vejen igennem.
- Undgå fortynding af prøven, hvis muligt.
- Undgå betjening af instrumentet i direkte sollys.



7. Aflæs og registrer værdien, når den er stabil.

**BEMÆRK:** For at udskrive eller sende (via RS232) en målere registrering, skal du trykke på **PRINT**.

## Måleteknikker

Målinger kan foretages med forskellige indstillinger for driftstilstand og valgfrit tilbehør,

Kalibrer instrumentet, når prøvecellevejtlængden ændres.

### Manuel eller automatisk intervalangivelse

Producenten anbefaler, at intervalangivelsen er indstillet til automatisk for de fleste målinger.

Indstillingen kan ændres til enhver tid under prøvemålingen.

Tryk gentagne gange på **RANGE** (Interval) for at skifte instrumentet fra automatisk intervalangivelse til manuel intervalangivelse, og rul derefter gennem indstillingerne for manuel intervalangivelse.

"MANUAL" vises over mærkatet Range Mode (intervaltilstand) på instrumentet, når manuel intervalangivelse er valgt. "AUTO" vises under mærkatet Range Mode (intervaltilstand) på instrumentet, når automatisk intervalangivelse er valgt.

Bemærkninger:

- Når manuel intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 9-taller, hvis den prøve der måles, er højere end det valgte interval. Displayet viser kun blinkende 0'er, hvis den prøve der måles, er mindre end det valgte interval.
- Når automatisk intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 9-taller, hvis den prøve der måles, er højere end instrumentets maksimale interval. Displayet viser blinkende 9-taller, når Ratio er slået fra, og målingen er højere end 40 NTU'er (268 nephelos eller 9,8 EBC'er). Slå Ratio til for at øge intervallet.
- Når automatisk intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 0'er, hvis målingen er mindre end instrumentets interval eller en negativ værdi. Kalibrer instrumentet. Hvis du måler farve, absorptions eller transmittans, skal du indstille nulreferencepunktet igen.

## Signal averaging slået til eller fra

Signal averaging korrigerer for aflæsningsudsving, som forårsages af tilfældige svævende partikler i prøven. Når signal averaging er slået til, beregnes der en gennemsnitlig aflæsning hver 3. sekund, som vises på displayet.

Producenten anbefaler, at signal averaging er slået til for de fleste målinger.

Tryk på **SIGNAL AVG** (Gennemsnitligt signal - Gennemsnitlig enhed) for at slå signal averaging til eller fra. Lyset SIGNAL AVG tændes, når signal averaging er slået til.

Tryk på **ENTER**, mens signal averaging er slået til, for at slette data i signal averaging-buffere og få en øjeblikkelig opdatering på displayet efter behov. Dette er især nyttigt ved måling af prøver med store forskelle i turbiditet.

Sådan ændrer du det antal prøver, som bruges til at beregne den gennemsnitlige aflæsning (standard=10):

1. Tryk på **SETUP** (Opsætning). Lyset for SETUP tændes.
2. Vælg 09 ved hjælp af piletasterne.
3. Tryk på **ENTER**.
4. Brug piletasterne til at vælge antallet af målinger—1 til 15.  
**BEMÆRK:** Hvis der vælges et tal højere end 15, bruges 15 målinger.
5. Tryk på **ENTER**.
6. Tryk på **SETUP** (Opsætning).

## Ratio slået til eller fra

Ratio slået til giver rigtig god linearitet, kalibreringsstabilitet og et bredt måleinterval. Ratio slået til hjælper med til at korrigere for interferens, når der er farve i prøven, som absorberer ved bølgelængden for indfaldende lys.

Producenten anbefaler, at Ratio er slået til for de fleste målinger. Ratio skal være slået til for at måle prøver, som er højere end 40 NTU'er (268 nephelos eller 9,8 EBC'er).

Ratio kan slås til for NTU-, EBC-, NEP- og ASC -1- og -2- målinger.

Tryk på **RATIO** for at slå Ratio til eller fra. Lyset for Ratio tændes, når Ratio er slået til.

Bemærkninger:

- Hvis den prøve, der måles, er højere end 40 NTU (eller tilsvarende), og Ratio er slået fra, viser display 9-taller, og lyset for RATIO blinker. Tryk på **RATIO** for at slå Ratio til og fjerne årsagen til overskridelse af intervallet.
- Målinger med Ratio slået til og målinger med Ratio slået fra er næsten de samme for turbiditetsmålinger, som er mindre end 40 NTU, hvis der ikke forekommer interferens forårsaget af farve- eller lysabsorberende partikler.

## Vedligeholdelse

<b>▲ FARE</b>	
	Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

## Rengør instrumentet

Hold instrumentet rent for at få en kontinuerlig og præcis funktion.

<b>BEMÆRKNING</b>
Brug aldrig rengøringsmidler som f.eks. terpentin, acetone eller lignende produkter til at rengøre instrumentet, herunder tastaturet.

1. Sluk for instrumentet, og tag netledningen ud.
2. Rengør instrumentets overflade med en blød, fugtig klud og en mild sæbeopløsning.
3. Tør instrumentets overflade med en fnugfri klud.

## Udskift filtersamlingen

### BEMÆRKNING

Filtersamlingen er skrøbelig og skal håndteres forsigtigt for at undgå skader.

1. Hold i tappen på filtersamlingen, og træk den lige op og ud af instrumentet.
2. Opbevar filtersamlingen i en ren beholder.
3. Rengør filtersamlingens linse før installationen. Se [Rengør filtersamlingen](#) på side 141.
4. Hold i tappen på filtersamlingen med pilene pegende nedad mod instrumentets forside.
5. Skub filtersamlingen helt ind i huset.

## Rengør filtersamlingen

**BEMÆRK:** Vær forsigtig med ikke at skubbe linsen ud af filtersamlingen.

1. Rengør begge sider af filtersamlingens linse med glasrens, linserens eller isopropylalkohol og en tot vat eller en linseklud.
2. Undersøg filterglasset for ridser eller andre skader.
3. Hvis der kan ses en uklar cirkel langs filterets kant, delamineres filtermaterialet. Sæt filtersamlingen tilbage på plads.

## Udskift lyskilden

### ▲ FORSIGTIG

Bær beskyttelsesbriller, når lyskilden tændes, og lampeskærmen tages af.

### ▲ FORSIGTIG

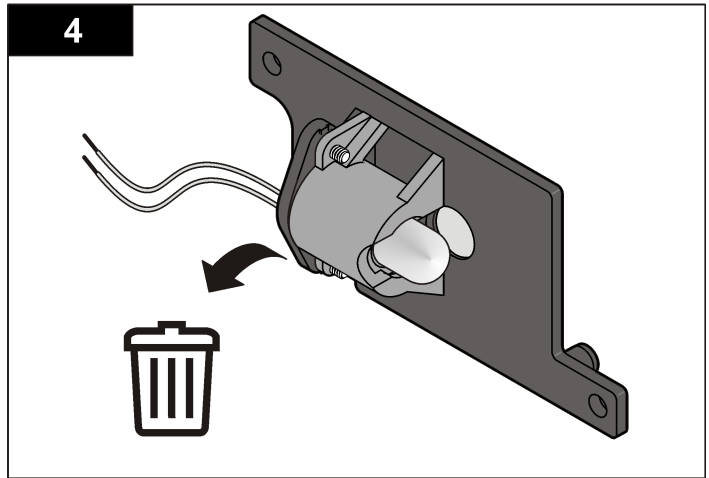
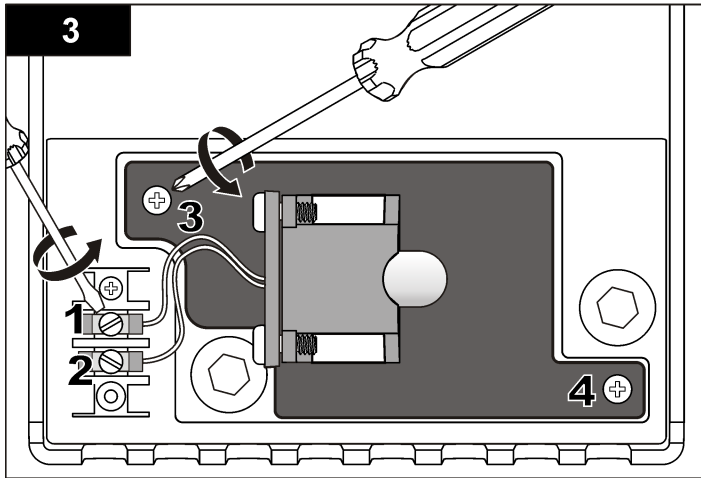
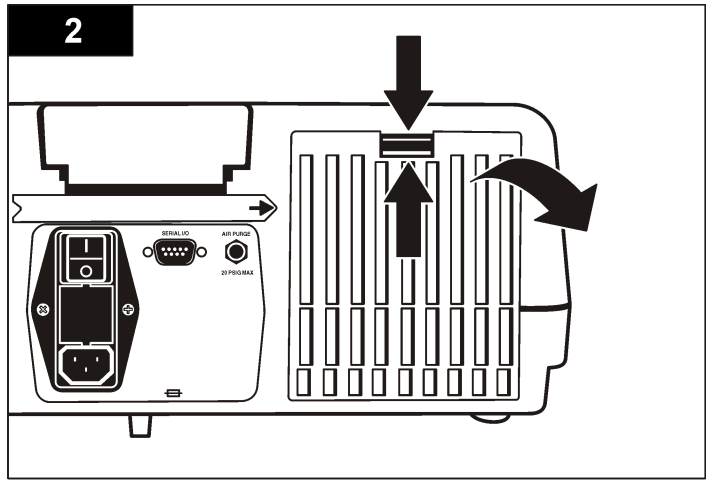
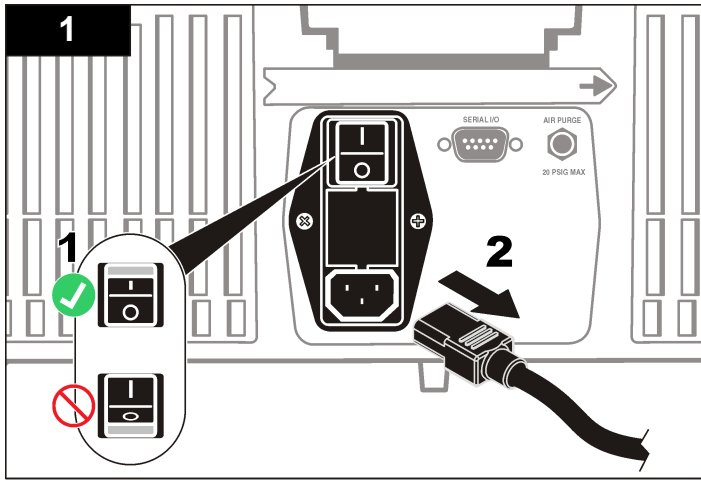
Risiko for forbrændinger. Lyskilden skal være kold, før den tages ud.

### Bemærkninger:


- Udskift lampen med den samme størrelse, type og elektriske klassificering (4708900).
- Undgå at røre ved lyskilden, da olie fra huden kan beskadige lyskilden. Rens lampen med alkohol efter behov.
- En hvilken som helst af lyskildens ledninger kan sættes i et hvilket som helst af klemmerækkens stik.
- Tænd for instrumentet 30 minutter (ratio til) eller 60 minutter (ratio fra) før måling eller kalibrering.
- Kalibrer instrumentet, når lyskilden er udskiftet.

Lyskilden tages ud ved at følge de illustrerede trin.

Lyskilden installeres ved at følge de illustrerede trin i den modsatte retning.



## Udskifte en sikring

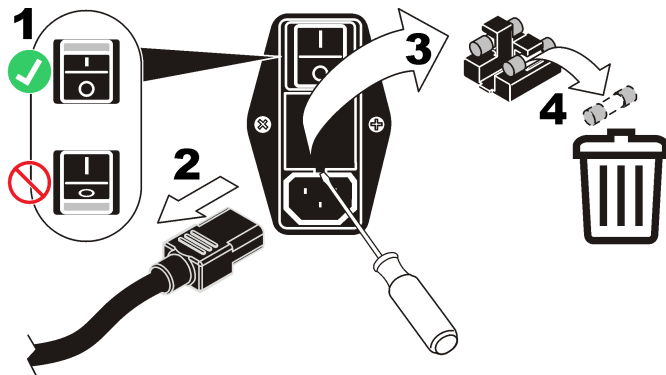
⚠ FARE	
	Brandfare. Brug samme type sikringer med samme strømklassificering, når du udskifter sikringer.

Reservevedele:

- Sikring til drift ved 115 V, tidsforsinkelse, 250 V, 1,6 A (3030700), eller
- Sikring til drift ved 230 V, tidsforsinkelse, 250 V, 1,6 A (3030600)

Hvis du skal udskifte en sikring, skal du se de illustrerede trin i [Figur 6](#).

**Figur 6 Udskifte en sikring**



## Fejlsøgning

Se tabeller i dette afsnit for at se fejlkoder, diagnosticeringskoder, meddelelser om almindelige problemer eller symptomer, mulige årsager og afhjælpning af fejl.

### Fejlkoder

[Tabel 3](#) viser en oversigt over de fejlkoder, som vises forskellige tilstande. Fejlkoder identificerer fejlfunktion i instrumentet eller operatørfejl.

Instrumentet continues operation in an error condition.

Tryk på **ENTER** for at slette en fejlkode fra displayet.

**BEMÆRK:** Enhver kalibrering, som beregnes, når der opstår en fejl, kasseres. Den gamle kalibrering beholdes.

**Tabel 3 Fejlkoder**

Fejl	Beskrivelse	Løsning
ERR01	Fortyndingsvandets turbiditet er højere end 0,5 NTU.	Start kalibreringen igen med fortyndingsvand med lavere turbiditet. <b>BEMÆRK:</b> Ignorer ERR01, hvis prøvekuvettens diameter er mindre end 25 mm. Tryk på <b>UNITS/Exit</b> (Enheder/Afslut) for at vende tilbage til måletilstand.
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"><li>• To kalibreringsstandarder har den samme værdi.</li><li>• Forskellen mellem to kalibreringsstandarder er mindre end 60,0 NTU.</li><li>• Turbiditeten for Standard 1 er for lav (mindre end 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Undersøg prepareringen af standarder.</li><li>2. Udfør kalibreringen igen.</li></ol> <b>BEMÆRK:</b> Ignorer ERR02, hvis prøvekuvettens diameter er mindre end 25 mm. Tryk på <b>UNITS/Exit</b> (Enheder/Afslut) for at vende tilbage til måletilstand.

**Tabel 3 Fejlkoder (fortsat)**

Fejl	Beskrivelse	Løsning
<b>ERR 03</b>	Fejl med svag belysning	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Placer prøven i instrumentet igen.</li> <li>2. Sørg for, at -indikatoren er tændt.</li> <li>3. Kontroller, at der ikke er en genstand, som blokerer for lyset.</li> <li>4. Fortynd prøven, hvis det er nødvendigt.</li> </ol> <p><i>BEMÆRK: Hvis denne fejl opstår, når en anden filtersamling end USEPA-filtersamlingen er installeret, må filtersamlingen ikke bruges til turbiditetmålinger.</i></p>
<b>ERR04</b>	Fejl i hukommelse	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluk for instrumentet, og tænd det igen.</li> <li>2. Kontakt teknisk support, hvis fejlen opstår igen.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D is over the range	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sørg for, at lysafsikreringen er lukket.</li> <li>2. Kontakt kundeservice, hvis det er nødvendigt.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D er under intervallet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontrollér, at en genstand ikke blokerer for lyset.</li> <li>2. Kontakt kundeservice, hvis det er nødvendigt.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Lysudslip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sørg for, at coveret til prøvekuvetrummet er lukket.</li> <li>2. Sluk for instrumentet, og tænd det igen.</li> </ol>

**Tabel 3 Fejlkoder (fortsat)**

Fejl	Beskrivelse	Løsning
<b>ERR09</b>	Timeoutfejl for printer, eller papiret i den interne printer kan ikke flytte sig	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Træk forsigtigt opad i papiret i den interne printer for at fjerne forhindringen.</li> <li>2. Kontrollér, at den eksterne printer er tilsluttet korrekt.</li> <li>3. Kontrollér, at den eksterne printer er valgt (online).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Systemspænding uden for intervallet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluk for instrumentet, og tænd det igen.</li> <li>2. Kontakt kundeservice, hvis fejlen opstår igen.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Fejl ved test af systemloop	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sluk for instrumentet, og tænd det igen.</li> <li>2. Kontakt kundeservice, hvis fejlen opstår igen.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Fejl ved ASC-enhedsnavn	Angiv et navn for ASC-enheden (application specific calibration), som ikke er en af standardenhederne (dvs. NTU eller EBC).
<b>ERR14</b>	Ugyldig tid	Tiden skal være mellem 00-00 og 23-59.
<b>ERR15</b>	Ugyldig dato	Datoen skal være mellem 01-00 og 12-31.

## Diagnosticeringskoder

**Tabel 4** viser en oversigt over de diagnosticeringskoder, som bruges til at få oplysninger om instrumentets drift, når der er problemer med denne.

Sådan udføres en diagnosticeringstest:



1. Tryk på **SETUP**.
2. Brug piletasterne for at indtaste en diagnosticeringskode.
3. Tryk på **ENTER** for at få vist diagnosticeringsværdien.
4. Tryk på **UNITS/Exit** for at vende tilbage til måletilstand.

**BEMÆRK:** For at udskrive en diagnosticeringsrapport skal du holde nede på **PRINT** og derefter tænde instrumentet.

**Tabel 4 Diagnosticeringskoder**

Kode	Skærm	Beskrivelse
21	"PRINT TST"	Printertest
22	Testresultaterne vises.	Skærmtest
23	Testresultaterne vises.	Tastaturtest
24	Testresultaterne vises.	Hukommelsestest

## Slet kalibreringsdata

Såden slettes kalibreringsdata, som brugeren har indtastet:

1. Sluk instrumentet.
2. Tryk og hold nede på **CAL/Zero**.
3. Tænd instrumentet.  
CAL?- lyset blinker. Instrumentet starter i kalibreringstilstand.
4. Kalibrer instrumentet før brug.

## Blinkende 9-taller

Når manuel intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 9-taller, hvis den prøve der måles, er højere end det valgte interval.

Når automatisk intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 9-taller, hvis den prøve der måles, er højere end instrumentets maksimale interval. Displayet viser også blinkende 9-taller, hvis Ratio er slået fra, og målingen er højere end 40 NTU'er (268 nephelos eller 9,8 EBC'er). Slå ratio til.

## Blinkende 0'er

Når manuel intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 0'er, hvis den målte prøve er mindre end det valgte interval.

Når automatisk intervalangivelse er valgt, viser displayet kun blinkende 0'er, hvis målingen er mindre end instrumentets interval eller en negativ værdi. Kalibrer instrumentet.

- Hvis du måler farve, absorptions eller transmittans, skal du indstille nulreferencepunktet igen.
- Når du måler absorptions, skal du sørge for, at aflæsningen er positiv. Hvis du skal måle prøver med negativ absorptions, skal du angive det analytiske nulpunkt ud fra prøven med den højeste absorbance og aflæse prøven med den mindste absorptions. Registrer aflæsningen som negativ absorptions.

## Inhoudsopgave

[Specificaties](#) op pagina 146

[Standaardbediening](#) op pagina 155

[Algemene informatie](#) op pagina 148

[Onderhoud](#) op pagina 160

[Gebruikersinterface](#) op pagina 152

[Problemen oplossen](#) op pagina 163

[Opstarten](#) op pagina 154

## Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Specificatie	Details
Meetprincipe	Nefelometrisch
Normen	Voldoet aan de EPA-methode 180.1 ASTM D7315 - Standaard testmethode voor bepaling van troebelheid van meer dan 1 TU (troebelheidseenheid) in statische modus ASTM D6655 - Standaard testmethode voor bepaling van troebelheid van minder dan 5 NTU in statische modus
Lichtbron	Lamp met wolframdraad
Meetmodi	NTU, NEP (nefelo), EBC, Abs (absorptie), %T (% transmittantie), CU (kleureenheden) en twee door de gebruiker in te stellen eenheden

Specificatie	Details
Bereik	NTU (ratio aan, handmatig bereik): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000 NTU (ratio aan, automatisch bereik): 0–10.000 automatisch decimaal NTU (ratio uit): 0–40 Nefelo (ratio aan, handmatig bereik): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000 Nefelo (ratio aan, automatisch bereik): 0–67.000 automatisch decimaal Nefelo (ratio uit): 0–268 EBC (ratio aan, handmatig bereik): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (ratio aan, automatisch bereik): 0–2450 automatisch decimaal EBC (ratio uit): 0–9,8 Absorptie (handmatig bereik): 0–0,999, 0–2,00 Absorptie (automatisch bereik): 0–2,00 Transmittantie (%): 1,0–100 Kleureenheden (bij 455 nm): 0–500

Specificatie	Details
Nauwkeurigheid <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Ratio aan: $\pm 2\%$ van meetwaarde plus 0,01 NTU van 0–1000 NTU, $\pm 5\%$ van meetwaarde van 1000–4000 NTU, $\pm 10\%$ van meetwaarde van 4000–10.000 NTU Ratio uit: $\pm 2\%$ van meetwaarde plus 0,01 NTU van 0–40 NTU Absorptie: $\pm 0,005$ Abs van 0–1 Abs bij 455 nm Transmittantie: 0,12 % van 10–100 % T bij 455 nm Kleur: $\pm 2$ CU van 0–30 (gekalibreerd met 15 CU), $\pm 5$ CU van 0–500 CU (gekalibreerd met 500 CU)
Resolutie	Troebelheid: 0,001 NTU/EBC Nefelo: 0,01 Absorptie: 0,001 Abs Transmittantie: 0,1 % T Kleur: 1 CU
Herhaalbaarheid	$\pm 1\%$ van meetwaarde of 0,01 NTU, welke van beide groter is (onder referentieomstandigheden)
Responstijd	Signaalgemiddelde uit: 6,8 seconden Signaalgemiddelde aan: 14 seconden (wanneer 10 metingen worden gebruikt om het gemiddelde te berekenen)
Stabilisatietijd	Ratio aan: 30 minuten na opstarten Ratio uit: 60 minuten na opstarten

Specificatie	Details
Meetmodi	Handmatig of automatisch bereik, signaalgemiddelde aan en instelbaar of uit, ratio aan of uit
Voeding	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatische voedingskeuze) 28 W maximum
Vervuilinggraad/installatiecategorie	2; II
Beschermingsklasse	1
Gebruikscondities	Temperatuur: 0 tot 40 °C (32 tot 104 °F) Relatieve vochtigheid: 0–90 % bij 25 °C, 0–75 % bij 40 °C, niet-condenserend Hoogte: maximaal 2000 m (6560 ft) Alleen voor gebruik binnen
Opslagcondities	–40 tot 60 °C (–40 tot 140 °F), alleen instrument
Printer	Ingebouwd (thermisch, 58-mm, tot 28 kolommen)
Interface	RS232C-serie interface aangesloten met behulp van DB9 D-sub-aansluiting voor gegevensuitvoer naar computer of printer, en gegevensinvoer (aansturen). Geen aansluitingsbevestiging.
Luchtzuivering	Droge stikstof of apparaatkwaliteitslucht (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm bij 69 kPa (10 psig); maximaal 138 kPa (20 psig) Draadslangaansluiting voor buis van $\frac{1}{8}$ inch

<sup>1</sup> Troebelheidsspecificaties vastgesteld met een door USEPA goedgekeurde filter, een recentelijk voorbereide formazinestandaard en op elkaar afgestemde monsterkuvetten van 25 mm.

<sup>2</sup> Het gebruik van een doorstroomkuvet is noodzakelijk om de specificaties voor kleurmetingen te verkrijgen.

<sup>3</sup> Intermitterende elektromagnetische straling van 3 volt/meter of meer kan kleine verschillen in de nauwkeurigheid veroorzaken.

<sup>4</sup> Referentieomstandigheden:  $23 \pm 2$  °C, 50 %  $\pm 10\%$  niet-condenserende RV, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Specificatie	Details
Kuvetten	Ronde kuvetten 95 x 25 mm (3,74 x 1 in.) borosilicaatglas met rubbergevoerde schroefdoppen <b>Opmerking:</b> Er kunnen kleinere monstervetten (kleiner dan 25 mm) worden gebruikt wanneer er een kuvettenadapter wordt gebruikt.
Monstervereisten	Monstervet van 25 mm: minimaal 20 ml 0 tot 95 °C (32 tot 203 °F)
Behuizing	Stootvast polycarbonaat kunststof
Afmetingen	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 inch)
Gewicht	3,8 kg (8,5 lb)
Certificering	CE, cETLus

## Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

## Meer informatie

Meer informatie vindt u op de website van de fabrikant

## Veiligheidsinformatie

### LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

## Gebruik van gevareninformatie

### ▲ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

### ▲ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

### ▲ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.



### LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

## Waarschuwingen

Lees alles labels en tags die aan en op het instrument zijn aangebracht. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of

beschadiging van het instrument. Voor elk symbool, is aanvullende informatie te vinden in de handleiding.

	Dit symbool, indien op het instrument aangegeven, verwijst naar de handleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.
	Het is sinds 12 augustus 2005 niet meer toegestaan elektrische apparatuur, voorzien van dit symbool, af te voeren via Europese openbare afvalverwerkingsystemen. In overeenstemming met Europese lokale en nationale voorschriften (EU-richtlijn 2002/96/EG) dienen Europese gebruikers van elektrische apparaten hun oude of versleten apparatuur naar de fabrikant te retourneren voor kosteloze verwerking. <b>Opmerking:</b> Als u wilt retourneren voor recycling, dient u contact op te nemen met de fabrikant of leverancier van het apparaat om instructies te krijgen over het op de juiste wijze retourneren van versleten apparatuur, elektrische accessoires en alle hulpmiddelen.

## Certificatie

### IECS-003 certificering ten aanzien van radio-inteferentie, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm IECS-003.

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

### FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan

de certificering van dit instrument, komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze voorwaarden zijn opgesteld dat ze een goede bescherming bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een bedrijfsgerelateerde toepassing wordt gebruikt. Dit instrument produceert, gebruikt en kan radiogolven uitstralen. Wanneer het niet geïnstalleerd en gebruikt wordt volgens de handleiding, hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Werking van het instrument in een huiselijke omgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing, in welk geval de gebruiker de storing dient te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende geprobeerd worden:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierbovengenoemde suggesties.

## Productoverzicht

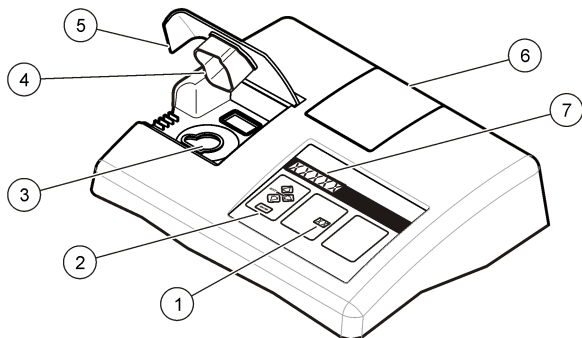
De 2100AN-laboratoriumtroebelheidsmeter meet troebelheid in NTU (nephelometric turbidity units), NEP (nefelo) en EBC (European Brewing Convention-eenheden). NEP en EBC worden berekend met de omrekenfactoren 6,7 nefelo per 1,0 NTU en 0,245 EBC per 1,0 NTU. De 2100AN-troebelheidsmeter meet ook absorptie, transmittantie en kleur (APHA Pt-Co-methode).

Verder kunnen ook twee door de gebruiker in te stellen eenheden worden gespecificeerd. De toepassings-specifieke bedrijfsmodus maakt gebruik van het nefelometrische optische systeem en de NTU-meetmodus.

De troebelheidsmeter heeft een ingebouwde printer en een RS232-uitgang voor aansluiting van een printer, datalogger of computer en een recorderuitgang.

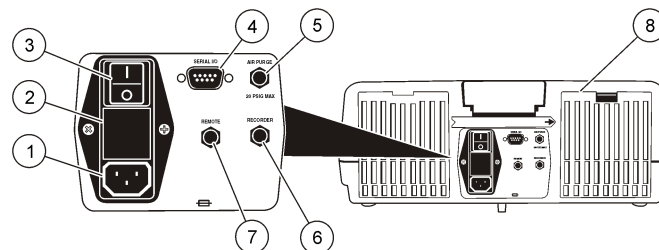
De troebelheidsmeter beschikt over een realtimeklok met batterij. De klok voorziet alle gegevens die naar de ingebouwde printer of externe apparaten worden verzonden via de RS232-interface (bijv. metingen en kalibratiegegevens) van een tijd- en datumaanduiding.

**Afbeelding 1** Overzicht voorkant



1 Weergavemodus: geeft het nummer van de kalibratiestandaard, de instellingen en het monster weer	5 Deksel van de meetschacht
2 Toetsenbord	6 Printerdeksel
3 Meetschacht	7 LED-scherm met acht cijfers
4 Lichtscherm	

**Afbeelding 2** Overzicht achterkant

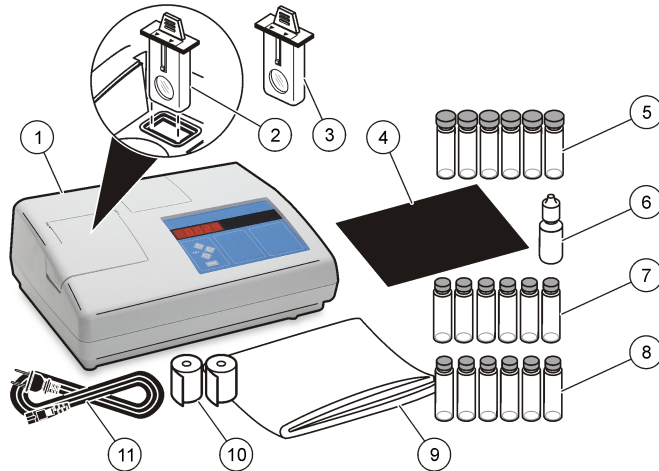


1 Netspanningsaansluiting	5 Fitting voor luchtzuivering
2 Zekeringhouder	6 Recorderuitgangsjack voor een grafiekrecorder (uitgang van 0 tot 1 V)
3 Aan/uit-schakelaar	7 Afstandkabeljack voor aansluiting van de doorstroomventielmodule op de automatische doorstroomkuvet (lage druk)
4 DB9-connector voor RS232-kabel	8 Toegangslepel voor lamp

## Productcomponenten

Zie [Afbeelding 3](#) om te controleren of u alle accessoires hebt ontvangen. Neem direct contact met de fabrikant of een verkoopvertegenwoordiger op als een van de accessoires ontbreekt of beschadigd is.

Afbeelding 3 Onderdelen van het instrument



1 2100AN-troebelheidsmeter	7 StablCal®-kalibratiekit
2 Door USEPA goedgekeurd filter	8 Gelex® secundaire standaardiseringskit voor troebelheid <sup>5</sup>
3 450 nm-filter	9 Stofkap
4 Oliedoek	10 Rol printerpapier (2x) <sup>6</sup>
5 Zes monsterkvetten van 1 inch (30 ml) met kappen	11 Voedingskabel
6 Siliconenolie	

<sup>5</sup> Alleen meegeleverd bij 4700100.

<sup>6</sup> Verwijder de kunststof verpakkingen niet van de papierrollen voordat het papier is geplaatst.

## Installatie

### ⚠ GEVAAR



Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

## De printer bijvullen met papier

### LET OP

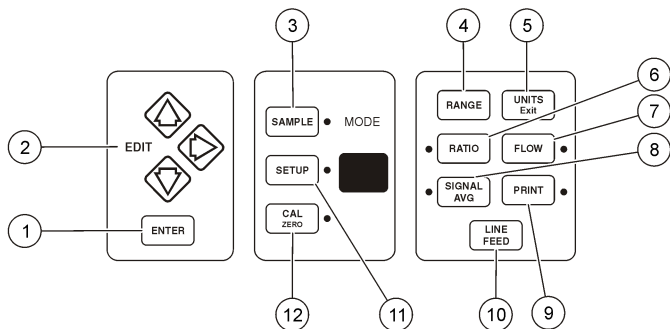
Gebruik uitsluitend het meegeleverde thermische papier. Het gebruik van ander thermisch papier kan zorgen voor een slechte printkwaliteit en de levensduur van de printerkop verlagen.

### Opmerkingen:

- Wrijf niet met een hard voorwerp over het thermische papier.
  - Gebruik geen chemische pasta op thermisch papier.
  - Een rode lijn op de rand van het thermische papier geeft aan wanneer de papiervoorraad bijna op is.
1. Knip met een schaar het uiteinde van het papier in de vorm van een pijl.
  2. Open het deksel van de printer.
  3. Steek de punt van het thermische papier in de papierinvoersleuf.
  4. Duw het papier verder tot het uit de uitvoersleuf komt.
  5. Trek het papier uit de uitvoersleuf tot het breedste punt van het papier langs de uitvoersleuf komt.
  6. Plaats de papierrol in de printer.
  7. Trek het thermische papier door de sleuf in het deksel van de printer en sluit vervolgens het deksel van de printer.

# Gebruikersinterface

Afbeelding 4 Toetsenbord



1 ENTER-toets	7 FLOW-toets
2 EDIT-(pijl)toetsen	8 SIGNAL AVG-toets
3 SAMPLE-toets	9 PRINT-toets
4 RANGE-toets	10 LINE FEED-toets
5 UNITS/Exit-toets	11 SETUP-toets
6 RATIO-toets	12 CAL/Zero-toets

Tabel 1 Toetsbeschrijving

Toets	Beschrijving
	Voert de waarde op het display in. Start de meting van een kalibratiestandaard. Wist gegevens uit de buffer.
	Wijzigt de cijfers en/of letters op het display. Bladert door de kalibratiestandaarden. De pijltoets naar rechts beweegt de cursor naar het vorige of volgende digt.

Tabel 1 Toetsbeschrijving (vervolg)

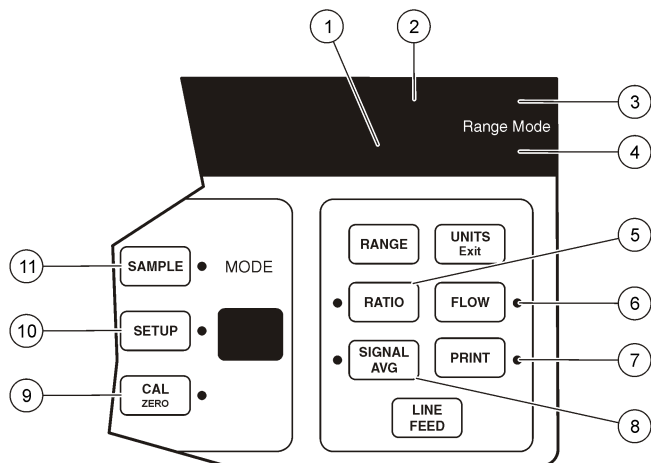
Toets	Beschrijving
	Begint met het wijzigen van het monsternummer dat op het modusdisplay wordt weergegeven.
	Selecteert automatisch of handmatig bereik.
	Selecteert de meeteenheden. Sluit de modus Kalibratie of Instellingen af zonder wijzigingen op te slaan.
	Zet ratio aan of uit.
	Zet de bedrijfsmodus voor doorstroming aan of uit. Wordt alleen gebruikt met de geautomatiseerde doorstroomkuvet.
	Schakelt signaalgemiddelde aan of uit.
	Verzendt de gegevens die op het display worden weergegeven, naar een printer of computer. Verzendt een kalibratiegegevensrapport naar een printer of computer wanneer het instrument in kalibratiemodus staat. Verzendt diagnosegegevens naar een printer of computer wanneer ingehouden als het instrument is ingeschakeld. Zorgt voor een afdruk van de instellingen voor aansturen wanneer de modus Instellingen aan staat. Schakelt de printerintervalfunctie in of uit als het instrument is geconfigureerd met een printerinterval.
	Beweegt het printerpapier een regel verder.



Tabel 1 Toetsbeschrijving (vervolg)

Toets	Beschrijving
SETUP	Schakelt de modus Instellingen in en start de selectie van het instellingennummer op het modusdisplay.
CAL Zero	Start een kalibratie wanneer het instrument in NTU-, NEP- of EBC-modus staat. Start analytische nulstelling wanneer het instrument in CU-, %T- of Abs-modus staat.

Afbeelding 5 Signaallampjes



1 Lamppictogram	7 PRINT-lampje
2 "CAL?"- lampje	8 SIGNAL AVG-lampje
3 "Manual"-lampje	9 CAL/Zero-lampje
4 "Auto"-lampje	10 SETUP-lampje
5 RATIO-lampje	11 SAMPLE-lampje
6 FLOW-lampje	

Tabel 2 Lampbeschrijvingen

Lamp	Beschrijving
	Brandt wanneer de lichtbron van het instrument is ingeschakeld. Knippert wanneer niet voldoende licht aanwezig is voor een meting.
CAL?	"CAL?" in wordt weergegeven tijdens een kalibratie als de kalibratiegegevens niet binnen het acceptabele bereik liggen. Knippert wanneer het instrument moet worden gekalibreerd. <b>Opmerking:</b> Het CAL?- lampje is van toepassing wanneer het door USEPA goedgekeurde filter en een monsterkuvet van 25 mm worden gebruikt. Negeer het CAL?- lampje als het brandt tijdens een kalibratie wanneer er een ander filter of een kleinere monsterkuvet wordt gebruikt. Druk op <b>UNITS/Exit</b> om metingen te starten.
Manual (handmatig)	"MANUAL" (handmatig) wordt weergegeven boven het label voor bereikmodus wanneer het instrument in de modus voor handmatig bereik staat.
Automatisch	"AUTO" wordt weergegeven onder het label voor bereikmodus wanneer het instrument in de modus voor automatisch bereik staat.
RATIO	Brandt wanneer ratio aan staat.
FLOW	Brandt wanneer de bedrijfsmodus voor doorstroming is geselecteerd. Knippert wanneer de doorstroomcyclus is voltooid.
PRINT	Brandt wanneer de printerintervalfunctie is geselecteerd. Knippert wanneer een printerinterval is geselecteerd maar niet actief is.
SIGNAL AVG	Brandt wanneer signaalgemiddelde is ingeschakeld.
CAL Zero	Brandt wanneer de kalibratie- of nulstellingsmodus is geselecteerd.

**Tabel 2 Lampbeschrijvingen (vervolg)**

Lamp	Beschrijving
SETUP	Brandt wanneer de instellingenmodus is geselecteerd.
SAMPLE	Brandt wanneer de monstermodus is geselecteerd.

## Opstarten

### Het apparaat aanzetten

1. Plaats het instrument op een vaste, vlakke ondergrond die niet trilt. Niet in direct zonlicht plaatsen.
2. Controleer of er lucht rond het instrument kan circuleren. Houd de achterkant van en de ruimte onder het instrument vrij van materiaal dat de luchtstroom door de ventilatieopeningen kan verminderen.
3. Sluit het netspannings snoer aan op de aansluiting aan de achterkant van het apparaat.
4. Sluit de voedingskabel aan op een geaard stopcontact.
5. Druk op de aan/uit-schakelaar aan de achterkant van het apparaat om het apparaat aan te zetten.

### Geluid van toetsenbord uitschakelen (optioneel)

Standaard laat het instrument een geluid horen als er op een toets wordt gedrukt. Om het geluid van het toetsenbord uit te schakelen:

1. Druk op **SETUP** (instellingen). Het SETUP-licht gaat branden.
2. Gebruik de pijltoetsen om 00 te selecteren.
3. Druk op **ENTER**.

4. Gebruik de pijltoetsen om de geluidsoptie te selecteren:

Optie	Omschrijving
<b>BEEP ON (piep aan)</b>	Er klinkt een geluid wanneer er op een toets wordt gedrukt.
<b>BEEP OFF (piep uit)</b>	Er klinkt geen geluid wanneer er op een toets wordt gedrukt.

5. Druk op **ENTER**.
6. Druk op **SETUP** (instellingen).

### Datum en tijd instellen

1. Druk op **SETUP** (instellingen). Het SETUP-licht gaat branden.
2. Gebruik de pijltoetsen om een optie te selecteren:

Optie	Omschrijving
<b>05</b>	Stel de uren en minuten (HH-MM) in.
<b>06</b>	Stel de maand en dag (MM-DD) in.
<b>07</b>	Stel het jaar (YY) in.

3. Druk op **ENTER**.
4. Gebruik de pijltoetsen om de waarde te wijzigen.
5. Druk op **ENTER**.
6. Druk op **SETUP** (instellingen).

### De huidige tijd weergeven (optioneel)

1. Druk op **SETUP** (instellingen). Het SETUP-licht gaat branden.
2. Gebruik de pijltoetsen om 08 te selecteren.
3. Druk op **ENTER**. De huidige tijd wordt op het display getoond (HH-MM-SS).
4. Druk op **SETUP** (instellingen).

## Standaardbediening

### De troebelheidsmeter met StabCal®-standaarden kalibreren

Kalibreer de troebelheidsmeter voorafgaand aan het eerste gebruik met de meegeleverde StabCal® verzegelde kuvettenstandaarden. Als alternatief kan de kalibratie ook worden uitgevoerd met recentelijk voorbereide formazinstandaarden.

Kalibreer de troebelheidsmeter ten minste elke 3 maanden of zo vaak als wordt voorgeschreven door de regelgevende instantie wanneer de gegevens worden gebruikt voor rapportage conform USEPA.

Het instrument is 60 minuten na het opstarten gereed voor kalibratie. Laat het instrument 24 uur per dag ingeschakeld als het regelmatig wordt gebruikt.

**Opmerking:** *Er kunnen onbekende resultaten worden verkregen als er andere standaarden worden gebruikt dan de aanbevolen kalibratiepunten. De aanbevolen kalibratiepunten (<0,1, 20, 200, 1000, 4000 en 7500 NTU) zorgen voor de beste nauwkeurigheid bij de kalibratie. Het gebruik van andere standaarden dan StabCal of door de gebruiker voorbereide formazinstandaarden, kan resulteren in minder nauwkeurige kalibraties. De fabrikant kan de prestaties van het instrument niet garanderen als het is gekalibreerd met druppels styreendivinybenzeen copolymeer of andere suspensies.*

### De StabCal-standaarden voorbereiden

Bij ontvangst en met interval:

1. Reinig het buitenoppervlak van de StabCal-kuvetten met reinigingsmiddel voor laboratoriumglas.
2. Reinig alle kuvetten met gedestilleerd of demi-water.
3. Droog de kuvetten met een niet-pluizende doek.

**Opmerking:** *Schud nooit met de < 0,1 NTU-standaard en keer deze nooit om. Als de standaard is gemengd of geschud, moet u de kuvet 15 minuten stil laten staan voordat u deze gebruikt.*

**Opmerking:** *Verwijder niet de doppen van de afgesloten kuvetten.*

Zorg vóór gebruik dat de temperatuur van de StabCal-standaarden gelijk is aan de omgevingstemperatuur (en niet hoger dan 40 °C (104 °F)).

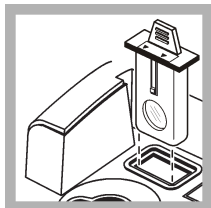
Meng de standaarden vóór gebruik:

1. Open het deksel van de behuizing. Verwijder de < 0,1 NTU-standaard uit de kunststof behuizing.
2. Laat de andere standaarden in de behuizing. Sluit het deksel van de behuizing.
3. Schud 10 seconden lang hard met de behuizing.
4. Laat de standaarden 3-5 minuten stilstaan voor gebruik.

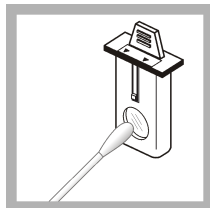
### Opmerkingen voor kalibratie

- Zorg dat de conditie van het instrument gelijk is aan de omgevingsconditie van de ruimte waar het wordt gebruikt.
- Zorg voorafgaand aan gebruik dat de standaarden dezelfde omgevingstemperatuur hebben als het instrument.
- Gebruik alleen de meegeleverde siliconenolie. De siliconenolie heeft dezelfde brekingsindex als het glas van de kuvet en maskeert kleine oneffenheden en krasjes in het glas.
- Bewaar de oliedoek in een plastic zakje om de doek schoon te houden.
- Als tijdens de kalibratie de stroom uitvalt, gaan de nieuwe kalibratiegegevens verloren en worden de vorige kalibratiegegevens gebruikt. Om een kalibratie af te sluiten en de nieuwe waarden niet op te slaan, drukt u op **EENHEDEN/Afsluiten**.
- In de kalibratiemodus zijn automatisch bereik en signaalgemiddelde aan geselecteerd. Wanneer de kalibratie is voltooid, gaan alle bedrijfsmodi terug naar de laatste instellingen.
- Alle nefelometrische (meeteenheden voor troebelheid) kalibraties worden tegelijkertijd uitgevoerd.
- Alle kalibratiegegevens met verhouding aan en verhouding uit worden tegelijkertijd gemeten en opgeslagen.
- De 7500-NTU-standaard hoeft niet te worden gemeten tijdens de kalibratie als er een troebelheid van minder dan 4000 NTU wordt gemeten. Druk op **CAL/Zero** (kalibratie/nul) nadat de 4000-NTU-standaard is gemeten om de kalibratieprocedure te voltooien.
- Reinig het door USEPA goedgekeurde filter voordat u een primaire kalibratie uitvoert, of ten minste elke 3 maanden (het door USEPA aanbevolen interval voor primaire kalibraties).

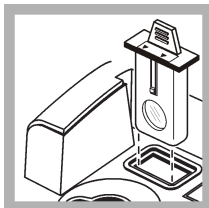
## StabCal-kalibratieprocedure



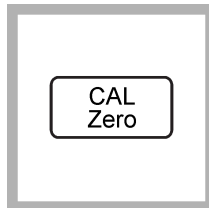
1. Verwijder het filter.  
Raadpleeg [Het filter reinigen](#) op pagina 161.



2. Reinig de lens van het door USEPA goedgekeurde filter.  
Raadpleeg [Reinig het filter](#) op pagina 161.



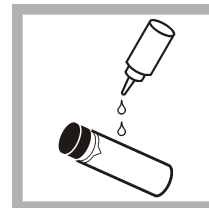
3. Houd de lip van het door USEPA goedgekeurde filter zo vast dat de pijl naar de voorkant van het instrument wijst. Druk het filter volledig in de behuizing.



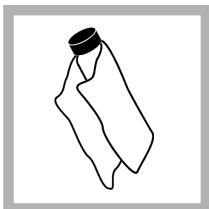
4. Druk op **CAL/Zero** (kalibreren/nul).  
Het CAL/Zero-licht gaat branden en het modusdisplay geeft "00" weer. De NTU-waarde van het verdunningswater dat in de vorige kalibraties is gebruikt, wordt weergegeven op het display.



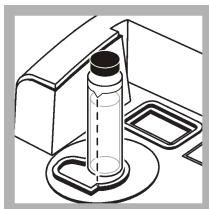
5. Pak de < 0,1 NTU-kuvet. Reinig de kuvet met een zachte, pluisvrije doek om waterlekken en vingerafdrukken te verwijderen. Keer de kuvet niet om.



6. Breng van boven naar onderen een kleine druppel siliconenolie aan op de kuvet.



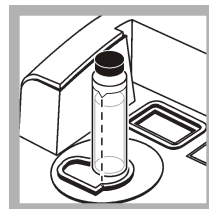
7. Gebruik de oliedoek om de olie gelijkmatig op het oppervlak van de kuvet aan te brengen. Verwijder de overtollige olie. Zorg dat de kuvet bijna droog is.



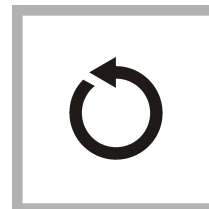
8. Steek de kuvet in de meetschacht met de driehoek op de kuvet uitgelijnd met de markering op de meetschacht. Sluit het deksel.



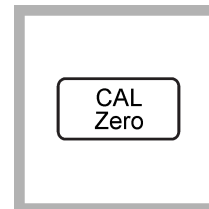
9. Druk op **ENTER**.  
Het instrumentendisplay telt af en meet vervolgens de standaard.  
De volgende verwachte standaard (bijv. 20,00) wordt weergegeven. Het modusdisplay geeft "01" weer.



10. Neem de kuvet uit de meetschacht.



11. Voer stappen 5-10 uit voor de andere StabiCal-kuvetten (van de laagste naar de hoogste NTU-standaard).  
Het modusdisplay geeft "00" weer nadat de laatste kuvet is gemeten.



12. Druk op CAL/Zero (**kalibreren/nul**).  
Het instrument slaat de nieuwe kalibratiegegevens op en gaat terug naar de meetmodus.

## Opslag van StabiCal-standaarden

- Verplaats een StabiCal-standaard niet voor opslag naar een andere container. Houd de StabiCal-standaarden in de meegeleverde kunststof behuizing met het deksel gesloten.
- Opslaan bij 5 tot 25 °C (41 tot 77 °F)
- Voor langdurige opslag (meer dan een maand geen gebruik) op 5 °C (41 °F) houden.

## Troebelheidsmeting

### ⚠ WAARSCHUWING

Potentieel explosie- en brandgevaar. Dit instrument is bedoeld voor het meten van monsters op waterbasis. Meet geen monsters op basis van oplosmiddelen of brandbare stoffen.

Voor nauwkeurige troebelheidsmetingen gebruikt u schone monsterkuvetten en verwijdert u luchtballen.

## Opmerkingen voor metingen

Het is belangrijk om de juiste meettechnieken te gebruiken om de gevolgen van het gebruik van verschillende instrumenten, strooilicht en luchtballen te verminderen. Voor nauwkeurige en reproduceerbare metingen:

### apparaat

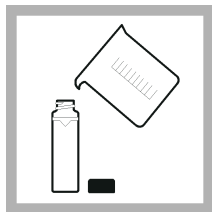
- Zorg dat het instrument zich op een vlakke, vaste ondergrond bevindt die niet trilt tijdens de meting.
- Het door USEPA goedgekeurde filter is vereist voor troebelheidsmetingen waarover wordt gerapporteerd voor vergunning van USEPA (United States Environmental Protection Agency) NPDRW (National Primary Drinking Water Regulations) of NPDES (National Pollutant Discharge Elimination System).
- Schakel het instrument 30 minuten (ratio aan) of 60 minuten (ratio uit) voorafgaand aan de meting in. Laat het instrument 24 uur per dag ingeschakeld als het regelmatig wordt gebruikt.

- Sluit altijd het deksel van de monsterruimte tijdens de meting, kalibratie en opslag.
- Verwijder de monsterkuvet uit het instrument en schakel het instrument uit als het instrument gedurende langere tijd (langer dan een maand) wordt opgeslagen.
- Houd het deksel van de meetschacht gesloten om stof en vuil buiten te houden.

### Monsterkuvetten

- Sluit de monsterkuvetten altijd om te voorkomen dat het monster in het instrument wordt gemorst.
- Gebruik altijd schone monsterkuvetten die in goede staat zijn. Het gebruik van vuile, gekraakte of beschadigde kuvetten kan resulteren in onnauwkeurige meetwaarden.
- Zorg dat koude monsters de monsterkuvet niet "beslaan".
- Berg monsterkuvetten gevuld met gedestilleerd of demi-water op en sluit ze goed.

### Procedure voor troebelheidsmeting



1. Spoel een schone, lege monsterkuvet twee keer met de te meten oplossing en maak de kuvet leeg. Vul tot de lijn bij met monster (ongeveer 30 ml) en sluit de monsterkuvet onmiddellijk af.



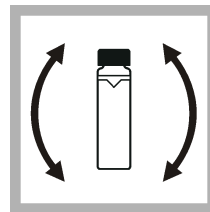
2. Reinig de monsterkuvetten met een zachte, niet-pluizende doek om watervlekken en vingerafdrukken te verwijderen.



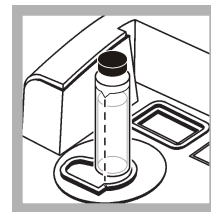
3. Breng van boven naar onderen een kleine druppel siliconenolie aan op de monsterkuvetten.



4. Gebruik de meegeleverde oliedoek om de olie gelijkmatig op het oppervlak van de monsterkuvetten aan te brengen. Verwijder de overvloedige olie. Zorg dat de monsterkuvetten bijna droog zijn.



5. Zwenk de monsterkuvet langzaam en voorzichtig om het monster volledig te mengen. Pas op dat u geen luchtballen toevoegt.



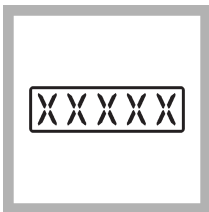
6. Steek de monsterkuvet in de meetschacht met de driehoek op de monsterkuvet uitgelijnd met de markering op de meetschacht. Sluit het deksel.

- Voor de grootste nauwkeurigheid gebruikt u één kuvet voor elke meting of een doorstroomkuvet.

**Opmerking:** Als alternatief kunnen op elkaar afgestemde monsterkuvetten worden gebruikt voor metingen. Deze leveren geen even goede resultaten of even grote nauwkeurigheid of precisie als één geïndexeerde monsterkuvet of doorstroomkuvet. Wanneer u op elkaar afgestemde monsterkuvetten gebruikt, lijnt u het richtingsteken op de monsterkuvet uit met de markering op de meetschacht.

### Meting

- Meet monsters onmiddellijk om temperatuurwijzigingen en bezinking te voorkomen. Voordat u een meting uitvoert, moet u altijd zorgen dat het monster volledig homogeen is.
- Vermijd monsterverdunning zoveel mogelijk.
- Gebruik het instrument zo min mogelijk in direct zonlicht.



7. Meet en registreer de waarde wanneer deze stabiel is.

**Opmerking:** Om een meetwaarde af te drukken of te verzenden (via RS232), drukt op **PRINT** (afdrukken).

## Meettechnieken

Metingen kunnen met verschillende instellingen voor de bedrijfsmodus en met optionele accessoires worden uitgevoerd.

Kalibreer het instrument telkens wanneer de weglengte van de monsterkuvet verandert.

### Handmatig of automatisch bereik instellen

De fabrikant raadt aan het bereik automatisch te laten instellen voor de meeste metingen.

De instelling kan op elk gewenst moment tijdens de monstermeting worden gewijzigd.

Druk herhaaldelijk op **RANGE** (bereik) om van automatisch bereik te schakelen naar handmatig bereik en blader vervolgens door de instellingen voor handmatig bereik.

"MANUAL" (handmatig) wordt weergegeven boven het label voor bereikmodus op het instrument wanneer handmatig bereik is geselecteerd. "AUTO" (automatisch) wordt weergegeven onder het label voor bereikmodus op het instrument wanneer automatisch bereik is geselecteerd.

### Opmerkingen:

- Wanneer handmatig bereik is geselecteerd, knipperen er 9's op het display als de waarde van het gemeten monster groter is dan het geselecteerde bereik. Er knipperen 0's op het display als de waarde van het gemeten monster kleiner is dan het geselecteerde bereik.
- Wanneer automatisch bereik is geselecteerd, knipperen er 9's op het display als de waarde van het monster groter is dan het maximale bereik van het instrument. Er knipperen 9's op het display als de ratio uit staat en de meetwaarde groter is dan 40 NTU (268 nefelo of 9,8 EBC). Zet de ratio aan om het bereik te vergroten.
- Wanneer automatisch bereik is geselecteerd, knipperen er 0's op het display als de meetwaarde lager is dan het bereik van het instrument of een negatieve waarde heeft. Kalibreer het instrument. Wanneer u kleur, absorptie of transmittantie meet, stelt u het referentiepunt opnieuw in.

## Signaalgemiddelde aan of uit

Het signaalgemiddelde corrigeert schommelingen in metingen die worden veroorzaakt door vaste stoffen in het monster. Wanneer signaalgemiddelde is ingeschakeld, wordt elke 3 seconden een gemiddelde waarde berekend en weergegeven op het display.

De fabrikant raadt aan signaalgemiddelde in te schakelen voor de meeste metingen.

Druk op **SIGNAL AVG (signaalgemiddelde)** om het signaalgemiddelde aan of uit te zetten. Het lampje voor SIGNAL AVG (signaalgemiddelde) gaat branden wanneer signaalgemiddelde is ingeschakeld.

Druk op **ENTER** wanneer signaalgemiddelde is ingeschakeld om gegevens in de buffer voor signaalgemiddelde te wissen en een onmiddellijke update op het display weer te geven indien nodig. Dit is met name handig wanneer meerdere monsters met grote verschillen in troebelheid worden gemeten.

Om het aantal metingen te wijzigen dat wordt gebruikt voor het berekenen van een gemiddelde waarde (standaard= 10):

1. Druk op **SETUP** (instellingen). Het SETUP-licht gaat branden.
2. Selecteer 09 met de pijltoetsen.
3. Druk op **ENTER**.
4. Gebruik de pijltoetsen om het aantal metingen te selecteren—1 tot 15.

*Opmerking: Als een aantal groter dan 15 wordt geselecteerd, worden 15 metingen gebruikt.*

5. Druk op **ENTER**.
6. Druk op **SETUP** (instellingen).

## Verhouding aan of uit

Verhouding aan zorgt voor een goede lineariteit, kalibratiestabiliteit en een groot meetbereik. Verhouding aan helpt bij het corrigeren van storingen waarbij in het monster kleur aanwezig is die de golfengte van incidenteel licht absorbeert.

De fabrikant raadt aan verhouding aan te gebruiken voor de meeste metingen. De verhouding moet aan staan om monsters te meten van meer dan 40 NTU (268 nefelo of 9,8 EBC).

De verhouding kan aan worden gezet voor NTU-, EBC-, NEP- en ASC-1- en -2-metingen.

Druk op **RATIO** (verhouding) om de verhouding aan of uit te zetten. Het verhoudingslicht is aan wanneer de verhouding aan staat.

Opmerkingen:

- Als er een monster wordt gemeten van meer dan 40 NTU (of gelijkwaardig) en de verhouding uit staat, zal het display 9's weergeven en zal het verhoudingslicht knipperen. Druk op **RATIO** (verhouding) om de verhouding aan te zetten en de toestand 'buiten bereik' te verwijderen.
- Metingen met verhouding aan en metingen met verhouding uit zijn bijna hetzelfde in het geval van troebelheidsmetingen van minder dan 40 NTU waarbij er geen storingen worden veroorzaakt door kleur- of lichtabsorberende deeltjes.

## Onderhoud

<b>⚠ GEVAAR</b>	
	Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

## Reiniging van het instrument

Houd het apparaat schoon zodat het correct blijft werken.

<b>LET OP</b>	
Gebruik nooit reinigingsmiddelen zoals terpentijn, aceton of soortgelijke producten om het instrument, waaronder het toetsenbord, te reinigen.	

1. Zet het apparaat uit en koppel het netsnoer los.
2. Reinig het oppervlak van het instrument met een zachte, vochtige doek en een milde zeepoplossing.
3. Droog het oppervlak van het instrument met een niet-pluizende doek.



## Het filter reinigen

### LET OP

Het filter is breekbaar en moet voorzichtig worden behandeld om beschadiging te voorkomen.

1. Houd de lip van het filter vast en trek deze recht naar boven uit het instrument.
2. Bewaar het filter in een schone houder.
3. Reinig de lens van het filter voorafgaand aan de installatie. Raadpleeg [Reinig het filter](#) op pagina 161.
4. Houd de lip van het filter zo vast dat de pijlen naar de voorkant van het instrument wijzen.
5. Druk het filter volledig in de behuizing.

## Reinig het filter

**Opmerking:** Zorg dat u de lens niet uit het filter duwt.

1. Reinig de lens van het filter aan beide kanten met glasreiniger, lensreiniger of isopropylalcohol en een wattenstaafje of lensdoekje.
2. Controleer het filterglas op krassen en andere beschadigingen.
3. Als er een troebele cirkel rondom de rand van het filter zichtbaar is, betekent dit dat het filtermateriaal delamineert. Vervang het filter.

## De lamp vervangen

### ⚠ VOORZICHTIG

Draag een veiligheidsbril wanneer de lamp aan staat en de afdekking van de lamp is verwijderd.

### ⚠ VOORZICHTIG

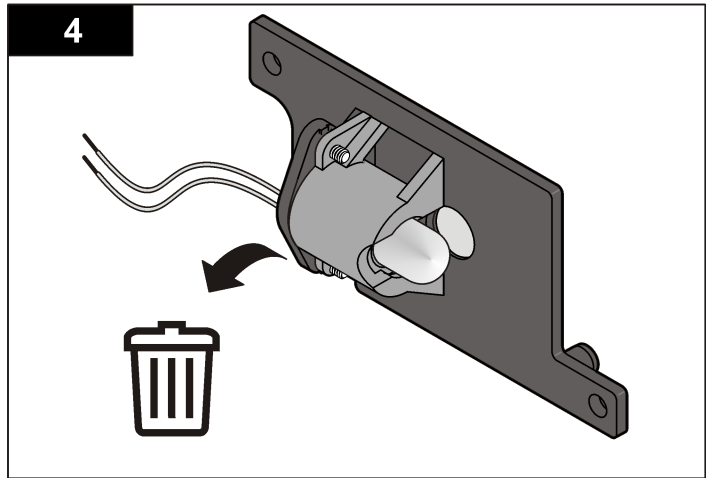
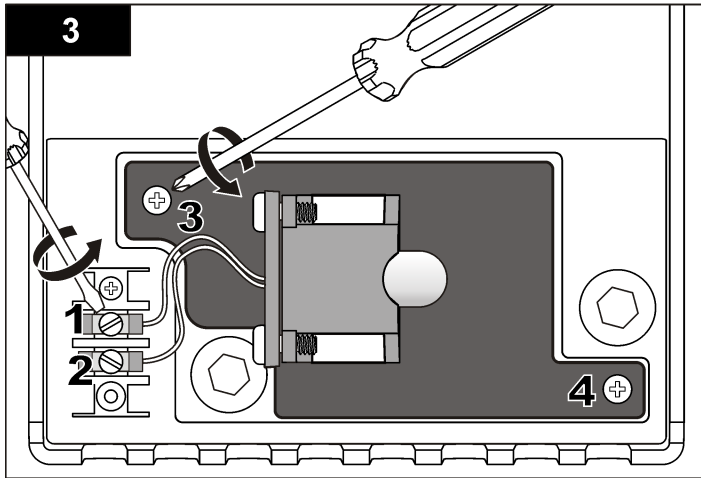
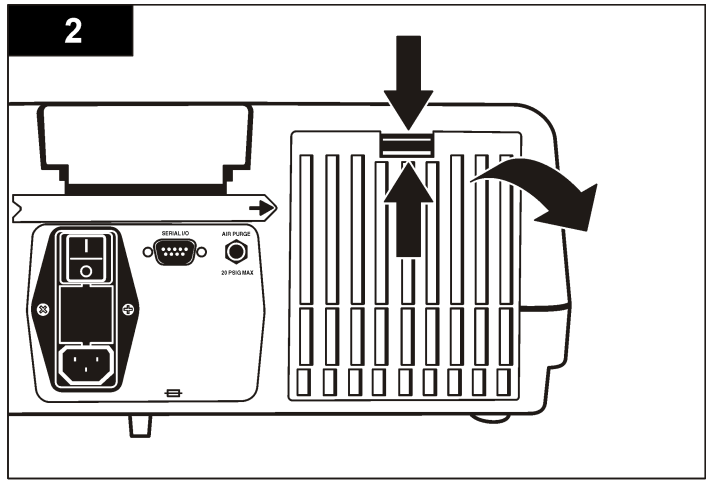
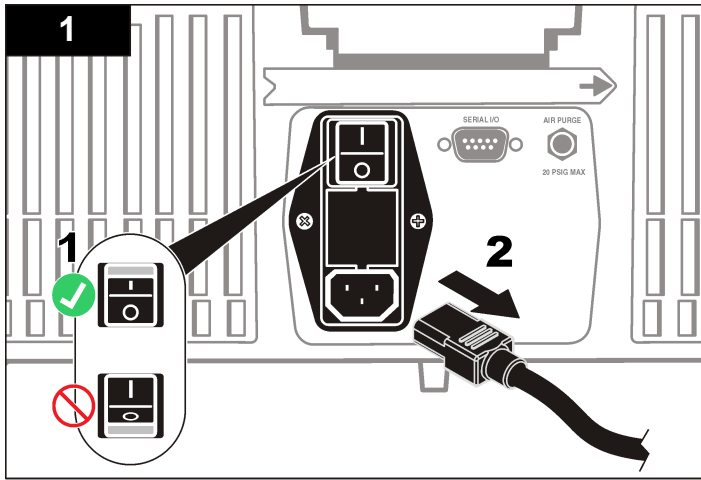
Verbrandingsgevaar. De lamp moet zijn afgekoeld voordat deze uit het instrument wordt verwijderd.

#### Opmerkingen:

- Plaats een vervangende lamp met dezelfde grootte, stijl en elektrische klasse (4708900).
- Raak de lamp niet aan. Olie van de huid kan de lamp beschadigen. Reinig de lamp indien nodig met alcohol.
- Het maakt niet uit welk pootje van de lamp in welke positie in het aansluitblok wordt gestoken.
- Schakel het instrument 30 minuten (verhouding aan) of 60 minuten (verhouding uit) voorafgaand aan de meting of kalibratie in.
- Kalibreer het instrument nadat de lamp is vervangen.

Zie de afgebeelde stappen voor het verwijderen van de lamp.

Om de lamp te installeren, volgt u de afgebeelde stappen in omgekeerde volgorde.



## Een zekering vervangen

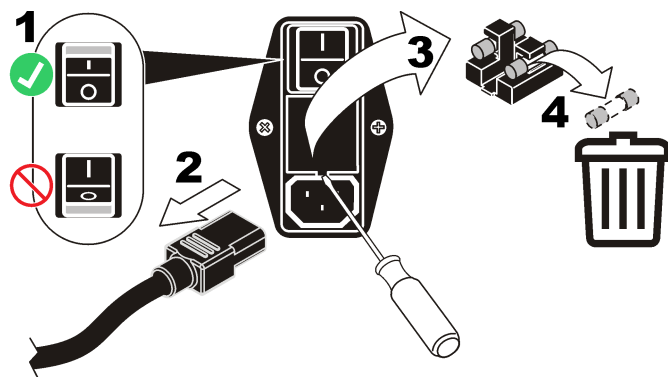
<b>⚠ GEVAAR</b>	
	Brandgevaar. Vervang een zekering altijd door een zekering van hetzelfde type en dezelfde classificering.

Reserveonderdelen:

- Zekering voor werking met 115 V, tijdvertraging, 250 V, 1,6 A (3030700), of
- Zekering voor werking met 230 V, tijdvertraging, 250 V, 1,6 A (3030600)

Zie de afgebeelde stappen in [Afbeelding 6](#) voor het vervangen van een zekering.

**Afbeelding 6 Een zekering vervangen**



## Problemen oplossen

Raadpleeg de tabellen in dit hoofdstuk voor foutcodes, diagnosecodes, algemene probleemmeldingen of -symptomen, mogelijke oorzaken en correcties.

### Foutcodes

**Tabel 3** toont de foutcodes die onder verschillende omstandigheden worden weergegeven. Met foutcodes wordt een storing van het instrument of een bedieningsfout aangegeven.

Het instrument blijft werken in een fouttoestand.

Druk op **ENTER** om een foutcode van het display te wissen.

**Opmerking:** Elke kalibratie die wordt berekend wanneer er een fout optreedt, wordt verwijderd. De oude kalibratie wordt bewaard.

**Tabel 3 Foutcodes**

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
ERR01	De troebelheid van het verdunningswater is hoger dan 0,5 NTU.	Start de kalibratie opnieuw met verdunningswater met een lagere troebelheid. <b>Opmerking:</b> Negeer ERR01 wanneer de diameter van de kuvet minder is dan 25 mm. Druk op <b>UNITS/Exit</b> (eenheden/afsluiten) om terug te keren naar de meetmodus.
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Twee kalibratiestandaarden hebben dezelfde waarde.</li><li>• Het verschil tussen twee kalibratiestandaarden is minder dan 60,0 NTU.</li><li>• De troebelheid van Standaard 1 is te laag (minder dan 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Controleer de voorbereiding van standaarden.</li><li>2. Voer de kalibratie opnieuw uit.</li></ol> <b>Opmerking:</b> Negeer ERR02 wanneer de diameter van het kuvet minder is dan 25 mm. Druk op <b>UNITS/Exit</b> (eenheden/afsluiten) om terug te keren naar de meetmodus.

**Tabel 3 Foutcodes (vervolg)**

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
<b>ERR03</b>	Fout door te weinig licht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plaats het monster weer in het instrument.</li> <li>2. Zorg dat het lamp pictogram licht aan is.</li> <li>3. Controleer of het lichtpad niet door een voorwerp wordt geblokkeerd.</li> <li>4. Verdun het monster indien nodig.</li> </ol> <p><i>Opmerking: Als deze fout optreedt wanneer er een ander filter is geïnstalleerd dan het door USEPA goedgekeurde filter, mag het filter niet worden gebruikt voor troebelheidsmetingen.</i></p>
<b>ERR04</b>	Geheugenstoring	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zet het instrument uit en weer aan.</li> <li>2. Neem contact op met de technische ondersteuning als de storing zich weer voordoet.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D ligt boven het bereik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zorg dat het lichtscherm is gesloten.</li> <li>2. Neem indien nodig contact op met de klantenservice.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D ligt onder het bereik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer of het lichtpad niet door een voorwerp wordt geblokkeerd.</li> <li>2. Neem indien nodig contact op met de klantenservice.</li> </ol>

**Tabel 3 Foutcodes (vervolg)**

Foutmelding	Omschrijving	Oplossing
<b>ERR07</b>	Lichtlekkage	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zorg dat het deksel van de meetschacht is gesloten.</li> <li>2. Zet het instrument uit en weer aan.</li> </ol>
<b>ERR09</b>	Time-outfout van printer of papier in interne printer zit vast	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trek voorzichtig aan het papier in de interne printer om de verstopping te verwijderen.</li> <li>2. Zorg dat de externe printer correct is aangesloten.</li> <li>3. Zorg dat de externe printer (online) is geselecteerd.</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Systeemspanning buiten bereik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zet het instrument uit en weer aan.</li> <li>2. Neem contact op met de klantenservice als de fout opnieuw optreedt.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Fout bij testen van systeemlus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zet het instrument uit en weer aan.</li> <li>2. Neem contact op met de klantenservice als de fout opnieuw optreedt.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Fout in naam van ASC-eenheden	Voer een toepassings specifieke naam in voor de kalibratie-eenheid (ASC) die niet gelijk is aan die van de standaard-eenheden (bijv. NTU of EBC).
<b>ERR14</b>	Fout met ongeldige tijd	De tijd moet tussen 00-00 en 23-59 zijn.
<b>ERR15</b>	Fout met ongeldige datum	De datum moet tussen 01-00 en 12-31 zijn.

## Diagnosecodes

Tabel 4 toont een lijst met diagnosecodes die worden gebruikt om informatie over de werking van het instrument te verkrijgen wanneer deze twijfelachtig is.

Om een diagnosestest uit te voeren:

1. Druk op **SETUP** (instellingen).
2. Gebruik de pijltoetsen om een diagnosecode in te voeren.
3. Druk op **ENTER** om de diagnosewaarde weer te geven.
4. Druk op **UNITS/Exit** (eenheden/afsluiten) om terug te keren naar de meetmodus.

**Opmerking:** Om een diagnose rapport af te drukken, houdt u **PRINT** ingedrukt en schakelt u het instrument in.

Tabel 4 Diagnosecodes

Code	Display	Beschrijving
21	"PRINT TST"	Printertest
22	Testresultaten worden weergegeven.	Schermtest
23	Testresultaten worden weergegeven.	Test van toetsenbord
24	Testresultaten worden weergegeven.	Geheugentest

## Kalibratiegegevens wissen

Om kalibratiegegevens die door de gebruiker zijn ingevoerd te wissen:

1. Schakel het instrument uit.
2. Houd **CAL/Zero** ingedrukt.
3. Schakel het instrument in.  
Het CAL?- licht knippert. Het instrument start in de kalibratiemodus.
4. Kalibreer het instrument voor gebruik.

## Knipperende 9's

Wanneer handmatig bereik instellen is geselecteerd, knipperen er 9's op het display als de waarde van het gemeten monster groter is dan het geselecteerde bereik.

Wanneer automatisch bereik instellen is geselecteerd, knipperen er 9's op het display als de waarde van het monster groter is dan het maximale bereik van het instrument. Er knipperen ook 9's op het display als de verhouding uit staat en de meetwaarde groter is dan 40 NTU (268 nefelo of 9,8 EBC). Zet de verhouding aan.

## Knipperende 0's

Wanneer handmatig bereik is geselecteerd, knipperen er 0's op het display als de waarde van het gemeten monster lager is dan het geselecteerde bereik.

Wanneer automatisch bereik is geselecteerd, knipperen er 0's op het display als de meetwaarde lager is dan het bereik van het instrument of een negatieve waarde heeft. Kalibreer het instrument.

- Wanneer u kleur, absorptie of transmittantie meet, stelt u het referentienulpunt opnieuw in.
- Controleer bij het meten van absorptie of de waarde positief is. Om monsters met negatieve absorptie te meten, stelt u het analytische nulpunt in met behulp van het monster met de grootste absorptie en meet u het monster met de laagste absorptie. Sla de meetwaarde op als negatieve absorptie.

## Spis treści

[Specyfikacje](#) na stronie 166

[Standardowa obsługa](#) na stronie 174

[Ogólne informacje](#) na stronie 168

[Konserwacja](#) na stronie 180

[Interfejs użytkownika](#) na stronie 172

[Rozwiązywanie problemów](#)  
na stronie 183

[Rozruch](#) na stronie 174

## Specyfikacje

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Szczegóły
Metoda pomiarowa	Nefelometryczna
Nadzór	Spełnia wymogi metody EPA 180.1 ASTM D7315 - Standardowa metoda badania mętności powyżej 1 jednostki mętności (TU) w stanie statycznym ASTM D6655 - Standardowa metoda badania mętności poniżej 5 NTU w stanie statycznym
Źródło światła	Lampa wolframowa
Tryby pomiaru	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (absorbancja), %T (% transmitancja), CU (jednostki barwy) i dwie jednostki zaprojektowane przez użytkownika

Specyfikacja	Szczegóły
zakresu	NTU (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany ręcznie): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany automatycznie): 0–10 000 automatycznie ustawiany przecinek dziesiętny NTU (tryb Ratio wyłączony): 0–40 Nephelo (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany ręcznie): 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000 Nephelo (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany automatycznie): 0–67 000 automatycznie ustawiany przecinek dziesiętny Nephelo (tryb Ratio wyłączony): 0–268 EBC (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany ręcznie): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (tryb Ratio włączony, zakres ustawiany automatycznie): 0–2450 automatycznie ustawiany przecinek dziesiętny EBC (tryb Ratio wyłączony): 0–9,8 Absorbancja (zakres ustawiany ręcznie): 0–0,999, 0–2,00 Absorbancja (zakres ustawiany automatycznie): 0–2,00 Transmitancja (%): 1,0–100 Jednostki miary barwy (przy 455 nm): 0–500

Specyfikacja	Szczegóły
Dokładność <sup>1, 2, 3, 4</sup>	<p>Tryb Ratio włączony: <math>\pm 2\%</math> odczytu plus 0,01 NTU z zakresu 0–1000 NTU, <math>\pm 5\%</math> odczytu z zakresu 1000–4000 NTU, <math>\pm 10\%</math> odczytu z zakresu 4000–10 000 NTU</p> <p>Tryb Ratio wyłączony: <math>\pm 2\%</math> odczytu plus 0,01 NTU z zakresu 0–40 NTU</p> <p>Absorbancja: <math>\pm 0,005</math> Abs z zakresu 0–1 Abs przy 455 nm</p> <p>Transmitancja: 0,12% T z zakresu 10–100% T przy 455 nm</p> <p>Barwa: <math>\pm 2</math> CU z zakresu 0–30 (kalibracja przy 15 CU), <math>\pm 5</math> CU z zakresu 0–500 CU (kalibracja przy 500 CU)</p>
Rozdzielczość	<p>Mętność: 0,001 NTU/EBC</p> <p>Nephelo: 0,01</p> <p>Absorbancja: 0,001 Abs</p> <p>Transmitancja: 0,1% T</p> <p>Barwa: 1 CU</p>
Powtarzalność	$\pm 1\%$ odczytu lub 0,01 NTU, większa z tych wartości (według warunków wzorcowych)
Czas reakcji	<p>Tryb uśredniania sygnału wyłączony: 6,8 sekundy</p> <p>Tryb uśredniania sygnału włączony: 14 sekund (średnią oblicza się na podstawie 10 pomiarów)</p>
Czas stabilizacji	<p>Tryb Ratio włączony: 30 minut po uruchomieniu</p> <p>Tryb Ratio wyłączony: 60 minut po uruchomieniu</p>
Tryby odczytu	Zakres ustawiany ręcznie lub automatycznie, tryb uśredniania sygnału włączony lub regulowany, tryb Ratio włączony lub wyłączony

Specyfikacja	Szczegóły
Wymogi dotyczące zasilania	115–230 V AC, 50/60 Hz (automatyczny dobór mocy) Maksymalnie 28 W.
Stopień zanieczyszczeń/kategoria instalacji	2; II
Klasa ochrony	1
Warunki pracy	<p>Temperatura: 0 do 40°C (32 do 104°F)</p> <p>Wilgotność względna: 0–90% przy 25°C, 0–75% przy 40°C, bez kondensacji</p> <p>Wysokość n.p.m.: maksymalnie 2000 m (6560 ft)</p> <p>Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach</p>
Warunki przechowywania	–40 do 60°C (–40 do 140°F), wyłącznie urządzenie
Drukarka	Wbudowana (termiczna, 58-mm, do 28 kolumn)
Interfejs	Interfejs szeregowy RS232C z przyłączem DB9 subminiature D-shell na wyjściu danych do komputera lub drukarki oraz wejściu danych (polecenie). Bez przesyłania z poleceniem.
Usuwanie powietrza	<p>Suchy azot lub powietrze o jakości urządzenia (ANSI MC 11.1, 1975)</p> <p>0,1 scfm przy 69 kPa (10 psig); maksimum 138 kPa (20 psig)</p> <p>Przyłącze z króćcem na przewód elastyczny dla rurek <math>1/8</math>-cala</p>
Kuwety	<p>Kuwety okrągłe 95 x 25 mm (3,74 x 1 cala) szkło borokrzemianowe z nakrętkami i uszczelkami z gumy</p> <p><b>Uwaga:</b> Mniejsze kuwety (mniej niż 25 mm) można używać z adapterem kuwety.</p>

<sup>1</sup> Dane mętności określone za pomocą zespołu filtra USEPA, świeżo przygotowanych wzorców formazynowych i dopasowanych kuwet 25-mm.

<sup>2</sup> Do uzyskania danych pomiarowych barwy konieczna jest kuweta przepływowa.

<sup>3</sup> Nieciągłe promieniowanie elektromagnetyczne o wartości 3 V/metr lub większej, może spowodować niewielkie zmiany dokładności.

<sup>4</sup> Warunki wzorcowe: 23  $\pm$  2°C, 50%  $\pm$  10% wilgotności względnej bez kondensacji, 115/230 V AC, 50/60 Hz

Specyfikacja	Szczegóły
Wymagania dotyczące próbki	Kuweta 25 mm: minimum 20 mL od 0 do 95°C (od 32 do 203°F)
Obudowa	Wysoka odporność na uderzenia, z tworzywa poliwęglanowego
Wymiary	30,5 x 40 x 15,6 cm (12.0 x 15.7 x 6.1 cale)
Waga	3,8 kg (8.5 lb)
Certyfikaty	CE, cETLus

## Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

## Dodatkowe informacje

Dodatkowe informacje są dostępne na stronie internetowej producenta.

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### POWIADOMIENIE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza takie odszkodowanie w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, ustawieniem lub obsługą tego urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie uwagi dotyczące bezpieczeństwa

i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

## Korzystanie z informacji o zagrożeniach

### ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

### ▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednią niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

### ▲ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub średnich obrażeń.

### POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która – jeśli się jej nie uniknie – może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

## Etykiety ostrzegawcze

Należy czytać wszystkie etykiety i przywieszki dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia. Jeśli na przyrządzie widoczny jest ten symbol, będzie on uwzględniony w instrukcji obsługi wraz z uwagą dotyczącą niebezpieczeństwa lub środków ostrożności.



	Ten symbol, jeżeli znajduje się on na przyrządzie, odsyła do instrukcji obsługi i/lub informacji dotyczących bezpieczeństwa.
	<p>Od 12 sierpnia 2005 na terenie Unii Europejskiej oznaczonych tym symbolem urządzeń elektrycznych nie można usuwać przy użyciu publicznych systemów utylizacji odpadów. Zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami, obowiązującymi na terenie Unii Europejskiej (Dyrektywa 2002/96/WE), użytkownicy urządzeń elektrycznych są zobowiązani do zwrotu starych lub wyeksploatowanych urządzeń producentowi, który je zutylizuje. Użytkownicy nie ponoszą żadnych kosztów związanych z tą operacją.</p> <p><i>Uwaga: Aby zwrócić urządzenie do recyklingu, prosimy skontaktować się z producentem sprzętu lub jego dostawcą odnośnie instrukcji w jaki sposób zwrócić zużyty sprzęt, akcesoria elektryczne dostarczone przez producenta oraz wszystkie inne przedmioty pomocnicze w celach utylizacji.</i></p>

## Certyfikaty

### Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia, IECS-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

### FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

Stosowne wyniki testów dostępne u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować każde otrzymane zakłócenie, w tym zakłócenie spowodowane niepożądanym działaniem.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą pozbawić użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada granicom dla klasy A urządzenia cyfrowego, stosownie do części 15 przepisów

FCC. Te granice zostały wprowadzone w celu zagwarantowania ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami gdy urządzenie jest wykorzystywane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. Następujące techniki można zastosować w celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych punktów.

## Informacje o produkcji

Laboratoryjny turbidymetr 2100AN służy do pomiaru zmętnienia w jednostkach NTU (nefelometryczne jednostki pomiaru zmętnienia), NEP (jednostki w metodzie nefelometrycznej) i EBC (jednostki Europejskiej Konwencji Piwa). Wartości w jednostkach NEP i EBC są obliczane przy zastosowaniu przeliczników 6,7 jednostek Nephelo do 1,0 NTU oraz 0,245 EBC do 1,0 NTU. Turbidymetr 2100AN służy również do pomiaru absorbancji, transmitancji i barwy (metoda APHA Pt-Co).

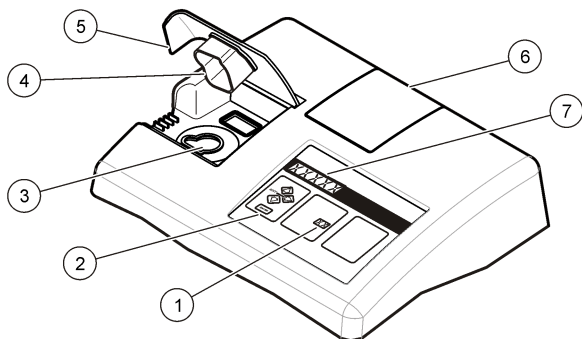
Dodatkowo można określić dwie jednostki pomiarowe zaprogramowane przez użytkownika. Tryb pracy w określonej aplikacji wykorzystuje układ optyczny nefelometryczny i tryb pomiaru NTU.

Turbidymetr obsługuje wbudowaną drukarkę i wyjście RS232 do podłączenia drukarki, rejestratora lub komputera oraz wyjście rejestratora.

Turbidymetr zawiera zegar czasu rzeczywistego z baterią. Zegar obsługuje datownik dla wszystkich danych przekazywanych

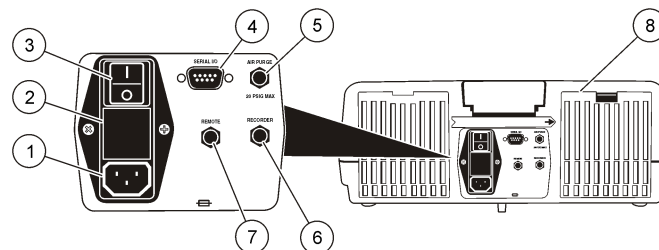
do wbudowanej drukarki lub do urządzeń zewnętrznych za pomocą interfejsu RS232 (np. pomiary i zapisy kalibracji).

**Rysunek 1 Widok z przodu**



1 Wyświetlacz trybu: pokazuje numer wzorca kalibracji, numer konfiguracji lub numer próbek	5 Osłona przedziału kuwety
2 Blok przycisków	6 Osłona drukarki
3 Uchwyt kuwety	7 Wyświetlacz LED ośmiocyfrowy
4 Osłona światła	

**Rysunek 2 Widok z tyłu**

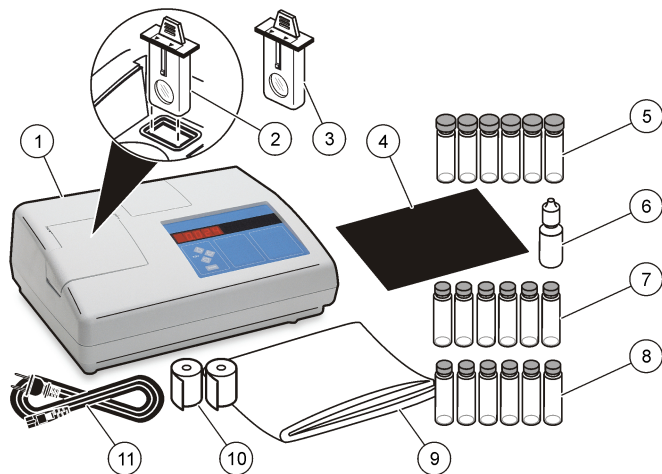


1 Przyłącze przewodu zasilania	5 Łącznik do odpowietrzania
2 Uchwyt bezpiecznika	6 Gniazdo wyjściowe rejestratora (wyjście 0 do 1 V)
3 Włącznik sieciowy	7 Zdalnie sterowane gniazdo do przewodu łączącego moduł zaworu przepływowego i automatyczną kuwetę przelewową (niskie ciśnienie)
4 Przyłącze DB9 do przewodu RS232	8 Osłona dostępu do lampy

### Części składowe produktu

Rysunek 3 pozwoli Ci ustalić czy wszystkie elementy zestawu znalazły się w opakowaniu. Jeżeli jakiegoś elementu brakuje albo jest uszkodzony, skontaktuj się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

Rysunek 3 Części składowe urządzenia



1 Turbidometr 2100AN	7 Zestaw do kalibracji StablCal®
2 Zespół filtra USEPA	8 Zestaw drugorzędowych wzorców zmętnienia Gelex® <sup>5</sup>
3 Zespół filtra 455 nm	9 Osłona przeciw kurzowi
4 Szmatka do olejenia	10 Rolka papieru do drukarki (2x) <sup>6</sup>
5 Sześć 1" kuwet (30 mL) z nasadkami	11 Przewód zasilania
6 Olej silikonowy	

<sup>5</sup> Dostarczany tylko z 4700100.

<sup>6</sup> Nie usuwać banderoli z tworzywa sztucznego przez zainstalowaniem papieru.

## Instalacja

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wielokrotne zagrożenia. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

## Umieszczanie papieru w drukarce

### POWIADOMIENIE

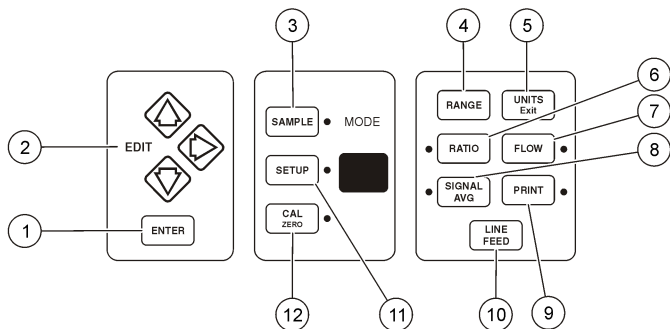
Należy używać wyłącznie dostarczonego papieru termicznego. Użycie innego papieru termicznego może spowodować obniżenie jakości druku i skrócenie czasu eksploatacji głowicy.

#### Uwagi:

- Nie pocierać papieru termicznego twardym przedmiotem.
  - Nie używać pasty chemicznej do papieru termicznego.
  - Czerwona linia na krawędzi papieru termicznego pokazuje koniec podawanego papieru.
1. Odciąć końcówkę papieru nożyczkami, aby uzyskać kształt strzałki.
  2. Otworzyć osłonę drukarki.
  3. Włożyć koniec papieru z punktem w szczelinę podawania papieru.
  4. Wsuwać papier aż do momentu, gdy punkt na papierze znajdzie się poza szczeliną wyjścia.
  5. Wyciągnąć papier ze szczeliny wyjścia do momentu wysunięcia się z niej papieru o pełnej szerokości.
  6. Włożyć rolkę papieru do drukarki.
  7. Przełożyć papier termiczny przez szczelinę w pokrywie drukarki, a następnie zamknij pokrywę drukarki.

## Interfejs użytkownika

Rysunek 4 Blok przycisków



1 Przycisk ENTER	7 Przycisk FLOW
2 Przyciski EDIT (strzałka)	8 Przycisk SIGNAL AVG
3 Przycisk SAMPLE	9 Przycisk PRINT
4 Przycisk RANGE	10 Przycisk LINE FEED
5 Przycisk UNITS/Exit	11 Przycisk SETUP
6 Przycisk RATIO	12 Przycisk CAL/Zero

Tabela 1 Opisy przycisków

Przycisk	Opis
	Wprowadza wartość na wyświetlaczu. Uruchamia pomiar wzorca kalibracji. Usuwa dane z bufora.
	Zmienia cyfry i/lub litery na wyświetlaczu. Wykonuje kroki dotyczące wzorców kalibracji. Przycisk strzałki w prawo przesuwa kursor do poprzedniej lub następnej cyfry.


Tabela 1 Opisy przycisków (ciąg dalszy)

Przycisk	Opis
	Rozpoczyna zmianę liczby próbek pokazanej na wyświetlaczu trybu.
	Umożliwia wybór ręcznej lub automatycznej zmiany zakresu.
	Umożliwia wybór jednostek pomiaru. Umożliwia wyjście z trybu kalibracji lub konfiguracji bez zapisania wprowadzonych zmian.
	Włącza lub wyłącza tryb Ratio.
	Włącza lub wyłącza tryb operacji Flow. Używany tylko z automatyczną kufetą przelewową.
	Włącza lub wyłącza tryb uśredniania sygnału.
	Wysyła dane pokazane na wyświetlaczu na drukarkę lub komputer. Wysyła raport z danymi kalibracji na drukarkę lub komputer w trybie kalibracji. Wysyła wyniki diagnostyczne na drukarkę lub komputer, jeśli przycisk jest przytrzymany, gdy urządzenie jest włączone. Umożliwia wydruk poleceń konfiguracji w trybie konfiguracji. Włącza lub wyłącza funkcję interwału drukowania, jeśli podczas konfigurowania urządzenia został włączony interwał drukarki.
	Przesuwa papier w drukarce o jeden wiersz do przodu.

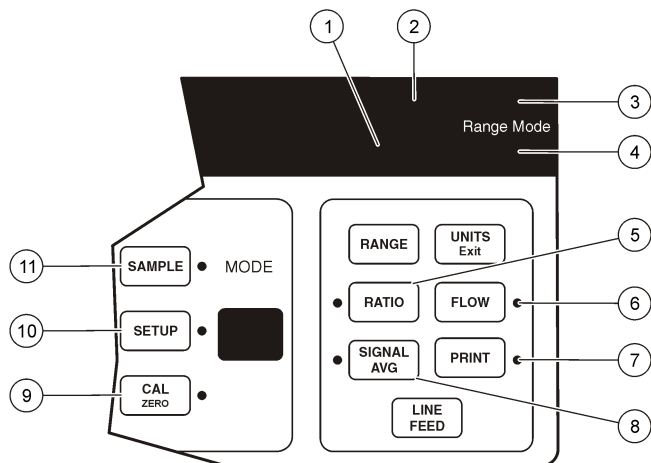
Tabela 1 Opisy przycisków (ciąg dalszy)

Przycisk	Opis
SETUP	Włącza tryb Setup i uruchamia możliwość wyboru liczby próbek na wyświetlaczu trybu.
CAL Zero	Uruchamia kalibrację w trybie NTU, NEP lub EBC. Rozpoczyna analityczne zerowanie w trybie CU, %T lub Abs.

Tabela 2 Opis wskaźników

Wskaźnik	Opis
	Świeci, gdy źródło światła urządzenia jest włączone. Miga, gdy ilość światła jest niewystarczająca.
CAL?	„CAL?” pokazuje się podczas kalibracji, jeśli dane kalibracji są poza wybranym zakresem. Miga, jeśli wymagana jest kalibracja urządzenia. <i>Uwaga: Wskaźnik CAL? pojawia się, jeśli używany jest filtr USEPA i kuweta 25-mm. Należy zignorować wskaźnik CAL?, jeśli świeci się podczas kalibracji z używanym innym filtrem lub mniejszą kuwetą. Nacisnąć UNITS/Exit, aby uruchomić pomiar.</i>
Ręczne ustawianie	„MANUAL” pokazuje się powyżej etykiety Range Mode w trybie ręcznego ustawiania zakresu.
Automatyczne ustawianie	„AUTO” pokazuje się powyżej etykiety Range Mode w trybie automatycznego ustawiania zakresu.
RATIO	Świeci się, gdy tryb Ratio jest włączony.
FLOW	Świeci się, gdy tryb pracy Flow został wybrany. Miga, gdy cykl Flow został wykonany.
PRINT	Świeci się, gdy funkcja interwału drukarki została wybrana. Miga, gdy interwał drukarki został wybrany, ale nie jest aktywny.
SIGNAL AVG	Świeci się, gdy tryb uśrednienia sygnału jest włączony.
CAL Zero	Świeci się, gdy tryb Kalibracja lub Zerowanie został wybrany.
SETUP	Świeci się, gdy tryb Setup został wybrany.
SAMPLE	Świeci się, gdy tryb Sample został wybrany.

Rysunek 5 Wskaźniki świetlne



1 Wskaźnik ikony Lampa	7 Wskaźnik PRINT
2 „CAL?” wskaźnik	8 Wskaźnik SIGNAL AVG
3 Wskaźnik „Manual”	9 Wskaźnik CAL/Zero
4 Wskaźnik „Auto”	10 Wskaźnik SETUP
5 Wskaźnik RATIO	11 Wskaźnik SAMPLE
6 Wskaźnik FLOW	

## Rozruch

### Włączanie urządzenia

1. Umieścić urządzenie na stabilnej, równej powierzchni, wolnej od drgań. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
2. Upewnić się, że jest cyrkulacja powietrza wokół urządzenia. Zapewnić, aby w obszarze z tyłu i od spodu urządzenia, nie znajdowały się przedmioty, które mogą zmniejszać przepływ powietrza przez otwory wentylacyjne.
3. Podłączyć kabel zasilający do wtyku z tyłu urządzenia.
4. Podłączyć kabel zasilający do gniazda zasilającego z uziemieniem.
5. Nacisnąć wyłącznik zasilania z tyłu urządzenia w celu jego włączenia.

### Wyłączanie dźwięku bloku przycisków

Domyślnie, urządzenie wydaje słyszalny dźwięk przy wciskaniu przycisku. Aby wyłączyć dźwięk bloku przycisków:

1. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja). Wskaźnik SETUP świeci się.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybrać 00.
3. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków strzałek wybrać opcję dźwięku:

Opcja	Opis
<b>BEEP ON</b>	Słychać dźwięk przy wciskaniu przycisku.
<b>BEEP OFF</b>	Nie słychać dźwięku przy wciskaniu przycisku.

5. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
6. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja).

## Ustawianie daty i godziny

1. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja). Wskaźnik SETUP świeci się.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybrać opcję:

Opcja	Opis
<b>05</b>	Ustawia godziny i minuty (HH-MM).
<b>06</b>	Ustawia miesiąc i dzień (MM-DD).
<b>07</b>	Ustawia rok (RR).

3. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków strzałek zmienić wartość.
5. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
6. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja).

### Pokazywanie aktualnego czasu (opcja)

1. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja). Wskaźnik SETUP świeci się.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybrać 08.
3. Nacisnąć przycisk **ENTER**. Na wyświetlaczu zostanie pokazana godzina (HH-MM-SS).
4. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja).

## Standardowa obsługa

### Kalibracja turbidymetru przy użyciu wzorców StabiCal®

Turbidymetr należy skalibrować przed pierwszym użyciem za pomocą wzorców StabiCal® dostarczonych w zamkniętej fiolce. Alternatywnym rozwiązaniem jest kalibracja wykonana przy użyciu świeżo przygotowanych wzorców formazy nowych.

Kalibrację turbidymetru należy przeprowadzać co najmniej raz na 3 miesiące lub w terminie określonym przez organ regulacyjny, gdy dane są wykorzystywane do sporządzania raportu USEPA.

Urządzenie jest przygotowane do kalibracji po 60 minutach od uruchomienia. Jeśli urządzenie jest używane regularnie, należy je utrzymywać w gotowości 24 godziny na dobę.

**Uwaga:** Jeśli stosowane są wzorce inne niż zalecane punkty kalibracji, wyniki mogą być niewiarygodne. Najlepszą dokładność zapewniają zalecane punkty kalibracji (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 i 7500 NTU). Dokładność kalibracji może być mniejsza, jeśli stosowane są wzorce inne niż StablCal lub formazyńowe przygotowane przez użytkownika. Producent nie może zagwarantować skuteczności urządzenia, jeśli do kalibracji został użyty kopolimer styrenu lub diwinylobenzenu w postaci paciorków lub inne zawiesiny.

### Przygotowywanie wzorców StablCal

Po rozpakowaniu i wstępach czasu:

1. Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię fiolek StablCal przy użyciu detergentu do czyszczenia szkła laboratoryjnego.
2. Przepłukać fiołki wodą destylowaną lub dejonizowaną.
3. Osuszyć fiołki za pomocą miękkiej, niestrzępiącej się ściereczki.

**Uwaga:** Nie wolno potrząsać ani odwracać wzorca < 0,1 NTU. Jeżeli wzorec został zamieszany lub wstrząśnięty, pozostawić fiołkę na co najmniej 15 minut przed użyciem.

**Uwaga:** Nie zdejmować nasadek z zamkniętych fiolek.

Przed użyciem upewnić się, że wzorce StablCal znajdują się w tej samej temperaturze otoczenia co urządzenie (i nie większą niż 40°C (104°F)).

Wymieszać wzorce przed użyciem.

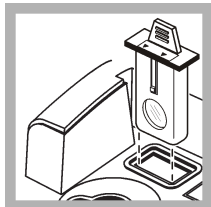
1. Otworzyć pokrywę pudełka. Wyjąć wzorec < 0,1 NTU z pudełka z tworzywa sztucznego.
2. Pozostałe wzorce pozostawić w pudełku. Zamknąć pokrywę pudełka.

3. Wstrząsać energicznie pudełko co najmniej przez 10 sekund.
4. Pozostawić wzorce bez ruchu na 3–5 minut przed użyciem.

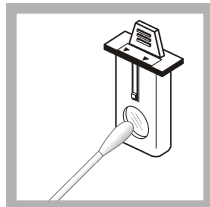
### Uwagi dotyczące kalibracji

- Należy sprawdzić, czy urządzenie jest w takich samych warunkach otoczenia, w których jest używane.
- Należy sprawdzić, czy wzorce są w tej samej temperaturze otoczenia jak urządzenie przed użyciem.
- Należy stosować wyłącznie załączony olej silikonowy. Olej silikonowy ma taki sam współczynnik załamania jak szkło fiołki. Służy do maskowania drobnych różnic w strukturze szkła i zadrapania.
- Szmatkę do oleju należy przechowywać w plastikowym opakowaniu w celu zachowania jej czystości.
- Jeśli nastąpi przerwa w zasilaniu podczas kalibracji, nowe dane kalibracji zostaną utracone. W takim przypadku należy użyć ostatnich danych kalibracji. Aby zakończyć kalibrację i nie zapisywać nowych wartości, nacisnąć przycisk **UNITS/Exit** (JEDNOSTKI/Zakończ).
- W trybie kalibracji wybrany jest tryb kalibracji, automatyczny zakres i uśrednianie sygnału. Po zakończeniu kalibracji, wszystkie ostatnie ustawienia trybów pracy zostaną przywrócone.
- Kalibracje wszystkich pomiarów nefelometrycznych (pomiar w jednostkach zmętnienia) są wykonywane w tym samym czasie.
- Dane przy włączonym i wyłączonym współczynniku kalibracji są mierzone i rejestrowane jednocześnie.
- Wzorca 7500-NTU nie trzeba mierzyć w trakcie kalibracji, jeśli zmierzono zmętnienie mniejsze niż 4000 FNU. Po pomiarze wzorca 4000 NTU nacisnąć **CAL/Zero** (Kalibracja/Zero), aby zakończyć procedurę kalibracji.
- Wyczyść zespół filtra USEPA przed wykonaniem podstawowej kalibracji, lub co najmniej raz w ciągu 3 miesięcy (okres podstawowej kalibracji zalecany przez USEPA).

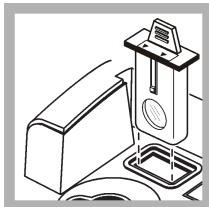
## Procedura kalibracyjna StabCal



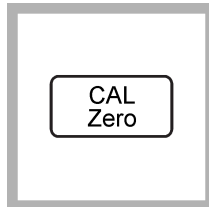
1. Wyjąć zespół filtra. Zobacz [Zmiana zespołu filtra](#) na stronie 181.



2. Wyczyścić obiektyw zespołu filtra USEPA. Zobacz [Czyszczenie zespołu filtra](#) na stronie 181.



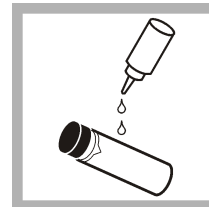
3. Przytrzymać klapkę zespołu filtra USEPA ze strzałkami skierowanymi w kierunku przodu urządzenia. Wcisnąć zespół filtra do końca w obudowę.



4. Nacisnąć **CAL/Zero**. Wskaźnik CAL/Zero świeci się i wyświetlacz trybu pokazuje „00”. Wartość NTU wody do rozcieńczenia używanej w poprzedniej kalibracji jest pokazana na wyświetlaczu.

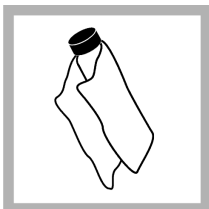


5. Pobrać fiolkę < 0,1 NTU. Wyczyścić fiolkę miękką, niestrzępiącą się szmatką, aby usunąć plamy wody i odciski palców. Fiolki nie należy odwracać.

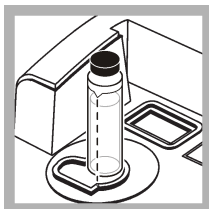


6. Nałożyć niewielką kroplę oleju silikonowego od góry ku dołowi fiolki.





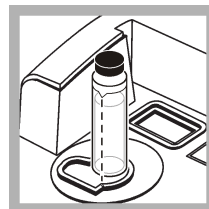
7. Za pomocą szmatki do olejenia nałożyć olej równo na powierzchnię fiolki. Usunąć nadmiar oleju. Upewnić się, że fiolka jest sucha.



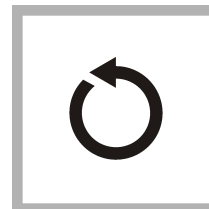
8. Umieścić fiolkę w uchwycie kuwety tak, aby trójkąt na fiolce pokrywał się ze znacznikiem odniesienia na uchwycie kuwety. Zamknąć osłonę.



9. Nacisnąć **ENTER**. Wyświetlacz urządzenia odlicza czas, a następnie wykonuje pomiar wzorca. Pokazuje się następny wymagany wzorzec (np. 20,00). Wyświetlacz trybu pokazuje „01”.

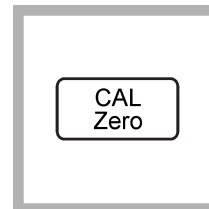


10. Wyjąć fiolkę z uchwytu kuwety.



11. Wykonać kroki 5–10 dla pozostałych fiolek StablCal (od najniższej do najwyższej wartości wzorca NTU).

Wyświetlacz trybu pokazuje „00” po wykonaniu pomiaru ostatniej fiolki.



12. Nacisnąć **CAL/Zero**.

Urządzenie zapisuje nowe dane kalibracji i powraca do trybu pomiaru.

## Przechowywanie wzorców StablCal

- Nie przenosić wzorców StablCal do innego pojemnika w celu ich przechowywania. Wzorce StablCal przechowywać w dostarczonym pudełku z tworzywa sztucznego z zamkniętą osłoną.
- Przechowywać w temperaturze 5 do 25°C (41 do 77°F).
- W przypadku długotrwałego przechowywania (ponad jeden miesiąc od zastosowania), utrzymywać temperaturę 5°C (41°F).

## Pomiar mętności

### ▲ OSTRZEŻENIE

Potencjalne zagrożenie pożarowe i wybuchem. To urządzenie służy do pomiaru próbek bazujących na wodzie. Nie wykonywać pomiarów próbek na bazie rozpuszczalników lub substancji palnych.

Aby zachować dokładność odczytów mętności, należy używać czystych kuwet i usuwać pęcherzyki powietrza.

## Uwagi dotyczące pomiarów

W minimalizacji skutków zmian urządzenia, światła rozproszonego i pęcherzyków powietrza ważną rolę odgrywa odpowiednie dobranie techniki pomiarowej. Dokładne i powtarzalne pomiary:

### Urządzenie

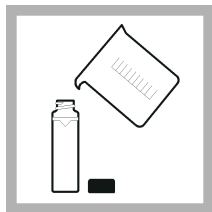
- Upewnić się, że urządzenie jest ustawione na poziomej, stabilnej powierzchni, wolnej od drgań w trakcie pomiaru.
- Zgodnie z zaleceniami Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (USEPA), ujętymi w Krajowych głównych przepisach dotyczących wody pitnej (NPDWR) lub Krajowym systemie eliminacji emisji zanieczyszczeń (NPDES), wymagany jest zestaw filtrów USEPA.
- Przed pomiarem włączyć urządzenie na 30 minut (włączony tryb Ratio) lub 60 minut (wyłączony tryb Ratio). Jeśli urządzenie jest używane regularnie, należy je utrzymywać w gotowości 24 godziny na dobę.
- Pokrywa przedziału próbek powinna być zamknięta podczas pomiaru, kalibracji i przechowywania.

- Jeśli urządzenie ma być przechowywane przez dłuższy okres czasu (ponad miesiąc), należy wyjąć kuwetę i wyłączyć urządzenie.
- Pokrywa przedziału próbek powinna być zamknięta, aby nie dopuścić do przedostania się kurzu i brudu.

## Kuwety

- Kuwetę należy zawsze zamykać szczelnie, aby zapobiec wylewaniu się próbki wewnątrz urządzenia.
- Zawsze używać czystych kuwet w dobrym stanie. Brudne, porysowane lub uszkodzone kuwety mają wpływ na niedokładne odczyty.
- Upewnić się, że zimne próbki nie powodują „zamglenia” kuwety.
- Kuwety przechowywać napełnione destylowaną lub dejonizowaną wodą szczelnie zamkniętą.
- Najlepszą dokładność uzyskuje się przy użyciu pojedynczej kuwety dla każdego pomiaru lub kuwety przepływowej.

## Procedura pomiaru mętności



**1.** Przepłukać czystą, pustą kuwetę dwa razy roztworem do pomiarów, który zutilizować jako odpad. Napełnić do kreski (około 30 mL) próbką i natychmiast nałożyć nasadkę na kuwetę.



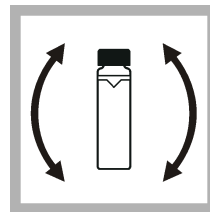
**2.** Wyczyścić kuwetę miękką, niestrzępiącą się szmatką, aby usunąć plamy wody i odciski palców.



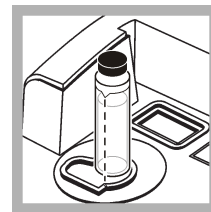
**3.** Nałożyć niewielką kroplę oleju silikonowego od góry ku dołowi kuwet.



**4.** Za pomocą dostarczonej szmatki do olejenia nałożyć olej równomiernie na powierzchnię kuwet. Usunąć nadmiar oleju. Upewnić się, że kuwety są suche.



**5.** Delikatnie i powoli odwrócić kuwetę, aby w pełni wymieszać próbkę. Należy uważać, aby nie powstały pęcherzyki powietrza.

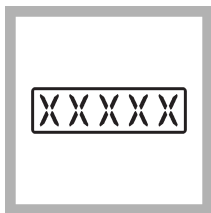


**6.** Umieścić kuwetę w uchwycie kuwety tak, aby trójka na kuwecie pokrywał się ze znacznikiem odniesienia na uchwycie kuwety. Zamknąć osłonę.

**Uwaga:** Do pomiarów można również używać dopasowane kuwet, ale nie zapewniają one tak dobrej dokładności i precyzji, jak w przypadku pojedynczej kuwety indeksowanej lub kuwety przepływowej. W przypadku użycia dopasowanych kuwet, wyrównać znak orientacji na kuwecie ze znakiem odniesienia na uchwycie kuwety.

## Pomiar

- Pomiaru próbek dokonywać natychmiast, aby zapobiec zmianom temperatury i osadzaniu. Przed pomiarem, zawsze upewnić się, że próbka jest jednorodna w całej swojej objętości.
- Unikać rozcieńczenia próbki, jeśli to możliwe.
- Unikać wystawiania urządzenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych,.



7. Po ustaleniu, odczytać i zapisać wartość.

**Uwaga:** Aby wydrukować lub przesłać (przez interfejs RS232) rekord pomiaru, nacisnąć **PRINT**.

## Techniki pomiarowe

Pomiary można wykonywać przy różnych ustawieniach trybu pracy i wyposażeniu dodatkowym.

Urządzenie należy kalibrować, gdy zmianie ulegnie droga optyczna kuwety.

### Ręczna lub automatyczna zmiana zakresów

Producent zaleca automatyczną zmianę zakresów dla większości pomiarów.

Ustawienie to można zmienić w dowolnym momencie pomiaru próbki.

Naciskać wielokrotnie przycisk **RANGE** (ZAKRES) do momentu przejścia z automatycznej zmiany zakresów na ręczną, a następnie przewinąć do ustawień ręcznej zmiany zakresów.

Tekst „MANUAL” pokazuje się powyżej etykiety Range Mode (Tryb zakresu) na urządzeniu po wybraniu ręcznej zmiany zakresów. Tekst „AUTO” pokazuje się powyżej etykiety Range Mode (Tryb zakresu) na urządzeniu po wybraniu automatycznej zmiany zakresów.

Uwagi:

- Gdy wybrana jest ręczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 9s, jeśli wartość pomiaru próbki jest większa od wybranego zakresu. Na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 0s, jeśli wartość pomiaru próbki jest mniejsza od wybranego zakresu.
- Gdy wybrana jest automatyczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będzie migać wskaźnik 9s, jeśli wartość pomiaru próbki jest większa od maksimum zakresu urządzenia. Na wyświetlaczu miga wskaźnik 9s, jeśli tryb Ratio jest wyłączony i wartość pomiaru jest większa niż 40 NTU (268 jednostek Nephelo lub 9,8 EBC). Włączyć tryb Ratio, aby zwiększyć zakres.
- Gdy wybrana jest automatyczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 0s, jeśli wartość pomiaru jest mniejsza od zakresu urządzenia lub jest wartością ujemną. Wykonać kalibrację urządzenia. Gdy pomiar dotyczy koloru, absorbancji lub transmitancji, ustawić ponownie zerowy punkt odniesienia.

## Włączanie lub wyłączenie trybu uśredniania sygnału

Uśrednianie sygnału ma na celu korygowanie wahań odczytu, które są spowodowane przez przypadkowe cząsteczki dryfujące w próbce. Po włączeniu trybu uśredniania sygnału, obliczany jest średni odczyt co 3 sekundy, który pojawia się na wyświetlaczu.

Producent zaleca włączanie trybu uśredniania sygnału w przypadku większości pomiarów.

Nacisnąć **SIGNAL AVG**, aby włączyć lub wyłączyć tryb uśredniania sygnału. Wskaźnik SIGNAL AVG świeci się, gdy tryb uśredniania sygnału jest włączony.

Nacisnąć **ENTER**, gdy tryb uśredniania sygnału jest włączony, aby usunąć dane z bufora uśredniania sygnału i w trybie natychmiastowym zaktualizować wyświetlacz, jeśli zachodzi taka konieczność. Opcja ta jest szczególnie użyteczna przy pomiarze próbek o dużych różnicach zmętnienia.

Aby zmienić liczbę pomiarów używanych do obliczenia uśrednionego odczytu (domyślnie=10):

1. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja). Wskaźnik SETUP świeci się.
2. Za pomocą przycisków strzałek wybrać 09.
3. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
4. Za pomocą przycisków strzałek wybrać liczbę pomiarów – od 1 do 15.  
*Uwaga: Jeśli wybrana liczba jest większa niż 15, użytych zostanie 15 pomiarów.*
5. Nacisnąć przycisk **ENTER**.
6. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja).

## Włączenie lub wyłączenie trybu Ratio

Włączenie trybu Ratio zwiększa liniowość i stabilność kalibracji oraz zwiększa zakres pomiarowy. Włączony tryb Ratio pomaga korygować zakłócenia barwy w próbce, która absorbuje przy długości fali padającego światła.

Producent zaleca włączanie trybu Ratio w przypadku większości pomiarów. Tryb Ratio musi być włączony, jeśli wartość zmierzona próbki przekracza 40 NTU (268 jednostek Nephelo lub 9,8 EBC).


Tryb Ratio należy włączyć dla pomiarów w jednostkach NTU, EBC, NEP i -1- oraz -2- ASC.

Nacisnąć **RATIO**, aby włączyć lub wyłączyć tryb Ratio. Wskaźnik Ratio świeci się, jeśli tryb ratio jest włączony.

Uwagi:

- Jeśli wartość zmierzona próbki jest większa niż 40 NTU (lub równoważna) i tryb Ratio jest wyłączony, na wyświetlaczu pokazuje się wskaźnik 9s, a wskaźnik Ratio miga. Nacisnąć **RATIO**, aby włączyć tryb Ratio i usunąć stan poza zakresem.
- Pomiar z włączonym trybem Ratio i wyłączonym trybem ratio są prawie takie same dla pomiarów mętności o wartości poniżej 40 NTU, jeśli nie występują zakłócenia spowodowane barwą lub cząsteczkami, które pochłaniają światło.

## Konserwacja

<b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	
	Wielokrotne zagrożenia. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

## Czyszczenie urządzenia

Ciągła i dokładna praca wymaga utrzymywania urządzenia w czystości

<b>POWIADOMIENIE</b>	
Do czyszczenia urządzenia, w tym bloku przycisków, nigdy nie należy stosować takich środków czyszczących, jak terpentyna, aceton lub podobne produkty.	

1. Wyłączyć urządzenie i odłączyć kabel zasilający.
2. Powierzchnie urządzenia czyścić wilgotną szmatką i łagodnym roztworem mydła.
3. Wyrzec do sucha powierzchnie urządzenia za pomocą niestrzępiącej się szmatki.

## Zmiana zespołu filtra

### POWIADOMIENIE

Zespół filtra jest delikatny i należy obchodzić się z nim ostrożnie, aby uniknąć uszkodzenia.

1. Przytrzymać klapkę zespołu filtra i pociągnąć w górę, aby wyjąć urządzenie.
2. Przechowywać zespół filtra w czystym pojemniku.
3. Przed instalacją wyczyścić obiektyw zespołu filtra. Zobacz [Czyszczenie zespołu filtra](#) na stronie 181.
4. Przytrzymać klapkę zespołu filtra ze strzałkami skierowanymi w kierunku przodu urządzenia.
5. Wcisnąć zespół filtra do końca w obudowę.

## Czyszczenie zespołu filtra

**Uwaga:** Należy zachować ostrożność, aby nie wypchnąć obiektywu z zespołu filtra.

1. Wyczyścić obie strony obiektywu zespołu filtra przy użyciu środka do mycia szyb, do czyszczenia obiektywu lub alkoholu izopropylowego i wacika bawełnianego lub szmatki do obiektywów.
2. Sprawdzić, czy szkło filtra nie jest zarysowane lub w inny sposób uszkodzone.
3. Jeśli widoczne są rozmyte koła na obwodzie filtra, materiał filtracyjny uległ rozwarstwieniu. Wymienić zespół filtra

## Wymiana lampy

### ⚠ UWAGA

Noszenie okularów ochronnych jest wymagane, gdy lampa jest włączona i zdjęta jest osłona lampy.

### ⚠ UWAGA

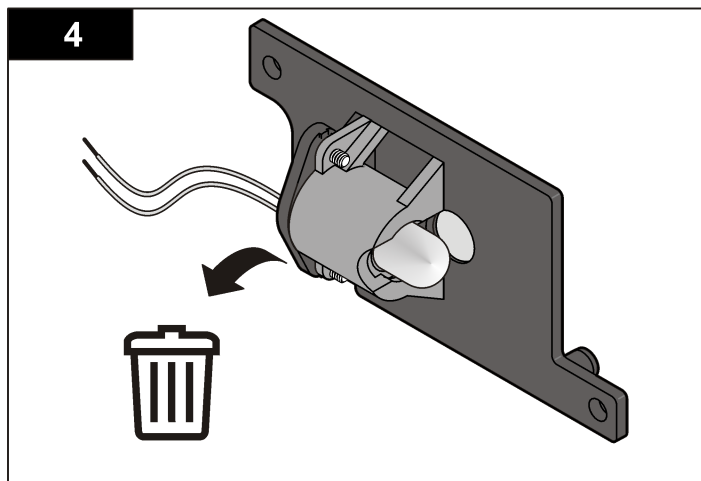
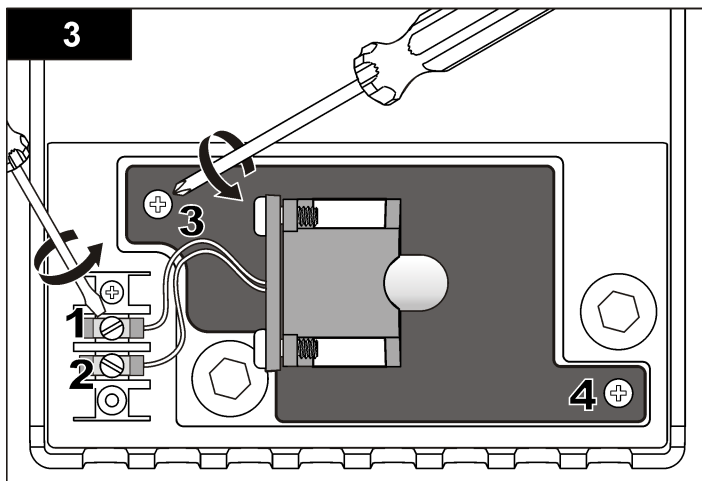
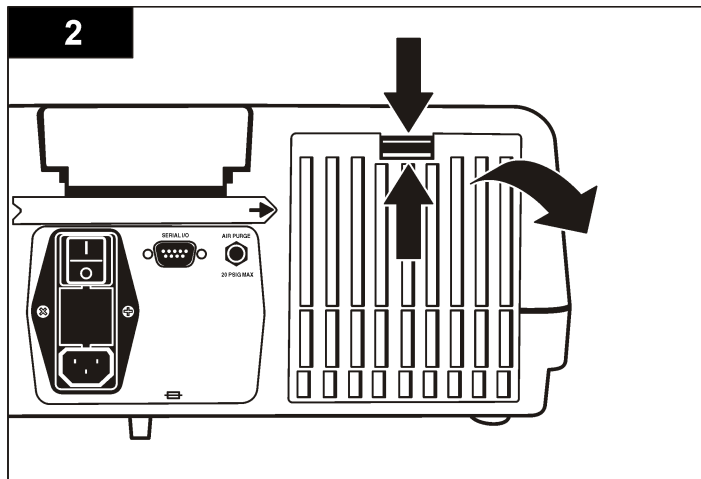
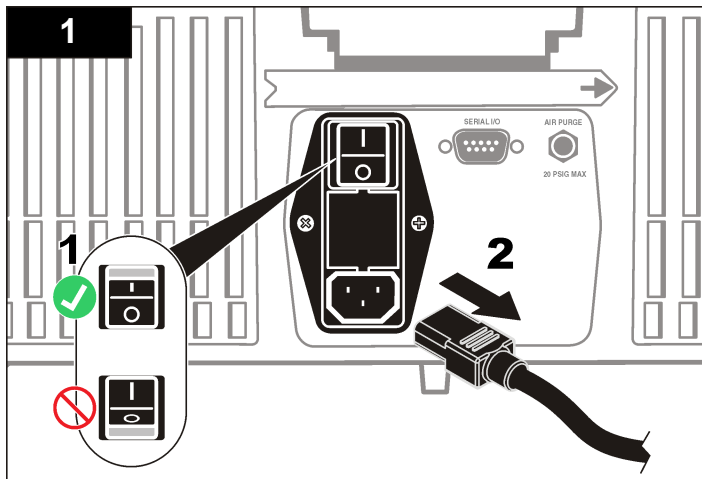
Zagrożenie oparzeniem. Przed wyjęciem lampy z urządzenia, należy ją schłodzić.

### Uwagi:

- Wymienić lampę na nową, o tej samej wielkości, rodzaju i elektrycznych wartościach znamionowych (4708900).
- Nie dotykać lampy, ponieważ tłuszcz ze skóry może spowodować jej uszkodzenie. Wyczyścić lampę alkoholem, jeśli zajdzie taka potrzeba.
- Każdy przewód lampy można umieścić w dowolnym położeniu zespołu listew zaciskowych.
- Przed pomiarem lub kalibracją włączyć urządzenie na 30 minut (włączony tryb Ratio) lub 60 minut (wyłączony tryb Ratio).
- Po wymianie lampy przeprowadzić kalibrację urządzenia.

Aby wyjąć lampę, należy wykonać instrukcje przedstawione na ilustracjach.

Aby zamontować lampę, należy wykonać instrukcje przedstawione na ilustracjach w odwrotnej kolejności.



## Wymiana bezpiecznika

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



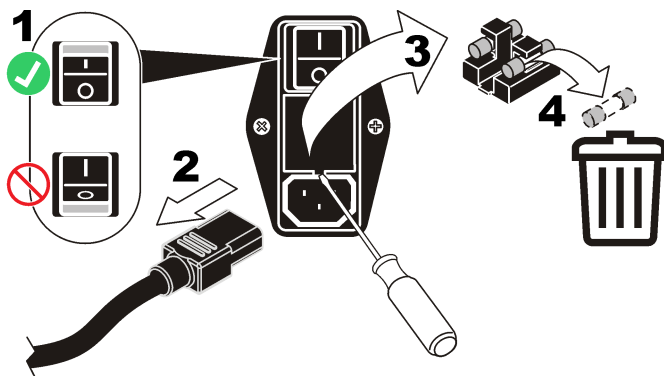
Zagrożenie pożarem. Używaj tego samego rodzaju bezpieczników i natężenia prądu przy ich wymianie.

Części zamienne:

- Bezpiecznik do instalacji 115 V, czas zwłoki, 250 V, 1,6 A (3030700) lub
- Bezpiecznik do instalacji 230 V, czas zwłoki, 250 V, 1,6 A (3030600)

Rysunek 6 przedstawia sposób wymiany bezpiecznika.

Rysunek 6 Wymiana bezpiecznika



## Rozwiązywanie problemów

Zobacz tabele w tej sekcji z zestawieniem kodów błędów, kodów diagnostycznych, komunikatów dotyczących najczęściej występujących problemów lub objawów, możliwych przyczyn i działań naprawczych.

### Kody błędów

Tabela 3 przedstawia listę kodów błędów, pokazanych w różnych warunkach. Kody błędów sygnalizują awarię urządzenia lub błędy operatora.

Urządzenie kontynuuje pracę w stanie błędu.

Nacisnąć przycisk **ENTER**, aby usunąć kod błędu z wyświetlacza.

**Uwaga:** Każda kalibracja wykonana w przypadku wystąpienia błędu, zostanie odrzucona. Obowiązuje stara kalibracja.

Tabela 3 Kody błędów

Błąd	Opis	Rozwiązanie
ERR 01	Mętność wody do rozcieńczania jest większa niż 0,5 NTU.	Należy rozpocząć kalibrację ponownie dla wody do rozcieńczania o mniejszej mętności. <b>Uwaga:</b> Kod błędu ERR01 należy zignorować, gdy średnica kuwety jest mniejsza niż 25 mm. Nacisnąć przycisk <b>UNITS/Exit</b> (JEDNOSTKI/Wyjdz), aby cofnąć się do trybu pomiarów.
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dwa wzorce kalibracji mają tę samą wartość.</li><li>• Różnica pomiędzy dwoma wzorcami kalibracji wynosi mniej niż 60,0 NTU.</li><li>• Mętność wzorca 1 jest zbyt niska (mniejsza niż 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sprawdzić przygotowywanie wzorców.</li><li>2. Wykonać kalibrację ponownie.</li></ol> <b>Uwaga:</b> Kod błędu ERR02 należy zignorować, gdy średnica kuwety jest mniejsza niż 25 mm. Nacisnąć przycisk <b>UNITS/Exit</b> (JEDNOSTKI/Wyjdz), aby cofnąć się do trybu pomiarów.

**Tabela 3 Kody błędów (ciąg dalszy)**

Błąd	Opis	Rozwiązanie
<b>ERR 03</b>	Błąd niewystarczającej ilości światła	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Włożył próbkę ponownie do urządzenia.</li> <li>2. Upewnić się, że włączone jest światło ikony.</li> <li>3. Upewnić się, że żadne obiekty nie znajdują się na drodze światła.</li> <li>4. Rozcieńczyć próbkę, jeżeli jest to konieczne.</li> </ol> <p><i>Uwaga: Jeśli ten błąd występuje, gdy jest zainstalowany zespół filtra inny niż USEPA, nie powinni być używane do pomiarów mętności.</i></p>
<b>ERR04</b>	Awaria pamięci	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć urządzenie, a następnie włączyć.</li> <li>2. Skontaktować się z działem pomocy technicznej, jeśli błąd się powtarza.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	Wartość A/D jest powyżej zakresu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że osłona światła jest zamknięta.</li> <li>2. W razie potrzeby skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	Wartość A/D jest poniżej zakresu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że na drodze światła nie ma żadnych obiektów.</li> <li>2. W razie potrzeby skontaktować się z Biurem Obsługi Klienta.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Wyciek światła	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upewnić się, że osłona przedziału kuwety jest zamknięta.</li> <li>2. Wyłączyć urządzenie, a następnie włączyć.</li> </ol>

**Tabela 3 Kody błędów (ciąg dalszy)**

Błąd	Opis	Rozwiązanie
<b>ERR09</b>	Błąd czasu oczekiwania drukarki lub zakleszczenie papieru w drukarce wewnętrznej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Delikatnie pociągnij papier w drukarce wewnętrznej, aby usunąć przeszkodę.</li> <li>2. Upewnij się, że drukarka zewnętrzna jest podłączona prawidłowo.</li> <li>3. Upewnij się, że drukarka zewnętrzna jest wybrana (online).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Napięcie zasilające przekroczone	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć urządzenie, a następnie włączyć.</li> <li>2. Skontaktować się z działem obsługi klienta, jeśli błąd się powtarza.</li> </ol>
<b>ERR 11</b>	Błąd testu pętli układu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyłączyć urządzenie, a następnie włączyć.</li> <li>2. Skontaktować się z działem obsługi klienta, jeśli błąd się powtarza.</li> </ol>
<b>ERR 12</b>	Błąd nazwy jednostek ASC	Wprowadzić nazwę jednostek ASC (Application specific calibration), które nie są jednostkami domyślnymi (np. NTU lub EBC).
<b>ERR14</b>	Błąd nieprawidłowej godziny	Godzina musi zawierać się między 00-00 i 23-59.
<b>ERR15</b>	Błąd nieprawidłowej daty	Data musi zawierać się między 01-00 i 12-31.

## Kody diagnostyczne

Tabela 4 zawiera listę kodów diagnostycznych, które są używane do uzyskania informacji o pracy urządzenia, gdy są wątpliwości co do jej poprawności.

Aby przeprowadzić test diagnostyczny:

1. Nacisnąć przycisk **SETUP** (Konfiguracja).
2. Wprowadzić kod diagnostyczny przy użyciu przycisków strzałek.



- Nacisnąć przycisk **ENTER**, aby wyświetlić wartość diagnostyczną.
- Nacisnąć przycisk **UNITS/Exit** (JEDNOSTKI/Wyjdz), aby cofnąć się do trybu pomiarów.

**Uwaga:** Aby wydrukować raport diagnostyczny, przytrzymać przycisk **PRINT** (DRUKUJ), a następnie włączyć urządzenie.

**Tabela 4 Kody diagnostyczne**

Kod	Wyświetlacz	Opis
21	"PRINT TST"	Test drukarki
22	Wyniki testu są przedstawione.	Test wyświetlacza
23	Wyniki testu są przedstawione.	Test klawiatury
24	Wyniki testu są przedstawione.	Test pamięci

## Usuwanie danych kalibracji

Aby usunąć wszystkie dane kalibracji wprowadzone przez użytkownika:

- Wyłączyć urządzenie.
- Nacisnąć i przytrzymać przycisk **CAL/Zero**.
- Włączyć urządzenie.

Miga przycisk CAL? Urządzenie uruchamia się w trybie Kalibracja.

- Wykonać kalibrację urządzenia przed jego użyciem.

## Miganie wskaźnika 9s

Gdy wybrana jest ręczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 9s, jeśli wartość pomiaru próbki jest większa od wybranego zakresu.

Gdy wybrana jest automatyczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 9s, jeśli wartość pomiaru jest większa od maksimum zakresu urządzenia. Na wyświetlaczu będzie również migać wskaźniki 9s, jeśli tryb Ratio jest wyłączony i wartość pomiaru jest większa niż 40 NTU (268 jednostek Nephelo lub 9,8 EBC). Włączyć tryb Ratio.

## Miganie wskaźnika 0s

Gdy wybrana jest ręczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 0s, jeśli wartość pomiaru próbki jest mniejsza od wybranego zakresu.

Gdy wybrana jest automatyczna zmiana zakresów, na wyświetlaczu będą migać wszystkie wskaźniki 0s, jeśli wartość pomiaru jest mniejsza od zakresu urządzenia lub jest wartością ujemną. Wykonać kalibrację urządzenia.

- Gdy pomiar dotyczy barwy, absorbancji lub transmitancji, ustawić ponownie zerowy punkt odniesienia.
- Gdy pomiar dotyczy absorbancji, należy upewnić się, że odczyt jest dodatni. Aby dokonać pomiaru próbek z absorbancją o wartości ujemnej, ustawić zero analityczne na podstawie próbki o największej absorpcji i odczytać próbkę z absorbancją o wartości najmniejszej. Zarejestrować odczyt jako absorbancja o wartości ujemnej.

## Innehållsförteckning

[Specifikationer](#) på sidan 186

[Standardätgärd](#) på sidan 194

[Allmän information](#) på sidan 188

[Underhåll](#) på sidan 200

[Användargränssnitt](#) på sidan 192

[Felsökning](#) på sidan 203

[Start](#) på sidan 193

## Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mätmetod	Nefelometrisk
Myndighetskrav	Uppfyller EPA-metod 180.1 ASTM D7315 - Standardtestmetod för bestämning av turbiditet över 1 turbiditetsenhet (TU) i statiskt läge ASTM D6655 - Standardtestmetod för bestämning av turbiditet under 5 NTU i statiskt läge
Ljuskälla	Volframglödlampa
Mätlagen	NTU, NEP (nefelo), EBC, Abs (absorbans), %T (% transmittans), CU (färgenheter) samt två användardefinierade enheter

Specifikation	Information
intervall	NTU (förhållandemätning på, manuellt intervall): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (förhållandemätning på, automatiskt intervall): 0–10 000 automatisk decimal NTU (förhållandemätning av): 0–40 Nephelo (förhållandemätning på, manuellt intervall): 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000 Nefelo (förhållandemätning på, automatiskt intervall): 0–67 000 automatisk decimal Nefelo (förhållandemätning av): 0–268 EBC (förhållandemätning på, manuellt intervall): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2 450 EBC (förhållandemätning på, automatiskt intervall): 0–2 450 automatisk decimal EBC (förhållandemätning av): 0–9,8 Absorbans (manuellt intervall): 0–0,999, 0–2,00 Absorbans (automatiskt intervall): 0–2,00 Transmittans (%): 1,0–100 Färgenheter (vid 455 nm): 0–500

Specifikation	Information
Precision <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Förhållandemätning på: $\pm 2\%$ av mätvärden plus 0,01 NTU från 0–1 000 NTU, $\pm 5\%$ av mätvärden från 1 000–4 000 NTU, $\pm 10\%$ av mätvärden från 4 000–10 000 NTU Förhållandemätning av: $\pm 2\%$ av mätvärden plus 0,01 NTU från 0–40 NTU Absorbans: $\pm 0,005$ Abs från 0–1 Abs vid 455 nm Transmittans: 0,12 % T från 10–100 % T vid 455 nm Färg: $\pm 2$ CU från 0–30 (kalibrerat vid 15 CU), $\pm 5$ CU från 0–500 CU (kalibrerat vid 500 CU)
Upplösning	Turbiditet: 0,001 NTU/EBC Nefelo: 0,01 Absorbans: 0,001 Abs Transmittans: 0,1 % T Färg: 1 CU
Repetierbarhet	$\pm 1\%$ av mätvärden eller 0,01 NTU, beroende på vilket som är störst (under referensförhållanden)
Svarstid	Signagenomsnittsberäkning av: 6,8 sekunder Signalgenomsnittsberäkning på: 14 sekunder (när 10 mätningar används för att beräkna genomsnittet)

Specifikation	Information
Stabiliseringsstid	Förhållandemätning på: 30 minuter efter start Förhållandemätning av: 60 minuter efter start
Mätlägen	Manuellt eller automatiskt intervall, signalgenomsnittsberäkning på och justerbar eller av, förhållandemätning på eller av
Strömkrav	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatiskt strömval) Max 28 W
Föroreningsgrad/installationskategori	2; II
Skyddsklass	1
Användningsförhållanden	Temperatur: 0 till 40 °C (32 till 104 °F) Relativ luftfuktighet: 0–90 % vid 25 °C, 0–75 % vid 40 °C, icke-kondenserande Höjd: högst 2 000 m (6 560 fot) Endast för inomhusbruk
Lagringsförhållanden	-40 till 60 °C (-40 to 140 °F), endast instrumentet
Skrivare	Inbyggd (termoskrivare, 58-mm, upp till 28 kolumner)
Gränssnitt	RS232C-seriegränssnitt via DB9-subminiaturanslutning av typen D-shell för dataöverföring till dator eller skrivare, och datainläsning (kommando). Ingen handskakning.

<sup>1</sup> Turbiditetsspecifikationer identifierade med USEPA-filterenhet, nyligen beredd formazinstandard och matchande 25 mm-provkvetter.

<sup>2</sup> Användning av en flödeskvyett är nödvändig för att få färgmätningvärden.

<sup>3</sup> Intermittent elektromagnetisk strålning på 3 volt/meter eller mer kan orsaka mindre förändringar av noggrannhet.

<sup>4</sup> Referensförhållanden: 23  $\pm$  2 °C, 50 %  $\pm$  10 % RH icke-kondenserande, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Specifikation	Information
Spolluft	Torr kväve eller instrumentklassad luft (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm vid 69 kPa (10 psig); högst 138 kPa (20 psig) Slangnippelkoppling för 1/8-tums slang
Kyvetter	Runda kyvetter 95 x 25 mm (3.74 x 1 tum) borsilikatglas med skruvlock med insida av gummi <b>Observera:</b> Mindre provkyvetter (mindre än 25 mm) kan användas när en kyvettheadapter används.
Provkrav	25 mm-provkvett: minst 20 ml 0 till 95 °C (32 till 203 °F)
Höjje	Stöttålig polykarbonatplast
Mått	30.5 x 40 x 15.6 cm (12.0 x 15.7 x 6.1 tum)
Vikt	3,8 kg (8,5 lb)
Certifiering	CE, cETLus

## Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

## Mer information

Mer information finns på tillverkarens webbplats.

## Säkerhetsinformation

### ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, tillfälliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

## Anmärkning till information om risker

### ▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

### ▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

### ▲ FÖRSIKTIGHET



Anger en potentiell risksituation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

### ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

## Säkerhetsmärkning

Beakta samtliga skyltar och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de inte beaktas. En symbol på instrumentet hänvisar till en varnings- eller riskhänvisning i handboken.

	Denna symbol, om den finns på instrumentet, refererar till bruksanvisningen angående drifts- och/eller säkerhetsinformation.
	Efter den 12 augusti 2005 får elektrisk utrustning som har den här symbolen inte längre avyttras på offentliga avfallsanläggningar i Europa. I överensstämmelse med europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC), måste europeiska användare av elektrisk utrustning nu returnera gammal eller förbrukad utrustning till tillverkaren för kostnadsfri avyttring. <b>Observera:</b> Kontakta din tillverkare eller leverantör för instruktioner om inlämning av kasserad utrustning, elektriska tillbehör och andra tillsattdelar för korrekt återvinning.

## Certifiering

### Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, IECS-003, Klass A:

Stödjande testresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

### FCC del 15, klass "A" gränser

Stödjande testresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande två villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämmelsen, kan

ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

## Produktöversikt

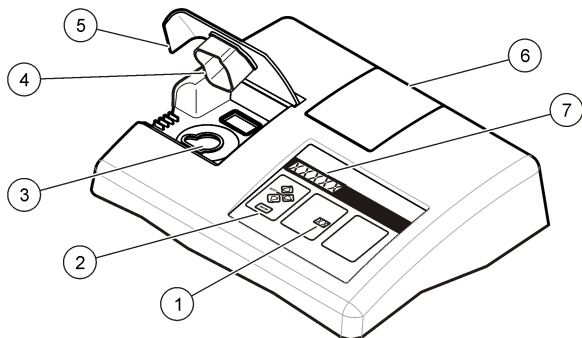
Laboratorieturbidimetern 2100AN mäter turbiditet i NTU (nefelometrisk turbiditetsenheter), NEP (nefelometrisk mättenheter) och EBC (enheter enligt Europeiska bryggerikonventionen). NEP och EBC beräknas med hjälp av omvandlingsfaktorerna 6,7 nefelometrisk mättenheter per 1,0 NTU och 0,245 EBC per 1,0 NTU. 2100AN-turbidimetern mäter även absorbans, transmittans och färg (APHA Pt-Co-metoden).

Därutöver kan två användardefinierade mätenheter anges. Det tillämpningsspecifika funktionsläget använder det nefelometrisk optiksystemet och NTU-mätläget.

Turbidimetern har en inbyggd skrivare och en RS232-utgång för anslutning till en skrivare, dataloggningsenhet eller dator samt en registreringsutgång.

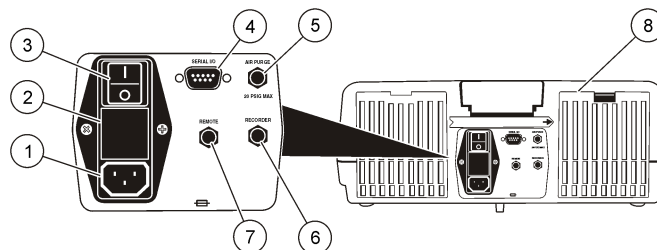
Turbidimetern har en realtidsklocka med batteri. Klockan tidsstämplar alla data som överförs till den inbyggda skrivaren eller till externa enheter med hjälp av RS232-gränssnittet (dvs. mättnings- och kalibreringsdata).

**Figur 1 Vy av framsidan**



1 Lägdisplay: visar numret för kalibreringsstandard, inställningsnummer eller provnummer	5 Lucka till provkyvettfacket
2 Knappsats	6 Lucka till skrivaren
3 Provkyvetthållare	7 Åttasiffrig LED-display
4 Ljusskydd	

**Figur 2 Vy av baksidan**

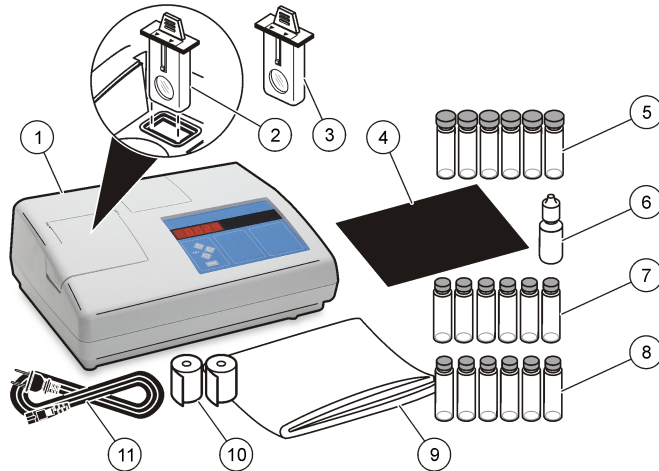


1 Strömkabelanslutning	5 Koppling för avluftning
2 Säkringshållare	6 Utgång för grafskrivare (0 till 1 V uteffekt)
3 Strömbrytare	7 Fjärrkabelutgång för anslutning av flödesventilmodul till automatisk flödeskyvett (vid lågt tryck)
4 DB9-anslutning för RS232-kabel	8 Lamplucka

### Produktens delar

Se [Figur 3](#) för att kontrollera att alla delar finns med. Kontakta tillverkaren eller en återförsäljare om någon del saknas eller är skadad.

Figur 3 Instrumentkomponenter



1 2100AN-turbidimeter	7 StablCal®-kalibreringssats
2 USEPA-filterenhet	8 Gelex® sekundär standardiseringssats för turbiditet <sup>5</sup>
3 455 nm-filterenhet	9 Dammskydd
4 Torkduk	10 Rulle med skrivarpapper (2 st.) <sup>6</sup>
5 Sex 2,5 cm (1 in) provkvetter (30 ml) med lock	11 Nätsladd
6 Silikonolja	

<sup>5</sup> Medföljer endast 4700100.

<sup>6</sup> Ta inte av plastskyddet från pappersrullarna innan papperet har installerats.

## Installation

**⚠ FARA**



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

## Sätta papper i skrivaren

**ANMÄRKNING:**

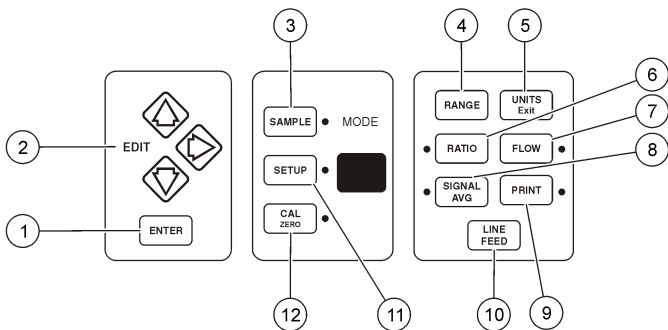
Använd endast det medföljande termopapperet. Användning av andra typer av termopapper kan leda till dålig utskriftskvalitet och minska livslängden för skrivhuvudet.

Anmärkningar:

- Gnid inte termopapperet med hårda föremål.
  - Använd inte kemiskt lim på termopapperet.
  - Ett rött streck längs med kanten på termopapperet visar när papperet håller på att ta slut.
1. Klipp i änden av papperet så att det får en pilform.
  2. Öppna skrivarluckan.
  3. Sätt termopapperets spets i öppningen för pappersinföring.
  4. tryck igenom papperet tills papperets spets kommer ut genom utgångsöppningen.
  5. Dra papperet genom utgångsöppningen tills papperets hela bredd har kommit igenom utgångsöppningen.
  6. Sätt pappersullen i skrivaren.
  7. Dra termopapperet genom öppningen i skrivarluckan och stäng sedan luckan.

# Användargränssnitt

Figur 4 Knappsats



1 ENTER-knapp	7 FLOW-knapp (flöde)
2 EDIT-(pil)knappar (redigera)	8 SIGNAL AVG-knapp (signalgenomsnittsbereäkning)
3 SAMPLE-knapp (prov)	9 PRINT-knapp (skriva ut)
4 RANGE-knapp (intervall)	10 LINE FEED-knapp (radmatning)
5 UNITS/Exit-knapp (enheter/avsluta)	11 SETUP-knapp (inställning)
6 RATIO-knapp (förhållandemätning)	12 CAL/Zero-knapp (kalibrera/nollställ)

Tabell 1 Knappbeskrivningar

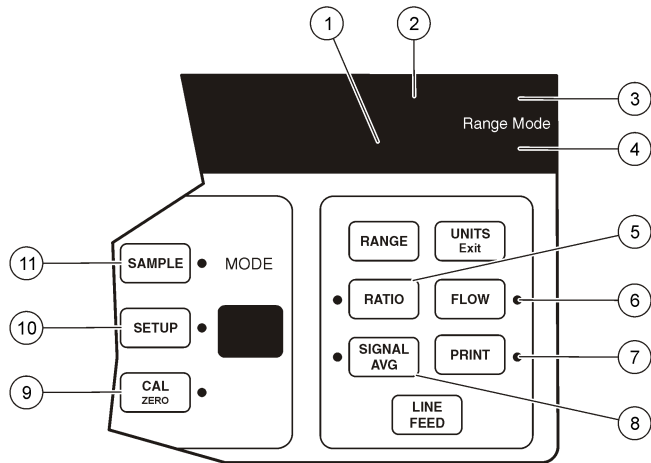
Knapp	Beskrivning
ENTER	Matar in värdet på displayen. Påbörjar mätningen av en kalibreringsstandard. Rensar data från cacheminnet.
EDIT	Ändrar siffror och/eller bokstäver på displayen. Bläddrar genom kalibreringsstandarderna. Högerpilknappen flyttar markören till föregående eller nästa siffra.

Tabell 1 Knappbeskrivningar (fortsättning)

Knapp	Beskrivning
SAMPLE	Startar ändringen av provnummer som visas på lägesdisplayen.
RANGE	Väljer automatisk eller manuell intervallinställning.
UNITS Exit	Väljer mättenhet. Avslutar läget för kalibrering eller inställning utan att spara ändringar.
RATIO	Slår på eller stänger av förhållandemätning
FLOW	Slår på eller stänger av funktionsläget för flöde. Används endast med den automatiserade flödeskvyvetten.
SIGNAL AVG	Slår på eller stänger av genomsnittsbereäkning.
PRINT	Överför data som är på displayen till en skrivare eller en dator. Överför en kalibreringsdatabeskrivning till en skrivare eller dator i kalibreringsläget. Överför diagnostiska resultat till en skrivare eller dator om den hålls ned medan instrumentet är på. Ger en utskrift av inställningskommandona i inställningsläget. Slår på eller stänger av funktionen för utskriftsintervall om instrumentet har konfigurerats med ett utskriftsintervall.
LINE FEED	För utskriftspapperet framåt med en rad.
SETUP	Aktiverar inställningsläget och påbörjar valet av inställningsnummer på lägesdisplayen.
CAL Zero	Påbörjar en kalibrering i NTU-, NEP- eller EBC-läget. Påbörjar analytisk nollställning i CU-, %T- eller Abs-läget.



Figur 5 Indikatorlampor



1 Lampikonindikator	7 PRINT-lampa (skriva ut)
2 "CAL?"- lampa (kalibrera?)	8 SIGNAL AVG-lampa (signalgenomsnittsberäkning)
3 "Manual"-lampa (manuellt)	9 CAL/Zero-lampa (kalibrera/nollställ)
4 "Auto"-lampa (automatiskt)	10 SETUP-lampa (inställning)
5 RATIO-lampa (förhållandemätning)	11 SAMPLE-lampa (prov)
6 FLOW-lampa (flöde)	

Tabell 2 Lampbeskrivningar

Lampa	Beskrivning
	Tänds när instrumentets ljuskälla är på. Blinkar när det inte finns tillräckligt ljus för mätning
CAL?	"CAL?" (kalibrera?) visas under en kalibrering om kalibreringsdata inte är inom det godtagbara intervallet. Blinkar när instrumentet bör kalibreras. <b>Observera:</b> CAL?- lampa (kalibrera?) gäller när USEPA-filtret och en 25 mm-provkyvett används. Ignorera CAL?- lampa (kalibrera?) om den tänds under kalibrering när ett annat filter eller en mindre provkyvett används. Tryck på <b>UNITS/Exit</b> (enheter/avsuta) för att påbörja mätningarna.
Manual	"MANUAL" (manuellt) visas ovanför texten Range Mode (intervalläge) när instrumentet är i läget för manuell intervallinställning.
Auto	"AUTO" (automatiskt) visas under texten Range Mode (intervalläge) när instrumentet är i läget för automatisk intervallinställning.
RATIO	tänds när förhållandemätning är på.
FLOW	Tänds när läget för flöde väljs. Blinkar när flödescykeln är klar.
PRINT	Tänds när funktionen för utskriftsintervall har valts. Blinkar när ett utskriftsintervall har valts men inte är aktiv.
SIGNAL AVG	Tänds när signalgenomsnittsberäkning är på.
CAL Zero	Tänds när läget för kalibrering eller nollställning har valts.
SETUP	Tänds när läget för inställning har valts.
SAMPLE	Tänds när läget för prov har valts.

## Start

## Slå på instrumentet

1. Placera instrumentet på en stabil, plan och vibrationsfri yta. Ska inte placeras i direkt solljus.
2. Se till att det finns luftcirkulation runt instrumentet. Håll baksidan och utrymmet under instrumentet fritt från föremål som kan hindra luftflödet runt ventilerna.
3. Anslut nätsladden till strömuttaget på instrumentets baksida.
4. Anslut nätsladden till ett jordat uttag.
5. Slå på instrumentet genom att trycka på strömbrytaren på baksidan.

## Stäng av ljudet för knappsatsen (valfritt)

Som standard avger instrumentet ett ljud när en knapp trycks in. Stäng av ljudet till knappsatsen så här:

1. Tryck på **SETUP**(inställning). Lampan för SETUP (inställning) tänds.
2. Använd pilknapparna för att välja 00.
3. Tryck på **ENTER**.
4. Använd pilknapparna för att välja ljudalternativet:

Alternativ	Beskrivning
<b>BEEP ON (ljud på)</b>	Ett ljud hörs när en knapp trycks in.
<b>BEEP OFF (ljud av)</b>	Inget ljud hörs när en knapp trycks in.

5. Tryck på **ENTER**.
6. Tryck på **SETUP**(inställning).

## Ange datum och tid

1. Tryck på **SETUP**(inställning). Lampan för SETUP (inställning) tänds.
2. Använd piltangenterna för att välja ett alternativ:

Alternativ	Beskrivning
<b>05</b>	Ställer in timmar och minuter (HH-MM).
<b>06</b>	Ställer in månad och dag (MM-DD).
<b>07</b>	Ställer in år (YY).

3. Tryck på **ENTER**.
4. Använd pilknapparna för att ändra värdet.
5. Tryck på **ENTER**.
6. Tryck på **SETUP**(inställning).

## Visa aktuell tid (valfritt)

1. Tryck på **SETUP**(inställning). Lampan för SETUP (inställning) tänds.
2. Använd pilknapparna för att välja 08.
3. Tryck på **ENTER**. Aktuell tid visas på displayen (HH-MM-SS).
4. Tryck på **SETUP**(inställning).

## Standardåtgärd

### Kalibrera turbiditetsmätaren med StabiCal®-standarder

Kalibrera turbiditetsmätaren innan den används för första gången med hjälp av de förseglade StabiCal®-kyvetterna med standardlösningar som medföljer. Som ett alternativ kan kalibrering utföras med hjälp av nyligen beredda formazinstandardlösningar.

Kalibrera turbiditetsmätaren minst var 3:e månad eller enligt vad som anges av tillsynsmyndigheten när data används för USEPA-rapportering. Instrumentet är klart för kalibrering 60 minuter efter start. Instrumentet ska oavbrutet vara på om det används ofta.

**Observera:** Okända resultat kan förekomma om andra standarder än de rekommenderade kalibreringspunkterna används. De rekommenderade kalibreringspunkterna (< 0, 1, 20, 200, 1 000, 4 000 och 7 500 NTU) ger den bästa kalibreringsnoggrannheten. Användning av andra standardlösningar än StabiCal eller formazinlösning som bereds av användaren kan leda till mindre noggranna kalibreringar. Tillverkaren kan inte garantera prestandaegenskaperna hos instrumentet om det kalibreras med pärlor av styrendivinylbensen-kopolymer eller andra suspensioner.

### Bereda StabiCal-standarderna

Vid mottagande och vid jämna mellanrum:

1. Rengör utsidan på StabiCal-kyvetterna med rengöringsmedel för laboratorieglas.
2. Skölj kyvetterna med destillerat eller avjoniserat vatten.
3. Torka kyvetterna med en luddfri torkduk.

**Observera:** Standarden på < 0,1 NTU får aldrig skakas eller vändas. Om standarden har blandats eller skakas ska kyvetterna inte röras under 15 minuter eller mer innan den används.

**Observera:** Ta inte av locket från de förslutna kyvetterna.

Kontrollera att StabiCal-standarderna håller samma omgivningstemperatur som instrumentet före användning (och inte mer än 40 °C (104 °F)).

Blanda standarderna före användning:

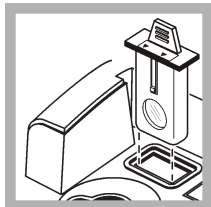
1. Öppna locket till lådan. Ta ut standarden på < 0,1 NTU från plastlådan.
2. Lämna kvar de andra standarderna i lådan. Stäng locket till lådan.
3. Skaka lådan kraftigt under minst 10 sekunder.
4. Låt standarderna stå helt stilla under 3–5 minuter före användning.

### Kalibreringsanmärkingar

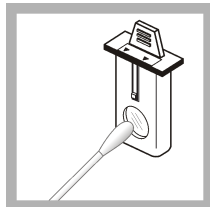
- Se till att instrumentet håller samma temperatur som platsen den används på.
- Se till att standardlösningarna har samma omgivningstemperatur som instrumentet före användning.

- Använd endast den medföljande silikonoljan. Den här silikonoljan har samma refraktionsindex som kyvettens glas och maskerar mindre skillnader i glas liksom repor.
- Förvara torktrasan i en plastpåse så att den hålls ren.
- Om strömmen bryts under kalibreringen går de nya kalibreringsdata förlorade, och de senaste kalibreringsdata används. För att avsluta en kalibrering utan att spara de nya värdena, tryck på **UNITS (enheter)/Exit (avsluta)**.
- I kalibreringsläget är automatiskt intervall och genomsnittsberäkning av signal i läget på valt. När kalibreringen har slutförts går alla funktionslägen tillbaka till de senaste inställningarna.
- Alla nefelometrisk (enheter för turbiditetsmätning) kalibreringar utförs samtidigt.
- Kalibreringsdata för förhållande på och förhållande av mäts och registreras samtidigt.
- Standardlösningen på 7 500 NTU behöver inte mätas under kalibrering om en turbiditet på under 4 000 NTU ska mätas. Tryck på **CAL/Zero**(kalibrera/nollställ) efter att standardlösningen på 4 000 NTU har mätts för att slutföra kalibreringen.
- Rengör USEPA-filterrenheten innan en primärkalibrering utförs, eller åtminstone var 3:e månad (vilket är det intervall för primärkalibrering som USEPA rekommenderar).

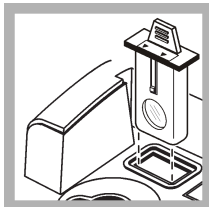
## StabCal-kalibreringsprocedur



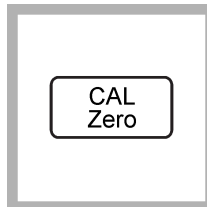
1. Ta ut filterenheten.  
Se [Byt ut filterenheten](#)  
på sidan 201.



2. Rengör linsen i  
USEPA-filterenheten.  
Se [Rengöra  
filterenheten](#)  
på sidan 201.



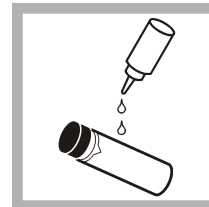
3. Håll i fliken till  
USEPA-filterenheten så  
att pilarna pekar mot  
instrumentets framsida.  
Tryck in filterenheten  
helt i huset.



4. Tryck på **CAL/Zero**  
(kalibrera/nollställ).  
Lampan för CAL/Zero  
(kalibrering/nollställ)  
tänds, och på  
lägesdisplayen visas  
"00". NTU-värdet för  
spädningsvattnet som  
användes i den  
föregående  
kalibreringen visas på  
displayen.



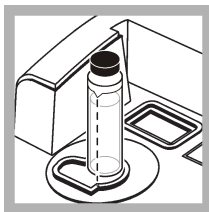
5. Ta < 0,1 NTU-  
kyvetten. Rengör  
kyvetten med en mjuk,  
luddfri torkduk för att få  
bort vattenfläckar och  
fingeravtryck. Vänd inte  
på kyvetten.



6. Applicera en liten  
droppe silikonolja från  
toppen till botten av  
kyvetten.



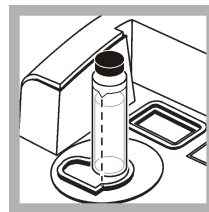
7. Använd inoljningsduken för att applicera oljan jämnt i kyvetten. Torka bort resterande olja. Kontrollera att kyvetten är nästan torr.



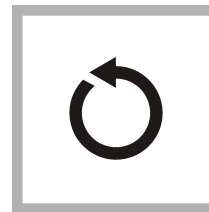
8. Sätt kyvetten i provkyvetthållaren med triangeln på kyvetten inriktad mot referensmarkeringen på provkyvetthållaren. Stäng luckan.



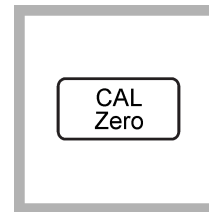
9. Tryck på **ENTER**. Instrumentdisplayen räknar ned och mäter sedan standarden. Den nästa förväntade standarden (t.ex. 20.00) visas. På lägesdisplayen visas "01".



10. Ta ut kyvetten från provkyvetthållaren.



11. Utför steg 5–10 för de andra StabiCal-kyvetterna (från lägsta till högsta NTU-standard). På lägesdisplayen visas "00" efter att den sista kyvetten har analyserats.



12. Tryck på **CAL/Zero** (kalibrera/nollställ). Instrumentet sparar de nya kalibreringsdata och återgår till mätläget.

## Förvaring av StabiCal-standarder

- Flytta inte en StabiCal-standard till en annan behållare för förvaring. Förvara StabiCal-standarderna i därmed avsedd plastbehållare, med stängt lock.
- Förvara vid 5 till 25 °C (41 till 77 °F).
- Vid långvarig förvaring (mer än en månad mellan användning) ska förvaring ske vid 5 °C (41 °F).

## Turbiditetsmätning

### ▲ VARNING

Potentiell explosions- och brandrisk. Instrumentet är avsett för mätning av vattenbaserade prover. Mät inte lösningsmedel eller prover med antändningsbar vätska.

För exakta turbiditetsmätningar ska rena provkyvetter användas och luftbubblor avlägsnas.

## Mätning kommentarer

Korrekta mätmetoder är viktiga för att minimera effekterna av instrumentvariation, ströljus och luftbubblor. För exakta och repeterbara mätningar:

### Instrument

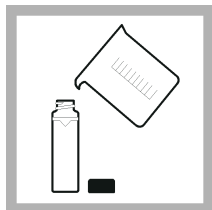
- Se till att instrumentet står på en plan, stabil yta som inte vibrerar under mätningar.
- USEPA-filterenheter krävs för turbiditetsmätningar som rapporteras för tillstånd från miljöskyddsmyndigheten i USA (United States Environmental Protection Agency (USEPA)), föreskrifter för primärt dricksvatten i USA (National Primary Drinking Water Regulations (NPDWR)) eller systemet för eliminering av föroreningsutsläpp i USA (National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES)).
- Slå på instrumentet 30 minuter (förhållandemätning på) eller 60 minuter (förhållandemätning av) innan mätningen. Instrumentet ska oavbrutet vara på om det används ofta.
- Luckan till provfacket ska alltid vara stängd under mätningar, kalibrering och förvaring.

- Ta ut provkyvetten ur instrumentet och stäng av instrumentet om det ska hållas i förvaring under en längre tid (mer än en månad).
- Håll luckan till provfacket stängd för att hålla damm och smuts borta.

## Kyvetter

- Sätt alltid lock på provkyvetten för att förhindra att provspill i instrumentet.
- Använd alltid rena provkyvetter som är i gott skick. Smutsiga, repade eller skadade kyvetter kan ge inexakta mätvärden.
- Kontrollera att kalla prover inte "immar igen" provkyvetten.
- Förvara provkyvetterna fyllda med destillerat eller avjoniserat vatten och med tätförslutande lock.
- För största noggrannhet ska endast en provkyvett användas för varje mätning, eller en flödeskyvett.

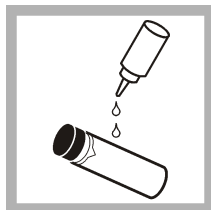
## Turbiditetsmätning



1. Skölj en ren och tom provkyvett två gånger med lösningen som ska analyseras och låt den lufttorka. Fyll upp till linjen (cirka 30 ml) med provlösning och sätt sedan omedelbart på locket på provkyvetten.



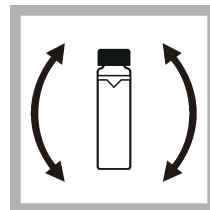
2. Rengör provkyvetterna med en mjuk, luddfri torkduk för att ta bort vattenfläckar och fingeravtryck.



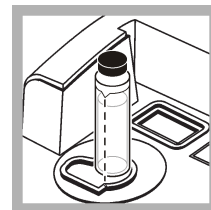
3. Applicera en liten droppe silikonolja från toppen till botten av provkyvetterna.



4. Använd inoljningsduken för att applicera oljan jämnt i provkyvetterna. Torka bort resterande olja. Kontrollera att provkyvetterna är i det närmaste torra.



5. Vänd försiktigt och långsamt provkyvetterna för att helt blanda provet. Var försiktig så att inte luftbubblor bildas.

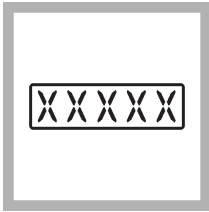


6. Sätt provkyvetten i provkyvetthållaren med triangeln på provkyvetten inriktad mot referensmarkeringen på provkyvetthållaren. Stäng luckan.

**Observera:** Som ett alternativ kan matchade provkyvetter användas för mätning, men ger inte lika god noggrannhet eller precision som en enda indexerad provkyvett eller flödeskyvett. När matchade provkyvetter används ska riktningens markering på provkyvetten riktas in mot referensmarkeringen på provkyvetthållaren.

## Mätning

- Analysera prover omedelbart för att förhindra temperaturändringar och sedimentering. Innan en mätning utförs ska du alltid se till att provet är fullständigt homogent.
- Undvik i möjligaste mån spädning av prover.
- Undvik att använda instrumentet i direkt solljus.



7. Avläs och registrera värdet när tillståndet är stabilt.

**Observera:** För att skriva ut eller överföra (via RS232) mätningposter trycker du på **PRINT** (skriv ut).

## Mätmetoder

Mätningarna kan utföras med olika funktionslägesinställningar och med tillbehör om sådana finnes.

Kalibrera alltid instrumentet när längden på provkyvettens ljusbana ändras.

### Manuell eller automatisk intervallinställning

Tillverkaren rekommenderar att intervallinställningen görs automatisk för de flesta mätningar.

Inställningen kan ändras när som helst under provmätningen.

Tryck på **RANGE**(intervall) upprepade gånger för att växla från automatisk till manuell intervallinställning på instrumentet, och bläddra sedan genom de manuella intervallinställningarna.

"MANUAL" (manuell) visas ovanför fliken Range Mode (intervalläge) på instrumentet när manuell intervallinställning har valts. "AUTO" (automatisk) visas under fliken Range Mode (intervalläge) på instrumentet när automatisk intervallinställning har valts.

Anmärkningar:

- När manuell intervallinställning har valts blinkar alla nior på displayen när provet som analyseras har ett mätvärde som är större än det valda intervallet. Alla nollor blinkar på displayen när provet som analyseras har ett mätvärde som är lägre än det valda intervallet.
- När automatisk intervallinställning har valts blinkar niorna på displayen när mätvärdet för provet är högre än instrumentets övre intervallgräns. Nior blinkar i displayen om förhållandemätning är av och mätvärdet är större än 40 NTU (268 nefelometrisk enheter eller 9,8 EBC). Slå på förhållandemätning för att utöka intervallet.
- När automatisk intervallinställning har valts blinkar alla nollor på displayen när mätvärdet är lägre än instrumentets intervall eller om det är ett negativt värde. Kalibrera instrumentet. Vid mätning av färg, absorbans eller transmittans ska nollreferenspunkten ställas in igen.

### Signalgenomsnittsberäkning på eller av

Signalgenomsnittsberäkningen korrigerar för avläsningsfluktuationer som orsakas av slumpmässigt drivande partiklar i provet. När signalgenomsnittsberäkningen är i läget på beräknas ett genomsnittsvärde var 3:e sekund och visas på displayen.

Tillverkaren rekommenderar att signalgenomsnittsbäräkning är i läget på för de flesta mätningar.

Tryck på **SIGNAL AVG**(signalgenomsnittsbäräkning) (enhetsgenomsnittsbäräkning) för att slå på eller stänga av signalgenomsnittsbäräkning. Lampan för SIGNAL AVG (signalgenomsnittsbäräkning) (enhetsgenomsnittsbäräkning) tänds när signalgenomsnittsbäräkningen är i läget på.

Tryck på **ENTER** när signalgenomsnittsbäräkningen är på för att radera data i cacheminnet för signalgenomsnittsbäräkning och få en omedelbar uppdatering av displayen vid behov. Det är särskilt användbart när prover med stora skillnader i turbiditet analyseras.

För att ändra antalet mätningar som används för att beräkna genomsnittsvärdet (standard = 10):

1. Tryck på **SETUP**(inställning). Lampan för SETUP (inställning) tänds.
2. Välj 09 med pilknapparna.
3. Tryck på **ENTER**.
4. Använd pilknapparna för att välja antalet mätningar - 1 till 15.  
*Observera: Om en siffra över 15 väljs kommer 15 mätningar att användas.*
5. Tryck på **ENTER**.
6. Tryck på **SETUP**(inställning).

### Förhållandemätning på eller av

Med förhållandemätning på erhålls en mycket god linjäritet, kalibreringsstabilitet och ett brett mätintervall. Förhållandemätning på korrigerar för interferens när det finns färg i provet som absorbera vid våglängden för det inkommande ljuset.

Tillverkaren rekommenderar att förhållandemätning ska vara på för de flesta mätningar. Förhållandemätning måste vara på för mätning av prover högre än 40 NTU (268 nefelometriska mätenheter9,8 EBC).

Förhållandemätning kan slås på för mätningar med NTU, EBC, NEP och ASC -1- och -2-.

Tryck på **RATIO** (förhållandemätning) för att slå på eller stänga av förhållandemätning. Ljuset för förhållandemätning är på när läget för förhållandemätning är på.

Anmärknigar:

- Om provet som analyseras är högre än 40 NTU (eller motsvarande) och förhållandemätning är av visar displayen 9s och lampan RATIO (förhållande) blinkar. Tryck på **RATIO** (förhållandemätning) för att slå på förhållandemätning och gå ut ur funktionen för intervall överskridet.
- Mätningar med förhållandemätning på och mätningar med förhållandemätning av är nästan de samma för turbiditetsmätningar på mindre än 40 NTU om störningar som orsakas av färg eller ljusabsorberande partiklar inte förekommer.

## Underhåll

<b>⚠ FARA</b>	
	Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

## Rengöra instrumentet

Håll instrumentet rent för kontinuerlig och exakt drift.

<b>ANMÄRKNING:</b>
Använd aldrig rengöringsmedel som terpentin, aceton eller liknande produkter för att rengöra instrumentet, inklusive knappatsen.

1. Slå av instrumentet och dra ur nätsladden.
2. Rengör instrumentets yta med en mjuk, fuktig torkduk och en mycket mild tvållösning.
3. Torka av instrumentets yta med en luddfri torkduk.



## Byt ut filterenheten

### ANMÄRKNING:

Filterenheten är ömtålig och måste hanteras försiktigt för att undvika skada.

1. Håll i fliken till filterenheten och dra den rakt upp och ut ur instrumentet.
2. Förvara filterenheten i en ren behållare.
3. Före installation ska linsen i filterenheten rengöras. Se [Rengöra filterenheten](#) på sidan 201.
4. Håll i fliken till filterenheten med pilarna pekande mot instrumentets framsida.
5. Tryck in filterenheten helt i huset.

## Rengöra filterenheten

**Observera:** Se noga till att linsen inte trycks ut ur filterenheten.

1. Rengör båda sidorna av linsen i filterenheten med glasrengöringsmedel, linsrengöringsmedel eller isopropylalkohol, och en tops eller linstorkduk.
2. Kontrollera att filterglaset inte är repat eller har någon annan skada.
3. Om en grumlig cirkel syns runt kanten på filtret håller filtermaterialets laminering på att lossna. Byt ut filterenheten.

## Byt ut lampan

### ▲ FÖRSIKTIGHET

Använd skyddsglasögon när lampan är påslagen och lampskyddet är borttaget.

### ▲ FÖRSIKTIGHET

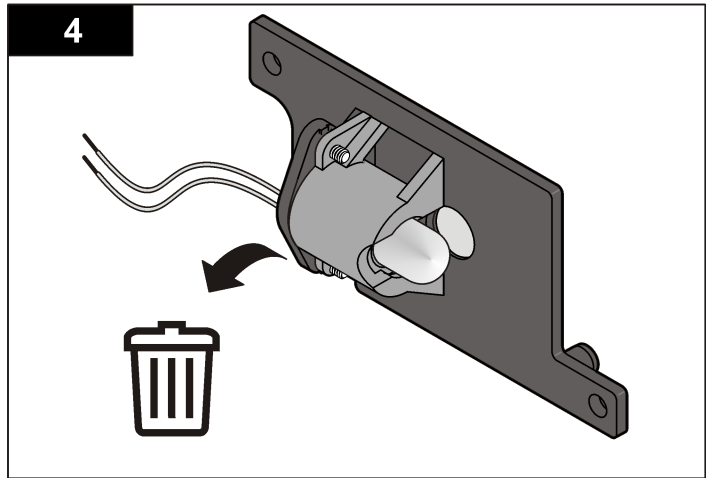
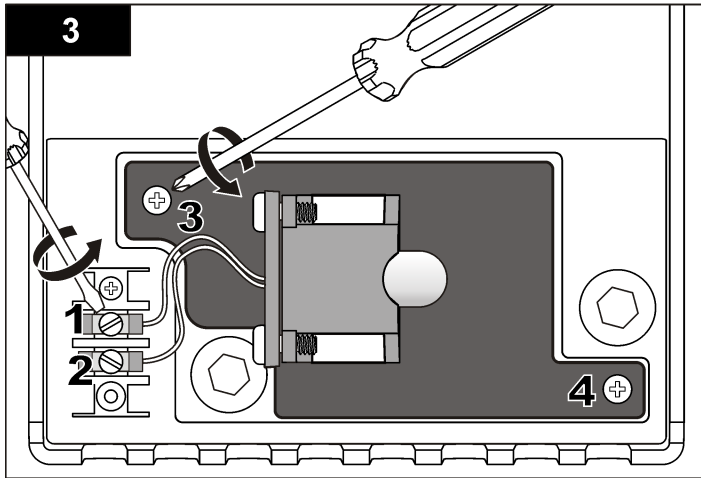
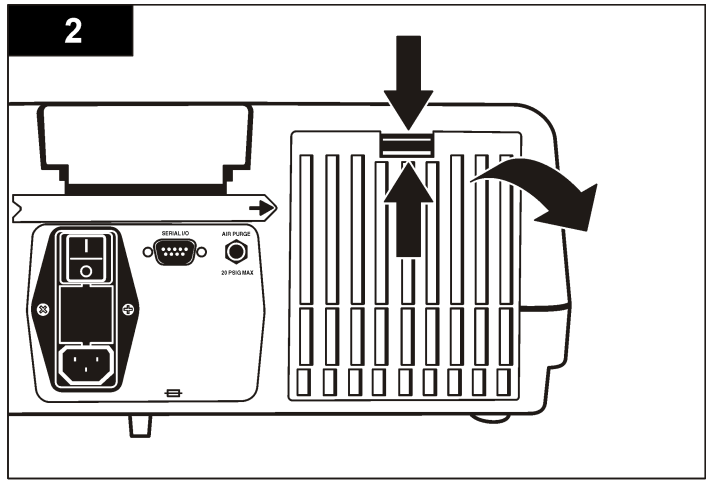
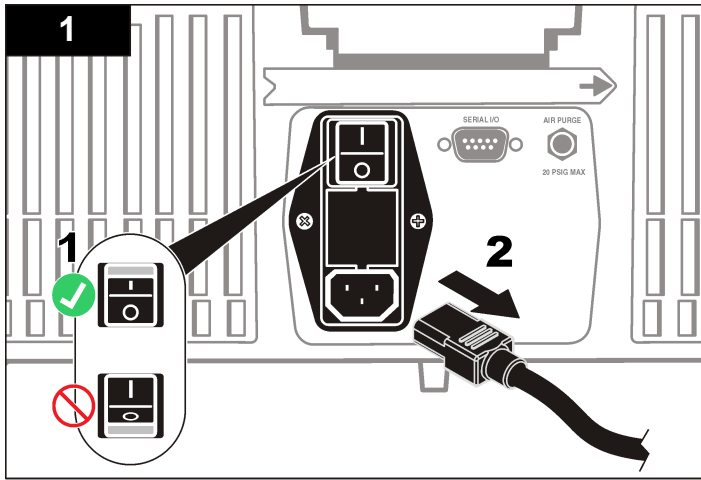
Risk för brännskada. Lampan måste ha svalnat innan den tas ut ur instrumentet.

### ANMÄRKNINGAR:

- Byt till en lampa med samma storlek, samma utförande och samma elklassning (4708900).
- Rör inte lampan eftersom fett från huden kommer att skada lampan. Rengör vid behov lampan med alkohol.
- Båda lamphuvuden kan sättas i båda terminalblockpositioner.
- Slå på instrumentet 30 minuter (förhållandemätning på) eller 60 minuter (förhållandemätning av) innan mätningen.
- Kalibrera instrumentet efter att lampan har bytts ut.

Se de illustrerade stegen för hur lampan tas ut.

För att installera lampan följer du stegen i motsatt riktning.



## Byt ut en säkring

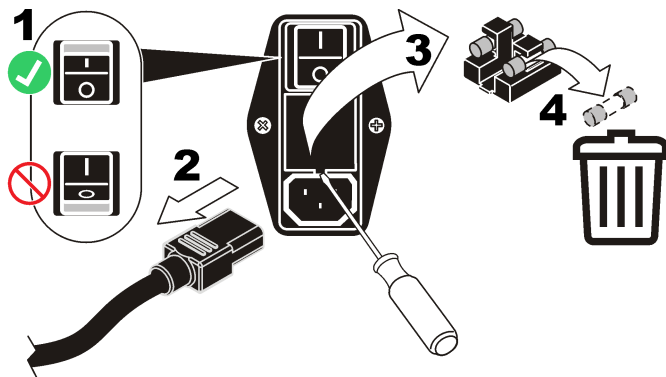
<b>⚠ FARA</b>	
	Brandfara. Ersätt säkringar med nya av samma typ och strömstyrka.

Reservdelar:

- Säkring för drift vid 115 V, tidsfördröjd, 250 V, 1,6 A (3030700), eller
- Säkring för drift vid 230 V, tidsfördröjd, 250 V, 1,6 A (3030600)

Se stegen i [Figur 6](#) för byte av säkring.

**Figur 6** Byt ut en säkring



## Felsökning

I tabellerna i det här avsnittet finner du felkoder, diagnoskoder, vanliga meddelanden om problem och symtom, möjliga orsaker och korrigerande åtgärder.

### Felkoder

**Tabell 3** visar felkoderna som visas för olika tillstånd. Felkoderna identifierar instrumentets felfunktion eller användarfel.

Instrumentet fortsätter att fungera vid ett feltillstånd.

Tryck på **ENTER** för att radera en felkod från displayen.

**Observera:** Om en kalibrering håller på att beräknas när felet uppstår så avvisas den. Den tidigare kalibreringen behålls.

**Tabell 3** Felkoder

Fel	Beskrivning	Lösning
ERR01	Turbiditeten i spådningsvattnet är högre än 0,5 NTU.	Starta kalibreringen igen med spådningsvattnet med lägre turbiditet. <b>Observera:</b> Ignorera ERR01 när provkyvettdiametern är mindre än 25 mm. Tryck på <b>UNITS/Exit</b> (enheter/avsluta) för att gå tillbaka till mätläget.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Två kalibreringsstandarder har samma värde.</li><li>• Skillnaden mellan två kalibreringsstandarder är mindre än 60,0 NTU.</li><li>• Turbiditeten hos Standard 1 är för låg (mindre än 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Undersök hur standarderna bereds.</li><li>2. Gör om kalibreringen.</li></ol> <b>Observera:</b> Ignorera ERR02 när provkyvettdiametern är mindre än 25 mm. Tryck på <b>UNITS/Exit</b> (enheter/avsluta) för att gå tillbaka till mätläget.

Tabell 3 Felkoder (fortsättning)

Fel	Beskrivning	Lösning
ERR03	Fel på grund av för svagt ljus	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sätt in provet i instrumentet igen.</li> <li>2. Se till att lampans ikonens ljus är på.</li> <li>3. Se till att det inte finns något föremål i ljusbanan.</li> <li>4. Späd provet vid behov.</li> </ol> <p><i>Observera: Om det här felet uppstår när en annan filterenhet än USEPA-filterenheten är installerad ska filterenheten inte användas för turbiditetsmätningar.</i></p>
ERR04	Minnesfunksionsfel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stäng av instrumentet och slå på det igen.</li> <li>2. Kontakta teknisk support om felet uppstår igen.</li> </ol>
ERR05	A/D ligger över intervallet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se till att lampskyddet är stängt.</li> <li>2. Kontakta kundtjänst vid behov.</li> </ol>
ERR06	A/D ligger under intervallet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se till att det inte finns något föremål i ljusbanan.</li> <li>2. Kontakta kundtjänst vid behov.</li> </ol>
ERR07	Ljussläcka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se till att luckan till provkyvetfacket är stängd.</li> <li>2. Stäng av instrumentet och slå på det igen.</li> </ol>
ERR09	Tidsgränselfel för skrivare eller pappret i den inbyggda skriver kan inte röra sig	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dra försiktigt upp pappret i den inbyggda skrivaren för att få bort hindret.</li> <li>2. Se till att den externa skrivaren är korrekt ansluten.</li> <li>3. Se till att den externa skrivaren har valts (är online).</li> </ol>

Tabell 3 Felkoder (fortsättning)

Fel	Beskrivning	Lösning
ERR10	Systemspänning utanför intervallet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stäng av instrumentet och slå på det igen.</li> <li>2. Kontakta kundtjänst om felet uppstår igen.</li> </ol>
ERR11	Fel vid test av systemslinga	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stäng av instrumentet och slå på det igen.</li> <li>2. Kontakta kundtjänst om felet uppstår igen.</li> </ol>
ERR12	ASC-enhetsnamnsfel	Ange ett tillämpningsspecifikt enhetsnamn (ASC) för kalibrering som inte är något av standardenheterna (dvs. NTU eller EBC).
ERR14	Fel, ogiltig tidsangivelse	Tiden måste vara mellan 00-00 och 23-59.
ERR15	Fel, ogiltigt datum	Datumet måste vara mellan 01-00 och 12-31.

## Diagnostikkoder

Tabell 4 visar diagnostikkoderna som används för att få information om instrumentets funktion när det finns tveksamheter kring instrumentets funktion.

Så här gör du ett diagnostiskt test:

1. Tryck på **SETUP**(inställning).
2. Använd pilknapparna för att ange en diagnostikkod.
3. Tryck på **ENTER** för att visa det diagnostiska värdet.
4. Tryck på **UNITS/Exit**(enheter/avsluta) för att gå tillbaka till mätläget.

**Observera:** Skriv ut en diagnostisk rapport genom att hålla ned **PRINT** (skriv ut) och sedan slå på instrumentet.

**Tabell 4 Diagnostikkoder**

Kod	Display	Beskrivning
21	"PRINT TST" (skriv ut test) (skrivarinformation)	Skrivartest
22	Testresultaten visas.	Displaytest
23	Testresultaten visas.	Tangentbordstest
24	Testresultaten visas.	Minnestest

## Ta bort kalibreringsdata

För att ta bort kalibreringsdata som lagts in av användaren:

1. Stäng av instrumentet.
2. Tryck och håll ned (kalibrera) **CAL/Zero**(kalibrera/nollställ).
3. Slå på instrumentet.  
Lampan CAL? (kalibrera?) blinkar. Instrumentet startar i kalibreringsläget.
4. Kalibrera instrumentet innan det används.

## Blinkande nior

När manuell intervallinställning har valts kommer alla nior i displayen att blinka när det uppmätta provet ligger högre än det valda intervallet.

När automatisk intervallinställning har valts kommer alla nior i displayen att blinka när mätvärdet ligger högre än instrumentets maxgräns. Nior kommer också att blinka i displayen om förhållandemätning är av och mätvärdet är större än 40 NTU (268 nefelometriska enheter eller 9,8 EBC). Slå på förhållandemätning.

## Blinkande nollor

När manuell intervallinställning har valts kommer alla nollor i displayen att blinka när det uppmätta provet ligger lägre än det valda intervallet.

När automatisk intervallinställning har valts kommer alla nollor i displayen att blinka när mätvärdet ligger lägre än instrumentets intervaller har ett negativt värde. Kalibrera instrumentet.

- Vid mätning av färg, absorbans eller transmittans ska nollreferenspunkten ställas in igen.
- Kontrollera att mätvärdet är positivt vid mätning av absorbans. Vid mätning av prover med negativ absorbans ska analytisk nollställning utföras med provet med störst absorbans och provet med minst absorbans mätas. Registrera mätvärdet som negativ absorbans.

## Sisällysluettelo

[Tekniset tiedot](#) sivulla 206

[Yleistietoa](#) sivulla 208

[Käyttöliittymä](#) sivulla 212

[Käynnistyminen](#) sivulla 213

[Peruskäyttö](#) sivulla 214

[Huolto](#) sivulla 220

[Vianmääritys](#) sivulla 223

## Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Ominaisuus	Lisätietoja
Mittausmenetelmä	Nefelometrinen
Vastaavuudet	Täyttää EPA-menetelmän 180.1 vaatimukset. ASTM D7315: vakiotestimenetelmä sameuden määrittämiseksi yli 1 sameusyksikön (TU) lukemille staattisessa tilassa. ASTM D6655: vakiotestimenetelmä sameuden määrittämiseksi alle 5 NTU:n lukemille staattisessa tilassa.
Valonlähde	Volframilankalamppu
Mittaustilat	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (absorbanssi), %T (prosentuaalinen läpäisykyky), CU (väriyksiköt) ja kaksi käyttäjän määrittämää yksikköä

Ominaisuus	Lisätietoja
Mittausalue	NTU (suhde käytössä, manuaalinen alue): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (suhde käytössä, automaattinen alue): 0–10 000, autom. desimaalit NTU (suhde pois käytöstä): 0–40 Nephelo (suhde käytössä, manuaalinen alue): 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000 Nephelo (suhde käytössä, automaattinen alue): 0–67 000, autom. desimaalit Nephelo (suhde pois käytöstä): 0–268 EBC (suhde käytössä, manuaalinen alue): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2 450 EBC (suhde käytössä, automaattinen alue): 0–2 450, autom. desimaalit EBC (suhde pois käytöstä): 0–9,8 Absorbanssi (manuaalinen alue): 0–0,999, 0–2,00 Absorbanssi (automaattinen alue): 0–2,00 Läpäisykyky (%): 1,0–100 Väriyksiköt (455 nm:llä): 0–500

Ominaisuus	Lisätietoja
Tarkkuus <sup>1, 2, 3, 4</sup>	<p>Suhde käytössä: <math>\pm 2\%</math> lukemasta plus 0,01 NTU:ta välillä 0–1 000 NTU, <math>\pm 5\%</math> lukemasta välillä 1 000–4 000 NTU, <math>\pm 10\%</math> lukemasta välillä 4 000–10 000 NTU</p> <p>Suhde ei käytössä: <math>\pm 2\%</math> lukemasta plus 0,01 NTU:ta välillä 0–40 NTU</p> <p>Absorbanssi: <math>\pm 0,005</math> abs välillä 0–1 abs 455 nm:llä</p> <p>Läpäisykyky: 0,12 %T välillä 10–100 %T 455 nm:llä</p> <p>Väri: <math>\pm 2</math> CU-yksikköä välillä 0–30 (kalibroitu 15 CU:lla), <math>\pm 5</math> CU-yksikköä välillä 0–500 CU (kalibroitu 500 CU:lla)</p>
Erotuskyky	<p>Sameus: 0,001 NTU/EBC</p> <p>Nephelo: 0,01</p> <p>Absorbanssi: 0,001 Abs</p> <p>Läpäisykyky: 0,1 %T</p> <p>Väri: 1 CU</p>
Toistettavuus	$\pm 1\%$ lukemasta tai 0,01 NTU, kumpi onkaan suurempi (vertailuosuhteissa)
Vasteaika	<p>Signaalin keskiarvoistus pois käytöstä: 6,8 sekuntia</p> <p>Signaalin keskiarvoistus: 14 s (kun keskiarvo lasketaan viimeisten kymmenen mittauksen tuloksen perusteella)</p>

Ominaisuus	Lisätietoja
Vakiintumisaika	<p>Suhde käytössä: 30 minuuttia käynnistyksen jälkeen</p> <p>Suhde pois käytöstä: 60 minuuttia käynnistyksen jälkeen</p>
Lukutilat	Manuaalinen tai automaattinen mittausalue, signaalin keskiarvoistus käytössä ja säädettävä tai pois käytöstä, suhde käytössä tai pois käytöstä
Sähköntarve	115–230 VAC, 50/60 Hz (automaattinen tehonvalinta) Enintään 28 W
Ympäristöhaittaluokka/asennusluokka	2; II
Suojaluokka	1
Käyttöolosuhteet	<p>Lämpötila: 0–40 °C (32–104 °F)</p> <p>Suhteellinen kosteus: 0–90 % 25 °C:ssa, 0–75 % 40 °C:ssa, tiivistymätön</p> <p>Korkeus: enintään 2 000 m (6 560 jalkaa)</p> <p>Vain sisäkäyttöön</p>
Varastointiolosuhteet	–40 ...+ 60 °C (–40 ...+ 140 °F), vain mittari
Tulostin	Sisäinen (lämpötulostin, 58 mm, enintään 28 saraketta)
Liitäntä	RS232C-sarjaliitäntä alle pienoiskoon DB9-D-kuoriliittimen avulla tietojen siirtämiseksi tietokoneelle tai tulostimeen tai tietojen syöttöä (komentoja) varten. Ei avainsignaalien vaihtoa

<sup>1</sup> Sameuden tekniset vaatimukset on tunnistettu USEPA-suodatinta, äskettäin valmistettua formatsiinistandardia ja täsmäytettyjä 25 mm:n näytekuvettejä käyttämällä.

<sup>2</sup> Värimittausten teknisten vaatimusten määrittämiseen tarvitaan virtauskennoa.

<sup>3</sup> Ajoittainen sähkömagneettinen säteily, jonka voimakkuus on vähintään 3 voltia/metri, saattaa aiheuttaa lievää tarkkuuden siirtymistä.

<sup>4</sup> Vertailuosuhteet: 23  $\pm$  2 °C, 50  $\pm$  10 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Ominaisuus	Lisätietoja
Ilmanpoisto	Kuiva tyyppi tai mittauslaitelaatuinen ilma (ANSI MC 11.1, 1975) 0.1 scfm paineella 69 kPa (10 psig); enintään 138 kPa (20 psig) Letkun piikkiliitin 1/8 tuuman letkua varten
Näytekyvetit	Pyöreät kyvetit, 95 x 25 mm (3,74 x 1 tuumaa) Boorisilikaattilasia ja kumivuoratut kierrekorkit <b>Huomautus:</b> Pienempiä näytekyvettejä (alle 25 mm) voidaan käyttää, jos käytetään kyvetisovitinta.
Näytevaatimukset	25 mm:n näytekyvetti: vähintään 20 ml. 0–95 °C (32–203 °F)
Kotelo	Erittäin kestävä polykarbonaattimuovia
Mitat	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 tuumaa)
Paino	3,8 kg (8,5 lb)
Sertifiointi	CE, cETLus

## Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai veloitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavana valmistajan verkkosivuilta.

## Lisätiedot

Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

## Turvallisuustietoa

### HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

## Vaaratilanteiden merkintä

### ▲ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

### ▲ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

### ▲ VAROTOIMI

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän vamman.

### HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

## Varoitusarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Henkilövamma tai laitevaurio on mahdollinen, jos ohjeet laiminlyödään. Symboli, jos merkitty kojeeseen, sisällytetään vaara- tai varotoimilauseuman kanssa käyttöohjeisiin.



	Tämä symboli, jos se on merkitty kojeeseen, viittaa kojeen käsikirjaan käyttö- ja/tai turvallisuustietoja varten.
	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa vuoden 2005 elokuun 12. päivän jälkeen hävittää yleisissä eurooppalaisissa jätteiden hävitysjärjestelmissä. Eurooppalaisten ja kansainvälisten säädösten (EU-direktiivi 2002/96/EC) mukaan eurooppalaisten sähkölaitteiden käyttäjien on nyt palautettava vanhat ja käytöstä poistetut laitteet valmistajalle hävitettäväksi, eikä siitä saa koitua kuluja käyttäjälle. <b>Huomautus:</b> Jos laite on palautettava kierrätystä varten, ota yhteyttä laitteen valmistajaan tai toimittajaan, jolta saat ohjeet, kuinka palauttaa loppuunkäytetty laite, valmistajan toimittamat sähkövarusteet, ja kaikki lisävarusteet oikeaa hävitystä varten.

## Sertifiointi

### Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECIS-003, luokka A:

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

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

### FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehdyt, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna

tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytkä tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoi ta häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

## Tuotteen yleiskuvaus

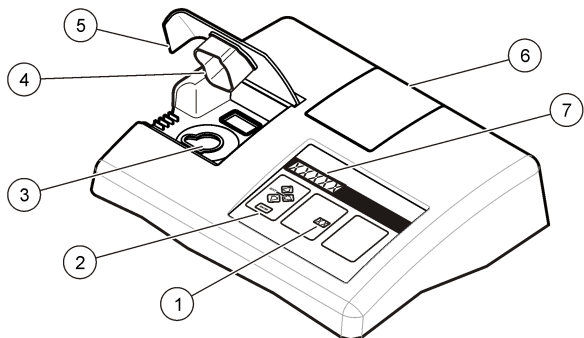
Laboratoriokäyttöön tarkoitettu 2100AN -sameusmittari mittaa sameuden NTU (nefelometrinen sameusyksikkö)-, NEP (Nephelo)- ja EBC (European Brewing Convention) -yksikköinä. NEP- ja EBC-yksiköt lasketaan käyttämällä muuntokertoimina 6,7 nephelo-yksikköä 1,0 NTU:ta kohti ja 0,245 EBC-yksikköä 1,0 NTU:ta kohti. 2100AN -sameusmittari mittaa myös absorbanssin, läpäisykyvyn ja värin (APHA Pt-Co -menetelmä).

Lisäksi voidaan määrittää kaksi käyttäjän määrittämää yksikköä. Sovelluskohtaisessa toimintatilassa käytetään nefelometristä optista järjestelmää ja NTU-mittaustilaa.

Sameusmittarissa on sisäinen tulostin ja RS232-lähtöliitäntä tulostimen, tiedonkeruulaitteen tai tietokoneen yhdistämistä varten sekä piirturin lähtöliitäntä.

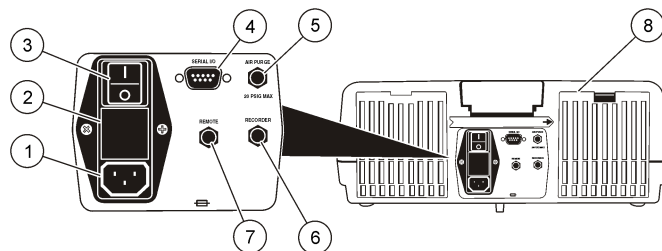
Sameusmittarissa on reaaliaikainen kello, jossa on paristo. Kello antaa kellonaika- ja päiväysleiman kaikkiin sisäiseen tulostimeen tai ulkoisiin laitteisiin RS232-liitännän kautta lähetettyihin tietoihin (toisin sanoen mittauksiin ja kalibroitallenteisiin).

**Kuva 1 Näkymä edestäpäin**



1 Tilanäyttö: näyttää kalibroitistandardin numeron, asetusnumeron tai näytenumeron.	5 Näytekyvettilokeron kansi
2 Näppäimistö	6 Tulostimen kansi
3 Näytekyvetin pidike	7 Kahdeksannumeroinen LED-näyttö
4 Valosuojus	

**Kuva 2 Näkymä takaa**

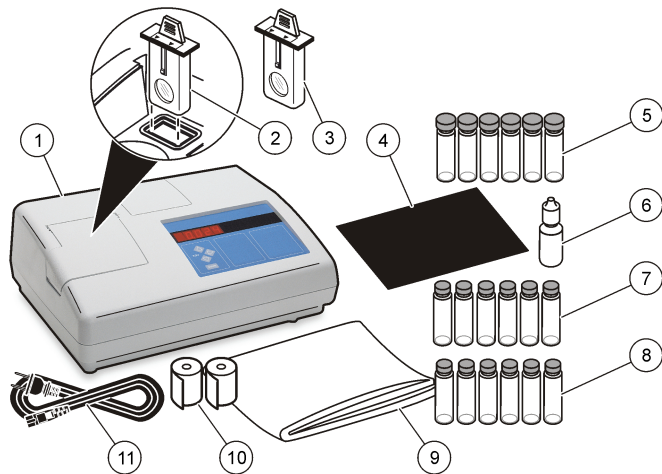


1 Virtajohdon liitin	5 Ilmanpoistoliitin
2 Sulakkeenpidin	6 Piirturin lähtöpistukka karttapiirturia varten (0–1 V:n lähtö)
3 Virtakytkin	7 Etäjohtopistukka virtausventtiilimoduulin liittämiseksi automaattiseen virtauskennoon (matalapaineinen)
4 DB9-liitin RS232-johtoa varten	8 Lampun huoltoluukku

### Tuotteen osat

Varmista kohdasta [Kuva 3](#), että kaikki osat ovat mukana pakkauksessa. Jos jokin tarvikkeista puuttuu tai on viallinen, ota välittömästi yhteys valmistajaan tai myyjään.

Kuva 3 Laitteen osat



1 2100AN -sameusmittari	7 StablCal®-kalibroitisarja
2 USEPA-suodatin	8 Toissijainen Gelex®-sameusstandardointisarja <sup>5</sup>
3 455 nm:n suodatin	9 Pölysuojus
4 Voiteluiliina	10 Tulostimen paperirulla (2 kpl) <sup>6</sup>
5 Kuusi yhden tuuman korkillista näytekyvettä (30 ml)	11 Virtajohto
6 Silikoniliöljy	

<sup>5</sup> Toimitetaan vain 4700100-mallin kanssa.

<sup>6</sup> Älä poista paperirullien päältä muovikelmiä, ennen kuin paperirulla laitetaan laitteeseen.

## Asennus

### ⚠ VAARA



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

## Paperin asettaminen tulostimeen

### HUOMAUTUS

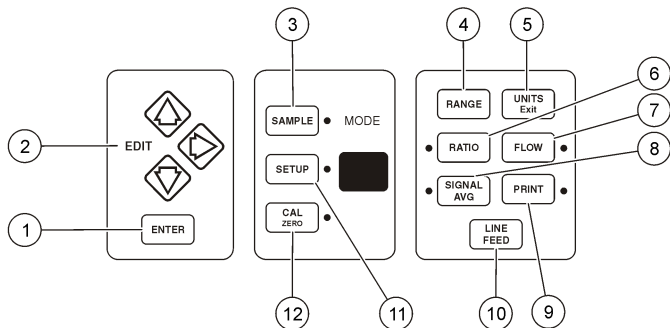
Tulostimessa saa käyttää vain laitteen mukana toimitettua lämpöpaperia. Muunlaisen lämpöpaperin käyttö voi heikentää tulostuslaatua ja lyhentää tulostuspään käyttöikää.

#### Huomautukset:

- Lämpöpaperia ei saa hangata kovalla esineellä.
  - Lämpöpaperille ei saa käyttää kemiallista tahnaa.
  - Lämpöpaperin yläreunassa näkyvä punainen viiva osoittaa, että tulostimen paperi alkaa olla vähissä.
1. Leikkaa paperin pää saksilla nuolenkärjen muotoiseksi.
  2. Avaat tulostimen kansi.
  3. Aseta nuolenkärjen muotoiseksi leikattu lämpöpaperin pää paperin syöttöaukkoon.
  4. Työnnä paperia aukkoon, kunne paperin kärki tulee ulos tuloaukosta.
  5. Vedä paperia tuloaukosta, kunnes paperi tulee aukosta koko leveyteensä saakka.
  6. Aseta paperirulla tulostimeen.
  7. Aseta lämpöpaperi tulostimen kannen aukon läpi ja sulje tulostimen kansi.

# Käyttöliittymä

Kuva 4 Näppäimistö



1 ENTER-näppäin	7 FLOW-näppäin
2 EDIT (nuoli) -näppäimet	8 SIGNAL AVG -näppäin
3 SAMPLE-näppäin	9 PRINT-näppäin
4 RANGE-näppäin	10 LINE FEED -näppäin
5 UNITS/Exit-näppäin	11 SETUP-näppäin
6 RATIO-näppäin	12 CAL/Zero-näppäin

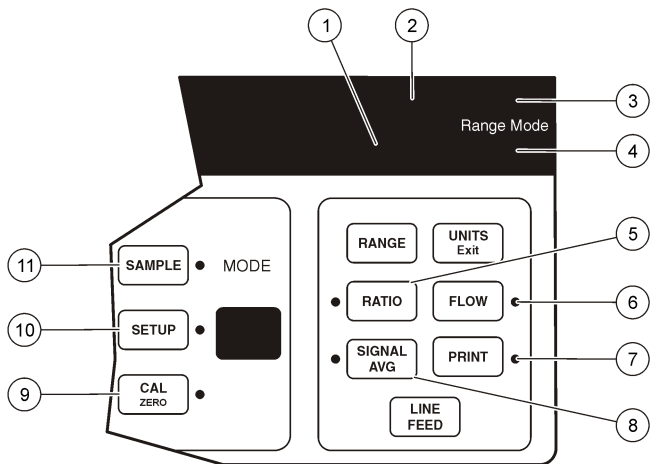
Taulukko 1 Näppäinten kuvaukset

Näppäin	Kuvaus
ENTER	Syöttää näytössä näkyvän arvon. Aloittaa kalibrointistandardin mittauksen. Tyhjentää tiedot puskurista.
EDIT (nuoli)	Muuttaa näytössä näkyviä numeroita ja/tai kirjaimia. Siirtyä kalibrointistandardista toiseen. Oikealle osoittava nuolinäppäin siirtää osoittimen edelliseen tai seuraavaan lukuun.

Taulukko 1 Näppäinten kuvaukset (jatk.)

Näppäin	Kuvaus
SAMPLE	Aloittaa tilinäytössä näkyvän näytteen numeron vaihtamisen.
RANGE	Valitse automaattisen tai manuaalisen alueen määrittämiseksi.
UNITS Exit	Valitse mittayksikön. Poistuu kalibrointi- tai asetustilasta tallentamatta muutoksia.
RATIO	Kytkee suhteen käyttöön tai pois käytöstä.
FLOW	Kytkee virtaustoimintatilan käyttöön tai pois käytöstä. Käytetään vain automaattisen virtauskennon kanssa.
SIGNAL AVG	Kytkee signaalin keskiarvoistuksen käyttöön tai pois käytöstä.
PRINT	Lähettaa näytössä näkyvät tiedot tulostimeen tai tietokoneeseen. Lähettaa kalibrointitietoraportin tulostimeen tai tietokoneeseen kalibrointitilassa oltaessa. Lähettaa vianmäärittystulokset tulostimeen tai tietokoneeseen, jos sitä painetaan, kun laitteeseen kytketään virta. Antaa asetuskomentojen tulosteen asetustilassa oltaessa. Kytkee tulostusvälitoiminnon käyttöön tai pois käytöstä, jos laitteeseen on määritetty tulostusväli.
LINE FEED	Siirtää tulostimen paperia eteenpäin yhden rivin.
SETUP	Kytkee asetustilan käyttöön ja aloittaa asetusnumeron valinnan tilinäytössä.
CAL Zero	Aloittaa kalibroinnin NTU-, NEP- tai EBC-tilassa oltaessa. Aloittaa analyttisen nolauksen CU-, %T- tai Abs-tilassa oltaessa.

Kuva 5 Merkkivalot



1	Lamppukuvakkeen valo	7	PRINT-valo
2	"CAL?" -valo	8	SIGNAL AVG -valo
3	"Manual"-valo	9	CAL/Zero-valo
4	"Auto"-valo	10	SETUP-valo
5	RATIO-valo	11	SAMPLE-valo
6	FLOW-valo		

Taulukko 2 Valojen kuvaukset

Valo	Kuvaus
	Palaa, kun laitteen valonlähde on päällä. Viilkkuu, kun valo ei riitä mittauksen tekemiseen.
CAL?	"CAL?" näkyy kalibroinnin aikana, jos kalibrointitiedot eivät ole hyväksyttävällä alueella. Viilkkuu, kun laite on kalibroitava. <b>Huomautus:</b> CAL?-valo on toiminnassa, kun käytössä ovat USEPA-suodatin ja 25 mm:n näytekvytti. Älä välitä CAL?-valosta, jos se syttyy kalibroinnin aikana, kun käytössä on jokin muu suodatin tai pienempi näytekvytti. Aloita mittaukset painamalla UNITS/Exit-näppäintä.
Manual	Range Mode -tarran yläpuolella näkyy "MANUAL", kun laite on manuaalisen alueen määrittämisen tilassa.
Auto	Range Mode -tarran alapuolella näkyy "AUTO", kun laite on automaattisen alueen määrittämisen tilassa.
RATIO	Palaa, kun Ratio (Suhde) -toiminto on käytössä.
FLOW	Palaa, kun valittuna on Flow (Virtaus) -toimintatila. Viilkkuu, kun virtausyksiö on valmis.
PRINT	Palaa, kun tulostimen tulostusväli-toiminto on valittuna. Viilkkuu, kun tulostusväli on valittu, muttei ole aktiivinen.
SIGNAL AVG	Palaa, kun signaalin keskiarvoistus on käytössä.
CAL Zero	Palaa, kun valittuna on kalibrointi- tai nollaustila.
SETUP	Palaa, kun valittuna on asetustila.
SAMPLE	Palaa, kun valittuna on näytetila.

## Käynnistys

### Virran kytkeminen laitteeseen

1. Aseta laite vakaalle, tasaiselle pinnalle, joka ei tärise. Älä aseta laitetta suoraan auringonvaloon.
2. Varmista, että ilma pääsee kiertämään laitteen ympärillä. Älä päästä laitteen taakse ja alapuolelle mitään sellaisia materiaaleja, jotka voisivat heikentää ilman virtausta tuuletusaukkojen läpi.
3. Liitä virtajohto laitteen takaosan virtaliitäntään.
4. Liitä virtajohto maadoitettuun pistorasiaan.
5. Käynnistä laite painamalla laitteen takaosan virtapainiketta.

## Näppäimistöäänien pois käytöstä kytkeminen (valinnaista)

Laitte antaa oletusarvoisesti merkkiäänien, kun näppäintä painetaan. Näppäimistöäänien vaimentaminen:

1. Valitse **SETUP**. SETUP-valo syttyy palamaan.
2. Valitse 00 nuolinäppäinten avulla.
3. Paina **ENTER**-näppäintä.
4. Valitse äänivalinta nuolinäppäimiä painamalla:

Valinta	Kuvaus
<b>BEEP ON</b>	Laitte antaa merkkiäänien, kun näppäintä painetaan.
<b>BEEP OFF</b>	Näppäintä painettaessa ei kuulu ääniä.

5. Paina **ENTER**-näppäintä.
6. Paina **SETUP**-näppäintä.

## Päivämäärän ja kellonajan asettaminen

1. Paina **SETUP**-näppäintä. SETUP-valo syttyy palamaan.
2. Valitse nuolinäppäinten avulla haluamasi valinta:

Valinta	Kuvaus
<b>05</b>	Asettaa tunnit ja minuutit (HH-MM).

Valinta	Kuvaus
<b>06</b>	Asettaa kuukauden ja päivän (KK-PP)
<b>07</b>	Asettaa vuoden (VV).

3. Paina **ENTER**-näppäintä.
4. Muuta arvoa nuolinäppäimillä.
5. Paina **ENTER**-näppäintä.
6. Paina **SETUP**-näppäintä.

## Nykyisen ajan näyttäminen (valinnainen)

1. Paina **SETUP**-näppäintä. SETUP-valo syttyy palamaan.
2. Valitse 08 nuolinäppäinten avulla.
3. Paina **ENTER**-näppäintä. Nykyinen aika näytetään näytössä (HH-MM-SS).
4. Paina **SETUP**-näppäintä.

## Peruskäyttö

### Sameusmittarin kalibrointi StabiCal®-standardeilla

Kalibroi sameusmittari ennen ensimmäistä käyttöä mukana toimitettujen suljettujen StabiCal®-injektiopullojen avulla. Vaihtoehtoisesti kalibrointi voidaan suorittaa juuri valmistetuilla formatsiinistandardeilla.

Jos sameusmittaria käytetään USEPA -raportointiin, se on kalibroitava vähintään kolmen (3) kuukauden välein tai valvovan viranomaisen määräämin välein.

Laitteen voi kalibroida 60 minuuttia sen käynnistämisen jälkeen. Jos laitetta käytetään säännöllisesti, se kannattaa pitää päällä ympäri vuorokauden.

**Huomautus:** Jos käytetään muita standardeja kuin suositeltuja kalibrointipisteitä, tulokset saattavat olla virheellisiä. Suositeltujen kalibrointipisteiden (< 0, 1, 20, 200, 1 000, 4 000 ja 7 500 NTU) kalibrointitarkkuus on paras. Muiden kuin StabiCal-standardien tai käyttäjän valmistaman formatsiinin käyttö voi heikentää kalibrointitarkkuutta. Jos laite kalibroidaan styreeni-divinyylibentseenisekapolymeerin helmillä tai muita suspensioita käyttämällä, valmistaja ei takaa laitteen toimintakykyä.

## StabiCal-standardien valmistus

Vastaanottaessa ja väliajalla:

1. Puhdista StabiCal-injektiopullojen ulkopinta laboratorikäyttöön tarkoitettulla lasinpuhdistusaineella.
2. Huuhtelee injektiopullot tislattulla tai deionisoidulla vedellä.
3. Kuivaa injektiopullot nukkaamattomalla liinalla.

**Huomautus:** Älä koskaan ravista tai käännä < 0,1 NTU:n standardia ylösalaisin. Jos standardia on sekoitettu tai ravistettu, injektiopulloa ei saa siirtää vähintään 15 minuuttiin ennen käyttöä.

**Huomautus:** Älä poista sinetöityjen injektiopullojen korkkeja.

Varmista ennen käyttöä, että StabiCal-standardit ovat vastaavassa ympäristönlämmössä kuin laite (lämpötila ei saa olla yli 40 °C [104 °F]).

Standardien sekoittaminen ennen käyttöä:

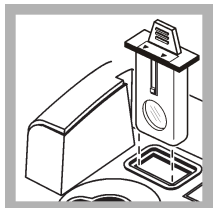
1. Avaa laatikon kansi. Ota < 0,1 NTU:n standardi pois muovilaatikosta.
2. Jätä muut standardit laatikkoon. Sulje laatikon kansi.
3. Ravista laatikkoa voimakkaasti vähintään 10 sekunnin ajan.
4. Anna standardien olla paikoillaan vähintään 3–5 minuuttia ennen käyttöä.

## Kalibrointia koskevia huomautuksia

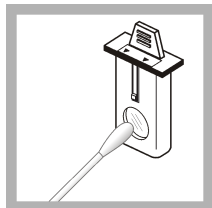
- Varmista, että laitteen ympäristöolosuhteet ovat samat kuin tilassa, jossa sitä käytetään.

- Varmista ennen käyttöä, että standardit ovat samassa ympäristönlämmössä kuin laitekin.
- Käytä vain mukana toimitettua silikoniöljyä. Tällä silikoniöljyllä on sama taitekerroin kuin lasisella injektiopullolla, ja se peittää vähäiset lasin epätaisuudet ja naarmut.
- Säilytä öljyamisliinaa muovisessa säilytuspussissa, jotta liina ei likaannu.
- Jos kalibroinnin aikana tulee sähkökatko, uudet kalibroitiedot menetetään ja kalibroinnissa käytetään edellisiä kalibroitietoja. Poistu kalibroinnista uusia arvoja tallentamatta painamalla **UNITS/Exit**.
- Calibration (Kalibrointi) -tilassa ovat valittuna automaattinen alue ja signaalin keskiarvoistus. Kun kalibrointi on valmis, kaikki toimintatilat palaavat viimeksi valittuna oleviin asetuksiin.
- Kaikki nefelometriset (sameuden mittayksiköt) kalibroinnit suoritetaan yhtä aikaa.
- Suhdetta käyttävät ja käyttämättömät kalibroitiedot mitataan ja tallennetaan samaan aikaan.
- 7 500 NTU:n standardia ei tarvitse mitata kalibroinnin aikana, jos mitattava sameus on alle 4 000 NTU. Kun 4 000 NTU:n standardi on mitattu, paina **CAL/Zero**-näppäintä, jotta kalibrointi suoritetaan loppuun.
- Puhdista USEPA-suodatin ennen ensisijaista kalibrointia tai vähintään kolmen kuukauden välein (joka on USEPA:n suosittelema ensisijaisen kalibroinnin suoritusväli).

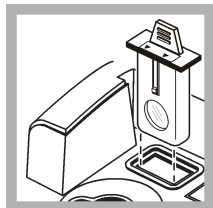
## StabiCal-kalibrointitoimenpide



1. Poista suodatin. Katso kohta [Suodattimen vaihto](#) sivulla 221.



2. Puhdista USEPA-suodattimen linssi. Katso kohta [Suodattimen puhdistus](#) sivulla 221.



3. Pidä USEPA-suodattimen liuskaa niin, että nuolet osoittavat kohti laitteen etuosaa. Työnnä suodatin kokonaan koteloon.



4. Paina **CAL/Zero**-näppäintä. CAL/Zero-valo syttyy, ja tilänäyttöön tulee "00". Näytössä näytetään edellisessä kalibroinnissa käytetyn laimennusveden NTU-arvo.



5. Hae < 0,1 NTU:n injektiopullo. Poista sormenjäljet ja vesiläikät puhdistamalla injektiopullo pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla. Älä käännä injektiopulloa nurinpäin.

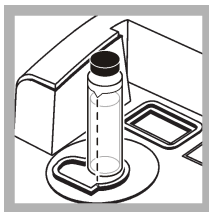


6. Lisää pieni tippa silikonijälyä injektiopullon yläreunasta alareunaa kohti.





7. Hankaa öljyllinalla öljy tasaisesti injektioportin pintaan. Poista ylimääräinen öljy. Varmista, että injektioportti on lähes kuiva.



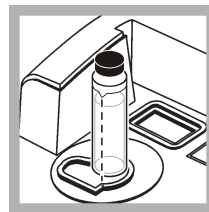
8. Aseta injektioportti näytetyvetin pidikkeeseen niin, että injektioportin kolmio on kohdistettu näytetyvetin pidikkeen viitemerkin kanssa. Sulje kansi.



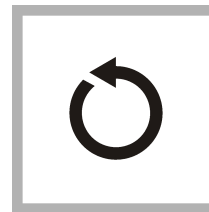
**9. Paina ENTER-näppäintä.**

Laitteen näytön laskuri laskee suuremmasta pienempään ja mittaa sitten standardin.

Seuraava odotettu standardi (esim. 20,00) näytetään. Tilänäytössä näkyy "01".

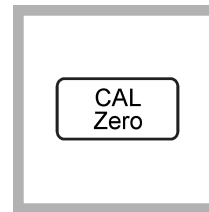


10. Poista injektioportti näytetyvetin pidikkeestä.



11. Suorita vaiheet 5–10 muille StablCal-injektioportteille (alkaen pienimmästä NTU-standardista ja siirtyen kohti suurinta).

Kun viimeinen injektioportti on mitattu, näytössä näkyy "00".



12. Paina CAL/Zero-näppäintä.

Laitteella tallentuu uudet kalibrointitiedot ja siirrytään takaisin mittausasemaan.

## StablCAL-standardien säilytys

- Älä siirrä StablCal-standardeja toiseen säilytysasiaan säilytyksen ajaksi. Säilytä StablCal-standardit mukana toimitetussa muovipakissa ja pidä sen kansi kiinni.
- Säilytyslämpötila 5–25 °C (41–77 °F).
- Pidempiaikainen säilytys (yli kuukausi käyttökertojen välillä) 5 °C:ssa (41 °F).

## Sameuden mittaus

### ▲ VAROITUS

Mahdollinen räjähdys- ja tulipalovaara. Tämä laite on tarkoitettu vesipohjaisten näytteiden mittaukseen. Älä mittaa liuotinpohjaisia tai palavia nesteitä sisältäviä näytteitä.

Jotta sameuslukemista tulee tarkkoja, käytä puhtaita näytetyvettejä ja poista niistä ilmakehät.

## Mittausta koskevat huomautukset

Oikeat mittaustekniikat ovat keskeisessä roolissa laitteiden vaihtelun, hajavalon tai ilmakehien tuloksia vääristävän vaikutuksen ehkäisemisessä. Jotta mittaukset ovat tarkkoja ja toistettavia:

### Laite

- Varmista, että laite on tasaisella, kiinteällä alustalla, joka ei pääse täriseämään mittauksen aikana.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA)-, National Primary Drinking Water Regulations (NPDWR)- tai National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) -lupien edellyttämässä sameusmittauksen raportoinnissa tarvitaan USEPA-suodatinta.
- Kytke laitteeseen virta 30 minuutin ajaksi (suhdetoiminto käytössä) tai 60 minuutin ajaksi (suhdetoiminto pois käytöstä) ennen mittauksia. Jos laitetta käytetään säännöllisesti, se kannattaa pitää päällä ympäri vuorokauden.
- Sulje näytelokeron kansi aina mittauksen, kalibroinnin ja säilytyksen ajaksi.

- Jos laitetta aiotaan pitää varastossa pitkään (yli kuukauden ajan), poista näytekyvetti laitteesta ja katkaise laitteen virta.
- Pidä näytelokeron kansi suljettuna, jottei sinne pääse likaa eikä pölyä.

### Näytekyvetit

- Sulje näytekyvetti aina korkilla, jottei näyte pääse vuotamaan laitteen sisälle.
- Käytä aina vain puhtaita, hyväkuntoisia näytekyvettejä. Likainen, naarmuuntunut tai vaurioitunut kyvetti voi aiheuttaa virheellisen mittaustuloksen.
- Varmista, etteivät kylmät näytteet ”sumenna” näytekyvetteä.
- Säilytä näytekyvetit täytettyinä tislattulla tai deionisoidulla vedellä korkki tiiviisti suljettuna.
- Jotta tulosten tarkkuus on mahdollisimman hyvä, käytä jokaiseen mittaukseen omaa näytekyvetteä tai virtauskennoa.

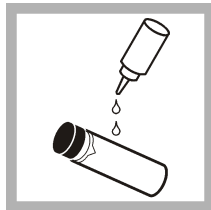
### Sameuden mittaustoimenpide



1. Huuhtelee puhtas, tyhjä näytekyvetti kaksi kertaa mitattavalla liuoksella ja kaada huuhteluliuos pois. Täytä letkuun (noin 30 ml) näytettä ja sulje näytekyvetti heti korkilla.



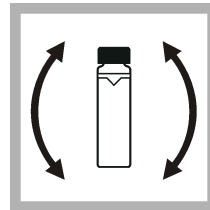
2. Poista sormenjäljet ja vesiläikät puhdistamalla näytekyvetit pehmeällä, nukkaamattomalla liinalla.



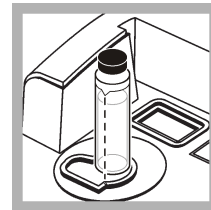
3. Lisää pieni tippa silikoniöljyä näytekyvettien yläreunasta alareunaan kohti.



4. Hankaa öljyamisliinalla öljy tasaisesti näytekyvettien pintaan. Poista ylimääräinen öljy. Varmista, että näytekyvetit ovat lähes kuivia.



5. Käännä näytekyvetteä varoen ja hitaasti niin, että näyte sekoittuu kokonaan. Varo, ettei näyteliuokseen pääse ilmakuplia.

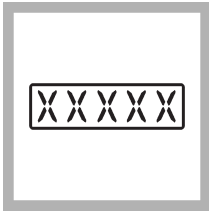


6. Aseta näytekyvetti näytekyvetin pidikkeeseen niin, että näytekyvetin kolmio on kohdistettu näytekyvetin pidikkeen vertailumerkin kanssa. Sulje kansi.

**Huomautus:** Vaihtoehtoisesti mittauksissa voi käyttää täsmäytettyjä näytekyvettejä, mutta tulos ei ole tällöin yhtä tarkka ja varma kuin yksittäistä, asteikollista näytekyvetteä tai virtauskennoa käytettäessä. Jos käytät täsmäytettyjä näytekyvettejä, kohdista näytekyvetin suuntamerkki näytekyvetin pidikkeen vertailumerkin kanssa.

### Mittaus

- Mittaa näytteet välittömästi, jottei lämpötilan muuttumista tai asettumista ehdi tapahtumaan. Varmista aina ennen mittauksia, että näyte on kauttaaltaan homogeeninen.
- Vältä näytteen laimentamista, mikäli mahdollista.
- Vältä laitteen käyttöä suorassa auringonvalossa.



7. Lue ja kirjaa arvo ylös, kun se on vakaa.

**Huomautus:** Jos haluat tulostaa tai lähettää (RS232-liitännällä) mittaustiedot, paina **PRINT**-näppäintä.

## Mittaustekniikat

Mittaukset voidaan suorittaa erilaisia toimintatila-asetuksia ja lisävarusteita käyttämällä.

Laite on kalibroitava aina, kun näytekyvetin polun pituutta muutetaan.

### Manuaalinen tai automaattinen alueen määrittäminen

Valmistaja suosittelee, että alueen määrittämiseksi valitaan pääsääntöisesti automaattinen alueen määrittäminen.

Asetusta voi muokata milloin tahansa näytteen mittauksen aikana.

Paina **RANGE**-näppäintä toistuvasti, jotta laite vaihtaa automaattisesta alueen määrittämisestä manuaaliseen alueen määrittämiseen, ja selaa sen jälkeen manuaalisen alueen määrittämisen asetuksia.

Laitteen Range Mode -tarran yläpuolella näkyy "MANUAL", kun manuaalinen alueen määrittäminen on käytössä. Laitteen Range Mode -tarran alapuolella näkyy "AUTO", kun automaattinen alueen määrittäminen on käytössä.

### Huomautukset:

- Kun manuaalinen alueen määrittäminen on valittuna ja näyte ylittää valitun mittausalueen, näytön kaikki yhdeksiköt (9) vilkkuvat. Jos mitattu näyte on alle valitun mittausalueen, näytön kaikki nollat vilkkuvat.
- Kun automaattinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mitattu näyte ylittää laitteen enimmäismittausalueen, näytön kaikki yhdeksiköt (9) vilkkuvat. Näytössä vilkkuvat yhdeksiköt, jos Ratio (Suhde) -toiminto ei ole käytössä ja mittaus on suurempi kuin 40 NTU:ta (268 nephelos-yksikköä tai 9,8 EBC:tä). Lisää mittausaluetta kytkemällä Ratio (Suhde) -toiminto käyttöön.
- Kun automaattinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mittaus alittaa laitteen mittausalueen tai antaa negatiivisen arvon, näytön kaikki nollat (0) vilkkuvat. Kalibroi laite. Kun mitataan väriä, absorbanssia tai läpäisykykyä, määritä nollavertailupiste uudelleen.

### Yksittäisen parametrin keskiarvoistus käytössä tai pois käytöstä

Yksittäisen parametrin keskiarvoistus korjaa lukemien vaihtelua, joka johtuu näytteessä olevien hiukkasten satunnaisesti liikehtimisestä. Kun yksittäisen parametrin keskiarvoistus on käytössä, keskiarvolukema lasketaan 3 sekunnin välein ja näytetään näytössä.

Valmistaja suosittelee pitämään yksittäisen parametrin keskiarvoituksen pääsääntöisesti käytössä mittausten aikana.

Kytke yksittäisen parametrin keskiarvoitus käyttöön tai pois käytöstä painamalla **SIGNAL AVG** -näppäintä. SIGNAL AVG -valo syttyy, kun yksittäisen parametrin keskiarvoistus on käytössä.

Kun yksittäisen parametrin keskiarvoistus on käytössä, poista tarvittaessa signaalin keskiarvoistuspuskurin tiedot ja päivitä näyttötiedot välittömästi painamalla **ENTER**-näppäintä. Tätä voi käyttää esimerkiksi silloin, kun mitataan näytteitä, joiden sameuserot ovat suuret.

Jos haluat muuttaa mittausten määrää, joiden perusteella yksittäisen parametrin keskiarvoituslukema lasketaan (oletusarvo = 10), toimi seuraavasti:

1. Paina **SETUP**-näppäintä. SETUP-valo syttyy palamaan.
2. Valitse 09 nuolinäppäinten avulla.
3. Paina **ENTER**-näppäintä.
4. Valitse nuolinäppäinten avulla mittausten lukumäärä (1–15).

*Huomautus:* Jos valitaan luku, joka on suurempi kuin 15, lukema lasketaan 15 mittauksen perusteella.

5. Paina **ENTER**-näppäintä.
6. Paina **SETUP**-näppäintä.

### Suhde käyttöön tai pois käytöstä

Ratio (Suhde) -toiminto mahdollistaa erittäin hyvän lineaarisuuden, kalibrointivakauden ja laajan mittausalueen. Suhde korjaa häiriöitä, jos näytteessä on väriä, joka absorboi pintavalon aallonpituudella.

Valmistaja suosittelee suhdetoiminnon käyttämistä useimmissa mittauksissa. Suhteen on oltava käytössä, jos mitataan näytteitä, joiden sameus ylittää 40 NTU:ta (268 Nephelo- tai 9,8 EBC-yksikköä).

Suhde voidaan kytkeä käyttöön NTU-, EBC-, NEP- ja ASC-1- ja -2-mittauksia varten.

Kytke suhdetoiminto käyttöön tai pois käytöstä painamalla **RATIO**-näppäintä. Kun suhde on käytössä, Ratio-valo palaa.

Huomautukset:

- Jos mitattavan näytteen sameus ylittää 40 NTU:ta (tai vastaavan arvon) ja suhde on pois käytöstä, näytössä vilkkuvat yhdeksiköt ja lisäksi RATIO-valo vilkkuu. Kytke suhdetoiminto käyttöön ja poista alueen ylittymistila painamalla **RATIO**-näppäintä.
- Suhdetoiminnon ollessa käytössä ja pois käytöstä suoritettavat mittaukset ovat lähes samat sameusmittauksille, joissa sameus alittaa 40 NTU-yksikköä, jos väri tai valoa absorboivat hiukkaset eivät aiheuta häiriötä.

## Huolto

<b>⚠ VAARA</b>	
	Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

## Laitteen puhdistaminen

Pidä laite puhtaana, jotta se toimii katkotta ja tarkasti.

<b>HUOMAUTUS</b>	
Älä koskaan puhdista laitetta (mukaan lukien näppäimistö) käyttämällä puhdistusaineena tärpättiä, asetonia tai vastaavia tuotteita.	

1. Katkaise laitteesta virta ja irrota virtajohto.
2. Puhdista laitteen pinta pehmeällä ja kostealla liinalla ja miedolla saippuuliuksella.
3. Pyyhi laitteen pinta kuivaksi nukkaamattomalla liinalla.

## Suodattimen vaihto

### HUOMAUTUS

Suodatin menee herkästi rikki, ja sitä on käsiteltävä varoen, jottei se vaurioidu.

1. Pidä kiinni suodattimen liuskasta ja vedä suodatin suoraan ylöspäin pois laitteesta.
2. Säilytä suodatinta puhtaassa säiliössä.
3. Puhdista suodattimen linssi ennen asennusta. Katso kohta [Suodattimen puhdistus](#) sivulla 221.
4. Pidä suodattimen liuskaa niin, että nuolet osoittavat kohti laitteen etuosaa.
5. Työnnä suodatin kokonaan koteloon.

## Suodattimen puhdistus

*Huomautus:* Varo, ettet työnnä linssiä ulos suodattimesta.

1. Puhdista suodattimen linssin molemmat puolet lasinpuhdistusaineella, linssinpuhdistusaineella tai isopropyylialkoholilla käyttämällä vanupuikkoa tai linssipyhettä.
2. Tarkista suodattimen lasi naarmujen tai muiden vaurioiden varalta.
3. Jos suodattimen reunoilla näkyy samea rengas, suodatinmateriaali on irtoamassa. Vaihda tässä tapauksessa suodatin.

## Lampun vaihto

### ▲ VAROTOIMI

Kun lamppu on päällä ja lampun kansi on auki, käytä suojalaseja.

### ▲ VAROTOIMI

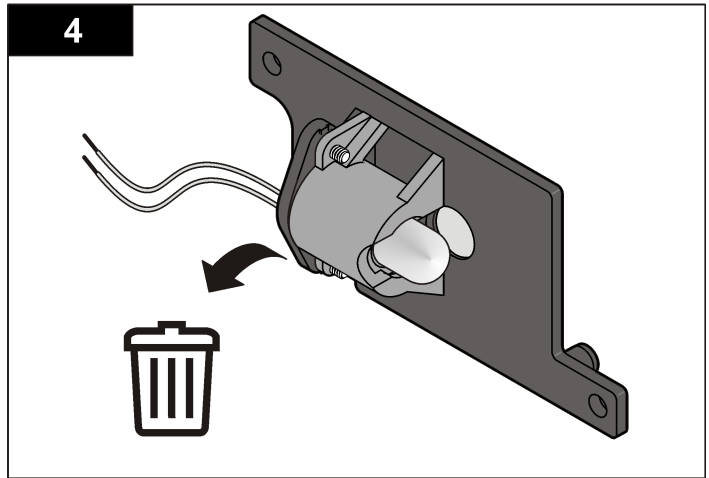
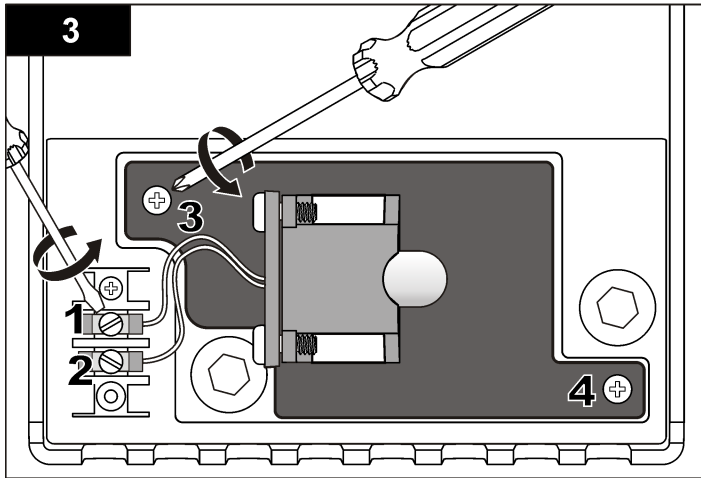
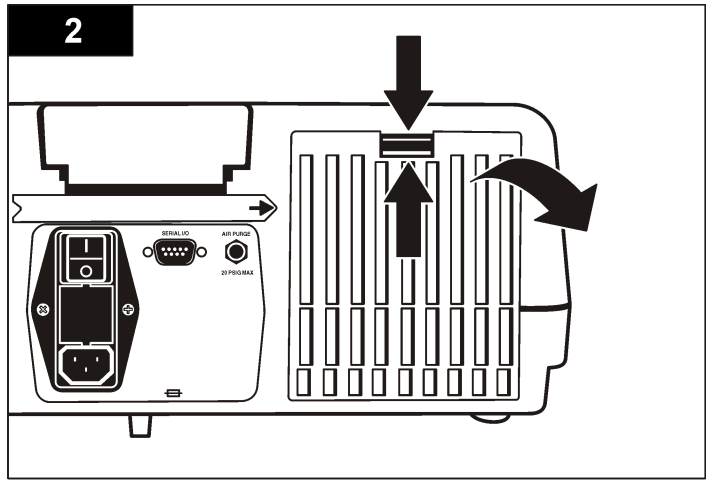
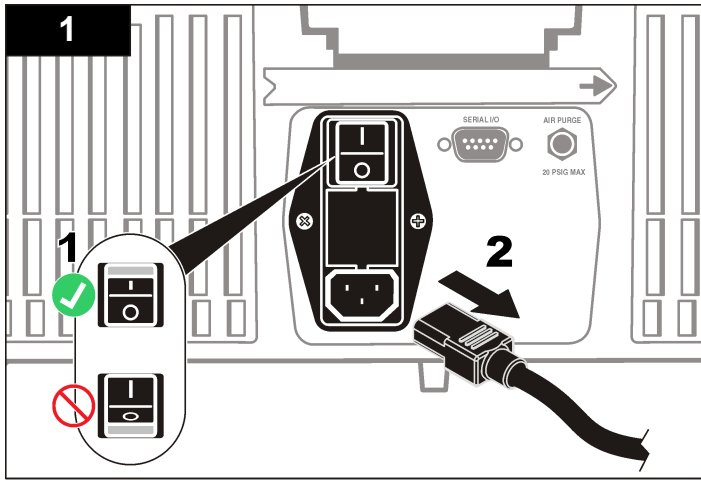
Palovammojen vaara. Lampun on oltava jäähtynyt, ennen kuin sen voi ottaa pois laitteesta.

#### Huomautukset:

- vaihda lampun tilalle samankokoinen ja -tyylinen lamppu, jonka nimellisarvo on sama (4708900).
- Älä koske lamppuun, koska ihosta lähtevä rasva vaurioittaa lampputa.
- Puhdista lamppu tarvittaessa alkoholilla.
- Kummi tahansa lampun kanta voidaan laittaa kumpaankin tahansa riviliittimeen.
- Kytke laitteeseen virta 30 minuutin ajaksi (suhdetoiminto käytössä) tai 60 minuutin ajaksi (suhdetoiminto pois käytöstä) ennen mittausta tai kalibrointia.
- Kalibroi laite lampun vaihdon jälkeen.

Poista lamppu kuvallisten ohjeiden mukaisesti.

Asenna lamppu suorittamalla kuvalliset ohjeet päinvastaisessa järjestyksessä.



## Sulakkeen vaihto

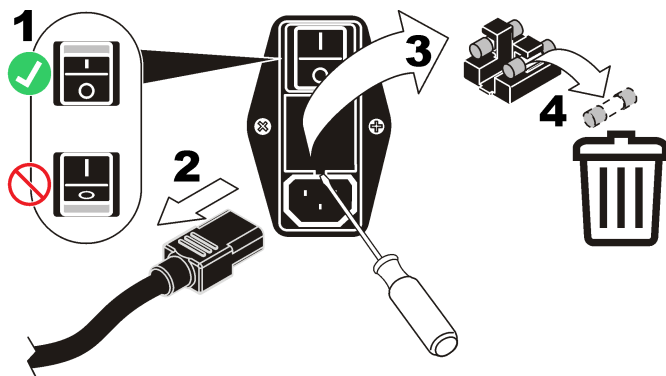
<b>VAARA</b>	
	Tulipalon vaara. Vaihda sulake aina toiseen samanlaiseen ja samankokoiseen sulakkeeseen.

Varaosat:

- Sulake 115 V:n käyttöä varten, viivesulake, 250 V, 1,6 A (3030700), tai
- sulake 230 V:n käyttöä varten, viivesulake, 250 V, 1,6 A (3030600).

Vaihda sulake noudattamalla ohjeita, jotka [Kuva 6](#) esittää.

**Kuva 6 Sulakkeen vaihto**



## Vianmääritys

Tämän osion taulukosta voit tarkistaa virhekoodien, vianmäärityskoodien, yleisten virheviestien tai virheiden mahdolliset syyt ja korjaustoimenpiteet.

## Virhekoodit

[Taulukko 3](#) sisältää eri tiloja kuvaavat virhekoodit. Virhekoodeista käyvät ilmi laitteen toimintahäiriöt tai käyttäjän tekemät virheet.

Laitte jatkaa toimintaansa virhetilassa.

Poista virhekoodi näytöstä painamalla **ENTER**-näppäintä.

**Huomautus:** Jos virheen tapahtuessa lasketaan kalibrointia, kalibrointi hylätään ja vanha kalibrointi säilytetään.

**Taulukko 3 Virhekoodit**

Virhe	Kuvaus	Ratkaisu
ERR01	Laimennusveden sameus on suurempi kuin 0,5 NTU.	Käynnistä kalibrointi uudelleen käyttämällä laimennusvettä, jonka sameus on pienempi. <b>Huomautus:</b> Jätä ERR01 huomioimatta, jos näytetyvetin halkaisija on alle 25 mm. Siirry takaisin mittaustilaan painamalla <b>UNITS/Exit</b> -näppäintä.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kahdella kalibrointistandardilla on sama arvo.</li><li>• Kahden kalibrointistandardin arvo on alle 60,0 NTU.</li><li>• Standardi 1:n sameus on liian alhainen (alle 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tarkista, että standardit on valmistettu oikein.</li><li>2. Suorita kalibrointi uudelleen.</li></ol> <b>Huomautus:</b> Jätä ERR02 huomioimatta, jos näytetyvetin halkaisija on alle 25 mm. Siirry takaisin mittaustilaan painamalla <b>UNITS/Exit</b> -näppäintä.

**Taulukko 3 Virhekoodit (jatk.)**

Virhe	Kuvaus	Ratkaisu
<b>ERR03</b>	Heikon valotason aiheuttama virhe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aseta näyte uudelleen laitteeseen.</li> <li>2. Varmista, että lampun kuvakevalopalaa.</li> <li>3. Varmista, ettei mikään estä valon kulkua.</li> <li>4. Laimenna näytettä tarpeen mukaan.</li> </ol> <p><i>Huomautus: Jos tämä virhe ilmenee, kun asennettuna on jokin muu kuin USEPA-suodatin, kyseistä suodatinta ei saa käyttää sameusmittauksissa.</i></p>
<b>ERR04</b>	Muistivirhe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kytke laitteesta virta ja kytke sitten virta takaisin päälle.</li> <li>2. Jos virhe toistuu, ota yhteys tekniseen tukeen.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D yli mittausalueen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista, että valon suojus on suljettu.</li> <li>2. Ota tarvittaessa yhteys asiakaspalveluun.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D alle mittausalueen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista, ettei mikään estä valon kulkua.</li> <li>2. Ota tarvittaessa yhteys asiakaspalveluun.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Valon vuoto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Varmista, että näytekvetin lokeron kansi on suljettu.</li> <li>2. Kytke laitteesta virta ja kytke sitten virta takaisin päälle.</li> </ol>

**Taulukko 3 Virhekoodit (jatk.)**

Virhe	Kuvaus	Ratkaisu
<b>ERR09</b>	Tulostimen aikakatkaisuvirhe tai paperi jumissa sisäisen tulostimen sisällä	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vedä sisäisen tulostimen paperia varovasti ylöspäin, jotta se irtoaa.</li> <li>2. Varmista, että ulkoinen tulostin on kytketty oikein.</li> <li>3. Varmista, että ulkoinen tulostin on valittuna (online-tilassa).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Järjestelmäjännite alueen ulkopuolella	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kytke laitteesta virta ja kytke sitten virta takaisin päälle.</li> <li>2. Jos virhe toistuu, ota yhteys asiakaspalveluun.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Järjestelmän silmukkatestin virhe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kytke laitteesta virta ja kytke sitten virta takaisin päälle.</li> <li>2. Jos virhe toistuu, ota yhteys asiakaspalveluun.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	ASC-yksikköjen nimivirhe	Anna sovelluskohtaisen kalibrointi (Application Specific Calibration, ASC) -yksikön nimi, joka ei ole jokin oletusarvoisista yksiköistä (esim. NTU tai EBC).
<b>ERR14</b>	Väärä aika	Kellonajan on oltava kellonaikojen 00-00 ja 23-59 välillä.
<b>ERR15</b>	Väärä päivämäärä	Päivämäärän on oltava päivämäärien 01-00 ja 12-31 välillä.

### Vianmäärityskoodit

**Taulukko 4** sisältää kaikki vianmäärityskoodit, jotka antavat tietoa laitteen toiminnasta, jos sen epäillään toimivan virheellisesti.

Vianmääritystestin suorittaminen:

1. Paina **SETUP**-näppäintä.
2. Syötä vianmäärityskoodi nuolinäppäimien avulla.



3. Näytä vianmääritysarvo painamalla **ENTER**-näppäintä.
4. Palaa Measurement (Mittaus) -tilaan painamalla **UNITS/Exit**-näppäintä.

**Huomautus:** Tulosta vianmääritysraportti pitämällä **PRINT**-näppäin painettuna ja kytkemällä samalla laitteeseen virta.

**Taulukko 4 Vianmäärityskoodit**

Koodi	Näyttö	Kuvaus
21	"PRINT TST"	Tulostintesti
22	Testitulokset tulevat näyttöön.	Näyttötesti
23	Testitulokset tulevat näyttöön.	Näppäimistötesti
24	Testitulokset tulevat näyttöön.	Muistitesti

## Kalibrointitietojen poisto

Kaikkien käyttäjän syöttämien kalibrointitietojen poistaminen:

1. Katkaise laitteesta virta.
2. Paina **CAL/Zero**-näppäintä ja pidä se painettuna.
3. Kytke laitteeseen virta.  
CAL?-valo vilkkuu. Laite käynnistyy kalibrointitilassa.
4. Kalibroi laite ennen käyttöä.

## Vilkkuvat yhdeksiköt

Kun manuaalinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mitattu näyte ylittää valitun mittausalueen, näytön kaikki yhdeksiköt (9) vilkkuvat.

Kun automaattinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mitattu näyte ylittää laitteen enimmäismittausalueen, näytön kaikki yhdeksiköt (9) vilkkuvat. Yhdeksiköt (9) vilkkuvat näytössä myös, jos Ratio (Suhde) -toiminto ei ole käytössä ja mittaus on suurempi kuin 40 NTU:ta (268 Nephelo-yksikköä tai 9,8 EBC:tä). Kytke Ratio (Suhde) -toiminto käyttöön.

## Vilkkuvat nollat

Kun manuaalinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mitattu näyte on alle valitun mittausalueen, näytön kaikki nollat (0) vilkkuvat.

Kun automaattinen alueen määrittäminen on valittuna, mutta mittaus alittaa laitteen mittausalueen tai antaa negatiivisen arvon, näytön kaikki nollat (0) vilkkuvat. Kalibroi laite.

- Kun mitataan väriä,absorbanssia tai läpäisykykyä, määritä nollavertailupiste uudelleen.
- Kun mitataan absorbanssia, varmista, että lukema on positiivinen. Jos mittaat näytteitä, joiden absorbanssi on negatiivinen, määritä analyttinen nolla sen näytteen avulla, jonka absorbanssi on suurin, ja lue näyte, jolla on pienin absorbanssi. Tallenna lukema negatiivisena absorbanssina.

## Tartalomjegyzék

Műszaki adatok oldalon 226

Normál üzemeltetés oldalon 234

Általános tudnivaló oldalon 227

Karbantartás oldalon 239

Felhasználói felület oldalon 231

Hibaelhárítás oldalon 242

Beindítás oldalon 233

## Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

Jellemző	Adatok
Mérési módszer	Nefelometriás
Szabályozások	Megfelel a 180.1. sz. EPA módszernek ASTM D7315 - Statikus módban az 1 zavarossági egységénél (TU) nagyobb zavarosság meghatározásához használt szabványos tesztelési módszer ASTM D6655 - Statikus módban az 5 zavarossági egységénél (TU) kisebb zavarosság meghatározásához használt szabványos tesztelési módszer
Fényforrás	Tungsten izzószálas lámpa
Mérési módok	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs ( ), %T ( % ), CU (színegyeségek) és felhasználó által definiált további két mértékegység

Jellemző	Adatok
tartomány	NTU (arányosítás be, manuális tartomány): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10 000 NTU (arányosítás be, automatikus tartomány): 0–10 000 automatikus decimális NTU (arányosítás ki): 0–40 Nephelo (arányosítás be, manuális tartomány): 0–9,99, 0–99,9, 0–67 000, Nephelo (arányosítás be, automatikus tartomány): 0–67 000 automatikus decimális Nephelo (arányosítás ki): 0–268 EBC (arányosítás be, manuális tartomány): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (arányosítás be, automatikus tartomány): 0–2450 automatikus decimális EBC (arányosítás ki): 0–9,8 Abszorbancia (manuális tartomány): 0–0,999, 0–2,00 (automatikus tartomány): 0–2,00 (%) : 1,0–100 Színegyeségek (455 nm esetén): 0–500
Pontosság <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Arányosítás be: ±2% leolvasásnál plusz 0,01 NTU 0–1000 NTU között, ±5% 1000–4000 NTU közötti leolvasásnál, ±10% 4000–10 000 NTU közötti leolvasásnál Arányosítás ki: ±2% leolvasásnál plusz 0,01 NTU 0–40 NTU között : ±0,005 Abs 0–1 Abs között 455 nm-nél : 0,12% T 10–100% T között 455 nm-nél Szín: ±2 CU 0–30 között (15 CU kalibrálása esetén), ±5 CU 0–500 CU között (500 CU kalibrálása esetén)

<sup>1</sup> USEPA szűrőszerelevénnyel, frissen készített formazin szabványmintával és 25 mm egységnek megfelelő mintacellák használatával mért zavarossági specifikációk.

<sup>2</sup> A színmérési specifikáció megkapásához átfolyó cella használatára van szükség.

<sup>3</sup> A 3 volt/méter vagy nagyobb mértékű időszakos elektromágneses sugárzás a pontosságban eredményezhet kisebb eltéréseket.

<sup>4</sup> Referencia körülmények: 23 ± 2 °C, 50% ± 10% RH nem kicsapódó, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Jellemző	Adatok
Felbontás	Zavarosság: 0,001 NTU/EBC Nephelo: 0,01 : 0,001 Abs : 0,1% T Szín: 1 CU
Megismételhetőség	±1% leolvasás vagy 0,01 NTU, amelyik nagyobb (referencia körülmények között)
Válaszidő	Jelátlagolás ki: 6,8 másodperc Jelátlagolás be: 14 másodperc (ha 10 mérés kell az átlagoláshoz)
Stabilizálási idő	Arányítás be: indítás után 30 perc Arányítás ki: indítás után 60 perc
Leolvasási üzemmódok	Manuális vagy automatikus tartomány, jelátlagolás be és igazítható vagy ki, aránymérés be vagy ki
Teljesítményigény	115–230 VAC, 50/60 Hz (automatikus teljesítményválasztás) maximum 28 W
Szennyezési fok / telepítési kategória	2; II
Védelmi osztály	1
Üzemelési feltételek	Hőmérséklet: 0–40 °C (32–104 °F) Relatív páratartalom: 0-90% 25°C-nál, 0–75% 40 °C-nál, nem kondenzálódó Tengerszint feletti magasság: Legfeljebb 2000 m Csak zárt térben használható
Tárolási feltételek	–40 és 60 °C között, csak a berendezésre
Nyomatató	Beépített (hő-, 58 mm, legfeljebb 28 betűhely)

Jellemző	Adatok
Interfész	RS232C soros interfész DB9 kialakításban számítógépre vagy nyomtatóra való adatküldésre (kimenet) és adatbevitelre (parancs). Ün. kézfogás (egymással kommunikálás) nélkül.
Levegős átfúvatás	Száraz nitrogénnel vagy a műszerrel azonos hőfokú levegővel (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm, ha 69 kPa (10 psig); maximum 138 kPa (20 psig) Csatlakozófej gumicsőhöz 1/8 hüvelykes
Mintacellák	95 x 25 mm-es hengeres cellák boroszlíkat üveg gumibélésű csavaros kupakkal <b>Megjegyzés:</b> A kisebb mintacellák (< 25 mm) cellaadapterrel használhatók.
A mintára vonatkozó követelmények	25 mm-es mintacella: legalább 20 mL 0–95 °C
Ház	Ütésálló polikarbonát műanyag
Méreték	30,5 x 40 x 15,6 cm
Tömeg	3,8 kg
Tanúsítvány	CE, cETLus

## Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságából eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatóak.

## További információ

További információ a gyártó weboldalán elérhető.

## Biztonsági tudnivaló

### MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokat szereljen fel a folyamatok védelme érdekében a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

## A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók használata

### ▲ VESZÉLY

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

### ▲ VIGYÁZAT



Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.

### MEGJEGYZÉS

A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

## Övintézkedést tartalmazó felirati táblák

Olvasson el a műszeren található minden felirati táblát és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. Ha szimbólum látható a műszeren, ez az útmutatóban is szerepelni fog a veszélyjelző vagy óvatosságra intő megjegyzésnél.

	Ha a készüléken ez a szimbólum látható, az a használati útmutató kezelési és/vagy biztonsági tudnivalóira utal.
	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek 2005. augusztus 12-e után Európában nem helyezhetők a közösségi háztartási hulladékgyűjtő rendszerekbe. Az európai helyi és nemzeti jogi szabályozásnak megfelelően (az Európai Unió 2002/96/EK irányelve) a gyártó vállalja, hogy a régi vagy a lejárt élettartamú európai elektromos készülékeket költségmentesen visszaveszi a felhasználóktól, ártalmatlanítás céljából. <b>Megjegyzés:</b> Az újra feldolgozható termékek visszajuttatásának és megfelelő elhelyezésének módjával kapcsolatban kérjük a gyártó, illetve a szállító segítségét azzal kapcsolatban, hogy hova juttassuk vissza a már nem használt berendezést, a gyártó által szállított villamos tartozékokat és egyéb segédanyagokat a megfelelő elhelyezéshez.

## Tanúsítvány

### A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, IECS-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

### FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határok

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások, vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használata esetén. A berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik, vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó aljzatba.
3. Vigye távolabb a készüléket az interferenciát észlelő készüléktől.
4. Állítsa más helyzetbe annak a készüléknek az antennáját, amelyet zavar.
5. Próbálja ki a fenti intézkedések több kombinációját.

## A termék áttekintése

A 2100AN típusú laboratóriumi zavarosságmérő a zavarosságot a következő mértékegységekben méri: NTU (nefelometrikus zavarossági egység), NEP (nephelo) és EBC (az európai sörípar egyezményes mértékegysége). A NEP és EBC mértékegységben kifejezett érték átszámítás eredménye, ahol  $1,0 \text{ NTU} = 6,7 \text{ NEP}$  és  $1,0 \text{ NTU} =$

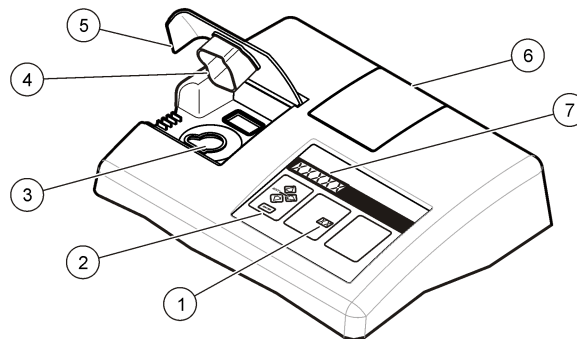
$0,245 \text{ EBC}$ . A 2100AN típusú zavarosságmérő a abszorbanciát, transzmittanciát és a szint (APHA Pt-Co módszer) is méri.

Ezen kívül még két felhasználói mértékegység is definiálható. Az alkalmazásspecifikus üzemmód a nefelometriás optikai rendszert és az NTU mérési módot használja.

A zavarosságmérő rendelkezik beépített nyomtatóval és külső nyomtatóhoz, adatnaplózóhoz vagy számítógéphez használható RS232 kimeneti csatlakozóval, illetve görberajzoló kimenettel.

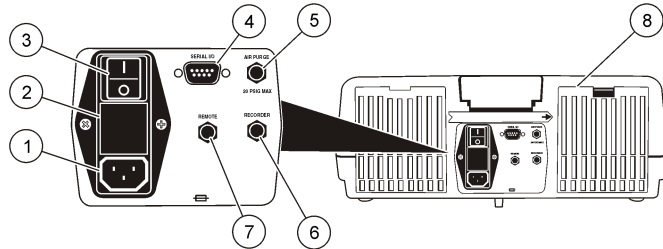
A zavarosságmérő elemmel működő órát is tartalmaz. Az óra dátum-idő bélyegzéssel lát el a beépített nyomtatóra vagy az RS232 csatlakozó kimenetén továbbított minden adatot (azaz a mérések és a kalibrálás rekordjait).

1. ábra A készülék előlről



1 A mód kijelzése: Itt jelenik meg a kalibrálási szabványminta száma, a beállítás száma vagy a minta száma	5 A cellatartó fedele
2 Billentyűzet	6 A nyomtató fedele
3 A mintacella tartója	7 Nyolc számjegyes LED kijelző
4 Fényvédő	

2. ábra A készülék hátdoldala

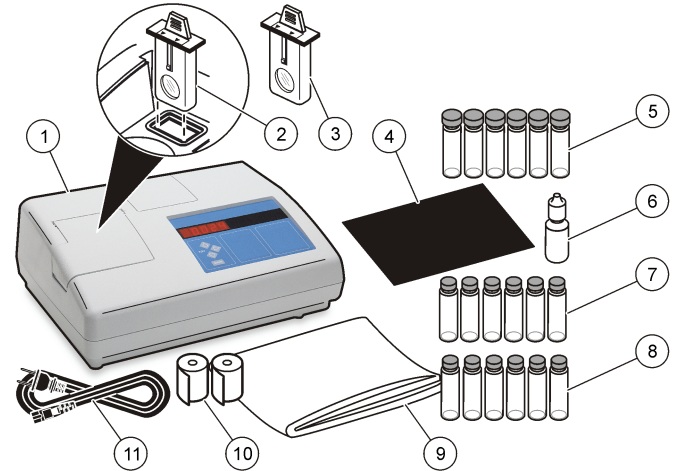


1 Elektromos hálózati kábel csatlakozója	5 Levegős átfúvató csatlakoztatója
2 Biztosítéktartó	6 Jack csatlakozó görberajzolóhoz (0–1 V kimenet)
3 Főkapcsoló	7 A folyadékszelepelő modul az automatikus átfolyó cellával (kis nyomású) összekötő kábel jack csatlakozója
4 DB9 csatlakozó az RS232 kábel részére	8 A lámpatartó fedele

## A termék részegységei

Az összes alkatrész meglétének ellenőrzéséhez lásd: 3. ábra. Ha valamelyik tétel hiányzik vagy sérült, haladéktalanul lépjen érintkezésbe a gyártóval vagy a kereskedelmi képviselővel.

3. ábra A műszer részegységei



1 2100AN zavarosságmérő	7 StabiCal® kalibrálási készlet
2 USEPA szűrőszervény	8 Gelex® másodlagos zavarosság-szabványozási készlet <sup>5</sup>
3 455 nm szűrőszervény	9 Porvédő borítás
4 Olajzó ruha	10 Nyomatópapír, 2 tekercs <sup>6</sup>
5 Hat darab 1" méretű (30 mL) mintacella dugasszal	11 Elektromos hálózati kábel
6 Szilikon olaj	

<sup>5</sup> Csak a 4700100 típusal szállítva.

<sup>6</sup> A papír behelyezéséig ne távolítsa el a papírtekercsek burkolatát.

## Összeszerelés

### ⚠ VESZÉLY



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

## A nyomtatópapír behelyezése

### MEGJEGYZÉS

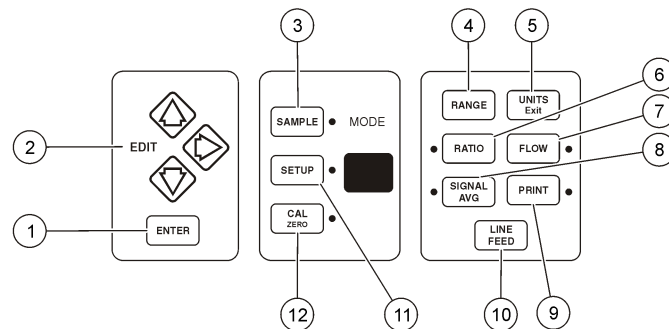
Csak a kapott hőpapírt használja. Más hőpapír használata gyenge minőségű nyomtatást és a nyomtatófej gyorsabb elhasználódását eredményezheti.

Megjegyzések:

- Ne dörzsölje a hőpapírt kemény tárggyal.
  - Ne használjon vegyi kenőanyagot a hőpapíron.
  - A hőpapír szélén piros csík jelzi, amikor a papír már fogyóban van.
1. A papír végét ollóval vágja meg úgy, hogy nyílhegy alakú legyen.
  2. Nyissa fel a nyomtató fedelét.
  3. Dugja be a papír hegyét a papírbehúzó nyílásba.
  4. Tolja be a papírt addig, míg meg nem jelenik a kimeneti nyílásban.
  5. Húzza ki a papírt addig, amíg az teljes szélességében a kimeneti nyíláson kívültre kerül.
  6. Tegye be a papírtekercsét a nyomtatóba.
  7. Vezesse át a hőpapírt a nyomtatófedél nyílásán, majd zárja be a nyomtató fedelét.

## Felhasználói felület

### 4. ábra Billentyűzet



1 ENTER gomb	7 FLOW gomb
2 EDIT nyíl gombok	8 SIGNAL AVG gomb
3 SAMPLE gomb	9 PRINT gomb
4 RANGE gomb	10 LINE FEED gomb
5 UNITS/Exit gomb	11 SETUP gomb
6 RATIO gomb	12 CAL/Zero gomb

### 1. táblázat A gombok funkciója

Gomb	Leírás
ENTER	Beviszi a rendszerbe a kijelzőn megjelenő értéket. Elindítja a kalibrálási szabványminta mérését. Törli az adatokat a pufferból.
EDIT (four-way arrow)	Megváltoztatja a kijelzőn megjelenő számokat és/vagy szöveget. Léptet a szabványminták kalibrálása során. A jobbra nyíl gomb a kurzort lépteti a következő vagy előző számjegyre.

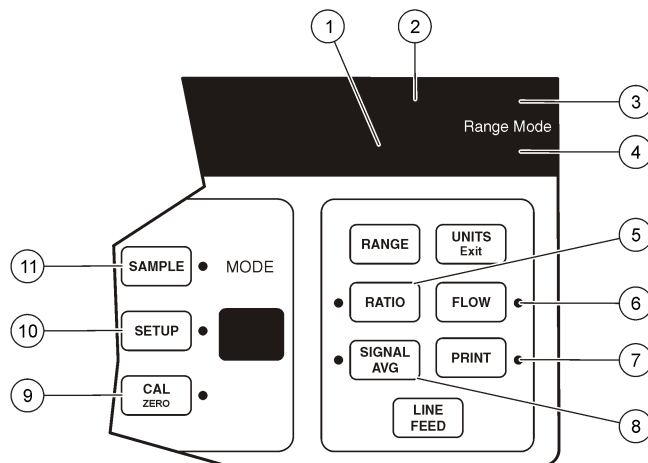
1. táblázat A gombok funkciója (folytatás)

Gomb	Leírás
SAMPLE	Elindítja a mód kijelzőjén látható mintaszám megváltoztatását.
RANGE	Kiválasztja az automatikus vagy a manuális tartománybeállítást
UNITS Exit	Kiválasztja a mértékegységet. A változtatások mentése nélkül léptet ki a kalibrálási vagy a beállítási módból.
RATIO	Az arányosítást kapcsolja be vagy ki.
FLOW	Az átfolyó módban való működést kapcsolja be vagy ki. Csak az automatizált átfolyó cellával használható.
SIGNAL AVG	A jelátlagolást kapcsolja be vagy ki.
PRINT	A kijelzőn megjelenő adatokat nyomtatóra vagy számítógépre küldi. Kalibrálási módban a kalibrálási adatokról küld jelentést a nyomtatóra vagy számítógépre. Ha ezt a gombot a készülék bekapcsolásakor lenyomva tartja, a diagnosztika eredményeit küldi a nyomtatóra vagy számítógépre. Beállítási módban kinyomatja a beállítási parancsokat. Ha a készülék nyomtatási időközökkel lett konfigurálva, az időközönkénti nyomtatás működését kapcsolja be és ki.
LINE FEED	Továbbítja a nyomtatópapírt egy sorral.

1. táblázat A gombok funkciója (folytatás)

Gomb	Leírás
SETUP	Bekapcsolja a beállítási módot, és lehetővé teszi a kívánt beállítási szám kiválasztásának megkezdését a mód kijelzőjén.
CAL Zero	Ha NTU, NEP vagy EBC módban van, elindítja a kalibrálást. Ha CU, %T vagy Abs módban van, elindítja az analitikai nullázást.


5. ábra Jelzőfények



1 Lámpa ikon jelzőfénye	7 PRINT jelzőfénye
2 "CAL?" jelzőfénye	8 SIGNAL AVG jelzőfénye
3 "MANUAL" jelzőfénye	9 CAL/Zero jelzőfénye
4 "AUTO" jelzőfénye	10 SETUP jelzőfénye
5 RATIO jelzőfénye	11 SAMPLE jelzőfénye
6 FLOW jelzőfénye	



2. táblázat A jelzőfények leírása

Jelzőfény	Leírás
	Világít, ha be van kapcsolva a műszer fényforrása. Villog, ha a méréshez nincs elegendő fény.
CAL?	A "CAL?" akkor látható, ha kalibrálás közben a kalibrálási adatok nem az elfogadható tartományban vannak. Villog, ha kalibrálni kell a műszert. <i>Megjegyzés: A CAL? jelzőfényének az USEPA és 25 mm-es mintacella használatakor van jelentősége. A CAL? jelzőfényét nem kell figyelembe venni, ha más szűrőt vagy kisebb mintacellát használ. A mérések elindításához nyomja meg az UNITS/Exit gombot.</i>
Manuális	A manuális tartománybeállítás választása esetén a tartománymód címkéje felett megjelenik a „MANUAL” felirat.
Automatikus	Az automatikus tartománybeállítás választása esetén a tartománymód címkéje alatt megjelenik az „AUTO” felirat.
RATIO	Világít, ha be van kapcsolva az arányosítás.
FLOW	Az átfolyó üzemmód választásakor világít. Villog, ha befejeződött az átfolyási ciklus.
PRINT	Az időközönkénti nyomtatás választásakor világít. Villog, ha az időközönkénti nyomtatás lett választva, de az nem aktív.
SIGNAL AVG	Világít, ha be van kapcsolva a jeláttagolás.
CAL Zero	Világít, ha a kalibrálási vagy nullázási mód lett választva.
SETUP	Világít, ha a beállítási mód lett választva.
SAMPLE	Világít, ha a Minta mód lett választva.

## Beindítás

### A készülék bekapcsolása

1. Tegye a készüléket stabil, vízszintes, rázkódásmentes felületre. Ne tegye ki közvetlen napfénynek.
2. Gondoskodjon róla, hogy a készülék körül szabad legyen a légáramlás. A készülék mögött és alatt ne legyenek olyan anyagok, amelyek korlátozhatják a szellőzők légáramlását.
3. Csatlakoztassa a tápkábelt a készülék hátoldalán található csatlakozóba.
4. Csatlakoztassa a hálózati kábelt földelt hálózati aljzathoz.
5. A készülék bekapcsolásához nyomja meg a hátoldalán található főkapcsolót.

### A billentyűzet hangjelzésének kikapcsolása (nem kötelező)

Alapértelmezetten a készülék hangjelzést ad valamely gomb megnyomásakor. A billentyűzet hangjelzésének kikapcsolása:

1. Nyomja meg a **SETUP** gombot. A SETUP jelzőfénye bekapcsol.
2. A nyíl gombokkal válassza a 00 opciót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy a hangjelzési opciót:

Opció	Leírás
<b>BEEP ON</b>	Bármely gomb megnyomásakor hallható hangjelzés.
<b>BEEP OFF</b>	Egyik gomb megnyomásakor sem hallható hangjelzés.

5. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. Nyomja meg a **SETUP** gombot.

### A dátum és az idő beállítása

1. Nyomja meg a **SETUP** gombot. A SETUP jelzőfénye bekapcsol.
2. A nyíl gombok használatával válasszon ki egy opciót:

Opció	Enevezés
<b>05</b>	Az óra és perc (HH-MM) beállítása.

Opció	Elnevezés
06	A hónap és nap beállítása (MM-DD).
07	Az év beállítása (YY).

3. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. A nyíl gombokkal értéket válthat.
5. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. Nyomja meg a **SETUP** gombot.

### Az aktuális idő kijelzése (nem kötelező)

1. Nyomja meg a **SETUP** gombot. A SETUP jelzőfénye bekapcsol.
2. A nyíl gombokkal válassza a 08 opciót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot. Az aktuális idő megjelenik a kijelzőn (HH-MM-SS).
4. Nyomja meg a **SETUP** gombot.

### Normál üzemeltetés

#### Kalibrálja a zavarosságmérőt a StablCal® szabványai szerint

A zavarosságmérőt az első használat előtt a StablCal® szabvány szerint lepecsételtlen kapott üvegcsében lévő szabványos mintával kell kalibrálni. Másik megoldás lehet a frissen előkészített formazin szabványértékei szerinti kalibrálás.

A zavarosságmérő kalibrálására szükség van legalább 3 havonta, illetve a szabályozó hatóság által előírt időközönként, ha az adatokat az USEPA beszámolási rendszerben használják.

A műszer az indítását követő 60 perc múlva van kalibrálásra kész állapotban. A műszer rendszeres használata esetén napi 24 órás üzemelés indokolt.

**Megjegyzés:** Ha az ajánlott kalibrálási pontoknál eltérő szabványos mintákat használ, az eredmények nem lesznek azonosíthatók. Az ajánlott kalibrálási pontok (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 és 7500 NTU) biztosítják a legjobb kalibrálási pontosságot. Ha nem ugyanazokat a szabványos mintákat használja, mint a

StablCal, illetve felhasználó által készített formazint használ, az kevésbé pontos kalibrálást eredményezhet. A gyártó nem tudja garantálni a műszer teljesítményét, ha a kalibrálása kopolimer divinil-benzoloz vagy más oldattal történt.

#### A StablCal szabványos mintáinak előkészítése

A műszer megkapásakor és időközönként:

1. Tisztítsa meg a StablCal üvegcséje külső felületét laboratóriumi üveg tisztító szerrel.
2. Öblítse le az üvegcséket desztillált vagy iontalanított vízzel.
3. Törölje szárazra az üvegcséket foszlásmentes ronggyal.

**Megjegyzés:** Ne rázza meg és ne fordítsa fel soha a 0,1 NTU egységénél tisztább szabványos mintát. Ha a szabványos minta meg lett keverve vagy rázva, a használat előtt legalább 15 percre hagyja mozdulatlanul.

**Megjegyzés:** A lepecsételt üvegcsék dugóját ne vegye le.

Ügyeljen rá, hogy a StablCal szabványos mintái a használat előtt a műszerre azonos hőmérsékletűek legyenek (és ez legyen több, mint 40 °C).

A szabványos minták felkeverése a használat előtt:

1. Nyissa fel a doboz fedelét. Vegye ki a < 0,1 NTU szabványos mintát a műanyag dobozból.
2. A többi szabványos mintát hagyja a dobozban. Zárja le a doboz fedelét.
3. Rázogassa a dobozt erősen legalább 10 másodpercig.
4. A használat előtt hagyja állni a szabványos mintákat 3–5 percre.

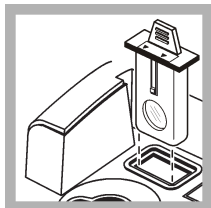
#### Kalibrálási megjegyzések

- Ügyeljen rá, hogy a műszer ugyanolyan környezeti körülmények között legyen, mint a használatakor.
- Gondoskodjon arról is, hogy a használat előtt a mintaanyagok is ugyanolyan hőmérsékletű környezetben legyenek, mint a műszer.
- Csak a kapott szilikonolajat használja. Ennek a szilikonolajnak ugyanaz a törésmutatója, mint az üvegcsé üvegének, és elfedi az üveg kisebb egyenetlenségeit és karcolásait.
- A ruha tisztántartása érdekében tárolja az olajozó ruhát egy műanyag tárolózsákban.

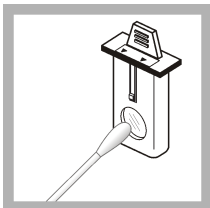
- Ha a kalibrálás során áramkimaradás van, az új kalibrálási adatok elvesznek, így csak a legutóbbi befejezett kalibrálási adatok használhatók. Az új értékek mentése nélkül a kalibrálásból az **UNITS/Exit** gomb megnyomásával lehet kilépni.
- Kalibrálási módban az automatikus tartomány és jelátlagolás van bekapcsolva. A kalibrálás befejezésekor minden műveleti mód visszaáll a legutóbbi beállításra.
- Minden nefelometriás (zavarosságmérési) kalibrálás egyidejűleg történik.

- Az arányított és az arányítás nélküli kalibrálási adatok rögzítése egyidejűleg történik.
- A 7500 NTU egységes szabványos mintát nem kell mérni a kalibrálásakor, ha kisebb, mint 1000 NTU lesz mérve. A 4000 NTU egységes szabványos minta mérése után a kalibrálási eljárás befejezéséhez nyomja meg a **CAL/Zero** gombot.
- Az USEPA szűrőszelvényét tisztítsa meg az elsődleges kalibrálás előtt vagy legalább 3 havonta (ez az USEPA által ajánlott időköz az elsődleges kalibrálásokra).

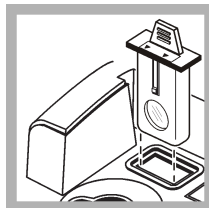
## StabilCal kalibrálási eljárás



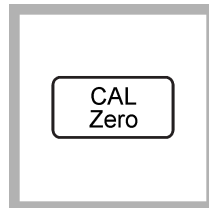
1. Vegye ki a szűrőszelvényt. Lásd: [A szűrőszelvény kicserélése](#) oldalon 240.



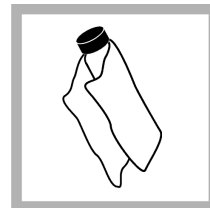
2. Tisztítsa meg az USEPA szűrőszelvény lencséjét. Lásd: [A szűrőszelvény tisztítása](#) oldalon 240.



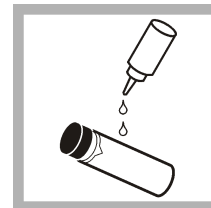
3. Az USEPA szűrőszelvény fülét úgy tartsa, hogy a nyílak előre, a készülék eleje felé mutassanak. Tolja be a szűrőszelvényt teljesen a készülékbe.



4. Nyomja meg a **CAL/Zero** gombot. A CAL/Zero jelzőfénye bekapcsol, és a mód kijelzőjén a "00" látható. A kijelzőn a legutóbbi kalibrálásakor használt vizes oldat NTU értéke látható.



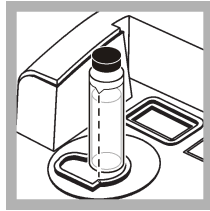
5. Vegye elő a < 0,1 NTU zavarosságú üvegcsét. Tisztítsa meg az üvegcsét puha, szőszmentes ronggyal, hogy eltávolítsa a foltokat és az ujjlenyomatokat. Ne fordítsa fel az üvegcsét.



6. Kenjen fel egy cseppnyi szilikon olajat az üvegcsé tetejéről kezdve az alja felé haladva.



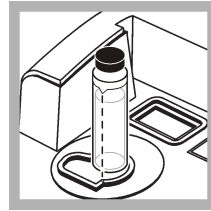
7. Használja az olajozó rongyot, és kenje szét az üvegcsé felületén egyenletesen az olajat. Törölje le a fölösleges olajat. Győződjön meg róla, hogy az üvegcsé majdnem száraz.



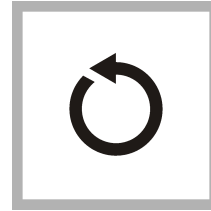
8. Tegye be az üvegcsét a mintacella tartójába úgy, hogy az üvegcsén lévő háromszög igazodjon a mintacella tartóján lévő igazítási jelhez. Zárja le a fedelet.



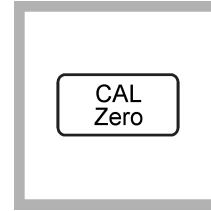
9. Nyomja meg az **ENTER** gombot. A műszer kijelzője visszazámol, és megméri a szabványmintát. A következő várt szabványérték (pl. 20,00) látható. A mód kijelzőjén az "01" látható.



10. Vegye ki az üvegcsét a mintacella tartójából.



11. Végezze el a többi StablCal üvegcsével is az 5. és 10. közötti lépéseket (a legkisebb NTU értékűtől a legnagyobb felé haladva). Az utolsó üvegcsé mérése után a mód kijelzőjén a "00" jelenik meg.



12. Nyomja meg a **CAL/Zero** gombot. A műszer menti az új kalibrálási adatokat, és visszatér a mérés üzemmódba.

## A StablCal szabványos minták tárolása

- Ne tárolja a StablCal szabványos mintáit másik tárolóban. A StablCal szabványos mintáit tartsa a kapott műanyag dobozban a fedelével lezárva.
- A tárolási hőmérséklet 5–25 °C legyen.
- Hosszú időre tároláshoz (több, mint egy hónap a két használat között) tartsa 5 °C hőmérsékleten.

## Zavarosságmérés

### ▲ FIGYELMEZTETÉS

Robbanás- és tűzveszély. Ez a műszer a víz alapú minták mérésére szolgál. Ne használja gyúlékony vagy vegyszeres anyagok mérésére.

A zavarosság pontos leolvasásához tiszta mintacellát használjon, és ne legyenek légbuborékok a folyadékban.

## Mérési megjegyzések

A megfelelő mérési technikák használata azért fontos, hogy minimálisra lehessen csökkenteni a műszer eltérései, a szórt fény és a légbuborékok hatását. A pontos és reprodukálható mérések érdekében:

### Műszer

- Ügyelni kell arra, hogy a műszer a mérések során stabil, rázkódásmentes, vízszintes felületen legyen.
- Az USEPA szűrőszerezvény használata az olyan zavarossági méréseknél szükséges, amelyekről a jelentéseket az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal (United States Environmental Protection Agency – USEPA), illetve az ivóvíz minőségére (National Primary Drinking Water Regulations – NPDWR), valamint a természeti környezet terhelésének csökkentésére (National Pollutant Discharge Elimination System – NPDES) vonatkozó egyesült-államokbeli szabályozás szerint készíteni.

- A műszert 30 perccel (ha arányosítással), illetve 60 perccel (arányosítás nélkül) a mérés előtt be kell kapcsolni. A készülék rendszeres használata esetén napi 24 órás üzemelés indokolt.
- A minta cellatartójának fedelét mindig be kell zárni méréskor, kalibráláskor és tároláskor is.
- A műszer hosszabb időre (több, mint egy hónap) történő tárolásakor a mintacellát ki kell venni, és a készüléket ki kell kapcsolni.
- A minta cellatartójának fedelét tartsa mindig zárva, hogy védje a portól és szennyeződéstől.

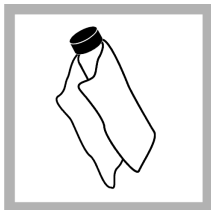
### Mintacellák

- A mintacella (küvetta) legyen mindig dugaszolva, hogy a minta ne folyjon a műszer belsejébe.
- Mindig tiszta, jó állapotban lévő mintacellát használjon. A piszkos, karcos vagy sérült küvetta olyan leolvasást eredményezhetnek, amelyek nem pontosak.

### A zavarosságmérési eljárás



**1.** Öblögessen egy tiszta, üres mintacellát kétszer a mérendő oldattal, és öntse ki ezt az öblítő folyadékot. Töltse fel a vonalig (kb. 30 mL) a mintával és rögtön tegye a dugót a mintacellára.



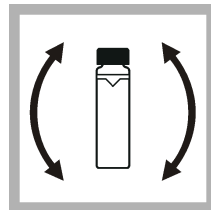
**2.** Tisztítsa meg a mintacellát puha, szőszmentes ronggyal, hogy eltávolítsa a foltokat és az ujlenyomatokat.



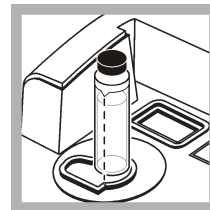
**3.** Kenjen fel egy cseppnyi szilikon olajat a mintacella tetejéről kezdve az alja felé haladva.



**4.** Használja az olajozó rongyot, és kenje szét az mintacella felületén egyenletesen az olajat. Törölje le a fölösleges olajat. Győződjön meg róla, hogy a mintacellák majdnem szárazak.



**5.** Óvatosan és lassan fordítsa meg a mintacellát, hogy a minta teljesen elkeveredjen. Legyen óvatos, hogy ne keletkezzenek buborékok.



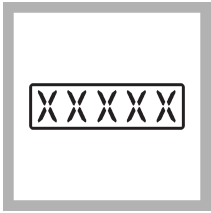
**6.** Tegye be a mintacellát a mintacella tartójába úgy, hogy a mintacellán lévő háromszög igazodjon a mintacella tartóján lévő igazítási jelhez. Zárja le a fedelet.

- Ügyeljen rá, hogy a hideg minták ne párásiítsák a mintacellát.
- A mintacellákat desztillált vagy iontalanított vízzel feltöltve kell tárolni, és szorosan dugaszolni kell.
- A legjobb pontosság érdekében mindegyik mérésnél külön ugyanazt a mintacellát vagy átfolyó cellát használja.

**Megjegyzés:** Használhat a méréshez ugyanolyan mintacellát is, de az nem biztosít olyan pontosságot, mint a külön indexelt mintacella vagy átfolyó cella. Amikor ugyanolyan mintacellákat használ, a mintacellán lévő tájékozádot szolgáló jelölést igazítsa a mintacella tartóján lévő referencia jelöléshez.

### Mérés

- A mintákat azonnal meg kell mérni, hogy elkerülje a hőmérséklet és az ülepedés megváltozását. A mérés végzése előtt ellenőrizze, hogy az teljes egészében homogén.
- Ha lehet, kerülje a minta hígítását.
- Közvetlen napfénynél kerülje a műszer használatát.



7. Amikor stabil,  
olvassa le és rögzítse  
az értéket.

**Megjegyzés:** A mérési  
rekord nyomtatásához  
vagy továbbküldéséhez  
(az RS232 kimeneten)  
nyomja meg a **PRINT**  
gombot.

## Mérési technikák

A mérések különböző üzemmódi beállításokkal és kiegészítő  
tartozékokkal végezhető.

Ha megváltozik a mintacella fényútjának hossza, kalibrálni kell a  
műszert.

### Manuális vagy automatikus tartománybeállítás

A gyártó a legtöbb méréshez az automatikus tartománybeállítást ajánlja.

A beállítás a minta mérésekor bármikor megváltoztatható.

Nyomja meg ismételten a **RANGE** gombot, hogy a műszert az  
automatikus tartománybeállításból a manuális tartománybeállításba  
léptesse, majd görgethet a manuális tartománybeállítási lehetőségek  
között.

A manuális tartománybeállítás választása esetén a tartománymód  
címkéje felett megjelenik, hogy „MANUAL”. Az automatikus  
tartománybeállítás választása esetén a tartománymód címkéje alatt  
megjelenik, hogy „AUTO”.

### Megjegyzések:

- Ha manuális mérési tartomány lett kiválasztva, a kijelző minden  
kilencest villogtat, ha a minta mért értéke nagyobb, mint a választott  
tartomány. Ha a minta mért értéke kisebb, mint a választott tartomány,  
a kijelző minden nullát villogtat.
- Ha automatikus tartomány lett választva, a kijelző kilenceseket  
villogtat, ha a mérés értéke nagyobb, mint a műszer maximális mérési  
tartománya. A kijelző akkor is villogtatja a kilenceseket, ha az  
arányosítás ki van kapcsolva, és a mérés értéke nagyobb, mint  
40 NTU (268 nephelo vagy 9,8 EBC). A tartomány növeléséhez  
kapcsolja be az arányosítást.
- Ha automatikus tartomány lett választva, a kijelző minden nullát  
villogtat, ha a mérés értéke kisebb, mint a műszer mérési tartománya,  
vagy negatív érték. Kalibrálja a műszert. Ha szint, abszorbanciát vagy  
transzmittanciát mér, állítsa be újra a nulla referenciapontját.

## Jelátlagolás bekapcsolása és kikapcsolása

A jelátlagolás kiegyenlíti azokat a leolvasási ingadozásokat, amelyeket a véletlen részecskevándorlás okoz a mintában. Ha a jelátlagolás be van kapcsolva, a leolvasási átlag 3 másodpercenként kiszámítódik, és megjelenik a kijelzőn.

A gyártó a legtöbb mérés esetében a jelátlagolás bekapcsolását ajánlja.

A jelátlagolás a **SIGNAL AVG** gomb megnyomásával kapcsolható be és ki. Ha a jelátlagolás be van kapcsolva, a SIGNAL AVG jelzőfénye világít.

A jelátlagoló pufferében lévő adatok törléséhez és a kijelző azonnali frissítéséhez, nyomja meg az **ENTER** gombot olyankor, amikor a jelátlagolás be van kapcsolva. Ez különösen akkor hasznos, amikor a zavarosságukban nagyon különböző mintákat mér.

Az átlag kiszámításához használt mérések számának megváltoztatása (az alapértelmezett=10):

1. Nyomja meg a **SETUP** gombot. A SETUP jelzőfénye bekapcsol.
2. A nyíl gombokkal válassza a 09 opciót.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
4. A nyíl gombokkal válassza ki 1 és 15 között a mérések számát.

**Megjegyzés:** Ha a kiválasztott érték nagyobb, mint 15, akkor is csak 15 mérés lesz átlagolva.

5. Nyomja meg az **ENTER** gombot.
6. Nyomja meg a **SETUP** gombot.

## Arányméréssel vagy anélkül

Az arányosítás nagyon jó linearitást, kalibrálási stabilitást és széles mérési tartományt biztosít. Az arányosítás segíti az interferencia kijávitását, amikor a mintában olyan szín van, ami a beeső fényt adott hullámhosszon elnyeli.

A gyártó azt ajánlja, hogy az arányosítás a legtöbb mérésnél be legyen kapcsolva. Be kell kapcsolni az arányosítást az olyan minta mérésénél, aminél az értéke több, mint 40 NTU (268 nephelo vagy 9,8 EBC).

Az arányosítás bekapcsolható az NTU, EBC, NEP és ASC -1- és -2- méréseknél.

Az arányosítás a **RATIO** gomb megnyomásával kapcsolható be és ki. Arányosítás esetén világít az arányosítás jelzőfénye.

Megjegyzések:

- Ha a mért minta értéke több, mint 40 NTU (vagy egyenértékű) és az arányosítás ki van kapcsolva, a kijelző kilencesekeket mutat, és a RATIO jelzőfénye villog. Nyomja meg a **RATIO** gombot, hogy bekapcsolja az arányosítást, és szüntesse meg a tartománytúllépési körülményt.
- Az olyan zavarosságméréseknél, amikor az NTU kisebb, mint 40, és nincs szín vagy fényelnyelő részecskék miatti interferencia, az arányosítással és anélkül végzett mérések majdnem azonosak.

## Karbantartás

<b>▲ VESZÉLY</b>	
	Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

## A berendezés tisztítása

A folyamatos és pontos működés érdekében tartsa tisztán a műszert tisztán.

<b>MEGJEGYZÉS</b>
A készülék, beleértve a gombokat is, tisztításához soha ne használjon tisztítószert, például terpentint, acetont vagy hasonló termékeket.

1. Kapcsolja ki a készüléket, és csatlakoztassa le a tápkábelt.
2. Tisztítsa meg a készülék felületét enyhén szappanos oldatban megnedvesített, puha ruhával.
3. Törölje át a készülék felületét szöszmentes ruhával.

## A szűrőszerelvény kicserélése

### MEGJEGYZÉS

A szűrőszerelvény törékeny, és óvatosan kell kezelni a sérülések elkerülése érdekében.

1. Fogja a szűrőszerelvény fülét, húzza függőlegesen felfelé és emelje ki a műszerből.
2. A szűrőszerelvényt tiszta tárolóban kell tartani.
3. A beszerelés előtt meg kell tisztítani a szűrőszerelvény lencséjét. Lásd: [A szűrőszerelvény tisztítása](#) oldalon 240.
4. A szűrőszerelvény fülét úgy tartsa, hogy a nyilak előre, a készülék eleje felé mutassanak.
5. Tolja be a szűrőszerelvényt teljesen a készülékbe.

## A szűrőszerelvény tisztítása

**Megjegyzés:** Legyen óvatos, ne lökje ki a lencsét a szűrőszerelvényből.

1. A szűrőszerelvény lencséjének mindkét oldalát tisztítsa meg üveg tisztítóval, lencsetisztítóval vagy izopropilol alkohollal, valamint pamut alapú ronggyal vagy lencsetörölő kendővel.
2. Vizsgálja meg, hogy nincs-e karcolás vagy más sérülés a szűrő üvegén.
3. Ha a szűrő szélén körben homályos kör látható, a szűrő anyaga rétegesedett. Cserélje ki a szűrőszerelvényt.

## A lámpa cseréje

### ▲ VIGYÁZAT

Ha a lámpa be van kapcsolva, és a fedelét leveszi, viseljen szemvédőt.

### ▲ VIGYÁZAT

Égési sérülés veszélye. A lámpának hidegnek kell lenni, amikor kiveszi a készülékből.

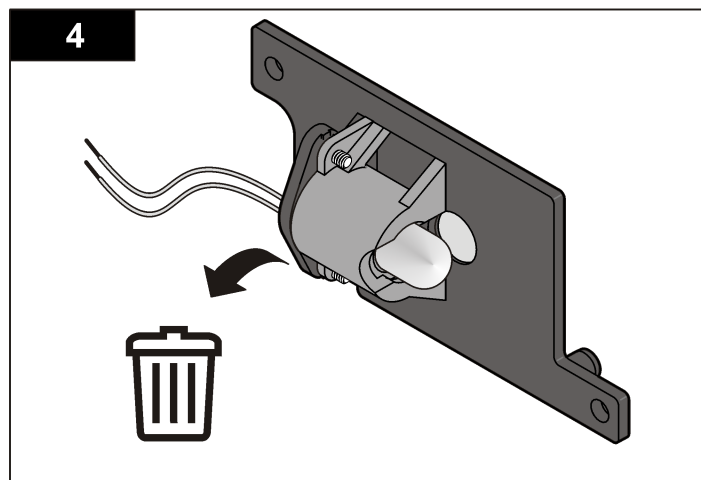
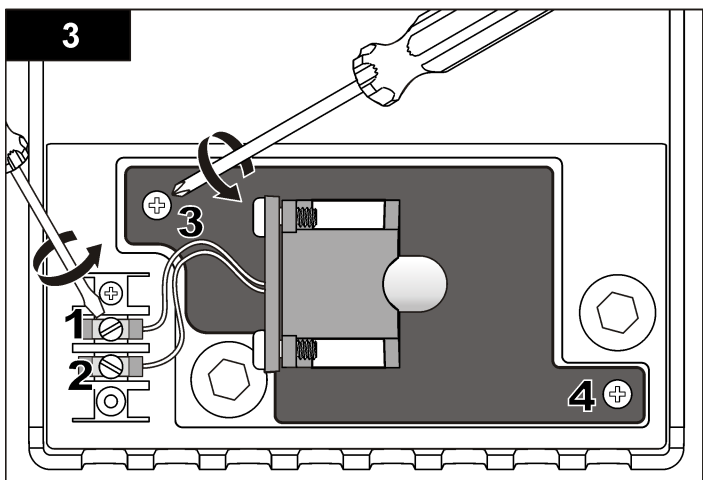
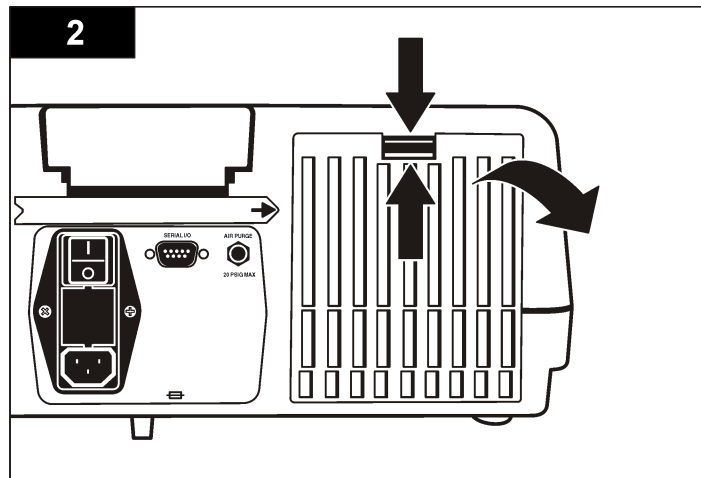
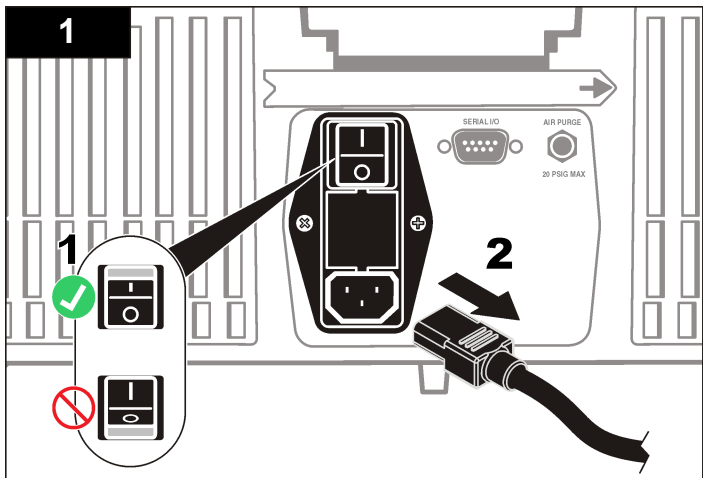
### Megjegyzések:

- A lámpát ugyanolyan méretű, alakú és villamossági besorolású (4708900) lámpával cserélje le.
- Ne érintse meg a lámpa üvegét, mert a bőrén lévő olaj vagy zsír árthat a lámpának. A lámpát, ha szükséges, alkohollal kell megtisztítani.
- A lámpa bármelyik vezetéke bedugható bármelyik csatlakozási pozícióba.
- A műszert 30 perccel (ha arányosítással), illetve 60 perccel (arányosítás nélkül) a mérés vagy kalibrálás előtt be kell kapcsolni.
- A lámpa cseréjét követően a műszert kalibrálni kell.

A lámpa kiszerezéséhez kövesse az illusztrált lépéseket.

A lámpa beszereléséhez kövesse az illusztrált lépéseket az ellenkező irányban.





## A biztosíték cseréje

### ⚠ VESZÉLY



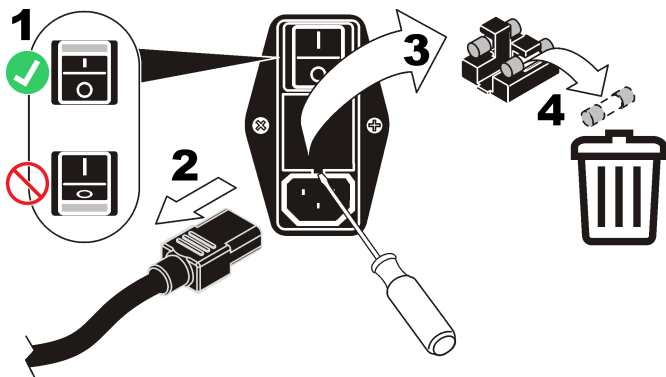
Tűzveszély. A biztosítékok cseréjéhez ugyanolyan típusút és áramterhelhetőségűt használjon.

Cserealkatrészek:

- Biztosíték 115 V működéshez, időkésleltetéses, 250 V, 1,6 A (3030700) vagy
- Biztosíték 230 V működéshez, időkésleltetéses, 250 V, 1,6 A (3030600)

A biztosítékcserre lépéseit a 6. ábra szemlélteti.

6. ábra A biztosíték cseréje



## Hibaelhárítás

A hibakódokat, diagnosztikai kódokat, a problémát jelző üzeneteket vagy tüneteket, illetve azok feltételezett okát és elhárítási módját lásd ennek a fejezetnek a táblázataiban.

## Hibakódok

A 3. táblázat ismerteti a különböző körülményeknél megjelenő hibakódokat. A hibakódok a műszer nem megfelelő működését vagy kezelői hibát jeleznek.

A műszer hiba esetén is folytatja a működését.

A hibakód kijelzőről történő eltüntetéséhez az **ENTER** gombot kell megnyomni.

**Megjegyzés:** Hiba esetén a számított kalibrálási adatok elvesznek. A korábbi kalibrálás megmarad.

3. táblázat Hibakódok

Hiba	Leírás	Megoldás
ERR01	A hígítási víz zavarossága több, mint 0,5 NTU.	Indítsa el a kalibrálást újra kisebb zavarosságú vízzel. <b>Megjegyzés:</b> Ha a mintacella átmérője kisebb, mint 25 mm, az ERR01 mellőzendő. A mérési módba való visszatéréshez nyomja meg az <b>UNITS/Exit</b> gombot.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Két szabványos kalibrálási mintának azonos az értéke.</li><li>• A két szabványos kalibrálási minta között az eltérés kisebb, mint 60,0 NTU.</li><li>• Túl alacsony (kisebb, mint 10 NTU) az 1. szabványos minta zavarossága.</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vizsgálja meg a szabványos minták előkészítését.</li><li>2. Végezze el újból a kalibrálást.</li></ol> <b>Megjegyzés:</b> Ha a mintacella átmérője kisebb, mint 25 mm, az ERR02 mellőzendő. A mérési módba való visszatéréshez nyomja meg az <b>UNITS/Exit</b> gombot.

3. táblázat Hibakódok (folytatás)

Hiba	Leírás	Megoldás
ERR03	Kevés megvilágítás miatti hiba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tegye be a mintát újra a műszerbe.</li> <li>2. Ellenőrizze, hogy a lámpa ikon világítása be van kapcsolva.</li> <li>3. Gondoskodjon róla, hogy ne legyen semmi a fény útjában.</li> <li>4. Készítsen minta hígitást, ha szükséges.</li> </ol> <p><i>Megjegyzés: Ha ez a hiba akkor jelentkezik, amikor nem USEPA szűrőszerelevény van beszerelve, ne használja a szűrőszerelevényt zavarossági méréshez.</i></p>
ERR04	Hibás memóriaműködés	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapcsolja ki a készüléket, majd kapcsolja be újra.</li> <li>2. Ha a hiba ismételt fordul elő, forduljon a technikai tanácsadó szolgálathoz.</li> </ol>
ERR05	Az A/D meghaladja a tartományt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ellenőrizze, hogy a fényvédő be van-e zárva.</li> <li>2. Ha szükséges, forduljon a vevőszolgálathoz.</li> </ol>
ERR06	Az A/D nem éri el a tartományt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gondoskodjon róla, hogy ne legyen semmi a fény útjában.</li> <li>2. Ha szükséges, forduljon a vevőszolgálathoz.</li> </ol>
ERR07	Kiszűrődik a fény	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gondoskodjon róla, hogy a minta cellatartója zárva legyen.</li> <li>2. Kapcsolja ki a készüléket, majd kapcsolja be újra.</li> </ol>

3. táblázat Hibakódok (folytatás)

Hiba	Leírás	Megoldás
ERR09	A nyomtató időtúllépési hibája, vagy nem továbbítódik a papír a belső nyomtatóban	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Óvatosan húzza ki a papírt a belső nyomtatóból, hogy megszüntesse az elakadást.</li> <li>2. Ellenőrizze a külső nyomtató csatlakozását.</li> <li>3. Ellenőrizze a külső nyomtató kiválasztását (csatlakozását).</li> </ol>
ERR10	Túlfeszültség a rendszerben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapcsolja ki a készüléket, majd kapcsolja be újra.</li> <li>2. Ha a hiba ismételt fordul elő, forduljon az ügyfélszolgálathoz.</li> </ol>
ERR11	Hiba a rendszer visszacsatolásának tesztelésekor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapcsolja ki a készüléket, majd kapcsolja be újra.</li> <li>2. Ha a hiba ismételt fordul elő, forduljon az ügyfélszolgálathoz.</li> </ol>
ERR12	ASC mértékegységek elnevezési hibája	Adjon meg olyan alkalmazáspecifikus kalibrálási (ASC) mértékegységnevet, amelyik nem valamelyik alapértelmezett (pl. NTU vagy EBC) mértékegység neve.
ERR14	Érvénytelen időérték miatti hiba	Az időérték csak 00-00 és 23-59 közötti lehet.
ERR15	Érvénytelen dátumérték miatti hiba	A dátumérték csak 01-00 és 12-31 közötti lehet.

### Diagnosztikai kódok

A 4. táblázat ismerteti azokat a diagnosztikai kódokat, amelyekből információ nyerhető a műszer működéséről, amikor bizonytalan a műszer működése.

A diagnosztikai vizsgálat végzése:

1. Nyomja meg a **SETUP** gombot.
2. A nyíl gombok használatával adja meg a diagnosztikai értéket.
3. Nyomja meg az **ENTER** gombot, hogy megjelenjen a diagnosztikai érték.
4. A mérési módba való visszatéréshez nyomja meg az **UNITS/Exit** gombot.

**Megjegyzés:** A diagnosztikai jelentés kinyomtatásához tartsa lenyomva a **PRINT** gombot, majd kapcsolja be a műszert.

#### 4. táblázat Diagnosztikai kódok

Kód	Kijelző	Leírás
21	"PRINT TST"	Nyomtató tesztelése
22	Megjelennek a tesztelési eredmények.	Kijelző tesztelése
23	Megjelennek a tesztelési eredmények.	Billentyűzet tesztelése
24	Megjelennek a tesztelési eredmények.	Memória tesztelése

### Kalibrálási adatok törlése

A felhasználó által bevitt kalibrálási adatok törlése:

1. Kapcsolja ki a készüléket.
2. Nyomja meg és tartsa lenyomva a **CAL/Zero** gombot.
3. Kapcsolja be a készüléket.  
A CAL? lámpa villog. A készülék kalibrálási módban indul.
4. A használata előtt a műszert kalibrálni kell.

### Villogó kilencsek

Ha manuális mérési tartomány lett kiválasztva, a kijelző minden kilencset villogtat, ha a minta mért értéke nagyobb, mint a választott tartomány.

Ha automatikus tartomány lett választva, a kijelző minden kilencset villogtat, ha a mérés értéke nagyobb, mint a műszer maximális mérési tartománya. A kijelző akkor is villogtatja a kilencseseket, ha az arányosítás ki van kapcsolva, és a mérés értéke nagyobb, mint 40 NTU (268 nephelo vagy 9,8 EBC). Kapcsolja be az arányosítást.

### Villogó nullák

Ha manuális mérési tartomány lett kiválasztva, a kijelző minden nullát villogtat, ha a minta mért értéke kisebb, mint a választott tartomány.

Ha automatikus tartomány lett választva, a kijelző minden nullát villogtat, ha a mérés értéke kisebb, mint a műszer mérési tartománya, vagy negatív érték. Kalibrálja a műszert.

- Ha színt, abszorbanciát vagy transzmittanciát mér, állítsa be újra a nulla referenciapontját.
- Ha abszorbanciát mér, ellenőrizze, hogy a leolvasás pozitív-e. Negatív abszorbanciájú minta méréséhez állítsa be az analitikus nullát olyan minta használatával, amelyiknek a legnagyobb a fényelnyelő képessége, majd olvassa le a legkisebb fényelnyelő képességű mintát. A leolvasást rögzítse negatív értékként.

## Cuprins

[Caracteristici tehnice](#) de la pagina 245    [Operațiune standard](#) de la pagina 253

[Informații generale](#) de la pagina 246    [Întreținerea](#) de la pagina 259

[Interfața cu utilizatorul](#) de la pagina 250    [Depanare](#) de la pagina 262

[Pornirea sistemului](#) de la pagina 253

## Caracteristici tehnice

Specificațiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

Caracteristică tehnică	Detalii
Metoda de măsurare	Nefelometrie
Reglementări	Respectă Metoda EPA 180.1 ASTM D7315 - Metoda de testare standard pentru determinarea turbidității mai mari decât 1 unitate de turbiditate (TU) în mod static ASTM D6655 - Metoda de testare standard pentru determinarea turbidității mai mici decât 5 NTU în mod static
Sursă de lumină	Lampă cu filament tungsten
Moduri de măsurare	NTU, NEP (Nefelos), EBC, Abs (absorbantă), %T (% transmitanță), CU (unități culoare) și două unități definite de utilizator

Caracteristică tehnică	Detalii
Interval	NTU (Raport activat, interval manual): 0–0,999; 0–9,99; 0–99,9; 0–10.000 NTU (Raport activat, interval automat): 0–10.000 cu zecimi automate NTU (Raport dezactivat): 0–40 Nefelo (Raport activat, interval manual): 0–9,99; 0–99,9; 0–67.000 Nefelo (Raport activat, interval automat): 0–67.000 cu zecimi automate Nefelo (Raport dezactivat): 0–268 EBC (Raport activat, interval manual): 0–0,999; 0–9,99; 0–99,9; 0–2450 EBC (Raport activat, interval automat): 0–2450 cu zecimi automate EBC (Raport dezactivat): 0–9,8 Absorbantă (interval manual): 0–0,999; 0–2,00 Absorbantă (interval automat): 0–2,00 Transmitanță (%): 1,0–100 Unități culoare (la 455 nm): 0–500
Precizie <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Raport activat: ±2% din citire plus 0,01 NTU de la 0–1000 NTU, ±5% din citirea de la 1000–4000 NTU, ±10% din citirea de la 4000–10.000 NTU Raport dezactivat: ±2% din citire plus 0,01 NTU din 0–40 NTU Absorbantă: ±0,005 Abs din 0–1 Abs la 455 nm Transmitanță: 0,12% T din 10–100% T la 455 nm Culoare: ±2 CU din 0–30 (calibrat la 15 CU), ±5 CU din 0–500 CU (calibrat la 500 CU)

<sup>1</sup> Specificațiile turbidității identificate folosind un ansamblu filtru USEPA, soluție etalon de formazină preparată recent și celule de probă de 25 mm corespunzătoare.

<sup>2</sup> Pentru obținerea specificațiilor de măsurare a culorilor, este necesară utilizarea unei celule de flux.

<sup>3</sup> Radiațiile electromagnetice de 3 V/m sau mai mari pot provoca mici abateri de precizie.

<sup>4</sup> Condiții de referință: 23 ± 2 °C, 50% ± 10% RH fără condens, 115/230 V c.a., 50/60 Hz

Caracteristică tehnică	Detalii
Rezoluție	Turbiditate: 0,001 NTU/EBC Nefelo: 0,01 Absorbanță: 0,001 Abs Transmitanță: 0,1% T Culoare: 1 CU
Repetabilitate	±1% din citire sau 0,01 NTU, care este mai mare (în condițiile de referință)
Timp de răspuns	Medie semnal dezactivată: 6,8 secunde Medie semnal activată: 14 secunde (când se utilizează 10 măsurători pentru calculul mediei)
Timp de stabilizare	Raport activat: 30 minute după pornire Raport activat: 60 minute după pornire
Moduri de citire	Setarea manuală sau automată a intervalului, activarea ajustabilă sau dezactivarea mediei semnalului, activarea sau dezactivarea raportului
Cerințe de alimentare	115–230 V c.a., 50/60 Hz (selectare automată a alimentării) Maxim 28 W
Grad de poluare/categorie de instalare	2; II
Clasă de protecție	1
Condiții de utilizare	Temperatură: 0 - 40 °C (32 - 104 °F) Umiditate relativă: 0–90% la 25°C, 0–75% la 40°C, fără condens Altitudine: 2000 m (6560 ft) maxim Numai pentru utilizarea în interior
Condiții de stocare	–40 la 60 °C (–40 la 140 °F), doar instrument
Împrimantă	Încorporată (termică, 58 mm, până la 28 de coloane)

Caracteristică tehnică	Detalii
Interfață	Interfață serială RS232C prin conector tip D subminiatural DB9 pentru transmiterea datelor către un computer sau o imprimantă și pentru introducerea datelor (comenzi). A nu se agita.
Evacuarea aerului	Azot uscat sau aer pentru instrumente (ANSI MC 11.1, 1975) 0,1 scfm la 69 kPa (10 psig); 138 kPa (20 psig) maxim Cuplaj de furtun pentru conducte de 1/8 inch
Celule de probă	Celule rotunde 95 x 25 mm (3,74 x 1 in.) sticlă borosilică cu dopuri filetate cu garnituri din cauciuc <i>Notă: Celulele de probe mai mici (sub 25 mm) pot fi utilizate când se folosește un adaptor de celule.</i>
Cerințe pentru probă	Celulă de probă de 25 mm: minim 20 ml de la 0 la 95 °C (de la 32 la 203 °F)
Carcasă	Plastic policarbonat rezistent la impact
Dimensiuni	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 in.)
Masă	3,8 kg (8,5 lb)
Certificare	CE, cETLus

## Informații generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situație de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecință ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul își rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual și produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligații. Edițiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

## Informații suplimentare

Informații suplimentare sunt disponibile pe site-ul web al producătorului.

## Informații privind siguranța

### NOTĂ

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv și fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecință și neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice și pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiți în întregime manualul înainte de a despacheta, configura și utiliza aparatul. Respectați toate atenționările de pericol și avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la avarieri ale echipamentului.

Verificați dacă protecția cu care este prevăzută aparatul nu este defectă. Nu utilizați sau nu instalați aparatul în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

## Semnificația informațiilor referitoare la riscuri

### ▲ PERICOL

Indică o situație riscantă posibilă sau iminentă care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat moartea sau rănirea.

### ▲ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

### ▲ ATENȚIE

Indică o situație periculoasă în mod potențial sau iminent care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.



### NOTĂ

Indică o situație care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informații care necesită o accentuare deosebită.

## Etichete de avertizare

Citiți toate etichetele și toate avertismentele cu care este prevăzută instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale

sau avarieri ale instrumentului. Un simbol, aplicat pe instrument, este asociat unui anume pericol sau unui anume avertisment privitor la precauție, cuprins în manual.

	Acest simbol, dacă este notat pe instrument, se regăsește în manualul de instrucțiuni referitor la funcționare și/sau siguranță.
	Aparatură electrică inscripționată cu acest simbol nu poate fi eliminată în sistemele publice europene de deșeuri după 12 august 2005. În conformitate cu reglementările europene locale și naționale (Directiva UE 2002/96/EC), utilizatorii europeni de aparatură electrică au acum obligația de a returna producătorului aparatul veche sau care se apropie de sfârșitul duratei de utilizare în vederea eliminării acesteia, fără a se percepe vreo taxă utilizatorului. <i>Notă: Vă rugăm să contactați producătorul sau furnizorul echipamentului pentru a obține instrucțiunile necesare privind derularea corectă a returnării echipamentelor inutilizabile, a accesoriilor electrice livrate de către producător, precum și a tuturor auxiliarelor, în vederea reciclării lor.</i>

## Atestare

### Reglementările canadiene privind echipamentele care produc interferențe radio, IECS-003, clasa A:

Înregistrările testelor de asistență sunt oferite de producător.

Acest aparat digital de clasă A întrupește toate cerințele reglementărilor canadiene privind echipamentele care produc interferențe.

Acest instrument digital de clasă A respectă toate reglementările din Canada privind materialele ce pot cauza bruiaje.

### FCC Partea 15m limite clasă "A"

Înregistrările testelor de asistență sunt oferite de producător. Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Regulile FCC. Funcționarea se supune următoarelor condiții:

1. Este posibil ca echipamentul să nu genereze interferențe dăunătoare.
2. Echipamentul trebuie să accepte orice interferențe recepționate, inclusiv interferențe care pot provoca funcționare nedorită.

Schimbările sau modificările aduse acestui echipament care nu sunt în mod expres aprobate de partea responsabilă pentru respectarea

standardelor, pot conduce la anularea autorității utilizatorului de a folosi acest aparat. Acest aparat a fost testat și s-a constatat că respectă limitele pentru aparate digitale de clasă A, conform Părții 15 a Regulilor FCC. Aceste limite sunt stabilite pentru a asigura o protecție rezonabilă împotriva interferențelor dăunătoare atunci când aparatura este exploatată în condiții comerciale. Acest echipament generează, folosește și poate radia energie cu frecvență radio și, dacă nu este instalat și folosit în conformitate cu manualul de instrucțiuni, poate cauza interferențe dăunătoare asupra comunicațiilor radio. Este probabil ca exploatarea acestui echipament într-o zonă rezidențială să producă interferențe dăunătoare, caz în care utilizatorului i se va solicita să remedieze interferența pe propria cheltuială. Pentru a reduce problemele de interferențe pot fi utilizate următoarele tehnici:

1. Deconectați echipamentul de la sursa de curent pentru a verifica dacă reprezintă sau nu sursa interferențelor.
2. Dacă echipamentul este conectat la aceeași priză ca dispozitivul care prezintă interferențe, conectați echipamentul la o altă priză.
3. Depărtați echipamentul de dispozitivul care recepționează interferențe.
4. Repoziționați antena de recepție a dispozitivului afectat de interferență.
5. Încercați combinații ale soluțiilor de mai sus.

## Prezentare generală a produsului

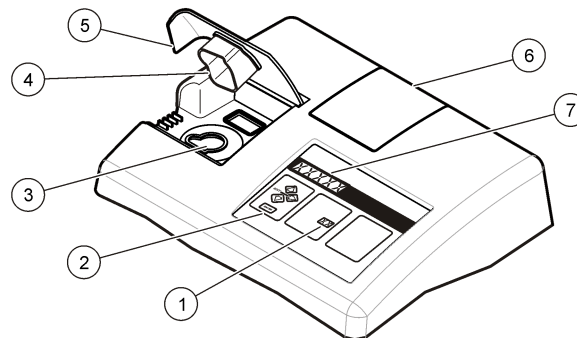
Turbidimetrul de laborator 2100AN măsoară turbiditatea în NTU (unități nefelometrice de turbiditate), NEP (nefelos) și EBC (unități conforme Convenției europene a berarilor). NEP și EBC se calculează folosind factorii de conversie 6,7 nefelos la 1,0 NTU și 0,245 EBC la 1,0 NTU. Turbidimetrul 2100AN măsoară și absorbanta, transmitanța și culoarea (Metoda APHA Pt-Co).

În plus, se pot specifica două unități de măsură definite de utilizator. Modul de operare specific aplicației utilizează sistemul optic nefelometric și modul de măsurare NTU.

Turbidimetrul are o imprimantă încorporată și o ieșire RS232 pentru conectarea la o imprimantă, un jurnalizator de date sau un computer și o ieșire pentru dispozitivul de înregistrare.

Turbidimetrul conține un ceas cu baterie pentru ora în timp real. Ceasul aplică un marcat temporal pe toate datele transmise către imprimanta încorporată sau către dispozitive externe prin interfața RS232 (adică măsurări și înregistrări de calibrare).

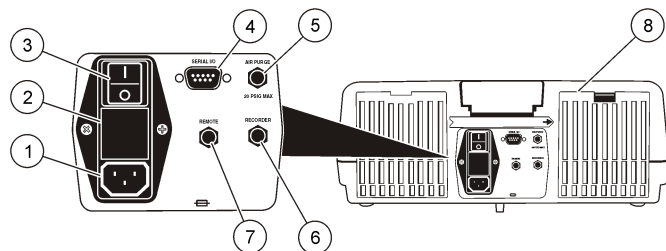
**Figura 1 Prezentare generală frontală**



1 Afișare mod: prezintă numărul soluției etalon de calibrare, numărul configurației sau numărul probei	5 Capac pentru compartiment celule de probă
2 Tastatura	6 Capac imprimantă
3 Suport celulă de probă	7 Ecran LED cu opt cifre
4 Ecran protector	



**Figura 2 Prezentare generală posterioară**

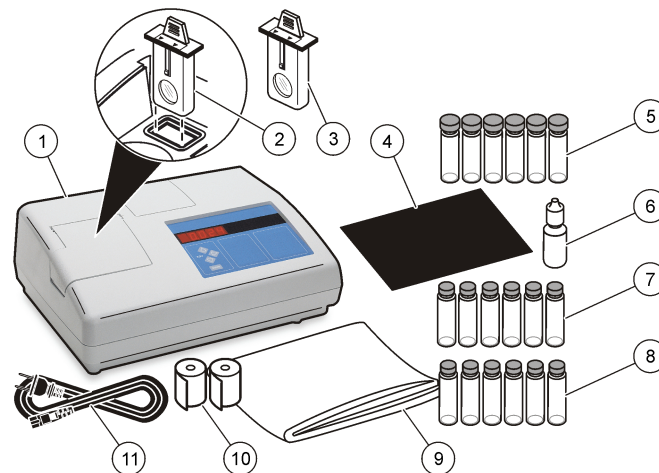


1 Conector cablu de alimentare	5 Cuplaj pentru purjarea aerului
2 Suport siguranță	6 Mufă jack de ieșire pentru dispozitiv de înregistrare diagramă (ieșire 0-1 V)
3 Întrerupător	7 Mufă jack pentru cablu de telecomandă pentru conectarea unui modul de supape de flux la celula de flux automată (joasă presiune)
4 Conector DB9 pentru cablu RS232	8 Capac de acces lampă

### Componentele produsului

Consultați **Figura 3** pentru a vă asigura că toate componentele au fost primite. Dacă oricare dintre aceste elemente lipsește sau este defect, contactați imediat producătorul sau un reprezentant de vânzări.

**Figura 3 Componentele aparatului**



1 Turbidimetru 2100AN	7 Set de calibrare StablCal®
2 Ansamblu filtru USEPA	8 Set secundar de standardizare a turbidității Gelex® <sup>5</sup>
3 Ansamblu filtru 455 nm	9 Husă împotriva prafului
4 Cărpă de ungere	10 Rolă hârtie de imprimantă (2 buc.) <sup>6</sup>
5 Șase celule de probă de 1" (30 ml) cu capace	11 Cablu de alimentare
6 Ulei siliconic	

<sup>5</sup> Inclus numai cu 4700100.

<sup>6</sup> Nu îndepărtați ambalajul din plastic de pe rolele de hârtie până în momentul instalării.

## Instalarea

### ⚠ PERICOL



Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

## Introducerea hârtiei în imprimantă

### NOTA

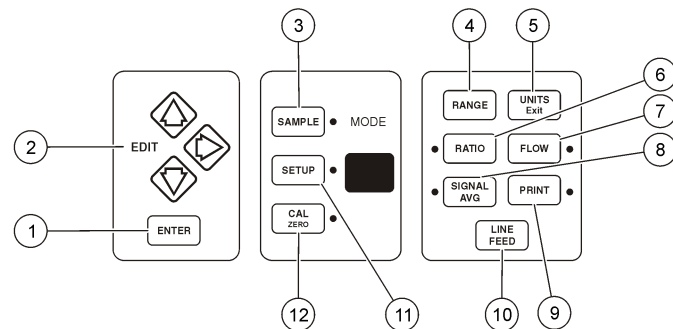
Utilizați numai hârtia termică furnizată. Utilizarea altei hârtii termice poate determina o calitate slabă a imprimării și o reducere a duratei de viață a capului de imprimare.

Note:

- Nu frecați hârtia termică cu un obiect dur.
  - Nu utilizați pastă chimică pe hârtia termică.
  - O linie roșie pe marginea hârtiei termice indică o scădere a resursei de hârtie.
1. Tăiați capătul hârtiei cu o foarfecă, în formă de săgeată.
  2. Deschideți capacul imprimantei.
  3. Introduceți punctul hârtiei termice în fanta de trecere a hârtiei.
  4. Împingeți hârtia până când punctul hârtiei iese prin fanta de ieșire.
  5. Trageți hârtia afară din fanta de ieșire, până când întreaga lățime a hârtiei depășește fanta de ieșire.
  6. Așezați rola de hârtie în imprimantă.
  7. Treceți hârtia termică prin fanta din capacul imprimantei, apoi închideți capacul imprimantei.

## Interfața cu utilizatorul

Figura 4 Tastatura



1 Tasta ENTER	7 Tasta FLOW (Flux)
2 Tastele (săgeată) EDIT (Editare)	8 Tasta SIGNAL AVG (Medie semnal)
3 Tasta SAMPLE (Probă)	9 Tasta PRINT (Imprimare)
4 Tasta RANGE (Interval)	10 Tasta LINE FEED (Transmitere în linie)
5 Tasta UNITS/Exit (Unități/Ieșire)	11 Tasta SETUP (Setare)
6 Tasta RATIO (Raport)	12 Tasta CAL/Zero (Calibrare/Zero)

Tabelul 1 Descrierile tastelor

Tastă	Descriere
ENTER	Introduce valoarea de pe afișaj. Începe măsurarea unei soluții etalon de calibrare. Golește datele din memoria tampon.
EDIT	Modifică numere și/sau litere de pe afișaj. Parcurge soluțiile etalon de calibrare. Tasta cu săgeata la dreapta mută cursorul la cifra anterioară sau următoare.

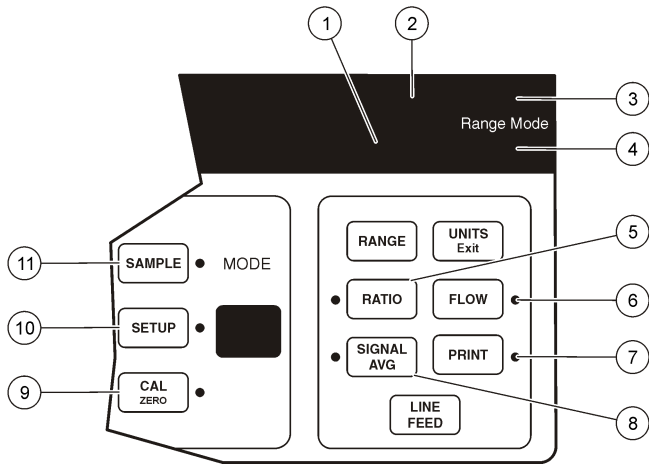
**Tabelul 1 Descrierile tastelor (continuare)**

Tastă	Descriere
SAMPLE	Începe modificarea numărului probei afișat pe afișajul pentru mod.
RANGE	Selectează setarea automată sau manuală a intervalului.
UNITS Exit	Selectează unitatea de măsură. Părăsește modul Calibration (Calibrare) sau Setup (Setare) fără a salva modificări.
RATIO	Activează sau dezactivează raportul.
FLOW	Activează sau dezactivează modul de operare în flux. Se utilizează numai cu celule de flux automatizate.
SIGNAL AVG	Activează sau dezactivează utilizarea mediei semnalului.
PRINT	Trimite datele de pe afișaj la o imprimantă sau un computer. Trimite un raport de date de calibrare la o imprimantă sau un computer când se află în modul Calibration (Calibrare). Trimite rezultate de diagnosticare la o imprimantă sau un computer dacă este ținută apăsată la pornirea instrumentului. Oferă o imprimare a comenzilor de configurare când se află în modul Setup (Setare). Activează sau dezactivează caracteristica de interval de imprimare, dacă instrumentul a fost configurat cu un interval de imprimare.
LINE FEED	Deplasează hârtia din imprimantă cu o linie înainte.

**Tabelul 1 Descrierile tastelor (continuare)**

Tastă	Descriere
SETUP	Activează modul Setup (Setare) și începe selectare numărului de configurare pe afișajul pentru mod.
CAL Zero	Începe o calibrare din modul NTU, NEP sau EBC. Începe resetarea analitică la zero din modul CU, %T sau Abs.

Figura 5 Indicatoare luminoase



1 Indicator cu pictogramă în formă de lampă	7 Indicator PRINT (Imprimare)
2 Indicator „CAL?”	8 Indicator SIGNAL AVG (Medie semnal)
3 Indicator „Manual”	9 Indicator CAL/Zero (Calibrare/Zero)
4 Indicator „Auto”	10 Indicator SETUP (Setare)
5 Indicator RATIO (Raport)	11 Indicator SAMPLE (Probă)
6 Indicator FLOW (Flux)	

Tabelul 2 Descriere indicatoare luminoase

Indicator	Descriere
	Este aprins când sursa de lumină a instrumentului este aprinsă. Se aprinde intermitent când nu există suficientă lumină pentru măsurare.
CAL?	„CAL?” se afișează în timpul unei calibrări dacă datele de calibrare nu se află în intervalul acceptabil. Se aprinde intermitent când instrumentul necesită calibrare. <b>Notă:</b> Indicatorul CAL? se aplică atunci când se utilizează filtrul USEPA și o celulă de probă de 25 mm. Ignorați indicatorul CAL? dacă este aprins în timpul calibrării când se utilizează un filtru diferit sau o celulă de probă mai mică. Apăsați pe <b>UNITS/Exit (Unități/Ieșire)</b> pentru a începe măsurările.
Manual	„MANUAL” se afișează deasupra etichetei Range Mode (Mod interval) când instrumentul se află în modul de setare manuală a intervalului.
Auto	„AUTO” se afișează sub eticheta Range Mode (Mod interval) când instrumentul se află în modul de setare automată a intervalului.
RATIO	Este aprins când raportul este activat.
FLOW	Este aprins când modul de operare Flow (Flux) este selectat. Se aprinde intermitent după terminarea ciclului de flux.
PRINT	Este aprins când este selectată caracteristica de interval de imprimare. Se aprinde intermitent când un interval de imprimare a fost selectat dar nu este activ.
SIGNAL AVG	Este aprins când utilizarea mediei semnalului este activă.
CAL Zero	Este aprins când este selectat modul Calibration (Calibrare) sau Zeroing (Resetare la zero).
SETUP	Este aprins când este selectat modul Setup (Setare).
SAMPLE	Este aprins când este selectat modul Sample (Probă).

## Pornirea sistemului

### Pornirea instrumentului

1. Așezați instrumentul pe o suprafață stabilă și plană, fără vibrații. Nu îl expuneți la soare.
2. Asigurați-vă că circulă aerul în jurul instrumentului. Aveți grijă ca în spatele instrumentului și sub acesta să nu se afle materiale care ar putea reduce fluxul aerului prin orificiile de ventilație.
3. Conectați cablul de alimentare la priza de alimentare din spatele instrumentului.
4. Conectați cablul de alimentare la o priză de alimentare cu împământare.
5. Apăsăți comutatorul de alimentare din spatele instrumentului pentru a porni instrumentul.

### Dezactivarea sunetului tastaturii (opțional)

În mod implicit, instrumentul emite un sunet la apăsarea tastelor. Pentru a dezactiva sunetul tastaturii:

1. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**. Indicatorul luminos SETUP (Setare) se aprinde.
2. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta 00.
3. Apăsăți pe **ENTER**.
4. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta o opțiune de sunet:

Opțiune	Descriere
<b>BEEP ON</b>	Este emis un sunet la apăsarea unei taste.
<b>BEEP OFF</b>	Nu este emis niciun sunet la apăsarea unei taste.

5. Apăsăți pe **ENTER**.
6. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**.

## Reglarea datei și orei

1. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**. Indicatorul luminos SETUP (Setare) se aprinde.
2. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta o opțiune:

Opțiune	Descriere
<b>05</b>	Setează orele și minutele (HH:MM).
<b>06</b>	Setează luna și ziua (LL-ZZ).
<b>07</b>	Setează anul (AA).

3. Apăsăți pe **ENTER**.
4. Utilizați tastele săgeată pentru a schimba valoarea.
5. Apăsăți pe **ENTER**.
6. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**.

### Afișarea orei curente (opțional)

1. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**. Indicatorul luminos SETUP (Setare) se aprinde.
2. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta 08.
3. Apăsăți pe **ENTER**. Ora curentă este afișată pe ecran (OO-MM-SS).
4. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**.

## Operațiune standard

### Calibrați turbidimetrul cu soluțiile etalon StabiCal®

Calibrați turbidimetrul înainte de prima utilizare, folosind soluțiile etalon StabiCal® pentru flacoanele etanș furnizate. Ca alternativă, calibrarea se poate efectua cu ajutorul soluțiilor etalon pentru formazină recent preparată.

Calibrați turbidimetrul la un interval de cel puțin 3 luni sau în conformitate cu specificațiile autorității de reglementare atunci când datele sunt utilizate pentru raportare USEPA.

Instrumentul este pregătit pentru calibrare după 60 de minute de la prima pornire. Mențineți instrumentul pornit 24 de ore pe zi, dacă instrumentul este folosit regulat.

**Notă:** În cazul utilizării unor soluții etalon diferite de punctele de calibrare recomandate, nu se știe ce rezultate pot apărea. Punctele de calibrare recomandate (< 0,1; 20; 200; 1000; 4000 și 7500 NTU) oferă cea mai mare precizie la calibrare. Utilizarea altor soluții etalon StablCal sau a unei formazine preparate de utilizator, poate conduce la calibrări mai puțin precise. Producătorul nu poate garanta performanțele instrumentului în cazul calibrării cu boabe de copolimer stirendivinilbenzen.

## Prepararea soluțiilor etalon StablCal

La primire și la anumite intervale:

1. Curățați suprafața exterioră a cilindrilor StablCal cu detergent pentru sticlă de laborator.
2. Clătiți cilindrii cu apă distilată sau deionizată.
3. Uscați cilindrii cu o cârpă care nu lasă scame.

**Notă:** Nu agitați și nu răsturnați soluția etalon < 0,1 NTU. Dacă soluția etalon a fost amestecată sau agitată, țineți cilindrul nemișcat timp de 15 minute sau mai mult înainte de utilizare.

**Notă:** Nu scoateți capacele de pe flacoanele etanșe.

Asigurați-vă că soluțiile etalon StablCal se află la temperatura ambiantă a instrumentului înainte de utilizare (fără a depăși 40 °C (104 °F)).

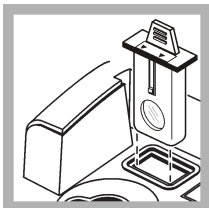
Amestecați soluțiile etalon înainte de utilizare:

1. Deschideți capacul cutiei. Scoateți soluția etalon < 0,1 NTU din cutia de plastic.
2. Lăsați celelalte soluții etalon în cutie. Închideți capacul cutiei.
3. Agitați puternic carcasa cel puțin 10 secunde.
4. Lăsați soluțiile etalon nemișcate timp de 3-5 minute înainte de utilizare.

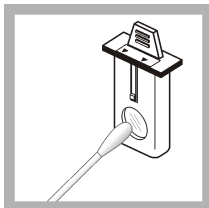
## Note referitoare la calibrare

- Asigurați-vă că instrumentul se află în aceleași condiții ambiante precum cele în care este utilizat.
- Asigurați-vă că soluțiile etalon sunt la aceeași temperatură ambiantă precum cea a instrumentului înainte de utilizare.
- Utilizați doar uleiul siliconic furnizat. Acest ulei siliconic are același indice de refracție ca și sticla flaconului și ascunde diferențele și zgărieturile minore ale sticlei.
- Depozitați cârpa de ungere într-o pungă de plastic pentru a păstra cârpa curată.
- În cazul unei căderi de tensiune în timpul calibrării, noile date de calibrare se pierd și este utilizată ultima calibrare. Pentru a ieși dintr-o calibrare fără a salva noile valori, apăsați pe **UNITS/Exit (UNITĂȚI/leșire)**.
- În modul Calibration (Calibrare), sunt selectate intervalul automat și medierea activă a semnalului. La finalizarea calibrării, toate modulele operaționale revin la ultimele setări.
- Toate calibrările nefelometrice (unități de măsură pentru turbiditate) sunt efectuate simultan.
- Datele de calibrare cu Ratio-on (Raportare activă) și Ratio-off (Raportare inactivă) sunt măsurate și înregistrate simultan.
- Nu este necesară măsurarea soluției etalon 7500-NTU în timpul calibrării dacă se va măsura o turbiditate mai mică de 4000 FNU. Apăsați pe **CAL/Zero** după măsurarea soluției etalon 4000 NTU pentru a finaliza procedura de calibrare.
- Curățați ansamblul filtrului USEPA înainte de efectuarea unei calibrări primare sau cel puțin la fiecare 3 luni (acesta fiind intervalul de calibrare primară recomandat de USEPA).

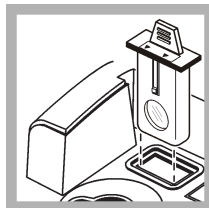
## Procedura de calibrare StablCal



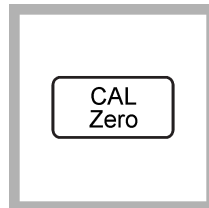
1. Scoateți ansamblul filtrului. Consultați [Schimbarea ansamblului filtrului](#) de la pagina 260.



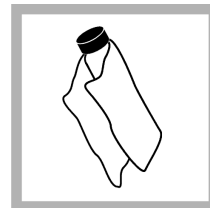
2. Curățați lentila ansamblului filtrului USEPA. Consultați [Curățarea ansamblului filtrului](#) de la pagina 260.



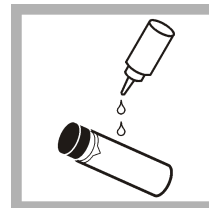
3. Țineți protuberanța ansamblului filtrului USEPA cu săgețile îndreptate spre partea frontală a instrumentului. Apăsați ansamblul filtrului în carcasă până la capăt.



4. Apăsați pe **CAL/Zero**.  
Indicatorul luminos CAL/Zero se aprinde, iar afișajul pentru mod indică „00”. Valoarea NTU pentru apa de diluție utilizată la calibrarea anterioară este afișată pe ecran.



5. Luați flaconul < 0,1 NTU. Curățați cilindrul cu o cârpă moale, fără scame pentru a îndepărta petele de apă și amprente. Nu întoarceți flaconul cu capul în jos.



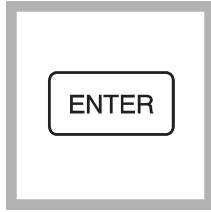
6. Aplicați o linie subțire de ulei siliconic din partea de sus până la partea de jos a flaconului.



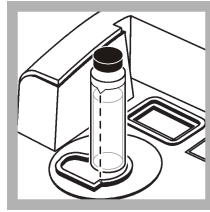
7. Utilizați cârpa de ungere pentru a aplica ulei în mod uniform pe suprafața flaconului. Îndepărtați excesul de ulei. Asigurați-vă că cilindrul este aproape uscat.



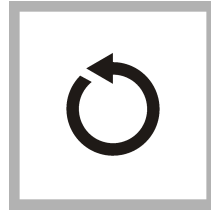
8. Introduceți flaconul în suportul pentru celule de probă cu triunghiul de pe flacon aliniat cu marcajul de referință de pe suportul de celule de probă. Închideți capacul.



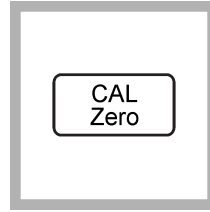
9. Apăsăți pe **ENTER**. Instrumentul afișează o numărătoare inversă, apoi măsoară soluția etalon. Este afișat următoarea soluție etalon așteptată (de ex. 20,00). Ecranul pentru mod afișează „01”.



10. Îndepărtați flaconul din suportul de celule de probă.



11. Efectuați pașii 5–10 pentru celelalte flacoane StablCal (de la soluția etalon NTU cea mai mică la cea mai mare). Ecranul pentru mod afișează „00” după măsurarea ultimului flacon.



12. Apăsăți pe **CAL/Zero**. Instrumentul salvează noile date de calibrare și revine la modul de măsurare.

## Depozitarea soluțiilor etalon StablCal

- Nu mutați o soluție etalon StablCal în alt recipient pentru stocare. Păstrați soluțiile etalon StablCal în cutia de plastic furnizată, cu capacul închis.
- Depozitați între 5 și 25°C (41 și 77°F).
- Pentru depozitarea pe termen lung (mai mult de o lună între utilizări), păstrați la 5°C (41°F).

## Măsurarea turbidității

### ⚠ AVERTISMENT

Pericol potențial de explozie și de incendiu. Acest instrument este destinat măsurării probelor pe bază de apă. Nu măsurați probe pe bază de solvenți sau combustibili.

Pentru citiri precise ale turbidității, utilizați celule de probă curate și îndepărtați bulele de aer.

## Note referitoare la măsurare

Adoptarea unor tehnici de măsurare corecte este importantă pentru minimizarea efectelor variației instrumentelor, luminii de dispersie și bulelor de aer. Pentru măsurători precise și repetabile:

### Instrument

- Asigurați-vă că instrumentul se află pe o suprafață plană și stabilă, fără vibrații în timpul măsurării.
- Este necesar un ansamblu de filtru USEPA pentru măsurările de turbiditate raportate în vederea obținerii permiselor de la instituțiile United States Environmental Protection Agency (USEPA), National Primary Drinking Water Regulations (NPDWR) și National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES).
- Porniți instrumentul cu 30 de minute (Raport activ) sau 60 de minute (Raport inactiv) înainte de măsurare. Mențineți instrumentul pornit 24 de ore pe zi, dacă instrumentul este folosit regulat.
- În timpul măsurării, calibrării și depozitării, închideți în permanență capacul compartimentului pentru probă.



- Scoateți celula de probă din instrument și opriți instrumentul dacă acesta este depozitat o perioadă lungă de timp.
- Păstrați capacul compartimentului pentru probă închis pentru a împiedica pătrunderea prafului și a murdăriei.

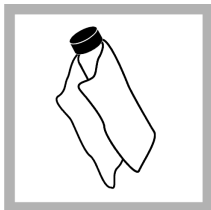
### Celule de probă

- Puneți întotdeauna capacul pe celula de probă pentru a evita stropirea cu probă în instrument.
- Utilizați întotdeauna celule de probă curate și în stare bună. Celulele murdare, zgâriate sau deteriorate pot conduce la citiri imprecise.
- Asigurați-vă că probele reci nu „aburesc” celula de probă.
- Depozitați celulele de probă umplute cu apă distilată sau deionizată și fixați-le bine capacul.
- Pentru o precizie maximă, utilizați câte o singură celulă de probă pentru fiecare măsurare sau o celulă de flux.

### Procedura de măsurare a turbidității



1. Clătiți o celulă de probă goală și curată de două ori cu soluția de măsurat și goliți resturile. Umpleți până la linie (aproximativ 30 ml) cu probă și puneți imediat capacul pe celula de probă.



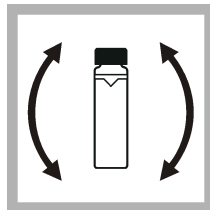
2. Curățați celulele de probă cu o cârpă moale, fără scame pentru a îndepărta petele de apă și amprente.



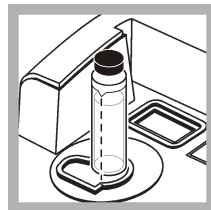
3. Aplicați o linie subțire de ulei siliconic din partea de sus până la partea de jos a celulelor de probă.



4. Utilizați cârpa de ungere furnizată pentru a aplica ulei în mod uniform pe suprafața celulelor de probă. Îndepărtați excesul de ulei. Asigurați-vă că celulele de probă sunt aproape uscate.



5. Întoarceți ușor și lent celule de probă cu capul în jos pentru a amesteca complet proba. Aveți grijă să nu adăugați bule de aer.

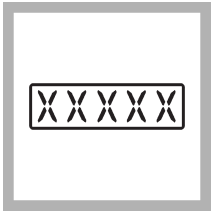


6. Introduceți celula de probă în suportul pentru celule de probă cu triunghiul de pe celula de probă aliniat cu marcajul de referință de pe suportul de celule de probă. Închideți capacul.

**Notă:** Ca alternativă, se pot utiliza celule de probă identice pentru măsurători, însă acestea nu furnizează același nivel de precizie ca și celulele indexate unic sau celulele în flux. La utilizarea unor celule de probă identice, aliniați marcajul de orientare de pe celula de probă cu marcajul de referință de pe suportul celulei de probă.

### Măsurare

- Măsurați probe imediat pentru a preveni schimbările de temperatură și decantarea. Înainte de efectuarea unei măsurători, asigurați-vă întotdeauna că proba este perfect omogenă.
- Dacă se poate, evitați diluarea probei.
- Evitați să operați instrumentul în bătaia directă a soarelui.



7. Citiți și înregistrați valoarea când devine stabilă.

**Notă:** Pentru imprimarea sau trimiterea (prin RS232) unei înregistrări de măsurare, apăsați pe **PRINT (Imprimare)**.

## Tehnici de măsurare

Se pot efectua măsurători cu diferite setări pentru modul de operare și cu accesorii opționale.

Calibrați instrumentul de fiecare dată când se modifică lungimea traseului celulei de probă.

### Setarea manuală sau automată a intervalului

Producătorul recomandă configurarea setării intervalului la automată pentru cele mai multe măsurători.

Setarea poate fi modificată oricând în timpul măsurării unei probe.

Apăsați pe **RANGE (Interval)** în mod repetat pentru a comuta instrumentul de la setarea automată a intervalului la setarea manuală a intervalului și apoi parcurgeți setările pentru interval manual.

Deasupra etichetei Range Mode (Mod interval) de pe instrument se afișează „MANUAL” atunci când este selectată setarea manuală a intervalului. Deasupra etichetei Range Mode (Mod interval) de pe instrument se afișează „AUTO” (Automat) atunci când este selectată setarea automată a intervalului.

Note:

- Când este selectată setarea manuală a intervalului, afișajul aprinde intermitent 9-uri când proba măsurată depășește intervalul selectat. Afișajul va aprinde intermitent numai 0-uri când proba măsurată se situează sub intervalul selectat.
- Când este configurată setarea automată a intervalului, afișajul aprinde intermitent 9-uri când proba depășește intervalul maxim al instrumentului. Afișajul va aprinde, de asemenea, intermitent 9-uri și dacă Ratio (Raportul) este dezactivat și măsurătoarea este mai mare de 40 NTU (268 nefelos sau 9,8 EBC). Activați Ratio (Raport) pentru a crește intervalul.
- Când este selectată setarea automată a intervalului, afișajul aprinde intermitent 0-uri când măsurarea este sub intervalul instrumentului sau o valoare negativă. Calibrați instrumentul. La măsurarea culorii, absorbanței sau transmitanței, setați din nou punctul de referință zero.

## Activarea sau dezactivarea utilizării mediei semnalului

Utilizarea mediei semnalului corectează fluctuațiile de citire provocate de deplasarea aleatorie a particulelor în probă. Când utilizarea mediei semnalului este activată, se calculează o citire medie la fiecare 3 secunde, fiind apoi afișată pe ecran.

Producătorul recomandă utilizarea mediei semnalului pentru majoritatea măsurătorilor.

Apăsați pe **SIGNAL AVG** (medie semnal) (medie unități) pentru a activa sau dezactiva utilizarea mediei semnalului. Indicatorul luminos SIGNAL AVG (medie semnal) (medie unități) se aprinde când utilizarea mediei semnalului este activată.

Apăsați pe **ENTER** când utilizarea mediei semnalului este activată pentru a șterge datele din memoria tampon pentru media semnalului și a furniza o actualizare imediată pe afișaj, dacă este necesar. Acest lucru este util în special la măsurarea probelor cu diferențe mari de turbiditate.

Pentru a modifica numărul de măsurători utilizate pentru calculul citirii medii (implicit=10):

1. Apăsați pe **SETUP (Configurare)**. Indicatorul luminos SETUP (Setare) se aprinde.
2. Selectați 09 utilizând tastele cu săgeți.
3. Apăsați pe **ENTER**.
4. Utilizați tastele cu săgeți pentru a selecta numărul de măsurători: de la 1 la 15.  
*Notă: În cazul selectării unui număr mai mare de 15, vor fi utilizate 15 măsurători.*
5. Apăsați pe **ENTER**.
6. Apăsați pe **SETUP (Configurare)**.

## Activarea sau dezactivarea raportului

Activarea raportului asigură o bună liniaritate, stabilitate a calibrării și o gamă largă de măsurători. Activarea raportului ajută la corectarea interferențelor când o culoare este prezentă în probă, care absoarbe lungimea de undă a luminii incidente.

Producătorul recomandă utilizarea setării Ratio on (Raport activat) pentru majoritatea măsurătorilor. Raportul trebuie să fie activat pentru măsurarea probelor mai mari de 40 NTU (268 nefelos sau 9,8 EBC).

Raportul poate fi activat pentru măsurări ale NTU, EBC, NEP și ASC -1- și -2-.

Apăsați pe **RATIO** (Raport) pentru a activa sau dezactiva raportul. Indicatorul luminos pentru raport este aprins când raportul este aprins.

Note:

- Dacă proba măsurată depășește 40 NTU (sau echivalent) și raportul este dezactivat, ecranul va afișa cifre 9, iar indicatorul luminos RATIO (Raport) se va aprinde intermitent. Apăsați pe **RATIO** (Raport) pentru a activa raportul și elimina starea de interval depășit.
- Măsurările cu raportul activat și cu raportul dezactivat sunt aproape identice pentru măsurări ale turbidității sub 40 NTU dacă nu există interferențe cauzate de culoare sau particule ce absorb lumina.

## Întreținerea

<b>▲ PERICOL</b>	
	Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activitățile descrise în această secțiune a documentului.

## Curățarea instrumentului

Pentru ca instrumentul să funcționeze în mod continuu și precis, păstrați-l curat.

<b>NOTA</b>
Nu folosiți niciodată agenți de curățare precum turpentină, acetonă sau produse similare pentru a curăța instrumentul, inclusiv tastatura.

1. Oprii instrumentul și deconectați cablul de alimentare.
2. Curățați suprafața instrumentului cu o cârpă moale și umedă și o soluție slabă de apă și săpun.
3. Uscați suprafața instrumentului cu o cârpă care nu lasă scame.

## Schimbarea ansamblului filtrului

### NOTĂ

Ansamblul filtrului este fragil și trebuie manipulat cu grijă pentru a preveni deteriorările.

1. Prindeți protuberanța ansamblului filtrului și trageți drept în sus pentru a-l scoate din instrument.
2. Depozitați ansamblul filtrului într-un recipient curat.
3. Înainte de montare, curățați lentila ansamblului filtrului. Consultați [Curățarea ansamblului filtrului](#) de la pagina 260.
4. Țineți protuberanța ansamblului filtrului cu săgețile îndreptate spre partea frontală a instrumentului.
5. Apăsați ansamblul filtrului în carcasă până la capăt.

## Curățarea ansamblului filtrului

**Notă:** Aveți grijă să nu apăsați lentila afară din ansamblul filtrului.

1. Curățați ambele fețe al lentilei ansamblului filtrului cu soluție de curățat geamuri, soluție de curățat lentile sau alcool izopropilic, un bețișor cu vată sau o cârpă pentru lentile.
2. Inspectați sticla filtrului pentru a nu prezenta zgârieturi sau alte deteriorări.

3. În cazul în care se observă un cerc neclar în jurul marginii filtrului, materialul filtrului se delaminează. Înlocuiți ansamblul filtrului.

## Înlocuirea lămpii

### ⚠ ATENȚIE

Purtați ochelari de protecție când lampa este aprinsă și capacul lămpii este scos.

### ⚠ ATENȚIE

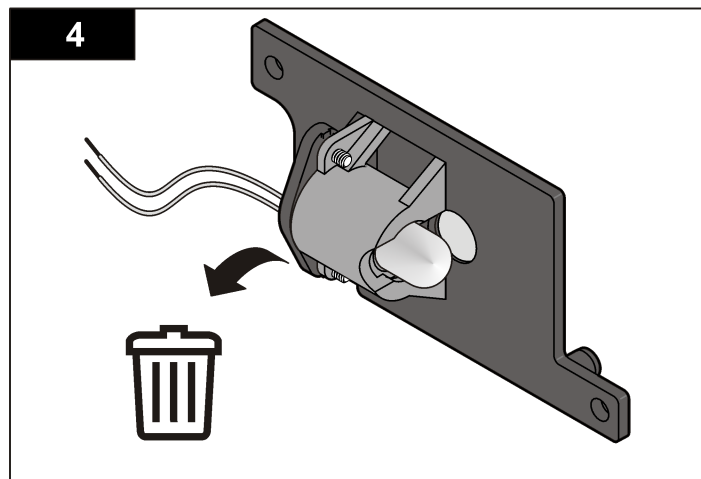
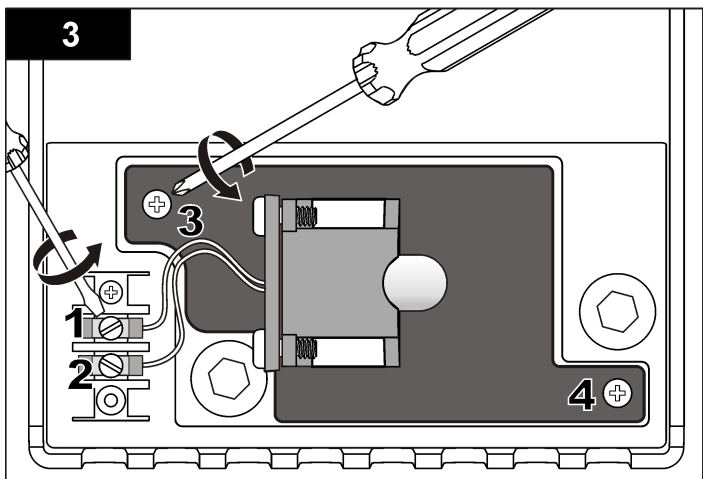
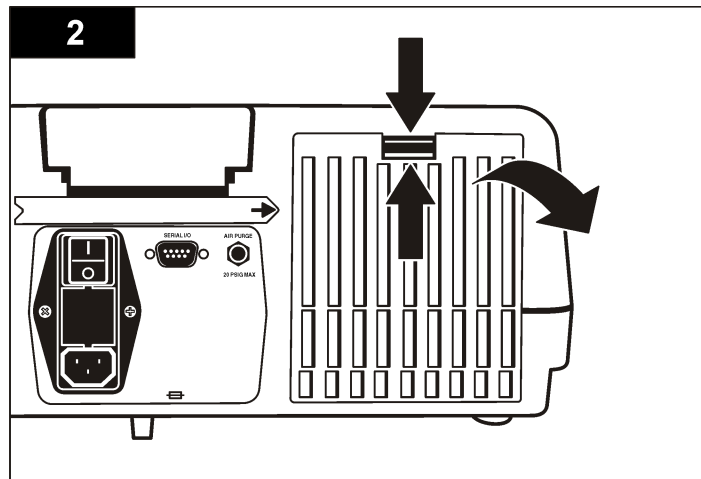
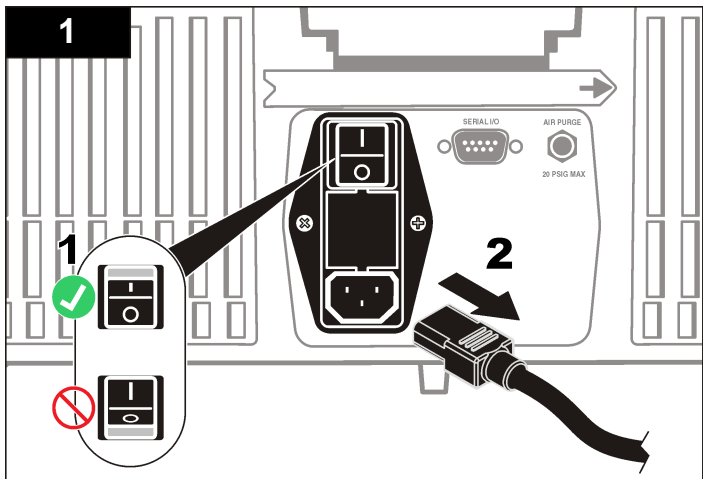
Risc de arsuri. Lampa trebuie să fie rece înainte de scoaterea din instrument.

### Note:

- Înlocuiți lampa cu una cu aceeași dimensiune, același tip și aceeași caracteristici electrice nominale (4708900).
- Nu atingeți lampa, deoarece grăsimea provenită de la piele poate deteriora lampa. Dacă este necesar, curățați lampa cu alcool.
- Orice fir al lămpii poate fi conectat în orice poziție de pe regletă.
- Porniți instrumentul cu 30 de minute (Raport activ) sau 60 de minute (Raport inactiv) înainte de măsurare sau calibrare.
- Calibrați instrumentul după înlocuirea lămpii.

Pentru a îndepărta lampa, consultați pașii ilustrați.

Pentru a monta lampa, efectuați pașii ilustrați în ordine inversă.



## Înlocuirea unei siguranțe

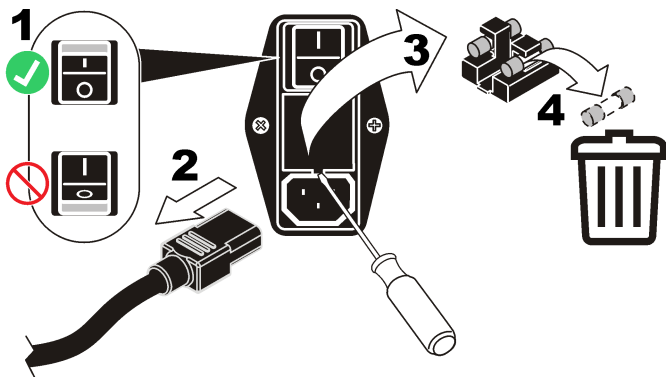
⚠ PERICOL	
	Pericol de incendiu. Pentru înlocuire, folosiți siguranțe de același tip și cu aceleași specificații referitoare la curent.

Piese de schimb:

- Siguranță pentru operarea la 115 V, decalare temporară, 250 V, 1,6 A (3030700) sau
- Siguranță pentru operarea la 230 V, decalare temporară, 250 V, 1,6 A (3030600)

Pentru înlocuirea unei siguranțe, consultați pașii ilustrați în [Figura 6](#).

Figura 6 Înlocuirea unei siguranțe



## Depanare

Consultați tabelele din această secțiune pentru coduri de erori, coduri de diagnosticare, mesaje sau simptome pentru probleme comune, cauze posibile și acțiuni de remediere.

### Coduri de eroare

**Tabelul 3** enumeră codurile de eroare afișate pentru diferite condiții. Codurile de eroare identifică defecțiuni ale instrumentului sau erori ale operatorului.

Instrumentul continuă să funcționeze într-o stare de eroare.

Apăsați pe **ENTER** pentru a elimina un cod de eroare de pe afișaj.

**Notă:** Atunci când survine o eroare, toate calibrările efectuate sunt eliminate. Se păstrează calibrarea veche.

Tabelul 3 Coduri de eroare

Eroare	Descriere	Soluție
ERR01	Turbiditatea apei de diluție este mai mare de 0,5 NTU.	Porniți calibrarea din nou cu o apă de diluție având turbiditatea mai redusă. <b>Notă:</b> Ignorați ERR01 când diametrul celulei de probă este mai mic de 25 mm. Apăsați pe <b>UNITS/Exit (UNITĂȚI/leșire)</b> pentru a reveni la modul de măsurare.
ERR 02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Două soluții etalon de calibrare au aceeași valoare.</li><li>• Diferența dintre două calibrări este mai mică de 60,0 NTU.</li><li>• Turbiditatea pentru Soluție etalon 1 este prea mică (mai mică de 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Inspectați prepararea soluțiilor etalon.</li><li>2. Repetați calibrarea.</li></ol> <b>Notă:</b> Ignorați ERR02 când diametrul celulei de probă este mai mic de 25 mm. Apăsați pe <b>UNITS/Exit (UNITĂȚI/leșire)</b> pentru a reveni la modul de măsurare.

**Tabelul 3 Coduri de eroare (continuare)**

Eroare	Descriere	Soluție
<b>ERR 03</b>	Eroare - Lumină insuficientă	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduceți din nou o probă în instrument.</li> <li>2. Asigurați-vă că pictograma este aprins(ă).</li> <li>3. Asigurați-vă că niciun obiect nu se interpune în calea luminii.</li> <li>4. Dacă este necesar, diluați proba.</li> </ol> <p><i>Notă: Dacă această eroare survine atunci când este instalat alt ansamblu de filtru decât unul USEPA, ansamblul filtrului nu trebuie utilizat pentru măsurări ale turbidității.</i></p>
<b>ERR04</b>	Funcționare defectuoasă a memoriei	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprți și apoi porniți din nou instrumentul.</li> <li>2. Contactați Asistența tehnică în cazul în care eroarea se repetă.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D depășește intervalul	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asigurați-vă că ecranul protector este închis.</li> <li>2. Dacă este necesar, contactați Asistența tehnică.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D se situează sub interval	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asigurați-vă că niciun obiect nu se află în calea luminii.</li> <li>2. Dacă este necesar, contactați Asistența tehnică.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Scurgere de lumină	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asigurați-vă că este închis compartimentul pentru celule de probă.</li> <li>2. Oprți și apoi porniți din nou instrumentul.</li> </ol>

**Tabelul 3 Coduri de eroare (continuare)**

Eroare	Descriere	Soluție
<b>ERR09</b>	Eroare - Expirare imprimantă sau hârtia din imprimanta internă nu se poate deplasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trageți ușor hârtia din imprimanta internă pentru a îndepărta obstrucția.</li> <li>2. Asigurați-vă că imprimanta externă este conectată corect.</li> <li>3. Asigurați-vă că imprimanta externă este selectată (online).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Tensiunea sistemului este în afara intervalului	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprți și apoi porniți din nou instrumentul.</li> <li>2. Contactați Serviciul pentru clienți în cazul în care eroarea se repetă.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Eroare de testare - Sistem în buclă	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oprți și apoi porniți din nou instrumentul.</li> <li>2. Contactați Serviciul pentru clienți în cazul în care eroarea se repetă.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Eroare de nume unități ASC	Introduceți un nume de unități pentru calibrarea specifică aplicației (ASC) care să nu fie una din unitățile prestabilite (adică NTU sau EBC).
<b>ERR14</b>	Eroare - Timp nevalid	Timpul trebuie să fie între 00-00 și 23-59.
<b>ERR15</b>	Eroare - Dată nevalidă	Data trebuie să fie între 01-00 și 12-31.

### Coduri de diagnosticare

**Tabelul 4** enumeră codurile de diagnosticare utilizate pentru obținerea de informații despre funcționarea sistemului atunci când există îndoieli cu privire la funcționarea instrumentului.

Pentru efectuarea unui test de diagnosticare:

1. Apăsăți pe **SETUP (Configurare)**.
2. Utilizați tastele cu săgeți pentru a accesa un cod de diagnosticare.

3. Apăsați pe **ENTER** pentru a afișa valoarea diagnosticului.
4. Apăsați pe **UNITS/Exit (UNITĂȚI/leșire)** pentru a reveni la modul Măsurare.

**Notă:** Pentru a imprima un raport de diagnosticare, mențineți apăsat pe **PRINT (Imprimare)**, apoi porniți instrumentul.

**Tabelul 4 Coduri de diagnosticare**

Cod	Afișaj	Descriere
21	"PRINT TST"	Test imprimantă
22	Sunt afișate rezultatele testului.	Afișare test
23	Sunt afișate rezultatele testului.	Test tastatură
24	Sunt afișate rezultatele testului.	Test memorie

## Ștergerea datelor de calibrare

Pentru a șterge date de calibrare introduse de utilizator:

1. Opriți instrumentul.
2. Apăsați și mențineți apăsat **CAL/Zero**.
3. Porniți instrumentul.  
Semnalul CAL? se aprinde intermitent. Instrumentul inițiază modul Calibrare.
4. Calibrați instrumentul înainte de utilizare.

## 9-uri se aprind intermitent

Când este selectată setarea manuală a intervalului, afișajul va aprinde intermitent 9-uri când proba măsurată depășește intervalul selectat.

La selectarea setării manuale a intervalului, afișajul va aprinde intermitent 9-uri când proba este mai mare decât intervalul maxim al instrumentului. Afișajul va aprinde intermitent 9-uri și dacă Ratio (Raportul) este dezactivat și măsurătoarea este mai mare de 40 NTU (268 nefelos sau 9,8 EBC). Activați Ratio (Raportul).

## 0-uri se aprind intermitent

Când este selectată setarea manuală a intervalului, afișajul va aprinde intermitent 0-uri când proba măsurată este sub intervalul selectat.

Când este selectată setarea automată a intervalului, afișajul va aprinde intermitent 0-uri când măsurarea este sub intervalul instrumentului sau o valoare negativă. Calibrați instrumentul.

- La măsurarea culorii, absorbantei sau transmitanței, setați din nou punctul de referință zero.
- La măsurarea absorbantei, asigurați-vă că citirea este pozitivă. Pentru a măsura probe cu absorbantă negativă, setați zero-ul analitic folosind proba cu cea mai mare absorbantă și citiți proba cu cea mai mică absorbantă. Înregistrați citirea drept absorbantă negativă.



## İçindekiler

[Teknik Özellikler](#) sayfa 265

[Standart çalıştırma](#) sayfa 273

[Genel Bilgiler](#) sayfa 267

[Bakım](#) sayfa 279

[Kullanıcı arayüzü](#) sayfa 271

[Sorun giderme](#) sayfa 282

[Başlatma](#) sayfa 272

## Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Ölçüm metodu	Nefelometrik
Mevzuat	EPA Metot 180.1'i karşılar ASTM D7315 - 1 Bulanıklık Biriminin (TU) Üzerindeki Bulanıklığı Statik Modda Belirlemek için Standart Test Metodu ASTM D6655 - 5 NTU Altındaki Bulanıklığı Statik Modda Belirlemek için Standart Test Metodu
Işık kaynağı	Tungsten filament lamba
Ölçüm modları	NTU, NEP (Nefelo), EBC, Abs (absorbans), %T (% transmittans), CU (renk birimleri) ve kullanıcı tarafından tanımlanan iki birim

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Aralık	NTU (Oran açık, manuel aralık): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000 NTU (Oran açık, otomatik aralık): 0–10.000 otomatik ondalık NTU (Oran kapalı): 0–40 Nefelo (Oran açık, manuel aralık): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000 Nefelo (Oran açık, otomatik aralık): 0–67.000 otomatik ondalık Nefelo (Oran kapalı): 0–268 EBC (Oran açık, manuel aralık): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 EBC (Oran açık, otomatik aralık): 0–2450 otomatik ondalık EBC (Oran kapalı): 0–9,8 Absorbans (manuel aralık): 0–0,999, 0–2,00 Absorbans (otomatik aralık): 0–2,00 Transmittans (%): 1,0–100 Renk birimleri (455 nm'de): 0–500

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Doğruluk <sup>1, 2, 3, 4</sup>	Oran açık: $\pm\%2$ okuma ve 0,01 NTU - 0–1000 NTU'dan başlayarak, $\pm\%5$ okuma - 1000–4000 NTU'dan başlayarak, $\pm\%10$ okuma - 4000–10.000 NTU'dan başlayarak Oran kapalı: $\pm\%2$ okuma - 0–40 NTU'dan başlayarak 0,01 NTU Absorbans: $\pm 0.005$ Abs - 0–1 Abs'den başlayarak, 455 nm'de Transmitans: $\%0,12$ T - $\%10$ –100 T'den başlayarak, 455 nm'de Renk: $\pm 2$ CU - 0–30'dan başlayarak (15 CU'da kalibre edilir), $\pm 5$ CU - 0–500 CU'dan başlayarak (500 CU'da kalibre edilir)
Çözünürlük	Bulanıklık: 0,001 NTU/EBC Nefelo: 0,01 Absorbans: 0,001 Abs Transmitans: $\%0,1$ T Renk: 1 CU
Tekrarlanabilirlik	Okumanın $\pm\%1$ 'i veya 0,01 NTU; hangisi daha yüksekse (referans şartlar altında)
Tepki süresi	Sinyal ortalaması kapalı: 6,8 saniye Sinyal ortalaması açık: 14 saniye (Ortalamayı hesaplamak için 10 ölçüm kullanıldığında)
Stabilizasyon süresi	Oran açık: Cihazın başlatılmasının ardından 30 dakika Oran kapalı: Cihazın başlatılmasının ardından 60 dakika
Okuma modları	Manuel veya otomatik aralık, sinyal ortalaması açık ve ayarlanabilir, Oran açık veya kapalı

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Güç gereksinimi	115–230 VAC, 50/60 Hz (otomatik güç seçimi) 28 W maksimum
Kirlilik derecesi/kurulum kategorisi	2; II
Koruma Sınıfı	1
Çalıştırma koşulları	Sıcaklık: 0 - 40°C (32 - 104°F) Bağıl nem: 25°C'de $\%0$ –90, 40°C'de $\%0$ –75, yoğuşmasız Yükseklik: maksimum 2000 m (6560 ft) Yalnızca iç mekanda kullanım içindir
Saklama koşulları	–40 - 60 °C (–40 - 140 °F), yalnızca cihaz
Yazıcı	Yerleşik (termal, 58 mm, en fazla 28 sütun)
Arayüz	Bilgisayar ve yazıcıya veri çıkışı ve veri girişi (komut) için DB9 D-sub konektör yoluyla RS232C seri arayüzü. Sinyal alışıverışı yoktur.
Hava ile temizleme	Kuru azot veya cihaz havası (ANSI MC 11.1, 1975) 69 kPa'da 0,1 scfm (10 psig); 138 kPa (20 psig) maksimum $\frac{1}{8}$ inç'lik hortum seti için hortum kanca bağlantısı
Numune hücreleri	Yuvarlak hücreler 95 x 25 mm (3,74 x 1 inç) lastik kaplamalı vida kapaklı borosilikat cam <b>Not:</b> Hücre adaptörü kullanıldığında daha küçük numune hücreleri (25 mm'den küçük) kullanılabilir.
Numune gereksinimleri	25 mm numune hücresi: 20 mL minimum 0°C - 95°C (32°F - 203°F)
Muhafaza	Yüksek darbe dirençli polikarbonat plastik

<sup>1</sup> USEPA filtre aksamı, yeni hazırlanan formazın standardı ve eşleşmiş 25 mm numune hücreleri kullanılarak belirlenen bulanıklık özellikleri.

<sup>2</sup> Renk ölçüm özelliklerini almak için akış hücresi kullanılması gerekir.

<sup>3</sup> 3 volt/metre veya üzeri aralıklı elektromanyetik radyasyon küçük doğruluk sapmalarına neden olabilir.

<sup>4</sup> Referans koşullar: 23  $\pm$  2°C,  $\%50 \pm \%10$  RH yoğuşmasız, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 inç)
Ağırlık	3,8 kg (8,5 lb)
Belgelendirme	CE, cETLus

## Genel Bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

## Ek bilgi

Ek bilgiye üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

## Güvenlik bilgileri

### BİLGİ

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

## Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

### ⚠ TEHLİKE

Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

### ⚠ UYARI

Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümlerle sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

### ⚠ DİKKAT



Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

### BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

## Önem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Burada belirtilenlere uyulmadığı takdirde kişisel yaralanmalar ortaya çıkabilir ya da cihaz hasar görebilir. Cihazın üzerinde bulunan semboller; kılavuzda tehlike veya dikkat ifadesiyle yer alır.

	Bu simge, cihazın üzerinde belirttiği takdirde, çalıştırma ve/veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna referansta bulunur.
	Bu simgeyi taşıyan elektrikli cihazlar, 12 Ağustos 2005 tarihinden sonra Avrupa evsel atık toplama sistemlerine atılamaz. Avrupa'daki yerel ve ulusal yönetmeliklere (2002/96/EC sayılı AB Direktifi) göre Avrupa'daki elektrikli cihaz kullanıcıları, eski veya kullanım süresi dolmuş cihazları bertaraf edilmesi için herhangi bir ücret ödmeden üreticiye göndermelidir. <b>Not:</b> Geri dönüşüm için iade etmeden önce lütfen kullanım süresi dolmuş cihazın, üretici tarafından verilen elektrikli aksesuarların ve tüm yardımcı bileşenlerin uygun şekilde bertaraf edilebilmesi için nasıl iade edilmesi gerektiği konusunda gerekli talimatları almak üzere üretici veya tedarikçi ile irtibata geçiniz.

## Belgelendirme

### Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, IECS-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Girişime Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

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

### FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının Bölüm 15'ine uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar için geçerlidir:

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü paraziti kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltilmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.

5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

## Ürüne genel bakış

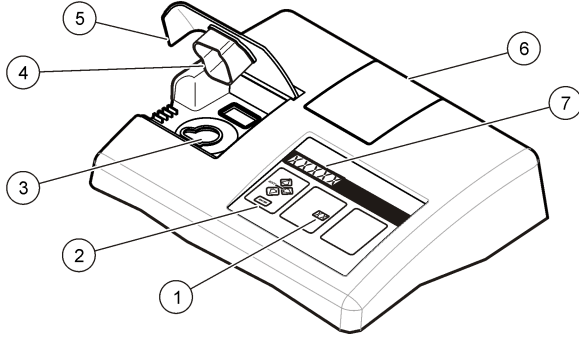
2100AN laboratuvar türbidimetresi NTU'lardaki (nefelometrik bulanıklık birimleri), NEP'lerdeki (nefelolar) ve EBC'lerdeki (Avrupa Mayalama Konvansiyonu) bulanıklığı ölçer. NEP'ler ve EBC'ler; 1,0 NTU başına 6,7 nefelo'luk ve 1,0 NTU başına 0,245 EBC'lik dönüşüm katsayısı kullanılarak ölçülür. 2100AN turbidimetresi absorban, transmittans ve rengi de ölçer (APHA Pt-Co Metodu).

Ayrıca kullanıcı tarafından tanımlanan iki ölçü birimi belirtilebilir. Uygulamaya özel çalışma modu; nefelometrik optik sistem ve NTU ölçüm modunu kullanır.

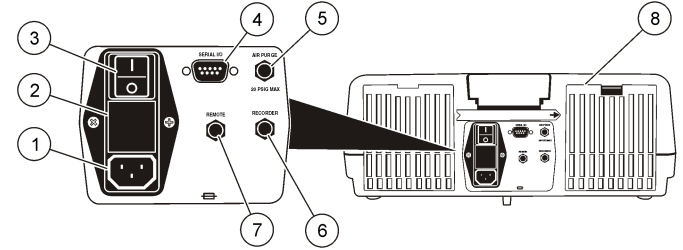
Türbidimetre yerleşik bir yazıcıya ve bir yazıcıya bağlanmak için RS232 çıkışına, hafızalı ölçüm cihazı ya da bilgisayar ve kayıt çıkışına sahiptir.

Türbidimetre, pilli gerçek zamanlı bir saate sahiptir. Saat, RS232 arayüzü aracılığıyla yerleşik yazıcıya veya harici cihazlara iletilen tüm veriler (örn. ölçüm ve kalibrasyon kayıtları) için saat-tarih damgası sağlar.

Şekil 1 Önden görünüm



Şekil 2 Arkadan görünüm



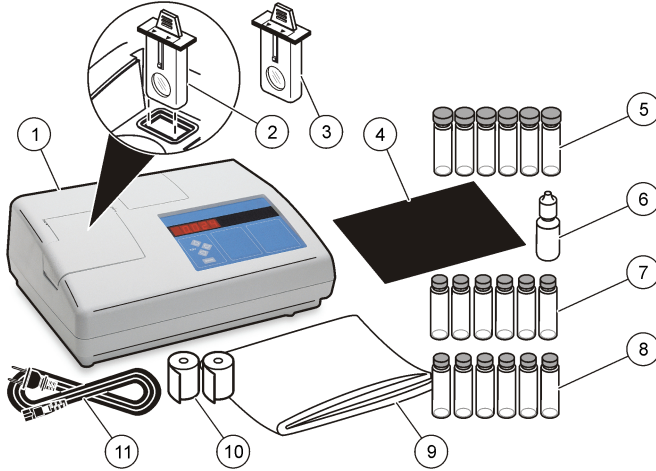
1 Mod ekranı: Kalibrasyon standardı numarasını, ayar numarasını veya numune numarasını gösterir	5 Numune hücresi bölmesi kapağı
2 Tuş takımı	6 Yazıcı kapağı
3 Numune hücresi tutucu	7 Sekiz haneli LED ekran
4 Işık kalkanı	

1 Güç kablosu konektörü	5 Hava ile temizleme bağlantı parçası
2 Sigorta yuvası	6 Grafik kaydedici için kaydedici çıkış jaki (0-1 V çıkış)
3 Güç düğmesi	7 Akış valfi modülü ile otomatik akış hücresi bağlantısı için uzak kablo jaki (düşük basınç)
4 RS232 kablosu için DB9 konektörü	8 Lamba erişim kapağı

### Ürünün bileşenleri

Tüm bileşenlerin olduğundan emin olmak için bkz. [Şekil 3](#). Eğer herhangi bir öge eksikse veya hasar görmüşse, hemen üretici ya da bir satış temsilcisi ile iletişime geçin.

Şekil 3 Cihaz bileşenleri



1 2100AN türbidimetre	7 StablCal® Kalibrasyon seti
2 USEPA filtre aksamı	8 Gelex® ikincil bulanıklık standartlaştırma seti <sup>5</sup>
3 455 nm filtre aksamı	9 Toz örtüsü
4 Yağlama bezi	10 Yazıcı kağıt rulosu (2x) <sup>6</sup>
5 Altı adet kapaklı 1" numune hücresi (30 mL)	11 Güç kablosu
6 Silikon yağı	

## Kurulum

### ⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

## Yazıcıya kağıt takma

### BILGI

Yalnızca sağlanan termal kağıdı kullanın. Başka bir termal kağıt kullanımı düşük baskı kalitesine neden olabilir ve yazıcı kafasının kullanım ömrünü kısaltabilir.

Notlar:

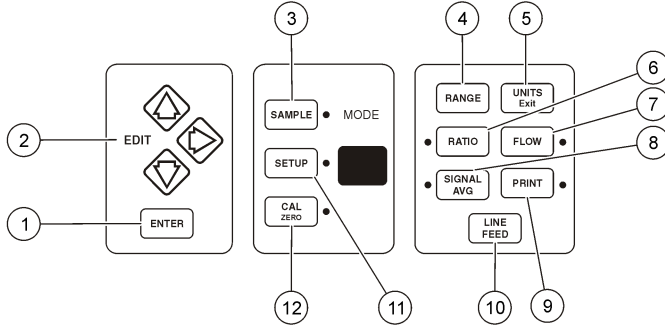
- Termal kağıdı sert bir nesneye sürtmeyin.
  - Termal kağıt üzerinde kimyasal yapıştırıcı kullanmayın.
  - Termal kağıdın kenarındaki kırmızı çizgi, kağıt kaynağının azaldığını gösterir.
1. Ok şekli yapmak için kağıdın uçlarını makasla kesin.
  2. Yazıcının kapağını açın.
  3. Termal kağıdın uç noktasını kağıt giriş yuvasına yerleştirin.
  4. Kağıdı, kağıdın uç noktası çıkış yuvasının dışına çıkana kadar itin.
  5. Kağıdın tam kenarını çıkış yuvasından çıkana kadar kağıdı çıkış yuvasından dışarı doğru çekin.
  6. Kağıt rulosunu yazıcıya yerleştirin.
  7. Yuva aracılığıyla termal kağıdı yazıcı kapağına yerleştirin ve yazıcı kapağını kapatın.

<sup>5</sup> Yalnızca 4700100 ile birlikte verilir.

<sup>6</sup> Kağıt yüklenene kadar streç filmi kağıt rulosundan çıkarmayın.

# Kullanıcı arayüzü

Şekil 4 Tuş takımı



1 ENTER tuşu	7 FLOW tuşu
2 EDIT (ok) tuşları	8 SIGNAL AVG tuşu
3 SAMPLE tuşu	9 PRINT tuşu
4 RANGE tuşu	10 LINE FEED tuşu
5 UNITS/Exit tuşu	11 SETUP tuşu
6 RATIO tuşu	12 CAL/Zero tuşu

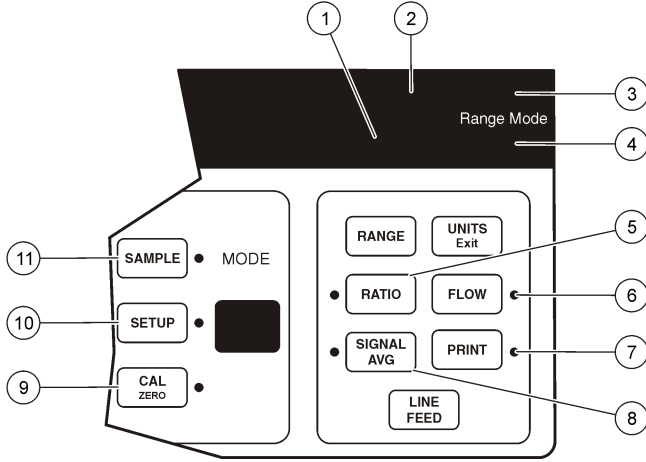
Tablo 1 Tuş açıklamaları

Tuş	Açıklama
ENTER	Ekrandaki değeri girer. Kalibrasyon standardının ölçümünü başlatır. Arabellekten veri temizler.
EDIT	Ekrandaki sayıları ve/veya harfleri değiştirir. Kalibrasyon standartları üzerinden ilerler. Sağ ok tuşu imleci önceki veya sonraki haneye hareket ettirir.

Tablo 1 Tuş açıklamaları (devamı)

Tuş	Açıklama
SAMPLE	Mod ekranında görüntülenen numune numarayı değiştirme işlemini başlatır.
RANGE	Otomatik veya manuel aralık belirleme arasında seçim yapılmasını sağlar.
UNITS Exit	Ölçüm birimini seçer. Değişiklikleri kaydetmeden Kalibrasyon veya Ayar modundan çıkar.
RATIO	Oranı açar veya kapatır.
FLOW	Çalışma için Akış modunu açar veya kapatır. Yalnızca otomatik akış hücresi ile kullanılır.
SIGNAL AVG	Sinyal ortalamasını açar veya kapatır.
PRINT	Ekrandaki verileri yazıcıya veya bilgisayara gönderir. Kalibrasyon modunda kalibrasyon veri raporunu yazıcıya ya da bilgisayara gönderir. Cihaz açıldığında basılı tutulursa tanılama sonuçlarını yazıcıya veya bilgisayara gönderir. Ayar modundayken ayar komutlarının çıktısının alınmasını sağlar. Cihaz, yazıcı aralığı ile konfigüre edilmişse yazıcı aralık özelliğini açar veya kapatır.
LINE FEED	Yazıcı kağıdını bir hat ileri hareket ettirir.
SETUP	Ayar modunu açar ve mod ekranında ayar numarasını seçme işlemini başlatır.
CAL Zero	NTU, NEP veya EBC modundayken kalibrasyon başlatır. CU, %T veya Abs modundayken analitik sıfırlama başlatır.

Şekil 5 İndikatör ışıkları



1 Lamba simgesi ışığı	7 PRINT ışığı
2 "CAL?" ışığı	8 SIGNAL AVG ışığı
3 "Manuel" ışığı	9 CAL/Zero ışığı
4 "Otomatik" ışığı	10 SETUP ışığı
5 RATIO ışığı	11 SAMPLE ışığı
6 FLOW ışığı	

Tablo 2 Işık açıklamaları

Işık	Açıklama
	Cihaz ışık kaynağı açıkken yanar. Ölçüm için yeterli ışık olmadığında yanıp söner.
CAL?	"CAL?" seçeneğini açar Kalibrasyon esnasında, kalibrasyon verisi kabul edilebilir aralıkta değilse yanar. Cihazın kalibre edilmesi gerektiğinde yanıp söner. <b>Not:</b> CAL? ışığı, USEPA filtresi ve 25 mm'lik numune hücresi kullanıldığında yanar. CAL? ışığı farklı bir filtre veya daha küçük bir numune hücresi kullanıldığında kalibrasyon sırasında yanarsa ışığı yoksayın. Ölçümleri başlatmak için UNITS/Exit tuşuna basın.
Manuel	Cihaz manuel aralık belirleme modunda olduğunda Range Mode (Aralık Modu) etiketinin üzerinde "MANUAL" (MANUEL) görüntülenir.
Otomatik	Cihaz otomatik aralık belirleme modunda olduğunda Range Mode (Aralık Modu) etiketinin üzerinde "AUTO" (OTOMATİK) görüntülenir.
RATIO	Oran açıkken yanar.
FLOW	Çalıştırma için Akış modu seçiliyken yanar. Akış döngüsü gerçekleşirken yanar.
PRINT	Yazıcı aralığı seçiliyken yanar. Bir yazıcı aralığı seçiliyken ancak etkin değilken yanar.
SIGNAL AVG	Sinyal ortalama açıkken yanar.
CAL Zero	Kalibrasyon veya Sıfırlama modu seçiliyken yanar.
SETUP	Ayar modu seçili olduğunda görüntülenir.
SAMPLE	Numune modu seçili olduğunda görüntülenir.

## Başlatma

### Cihazın açılması



1. Cihazı sarsılmayan sabit bir yüzeye yerleştirin. Doğrudan güneş ışığına maruz bırakmayın.
2. Cihazın etrafında hava sirkülasyonu olduğundan emin olun. Havalandırmalardan hava akışı düzeyini azaltabilecek malzemeleri cihazın arkasından ve alt bölümünden uzak tutun.
3. Güç kablosunu cihazın arkasındaki güç girişine bağlayın.
4. Güç kablosunu topraklı elektrik prizine takın.
5. Cihazı açmak için cihazın arkasındaki güç düğmesine basın.

### Tuş takımı sesinin kapatılması (opsiyonel)

Varsayılan olarak, bir tuşa basıldığında cihazdan bir ses duyulur. Tuş takımı sesini kapatmak için:

1. **SETUP** tuşuna basın. SETUP ışığı yanar.
2. 00'i seçmek için ok tuşlarını kullanın.
3. **ENTER** tuşuna basın.
4. Ses seçeneği belirlemek için ok tuşlarını kullanın:

Seçenek	Açıklama
<b>BİP AÇIK</b>	Tuşa basıldığında duyulabilir bir ses çıkar.
<b>BİP KAPALI</b>	Tuşa basıldığında ses çıkmaz.

5. **ENTER** tuşuna basın.
6. **SETUP** tuşuna basın.

### Tarihi ve saati ayarlama

1. **SETUP** tuşuna basın. SETUP ışığı yanar.
2. Bir seçenek belirlemek için ok tuşlarını kullanın:

Seçenek	Açıklama
<b>05</b>	Saatleri ve dakikaları ayarlar (SS-DD).
<b>06</b>	Ayı ve günü ayarlar (AA-GG).
<b>07</b>	Yılı ayarlar (YY).

3. **ENTER** tuşuna basın.
4. Değeri değiştirmek için ok tuşlarını kullanın.
5. **ENTER** tuşuna basın.
6. **SETUP** tuşuna basın.

### Geçerli saati görüntüleme (opsiyonel)

1. **SETUP** tuşuna basın. SETUP ışığı yanar.
2. 08'i seçmek için ok tuşlarını kullanın.
3. **ENTER** tuşuna basın. Geçerli zaman ekranda görüntülenir (SS-DD-SS).
4. **SETUP** tuşuna basın.

### Standart çalıştırma

#### Türbidimetrenin StablCal® Standartlarıyla kalibre edilmesi

Türbidimetreyi ilk kez kullanmadan önce sağlanan StablCal® kapalı vial standartları ile kalibre edin. Alternatif olarak, kalibrasyon yeni hazırlanan formazın standartları ile gerçekleştirilebilir.

Türbidimetreyi en az üç ayda bir veya veriler USEPA raporlamaları için kullanılacağı zaman düzenleyici makamların belirttiği şekilde kalibre edin.

Cihaz, başlatılmasının ardından 60 dakika sonra kalibrasyon için hazır olur. Cihaz düzenli olarak kullanılıyorsa cihazı 24 saat açık tutun.

**Not:** Önerilen kalibrasyon noktalarının dışında standartlar kullanılırsa bilinmeyen sonuçlar oluşabilir. Önerilen kalibrasyon noktaları (< 0, 1, 20, 200, 1000, 4000 ve 7500 NTU) en iyi kalibrasyon doğruluğuna ulaşılmasını sağlar. StablCal dışındaki standartların veya kullanıcı tarafından hazırlanan formazınların kullanımı daha az düzeyde doğru kalibrasyon elde edilmesine neden olabilir. Stiren-divinil benzen taneleri veya diğer süspansiyonlar ile kalibre edilmesi halinde üretici cihazın performansını garanti etmez.

#### StablCal standartlarının hazırlanması

Alındığında ve aralıklarla:

1. StabiCal viallerin dış yüzeylerini laboratuvar cam temizleme deterjanı ile temizleyin.
2. Vialleri distile veya deiyonize su ile durulayın.
3. Vialleri pamuk bırakmayacak bezle kurulayın.

**Not:** < 0,1 NTU standardını asla çalkalamayın veya ters çevirmeyin. Standart karıştırılmış veya çalkalanmışsa kullanmadan önce vialı 15 dakika veya daha uzun bir süre boyunca hareket ettirmeyin.

**Not:** Kapalı viallerin kapaklarını açmayın.

StabiCal standartlarının kullanımdan önce cihaz ortam sıcaklığında olduğundan (ve 40°C'den (104°F) yüksek sıcaklıkta olmadığından) emin olun.

Kullanımdan önce standartların çalkalanması:

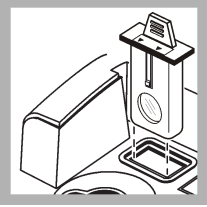
1. Çantanın kapağını açın. < 0,1 NTU standardını plastik çantadan çıkarın.
2. Diğer standartları çantada bırakın. Çantanın kapağını kapatın.
3. Çantayı en az 10 saniye boyunca güçlü bir şekilde çalkalayın.
4. Kullanımdan önce standartların 3-5 dakika boyunca hareket etmemesini sağlayın.

### Kalibrasyon notları

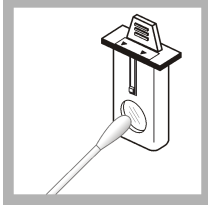
- Cihazın kullanılacağı ortam koşulları ile aynı koşullarda bulunduğundan emin olun.

- Kullanmadan önce standartların cihaz ile aynı ortam sıcaklığında olduğundan emin olun.
- Yalnızca ürünle birlikte verilen silikon yağını kullanın. Bu silikon yağı vial camı ile aynı kırılma endeksine sahip olup küçük cam farklılıklarını, çizilmeleri maskeler.
- Yağlama bezini temiz tutmak için bir plastik saklama torbasında saklayın.
- Kalibrasyon sırasında elektrik kesilirse yeni kalibrasyon verileri kaybolur ve en son kalibrasyon verileri kullanılır. Yeni değerleri kaydetmeden kalibrasyondan çıkmak için **UNITS/Exit** tuşuna basın.
- Kalibrasyon modunda otomatik aralık ve sinyal ortalaması açık seçilidir. Kalibrasyon tamamlandığında tüm çalışma modları son ayarlara geri döner.
- Tüm nefelometrik (bulanıklık ölçüm birimi) kalibrasyonlar aynı anda yapılır.
- Oran açık ve oran kapalı kalibrasyon verileri aynı anda ölçülür ve kaydedilir.
- 4000 NTU'dan az bulanıklık ölçülecekse kalibrasyon sırasında 7500-NTU standardının ölçülmesi gerekmez. 4000 NTU standardı kalibrasyon prosedürünü tamamlamaya yönelik olarak ölçüldükten sonra **CAL/Zero** tuşuna basın.
- Birincil kalibrasyonu gerçekleştirirmeden önce ya da en az 3 ayda bir (USEPA tarafından önerilen birincil kalibrasyon aralığı) USEPA filtresini temizleyin.

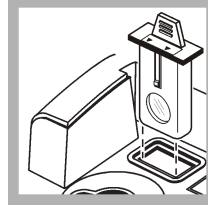
## StabiCal kalibrasyon prosedürü



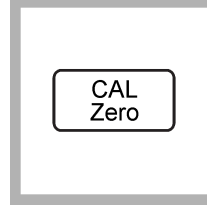
1. Filtre aksamını çıkartın. Bkz. [Filtre aksamının değiştirilmesi](#) sayfa 279.



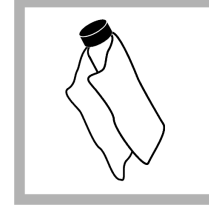
2. USEPA filtre aksamının lensini temizleyin. Bkz. [Filtre aksamının temizlenmesi](#) sayfa 280.



3. USEPA filtre aksamının uç kısmındaki şeridi oklar cihazın ön tarafını gösterecek şekilde tutun. Filtre aksamını yuvaya tam olarak yerleştirecek şekilde itin.



4. **Cal/Zero** tuşuna basın.  
CAL/Zero ışığı yanar ve mod ekranında "00" görüntülenir. Ekranda önceki kalibrasyonda kullanılmış seyreltme suyunun NTU değeri görüntülenir.



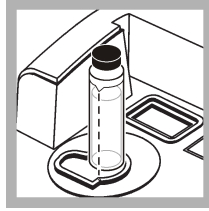
5. < 0,1 NTU vialı alın. Su lekelerini ve parmak izlerini ortadan kaldırmak için vialı yumuşak, tiftik bırakmayan bir bezle temizleyin. Vialı ters çevirmeyin.



6. Vialin başından sonuna kadar küçük bir parça silikon yağı dökün.



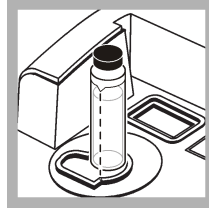
7. Yağı vialin yüzeyine eşit olarak dağıtmak için yağlama bezini kullanın. Fazla yağı temizleyin. Vialin neredeyse kuru olduğundan emin olun.



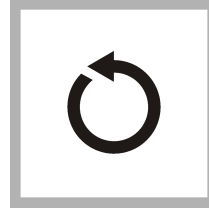
8. Vialdeki üçgen, numune hücresi tutucusundaki referans işaret ile aynı hizada olacak şekilde viali yerleştirin. Kapağı kapatın.



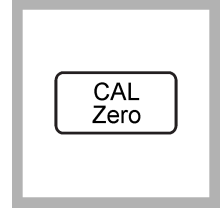
9. **ENTER** tuşuna basın.  
Cihaz ekranı geriye doğru sayıma başlar ve ardından standardı ölçer.  
Bir sonraki beklenen standart (örn. 20.00) görüntülenir. Mod ekranında "01" görüntülenir.



10. Viali numune hücresi tutucusundan çıkarın.



11. Diğer StablCal vialleri için 5–10 adımlarını gerçekleştirin (en düşükten en yüksek NTU standardına kadar).  
Son vial ölçüldükten sonra mod ekranında "00" görüntülenir.



12. **CAL/Zero** tuşuna basın.  
Cihaz yeni kalibrasyon verilerini kaydeder ve ölçüm moduna geri döner.

### StablCal standartlarının saklanması

- StablCal standardını saklamak için başka bir kaba taşımayın. StablCal standartlarını sağlanan plastik çantada kapağı kapalı olarak saklayın.
- 5 - 25°C arasında (41 - 77°F) saklayın.
- Uzun süreli saklama için (iki kullanım arasında bir aydan fazla süre olduğunda) 5°C'de (41°F) saklayın.

### Bulanıklık ölçümü

#### ⚠ UYARI

Olası patlama ve yangın tehlikesi. Bu cihaz su bazlı numuneleri ölçmeye yöneliktir. Solvent veya yanıcı bazlı numuneler ölçmeyin.

Doğru bulanıklık değerleri için temiz numune hücreleri kullanın ve hava baloncuklarını uzaklaştırın.

### Ölçüm notları

Uygun ölçüm teknikleri cihaz değişkenliğinin, kaçak ışığın ve hava baloncuklarının etkilerinin en aza indirilmesinde önemli rol oynar. Doğru ve tekrarlanabilir ölçümler için:

#### Cihaz

- Ölçüm sırasında cihazın sarsıntı olmayan sabit bir yüzey düzeyinde bulunduğundan emin olun.
- USEPA filtre aksamı Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (USEPA), Ulusal Birincil İçme Suyu Yönergeleri (NPDWR) veya Ulusal Çevre Kirlenici Atık Yok Etme Sistemi (NPDES) izinleri için raporlanan bulanıklık ölçümleri için gereklidir.
- Cihazı ölçümden 30 dakika (Oran açık) veya 60 dakika (Oran kapalı) önce açın. Cihaz düzenli olarak kullanılıyorsa cihazı 24 saat açık tutun.
- Ölçüm, kalibrasyon ve saklama sırasında numune bölmesinin kapağını her zaman kapalı tutun.

- Cihaz uzun bir süre (bir aydan uzun) kullanılmadan saklanacaksa numune hücrelerini cihazdan çıkarın ve cihazı kapatın.
- Tozu ve kiri uzak tutmak için numune bölmesinin kapağını kapalı tutun.

### Numune hücreleri

- Numunenin cihaza dökülmesini önlemek için numune hücrelerinin kapağını her zaman kapatın.
- Her zaman iyi durumda ve temiz numune hücreleri kullanın. Kirliliği, çizik veya hasarlı hücreler doğru olmayan okumalara neden olabilir.
- Soğuk numunelerin numune hücrelerini "bulanıklılaştırmadığından" emin olun.
- Numune hücrelerini distile veya deiyonize su ile saklayın ve kapağını sıkıca kapatın.

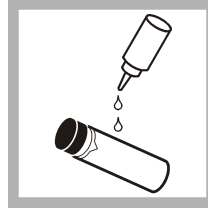
### Bulanıklık ölçümü prosedürü



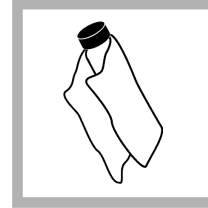
1. Ölçüm yapılacak temiz ve boş numune hücrelerini çözelti ile durulayın ve atığı akıtın. Numune hücrelerini üzerindeki çizgiye kadar (yaklaşık 30 mL) numune ile doldurun, kapağını hemen kapatın.



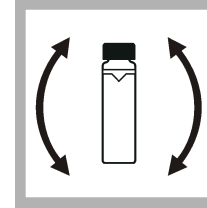
2. Su lekelerini ve parmak izlerini ortadan kaldırmak için numune hücrelerini yumuşak, tiftik bırakmayan bir bezle temizleyin.



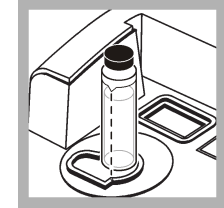
3. Numune hücrelerinin başından sonuna kadar küçük bir parça silikon yağı dökün.



4. Yağı numune hücrelerinin yüzeyine eşit olarak dağıtmak için sağlanan yağlama bezini kullanın. Fazla yağı temizleyin. Numune hücrelerinin neredeyse kuru olduğundan emin olun.



5. Numuneyi tam olarak karıştırmak için numune hücrelerini hafifçe ve yavaşça ters çevirin. Hava baloncukları oluşmaması için dikkatli olun.



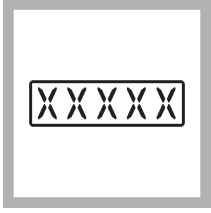
6. Vialdeki üçgen, numune hücreleri tutucusundaki referans işaret ile aynı hizada olacak şekilde vial yerleştirin. Kapağı kapatın.

- En üst düzey doğruluğu sağlamak için her ölçüm için bir numune hücresi veya akış hücresi kullanın.

**Not:** Alternatif olarak ölçüm için eşleşmiş numune hücreleri kullanılabilir ancak bunlar tek indeksli numune hücresi veya akış hücresi kadar iyi düzeyde doğruluk veya hassasiyet sağlamaz. Eşleşmiş numune hücreleri kullanıldığında, numune hücrelerinin üzerindeki işaret, numune hücresi tutucusundaki referans işaret ile aynı hizada olacak şekilde yerleştirin.

### Ölçüm

- Sıcaklık değişikliklerini ve çökmeyi önlemek için numuneleri hemen ölçün. Ölçüm alınmadan önce her zaman numunenin tam olarak homojen olduğundan emin olun.
- Mümkünse numuneyi seyreltmeyin.
- Cihazı doğrudan güneş ışığı altında kullanmaktan kaçının.



7. Sabit olduğunda  
değeri okuyup  
kaydedin.

**Not:** Bir ölçüm kaydını  
yazdırmak veya  
göndermek  
(RS232 aracılığıyla) için  
**PRINT** tuşuna basın.

## Ölçüm teknikleri

Ölçümler farklı çalıştırma modu ayarlarıyla ve opsiyonel aksesuarlarla yapılabilir.

Numune hücresinin yol uzunluğu her değiştiğinde cihazı kalibre edin.

### Manuel veya otomatik aralık belirleme

Üretici, aralık belirlemenin çoğu ölçüm için otomatik olarak ayarlanmasını önerir.

Ayar, numune ölçümü sırasında istenilen zamanda değiştirilebilir.

Cihazı otomatik aralık belirlemeden manuel olarak aralık belirlemeye geçirmek için **RANGE** tuşuna arka arkaya basın ve manuel aralık ayarlarına ilerleyin.

Manuel aralık belirleme seçildiğinde cihazdaki Range Mode (Aralık Modu) etiketinin üzerinde "MANUAL" (MANUEL) görüntülenir. Otomatik aralık belirleme seçildiğinde cihazdaki Range Mode (Aralık Modu) etiketinin altında "AUTO" (OTOMATİK) görüntülenir.

Notlar:

- Aralık manuel olarak belirlendiğinde ölçülen numune seçili aralıktan yüksek olursa ekranda tüm 9'lar yanıp söner. Ölçülen numune seçili aralığın altındaysa ekranda tüm 0'lar yanıp söner.
- Aralık otomatik olarak belirlendiğinde numune cihazın maksimum aralığından yüksekse ekranda 9'lar yanıp söner. Oran kapalı ve ölçüm 40 NTU'dan yüksek (268 nefelo veya 9,8 EBC) olduğunda ekranda 9'lar yanıp söner. Aralığı yükseltmek için Oranı açın.
- Aralık otomatik olarak belirlendiğinde cihazın aralığı ölçümden düşük veya negatif bir değer olursa ekranda tüm 0'lar yanıp söner. Cihazı kalibre edin. Rengi, absorbanası veya transmittansı ölçerken sıfır referans noktasını tekrar ayarlayın.

### Sinyal ortalamasının açılması veya kapatılması

Sinyal ortalaması numunedeki rastgele sürüklenen partiküllerden kaynaklanan okuma dalgalanmalarını düzeltir. Sinyal ortalaması açıkken ortalama değer her 3 saniyede bir hesaplanır ve ekranda gösterilir.

Üretici birçok ölçüm için sinyal ortalamasının açık olmasını önerir.

Sinyal ortalamasını açmak veya kapatmak için **SIGNAL AVG** tuşlarına basın. Sinyal ortalaması açıldığında SIGNAL AVG ışığı yanar.

Sinyal ortalaması arabelleğindeki verileri silmek ve gerektiğinde ekranda hızlı bir güncelleme sağlamak için sinyal ortalaması açıldığında **ENTER** tuşuna basın. Bu özellik, özellikle büyük bulanıklık farkı olan numuneler ölçüldüğünde yararlıdır.

Ortalama değeri hesaplamak için kullanılan ölçüm sayısını değiştirmek üzere (varsayılan=10):

1. **SETUP** tuşuna basın. SETUP ışığı yanar.
2. Ok tuşlarını kullanarak 09'u seçin.
3. **ENTER** tuşuna basın.
4. 1-15 arasında ölçüm sayısı belirlemek için ok tuşlarını kullanın.

*Not: 15'ten büyük bir sayı seçiliyse 15 ölçüm kullanılır.*

5. **ENTER** tuşuna basın.
6. **SETUP** tuşuna basın.

### Oran açık veya kapalı

Ratio on (Oran açık) iyi derecede doğrusallık, kalibrasyon kararlılığı ve geniş bir ölçüm aralığı sağlar. Numunede gelen ışığın dalgaboyunu absorbe eden renkler varsa Ratio on (Oran açık), arayüzün düzeltilmesine yardımcı olur.

Üretici birçok ölçüm için Ratio on (Oran açık) özelliğinin kullanılmasını önerir. 40 NTU'dan (268 nefelo veya 9,8 EBC) yüksek numunelerin ölçülmesi için Oranın açık olması gerekir.

Oran; NTU, EBC, NEP ve ASC -1- ve -2- ölçümleri için açılabilir.

Oranı açmak veya kapatmak için **RATIO** tuşuna basın. Oran açıkken Oran ışığı yanar.

Notlar:

- Ölçülen numune 40 NTU'dan (veya eşdeğeri) yüksekse ve Oran kapalıysa ekran, 9'ları gösterir ve RATIO ışığı yanıp söner. Oranı açmak ve aralık dışı koşulları ortadan kaldırmak için **RATIO** tuşuna basın.
- Renk veya ışık emen partiküller nedeniyle girişim yoksa Oran açıkken yapılan ölçümler ve Oran kapalıyken yapılan ölçümler 40 NTU'dan az olan bulanıklık ölçümleri için hemen hemen aynıdır.

## Bakım

### ⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

## Cihazın temizlenmesi

Sürekli ve doğru bir şekilde çalışması için cihazı temiz tutun.

### BİLGİ

Tuş takımı da dahil olmak üzere cihazı temizlemek için kesinlikle terebentin, aseton veya benzeri temizlik malzemeleri kullanmayın.

1. Cihazı kapatın ve güç kablosunu çıkarın.
2. Cihazın yüzeyini nemli bezle ve hafif sabunlu bir çözeltiyle temizleyin.
3. Cihazın yüzeyini tüy bırakmayan bir bezle kurulaştırın.

## Filtre aksamının değiştirilmesi

### BİLGİ

Filtre aksamı kırılmalıdır ve hasar görmesini önlemek için dikkatle tutulmalıdır.

1. Filtre aksamının uç kısmındaki şeridi tutun ve cihazdan yukarı doğru çekip çıkarın.
2. Filtre aksamını temiz bir kaptaki saklayın.
3. Takmadan önce filtre aksamının lensini temizleyin. Bkz. [Filtre aksamının temizlenmesi](#) sayfa 280.
4. Filtre aksamının uç kısmındaki şeridi oklar cihazın ön tarafını gösterecek şekilde tutun.
5. Filtre aksamını yuvaya tam olarak yerleşecek şekilde itin.

## Filtre aksamının temizlenmesi

**Not:** Lensi filtre aksamından çıkacak şekilde itmemek için dikkat edin.

1. Filtre aksamının lensinin her iki tarafını cam temizleyici, lens temizleyici ya da izopropil alkol ve pamuklu çubukla ya da lens mendili ile temizleyin.
2. Filtre camında çizik veya başka bir hasar olup olmadığını kontrol edin.
3. Filtrenin kenarlarında bulanık bir daire görünüyorsa filtre malzemesi tabakalara ayrılmıştır. Filtre aksamını değiştirin.

## Lambanın değiştirilmesi

### ⚠ DİKKAT

Lamba açıkken ve lamba kapağı takılı değilken göz koruması takın.

### ⚠ DİKKAT

Yanma tehlikesi. Lamba cihazdan çıkarılmadan önce soğuk olmalıdır.

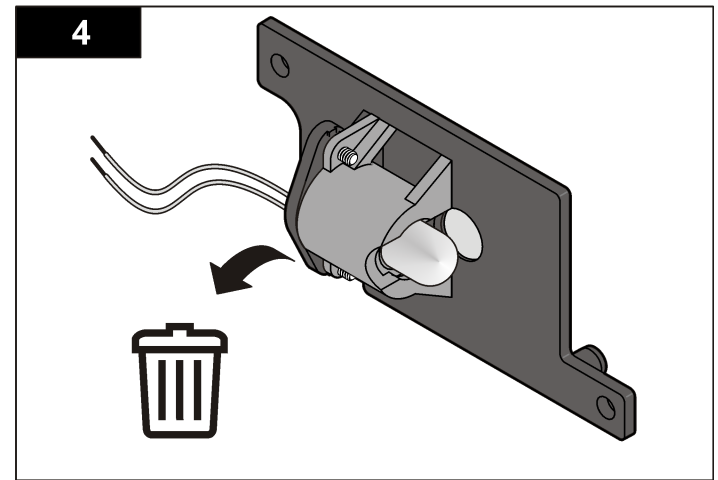
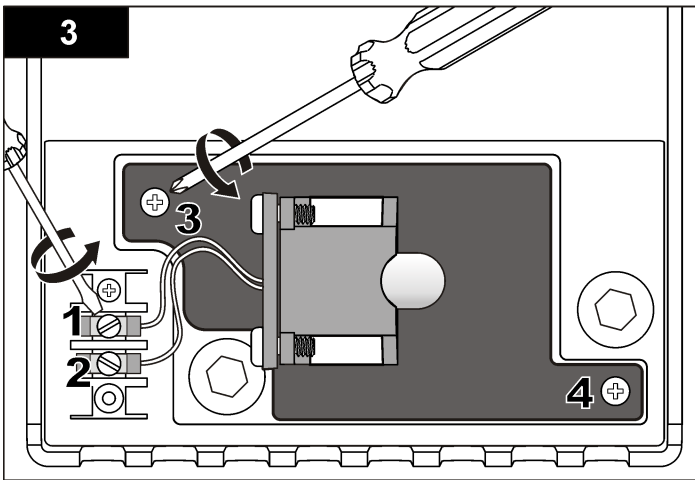
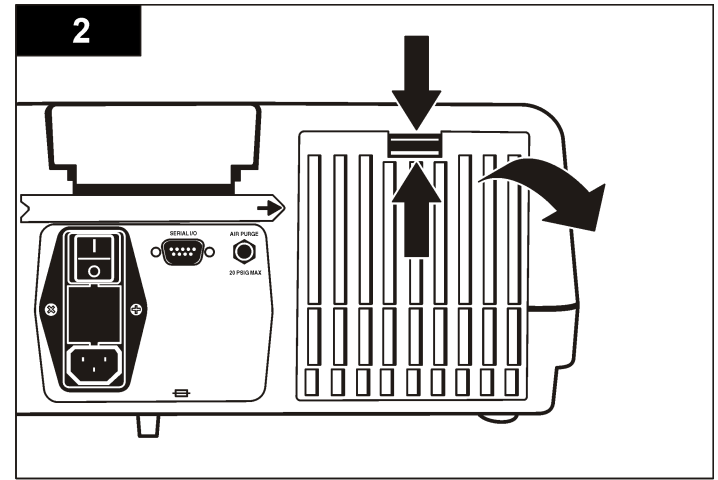
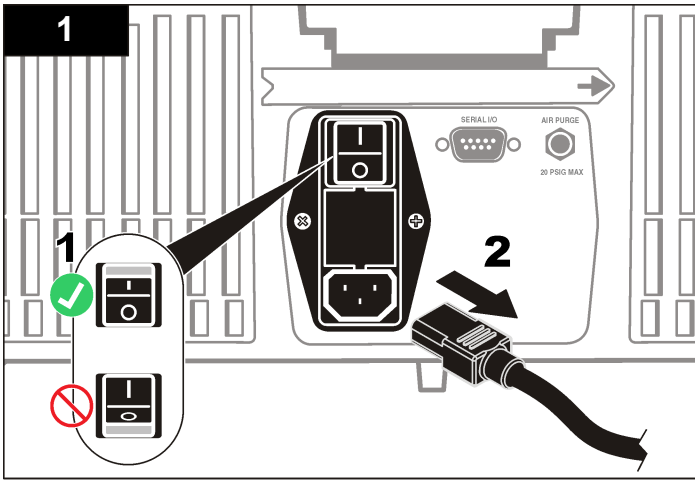
#### Notlar:

- Aynı boyut, tür ve elektrik derecesine (4708900) sahip lamba ile değiştirin.
- Ciltteki yağ lambaya zarar vereceğinden lambaya dokunmayın. Gerekirse lambayı alkol ile temizleyin.
- Her iki lamba ucu da terminal bloğu pozisyonuna yerleştirilir.
- Cihazı ölçümden veya kalibrasyondan 30 dakika (Oran açık) veya 60 dakika (Oran kapalı) önce açın.
- Lamba değiştirildikten sonra cihazı kalibre edin.

Lambayı çıkarmak için gösterilen adımlara bakın.

Lambayı takmak için adımları ters yönden uygulayın.





## Sigortanın değiştirilmesi

### ⚠ TEHLİKE



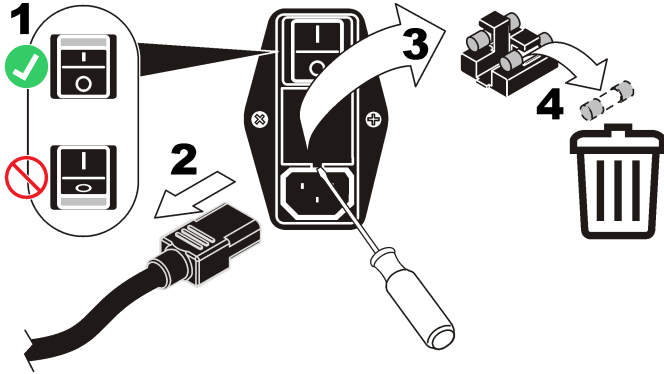
Yangın tehlikesi. Sigortaları aynı tipteki ve aynı değere sahip sigortalarla değiştirin.

Yedek parçalar:

- 115 V çalışma için sigorta, gecikmeli, 250 V, 1,6 A (3030700) veya
- 230 V çalışma için sigorta, gecikmeli, 250 V, 1,6 A (3030600)

Sigortayı değiştirmek için [Şekil 6](#) içinde gösterilen adımlara bakın.

### Şekil 6 Sigortanın değiştirilmesi



## Sorun giderme

Hata kodları, tanılama kodları, çok karşılaşılan sorun mesajları veya belirtiler, olası nedenler ve düzeltici eylemler için bu bölümdeki tablolara bakın.

### Hata kodları

[Tablo 3](#) farklı koşullarda görüntülenen hata kodlarını listeler. Hata kodları, cihaz arızalarını veya operatör hatalarını tanımlar.

Cihaz, hata durumunda çalışmaya devam eder.

Bir hata kodunu ekrandan temizlemek için **ENTER** tuşuna basın.

**Not:** Hata oluştuğunda hesaplanan kalibrasyon iptal edilir. Eski kalibrasyon tutulur.

Tablo 3 Hata kodları

Hata	Açıklama	Çözüm
ERR01	Seyreltme suyunun bulanıklığı 0,5 NTU'dan fazladır.	Bulanıklığı düşük olan seyreltme suyu ile kalibrasyonu tekrar başlatın. <b>Not:</b> Numune hücresinin çapı 25 mm'den az olduğunda ERR01 hata kodunu yoksayın. Ölçüm moduna geri dönmek için <b>UNITS/Exit</b> tuşuna basın.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• İki kalibrasyon standardı aynı değere sahiptir.</li><li>• İki kalibrasyon standardı arasındaki fark 60,0 NTU'dan azdır.</li><li>• Standard 1'in bulanıklığı çok düşüktür (10 NTU'dan az).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Standart hazırlığını inceleyin.</li><li>2. Kalibrasyonu yeniden yapın.</li></ol> <b>Not:</b> Numune hücresinin çapı 25 mm'den daha az olduğunda ERR02 hata kodunu yoksayın. Ölçüm moduna geri dönmek için <b>UNITS/Exit</b> tuşuna basın.

Tablo 3 Hata kodları (devamı)

Hata	Açıklama	Çözüm
<b>ERR03</b>	Düşük ışık hatası	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numuneyi cihaza tekrar yerleştirin.</li> <li>2. Lambanın ışık simgesi yandığından emin olun.</li> <li>3. Işık yolunu bir nesnenin kapatmadığından emin olun.</li> <li>4. Gerekirse numuneyi seyreltin.</li> </ol> <p><i>Not: Bu hata USEPA filtre aksamı dışında bir filtre takılıyken oluşursa filtre aksamının bulanıklık ölçümleri için kullanılmaması gerekir.</i></p>
<b>ERR04</b>	Bellek arızası	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cihazı kapatıp açın.</li> <li>2. Tekrar hata oluşursa Teknik Desteğe başvurun.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	A/D aralığının üstünde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Işık kalkanının kapalı olduğundan emin olun.</li> <li>2. Gerekirse Müşteri Hizmetleri'ne başvurun.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	A/D aralığının altında	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Işık yolunu bir nesnenin kapatmadığından emin olun.</li> <li>2. Gerekirse Müşteri Hizmetleri'ne başvurun.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Işık kaçağı	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Numune hücresi bölmesinin kapağının kapalı olduğundan emin olun.</li> <li>2. Cihazı kapatıp açın.</li> </ol>
<b>ERR09</b>	Yazıcı zaman aşımı hatası veya dahili yazıcıdaki kağıt hareket edemiyor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sıkışmayı gidermek için dahili yazıcıdaki kağıdı yavaşça çekin.</li> <li>2. Harici yazıcının doğru şekilde bağlandığından emin olun.</li> <li>3. Harici yazıcının seçili (online) olduğundan emin olun.</li> </ol>

Tablo 3 Hata kodları (devamı)

Hata	Açıklama	Çözüm
<b>ERR10</b>	Sistem voltajı aralığın dışında	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cihazı kapatıp açın.</li> <li>2. Tekrar hata oluşursa Müşteri Hizmetleri'ne başvurun.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Sistem devre testi hatası	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cihazı kapatıp açın.</li> <li>2. Tekrar hata oluşursa Müşteri Hizmetleri'ne başvurun.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	ASC birimleri adı hatası	Varsayılan birimlerden (örn. NTU veya EBC) biri olmayan uygulamaya özel kalibrasyon (ASC) birim adı girin.
<b>ERR14</b>	Geçersiz süre hatası	Sürenin 00-00 ile 23-59 arasında olması gerekir.
<b>ERR15</b>	Geçersiz veri hatası	Verilerin 01-00 ile 12-31 arasında olması gerekir.

### Tanılama kodları

Cihazın çalışma durumu ile ilgili şüpheli bir durum varsa [Tablo 4](#), cihazın çalışma durumu hakkındaki bilgileri almak için kullanılan tanılama kodlarını listeler.

Tanılama testini yapmak için:

1. **SETUP** tuşuna basın.
2. Tanılama kodunu girmek için ok tuşlarını kullanın.
3. Tanılama değerini görüntülemek için **ENTER** tuşuna basın.
4. Ölçüm moduna geri dönmek için **UNITS/Exit** tuşuna basın.

**Not:** Tanılama raporunu yazdırmak için **PRINT** tuşunu basılı tutun ve cihazı açın.

**Tablo 4 Tanılama kodları**

Kod	Ekran	Açıklama
21	"PRINT TST"	Yazıcı testi
22	Test sonuçları görüntülenir.	Ekran testi
23	Test sonuçları görüntülenir.	Klavye testi
24	Test sonuçları görüntülenir.	Bellek testi

## Kalibrasyon verilerinin silinmesi

Kullanıcı tarafından girilen kalibrasyon verilerini silmek için:

1. Cihazı kapatın.
2. **CAL/Zero** tuşunu basılı tutun.
3. Cihazı açın.

CAL? ışığı yanar. Cihaz, Kalibrasyon modunu başlatır.

4. Kullanmadan önce cihazı kalibre edin.

## 9'ların yanıp sönməsi

Aralık manuel olarak belirlendiğinde ölçülen numune seçili aralıktan yüksek olursa ekranda tüm 9'lar yanıp söner.

Aralık otomatik olarak belirlendiğinde numune cihazın maksimum aralığından yüksekse ekranda 9'lar yanıp söner. Oran kapalı ve ölçüm 40 NTU'dan yüksek (268 nefelo veya 9,8 EBC) olduğunda da ekranda 9'lar yanıp söner. Oranı açın.

## 0'ların yanıp sönməsi

Aralık manuel olarak belirlendiğinde ölçülen numune seçili aralıktan düşük olursa ekranda tüm 0'lar yanıp söner.

Aralık otomatik olarak belirlendiğinde cihazın aralığı ölçümden düşük veya negatif bir değer olursa ekranda tüm 0'lar yanıp söner. Cihazı kalibre edin.

- Rengi, absorbensı veya transmittansı ölçerken sıfır referans noktasını tekrar ayarlayın.
- Absorbansı ölçerken okunan değerin pozitif olduğundan emin olun. Negatif absorbansa sahip numuneleri ölçmek için en yüksek absorbansa sahip numuneleri kullanarak analitik sıfırı ayarlayıp ön düşük absorbansa sahip numuneyi okuyun. Okunan değeri negatif absorbans olarak kaydedin.

## Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές στη σελίδα 285

Τυπική λειτουργία στη σελίδα 294

Γενικές πληροφορίες στη σελίδα 287

Συντήρηση στη σελίδα 301

Διασύνδεση χρήστη στη σελίδα 291

Αντιμετώπιση προβλημάτων  
στη σελίδα 304

Εκκίνηση στη σελίδα 294

## Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Μέθοδος μέτρησης	Νεφελομετρική
Ρυθμιστικό πλαίσιο	Συμμορφώνεται με τη Μέθοδο EPA 180.1 ASTM D7315 - Τυπική μέθοδος δοκιμής για τον προσδιορισμό θολότητας μεγαλύτερης από 1 μονάδα θολότητας (TU) σε στατικό τρόπο λειτουργίας ASTM D6655 - Τυπική μέθοδος δοκιμής για τον προσδιορισμό θολότητας μικρότερης από 5 NTU σε στατικό τρόπο λειτουργίας
Πηγή φωτός	Λυχνία πυράκτωσης βολφραμίου
Τρόποι λειτουργίας μέτρησης	NTU, NEP (Nephelo), EBC, Abs (απορρόφηση), %T (% διαπερατότητα), CU (μονάδες χρώματος) και δύο μονάδες που ορίζονται από το χρήστη

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Range	NTU (Αναλογία ενεργοποιημένη, μη αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–10.000 NTU (Αναλογία ενεργοποιημένη, αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–10.000 με αυτόματη εισαγωγή υποδιαστολής NTU (Αναλογία απενεργοποιημένη): 0–40 Nephelo (Αναλογία ενεργοποιημένη, μη αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–9,99, 0–99,9, 0–67.000 Nephelo (Αναλογία ενεργοποιημένη, αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–67.000 με αυτόματη εισαγωγή υποδιαστολής Nephelo (Αναλογία απενεργοποιημένη): 0–268 EBC (Αναλογία ενεργοποιημένη, μη αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–0,999, 0–9,99, 0–99,9, 0–2450 Αναλογία ενεργοποιημένη, αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–2450 με αυτόματη εισαγωγή υποδιαστολής EBC (Αναλογία απενεργοποιημένη): 0–9,8 Απορρόφηση (μη αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–0,999, 0–2,00 Απορρόφηση (αυτόματα καθορισμένο εύρος): 0–2,00 Διαπερατότητα (%): 1,0–100 Μονάδες χρώματος (στα 455 nm): 0–500

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Ακρίβεια <sup>1, 2, 3, 4</sup>	<p>Αναλογία ενεργοποιημένη: <math>\pm 2\%</math> της τιμής μέτρησης συν 0,01 NTU από 0–1000 NTU, <math>\pm 5\%</math> της τιμής μέτρησης από 1000–4000 NTU, <math>\pm 10\%</math> της τιμής μέτρησης από 4000–10.000 NTU</p> <p>Αναλογία απενεργοποιημένη: <math>\pm 2\%</math> της τιμής μέτρησης συν 0,01 NTU από 0–40 NTU</p> <p>Απορρόφηση: <math>\pm 0,005</math> Abs από 0–1 Abs στα 455 nm</p> <p>Διαπερατότητα: 0,12% T από 10–100% T στα 455 nm</p> <p>Χρώμα: <math>\pm 2</math> CU από 0–30 (βαθμονομημένο στα 15 CU), <math>\pm 5</math> CU από 0–500 CU (βαθμονομημένο στα 500 CU)</p>
Ανάλυση	<p>Θολότητα: 0,001 NTU/EBC</p> <p>Nephelo: 0,01</p> <p>Απορρόφηση: 0,001 Abs</p> <p>Διαπερατότητα: 0,1% T</p> <p>Χρώμα: 1 CU</p>
Επαναληψιμότητα	$\pm 1\%$ της τιμής μέτρησης ή 0,01 NTU, όποιο από τα δύο είναι μεγαλύτερο (υπό συνθήκες αναφοράς)
Χρόνος απόκρισης	<p>Μέσος όρος σήματος απενεργοποιημένη: 6,8 δευτερόλεπτα</p> <p>Μέσος όρος σήματος ενεργοποιημένη: 14 δευτερόλεπτα (όταν χρησιμοποιούνται 10 μετρήσεις για τον υπολογισμό του μέσου όρου)</p>
Χρόνος σταθεροποίησης	<p>Αναλογία ενεργοποιημένη: 30 λεπτά μετά την εκκίνηση</p> <p>Αναλογία απενεργοποιημένη: 60 λεπτά μετά την εκκίνηση</p>

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Λειτουργίες μέτρησης	Μη αυτόματος ή αυτόματος καθορισμός εύρους, μέσος όρος σήματος ενεργοποιημένος και με δυνατότητα απενεργοποίησης, αναλογία ενεργοποιημένη ή απενεργοποιημένη
Απαιτήσεις ισχύος	115–230 VAC, 50/60 Hz (αυτόματη επιλογή ισχύος) 28 W (μέγιστο)
Βαθμός ρύπανσης/κατηγορία εγκατάστασης	2, II
Κατηγορία προστασίας	1
Συνθήκες λειτουργίας	<p>Θερμοκρασία: 0 έως 40 °C (32 έως 104 °F)</p> <p>Σχετική υγρασία: 0–90% στους 25 °, 0–75% στους 40 °C, χωρίς συμπύκνωση</p> <p>Υψόμετρο: 2000 m (6560 ft) το μέγιστο</p> <p>Για χρήση αποκλειστικά σε εσωτερικούς χώρους</p>
Συνθήκες αποθήκευσης	–40 έως 60 °C (–40 έως 140 °F), μόνο όργανα
Εκτυπωτής	Ενσωματωμένος (θερμικός, 58 mm, έως 28 στήλες)
Διεπαφή	Σειριακή διασύνδεση RS232C μέσω υποδοχής κελύφους D τύπου DB9 subminiature, για έξοδο δεδομένων σε υπολογιστή ή εκτυπωτή, και είσοδο δεδομένων (εντολή). Χωρίς συγχρονισμό (handshaking).
Καθαρισμός με αέρα	<p>Ξηρό άζωτο ή αέρας ειδικού τύπου για όργανα ανάλυσης (ANSI MC 11.1, 1975)</p> <p>0,1 scfm στα 69 kPa (10 psig), 138 kPa (20 psig) το μέγιστο</p> <p>Υποδοχή με εσωτερικό σπείρωμα για σωλήνωση 1/8ης ίντσας</p>

<sup>1</sup> Οι προδιαγραφές θολότητας προσδιορίστηκαν με χρήση διάταξης φίλτρου USEPA, πρόσφατα παρασκευασμένου προτύπου φορμαζίνης και όμοιων κυψελίδων δείγματος των 25 mm.

<sup>2</sup> Η χρήση κυψελίδας ροής είναι απαραίτητη για τη λήψη των προδιαγραφών μέτρησης χρώματος.

<sup>3</sup> Διαλείπουσα ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία 3 volt/μέτρο ή υψηλότερη ενδέχεται να προκαλέσει ελαφρές αποκλίσεις ακρίβειας.

<sup>4</sup> Συνθήκες αναφοράς: 23  $\pm$  2 °C, 50%  $\pm$  10% RH χωρίς συμπύκνωση υδρατμών, 115/230 VAC, 50/60 Hz

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Κυψελίδες δείγματος	Στρογγυλές κυψελίδες 95 x 25 mm (3.74 x 1 in.) βοριοπυρρικό γυαλί με βιδωτά πώματα με ελαστική επένδυση <b>Σημείωση:</b> Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μικρότερες κυψελίδες δείγματος (μικρότερες από 25 mm) όταν χρησιμοποιείται προσαρμογέας κυψελίδων.
Απαιτήσεις δείγματος	Κυψελίδα δείγματος των 25 mm: 20 mL ελάχιστο 0°C έως 95°C (32°F έως 203°F)
Περιβλήμα	Πολυανθρακικό πλαστικό υψηλής αντοχής
Διαστάσεις	30,5 x 40 x 15,6 cm (12,0 x 15,7 x 6,1 in.)
Βάρος	3,8 kg (8,5 lb)
Πιστοποίηση	CE, cETLus

## Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημιές που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

## Πρόσθετες πληροφορίες

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

## Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τέτοιες ζημιές στη μέγιστη έκταση που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

## Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

### ▲ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ



Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

## Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Η μη τήρησή τους μπορεί να προκαλέσει τραυματισμό ή βλάβη στο όργανο. Ένα σύμβολο, εφόσον υπάρχει στο όργανο, θα συμπεριλαμβάνεται με μια υπόδειξη κινδύνου ή προσοχής στο εγχειρίδιο.

	Το σύμβολο αυτό, εάν υπάρχει επάνω στο όργανο, παραπέμπει σε πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια ή/και το χειρισμό, στο εγχειρίδιο λειτουργίας.
	Ο ηλεκτρικός εξοπλισμός που επισημαίνεται με αυτό το σύμβολο δεν πρέπει να απορρίπτεται σε ευρωπαϊκά δημόσια συστήματα απόρριψης από τις 12 Αυγούστου 2005. Σε συμμόρφωση με τους Ευρωπαϊκούς τοπικούς και εθνικούς κανονισμούς (Οδηγία ΕΕ 2002/96/ΕΚ), οι χρήστες ηλεκτρικού εξοπλισμού στην Ευρώπη πρέπει να αποστέλλουν τον παλαιό εξοπλισμό ή τον εξοπλισμό του οποίου η διάρκεια ζωής έχει λήξει στον Κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση του χρήστη. <b>Σημείωση:</b> Για επιστροφή με σκοπό την ανακύκλωση, παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τον κατασκευαστή ή τον προμηθευτή του εξοπλισμού ώστε να σας δοθούν οδηγίες σχετικά με τον τρόπο επιστροφής παλαιών εξοπλισμών, ηλεκτρικών εξαρτημάτων που παρέχονται από τον κατασκευαστή και όλων των βοηθητικών αντικειμένων προκειμένου να γίνει η απόρριψή τους με τον ενδεδειγμένο τρόπο.

## Πιστοποίηση

### Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, IEC5-003, Κατηγορία Α:

Ο κατασκευαστής διαθέτει αρχεία υποστήριξης δοκιμών.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας Α αναπαοκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (IECS).

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας Α αναπαοκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (IECS).

### FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "Α" Όρια

Ο κατασκευαστής διαθέτει αρχεία υποστήριξης δοκιμών. Η συσκευή συμμορφώνεται με το Κεφ. 15 των Κανόνων της FCC. Η λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο εξοπλισμός μπορεί να μην προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να δέχεται οποιοσδήποτε παρεμβολές λαμβάνονται, καθώς και παρεμβολές που μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία.

Αλλαγές ή τροποποιήσεις αυτού του εξοπλισμού που δεν έχουν ρητά εγκριθεί από τον υπεύθυνο συμμόρφωσης, μπορεί να ακυρώσουν την αρμοδιότητα του χρήστη να λειτουργήσει τον εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός αυτός έχει δοκιμαστεί και κρίθηκε ότι συμμορφώνεται με τους περιορισμούς περί ψηφιακών συσκευών Κατηγορίας Α, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.



## Επισκόπηση προϊόντος

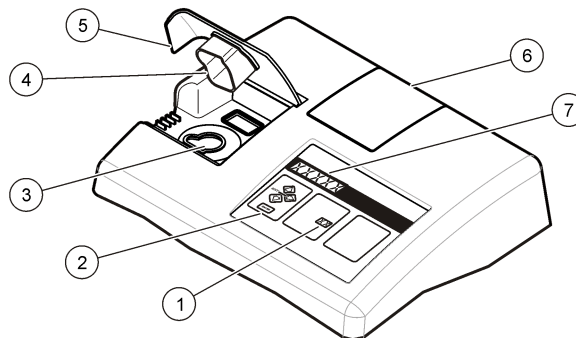
Το εργαστηριακό θολόμετρο 2100AN μετρά τη θολότητα σε NTU (νεφελομετρικές μονάδες θολότητας), NEP (nephele) και EBC (μονάδες χρώματος του οργανισμού European Brewing Convention). Οι μονάδες NEP και EBC υπολογίζονται με χρήση των συντελεστών μετατροπής 6,7 nephele ανά 1,0 NTU και 0,245 EBC ανά 1,0 NTU. Το θολόμετρο 2100AN μετρά επίσης την απορρόφηση, τη διαπερατότητα και το χρώμα (Μέθοδος APHA Pt-Co).

Επιπλέον, μπορούν να προσδιοριστούν δύο μονάδες μέτρησης καθορισμένες από το χρήστη. Ο ειδικός για την εφαρμογή τρόπος λειτουργίας χρησιμοποιεί το νεφελομετρικό οπτικό σύστημα και τον τρόπο λειτουργίας μέτρησης NTU.

Το θολόμετρο έχει έναν ενσωματωμένο εκτυπωτή και μια έξοδο RS232 για σύνδεση με εκτυπωτή, καταγραφικό δεδομένων ή υπολογιστή και μια έξοδο συσκευής εγγραφής.

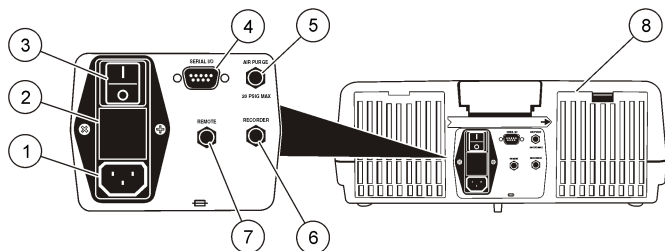
Το θολόμετρο περιέχει ένα ρολόι πραγματικού χρόνου με μπαταρία. Το ρολόι παρέχει μια σφραγίδα ημερομηνίας-ώρας σε όλα τα δεδομένα που μεταδίδονται στον ενσωματωμένο εκτυπωτή ή σε εξωτερικές συσκευές μέσω της διασύνδεσης RS232 (δηλ. αρχεία μετρήσεων και βαθμονόμησης).

Εικόνα 1 Επισκόπηση πρόσοψης



1 Οθόνη τρόπου λειτουργίας: προβάλλει τον αριθμό του προτύπου βαθμονόμησης, τον αριθμό ρύθμισης ή τον αριθμό δείγματος	5 Κάλυμμα για το διαμέρισμα κυψελίδας
2 Πληκτρολόγιο	6 Κάλυμμα εκτυπωτή
3 Υποδοχέας κυψελίδας δείγματος	7 Οθόνη με LED οκτώ ψηφίων
4 Προστασία φωτός	

**Εικόνα 2 Επισκόπηση πίσω μέρους**

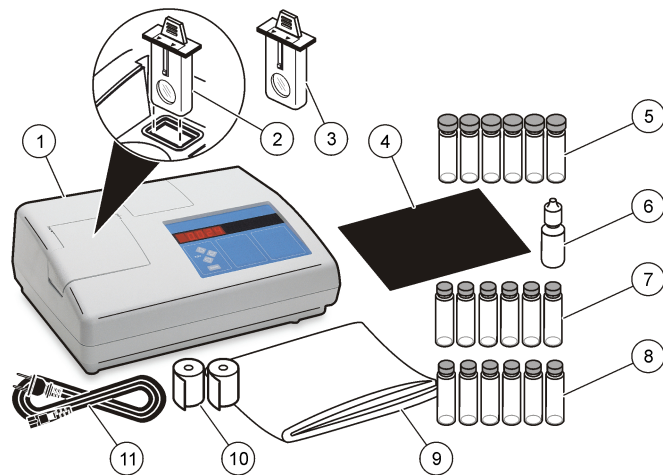


1 Υποδοχή καλωδίου τροφοδοσίας	5 Σύνδεσμος για καθαρισμό με αέρα
2 Υποδοχή ασφάλειας	6 Βύσμα εξόδου συσκευής εγγραφής για συσκευή εγγραφής γραφημάτων (έξοδος 0 έως 1 V)
3 Διακόπτης λειτουργίας	7 Βύσμα απομακρυσμένου καλωδίου για σύνδεση της μονάδας βαλβίδας ροής στην κυψελίδα αυτόματης ροής (χαμηλή πίεση)
4 Υποδοχή DB9 για καλώδιο RS232	8 Κάλυμμα πρόσβασης λυχνίας

## Εξαρτήματα προϊόντος

Ανατρέξτε στην **Εικόνα 3** για να βεβαιωθείτε ότι έχετε παραλάβει όλα τα εξαρτήματα. Εάν κάποιο από αυτά τα αντικείμενα λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

**Εικόνα 3 Εξαρτήματα συσκευής**



1 Θολόμετρο 2100AN	7 Κιτ βαθμονόμησης StabiCal®
2 Διάταξη φίλτρου USEPA	8 Κιτ τυποποίησης θολότητας με δευτερεύοντα πρότυπα Gelex <sup>5</sup>
3 Διάταξη φίλτρου 455 nm	9 Κάλυμμα για τη σκόνη
4 Πανί λίπανσης	10 Ρολό χαρτιού εκτυπωτή (2x) <sup>6</sup>
5 Έξι κυψελίδες δείγματος 1" (30 mL) με πώματα	11 Καλώδιο τροφοδοσίας
6 Λάδι σιλικόνης	

<sup>5</sup> Παρέχεται μόνο με το 4700100.

<sup>6</sup> Μην αφαιρείτε το πλαστικό περιτύλιγμα από τα ρολά χαρτιού μέχρι να τοποθετήσετε το χαρτί.

## Εγκατάσταση

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

## Τοποθέτηση χαρτιού στον εκτυπωτή

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο θερμικό χαρτί. Η χρήση άλλου θερμικού χαρτιού ενδέχεται να οδηγήσει σε μειωμένη ποιότητα εκτύπωσης και να ελαττώσει την ωφέλιμη διάρκεια ζωής της κεφαλής εκτύπωσης.

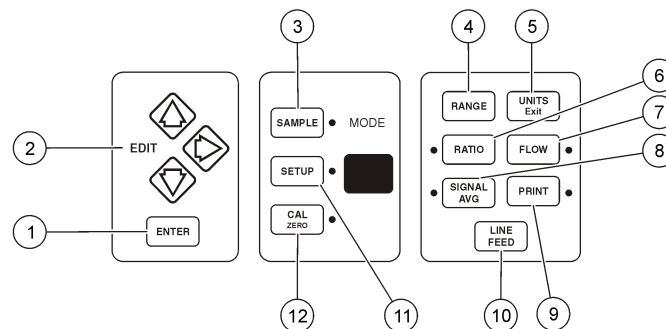
### Σημειώσεις:

- Μην τρίβετε το θερμικό χαρτί με σκληρά αντικείμενα.
- Μην χρησιμοποιείτε χημική πάστα σε θερμικό χαρτί.
- Μια κόκκινη γραμμή στην παρυφή του θερμικού χαρτιού υποδεικνύει τότε η διαθέσιμη ποσότητα του χαρτιού είναι μικρή.

1. Κόψτε με ψαλίδι την άκρη του χαρτιού σε σχήμα βέλους.
2. Ανοίξτε το κάλυμμα του εκτυπωτή.
3. Τοποθετήστε τη μυτερή άκρη του χαρτιού στη σχισμή εισόδου χαρτιού.
4. Ωθήστε το χαρτί στον εκτυπωτή μέχρι η άκρη του να βγει από τη σχισμή εξόδου.
5. Τραβήξτε το χαρτί έξω από τη σχισμή εξόδου έως ότου διέλθει σε ολόκληρο το πλάτος του από τη σχισμή εξόδου.
6. Τοποθετήστε το ρολό χαρτιού στον εκτυπωτή.
7. Τοποθετήστε το θερμικό χαρτί μέσω της σχισμής στο κάλυμμα του εκτυπωτή και, στη συνέχεια, κλείστε το κάλυμμα.









## Διασύνδεση χρήστη

### Εικόνα 4 Πληκτρολόγιο







1 Πλήκτρο ENTER	7 Πλήκτρο FLOW (Ροή)
2 Πλήκτρα EDIT (βέλη)	8 Πλήκτρο SIGNAL AVG (Μέσος όρος σήματος)
3 Πλήκτρο SAMPLE (Δείγμα)	9 Πλήκτρο PRINT (Εκτύπωση)
4 Πλήκτρο RANGE (Εύρος)	10 Πλήκτρο LINE FEED (Τροφοδοσία γραμμής)
5 Πλήκτρο UNITS/Exit (Μονάδες/Εξοδος)	11 Πλήκτρο SETUP (Ρύθμιση)
6 Πλήκτρο RATIO (Αναλογία)	12 Πλήκτρο CAL/Zero (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός)

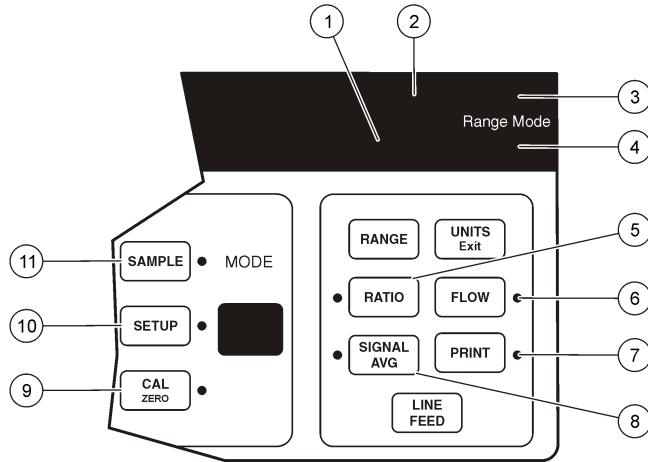
**Πίνακας 1 Περιγραφή πλήκτρων**

Πλήκτρο	Περιγραφή
	Καταχωρεί την τιμή στην οθόνη. Αρχίζει τη μέτρηση ενός προτύπου βαθμονόμησης. Διαγράφει δεδομένα από την προσωρινή μνήμη.
	Αλλάζει τους αριθμούς ή/και τα γράμματα στην οθόνη. Μεταβαίνει διαδοχικά στα πρότυπα βαθμονόμησης. Το πλήκτρο δεξιού βέλους μετακινεί το δρομέα στο προηγούμενο ή το επόμενο ψηφίο.
	Αρχίζει την αλλαγή του αριθμού δείγματος που εμφανίζεται στην οθόνη τρόπου λειτουργίας.
	Επιλέγει αυτόματο ή μη αυτόματο καθορισμό εύρους μέτρησης.
	Επιλέγει τη μονάδα μέτρησης. Εξέρχεται από τον τρόπο λειτουργίας Calibration (Βαθμονόμηση) ή Setup (Ρύθμιση) χωρίς αποθήκευση αλλαγών.
	Ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί την αναλογία.
	Ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τον τρόπο λειτουργίας ροής. Χρησιμοποιείται μόνο με την αυτοματοποιημένη κυψελίδα ροής.
	Ενεργοποιεί και απενεργοποιεί το μέσο όρο σήματος.

**Πίνακας 1 Περιγραφή πλήκτρων (συνέχεια)**

Πλήκτρο	Περιγραφή
	Αποστέλλει τα δεδομένα που εμφανίζονται στην οθόνη σε έναν εκτυπωτή ή υπολογιστή. Αποστέλλει μια αναφορά δεδομένων βαθμονόμησης σε έναν εκτυπωτή ή υπολογιστή, όταν η συσκευή βρίσκεται στον τρόπο λειτουργίας βαθμονόμησης. Αποστέλλει διαγνωστικά αποτελέσματα σε έναν εκτυπωτή ή υπολογιστή εάν το κρατήσετε πατημένο όταν η συσκευή είναι ενεργοποιημένη. Παρέχει μια εκτύπωση των εντολών ρύθμισης όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας ρύθμισης. Ενεργοποιεί ή απενεργοποιεί τη λειτουργία διαστήματος εκτύπωσης εάν η συσκευή έχει διαμορφωθεί με διάστημα εκτύπωσης.
	Μετακινεί το χαρτί του εκτυπωτή κατά μια γραμμή προς τα εμπρός.
	Ενεργοποιεί τον τρόπο λειτουργίας ρύθμισης και ξεκινά την επιλογή του αριθμού ρύθμισης στην οθόνη τρόπου λειτουργίας.
	Ξεκινά ή ολοκληρώνει μια βαθμονόμηση όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας NTU, NEP ή EBC. Ξεκινά αναλυτικό μηδενισμό όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας CU, %T ή Abs.

Εικόνα 5 Ενδεικτικές Λυχνίες



1 Φωτεινή ένδειξη εικονιδίου λυχνίας	7 Λυχνία PRINT (Εκτύπωση)
2 Λυχνία "CAL?" (Βαθμονόμηση;)	8 Λυχνία SIGNAL AVG (Μέσος όρος σήματος)
3 Λυχνία "Manual" (Μη αυτόματο)	9 Λυχνία CAL/Zero (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός)
4 Λυχνία "Auto" (Αυτόματο)	10 Λυχνία SETUP (Ρύθμιση)
5 Λυχνία RATIO (Αναλογία)	11 Λυχνία SAMPLE (Δείγμα)
6 Λυχνία FLOW (Ροή)	

Πίνακας 2 Περιγραφές λυχνίας

Λυχνία	Περιγραφή
	Ανάβει όταν η πηγή φωτός της συσκευής είναι ενεργοποιημένη. Αναβοσβήνει όταν δεν υπάρχει αρκετό φως για μέτρηση.
Λυχνία CAL?	<p>Η λυχνία "CAL?" (Βαθμονόμηση;) εμφανίζεται κατά τη διάρκεια μιας βαθμονόμησης εάν τα δεδομένα βαθμονόμησης δεν βρίσκονται εντός του αποδεκτού εύρους μέτρησης.</p> <p>Αναβοσβήνει όταν η συσκευή πρέπει να βαθμονομηθεί.</p> <p><b>Σημείωση:</b> Η λυχνία CAL? (Βαθμονόμηση;) εφαρμόζεται όταν χρησιμοποιούνται το φίλτρο USEPA και μια κυψελίδα δείγματος των 25 ml. Αγνοήστε τη λυχνία CAL? (Βαθμονόμηση;) εάν ανάψει κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης όταν χρησιμοποιείται ένα διαφορετικό φίλτρο ή μια μικρότερη κυψελίδα δείγματος. Πατήστε <b>UNITS/Exit</b> (Μονάδες/Έξοδος) για να ξεκινήσετε τις μετρήσεις.</p>
Manual	Η ένδειξη "MANUAL" (Μη αυτόματο) εμφανίζεται πάνω από την ετικέτα τρόπου λειτουργίας εύρους μέτρησης όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας μη αυτόματου καθορισμού εύρους.
Auto	Η ένδειξη "AUTO" (Αυτόματο) εμφανίζεται πάνω από την ετικέτα τρόπου λειτουργίας εύρους μέτρησης όταν η συσκευή βρίσκεται σε τρόπο λειτουργίας αυτόματου καθορισμού εύρους.
RATIO	Ανάβει όταν η αναλογία είναι ενεργοποιημένη.
FLOW	Ανάβει όταν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας ροής. Αναβοσβήνει όταν ο κύκλος ροής έχει ολοκληρωθεί.
PRINT	Ανάβει όταν έχει επιλεγεί η λειτουργία διαστήματος εκτυπωτή. Αναβοσβήνει όταν έχει επιλεγεί ένα διάστημα εκτύπωσης αλλά δεν είναι ενεργό.
SIGNAL AVG	Ανάβει όταν είναι ενεργοποιημένος ο μέσος όρος σήματος.
CAL Zero	Ανάβει όταν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας βαθμονόμησης ή μηδενισμού.
SETUP	Ανάβει όταν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας ρύθμισης.
SAMPLE	Ανάβει όταν έχει επιλεγεί ο τρόπος λειτουργίας δείγματος.

## Εκκίνηση

### Ενεργοποίηση της συσκευής

1. Τοποθετήστε τη συσκευή σε μια σταθερή, επίπεδη επιφάνεια χωρίς κραδασμούς. Μην την τοποθετείτε σε άμεσο ηλιακό φως.
2. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει κυκλοφορία αέρα γύρω από τη συσκευή. Φροντίστε να μην υπάρχουν αντικείμενα στην πίσω πλευρά και την περιοχή κάτω από τη συσκευή που θα μπορούσαν να εμποδίσουν τη ροή του αέρα μέσα από τα ανοίγματα εξαερισμού.
3. Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας στην υποδοχή στο πίσω μέρος του οργάνου.
4. Συνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας σε μια πρίζα με γείωση.
5. Πατήστε το διακόπτη λειτουργίας στο πίσω μέρος του οργάνου για να ενεργοποιήσετε το όργανο.

### Απενεργοποίηση του ήχου του πληκτρολογίου (προαιρετικό)

Από προεπιλογή, η συσκευή εκπέμπει έναν ήχο όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο. Για να απενεργοποιήσετε τον ήχο του πληκτρολογίου:

1. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση). Ανάβει η λυχνία SETUP (Ρύθμιση).
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να επιλέξετε 00.
3. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να ορίσετε την επιλογή ήχου:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>BEEP ON</b>	Παράγεται ήχος όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο.
<b>BEEP OFF</b>	Δεν παράγεται ήχος όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο.

5. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
6. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση).

## Ρύθμιση της ημερομηνίας και της ώρας

1. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση). Ανάβει η λυχνία SETUP (Ρύθμιση).
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να κάνετε μια επιλογή:

Επιλογή	Περιγραφή
<b>05</b>	Ορίζει τις ώρες και τα λεπτά (HH-MM).
<b>06</b>	Ορίζει το μήνα και την ημέρα (MM-DD).
<b>07</b>	Ορίζει το έτος (YY).

3. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να αλλάξετε την τιμή.
5. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
6. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση).

### Εμφάνιση της τρέχουσας ώρας (προαιρετικό)

1. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση). Ανάβει η λυχνία SETUP (Ρύθμιση).
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για να επιλέξετε 08.
3. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**. Η τρέχουσα ώρα εμφανίζεται στην οθόνη (HH-MM-SS).
4. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση).

## Τυπική λειτουργία

### Βαθμονομήστε το θολόμετρο με πρότυπα διαλύματα StabiCal®

Βαθμονομήστε το θολόμετρο πριν από την πρώτη χρήση, χρησιμοποιώντας τα παρεχόμενα σφραγισμένα φιαλίδια πρότυπων διαλυμάτων StabiCal®. Εναλλακτικά, η βαθμονόμηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με πρόσφατα παρασκευασμένα πρότυπα διαλύματα φαρμαζίνης.

Θα πρέπει να βαθμονομείτε το θολόμετρο τουλάχιστον κάθε 3 μήνες ή όπως καθορίζεται από τις ρυθμιστικές αρχές όταν τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για υποβολή αναφοράς κατά USEPA.

Η συσκευή είναι έτοιμη για βαθμονόμηση 60 λεπτά μετά την εκκίνηση. Εάν χρησιμοποιείτε τακτικά τη συσκευή, διατηρείτε την ενεργοποιημένη 24 ώρες την ημέρα.

**Σημείωση:** Εάν χρησιμοποιείτε πρότυπα διαλύματα διαφορετικά από τα συνιστώμενα σημεία βαθμονόμησης, ενδέχεται να προκύψουν άγνωστα αποτελέσματα. Τα συνιστώμενα σημεία βαθμονόμησης (< 0,1, 20, 200, 1000, 4000 και 7500 NTU) παρέχουν τη βέλτιστη ακρίβεια βαθμονόμησης. Η χρήση πρότυπων διαλυμάτων εκτός των StabiCal ή παρασκευασμένων από το χρήστη διαλυμάτων φορμαζίνης ενδέχεται να οδηγήσει σε λιγότερο ακριβείς βαθμονομήσεις. Ο κατασκευαστής δεν μπορεί να εγγυηθεί την απόδοση της συσκευής εάν έχει βαθμονομηθεί με χρήση σφαιριδίων από συμπολυμερή στυρενίου-διβινυλοβενζολίου ή άλλων εναιωρημάτων.

### Παρασκευάστε τα πρότυπα διαλύματα StabiCal

Κατά την παραλαβή τους και ανά διαστήματα:

1. Καθαρίστε την εξωτερική επιφάνεια των φιαλιδίων των διαλυμάτων StabiCal με απορρυπαντικό για τον καθαρισμό εργαστηριακού γυαλιού.
2. Εκπλύνετε τα φιαλίδια με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό.
3. Σκουπίστε τα φιαλίδια με πανί που δεν αφήνει χνούδι.

**Σημείωση:** Μην ανακινείτε και μην αναστρέψετε ποτέ το πρότυπο < 0,1 NTU. Εάν αναμίξετε ή ανακινήσετε το πρότυπο, μην μετακινήσετε το φιαλίδιο επί 15 λεπτά ή περισσότερο πριν από τη χρήση.

**Σημείωση:** Μην αφαιρείτε τα πώματα από τα σφραγισμένα φιαλίδια.

Βεβαιωθείτε ότι τα πρότυπα StabiCal βρίσκονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος συσκευής πριν από τη χρήση (όχι μεγαλύτερη από 40 °C (104 °F)).

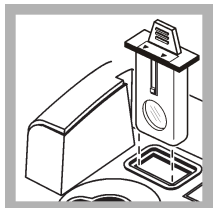
Αναμίξτε τα πρότυπα πριν από τη χρήση:

1. Ανοίξτε το καπάκι της θήκης. Αφαιρέστε το πρότυπο < 0,1 NTU από την πλαστική θήκη.
2. Αφήστε τα άλλα πρότυπα στη θήκη. Κλείστε το καπάκι της θήκης.
3. Ανακινήστε ζωηρά τη θήκη επί 10 δευτερόλεπτα τουλάχιστον.
4. Αφήστε τα πρότυπα σε ηρεμία χωρίς να τα κινήσετε επί 3-5 λεπτά πριν από τη χρήση.

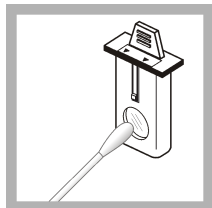
### Σημειώσεις βαθμονόμησης

- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή είναι στις ίδιες συνθήκες περιβάλλοντος με τις συνθήκες της τοποθεσίας όπου βρίσκεται.
- Πριν από τη χρήση, βεβαιωθείτε ότι τα πρότυπα διαλύματα είναι στις ίδιες συνθήκες περιβάλλοντος με τις συνθήκες της συσκευής.
- Σημείωση: Να χρησιμοποιείτε μόνο το παρεχόμενο λάδι σιλικόνης. Το λάδι σιλικόνης έχει τον ίδιο δείκτη διάθλασης με το γυαλί των φιαλιδίων και αποκρούπει τις μικρές σημασίας διαφορές και τις χαραγές στο γυαλί.
- Φυλάξτε το πανί λίπανσης σε μια πλαστική σακούλα για να διατηρηθεί καθαρό.
- Εάν σημειωθεί διακοπή ρεύματος κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης, τα δεδομένα της νέας βαθμονόμησης χάνονται και χρησιμοποιούνται τα δεδομένα από την τελευταία βαθμονόμηση. Για έξοδο από τη βαθμονόμηση χωρίς αποθήκευση των νέων τιμών, πατήστε **UNITS/Exit** (Μονάδες/Έξοδος).
- Στον τρόπο λειτουργίας βαθμονόμησης, έχουν επιλεγεί οι ρυθμίσεις "αυτόματος καθορισμός εύρους" και "μέσος όρος σήματος ενεργοποιημένος". Με την ολοκλήρωση της βαθμονόμησης, όλοι οι τρόποι λειτουργίας επανέρχονται στις τελευταίες ρυθμίσεις.
- Όλες οι νεφελομετρικές βαθμονομήσεις (μονάδες μέτρησης θολότητας) πραγματοποιούνται ταυτόχρονα.
- Τα δεδομένα βαθμονόμησης με την αναλογία ενεργοποιημένη και απενεργοποιημένη μετρώνται και καταγράφονται ταυτόχρονα.
- Το πρότυπο 7500-NTU δεν χρειάζεται να μετρηθεί κατά τη διάρκεια της βαθμονόμησης εάν πρόκειται να μετρηθεί θολότητα μικρότερη από 4000 NTU. Πατήστε **CAL/Zero** (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός) μετά τη μέτρηση του προτύπου 4000 NTU για να ολοκληρώσετε τη διαδικασία βαθμονόμησης.
- Θα πρέπει να καθαρίζετε τη διάταξη φίλτρου USEPA προτού εκτελέσετε την κύρια βαθμονόμηση ή τουλάχιστον κάθε 3 μήνες (το μεσοδιάστημα εκτέλεσης κύριας βαθμονόμησης που συνιστάται από την USEPA).

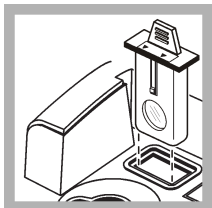
## Διαδικασία βαθμονόμησης StabICal



1. Αφαιρέστε τη διάταξη φίλτρου Ανατρέξτε στην ενότητα [Αλλαγή της διάταξης φίλτρου](#) στη σελίδα 302.



2. Καθαρίστε το φακό της διάταξης φίλτρου USEPA. Ανατρέξτε στην ενότητα [Καθαρίστε τη διάταξη φίλτρου](#) στη σελίδα 302.



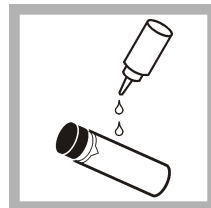
3. Κρατήστε τη γλωττίδα της διάταξης φίλτρου έτσι ώστε τα βέλη να είναι στραμμένα προς την εμπρός πλευρά της συσκευής. Ωθήστε πλήρως τη διάταξη φίλτρου μέσα στο περίβλημα.



4. Πατήστε **CAL/Zero** (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός). Ανάβει η λυχνία CAL/Zero (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός) και στην οθόνη τρόπου λειτουργίας εμφανίζεται η ένδειξη "00". Η τιμή NTU του νερού αραίωσης που χρησιμοποιήθηκε στην προηγούμενη βαθμονόμηση εμφανίζεται στην οθόνη.



5. Πάρτε το φιαλίδιο < 0,1 NTU. Καθαρίστε το φιαλίδιο με ένα μαλακό πανί που δεν αφήνει χνούδι για να αφαιρέσετε τυχόν κηλίδες νερού και δακτυλικά αποτυπώματα. Μην αναστρέψετε το φιαλίδιο.

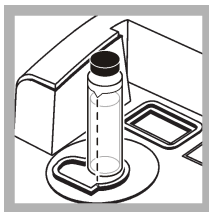


6. Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα λαδιού σιλικόνης από το επάνω προς το κάτω μέρος του φιαλιδίου.





7. Χρησιμοποιήστε το πανί λίπανσης για να απλώσετε ομοιόμορφα το λάδι στην επιφάνεια του φιαλιδίου. Αφαιρέστε την περίσσεια λαδιού. Βεβαιωθείτε ότι το φιαλίδιο έχει σχεδόν στεγνώσει.



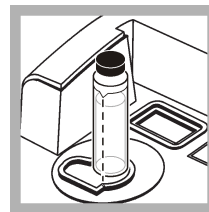
8. Τοποθετήστε το φιαλίδιο στον υποδοχέα κυψελίδας δείγματος έτσι ώστε το τρίγωνο που βρίσκεται στο φιαλίδιο να είναι ευθυγραμμισμένο με το σημάδι αναφοράς στον υποδοχέα κυψελίδας δείγματος. Κλείστε το κάλυμμα.



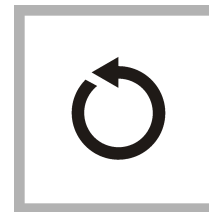
9. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.

Η οθόνη της συσκευής αρχίζει την αντίστροφη μέτρηση και, στη συνέχεια, μετρά το πρότυπο.

Εμφανίζεται το επόμενο αναμενόμενο πρότυπο (π.χ. 20,00). Η οθόνη τρόπου λειτουργίας εμφανίζει την ένδειξη "01".

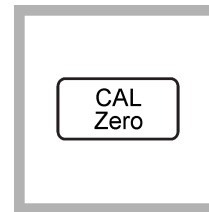


10. Αφαιρέστε το φιαλίδιο από τον υποδοχέα της κυψελίδας δείγματος.



11. Εκτελέστε τα βήματα 5–10 για τα άλλα φιαλίδια StabiCal (από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο πρότυπο NTU).

Η οθόνη τρόπου λειτουργίας εμφανίζει την ένδειξη "00" μετά τη μέτρηση του τελευταίου φιαλιδίου.



12. Πατήστε **CAL/Zero** (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός).

Η συσκευή αποθηκεύει τα νέα δεδομένα βαθμονόμησης και επανέρχεται στον τρόπο λειτουργίας μέτρησης.

## Αποθήκευση των προτύπων StabiCal

- Μην μετακινείτε ένα πρότυπο StabiCal σε διαφορετικό περιέκτη για φύλαξη. Διατηρείτε τα πρότυπα StabiCal στην παρεχόμενη πλαστική θήκη με το κάλυμμα κλειστό.
- Φυλάξτε σε θερμοκρασία 5 έως 25 °C (41 έως 77 °F).
- Για μακροχρόνια αποθήκευση (περισσότερο από ένα μήνα μεταξύ χρήσεων), διατηρήστε στους 5 °C (41 °F).

## Μέτρηση θολότητας

### ▲ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πιθανός κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς. Αυτή η συσκευή προορίζεται για μέτρηση δειγμάτων με βάση το νερό. Μην μετράτε δείγματα με βάση διαλύτες ή εύφλεκτες ουσίες.

Για ακριβή αποτελέσματα μέτρησης, χρησιμοποιήστε καθαρές κυψελίδες δείγματος και αφαιρέστε τις φυσαλίδες αέρα.

## Σημειώσεις μέτρησης

Η χρήση των κατάλληλων τεχνικών μέτρησης είναι σημαντική ώστε να ελαχιστοποιούνται οι επιδράσεις των διακυμάνσεων της συσκευής, του παράσιτου φωτός και των φυσαλίδων αέρα. Για ακριβείς και επαναλήψιμες μετρήσεις:

### Συσκευή

- Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή βρίσκεται σε μια επίπεδη, σταθερή επιφάνεια χωρίς κραδασμούς κατά τη διάρκεια της μέτρησης.
- Η διάταξη φίλτρου USEPA απαιτείται για μετρήσεις θολότητας που αναφέρονται στις άδειες της Υπηρεσίας Περιβαλλοντικής Προστασίας των Η.Π.Α. (USEPA), των Εθνικών κύριων κανονισμών για το πόσιμο νερό των Η.Π.Α. (NPDWR) ή του Εθνικού συστήματος εξουδετέρωσης της απόρριψης ρύπων των Η.Π.Α. (NPDES).

- Ενεργοποιήστε τη συσκευή 30 λεπτά (με ενεργοποιημένη την αναλογία) ή 60 λεπτά (με απενεργοποιημένη την αναλογία) πριν από τη μέτρηση. Εάν χρησιμοποιείτε τακτικά τη συσκευή, διατηρείτε την ενεργοποιημένη 24 ώρες την ημέρα.
- Κλείνετε πάντοτε το καπάκι του διαμερίσματος δείγματος κατά τη διάρκεια της μέτρησης, της βαθμονόμησης και της αποθήκευσης.
- Αφαιρέστε την κυψελίδα δείγματος από τη συσκευή και απενεργοποιήστε τη συσκευή εάν την αποθηκεύετε για εκτεταμένη χρονική περίοδο (περισσότερο από ένα μήνα).
- Διατηρείτε κλειστό το καπάκι του διαμερίσματος δείγματος ώστε να προστατεύεται από τη σκόνη και τους ρύπους.

### Κυψελίδες δείγματος

- Καλύπτετε πάντοτε την κυψελίδα δείγματος για να αποτρέψετε τη διαρροή δείγματος μέσα στη συσκευή.
- Χρησιμοποιείτε πάντοτε καθαρές κυψελίδες δείγματος σε καλή κατάσταση. Εάν οι κυψελίδες είναι ακάθαρτες, φέρουν χαραγές ή έχουν υποστεί ζημιά, μπορεί να λάβετε μη ακριβή αποτελέσματα μέτρησης.

- Βεβαιωθείτε ότι τα ψυχρά δείγματα δεν θαμπώνουν την κυψελίδα μέτρησης.
- Φυλάξτε τις κυψελίδες δείγματος γεμάτες με απεσταγμένο ή απιονισμένο νερό και πωματίστε τις καλά.
- Για βέλτιστη ακρίβεια, χρησιμοποιείτε μία μονή κυψελίδα δείγματος για κάθε μέτρηση ή μια κυψελίδα ροής.

**Σημείωση:** *Εναλλακτικά, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε όμοιες κυψελίδες δείγματος για μετρήσεις, αυτές όμως δεν παρέχουν τόσο καλή πιστότητα ή ακρίβεια όσο μία μονή δεικτοδοτημένη κυψελίδα δείγματος ή κυψελίδα ροής. Όταν χρησιμοποιείτε όμοιες κυψελίδες δείγματος, ευθυγραμμίστε την ένδειξη προσανατολισμού με την ένδειξη αναφοράς στον υποδοχέα κυψελίδας δείγματος.*

### Μέτρηση

- Μετρήστε αμέσως τα δείγματα για να αποφύγετε τις αλλαγές θερμοκρασίας και τις καθιζήσεις. Προτού λάβετε μια μέτρηση, να βεβαιώνετε πάντοτε ότι το δείγμα είναι ομοιογενές στο σύνολό του.
- Αποφεύγετε την αραίωση του δείγματος όπου είναι δυνατόν.
- Αποφεύγετε τη χρήση της συσκευής σε άμεσο ηλιακό φως.

## Διαδικασία μέτρησης θολότητας



1. Εκπλύνετε μια καθαρή, κενή κυψελίδα δείγματος δύο φορές με το διάλυμα που πρόκειται να μετρηθεί και αποστραγγίστε την στα απόβλητα. Γεμίστε την κυψελίδα μέχρι τη γραμμή (περίπου 30 mL) με δείγμα και πωματίστε την αμέσως.



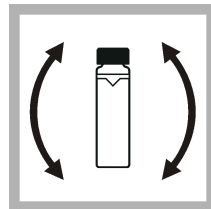
2. Καθαρίστε τις κυψελίδες δείγματος με ένα μαλακό πανί που δεν αφήνει χνούδι για να αφαιρέσετε τυχόν κηλίδες νερού και δακτυλικά αποτυπώματα.



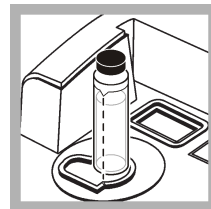
3. Εφαρμόστε μια μικρή ποσότητα λαδιού σιλικόνης από το επάνω προς το κάτω μέρος των κυψελίδων δείγματος.



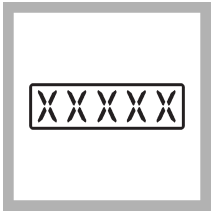
4. Χρησιμοποιήστε το παρεχόμενο πανί λίπανσης για να απλώσετε ομοιόμορφα το λάδι στην επιφάνεια των κυψελίδων δείγματος. Αφαιρέστε την περίσσεια λαδιού. Βεβαιωθείτε ότι οι κυψελίδες δείγματος είναι σχεδόν στεγνές.



5. Αναστρέψτε αργά με ήπιες κινήσεις την κυψελίδα δείγματος ώστε το μείγμα να αναμιχθεί πλήρως. Προσέξτε να μην προστεθούν φυσαλίδες αέρα.



6. Τοποθετήστε την κυψελίδα δείγματος στον υποδοχέα κυψελίδας δείγματος έτσι ώστε το τρίγωνο που βρίσκεται στην κυψελίδα να είναι ευθυγραμμισμένο με το σημάδι αναφοράς στον υποδοχέα κυψελίδας δείγματος. Κλείστε το κάλυμμα.



7. Μετρήστε και καταγράψτε την τιμή όταν σταθεροποιηθεί.

**Σημείωση:** Για να εκτυπώσετε ή να αποστείλετε (μέσω RS232) μια καταγραφή μέτρησης, πατήστε το **PRINT** (Εκτύπωση).

## Τεχνικές μέτρησης

Μπορείτε να πραγματοποιείτε μετρήσεις με διαφορετικές ρυθμίσεις τρόπου λειτουργίας και προαιρετικά βοηθητικά εξαρτήματα.

Βαθμονομείτε τη συσκευή κάθε φορά που αλλάζει το μήκος της διαδρομής της κυψελίδας δείγματος.

### Μη αυτόματος ή αυτόματος καθορισμός εύρους

Ο κατασκευαστής συνιστά να ορίσετε τον καθορισμό εύρους σε αυτόματο για τις περισσότερες μετρήσεις.

Αυτή η ρύθμιση μπορεί να αλλάξει οποιαδήποτε στιγμή κατά τη διάρκεια της μέτρησης δείγματος.

Πατήστε επανειλημμένα το πλήκτρο **RANGE** (Εύρος μέτρησης) ώστε να μεταβεί η συσκευή από τον αυτόματο καθορισμό εύρους σε μη αυτόματο καθορισμό και κατόπιν πραγματοποιήστε κύλιση στις ρυθμίσεις μη αυτόματου καθορισμού εύρους μέτρησης.

Όταν έχει επιλεγεί ο μη αυτόματος καθορισμός εύρους, επάνω από την ετικέτα τρόπου λειτουργίας εύρους μέτρησης εμφανίζεται η ένδειξη "MANUAL" (Μη αυτόματος). Όταν έχει επιλεγεί ο αυτόματος καθορισμός εύρους, επάνω από την ετικέτα τρόπου λειτουργίας εύρους μέτρησης εμφανίζεται η ένδειξη "AUTO" (Αυτόματος).

Σημειώσεις:

- Όταν έχει επιλεγεί ο μη αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν εννιάρια όταν το αποτέλεσμα του δείγματος που μετράται είναι μεγαλύτερο από το επιλεγμένο εύρος. Στην οθόνη θα αναβοσβήνουν μηδενικά όταν το αποτέλεσμα του δείγματος που μετράται είναι μικρότερο από το επιλεγμένο εύρος.
- Όταν έχει επιλεγεί ο αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν εννιάρια όταν το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μεγαλύτερο από το μέγιστο εύρος μέτρησης της συσκευής. Στην οθόνη θα αναβοσβήνουν εννιάρια εάν η αναλογία είναι απενεργοποιημένη και το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μεγαλύτερο από 40 NTU (268 nephelo ή 9,8 EBC). Ενεργοποιήστε την αναλογία για να αυξήσετε το εύρος μέτρησης.

- Όταν έχει επιλεγεί ο αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν μηδενικά όταν το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μικρότερο από το εύρος μέτρησης της συσκευής ή μια αρνητική τιμή. Βαθμονομήστε τη συσκευή. Όταν πραγματοποιείτε μέτρηση χρώματος, απορρόφησης ή διαπερατότητας, ορίστε ξανά το μηδενικό σημείο αναφοράς.

### Ενεργοποίηση και απενεργοποίηση μέσου όρου σήματος

Ο μέσος όρος σήματος αντισταθμίζει τις διακυμάνσεις των μετρήσεων που προκαλούνται από τυχαία κινούμενα σωματίδια στο δείγμα. Όταν ο μέσος όρος σήματος είναι ενεργοποιημένος, υπολογίζεται ένας μέσος όρος μετρήσεων κάθε 3 δευτερόλεπτα και προβάλλεται στην οθόνη.

Ο κατασκευαστής συνιστά να έχετε ενεργοποιημένο το μέσο όρο σήματος για τις περισσότερες μετρήσεις.

Πατήστε **SIGNAL AVG** (Μέσος όρος σήματος) (Μέσος όρος μονάδων) για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε το μέσο όρο σήματος. Η λυχνία **SIGNAL AVG**(Μέσος όρος σήματος) (Μέσος όρος μονάδων) ανάβει όταν ο μέσος όρος σήματος είναι ενεργοποιημένος.

Πατήστε **ENTER** όταν ο μέσος όρος σήματος είναι ενεργοποιημένος για να διαγράψετε τα δεδομένα της προσωρινής μνήμης μέσου όρου σήματος, ώστε να έχετε άμεση ενημέρωση στην οθόνη, όπως είναι απαραίτητο. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο κατά τη μέτρηση δειγμάτων με μεγάλες διαφορές στη θολότητα.

Για να αλλάξετε τον αριθμό των μετρήσεων που χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό του μέσου όρου μετρήσεων (προεπιλογή=10):

1. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση). Ανάβει η λυχνία **SETUP** (Ρύθμιση).
2. Επιλέξτε 09 χρησιμοποιώντας τα πλήκτρα βέλους.
3. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
4. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα βέλους για να επιλέξετε τον αριθμό των μετρήσεων, από 1 έως 15.

**Σημείωση:** Εάν επιλέξετε κάποιο αριθμό μεγαλύτερο από 15, θα χρησιμοποιηθούν 15 μετρήσεις.

5. Πατήστε το πλήκτρο **ENTER**.
6. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση).

### Ενεργοποίηση ή απενεργοποίηση της αναλογίας

Η ενεργοποίηση της αναλογίας παρέχει καλή γραμμικότητα, σταθερότητα βαθμονόμησης και μεγαλύτερο εύρος μέτρησης. Η ενεργοποίηση της αναλογίας αντισταθμίζει τις παρεμβολές που προκύπτουν όταν υπάρχει χρώμα στο δείγμα που απορροφά στο μήκος κύματος του προσπίπτοντος φωτός.

Ο κατασκευαστής συνιστά να έχετε ενεργοποιημένη την αναλογία για τις περισσότερες μετρήσεις. Η αναλογία πρέπει να είναι ενεργοποιημένη για τη μέτρηση δειγμάτων με τιμές άνω των 40 NTU (268 nepheloid ή 9,8 EBC).

Η αναλογία μπορεί να ενεργοποιηθεί για μετρήσεις NTU, EBC, NEP και ASC -1- και -2-.

Πατήστε **RATIO** (Αναλογία) για να ενεργοποιήσετε ή να απενεργοποιήσετε την αναλογία. Η λυχνία αναλογίας είναι αναμμένη όταν είναι ενεργοποιημένη η αναλογία.

Σημειώσεις:

- Εάν το αποτέλεσμα του δείγματος που μετράται είναι μεγαλύτερο από 40 NTU (ή ισοδύναμες μονάδες) και η αναλογία είναι απενεργοποιημένη, στην οθόνη θα εμφανίζονται εννιάρια και η λυχνία δίπλα από το πλήκτρο **RATIO** (Αναλογία) θα αναβοσβήνει. Πατήστε **RATIO** (Αναλογία) για να ενεργοποιήσετε την αναλογία και να αφαιρέσετε τη συνθήκη υπέρβασης εύρους.
- Οι μετρήσεις με την αναλογία ενεργοποιημένη και οι μετρήσεις με την αναλογία απενεργοποιημένη είναι σχεδόν ίδιες για μετρήσεις θολότητας μικρότερες από 40 NTU εάν δεν υπάρχουν παρεμβολές που προκαλούνται από χρώμα ή σωματίδια που απορροφούν φως.

### Συντήρηση

<b>⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

## Καθαρισμός της συσκευής

Διατηρείτε τη συσκευή καθαρή ώστε να διασφαλίζεται η συνεχής και ακριβής λειτουργία.

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ποτέ μην χρησιμοποιείτε καθαριστικά μέσα όπως νέφτι, ακετόνη ή παρόμοια προϊόντα, για τον καθαρισμό της συσκευής, συμπεριλαμβανομένου του πληκτρολογίου.

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή και αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας.
2. Καθαρίστε την επιφάνεια της συσκευής με ένα μαλακό, υγρό πανί και ήπιο διάλυμα σαπουνιού.
3. Σκουπίστε την επιφάνεια της συσκευής με ένα πανί που δεν αφήνει χνούδι.

## Αλλαγή της διάταξης φίλτρου

### ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η διάταξη φίλτρου είναι εύθραυστη και πρέπει να την χειρίζεστε με προσοχή για την αποφυγή πρόκλησης ζημιάς.

1. Κρατήστε τη γλωττίδα της διάταξης φίλτρου και τραβήξτε την ευθεία προς τα επάνω και προς τα έξω από τη συσκευή.
2. Φυλάξτε τη διάταξη φίλτρου σε ένα καθαρό δοχείο.
3. Πριν από την εγκατάσταση, καθαρίστε το φακό της διάταξης φίλτρου. Ανατρέξτε στην ενότητα [Καθαρίστε τη διάταξη φίλτρου](#) στη σελίδα 302.
4. Κρατήστε τη γλωττίδα της διάταξης φίλτρου με τα βέλη στραμμένα προς την εμπρός πλευρά της συσκευής.
5. Οθήστε πλήρως τη διάταξη φίλτρου μέσα στο περίβλημα.

## Καθαρίστε τη διάταξη φίλτρου

**Σημείωση:** Προσέξτε να μην πιέσετε το φακό έξω από τη διάταξη φίλτρου.

1. Καθαρίστε και τις δύο πλευρές της διάταξης φίλτρου με καθαριστικό για τζάμα, καθαριστικό για φακούς ή ισοπροπυλική αλκοόλη και μια βαμβακερή μπατονέτα ή μαντιλάκι για φακούς.
2. Επιθεωρήστε το γυαλί του φίλτρου για χαραγές ή άλλες ζημιές.
3. Εάν παρατηρήσετε ένα νεφελώδη κύκλο γύρω από τις παρυφές του φίλτρου, το υλικό του φίλτρου παρουσιάζει αποκόλληση. Αντικαταστήστε τη διάταξη φίλτρου.

## Αντικαταστήστε τη λυχνία

### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

Φοράτε γυαλιά προστασίας όταν η λυχνία είναι αναμμένη και όταν αφαιρείτε το κάλυμμα.

### ▲ ΠΡΟΣΟΧΗ

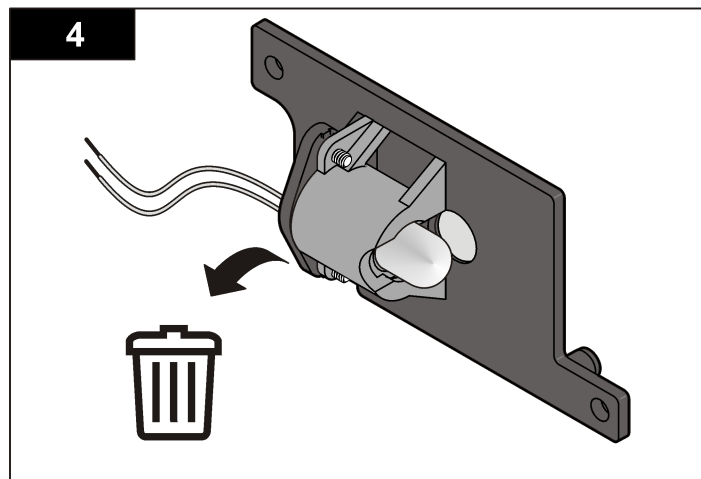
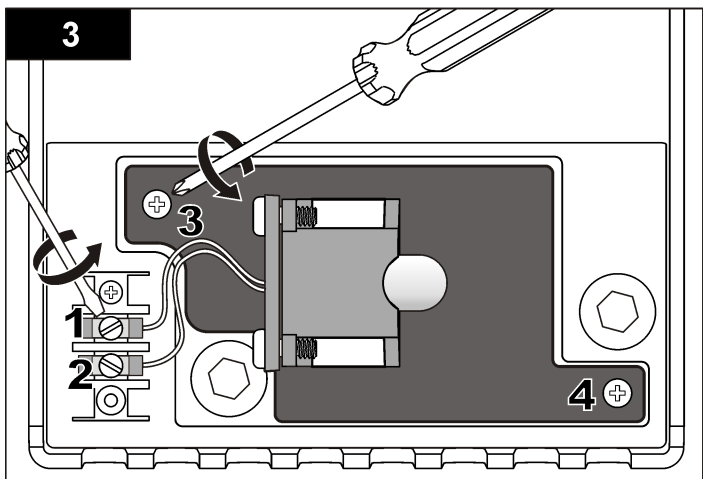
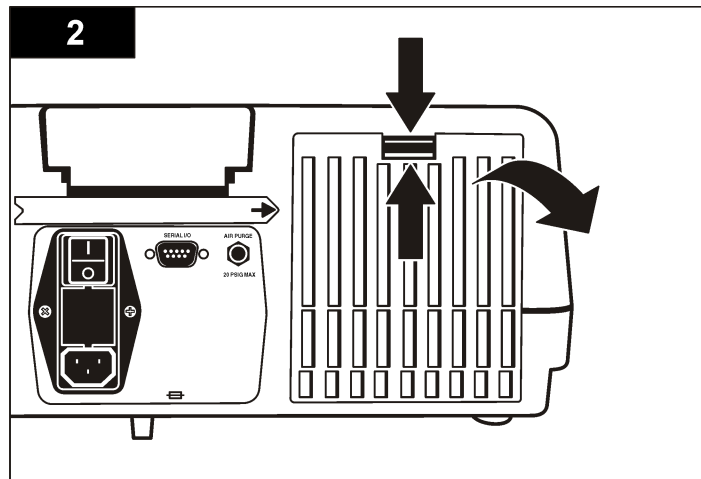
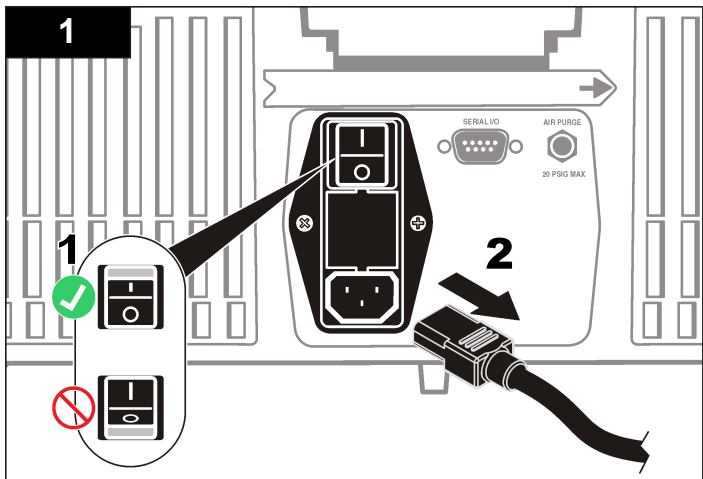
Κίνδυνος εγκαύματος. Η λυχνία πρέπει να έχει ψυχθεί προτού την αφαιρέσετε από τη συσκευή.

### Σημειώσεις:

- Αντικαταστήστε τη λυχνία με άλλη ίδιου μεγέθους, τύπου και ηλεκτρικής ονομαστικής τιμής.
- Μην αγγίζετε τη λυχνία, καθώς το έλαιο της επιδερμίδας θα προκαλέσει ζημιά σε αυτήν. Καθαρίστε τη λυχνία με αλκοόλη όπως είναι απαραίτητο.
- Κάθε καλώδιο της λυχνίας μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε θέση του μπλοκ ακροδεκτών.
- Ενεργοποιήστε τη συσκευή 30 λεπτά (με ενεργοποιημένη την αναλογία) ή 60 λεπτά (με απενεργοποιημένη την αναλογία) πριν από τη μέτρηση ή τη βαθμονόμηση.
- Βαθμονομήστε τη συσκευή μετά την αντικατάσταση της λυχνίας.

Για να αφαιρέσετε τη λυχνία, ανατρέξτε στην απεικόνιση των βημάτων.

Για να εγκαταστήσετε τη λυχνία, εκτελέστε τα βήματα που απεικονίζονται με την αντίστροφη σειρά.



## Αντικατάσταση ασφάλειας

### ⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



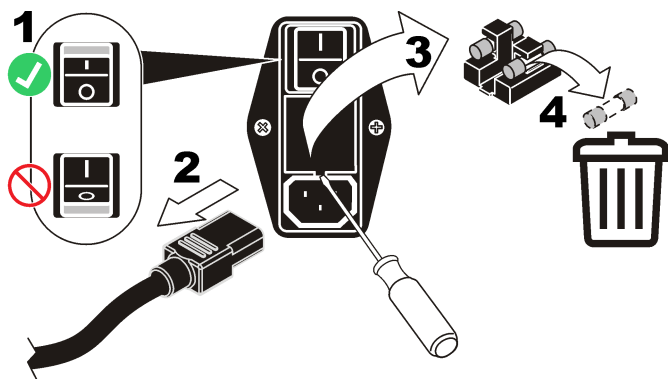
Κίνδυνος πυρκαγιάς. Χρησιμοποιείτε τον ίδιο τύπο και την ονομαστική τιμή ρεύματος για να αντικαθιστάτε τις ασφάλειες.

Ανταλλακτικά:

- Ασφάλεια για λειτουργία στα 115 V, χρονοκαθυστέρηση, 250 V, 1,6 A (3030700) ή
- Ασφάλεια για λειτουργία στα 330 V, χρονοκαθυστέρηση, 250 V, 1,6 A (3030600)

Για να αντικαταστήσετε μια ασφάλεια, ανατρέξτε στα βήματα που απεικονίζονται στην [Εικόνα 6](#)

Εικόνα 6 Αντικατάσταση ασφάλειας



## Αντιμετώπιση προβλημάτων

Ανατρέξτε στους πίνακες αυτής της ενότητας για τους κωδικούς σφάλματος, διαγνωστικούς κωδικούς, κοινά μηνύματα προβλημάτων ή συμπτώματα, πιθανές αιτίες και διορθωτικές ενέργειες.

### Κωδικοί σφάλματος

Ο [Πίνακας 3](#) παραθέτει τους κωδικούς σφάλματος που εμφανίζονται για διάφορες συνθήκες. Οι κωδικοί σφάλματος προσδιορίζουν μια δυσλειτουργία της συσκευής ή ένα σφάλμα του χειριστή.

Η συσκευή συνεχίζει τη λειτουργία σε συνθήκη σφάλματος.

Πατήστε **ENTER** (Εισαγωγή) για να διαγράψετε έναν κωδικό σφάλματος από την οθόνη.

**Σημείωση:** Εάν προκύψει σφάλμα ενώ υπάρχει κάποια βαθμονόμηση που υπολογίζεται, η βαθμονόμηση απορρίπτεται. Διατηρείται η παλιά βαθμονόμηση.

Πίνακας 3 Κωδικοί σφάλματος

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
ERR01	Η θολότητα του νερού αραίωσης είναι μεγαλύτερη από 0,5 NTU.	Αρχίστε ξανά τη βαθμονόμηση με νερό αραίωσης μικρότερης θολότητας. <b>Σημείωση:</b> Αγνοήστε το σφάλμα ERR01 όταν η διάμετρος της κυψελίδας δείγματος είναι μικρότερη από 25 mm. Πατήστε <b>UNITS/Exit</b> (Μονάδες/Έξοδος) για να επιστρέψετε στον τρόπο λειτουργίας μέτρησης.
ERR02	<ul style="list-style-type: none"><li>• Δύο πρότυπα βαθμονόμησης έχουν την ίδια τιμή.</li><li>• Η διαφορά μεταξύ δύο προτύπων βαθμονόμησης είναι μικρότερη από 60,0 NTU.</li><li>• Η θολότητα του προτύπου 1 είναι υπερβολικά χαμηλή (μικρότερη από 10 NTU).</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ελέγξτε την παρασκευή των προτύπων.</li><li>2. Εκτελέστε ξανά τη βαθμονόμηση.</li></ol> <b>Σημείωση:</b> Αγνοήστε το σφάλμα ERR02 όταν η διάμετρος της κυψελίδας δείγματος είναι μικρότερη από 25 mm. Πατήστε <b>UNITS/Exit</b> (Μονάδες/Έξοδος) για να επιστρέψετε στον τρόπο λειτουργίας μέτρησης.



**Πίνακας 3 Κωδικοί σφάλματος (συνέχεια)**

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
<b>ERR03</b>	Σφάλμα χαμηλού φωτισμού	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τοποθετήστε το δείγμα ξανά στη συσκευή.</li> <li>2. Βεβαιωθείτε ότι το φως του εικονιδίου της λυχνίας είναι αναμμένο.</li> <li>3. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κάποιο αντικείμενο στη διαδρομή του φωτός.</li> <li>4. Εάν χρειάζεται, πραγματοποιήστε αραίωση του δείγματος.</li> </ol> <p><i>Σημείωση: Εάν προκύψει αυτό το σφάλμα όταν υπάρχει εγκατεστημένη μια διάταξη φίλτρου διαφορετική από αυτήν της USEPA, η διάταξη φίλτρου δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείται για μετρήσεις θολότητας.</i></p>
<b>ERR04</b>	Δυσλειτουργία μνήμης	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ενεργοποιήστε την ξανά.</li> <li>2. Επικοινωνήστε με το Τμήμα Τεχνικής Υποστήριξης εάν το σφάλμα προκύψει εκ νέου.</li> </ol>
<b>ERR05</b>	Η ένδειξη του μετατροπέα A/D είναι μεγαλύτερη του εύρους μέτρησης	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βεβαιωθείτε ότι η προστασία φωτός είναι κλειστή.</li> <li>2. Επικοινωνήστε με το Τμήμα Εξυπηρέτησης πελατών εάν είναι απαραίτητο.</li> </ol>
<b>ERR06</b>	Η ένδειξη του μετατροπέα A/D είναι μικρότερη του εύρους μέτρησης	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κάποιο αντικείμενο στη διαδρομή του φωτός.</li> <li>2. Επικοινωνήστε με το Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών εάν είναι απαραίτητο.</li> </ol>
<b>ERR07</b>	Διαρροή φωτός	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Βεβαιωθείτε ότι το κάλυμμα του διαμερίσματος κυψελίδας είναι κλειστό.</li> <li>2. Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ενεργοποιήστε την ξανά.</li> </ol>

**Πίνακας 3 Κωδικοί σφάλματος (συνέχεια)**

Σφάλμα	Περιγραφή	Λύση
<b>ERR09</b>	Σφάλμα λήξης χρόνου εκτυπωτή ή το χαρτί του εσωτερικού εκτυπωτή δεν μπορεί να μετακινηθεί	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τραβήξτε απαλά το χαρτί στον εσωτερικό εκτυπωτή για να απομακρύνετε το εμπόδιο.</li> <li>2. Βεβαιωθείτε ότι ο εξωτερικός εκτυπωτής έχει συνδεθεί σωστά.</li> <li>3. Βεβαιωθείτε ότι έχει επιλεγεί ο εξωτερικός εκτυπωτής (σε σύνδεση).</li> </ol>
<b>ERR10</b>	Τάση συστήματος εκτός εύρους	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ενεργοποιήστε την ξανά.</li> <li>2. Επικοινωνήστε με το Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών εάν το σφάλμα προκύψει εκ νέου.</li> </ol>
<b>ERR11</b>	Σφάλμα δοκιμής βρόχου συστήματος	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Θέστε τη συσκευή εκτός λειτουργίας και ενεργοποιήστε την ξανά.</li> <li>2. Επικοινωνήστε με το Τμήμα εξυπηρέτησης πελατών εάν το σφάλμα προκύψει εκ νέου.</li> </ol>
<b>ERR12</b>	Σφάλμα ονομασίας μονάδων ASC	Εισαγάγετε μια ονομασία μονάδας βαθμονόμησης ειδικής για την εφαρμογή (ASC) που δεν είναι μία από τις προεπιλεγμένες μονάδες (δηλ, NTU ή EBC).
<b>ERR14</b>	Σφάλμα μη έγκυρης ώρας	Η ώρα πρέπει να είναι μεταξύ 00-00 και 23-59.
<b>ERR15</b>	Σφάλμα μη έγκυρης ημερομηνίας	Η ημερομηνία πρέπει να είναι μεταξύ 01-00 και 12-31.

### Διαγνωστικοί κωδικοί

Ο Πίνακας 4 παραθέτει τους διαγνωστικούς κωδικούς που χρησιμοποιούνται για τη λήψη πληροφοριών σχετικά με τη λειτουργία της συσκευής, όταν υπάρχει αμφιβολία για τη λειτουργία της συσκευής.

Για την εκτέλεση διαγνωστικού ελέγχου:

1. Πατήστε **SETUP** (Ρύθμιση).
2. Χρησιμοποιήστε τα πλήκτρα με τα βέλη για την εισαγωγή ενός διαγνωστικού κωδικού.
3. Πατήστε **ENTER** (Εισαγωγή) για εμφάνιση της διαγνωστικής τιμής.
4. Πατήστε **UNITS/Exit** (Μονάδες/Έξοδος) για να επιστρέψετε στον τρόπο λειτουργίας μέτρησης.

**Σημείωση:** Για να εκτυπώσετε μια διαγνωστική αναφορά, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο **PRINT** (Εκτύπωση) και, στη συνέχεια, ενεργοποιήστε τη συσκευή.

#### Πίνακας 4 Διαγνωστικοί κωδικοί

Κωδικός	Οθόνη	Περιγραφή
21	"PRINT TST"	Δοκιμή εκτυπωτή
22	Εμφανίζονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.	Δοκιμή οθόνης
23	Εμφανίζονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.	Δοκιμή πληκτρολογίου
24	Εμφανίζονται τα αποτελέσματα της δοκιμής.	Δοκιμή μνήμης

### Διαγραφή δεδομένων βαθμονόμησης

Για να διαγράψετε δεδομένα βαθμονόμησης που έχουν εισαχθεί από το χρήστη:

1. Απενεργοποιήστε τη συσκευή.
2. Πατήστε και κρατήστε πατημένο το (Βαθμονόμηση)**CAL/Zero** (Βαθμονόμηση/Μηδενισμός).
3. Ενεργοποιήστε τη συσκευή.  
Η λυχνία CAL? (Βαθμονόμηση;) αναβοσβήνει. Η συσκευή εκκινείται σε τρόπο λειτουργίας βαθμονόμησης.
4. Βαθμονομήστε τη συσκευή πριν από τη χρήση.

### Εννιάρια που αναβοσβήνουν

Όταν έχει επιλεγεί ο μη αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν εννιάρια όταν το αποτέλεσμα του δείγματος που μετράται είναι μεγαλύτερο από το επιλεγμένο εύρος.

Όταν έχει επιλεγεί ο αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν εννιάρια όταν το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μεγαλύτερο από το μέγιστο εύρος μέτρησης της συσκευής. Στην οθόνη θα αναβοσβήνουν επίσης εννιάρια εάν η αναλογία είναι απενεργοποιημένη και το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μεγαλύτερο από 40 NTU (268 nephelo ή 9,8 EBC). Ενεργοποιήστε την αναλογία.

### Μηδενικά που αναβοσβήνουν

Όταν έχει επιλεγεί ο μη αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν μηδενικά όταν το αποτέλεσμα του δείγματος που μετράται είναι μικρότερο από το επιλεγμένο εύρος.

Όταν έχει επιλεγεί ο αυτόματος καθορισμός εύρους, στην οθόνη θα αναβοσβήνουν μηδενικά όταν το αποτέλεσμα της μέτρησης είναι μικρότερο από το εύρος μέτρησης της συσκευής ή μια αρνητική τιμή. Βαθμονομήστε τη συσκευή.

- Όταν πραγματοποιείτε μέτρηση χρώματος, απορρόφησης ή διαπερατότητας, ορίστε ξανά το μηδενικό σημείο αναφοράς.
- Κατά τη μέτρηση της απορρόφησης, βεβαιωθείτε ότι το αποτέλεσμα είναι θετικό. Για να μετρήσετε δείγματα με αρνητική απορρόφηση, ορίστε το σημείο μηδέν της ανάλυσης χρησιμοποιώντας το δείγμα με τη μέγιστη απορρόφηση και μετρήστε το δείγμα με την ελάχιστη απορρόφηση. Καταγράψτε το αποτέλεσμα της μέτρησης ως αρνητική απορρόφηση.



**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@hach-lange.de

www.hach-lange.de

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499

