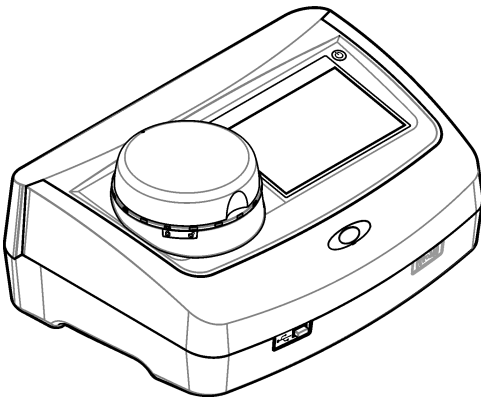




DOC022.97.80488

TU5200

03/2025, Edition 8



Basic User Manual
Manuel d'utilisation simplifié
Manual básico del usuario
Manual básico do usuário
基本用户手册
基本取扱説明書
기본 사용 설명서
คู่มือผู้ใช้เบื้องต้น

Table of Contents

English	3
Français	23
Español	44
Português	65
中文	86
日本語	105
한국어	125
ไทย	144

Table of Contents

1	Additional information on page 3	6	Startup on page 11
2	Specifications on page 3	7	Operation on page 12
3	General information on page 4	8	Calibration on page 20
4	Installation on page 9	9	Maintenance on page 20
5	User interface and navigation on page 10	10	Troubleshooting on page 22

Section 1 Additional information

An expanded user manual is available on the manufacturer's website.

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Measurement method	Nephelometry with the scattered light collected at a 90° angle to the incident light and 360° around the sample vial.
Primary compliance method	EPA approved Hach Method 10258 ¹
Dimensions (W x D x H)	41 x 28 x 12.5 cm (16 x 11 x 7.7 in.)
Weight	2.37 kg (5.23 lb)
Enclosure	IP20
Protection class	Instrument: III; Power supply: I
Pollution degree	2
Overvoltage category	II
Power requirements	Instrument: 15 VDC, 2 A; Power supply: 100–240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
Operating temperature	10 to 40 °C (50 to 104 °F)
Storage temperature	–30 to 60 °C (–22 to 140 °F)
Humidity	5 to 95% relative humidity, non-condensing
Environmental conditions	Indoor use
Altitude	2000 m (6562 ft) maximum
Display	17.8 mm (7 in.) color touch screen
Laser	Class 2 laser product: Contains a non user-serviceable class 2 laser.
Optical light source	650 nm, maximum 0.43 mW
Measurement units	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² or mFNU
Range	0 to 700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0 to 100 mg/L; 0 to 175 EBC
Accuracy	± 2% of reading plus 0.01 NTU from 0 to 40 NTU ± 10% of reading from 40 to 700 NTU based on Formazin primary standard at 25 °C (77 °F)
Linearity	Better than 1% for 0 to 40 NTU on Formazin at 25 °C (77 °F)

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0.001 NTU

Specification	Details
Precision	< 40 NTU: 0.002 NTU or 1% (the larger value); > 40 NTU: 3.5% based on Formazin primary standard at 25 °C (77 °F)
Stray light	< 0.01 NTU
Calibration options	StablCal® : 1-point calibration (20 NTU) for 0 to 40 NTU measurement range; 2-point calibration (20 and 600 NTU) for 0 to 700 NTU (full) measurement range Formazin : 2-point calibration (20 NTU and dilution water) for 0 to 40 NTU measurement range; 3-point calibration (20 NTU, 600 NTU and dilution water) for 0 to 700 NTU (full) measurement range Degrees : 3-point calibration (20 and 100 mg/L and dilution water) for 0 to 100 mg/L (full) measurement range SDVB : 3-point calibration (20 NTU, 600 NTU and dilution water) for 0 to 700 NTU (full) measurement range Custom : 2- to 6-point custom calibration for a measurement range of 0 NTU to the highest calibration point.
Verification options	Glass verification rod (secondary turbidity standard) < 0.1 NTU, StablCal or Formazin (0.1 to 40 NTU)
Verification (RFID or Link2SC®)	Process and laboratory measurements are compared with RFID or Link2SC for verification of the measurement value.
Certifications	CE compliant; US FDA accession number: 1420493-xxx. This product complies with IEC/EN 60825-1 and to 21 CFR 1040.10 in accordance with Laser Notice No. 56. Australian RCM.
Warranty	1 year (EU: 2 years)

Section 3 General information

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

3.1 Safety information

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

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

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

3.1.1 Use of hazard information

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

3.1.2 Precautionary labels

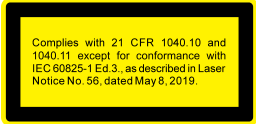
Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol on the instrument is referenced in the manual with a precautionary statement.

	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates a laser device is used in the equipment.
	This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	This symbol indicates radio waves.

3.1.3 Class 2 laser product

⚠ DANGER

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

	Class 2 laser product, IEC60825-1:2014, 650 nm, maximum 0.43 mW Location: Rear of the instrument.
	Conforms to U.S. regulations 21 CFR 1040.10 and 1040.11 in accordance with Laser Notice No. 56. Location: Rear of the instrument.
	Caution—Class 2 laser radiation when the lid is open. Do not look into the laser beam. Location: Top of the vial compartment.

This instrument is a Class 2 Laser product. There is only visible laser radiation when the instrument is defective and when the instrument lid is open. This product complies with EN 61010-1, "Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use" and with IEC/EN 60825-1, "Safety of Laser Products" and with 21 CFR 1040.10 in accordance with Laser Notice No. 56. Refer to the labels on the instrument that supply laser information.

3.1.4 RFID module

Instruments with the optional RFID module receive and transmit information and data. The RFID module operates with a frequency of 13.56 MHz.

RFID technology is a radio application. Radio applications are subject to national conditions of authorization.

In case of doubt, contact the manufacturer.

3.1.4.1 Safety information for RFID modules

⚠ WARNING	
	Multiple hazards. Do not disassemble the instrument for maintenance. If the internal components must be cleaned or repaired, contact the manufacturer.
⚠ WARNING	
	Electromagnetic radiation hazard. Do not use the instrument in dangerous environments.
NOTICE	
This instrument is sensitive to electromagnetic and electromechanical interference. These interferences can have an effect on the analysis performance of this instrument. Do not put this instrument near equipment that can cause interference.	

Obey the safety information that follows to operate the instrument in accordance with local, regional and national requirements.

- Do not operate the instrument in hospitals and equivalent establishments or near medical equipment, such as pace makers or hearing aids.

- Do not operate the instrument near highly flammable substances, such as fuels, highly flammable chemicals and explosives.
- Do not operate the instrument near combustible gases, vapors or dust.
- Keep the instrument away from strong vibration or shock.
- The instrument can cause interference in immediate proximity to televisions, radios and computers.
- The warranty does not cover improper use or wear.

3.1.4.2 FCC conformance for RFID

This instrument may contain a registered radio frequency identification device (RFID). Refer to [Table 1](#) for the Federal Communications Commission (FCC) registration information.

Table 1 Registration information

Parameter	Value
FCC identification number (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
Frequency	13.56 MHz

3.1.5 EMC compliance

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

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

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

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

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

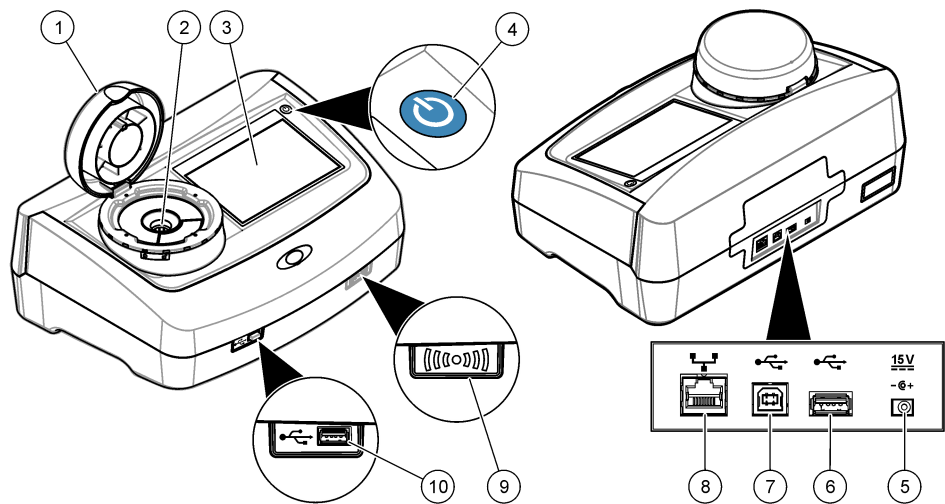
3.2 Product overview

The TU5200 turbidimeter measures low turbidity mostly in finished drinking water applications. This laboratory instrument is factory calibrated and measures scattered light at an angle of 90° in a 360° radius around the axis of the incident light beam. Use the touch screen to operate the instrument. Refer to [Figure 1](#).

An optional RFID module is available. [Figure 1](#) shows the RFID module. The RFID module lets process and laboratory turbidity measurements be easily compared.

Instructional videos are available in the support section of the manufacturer's website.
For the accessories, refer to the expanded user manual on the manufacturer's website.

Figure 1 Product overview

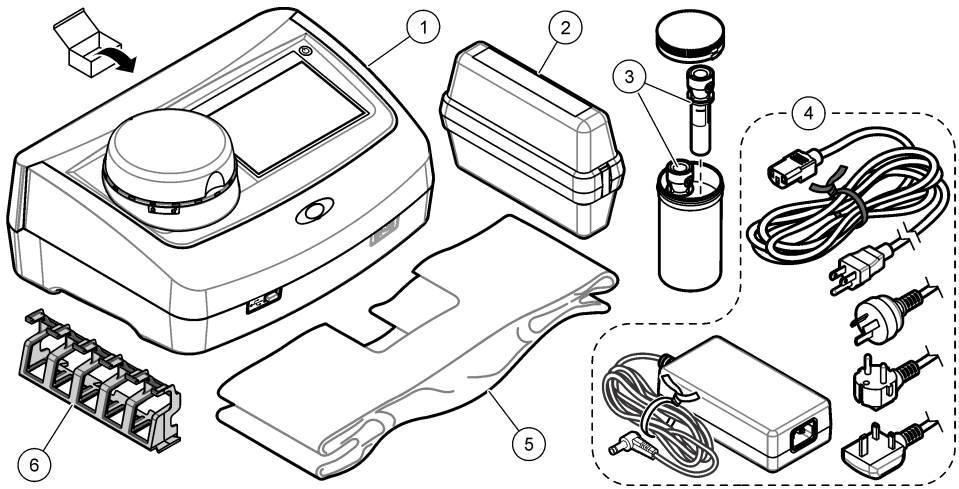


1 Lid	6 USB port type A
2 Vial compartment	7 USB port type B
3 Display	8 Ethernet port for LAN connection
4 Power button	9 RFID module indicator (optional)
5 Power supply connection	10 USB port type A

3.3 Product components

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

Figure 2 Product components



1 TU5200	4 Power supply
2 StablCal kit, sealed vials with RFID (10, 20 and 600 NTU)	5 Dust cover
3 Sample vials	6 Vial stand

Section 4 Installation

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

This instrument is rated for an altitude of 3100 m (10,710 ft) maximum. Use of this instrument at an altitude higher than 3100 m can slightly increase the potential for the electrical insulation to break down, which can result in an electric shock hazard. The manufacturer recommends that users with concerns contact technical support.

4.1 Installation guidelines

Install the instrument:

- On a level surface
- In a clean, dry, well ventilated, temperature controlled location
- In a location with minimum vibrations that has no direct exposure to sunlight
- In a location where there is sufficient clearance around it to make connections and to do maintenance tasks
- In a location where the power button and power cord are visible and easily accessible

4.2 Connect to external devices (optional)

NOTICE
Network and access point security is the responsibility of the customer that uses the wireless instrument. The manufacturer will not be liable for any damages, inclusive however not limited to indirect, special, consequential or incidental damages, that have been caused by a gap in, or breach of network security.

The instrument has three USB 1.1 ports and one Ethernet port. Refer to [Figure 1](#) on page 8.

USB type A port—Connect to a printer, barcode handset scanner, USB flash drive, keyboard³ or SIP 10 module.

USB type B port—Connect to a PC.

Ethernet port—Connect to a LAN with a shielded cable (e.g., STP, FTP, S/FTP). The maximum length of the shielded cable is 20 m (65.6 ft). To set up a LAN connection at the instrument, refer to the expanded user manual on the manufacturer's website .

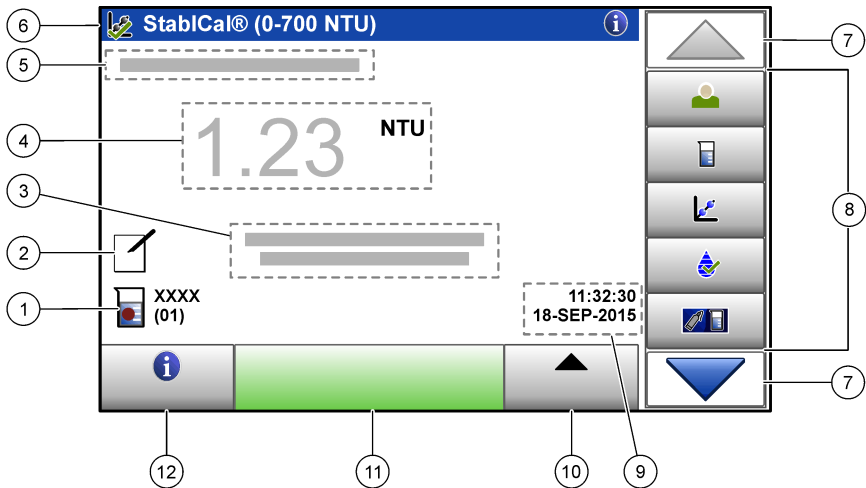
Note: USB cables must not be longer than 3 m (9.8 ft).

Section 5 User interface and navigation

The instrument display is a touch screen. Only use a clean, dry finger tip to navigate the functions of the touch screen. Do not use writing tips of pens or pencils or other sharp objects to make selections on the screen or damage to the screen will occur.

Refer to [Figure 3](#) for an overview of the home screen.

Figure 3 Display overview



1 Sample ID and measurement number ⁴	7 UP/DOWN navigation arrows
2 User comments	8 Sidebar menu (refer to Table 2)
3 Instructions	9 Time and date
4 Turbidity value, unit and reading mode	10 Options button
5 Warning or error message	11 Read button
6 Calibration status icon and calibration curve	12 Information (help) button

³ As an alternative to the touchscreen, use a keyboard to enter text into text boxes on the display (e.g., passwords and sample IDs).

⁴ The measurement number increases by one each time a measurement is completed.

Table 2 Sidebar menu icons

Icon	Description
 Login	Logs in or logs out an operator. To log in, select an operator ID and then push Login . To log out, push Logout . Note: When an operator is logged in, the Login icon changes to the icon selected for the operator ID (e.g., fish, butterfly or soccer ball) and the text "Login" changes to the operator ID.
 Sample ID	Selects the sample ID.
 Calibration	Starts a calibration.
 Verification	Starts a verification.
 Link2SC	Compares process and laboratory measurements.
 Data Log	Shows the reading log, calibration log, verification log and compare log. Refer to Show the recorded data on page 18.
 Setup	Configures the instrument settings. Refer to Configure the instrument settings on page 12.
 Diagnostics	Shows the firmware information, instrument backup, instrument updates, signaling information and factory service data.
 Timer	Sets a timer.
 HACR	Goes to the manufacturer's website for the latest software versions and user manual when the instrument has a LAN connection.
 Documents	Shows the user manual and video(s) for the instrument.

Section 6 Startup

⚠ CAUTION



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

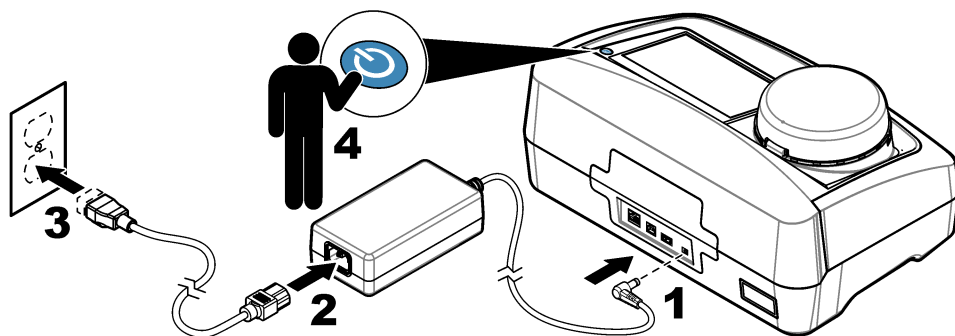
⚠ CAUTION



Personal injury hazard. Do not look into the vial compartment when the instrument is connected to power.

Refer to the illustrated steps that follow to connect power to the instrument and start the instrument. When the language menu shows, select the language and then push **OK**. The self-check will start.

Note: To change the language after the initial startup, refer to [Change the language](#) on page 13.



Section 7 Operation

7.1 Configuration

7.1.1 Configure the instrument settings

1. Push ▼ two times, then push **Setup**.
2. Select an option.

Option	Description
Location	Sets the location name of the instrument. The location is saved with measurements to the data log.
Date & Time	Sets the date format, the time format and the date and time. Enter the current date and time. Date Format —Sets the date format. Options: dd-mmm-yyyy (default), yyyy-mm-dd, dd-mm-yyyy or mm-dd-yyyy. Time Format —Sets the time format. Options: 12 or 24 hours (default).
Security	Enables or disables password protection for the settings and tasks in the security list. Security Password—Sets or changes the security (administrator) password (10 characters maximum). Passwords are case sensitive. Security List—Sets the security level for each setting and task in the security list. • Off—All operators can change the setting and or do the task. • One key—Only operators with a one-key or two-key security level can change the setting or do the task. Refer to Add operator IDs on page 13. • Two keys—Only operators with a two-key security level can change the setting or do the task. Note: The Security setting is not set to on until Close is pushed.
Sound Settings	Enables or disables the sound settings for individual events. Sets the sound volume for each event (1 to 10). To enable or disable all of the sound settings, select All and then push Setup .

Option	Description
Network & Peripherals	Shows the connection status of the devices that are directly connected to the instrument and connected to the instrument by LAN (local area network). • Printer—Local printer or network printer • Network—LAN connection • Controller—sc controller(s) • PC • USB Memory—USB flash drive • Keyboard
Power Management	Sets when the instrument is automatically set to sleep mode or off after a period of no activity. Sleep Timer —Sets when the instrument is set to sleep mode. Options: OFF, 30 minutes, 1 (default), 2 or 12 hours. Power-Off Timer —Sets when the instrument is set to off. Options: OFF, 2, 6, 12 (default) or 24 hours.

7.1.1.1 Change the language

NOTICE

Wait a minimum of 20 seconds after the power is set to off before the power is set to on again or damage to the instrument can occur.

To change the language after the initial startup, do the steps that follow.

1. Set the instrument to off.
2. Set the instrument to on.
3. During startup, touch the display until the language menu shows (approximately 45 seconds).
4. When the language menu shows, select the language and then push **OK**.

7.1.2 Add operator IDs

Add a unique operator ID for each person who will measure samples (30 maximum). Select an icon, operator password and security level for each operator ID.

1. Push **Login**.
2. Push **Options>New**.
3. Enter a new operator ID (10 characters maximum), then push **OK**.
4. Push the **LEFT** and **RIGHT** arrows to select the icon for the operator ID (e.g., fish, butterfly or soccer ball).
5. Push **Operator Password**, then enter a password for the operator ID.

Note: Passwords are case sensitive.

6. Push **Security Level**, then select the security level for the operator ID.

- **Off**—The operator cannot change the settings or do the tasks in the Security settings that have a security level of one key or two keys.
- **One key**—The operator can change all the settings and do all the tasks in the Security settings that have a security level of off or one key.
- **Two keys**—The operator can change all the settings and do all the tasks in the Security settings.

Note: Before a security level can be selected, the Security setting must be set to on. Refer to [Configure the instrument settings](#) on page 12.

7. Push **OK>Close**.
8. To edit an operator ID, select the operator ID and then push **Options>Edit**.
9. To delete an operator ID, select the operator ID and then push **Options>Delete>OK**.

7.1.2.1 Configure an operator RFID tag (optional)

To use an operator RFID tag to log in to the instrument, save the applicable operator ID to an operator RFID tag as follows:

1. Push **Login**.
2. Select the operator ID, then push **Options>Initialize RFID Tag**.
3. Enter the password for the operator ID as necessary.
4. Complete the steps that show on the display.
5. Push **OK** to replace the operator ID on the RFID tag with a new operator ID if applicable.
6. Push **Close**.
7. Put the operator RFID tag in front of the RFID module to log in.

7.1.3 Add sample IDs

Add a unique sample ID for each sample (100 maximum). The sample ID identifies the sample location or other sample specific information.

As an alternative, import sample IDs from a spreadsheet file to the instrument. Refer to the expanded user manual on the manufacturer's website to import sample IDs.

Note: When a sample bottle with a sample RFID sticker is put in front of the RFID module, the sample ID is automatically added to the instrument and selected on the instrument.

1. Push **Sample ID**.
2. Push **Options>New**.
3. Enter a new sample ID (20 characters maximum).
4. If the sample bottle has a barcode that identifies the sample ID, read the barcode with a barcode handset scanner that is connected to the instrument. The barcode is added to the sample ID.
5. Push **OK**.
6. Select an option.

Option	Description
Add Date/Time	Adds the data and time that the sample was collected to the sample ID (optional). The date and time entered for each sample ID show on the Sample ID menu.
Add Number	Adds a measurement number to the sample ID (optional). Select the first number used for the measurement number (0 to 999). The measurement number shows in parenthesis after the sample ID on the home screen. Refer to Figure 3 on page 10.
Add Color	Adds a colored circle to the sample ID icon (optional). The sample ID icon shows before the sample ID on the home screen. Refer to Figure 3 on page 10.

7. Push **OK>Close**.
8. To edit a sample ID, select the sample ID and then push **Options>Edit>OK**.
9. To delete a sample ID, select the sample ID and then push **Options>Delete>OK**.

7.1.4 Configure the measurement settings

Select the reading mode, measurement units, data log settings, resolution and more.

1. At the main reading screen, push **Options>Reading Setup**.
2. Select an option.

Option	Description
Reading	Sets the reading mode to single, continuous or minimum mode. Default: Single. Single —The measurement stops when the reading is stable. Continuous —The measurement continues until the user pushes Done . Minimum Mode —Set to on when a process and laboratory measurement are compared and the process measurement is a lower NTU range. Removes the effect of non-representative particles in the grab sample. Signal Avg —The turbidity reading that shows on the display is an average of the values measured during the time interval selected. Options: For single measurement mode, 5 to 15 seconds. For continuous measurement mode, 5 to 90 seconds.
Unit	Selects the measurement units that show on the display and that are recorded to the data log. Options: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU or mFNU. Default: NTU).
Data Log Setup	Sets the data log settings. Auto Store —Measurement data is automatically recorded in the reading log. Default: On. When not selected, push Options>Store to record the current measurement to the reading log as necessary. Send Data Format —Sets the output format of measurement data that is sent to external devices (CSV or XML). Default: XML. Print Format —Sets the output format of measurement data that is sent to a printer (Quick Print or Detailed Print (GLP)). Comments —Lets users add comments to log entries. Auto Send —Measurement data is automatically sent to all of the devices (e.g., printer, USB flash drive and FTP server) that are connected to the instrument after each measurement.
Resolution	Selects the number of decimal places that show on the display. Options: 0.001 (default) or 0.0001.
Bubble Reject	Sets the bubble reject to on (default) or off. When set to on, high turbidity readings caused by bubbles in the sample are not shown or saved to the data log.
Close lid to start reading	Enables or disables the instrument to start a measurement automatically when the lid is closed. Default: On. A measurement is only done when there is a sample vial in the instrument.

7.1.5 Set the acceptance range

Before process and laboratory measurements are compared on the instrument, set the acceptance range for the compare results. The acceptance range is the maximum difference permitted between the process and laboratory measurements.

1. Push **LINK2SC**.
2. Push **Options>Compare Setup**.
3. Push **Acceptance Range>Unit**.
4. Select an option.

Option	Description
%	Sets the acceptance range to a percentage (1 to 99%).
NTU	Sets the acceptance range to NTU units (0.015 to 100.00 NTU).

5. Push **Value**, then enter the acceptance range.

7.2 Measurement

7.2.1 Sample collection

- Collect samples in clean glass or plastic bottles with tight-fitting caps.
- Rinse the container a minimum of three times with the sample.

- When collecting a sample from a water tap in a distribution system or treatment plant, turn the water on for at least five minutes, then collect the sample. Do not adjust the flow because this can add particles.
- When collecting a sample from a body of water (e.g., a stream or storage tank), collect at least one liter (1 quart) and fully mix before taking an aliquot for measurement. If the quality of the sample source is not constant, collect samples at many locations at different depths as necessary. Then, mix the samples together to prepare one sample for measurement.
- Fill the container. Let the container overflow with the sample and then immediately put the cap on the sample container so that there is no headspace (air) above the sample.
- Write the sample information on the container.
- Start analysis as soon as possible to prevent temperature changes, bacteria growth and settling.

7.2.2 Prevent vial contamination

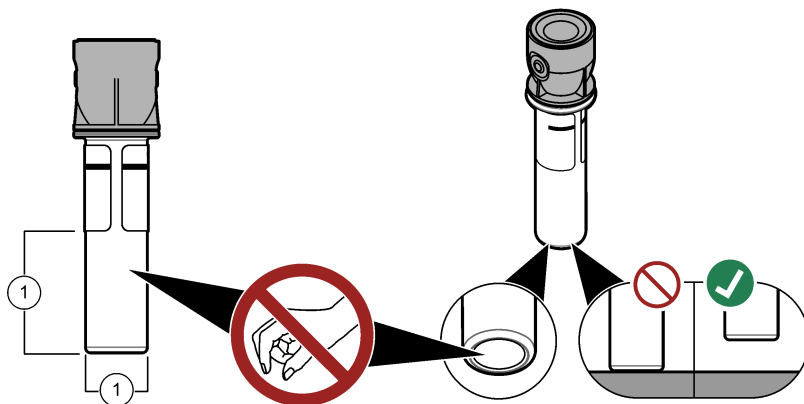
NOTICE

Do not touch or scratch the glass of the sample vial. Contamination or scratches on the glass can cause measurement errors.

The glass must stay clean and have no scratches. Use a no-lint cloth to remove dirt, fingerprints or particles from the glass. Replace the sample vial when the glass has scratches.

Refer to [Figure 4](#) to identify where not to touch the sample vial. Always keep the sample vials in the vial stand to prevent contamination on the bottom of the vial.

Figure 4 Sample vial overview



1 Measurement surface—Do not touch.

7.2.3 Prepare a sample vial

CAUTION



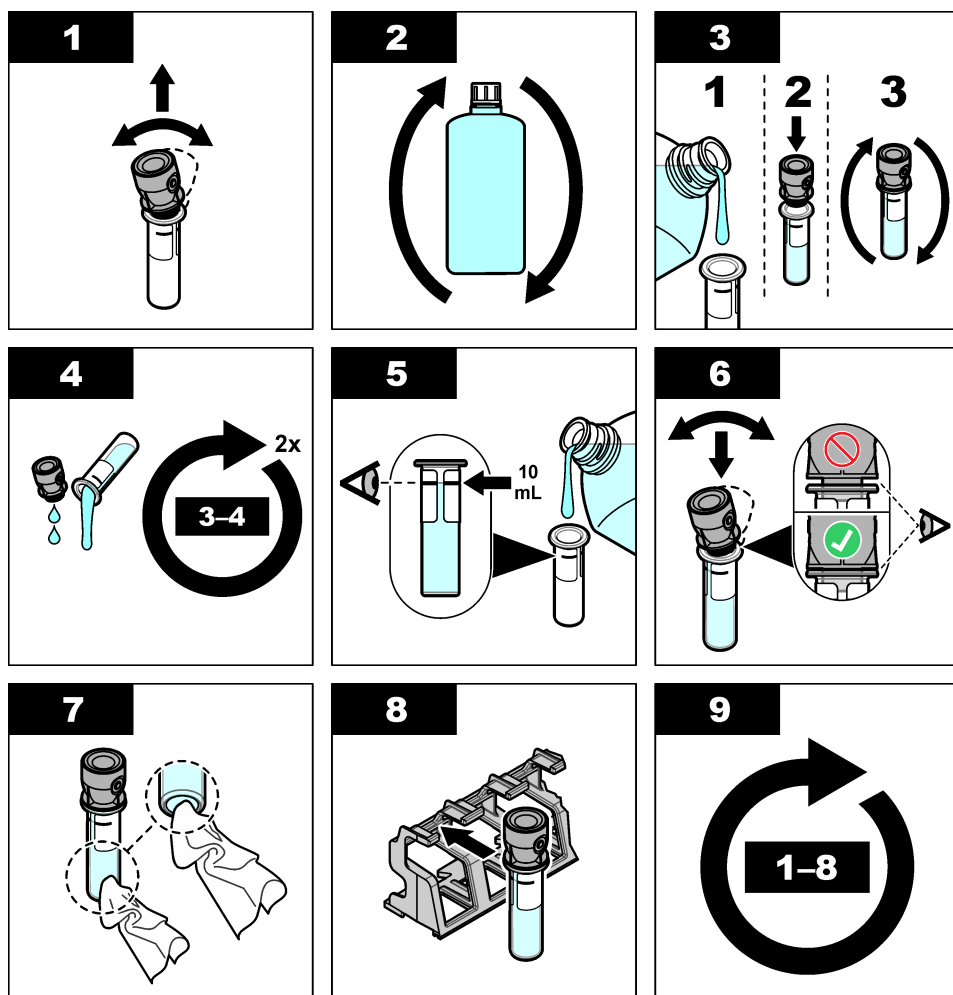
Chemical exposure hazard. Dispose of chemicals and wastes in accordance with local, regional and national regulations.

NOTICE

Always put a cap on the sample vial to prevent spills in the vial compartment.

Refer to the illustrated steps that follow to prepare a sample vial for measurement. Measure the sample immediately.

Note: If there is contamination in the sample vial after it is rinsed with the sample, clean the sample vial. Refer to [Clean a sample vial](#) on page 21.



7.2.4 Put the vial in the instrument

⚠ CAUTION



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

⚠ CAUTION



Personal injury hazard. Do not look into the vial compartment when the instrument is connected to power.

NOTICE

Keep the lid closed to keep contamination out of the vial compartment.

1. Log in to the instrument as follows:

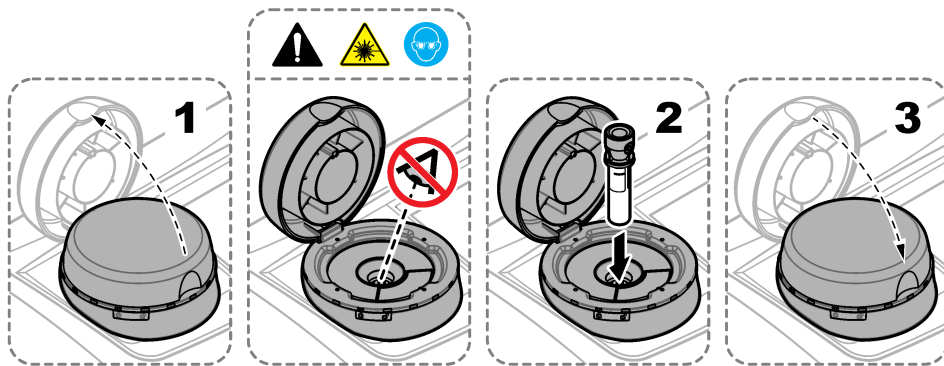
- Put an operator RFID tag in front of the RFID module or
- Push **Login**. Select the applicable operator ID, then push **Select**.

2. Select the sample ID as follows:

- Put the sample RFID sticker on the sample bottle in front of the RFID module or
- Push **Sample ID**. Select the applicable sample ID, then push **Select**.

Note: To add sample IDs to the instrument, refer to [Add sample IDs](#) on page 14.

3. Clean the sample vial with a no-lint cloth to remove contamination.
4. Dry the external surfaces of the vial with a no-lint cloth. Make sure to dry the bottom of the vial.
5. Put the sample vial in the vial compartment. Refer to the illustrated steps that follow.



7.2.5 Measure the sample

1. Push **Read** if a measurement does not start automatically when the lid is closed.
2. When the measurement is complete, push **Options>Store** to record the measurement to the reading log as necessary.

Note: If the Auto Save setting is set to on, "Data Stored" shows on the display and the measurement is automatically recorded to the reading log.

3. To show the recorded measurements, push **Options>Reading Log**. Refer to [Show the recorded data](#) on page 18 for more options.
4. To send the measurement data to external devices that are connected to the instrument, push **Options>Send Data**. Refer to [Show the recorded data](#) on page 18 for more options.

Note: If the Auto Send settings is set to on, the measurement data is automatically sent to the external device(s) that is connected to the instrument.

7.2.6 Compare process and laboratory measurements

Refer to the expanded user manual on www.hach.com to compare process and laboratory measurements.

7.3 Show the recorded data

All the recorded data is kept in the data log. The data log is divided into four logs:

- **Reading log**—Shows the recorded measurements.
- **Calibration log**—Shows the calibration history.
- **Verification log**—Shows the verification history.
- **Compare log**—Shows the recorded comparisons of process and laboratory measurements.

1. Push **Data Log** and select the applicable log to show.
2. To show the details of a log entry, select the log entry and then push **View Details**.
Note: To add a comment to the log entry, push the comments icon.
3. To only show the log entries recorded during a time interval or with a specific operator ID or sample ID, do the steps that follow.
 - a. Push **Filter**, then select On.
 - b. Select an option.

Option	Description
Time Interval	Selects the time interval.
Operator ID	Selects the operator ID.
Sample ID	Selects the sample ID. This option only shows when Reading Log or Compare Log is selected.

4. To send log data to a device (e.g., printer or USB flash drive), delete a log entry or show a compare log or reading log entries in a graph, do the steps that follow.
 - a. Push **Options**.
 - b. Select an option.

Option	Description
Delete	Removes one of the items that follow. • The selected log entry • The log entries for a time interval • The log entries with a specific operator ID • The log entries with a specific sample ID⁵ • All the entries in the selected log
Send Data	Sends one of the items that follow to all the devices that are directly connected to the instrument (e.g., printer or USB flash drive) and connected to the instrument by LAN (network printer or FTP server). • The selected log entry • The log entries for a time interval • The log entries with a specific operator ID • The log entries with a specific sample ID⁵ • All the entries in the selected log
View Graph	Shows the reading log entries that have the same sample ID in a graph. This option only shows when Compare Log or Reading Log is selected. To add the log entries for another sample ID to the graph, push Options>Add Data . Select a sample ID to add to the graph. To show the details of a data point, touch a data point on the display or push the LEFT and RIGHT arrows to select a data point. Data points —Selects the symbol used for the data points. Control Limit —Sets the minimum value and maximum value of the readings that show on the graph.

⁵ This option only shows when Reading Log or Compare Log is selected.

Section 8 Calibration

⚠ WARNING	
	Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

When the instrument is used for US EPA regulatory reporting, calibrations must be done according to US EPA guidance documents and methodologies. Contact local regulating authorities for additional compliance regulations.

The instrument is factory calibrated and the laser light source is stable. The manufacturer recommends that a calibration verification be done periodically to make sure that the system operates as intended. The manufacturer recommends calibration after repairs or comprehensive maintenance work.

Refer to the expanded user manual on the manufacturer's website to calibrate the instrument and do a calibration verification.

Section 9 Maintenance

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

⚠ CAUTION	
	Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

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

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

9.1 Clean spills

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

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

9.2 Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth, and then wipe the instrument dry.

9.3 Clean a sample vial

⚠ CAUTION



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Refer to the current safety data sheets (MSDS/SDS) for safety protocols.

Clean the sample vial when there is contamination in the sample vial after the sample vial is rinsed.

Items to collect:

- Hydrochloric acid (concentration 10%)
- Laboratory cleaning detergent for glass (concentration 0.1%)
- Distilled or deionized water
- Dilution water
- Vial wiper (optional)
- No-lint cloth

1. Put the exterior and interior surfaces of the sample vial and the cap in 10% hydrochloric acid for 15 minutes.
2. Clean the exterior and interior surfaces of the sample vial and the cap with laboratory cleaning detergent for glass (concentration 0.1%).
3. Fully rinse the sample vial three times with distilled or deionized water.

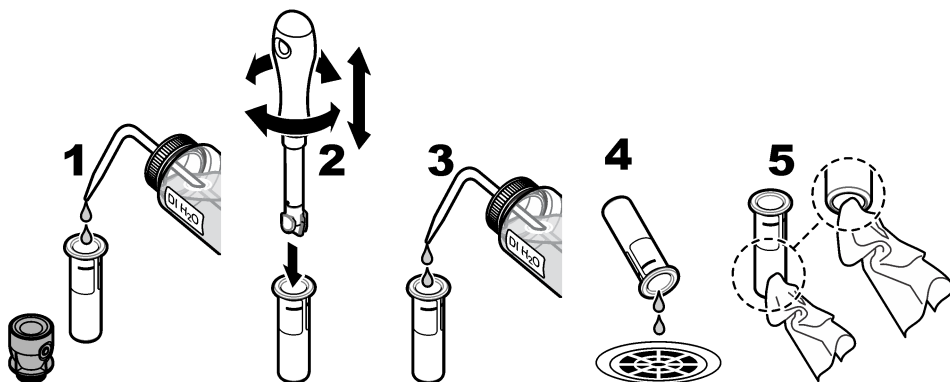
Note: If the sample vial is used to measure low range turbidity samples or dilution water, rinse with dilution water (not distilled or deionized water).

4. For the best results, clean the sample vial with the optional vial wiper. Then fully rinse the sample vial again. Refer to [Figure 5](#).
5. Dry the external surfaces of the sample cell with a soft, no-lint cloth. Do not let the sample vial air dry.
6. For storage, fill the sample vial with distilled or demineralized water.

Note: If the sample vial is used to measure low range turbidity samples or dilution water, fill the sample vial with dilution water (not distilled or deionized water).

7. Immediately put the cap on the sample vial to keep the interior of the sample vial wet.

Figure 5 Clean the vial with the vial wiper (optional)



9.4 Clean the vial compartment

Clean the vial compartment only when the compartment has contamination. Make sure that the tool to clean the vial compartment has a soft surface and does not damage the instrument. [Table 3](#) shows the options on how to clean the vial compartment.

Table 3 Cleaning options

Contaminant	Options
Dust	Vial compartment wiper, micro fiber cloth, lint-free cloth
Liquid, oil	Cloth, water and cleaning agent

Section 10 Troubleshooting

Refer to the expanded user manual on the manufacturer's website for the troubleshooting information.

Table des matières

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Informations supplémentaires à la page 23 | 6 Mise en marche à la page 32 |
| 2 Caractéristiques techniques à la page 23 | 7 Fonctionnement à la page 33 |
| 3 Généralités à la page 24 | 8 Etalonnage à la page 41 |
| 4 Installation à la page 29 | 9 Maintenance à la page 42 |
| 5 Interface utilisateur et navigation à la page 30 | 10 Dépannage à la page 43 |

Section 1 Informations supplémentaires

Un manuel d'utilisation plus détaillé est disponible sur le site Web du fabricant.

Section 2 Caractéristiques techniques

Ces caractéristiques sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

Caractéristique	Détails
Méthode de mesure	Néphélométrie avec la lumière diffusée recueillie avec un angle de 90° par rapport à la lumière incidente et à 360° autour du flacon de l'échantillon.
Méthode principale de conformité	Méthode Hach 10258 conforme aux normes EPA ¹
Dimensions (L x P x H)	41 x 28 x 12,5 cm (16 x 11 x 7,7 pouces)
Poids	2,37 kg (5,23 lb)
Boîtier	IP20
Classe de protection	Instrument : III ; alimentation : I
Niveau de pollution	2
Catégorie de surtension	II
Alimentation électrique	Instrument : 15 V CC, 2 A ; alimentation : de 100 à 240 V c.a. ± 10%, 50/60 Hz
Température de fonctionnement	10 à 40 °C (50 à 104 °F)
Température de stockage	−30 à 60 °C (−22 à 140 °F)
Humidité	Humidité relative de 5 à 95 %, sans-condensation
Conditions environnementales	Utilisation en intérieur
Altitude	2 000 m (6 562 pieds) maximum
Display (Ecran)	Ecran tactile couleur de 17,8 mm (7 po)
Laser	Produit laser de classe 2 : Contient un laser de classe 2 non réparable par l'utilisateur.
Source de lumière optique	650 nm, maximum 0,43 mW
Unités de mesure	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/l, mNTU ² ou mFNU
Plage de mesure	De 0 à 700 NTU, FNU, TE/F, FTU ; de 0 à 100 mg/l ; de 0 à 175 EBC
Exactitude	± 2 % de la mesure plus 0,1 NTU de 0 à 40 NTU ± 10 % du relevé de 40 à 700 NTU basé sur l'étalon principal de formazine à 25 °C (77 °F).

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0,001 NTU

Caractéristique	Détails
Linéarité	Supérieure à 1 % de 0 à 40 NTU sur la formazine à 25 °C (77 °F)
Précision	< 40 NTU : 0,002 NTU ou 1 % (la plus grande valeur) ; > 40 NTU : 3,5 % basé sur l'étalon principal de formazine à 25 °C (77 °F)
Lumière parasite	< 0.01 NTU
Options d'étalonnage	StabiCal® : étalonnage en un point (20 NTU) pour plage de mesures de 0 à 40 NTU ; étalonnage en deux points (20 et 600 NTU) pour plage de mesures (complète) de 0 à 700 NTU Formazine : étalonnage en deux points (20 NTU et eau de dilution) pour plage de mesures de 0 à 40 NTU ; étalonnage en trois points (20 NTU, 600 NTU et eau de dilution) pour plage de mesures (complète) de 0 à 700 NTU Degrés : étalonnage en trois points (20 et 100 mg/l et eau de dilution) pour plage de mesures (complète) de 0 à 100 mg/l SDVB : étalonnage en trois points (20 NTU, 600 NTU et eau de dilution) pour plage de mesures (complète) de 0 à 700 NTU Personnalisé : étalonnage personnalisé de deux à six points pour une plage de mesures de 0 NTU au point d'étalonnage le plus élevé.
Options de vérification	Tige de vérification de verre (étalon de turbidité secondaire) < 0,1 NTU, StabCal ou formazine (de 0,1 à 40 NTU)
Vérification (RFID ou Link2SC®)	Les mesures de process et de laboratoire sont comparées avec RFID ou Link2SC pour la vérification de la valeur de mesure.
Certifications	Conforme aux exigences CE ; Numéro d'immatriculation à la FDA : 1420493-xxx. Ce produit est conforme aux normes IEC/EN 60825-1 et 21 CFR 1040.10 conformément au document « Laser Notice No. 56. Marquage RCM australien.
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 3 Généralités

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

3.1 Consignes de sécurité

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

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

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

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

DANGER

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

⚠ ATTENTION

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

AVIS

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

3.1.2 Etiquettes de mise en garde

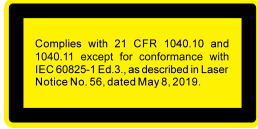
Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.
	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole indique qu'un dispositif laser est utilisé dans l'équipement.
	Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.
	Ce symbole signale la présence d'ondes radioélectriques.

3.1.3 Produit laser de classe 2

⚠ DANGER

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

	Produit laser de classe 2, CEI 60825-0.43:2014, 650 nm, maximum 1 mW Emplacement : arrière de l'instrument.
	Conforme à la réglementation américaine 21 CFR 1040.10 et 1040.11 conformément au document Laser Notice No. 56. Emplacement : arrière de l'instrument.
	Attention : radiations laser de classe 2 lorsque le couvercle est ouvert. Ne regardez pas directement le rayon laser. Emplacement : partie supérieure du puits de mesure.

Cet instrument est un produit laser de Classe 2. Des radiations laser visibles se produisent uniquement lorsque l'instrument est défectueux ou lorsque son couvercle est ouvert. Ce produit est conforme aux normes EN 61010-1, « Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire » et IEC/EN 60825-1, « Sécurité des appareils à laser », ainsi que 21 CFR 1040.10 conformément au document « Laser Notice No. 56 ». Consultez les étiquettes sur l'instrument qui fournit les informations relatives au laser.

3.1.4 Module RFID

Les instruments équipés du module RFID en option reçoivent et transmettent les informations et les données. Le module RFID fonctionne à une fréquence de 13,56 MHz.

La technologie RFID est une application radio. Les applications radio sont soumises aux conditions nationales d'autorisation.

En cas de doute, contactez le fabricant.

3.1.4.1 Informations de sécurité pour les modules RFID

▲ AVERTISSEMENT	
	Dangers multiples. Ne démontez pas l'appareil pour l'entretien. Si les composants internes doivent être nettoyés ou réparés, contactez le fabricant.
▲ AVERTISSEMENT	
	Risque lié au rayonnement électromagnétique. N'utilisez pas l'instrument dans des environnements dangereux.

AVIS
Cet instrument est sensible aux interférences électromagnétiques et électromécaniques. Ces interférences peuvent avoir un effet sur les performances d'analyse de l'instrument. Ne placez pas cet instrument à proximité d'un équipement pouvant entraîner des interférences.

Tenez compte des informations de sécurité suivantes pour utiliser l'instrument conformément aux exigences locales, régionales et nationales.

- N'utilisez pas l'instrument dans des hôpitaux et autres établissements équivalents, ni près d'équipements médicaux, tels que les stimulateurs cardiaques ou les prothèses auditives.

- N'utilisez pas l'instrument à proximité de substances très inflammables, telles que des combustibles, produits chimiques facilement inflammables et explosifs.
- N'utilisez pas l'instrument à proximité de poussières, vapeurs et gaz inflammables.
- Tenez l'instrument à l'écart des vibrations et chocs puissants.
- L'instrument peut provoquer des interférences à proximité immédiate des téléviseurs, postes de radio et ordinateurs.
- La garantie ne couvre ni les dégâts causés par une mauvaise utilisation ni l'usure.

3.1.4.2 Conformité FCC pour les RFID

Cet instrument peut contenir un dispositif RFID (radio frequency identification device) enregistré. Reportez-vous au [Tableau 1](#) pour connaître les informations d'enregistrement de la FCC (Federal Communications Commission).

Tableau 1 Informations d'enregistrement

Paramètres	Valeur
Numéro d'identification FCC (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
Fréquence	13,56 MHz

3.1.5 Compatibilité électromagnétique (CEM)

⚠ ATTENTION

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

cas l'utilisateur doit corriger les interférences à ses frais Les techniques ci-dessous peuvent permettre de réduire les problèmes d'interférences :

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

3.2 Présentation du produit

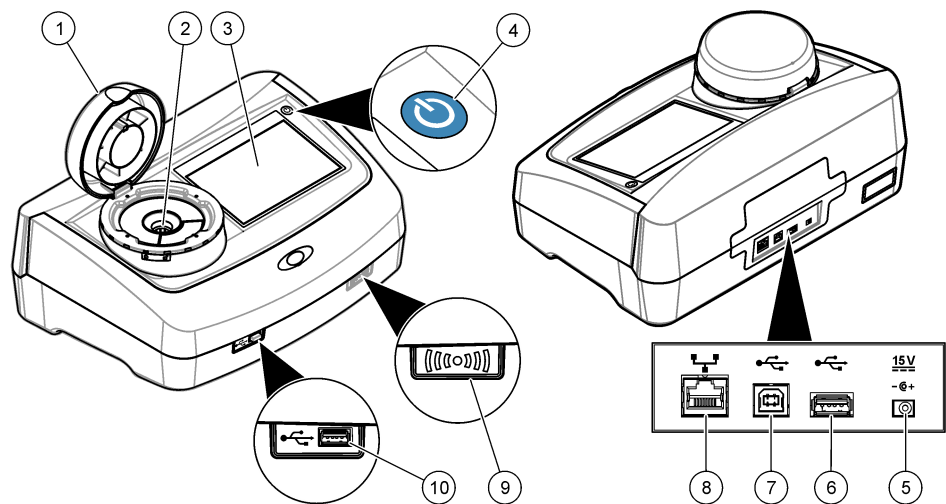
Le turbidimètre TU5200 mesure la faible turbidité, principalement pour les applications d'eau potable terminées. Cet instrument de laboratoire est calibré en usine et mesure la lumière diffusée à un angle de 90° dans un rayon de 360° autour de l'axe du faisceau de lumière incidente. Utilisez l'écran tactile pour utiliser l'instrument. Reportez-vous à [Figure 1](#).

Un module RFID est disponible en option. [Figure 1](#) affiche le module RFID. Le module RFID permet de comparer facilement le processus et les mesures de turbidité en laboratoire.

Des tutoriels vidéo sont disponibles dans la section d'assistance du site Web du fabricant.

Pour les accessoires, consultez le manuel d'utilisateur complet sur le site Web du fabricant.

Figure 1 Présentation générale du produit

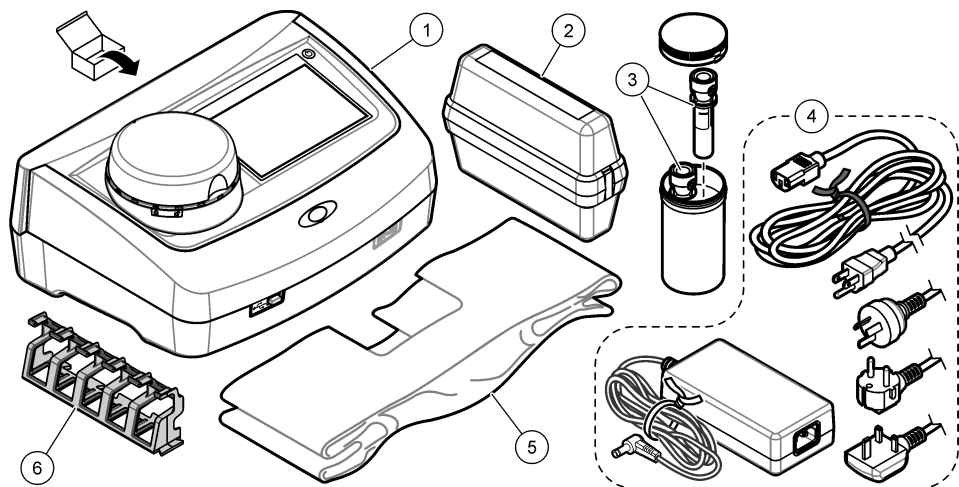


1 Couverture	6 Port USB de type A
2 Puits de mesure	7 Port USB de type B
3 Affichage	8 Port Ethernet pour connexion locale (LAN)
4 Bouton d'alimentation	9 Voyant de module RFID (en option)
5 Branchement de l'alimentation électrique	10 Port USB de type A

3.3 Composants du produit

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

Figure 2 Composants du produit



1 TU5200	4 Alimentation
2 Kit StablCal, fioles scellées avec RFID (10, 20 et 600 NTU)	5 Cache anti-poussière
3 Tubes d'échantillon	6 Support de tubes

Section 4 Installation

⚠ ATTENTION



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

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 3 100 m (10 710 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

4.1 Conseils d'installation

Installez l'instrument :

- Sur une surface plane
- Dans un endroit propre, sec, bien ventilé et dont la température est sous contrôle
- Dans un endroit présentant le moins de vibrations possible et non exposé à la lumière directe du soleil
- Dans un endroit offrant suffisamment d'espace autour de l'instrument pour effectuer les connexions et les interventions de maintenance
- Dans un endroit où l'interrupteur et le cordon d'alimentation sont visibles et facilement accessibles

4.2 Branchement à des appareils externes (en option)

AVIS

La sécurité du réseau et du point d'accès relève de la responsabilité du client utilisant l'appareil sans fil. Le fabricant ne peut être tenu pour responsable des dommages, y compris mais sans s'y limiter, indirects, particuliers, fortuits ou accessoires occasionnés en raison d'une brèche dans la sécurité du réseau ou d'une violation de la sécurité du réseau.

L'instrument est doté de trois ports USB 1.1 et d'un port Ethernet. Reportez-vous à [Figure 1](#) à la page 28.

USB type A port (Port A de type USB) : pour la connexion à une imprimante, un scanner USB manuel de codes à barres, un lecteur USB, un clavier³ ou module 10 SIP.

USB type B port (Port B de type USB) : pour la connexion à un PC.

Ethernet port (Port Ethernet) : pour la connexion à un réseau local (LAN) à l'aide d'un câble blindé (par ex., STP, FTP, S/FTP). La longueur maximale du câble blindé est de 20 m. Pour configurer une connexion LAN au niveau de l'instrument, reportez-vous au manuel de l'utilisateur complet sur le site Web du fabricant.

Remarque : la longueur des câbles USB ne doit pas dépasser 3 m.

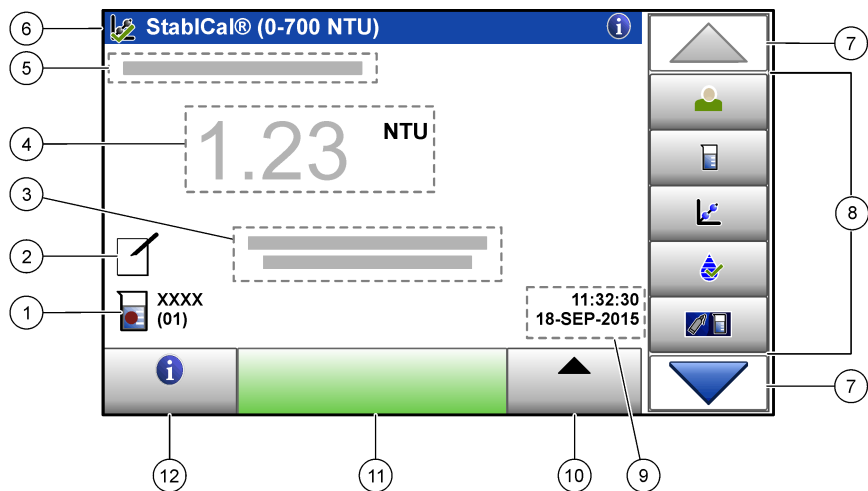
Section 5 Interface utilisateur et navigation

L'écran de l'instrument est un écran tactile. Utilisez uniquement le bout du doigt propre et sec pour parcourir les fonctions de l'écran tactile. N'utilisez pas la pointe d'écriture de stylos ou de crayons, ni aucun autre objet pointu pour effectuer les sélections à l'écran au risque d'endommager l'écran.

Voir [Figure 3](#) pour une vue d'ensemble de l'écran d'accueil.

³ A la place des écrans tactiles, vous pouvez utiliser un clavier pour saisir le texte dans les cases textuelles à l'écran (par ex., mots de passe et ID échantillon).

Figure 3 Afficher une présentation



1 ID échantillon et nombre de mesures ⁴	7 Flèches de navigation HAUT/BAS
2 Commentaires d'utilisateur	8 Menu latéral (voir Tableau 2)
3 Instructions	9 Heure et date
4 Valeur de turbidité, unité et mode de mesure	10 Bouton Options
5 Avertissement ou message d'erreur	11 Bouton Mesurer
6 Icône de statut d'étalonnage et courbe d'étalonnage	12 Bouton d'informations (aide)

Tableau 2 Icônes du menu latéral

Icône	Description
 Connexion	Connexions ou déconnexions d'un opérateur. Pour se brancher, sélectionnez un ID opérateur, puis appuyez sur Brancher . Pour débrancher, appuyez sur Débrancher . <i>Remarque : Lorsqu'un opérateur est connecté, l'icône de connexion est remplacée par l'icône sélectionnée pour l'ID opérateur (par ex., un poisson, papillon ou un ballon de football) et le texte « Connexion » est remplacé par l'ID opérateur.</i>
 ID échantillon	Sélectionne l'ID échantillon.
 Etalonnage	Commence un étalonnage.
 Vérification	Commence une vérification.
 Link2SC	Compare des mesures de process et de laboratoire.

⁴ Le nombre de mesures augmente de un chaque fois qu'une mesure est terminée.

Tableau 2 Icônes du menu latéral (suite)

Icône	Description
 Journal des données	Affiche le journal de lecture, le journal d'étalonnage, le journal de vérification et le journal de comparaison. Voir Affichage des données enregistrées à la page 40.
 Setup	Permet de configurer les paramètres de l'instrument. Voir Paramétrage de l'instrument à la page 33.
 Diagnostics	Affiche les données spécifiques au micrologiciel, la sauvegarde de l'instrument, les mises à jour de l'instrument, les informations de signalisation et les données sur la réparation en usine.
 Minuterie	Configure une minuterie.
 HACH	Visitez le site Web du fabricant pour plus d'informations sur les dernières versions logicielles et le manuel d'utilisation lorsque l'instrument est connecté en réseau local.
 Documents	Affiche le manuel d'utilisation et la ou les vidéo(s) pour l'instrument.

Section 6 Mise en marche

▲ ATTENTION



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

▲ ATTENTION

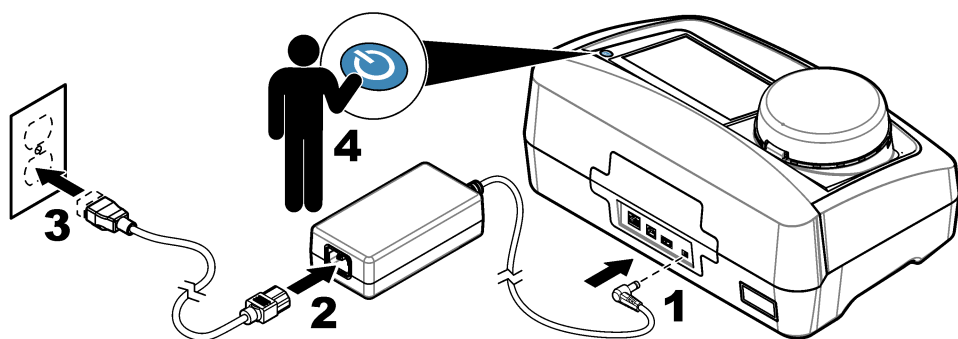


Risque de blessures corporelles. Ne regardez pas dans le puits de mesure lorsque l'appareil est sous tension.

Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous pour relier l'instrument à l'alimentation et démarrer l'instrument.

Une fois le menu de langue affiché, sélectionnez la langue, puis appuyez sur **OK**. L'autodiagnostic démarre.

Remarque : Pour changer la langue après le démarrage initial, voir [Modifier la langue](#) à la page 34.



Section 7 Fonctionnement

7.1 Configuration

7.1.1 Paramétrage de l'instrument

1. Appuyez sur ▼ deux fois, puis appuyez sur **Configurer**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Emplacement	Définit le nom d'emplacement de l'instrument. L'emplacement est enregistré avec les mesures dans le journal des données.
Date et heure	Définit le format de la date, le format de l'heure et la date et l'heure. Entrez la date et l'heure. Format date : définit le format de la date. Options : jj-mmm-aaaa (par défaut), aaa-mm-jj, jj-mm-aaaa ou mm-jj-aaaa. Format temps : définit le format de l'heure. Options : 12 ou 24 heures (par défaut).
Sécurité	Active ou désactive la protection par mot de passe pour les paramètres et tâches qui figurent dans la liste de sécurité. Mot de passe de sécurité : définit ou modifie le mot de passe de sécurité (administrateur) (de 10 caractères au maximum). Les mots de passe sont sensibles à la casse. Liste de sécurité : définit le niveau de sécurité pour chaque paramètre et tâche qui figurent dans la liste de sécurité. • Désactivé : tous les opérateurs peuvent modifier le paramètre et/ou effectuer la tâche. • Une clef : seuls les opérateurs dont le niveau de sécurité est une clef ou deux clefs peuvent modifier le paramètre ou effectuer la tâche. Voir Ajout d'ID opérateur à la page 34. • Deux clefs : seuls les opérateurs dont le niveau de sécurité est deux clefs peuvent modifier le paramètre ou effectuer la tâche. Remarque : Le paramètre Sécurité n'est pas activé tant que vous n'avez pas appuyé sur Fermer.
Paramètres sonores	Active ou désactive les paramètres sonores pour les événements individuels. Définit le volume sonore pour chaque événement (de 1 à 10). Pour activer ou désactiver tous les paramètres sonores, sélectionnez Tous, puis appuyez sur Configurer .

Option	Description
Réseau et périphériques	Affiche l'état de la connexion des périphériques qui sont directement connectés à l'instrument et connectés via un réseau local (LAN, Local Area Network). • Imprimante : imprimante locale ou imprimante réseau • Réseau : connexion locale (LAN) • Transmetteur : transmetteurs sc • PC • Mémoire USB : lecteur USB • Clavier
Gestion de l'alimentation	Définit quand l'instrument passe automatiquement en mode veille ou est désactivé après une période d'inactivité. Minuteur en veille : définit quand l'instrument passe en mode veille. Options : OFF, 30 minutes, 1 (par défaut), 2 ou 12 heures. Power-Off Timer(Minuteur de mise hors tension) : définit quand l'instrument est mis hors tension. Options : OFF, 2, 6, 12 (par défaut) ou 24 heures.

7.1.1.1 Modifier la langue

AVIS

Patientez pendant 20 secondes au minimum après la mise hors tension de l'instrument avant de le remettre sous tension pour éviter tout dommage.

Pour modifier la langue après le démarrage initial, procédez comme suit.

1. Eteignez l'instrument.
2. Mettez l'instrument sous tension.
3. Lors du démarrage, touchez l'affichage pour afficher le menu de langue (pendant environ 45 secondes).
4. Une fois le menu de langue affiché, sélectionnez la langue, puis appuyez sur **OK**.

7.1.2 Ajout d'ID opérateur

Ajoutez un ID opérateur unique pour chaque personne qui mesure les échantillons (30 au maximum). Sélectionnez une icône, un mot de passe opérateur et un niveau de sécurité pour chaque ID opérateur.

1. Appuyez sur **Connexion**.
2. Appuyez sur **Options>Nouveau**.
3. Entrez un nouvel ID opérateur (10 caractères au maximum), puis appuyez sur **OK**.
4. Appuyez sur les flèches **GAUCHE** et **DROITE** pour sélectionner l'icône pour l'ID opérateur (par ex., poisson, papillon ou ballon de football).
5. Appuyez sur **Mot de passe utilisateur**, puis entrez un mot de passe pour l'ID opérateur.
Remarque : Les mots de passe sont sensibles à la casse.
6. Appuyez sur **Niveau de sécurité**, puis sélectionnez le niveau de sécurité pour l'ID opérateur.
 - **Désactivé** : l'opérateur ne peut pas modifier les paramètres ni effectuer aucune tâche sur les paramètres de sécurité dont le niveau de sécurité comporte une ou deux clefs.
 - **Une clef** : l'opérateur peut modifier tous les paramètres et effectuer toutes les tâches sur les paramètres de sécurité dont le niveau de sécurité est désactivé ou comporte une clef.
 - **Deux clefs** : l'opérateur peut modifier tous les paramètres et effectuer toutes les tâches sur les paramètres de sécurité.

Remarque : Avant de sélectionner un niveau de sécurité, le paramètre de sécurité doit être activé. Voir [Paramétrage de l'instrument](#) à la page 33.

7. Appuyez sur **OK>Fermer**.

8. Pour modifier un ID opérateur, sélectionnez-le puis appuyez sur **Options>Modifier**.
9. Pour supprimer un ID opérateur, sélectionnez-le puis appuyez sur **Options>Supprimer>OK**.

7.1.2.1 Configuration d'une balise RFID opérateur (en option)

Pour utiliser une balise RFID opérateur pour se connecter à l'instrument, enregistrez l'ID opérateur applicable sur une balise RFID opérateur comme suit :

1. Appuyez sur **Connexion**.
2. Sélectionnez l'ID opérateur, puis appuyez sur **Options>Initialize RFID Tag** (Initialiser la balise RFID).
3. Entrez le mot de passe pour l'ID opérateur le cas échéant.
4. Suivez les étapes indiquées à l'écran.
5. Appuyez sur **OK** pour remplacer l'ID opérateur sur la balise RFID par un nouvel ID opérateur le cas échéant.
6. Appuyez sur **Fermer**.
7. Placez la balise RFID opérateur devant le module RFID pour vous connecter.

7.1.3 Ajout d'ID échantillon

Ajoutez un ID échantillon unique pour chaque échantillon (100 au maximum). L'ID échantillon identifie l'emplacement de l'échantillon ou d'autres informations spécifiques à l'échantillon.

Vous pouvez également importer dans l'instrument des ID échantillon à partir du fichier de feuille de calcul. Reportez-vous au manuel de l'utilisateur complet sur le site Web du fabricant pour importer des ID échantillon.

Remarque : Lorsqu'un flacon d'échantillon comportant une étiquette RFID de l'échantillon est placé devant le module RFID, l'ID échantillon est automatiquement ajouté à l'instrument et sélectionné sur celui-ci.

1. Appuyez sur **Sample ID** (ID d'échantillon).
2. Appuyez sur **Options>Nouveau**.
3. Entrez un nouvel ID échantillon (20 caractères au maximum).
4. Si le flacon d'échantillon comporte un code barres qui identifie l'ID échantillon, lisez ce code barres à l'aide d'un scanner manuel de codes barres connecté à l'instrument. Le code barres est ajouté à l'ID échantillon.
5. Appuyez sur **OK**.
6. Sélectionnez une option.

Option	Description
Ajouter Date/Temps	Ajoutez à l'ID échantillon la date et l'heure de collecte de l'échantillon (en option). La date et l'heure entrées pour chaque ID échantillon s'affichent sur le menu ID échantillon.
Ajouter numéro	Ajoute un nombre de mesure à l'ID échantillon (en option). Sélectionnez le premier numéro utilisé pour le nombre de mesure (de 0 à 999). Le nombre de mesure s'affiche entre parenthèses après l'ID échantillon dans l'écran d'accueil. Voir Figure 3 à la page 31.
Ajouter couleur	Ajoute un cercle coloré à l'icône d'ID échantillon (en option). L'icône d'ID échantillon s'affiche avant l'ID échantillon dans l'écran d'accueil. Voir Figure 3 à la page 31.

7. Appuyez sur **OK>Fermer**.
8. Pour modifier un ID échantillon, sélectionnez-le, puis appuyez sur **Options>Modifier>OK**.
9. Pour supprimer un ID échantillon, sélectionnez-le, puis appuyez sur **Options>Supprimer>OK**.

7.1.4 Configuration des paramètres de mesure

Sélectionnez le mode de mesure, les unités de mesure, les paramètres du journal des données, la résolution et plus encore.

1. Sur l'écran de mesure principal, appuyez sur **Options>Réglage de la lecture**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Lecture	Définit la mesure en mode unique, continu ou minimum. Valeur par défaut : unique. Unique : la mesure s'arrête lorsqu'elle est stable. Continu : la mesure continue tant que l'utilisateur n'a pas appuyé sur Terminé . Mode Minimum : activé lorsque des mesures de process et de laboratoire sont comparées et que la mesure de process est une plage NTU inférieure. Supprime l'effet de particules non représentatives dans l'échantillon ponctuel. Moy. signal : la mesure de turbidité qui s'affiche à l'écran est une moyenne des valeurs mesurées pendant l'intervalle de temps sélectionné. Options : pour le mode de mesure unique, de 5 à 15 secondes. Pour le mode de mesure continu, de 5 à 90 secondes.
Unit (Unité)	Sélectionne les unités de mesure qui s'affichent à l'écran et qui sont enregistrées dans le journal des données. Options : NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU ou mFNU. Valeur par défaut : NTU .
Config. données	Définit les paramètres du journal de données. Mémorisation automatique : les données de mesure sont automatiquement enregistrées dans le journal de lecture. Valeur par défaut : Activé. Lorsque cette option n'est pas sélectionnée, appuyez sur Options>Enregistrer pour enregistrer la mesure actuelle dans le journal de lecture le cas échéant. Envoi du format de données : définit le format de sortie des données de mesure qui sont envoyées aux périphériques externes (CSV ou XML). Valeur par défaut : XML. Format d'impression : définit le format de sortie des données de mesure qui sont envoyées à une imprimante (Impression rapide ou Impr. détaillée (BPL)). Commentaires : permet aux utilisateurs d'ajouter des commentaires aux entrées de journal. Envoi automatique : les données de mesure sont automatiquement envoyées à l'ensemble des périphériques (par ex., imprimante, lecteur USB et serveur FTP) qui sont connectés à l'instrument après chaque mesure.
Résolution	Sélectionne le nombre de décimales qui s'affichent à l'écran. Options : 0,001 (par défaut) ou 0,0001.
Rejet des bulles d'air	Permet d'activer (par défaut) ou de désactiver l'option Eliminer les bulles. Lorsque cette option est activée, les mesures de turbidité élevées provoquées par des bulles dans l'échantillon ne s'affichent pas ou ne sont pas enregistrées dans le journal des données.
Lire quand couvercle fermé	Active et désactive l'instrument pour lancer une mesure automatiquement lorsque le couvercle est fermé. Valeur par défaut : Activé. Une mesure n'est terminée que lorsqu'il existe un tube d'échantillon dans l'instrument.

7.1.5 Configuration de la plage d'acceptation

Avant de comparer les mesures de process et de laboratoire sur l'instrument, configurez la plage d'acceptation pour les résultats de comparaison. La plage d'acceptation consiste en la différence maximale permise entre les mesures de process et de laboratoire.

1. Appuyez sur **LINK2SC**
2. Appuyez sur **Options>Comparer la config.**
3. Appuyez sur **Plage d'acceptation>Unité**.
4. Sélectionnez une option.

Option	Description
%	Définit la plage d'acceptation en pourcentage (de 1 à 99 %).
NTU	Définit la plage d'acceptation en unités NTU (de 0,015 à 100 NTU).

5. Appuyez sur **Valeur**, puis entrez la plage d'acceptation.

7.2 Mesure

7.2.1 Prise d'échantillons

- Recueillez les échantillons dans des flacons en verre ou plastique propres avec des bouchons à fermeture hermétique.
- Rincez le récipient au moins trois fois avec l'échantillon.
- Lorsque vous prélevez un échantillon sur un robinet d'eau dans un système de distribution ou une station d'épuration, faites couler l'eau pendant au moins cinq minutes avant de prélever l'échantillon. Ne modifiez pas le débit, car cela peut ajouter des particules.
- Lorsque vous prélevez un échantillon sur une étendue d'eau (par ex. un ruisseau ou une cuve de stockage), prélevez au moins un litre et mélangez complètement avant de prélever une aliquote de mesure. Si la qualité de la source d'échantillon n'est pas constante, prélevez des échantillons à plusieurs endroits et à des profondeurs différentes selon les besoins. Ensuite, mélangez les échantillons ensemble pour préparer un échantillon pour la mesure.
- Remplissez le récipient. Laissez déborder le récipient avec l'échantillon, puis bouchez immédiatement le récipient d'échantillon pour éviter tout espace libre (air) au-dessus de l'échantillon.
- Inscrivez les informations concernant l'échantillon sur le récipient.
- Commencez l'analyse le plus tôt possible afin d'éviter tout changement de température, la croissance de bactéries et le repos.

7.2.2 Prévention de la contamination des tubes

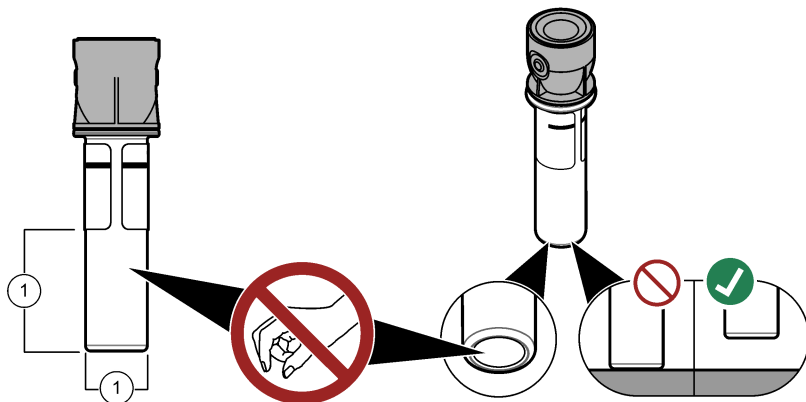
AVIS

Évitez de toucher ou de rayer le verre du tube d'échantillon. Toute rayure ou contamination du verre est susceptible d'entraîner des erreurs de mesure.

Le verre doit rester propre et exempt de rayures. Pour éliminer la poussière, les traces de doigt ou des particules sur le verre, utilisez un chiffon non pelucheux. Remplacez le tube d'échantillon lorsque le verre comporte des rayures.

Reportez-vous à la section [Figure 4](#) pour savoir où éviter de toucher le tube. Les tubes d'échantillon doivent rester dans le support de tubes pour éviter les risques de contamination sur le fond des tubes.

Figure 4 Présentation du tube d'échantillon



1 Surface de mesure - Ne pas toucher.

7.2.3 Préparation d'un tube d'échantillon

⚠ ATTENTION



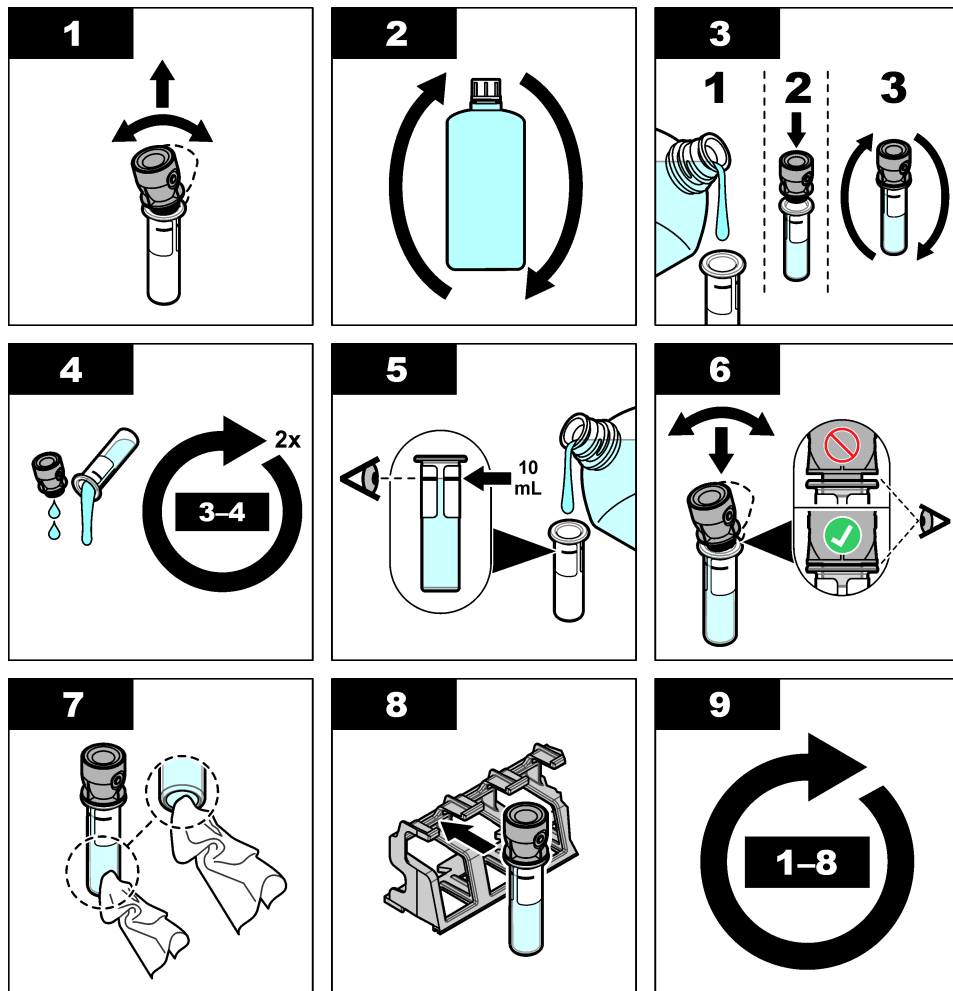
Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

AVIS

Mettez toujours un couvercle sur le flacon d'échantillon pour éviter tout éclaboussure dans le puits de mesure.

Reportez-vous aux étapes illustrées ci-après pour préparer un tube d'échantillon pour une mesure. Mesurez l'échantillon immédiatement.

Remarque : En cas de contamination dans le tube d'échantillon après avoir rincé celui-ci avec l'échantillon, nettoyez le tube d'échantillon. Reportez-vous à [Nettoyage d'un tube d'échantillon](#) à la page 42.



7.2.4 Placez le tube dans l'instrument

⚠ ATTENTION



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

⚠ ATTENTION



Risque de blessures corporelles. Ne regardez pas dans le puits de mesure lorsque l'appareil est sous tension.

AVIS

Conservez le couvercle fermé pour éviter toute contamination de l'intérieur du puits de mesure.

1. Connectez-vous à l'instrument comme suit :

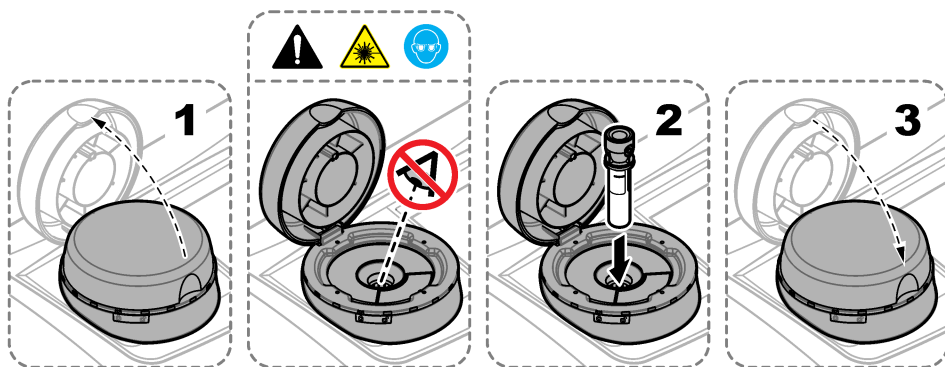
- Placez une balise RFID opérateur devant le module RFID ou
- Appuyez sur **Connexion**. Sélectionnez l'ID opérateur applicable, puis appuyez sur **Sélectionner**.

2. Sélectionnez l'ID échantillon comme suit :

- Placez l'étiquette RFID de l'échantillon sur le flacon d'échantillon devant le module RFID ou
- Appuyez sur **Sample ID** (ID d'échantillon). Sélectionnez l'ID échantillon applicable, puis appuyez sur **Select** (Sélectionner).

Remarque : Pour ajouter des ID échantillon à l'instrument, voir [Ajout d'ID échantillon](#) à la page 35.

3. Nettoyez le tube d'échantillon à l'aide d'un chiffon non pelucheux pour supprimer toute contamination.
4. Séchez les surfaces externes du tube à l'aide d'un chiffon non pelucheux. Assurez-vous de bien sécher le fond du tube.
5. Placez le tube d'échantillon dans le puits de mesure. Reportez-vous aux illustrations suivantes.



7.2.5 Mesure de l'échantillon

1. Appuyez sur **Mesurer** si une mesure ne commence pas automatiquement lorsque le couvercle est fermé.
2. Lorsque cette mesure est terminée, appuyez sur **Options>Enregistrer** pour enregistrer la mesure dans le journal de lecture le cas échéant.

Remarque : Si l'option Auto Save (Enregistrement automatique) est activée, le message « Données enreg. » s'affiche à l'écran et la mesure est automatiquement enregistrée dans le journal de lecture.

3. Pour afficher les mesures enregistrées, appuyez sur **Options>Journal de lecture**. Pour en savoir plus sur les autres options, reportez-vous à la section [Affichage des données enregistrées](#) à la page 40.
 4. Pour envoyer les données de mesure à des périphériques externes connectés à l'instrument, appuyez sur **Options>Envoyer les données**. Pour en savoir plus sur les autres options, reportez-vous à la section [Affichage des données enregistrées](#) à la page 40.
- Remarque : Si l'option Envoi automatique est activée, les données de mesure sont automatiquement envoyées aux périphériques externes connectés à l'instrument.*

7.2.6 Comparaison des mesures de process et de laboratoire

Consultez le manuel d'utilisation complet sur www.hach.com pour comparer les mesures de contrôle et de laboratoire.

7.3 Affichage des données enregistrées

Toutes les données enregistrées sont conservées dans le journal des données. Le journal des données se divise en quatre journaux :

- **Journal de lecture** : affiche les mesures enregistrées.
- **Journal d'étalonnage** : affiche l'historique de l'étalonnage.
- **Journal de vérification** : affiche l'historique de vérification.
- **Journal de comparaison** : affiche les comparaisons enregistrées des mesures de process et de laboratoire.

1. Appuyez sur **Journal données** et sélectionnez le journal applicable à afficher.
2. Pour afficher les détails d'une entrée de journal, sélectionnez l'entrée de journal puis appuyez sur **Afficher les détails**.

Remarque : Pour ajouter un commentaire à l'entrée de journal, appuyez sur l'icône de commentaires.

3. Pour n'afficher que les entrées de journal enregistrées lors d'un intervalle de temps ou avec un ID opérateur ou un ID échantillon spécifique, procédez comme suit.

- a. Appuyez sur **Filtre**, puis sélectionnez Activer.
- b. Sélectionnez une option.

Option	Description
Intervalle de temps	Sélectionne l'intervalle de temps.
ID opérateur	Sélectionne l'ID opérateur.
ID échantillon	Sélectionne l'ID échantillon. Cette option ne s'affiche que lorsque le journal de lecture ou le journal de comparaison est sélectionné.

4. Pour envoyer des données de journal à un périphérique (par ex., une imprimante ou un lecteur USB), supprimer une entrée de journal ou afficher des entrées de journal de comparaison ou de journal de lecture dans un graphique, procédez comme suit.
- a. Appuyez sur **Options**.

b. Sélectionnez une option.

Option	Description
Supprimer	Supprime un des éléments qui suivent. • L'entrée de journal sélectionnée • Les entrées de journal pour un intervalle de temps • Les entrées de journal avec un ID opérateur spécifique • Les entrées de journal avec un ID échantillon spécifique⁵ • Toutes les entrées dans le journal sélectionné
Envoyer les données	Envoie un des éléments qui suivent à l'ensemble des périphériques qui sont connectés directement à l'instrument (par ex., une imprimante ou un lecteur USB) et connectés à l'instrument via un réseau local (imprimante réseau ou serveur FTP). • L'entrée de journal sélectionnée • Les entrées de journal pour un intervalle de temps • Les entrées de journal avec un ID opérateur spécifique • Les entrées de journal avec un ID échantillon spécifique⁵ • Toutes les entrées dans le journal sélectionné
Afficher graphique	Affiche les entrées du journal de lecture qui ont le même ID échantillon dans un graphique. Cette option ne s'affiche que lorsque le journal de comparaison ou le journal de lecture est sélectionné. Pour ajouter au graphique des entrées de journal pour un autre ID échantillon, appuyez sur Options>Ajouter données. Sélectionnez un ID échantillon à ajouter au graphique. Pour afficher les détails d'un point de données, touchez un point de données sur l'affichage ou appuyez sur les flèches GAUCHE et DROITE pour sélectionner un point de données. Points de données : sélectionne le symbole utilisé pour les points de données. Limite de contrôle : définit les valeurs minimale et maximale des mesures qui s'affichent dans le graphique.

Section 8 Etalonnage

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

Lorsque l'instrument est utilisé pour les rapports réglementaires de l'EPA, les étalonnages doivent se faire conformément aux directives et aux méthodologies de l'EPA. Contactez les autorités de régulation locales pour connaître les autres règles de mises en conformité.

L'instrument est étalonné en usine et la source de lumière laser est stable. Le fabricant recommande une vérification périodique de l'étalonnage afin de s'assurer que le système fonctionne comme prévu. Le fabricant recommande un étalonnage après toute réparation ou tout travail de maintenance complet.

Reportez-vous au manuel de l'utilisateur complet sur le site Web du fabricant pour étalonner l'instrument et effectuer une vérification d'étalonnage.

⁵ Cette option ne s'affiche que lorsque le journal de lecture ou le journal de comparaison est sélectionné.

Section 9 Maintenance

⚠ ATTENTION



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

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

⚠ ATTENTION



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

AVIS

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

9.1 Nettoyage des débordements

⚠ ATTENTION



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

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

9.2 Nettoyage de l'instrument

Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide, puis essuyez l'instrument en ne laissant aucune trace d'humidité.

9.3 Nettoyage d'un tube d'échantillon

⚠ ATTENTION



Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.

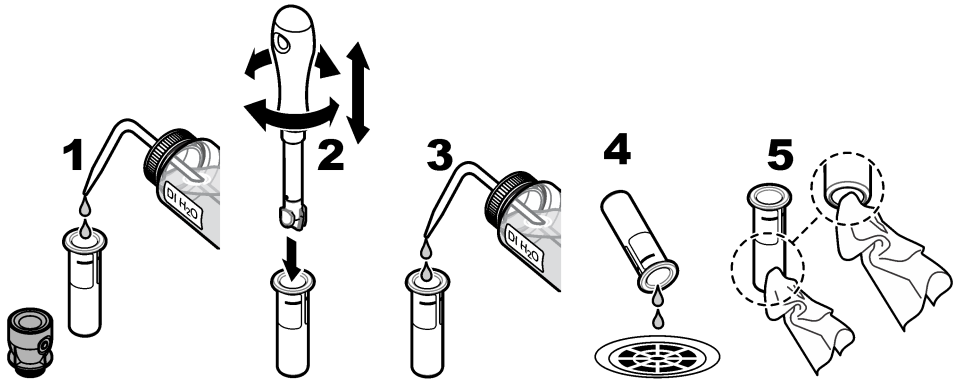
En cas de présence de contamination dans le tube d'échantillon, nettoyez-le après l'avoir rincé.

Éléments à préparer :

- Acide chlorhydrique (concentration de 10 %)
- Détergent de nettoyage de laboratoire pour verre (concentration de 0,1 %)
- Eau distillée ou déionisée
- Eau de dilution
- Racleur de tube (en option)
- Chiffon non pelucheux

1. Immergez pendant 15 minutes les surfaces externe et interne du tube d'échantillon et le couvercle dans de l'acide chlorhydrique à concentration de 10 %.
2. Nettoyez les surfaces externe et interne du tube d'échantillon et le couvercle à l'aide de détergent de nettoyage de laboratoire pour verre (concentration de 0,1 %).
3. Rincez soigneusement trois fois le tube d'échantillon avec de l'eau distillée ou déionisée.
Remarque : Si le tube d'échantillon doit être utilisé pour mesurer des échantillons de faible turbidité ou de l'eau de dilution, rincez-le avec de l'eau de dilution (et non de l'eau distillée ou déionisée).
4. Pour obtenir de meilleurs résultats, nettoyez le tube d'échantillon à l'aide d'un racleur de tube optionnel. Ensuite, rincez entièrement un nouvelle fois le tube d'échantillon. Voir [Figure 5](#).
5. Séchez les surfaces externes de la cuve pour échantillon avec un chiffon doux non pelucheux. Ne laissez pas le tube d'échantillon sécher.
6. Pour l'entreposage, remplissez le tube d'échantillon d'eau distillée ou déminéralisée.
Remarque : Si le tube d'échantillon doit être utilisé pour mesurer des échantillons de faible turbidité ou de l'eau de dilution, rincez-le avec de l'eau de dilution (et non de l'eau distillée ou déionisée).
7. Mettez immédiatement le couvercle sur le tube d'échantillon pour que l'intérieur du tube reste humide.

Figure 5 Nettoyer le tube à l'aide du racleur de tube (en option)



9.4 Nettoyage du puits de mesure

Nettoyez uniquement le puits de mesure s'il présente des signes de contamination. Assurez-vous que l'outil de nettoyage du puits de mesure présente une surface douce et ne risque pas d'endommager l'instrument. Le [Tableau 3](#) présente les différentes possibilités de nettoyage du puits de mesure.

Tableau 3 Options de nettoyage

Contaminant	Options
Poussière	Racleur du puits de mesure, chiffon en microfibre, chiffon non pelucheux
Liquide, huile	Tissu, eau et détergent

Section 10 Dépannage

Pour plus d'informations sur le dépannage, reportez-vous au manuel d'utilisation complet sur le site Web du fabricant.

Tabla de contenidos

- | | |
|---|--|
| 1 Información adicional en la página 44 | 6 Puesta en marcha en la página 53 |
| 2 Especificaciones en la página 44 | 7 Funcionamiento en la página 54 |
| 3 Información general en la página 45 | 8 Calibración en la página 62 |
| 4 Instalación en la página 50 | 9 Mantenimiento en la página 63 |
| 5 Interfaz del usuario y navegación en la página 51 | 10 Solución de problemas en la página 64 |

Sección 1 Información adicional

En la página web del fabricante dispone de la versión completa del manual de usuario.

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Método de medición	Nefelometría con la luz dispersa recogida a un ángulo de 90° con respecto a la luz incidente y 360° alrededor de la cubeta de muestra.
Método principal de conformidad	Método Hach 10258 aprobado por la EPA ¹
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	41 x 28 x 12,5 cm (16 x 11 x 7,7 pulg.)
Peso	2,37 kg (5,23 lb)
Carcasa	IP20
Clase de protección	Instrumento: III; Fuente de alimentación: I
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	II
Requisitos de alimentación	Instrumento: 15 V CC, 2 A; fuente de alimentación: 100–240 V CA ± 10%, 50/60 Hz
Temperatura de funcionamiento	De 10 a 40 °C (de 50 a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -30 a 60 °C (de -22 a 140 °F)
Humedad	Humedad relativa del 5% al 95%, sin condensación
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Altitud	2.000 m (6.562 pies) máximo
Pantalla	17,8 mm (7 pulg.), pantalla táctil a color
Láser	Producto láser de clase 2: contiene un láser de clase 2 cuyo mantenimiento no puede realizar el usuario.
Fuente óptica de luz	650 nm, máximo 0,43 mW
Unidades de medida	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² o mFNU
Rango	0 a 700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0 a 100 mg/l; 0 a 175 EBC

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0,001 NTU

Especificación	Datos
Exactitud	± 2% de la lectura más 0,01 NTU de 0 a 40 NTU ± 10% de la lectura de 40 a 700 NTU basado en un patrón primario de formacina a 25 °C (77 °F)
Linealidad	Mejor que el 1% de 0 a 40 NTU en formacina a 25 °C (77 °F)
Precisión	< 40 NTU: 0,002 NTU o 1% (el mayor valor); > 40 NTU: 3,5% basado en un patrón primario de formacina a 25 °C (77 °F)
Luz parásita	< 0,01 NTU
Opciones de calibración	StabiCal® : calibración de 1 punto (20 NTU) para un rango de medición de 0 a 40 NTU; calibración de 2 puntos (20 y 600 NTU) para un rango de medición de 0 a 700 NTU (completo) Formacina : calibración de 2 puntos (20 NTU y agua de dilución) para un rango de medición de 0 a 40 NTU; calibración de 3 puntos (20 NTU, 600 NTU y agua de dilución) para un rango de medición de 0 a 700 NTU (completo) Grados : calibración de 3 puntos (20 y 100 mg/l y agua de dilución) para un rango de medición de 0 a 100 mg/l (completo) SDVB : calibración de 3 puntos (20 NTU, 600 NTU y agua de dilución) para un rango de medición de 0 a 700 NTU (completo) Personalizada : calibración personalizada de 2 a 6 puntos para un rango de medición de 0 NTU hasta el punto de calibración más alto.
Opciones de verificación	Cilindro de vidrio de verificación (patrón secundario de turbidez) < 0,1 NTU, StabiCal o formacina (de 0,1 a 40 NTU)
Verificación (RFID o Link2sc®)	Se comparan las mediciones de proceso y de laboratorio con RFID o Link2sc para verificar el valor de la medición.
Certificaciones	Conformidad CE; número de acceso de la FDA estadounidense: 1420493-XXX. Este producto cumple con IEC/EN 60825-1 y 21 CFR 1040.10 de conformidad con la Nota sobre láser n.º 56 de la RCM de Australia.
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 3 Información general

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

3.1 Información de seguridad

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

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

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

3.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

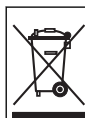
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

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

3.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Cada símbolo que aparezca en el instrumento se indica en el manual con una explicación de advertencia.



En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.



Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.



Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.



Este símbolo indica que en el equipo se utiliza un dispositivo láser.



Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.



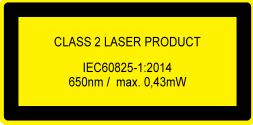
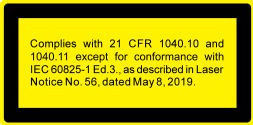
Este símbolo indica ondas de radio.

3.1.3 Producto láser de clase 2

⚠ PELIGRO



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

 CLASS 2 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 650nm / max. 0,43mW	Producto láser de clase 2, IEC60825-0.43:2014, 650 nm, máximo de 0,43 mW Ubicación: parte posterior del instrumento.
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.	Conforme a las normativas de EE. UU. 21 CFR 1040.10 y 1040.11 de acuerdo con la Nota láser nº 56. Ubicación: parte posterior del instrumento.
 CAUTION - CLASS 2 LASER RADIATION WHEN OPEN, DO NOT STARE INTO BEAM ACHTUNG - LASERSTRAHLUNG KLASSE 2 WENN GEÖFFNET, NICHT IN DEN STRAHLEN BLICKEN ATTENTION - RAYONNEMENT LASER CLASSE 2 S'OUVERT, NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU	Precaución: radiación láser de clase 2 con la tapa abierta. No mire directamente al haz láser. Ubicación: parte superior del compartimento para cubeta.

Este instrumento es un producto láser de clase 2. Solo hay radiación láser visible cuando el instrumento está defectuoso y cuando la tapa del instrumento está abierta. Este producto cumple con EN 61010-1, "Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio", con IEC/EN 60825-1, "Seguridad de los productos láser" y con 21 CFR 1040.10 de conformidad con la Nota sobre láser n.º 56. Consulte las etiquetas del instrumento con información sobre el láser.

3.1.4 Módulo RFID

Los instrumentos con el módulo RFID reciben y transmiten información y datos. El módulo RFID funciona con una frecuencia de 13,56 MHz.

La tecnología RFID es una aplicación de radio. Las aplicaciones de radio están sujetas a distintas condiciones nacionales para su autorización.

En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante.

3.1.4.1 Información de seguridad para módulos RFID

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

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de radiación electromagnética. No utilice el instrumento en entornos peligrosos.

AVISO	
Este instrumento es sensible a las interferencias electromagnéticas y electromecánicas. Estas interferencias pueden afectar al rendimiento de análisis del instrumento. No coloque el instrumento cerca de equipos que puedan generar interferencias.	

Cumpla la siguiente información de seguridad para el funcionamiento del instrumento de acuerdo con las normas nacionales, regionales y locales.

- No utilice el instrumento en hospitales o centros similares ni cerca de equipos médicos como, por ejemplo, marcapasos o prótesis auditivas.

- No utilice el instrumento cerca de sustancias muy inflamables como, por ejemplo, combustible, explosivos y productos químicos muy inflamables.
- No utilice el instrumento cerca de gases, vapores o polvo combustible.
- Mantenga el instrumento alejado de vibraciones o sacudidas fuertes.
- El instrumento puede producir interferencias en la proximidad inmediata de televisiones, radios y ordenadores.
- Esta garantía no cubre los problemas ocasionados por un uso inadecuado o por el desgaste.

3.1.4.2 Cumplimiento de FCC para RFID

Este instrumento puede contener un dispositivo de identificación de radio frecuencia registrado (RFID). Consulte la [Tabla 1](#) para obtener información de registro para la Comisión de Comunicaciones Federales (FCC, del inglés Federal Communications Commission).

Tabla 1 Información de registro

Parameter (Parámetro)	Valor
Número de identificación FCC (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
Frecuencia	13,56 MHz

3.1.5 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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

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

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

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

3.2 Descripción general del producto

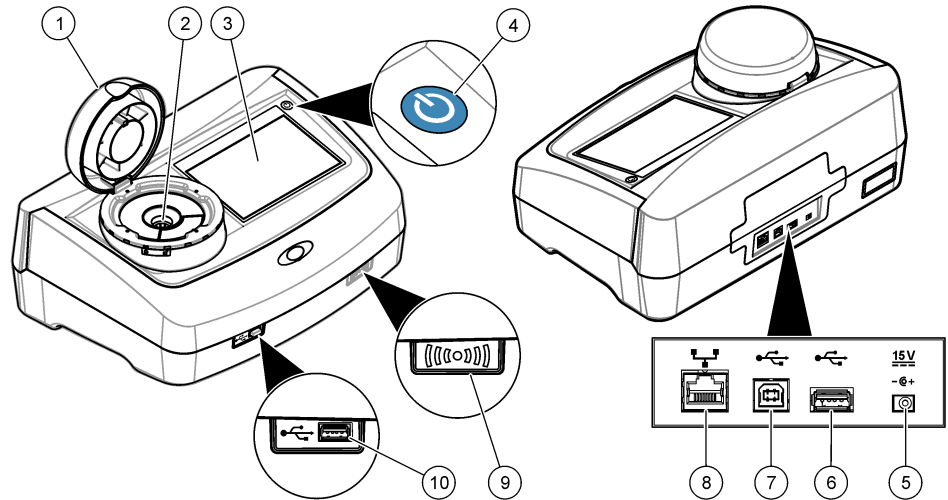
El turbidímetro TU5200 mide la turbidez en rango bajo principalmente en aplicaciones de agua potable. Este instrumento de laboratorio está calibrado en fábrica y mide la luz dispersa a un ángulo de 90° en un radio de 360° alrededor del eje del haz de luz incidente. Utilice la pantalla táctil para manejar el instrumento. Consulte la [Figura 1](#).

Hay disponible un módulo RFID opcional. La [Figura 1](#) muestra el módulo RFID. El módulo RFID permite comparar fácilmente las medidas de turbidez de proceso y de laboratorio.

En la sección de servicios de la página web del fabricante dispone de videos instructivos.

Para los accesorios, consulte la versión ampliada del manual del usuario en la página web del fabricante.

Figura 1 Descripción general del producto

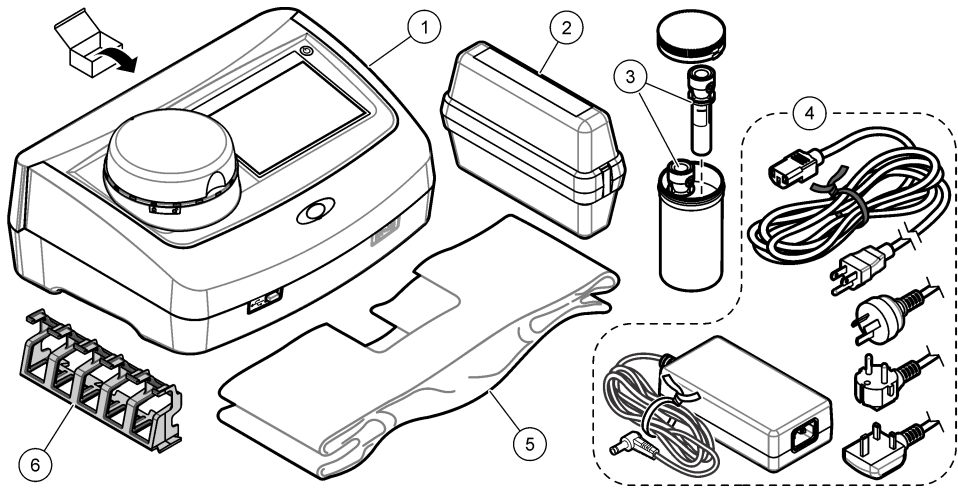


1 Tapa	6 Puerto USB tipo A
2 Compartimento para cubetas	7 Puerto USB tipo B
3 Pantalla	8 Puerto Ethernet para conexión LAN
4 Botón de encendido	9 Indicador de módulo RFID (opcional)
5 Conexión de fuente de alimentación	10 Puerto USB tipo A

3.3 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte [Figura 2](#). Si faltan artículos o están dañados, contacte con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 TU5200	4 Fuente de alimentación
2 Kit StablCal, cubetas selladas con RFID (10, 20 y 600 NTU)	5 Funda guardapolvo
3 Cubetas de medición	6 Soporte para cubetas

Sección 4 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN

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

Este instrumento está clasificado para una altitud de 3100 m (10.710 pies) como máximo. El uso de este instrumento a una altitud superior a los 3100 m puede aumentar ligeramente la posibilidad de fallo del aislamiento eléctrico, lo que puede generar riesgo de descarga eléctrica. El fabricante recomienda ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica en caso de dudas.

4.1 Instrucciones de instalación

Instale el instrumento:

- Sobre una superficie lisa
- En una ubicación limpia, seca, bien ventilada y con temperatura controlada
- En una ubicación con una vibración mínima que no esté expuesta a la luz solar directa
- En una ubicación con espacio libre alrededor del instrumento suficiente para establecer las conexiones y realizar las tareas de mantenimiento necesarias
- En una ubicación donde el botón de encendido y el cable de alimentación estén a la vista y tengan fácil acceso

4.2 Conexión a dispositivos externos (opcionales)

AVISO

La seguridad de la red y del punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño, incluyendo, sin limitación, daños indirectos, especiales, fortuitos o circunstanciales provocados por el incumplimiento o la violación de la seguridad en la red.

El instrumento tiene tres puertos USB 1.1 y un puerto Ethernet. Consulte la [Figura 1](#) en la página 49.

Puerto USB tipo A: para conectar a una impresora, un escáner portátil, una unidad flash USB, un teclado³ o un módulo SIP 10.

Puerto USB tipo B: para conectar a un PC.

Puerto Ethernet: para conectar a una LAN con un cable apantallado (p. ej., STP, FTP, S/FTP). La longitud máxima del cable apantallado es 20 m (65,6 pies). Para configurar una conexión LAN en el instrumento, consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante.

Nota: Los cables USB no deben medir más de 3 m (9,8 pies).

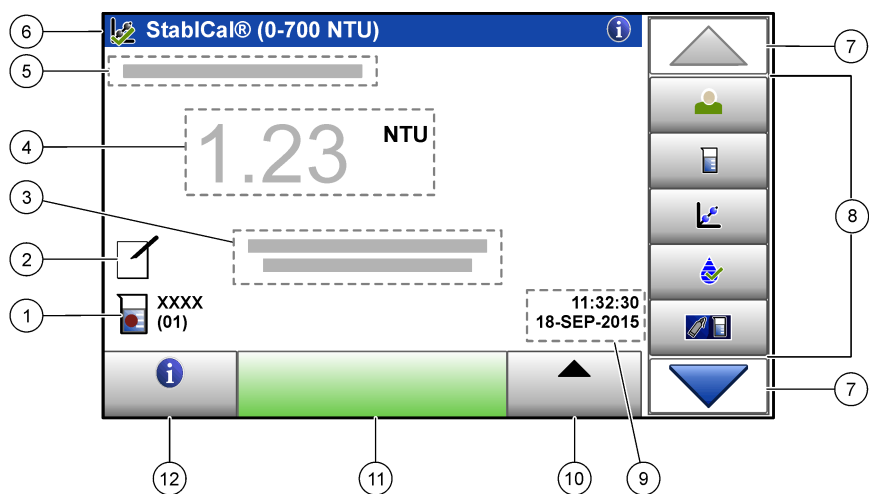
Sección 5 Interfaz del usuario y navegación

La pantalla del instrumento es táctil. Para desplazarse por las funciones de la pantalla táctil, utilice únicamente la punta del dedo, que debe estar limpia y seca. No use puntas de lápices ni bolígrafos, u otros objetos punzantes, para seleccionar elementos en la pantalla, ya que podría quedar dañada.

Consulte la [Figura 3](#) para obtener una visión general de la pantalla de inicio.

³ Como alternativa a la pantalla táctil, utilice un teclado para introducir texto en cuadros de texto de la pantalla (p. ej., contraseñas e ID de muestra).

Figura 3 Descripción general de la pantalla



1 ID de la muestra y número de medición ⁴	7 Flechas de navegación ARRIBA/ABAJO
2 Comentarios del usuario	8 Menú lateral (consulte la Tabla 2)
3 Instrucciones	9 Fecha y hora
4 Valor de turbidez, unidad y modo de medición	10 Botón de opciones
5 Advertencia o mensaje de error	11 Botón de medición
6 Icono de estado de calibración y curva de calibración	12 Botón de información (ayuda)

Tabla 2 Iconos del menú lateral

Icono	Descripción
 Registrar	Inicio o cierre de sesión de un usuario. Para iniciar sesión, seleccione una ID de usuario y pulse Registrar . Para cerrar sesión, pulse Salir sesión . <i>Nota: Cuando un usuario inicia sesión, el icono de Registro cambia al icono seleccionado para la ID del usuario (p. ej., pez, mariposa o balón de fútbol) y el texto "Login" (Registro) cambia a la ID del usuario.</i>
 ID de la muestra	Selecciona la ID de la muestra.
 Calibración	Inicia una calibración.
 Verificación	Inicia una verificación.
 Link2sc	Compara mediciones de proceso y de laboratorio.

⁴ El número de medición aumenta una unidad cada vez que se completa una medición.

Tabla 2 Iconos del menú lateral (continúa)

Icono	Descripción
 Regist. datos	Muestra el registro de datos, el registro de calibración, el registro de verificación y el de comparación. Consulte Visualización de datos registrados en la página 61.
 Config.	Configura los ajustes del instrumento. Consulte Configuración de los ajustes del instrumento en la página 54.
 Diagnósticos	Muestra información de firmware, copia de seguridad del instrumento, actualizaciones del instrumento, información de señales y datos de asistencia técnica de fábrica.
 Temporizador	Establece un temporizador.
 HACH	Va a la página web del fabricante para conocer las últimas versiones del software y el manual del usuario si el instrumento dispone de una conexión LAN.
 Documentos	Muestra el manual del usuario y los vídeos disponibles para el instrumento.

Sección 6 Puesta en marcha

⚠ PRECAUCIÓN



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

⚠ PRECAUCIÓN

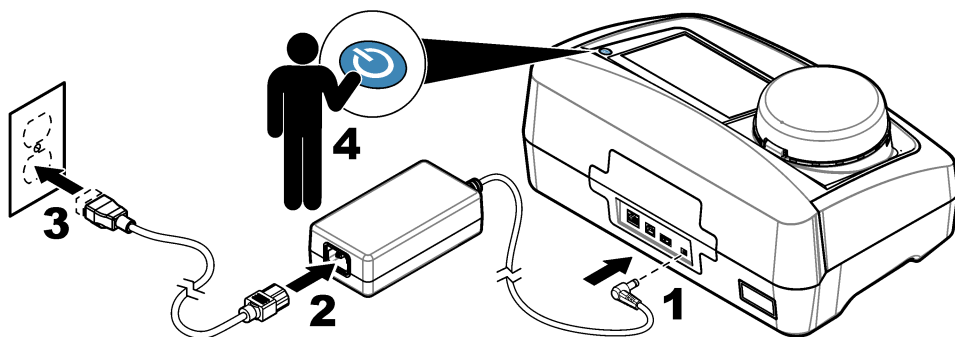


Peligro de lesión personal. No mire dentro del compartimento para tubos cuando el instrumento esté conectado a la alimentación eléctrica.

Para conectar la alimentación eléctrica al instrumento y encenderlo, consulte las siguientes ilustraciones.

Cuando aparezca el menú de idiomas, seleccione el idioma y pulse **OK** (Aceptar). Se iniciará la autocomprobación.

Nota: Para cambiar el idioma tras la puesta en marcha inicial, consulte [Cambio del idioma](#) en la página 55.



Sección 7 Funcionamiento

7.1 Configuración

7.1.1 Configuración de los ajustes del instrumento

1. Pulse ▼ dos veces. A continuación, pulse **Configuración**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Ubicación	Establece el nombre de la ubicación del instrumento. La ubicación se guarda con las mediciones en el registro de datos.
Fecha y hora	Establece el formato de fecha y de hora, y además fija la fecha y la hora. Introduzca la fecha y hora actuales. Formato de fecha: establece el formato de la fecha. Opciones: dd-mm-aaaa (predeterminado), aaaa-mm-dd, dd-mm-aaaa o mm-dd-aaaa. Formato de hora: establece el formato de la hora. Opciones: 12 o 24 horas (predeterminado).
Seguridad	Activa o desactiva la protección con contraseña para los ajustes y tareas de la lista de seguridad. Contraseña de seguridad: establece o cambia la contraseña de seguridad (administrador), (máximo 10 caracteres). Las contraseñas distinguen mayúsculas de minúsculas. Lista de seguridad: establece el nivel de seguridad para cada ajuste y tarea de la lista de seguridad. • Apagado: todos los usuarios pueden modificar la configuración o realizar la tarea. • Una clave: solo los usuarios con el nivel de seguridad de una clave o de dos pueden modificar la configuración o realizar la tarea en cuestión. Consulte Añadir ID de usuario en la página 55. • Dos claves: solo los usuarios con el nivel de seguridad de dos claves pueden cambiar la configuración o realizar la tarea. Nota: La configuración de seguridad no se activa hasta que se pulse Cerrar.
Ajustes de sonido	Activa o desactiva la configuración del sonido para eventos individuales. Establece el volumen de sonido para cada evento (de 1 a 10). Para activar o desactivar todos los ajustes de sonido, seleccione Todo y pulse Config .

Opción	Descripción
Red y periféricos	Muestra el estado de la conexión de los dispositivos directamente conectados al instrumento y los conectados al instrumento mediante LAN (red de área local). • Impresora: impresora local o de red • Red: conexión LAN • Controlador: controlador(es) sc • PC • Memoria USB: unidad flash USB • Teclado
Power Management (Gestión de la energía)	Establece cuándo pasa el instrumento automáticamente al modo de suspensión o se apaga después de un periodo sin actividad. Temporizador de autoapagado: establece cuándo pasa el instrumento al modo de suspensión. Opciones: OFF, 30 minutos, 1 (predeterminado), 2 ó 12 horas. Temporizador apagado: establece cuándo se apaga el instrumento. Opciones: OFF, 2, 6, 12 (predeterminado) o 24 horas.

7.1.1.1 Cambio del idioma

AVISO

Espera un mínimo de 20 segundos tras haber apagado el instrumento antes de volver a encenderlo para evitar que se produzcan daños en el mismo.

Para cambiar el idioma después de la puesta en marcha inicial, realice los pasos siguientes.

1. Apague el instrumento.
2. Encienda el instrumento.
3. Durante el arranque, toque la pantalla hasta que aparezca el menú de idiomas (aproximadamente 45 segundos).
4. Cuando aparezca el menú de idiomas, seleccione el idioma y pulse **OK**.

7.1.2 Añadir ID de usuario

Añada una única ID de usuario para cada persona que vaya a medir muestras (30 como máximo). Seleccione un icono, una contraseña de usuario y un nivel de seguridad para cada ID de usuario.

1. Pulse **Registrar**.
 2. Pulse **Opciones>Nuevo**.
 3. Introduzca una nueva ID de operador (10 caracteres como máximo) y pulse **OK**.
 4. Pulse las flechas **IZQUIERDA** y **DERECHA** para seleccionar el icono de la ID de usuario (p. ej., pez, mariposa o balón de fútbol).
 5. Pulse **Contraseña de operador** y, a continuación, introduzca una contraseña para la ID de usuario.
- Nota:** Las contraseñas distinguen mayúsculas de minúsculas.
6. Pulse **Nivel de seguridad** y, a continuación, seleccione el nivel de seguridad para la ID de usuario.

- **Apagado:** el usuario no puede modificar la configuración ni realizar las tareas de configuración de seguridad con un nivel de seguridad de una clave o de dos claves.
- **Una clave:** el usuario puede modificar todos los ajustes y realizar todas las tareas de configuración de seguridad con un nivel de seguridad de una clave o de ninguna.
- **Dos claves:** el usuario puede modificar todos los ajustes y realizar todas las tareas de configuración de seguridad.

Nota: Antes de poder seleccionar un nivel de seguridad, se debe activar la configuración de seguridad. Consulte [Configuración de los ajustes del instrumento](#) en la página 54.

7. Pulse **OK>Cerrar**.

- 8. Para editar una ID de usuario, seleccione la ID de usuario y pulse **Opciones>Edición**.
- 9. Para borrar una ID de usuario, seleccione la ID de usuario y pulse **Opciones>Borrar>OK**.

7.1.2.1 Configurar un tag RFID de usuario (opcional)

Para utilizar un tag RFID de usuario con el fin de iniciar sesión en el instrumento, guarde la ID de usuario aplicable en un tag RFID de usuario, de la siguiente forma:

- 1. Pulse **Registrar**.
- 2. Seleccione la ID del usuario y pulse **Opciones>Inicializar Pestaña RFID**.
- 3. Especifique la contraseña de la ID del usuario, si es necesario.
- 4. Realice los pasos indicados en la pantalla.
- 5. Pulse **OK** para reemplazar la ID del usuario en el tag RFID por una nueva ID de usuario, si corresponde.
- 6. Pulse **Cerrar**.
- 7. Ponga el tag RFID de usuario delante del módulo RFID para iniciar sesión.

7.1.3 Añadir ID de muestra

Añada una única ID de muestra para cada muestra (100 como máximo). La ID de muestra identifica la ubicación de la muestra y otra información específica de la misma.

También puede importar ID de muestra de un archivo de hoja de cálculo en el instrumento. Consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante para importar las ID de la muestra.

Nota: Cuando una botella de muestras con un adhesivo RFID se coloca delante del módulo RFID, la ID se añade automáticamente al instrumento y se selecciona en el mismo.

- 1. Pulse **Sample ID** (ID de muestra).
- 2. Pulse **Opciones>Nuevo**.
- 3. Introduzca una nueva ID de muestra (máximo 20 caracteres).
- 4. Si la botella de muestras tiene un código de barras que identifica la ID de la muestra, lea el código de barras con un escáner portátil que esté conectado al instrumento. El código de barras se añade a la ID de la muestra.
- 5. Pulse **Aceptar**.
- 6. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Añadir Fecha/Hora	Añade la fecha y la hora en que se recogió la muestra a la ID de la muestra (opcional). La fecha y la hora introducida en cada ID de muestra aparecen en el menú ID de la muestra.
Agregar número	Añade un número de medición a la ID de la muestra (opcional). Seleccione el primer número que se usa en el número de la medición (del 0 al 999). Este número aparece entre paréntesis tras la ID de la muestra en la pantalla de inicio. Consulte la Figura 3 en la página 52.
Añadir Color	Añade un círculo coloreado al icono de ID de la muestra (opcional). El icono de ID de la muestra aparece antes de la ID de la muestra en la pantalla de inicio. Consulte la Figura 3 en la página 52.

- 7. Pulse **OK>Cerrar**.
- 8. Para editar una ID de muestra, seleccione la ID de la muestra y, a continuación, pulse **Opciones>Editar>OK**.
- 9. Para borrar una ID de muestra, seleccione la ID de la muestra y, a continuación, pulse **Opciones>Borrar>OK**.

7.1.4 Configuración de los ajustes de medición

Selección del modo de medición, unidades de medida, configuración del registro de datos, resolución, entre otros.

1. En la pantalla de lectura principal, pulse **Opciones>Configuración de medición**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Lectura	Establece el modo de medición en puntual, continuo o mínimo. Valor predeterminado: Puntual. Puntual : la medición se detiene cuando la lectura es estable. Continua : la medición continúa hasta que el usuario pulsa Hecho . Modo Mínimo : se activa cuando se comparan una medición de proceso y de laboratorio, y la de proceso tiene un rango NTU más bajo. Elimina el efecto de partículas no representativas en la muestra obtenida. Prom. señal : la lectura de turbidez que se muestra en la pantalla es una media de los valores medidos durante el intervalo de tiempo seleccionado. Opciones: para el modo de medición puntual, de 5 a 15 segundos. Para el modo de medición en continuo, de 5 a 90 segundos.
Unidad	Selecciona las unidades de medición que aparecen en la pantalla y que se registran en el registro de datos. Opciones: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU o mFNU. Valor predeterminado: NTU.
Fijar registro de datos	Establece la configuración del registro de datos. Auto memorizado : los datos de la medición se registran automáticamente en el registro de medición. Predeterminado: Encendid. Si no está seleccionada, pulse Opciones>Almacenar para registrar la medida actual en el registro de medición como corresponde. Enviar formato de datos : establece el formato de salida de los datos de medición que se envían a dispositivos externos (CSV o XML). Valor predeterminado: XML. Formato impresión : establece el formato de salida de los datos de medición que se envían a una impresora (Impresión rápida o Impresión detallada [GLP]). Comentarios : permite a los usuarios añadir comentarios para registrar entradas. Auto Envío : los datos de medición se envían automáticamente a todos los dispositivos (p. ej. impresora, unidad flash USB y servidor FTP) que estén conectados al instrumento tras cada medición.
Resolución	Selecciona el número de decimales que aparecerán en la pantalla. Opciones: 0,001 (predeterminado) o 0,0001.
Rechazo de burbujas	Activa (predeterminado) o desactiva el rechazo de burbujas. Cuando está activado, no se muestran ni se guardan en el registro de datos las lecturas de turbidez altas causadas por burbujas en la muestra.
Cerrar tapa para iniciar la lectura	Activa o desactiva el instrumento para que inicie una medida automáticamente cuando se cierre la tapa. Predeterminado: Encendid. La medición solo se lleva a cabo cuando hay una cubeta de muestras en el instrumento.

7.1.5 Definición del rango de aceptación

Antes de comparar las mediciones de proceso y de laboratorio en el instrumento, establezca el rango de aceptación para los resultados de la comparación. El rango de aceptación es la máxima diferencia permitida entre las mediciones de proceso y de laboratorio.

1. Pulse **LINK2SC**.
2. Pulse **Opciones>Comparar configuración**.
3. Pulse **Rango de aceptación>Unidad**.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
%	Establece el rango de aceptación en un porcentaje (del 1 al 99%).
NTU	Establece el rango de aceptación en unidades NTU (de 0,015 a 100,00 NTU).

5. Pulse **Valor** y especifique el rango de aceptación.

7.2 Medición

7.2.1 Recolección de la muestra

- Tome las muestras en botellas limpias de cristal o de plástico con tapones herméticos.
- Enjuague el envase un mínimo de tres veces con la muestra.
- Cuando esté obteniendo una muestra de una toma de agua en un sistema de distribución o en una planta de tratamiento, deje correr el agua al menos cinco minutos y después tome la muestra. No ajuste el flujo porque podría añadir partículas.
- Cuando esté obteniendo una muestra de una masa de agua (p. ej., una corriente o un tanque de almacenamiento), recoja al menos un litro (1 cuarto de galón) y mézclelo completamente antes de obtener una alícuota para su medición. Si la calidad de la fuente de la muestra no es constante, recoja tantas muestras como sean necesarias en varias ubicaciones y a diferentes profundidades. A continuación, mezcle las muestras entre sí para preparar la muestra que se vaya a medir.
- Rellene el envase. Deje que se desborde el envase con la muestra y, a continuación, ponga el tapón inmediatamente en el envase de la muestra para que no haya aire sobre la muestra.
- Anote la información sobre la muestra en el envase.
- Comience el análisis lo antes posible para evitar cambios de temperatura, proliferación bacteriana y sedimentación.

7.2.2 Evitar contaminación en la cubeta

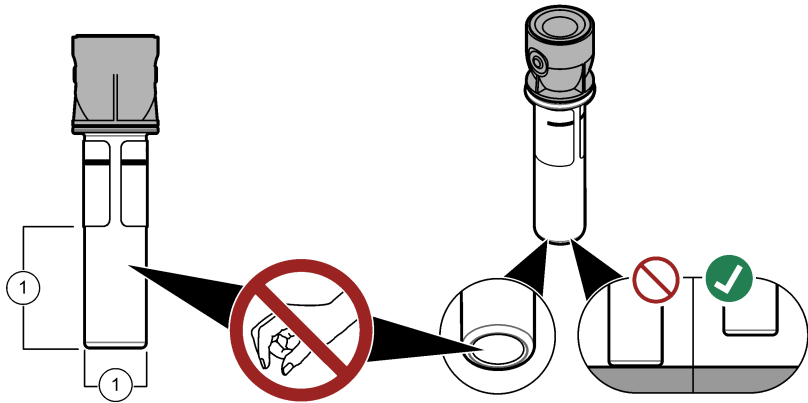
AVISO

No toque ni raye el cristal de la cubeta. La contaminación o las marcas en el cristal pueden provocar errores de medición.

La superficie del cristal debe estar limpia y no tener rayaduras. Utilice un paño que no suelte pelusas para eliminar la suciedad, las huellas o las partículas del cristal. Cambie la cubeta de muestras si el cristal tiene rayaduras.

Consulte la [Figura 4](#) para identificar dónde no se puede tocar la cubeta de muestras. Mantenga siempre las cubetas de muestras en el soporte para cubetas con el fin de evitar la contaminación en la parte inferior de la cubeta.

Figura 4 Descripción general de la cubeta de muestra



1 Superficie de medición: no tocar

7.2.3 Preparación de una cubeta de muestras

⚠ PRECAUCIÓN



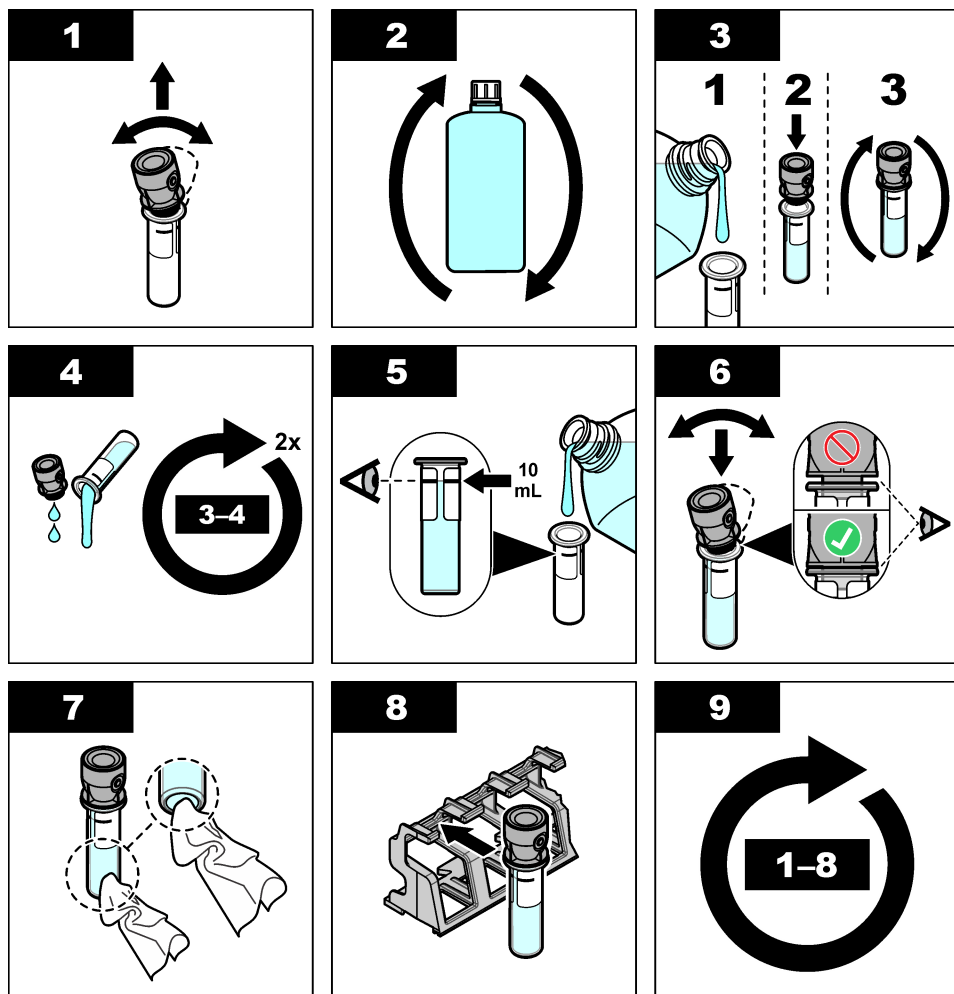
Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

AVISO

Ponga siempre un tapón en la cubeta de muestras para evitar que se pueda derramar en el compartimento para cubetas.

Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación para preparar una cubeta de muestras para la medición. Realice inmediatamente la medición.

Nota: Si hay contaminación en la cubeta de muestras tras haberla enjuagado con la muestra, limpie la cubeta. Consulte [Limpieza de una cubeta de muestras](#) en la página 63.



7.2.4 Colocación de la cubeta en el instrumento

⚠ PRECAUCIÓN



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

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de lesión personal. No mire dentro del compartimento para tubos cuando el instrumento esté conectado a la alimentación eléctrica.

AVISO

Mantenga cerrada la tapa para evitar que se contamine el compartimento para cubetas.

1. Inicie sesión en el instrumento como se indica:

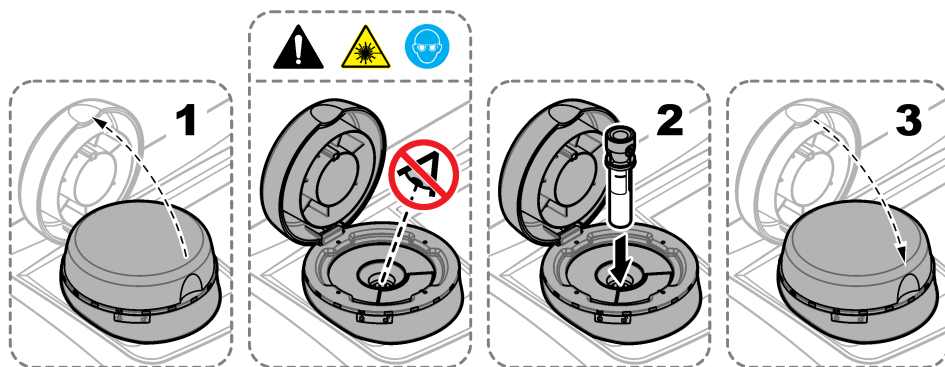
- Coloque una ficha RFID del operador delante del módulo RFID o
- Pulse **Registro**. Seleccione el ID de operador correspondiente y pulse **Seleccionar**.

2. Seleccione la ID de muestra de la siguiente forma:

- Ponga el adhesivo RFID de la muestra en la botella de muestras delante del módulo RFID o
- Pulse **ID de la muestra**. Seleccione la ID de muestra correspondiente y pulse **Seleccionar**.

Nota: Para añadir ID de muestras al instrumento, consulte [Añadir ID de muestra](#) en la página 56.

3. Limpie la cubeta de muestras con un paño que no suelte pelusa para eliminar la contaminación.
4. Seque las superficies externas de la cubeta con un paño que no suelte pelusa. Asegúrese de secar el fondo de la cubeta.
5. Coloque la cubeta de muestras en el compartimento para cubetas. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.



7.2.5 Medición de la muestra

1. Pulse **Medición** si la medición no se inicia automáticamente al cerrar la tapa.
2. Al completar la medición, pulse **Opciones>Almacenar** para registrar la medida en el registro de medición como corresponde.

Nota: Si la opción Auto Save (Guardado automático) está activada, aparecerá "Datos memorizados" en la pantalla y la medida se registrará automáticamente en el registro de medición.

3. Para mostrar las medidas registradas, pulse **Opciones>Registro de medición**. Consulte [Visualización de datos registrados](#) en la página 61 para conocer más opciones.

4. Para enviar los datos de medición a dispositivos externos que están conectados al instrumento, pulse **Opciones>Enviar datos**. Consulte [Visualización de datos registrados](#) en la página 61 para conocer más opciones.

Nota: Si está activado Auto Envío, los datos de medición se enviarán automáticamente a los dispositivos externos que estén conectados al instrumento.

7.2.6 Comparación de mediciones de proceso y de laboratorio

Para comparar mediciones de proceso y de laboratorio consulte la versión ampliada del manual del usuario en www.hach.com.

7.3 Visualización de datos registrados

Todos los datos registrados se guardan en el registro de datos. El registro de datos se divide en cuatro registros:

- **Registro de medición:** muestra las mediciones registradas.
- **Registro de calibración:** muestra el historial de calibraciones.
- **Registro de verificación:** muestra el historial de verificación.
- **Registro de comparación:** muestra las comparaciones registradas de las mediciones de proceso y de laboratorio.

1. Pulse **Registro de datos** y seleccione el registro que desea visualizar.
2. Para mostrar los detalles de una entrada del registro, seleccione la entrada y pulse **Ver detalles**.
Nota: Para añadir un comentario a la entrada del registro, pulse el icono de comentarios.
3. Para visualizar solo las entradas del registro registradas durante un intervalo de tiempo o con una ID de usuario o ID de muestra específicas, realice los pasos siguientes.
 - a. Pulse **Filtro** y seleccione Encendid.
 - b. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Intervalo de tiempo	Selecciona el intervalo de tiempo.
ID del usuario	Selecciona la ID del usuario.
ID de la muestra	Selecciona la ID de la muestra. Esta opción solo se muestra cuando se selecciona Registro de medición o Registro de comparación.

4. Para enviar datos del registro a un dispositivo (p. ej., impresora o unidad flash USB), eliminar una entrada del registro o visualizar entradas de un registro de comparación o de medición en un gráfico, realice los pasos siguientes.
 - a. Pulse **Opciones**.

b. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Borrar	Borra uno de los siguientes elementos. • La entrada del registro seleccionada • Las entradas del registro de un intervalo de tiempo • Las entradas del registro con una ID de usuario específica • Las entradas del registro con una ID de muestra específica⁵ • Todas las entradas del registro seleccionado
Enviar datos	Envía uno de los siguientes elementos a todos los dispositivos conectados directamente al instrumento (p. ej., impresora o unidad flash USB) y conectados al instrumento por LAN (impresora de red o servidor FTP). • La entrada del registro seleccionada • Las entradas del registro de un intervalo de tiempo • Las entradas del registro con una ID de usuario específica • Las entradas del registro con una ID de muestra específica⁵ • Todas las entradas del registro seleccionado
Ver gráfico	Muestra las entradas del registro de medición con la misma ID de muestra en un gráfico. Esta opción solo se muestra cuando se selecciona Registro de medición o Registro de comparación. Para añadir las entradas del registro de otra ID de muestra al gráfico, pulse Opciones>Agregar datos. Seleccione una ID de muestra para agregar al gráfico. Para mostrar los detalles de un punto de datos, toque un punto de datos en la pantalla o pulse las flechas IZQUIERDA y DERECHA para seleccionar un punto de datos. Puntos de datos: selecciona el símbolo usado para los puntos de datos. Límite de control: establece el valor mínimo y máximo de las mediciones que se muestran en el gráfico.

Sección 8 Calibración

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

Cuando el instrumento se utilice para realizar notificaciones a la agencia de protección del medioambiente de EE. UU. (EPA), las calibraciones se deben realizar según la metodología y las directrices de esta agencia. Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre las normativas correspondientes.

El instrumento está calibrado en fábrica y la fuente de luz láser es estable. El fabricante recomienda realizar una verificación de calibración periódica para garantizar que el sistema funciona como está previsto. El fabricante recomienda realizar una calibración después de las tareas de reparación o mantenimiento completo.

Consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante para calibrar el instrumento y realizar una verificación de la calibración.

⁵ Esta opción solo se muestra cuando se selecciona Registro de medición o Registro de comparación.

Sección 9 Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN



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

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



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

AVISO

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

9.1 Limpieza de los derrames

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

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

9.2 Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y, a continuación, seque el instrumento.

9.3 Limpieza de una cubeta de muestras

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

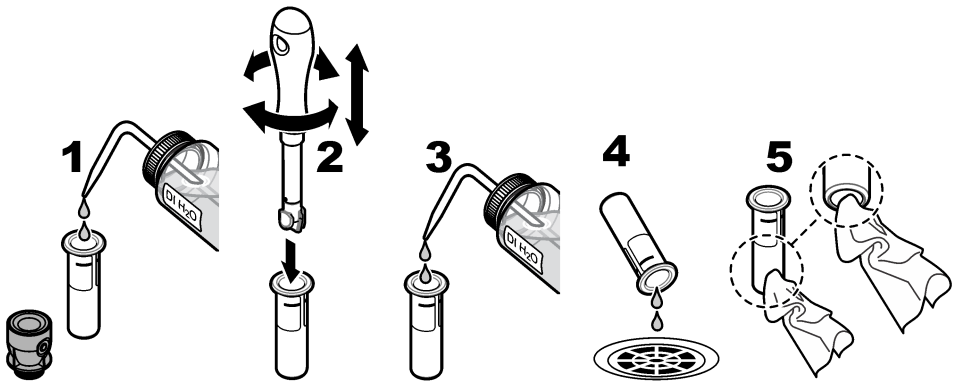
Limpie la cubeta de muestras cuando exista contaminación en la misma tras haberla enjuagado.

Material necesario:

- Ácido clorhídrico (concentración al 10%)
- Detergente para limpieza de vidrio de laboratorio (concentración al 0,1%)
- Agua destilada o desionizada
- Agua de dilución
- Escobilla para cubetas (opcional)
- Paño que no suelte pelusas

- 1. Sumerja las superficies exterior e interior de la cubeta de muestras y el tapón en ácido clorhídrico al 10% durante 15 minutos.
- 2. Limpie las superficies exterior e interior de la cubeta de muestras y el tapón con detergente para limpieza de vidrio de laboratorio (concentración al 0,1%).
- 3. Enjuague completamente la cubeta de muestras tres veces con agua destilada o desionizada.
Nota: Si la cubeta de muestras se utiliza para medir muestras de turbidez de bajo rango o agua de dilución, enjuáguela con agua de dilución (no con agua destilada ni desionizada).
- 4. Para obtener los mejores resultados, limpie la cubeta de muestras con la escobilla opcional para cubetas. A continuación, enjuague de nuevo la cubeta de muestras. Consulte la [Figura 5](#).
- 5. Seque las superficies externas de la cubeta de muestras con un paño suave sin pelusa. No ponga la cubeta de muestras a secar al aire.
- 6. Cuando las guarde, llene las cubetas de muestras con agua destilada o desionizada.
Nota: Si se utiliza la cubeta de muestras para medir muestras de turbidez de bajo rango o agua de dilución, llene la cubeta de muestras con agua de dilución (no con agua destilada ni desionizada).
- 7. Ponga inmediatamente el tapón a la cubeta de muestras para que el interior de esta quede húmedo.

Figura 5 Limpieza de la cubeta con la escobilla para cubetas (opcional)



9.4 Limpieza del compartimento de cubetas

Limpie el compartimento para cubetas solo cuando esté contaminado. Asegúrese de que la herramienta que utilice para limpiar el compartimento para cubetas tenga una superficie suave que no dañe el instrumento. La [Tabla 3](#) le indica cómo limpiar el compartimento para cubetas.

Tabla 3 Opciones de limpieza

Sustancia contaminante	Opciones
Polvo	Escobilla para el compartimento para cubetas, paño de microfibra, trapo que no deja pelusa
Líquido, aceite	Trapo, agua y agente de limpieza

Sección 10 Solución de problemas

Para obtener más información sobre la solución de problemas, consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante.

Índice

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Informações adicionais na página 65 | 6 | Como iniciar na página 73 |
| 2 | Especificações na página 65 | 7 | Operação na página 74 |
| 3 | Informações gerais na página 66 | 8 | Calibração na página 83 |
| 4 | Instalação na página 71 | 9 | Manutenção na página 83 |
| 5 | Interface do usuário e navegação na página 72 | 10 | Resolução de problemas na página 85 |

Seção 1 Informações adicionais

Um manual completo do usuário está disponível no site do fabricante.

Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Método de medição	Nefelometria com a luz dispersa coletada em um ângulo de 90° com a luz incidente e 360° ao redor do frasco de amostra.
Método de conformidade primária	Método Hach aprovado pela EPA 10258 ¹
Dimensões (L x P x A)	41 x 28 x 12.5 cm (16 x 11 x 7.7 pol.)
Peso	2.37 kg (5.23 lb)
Invólucro	IP20
Classe de proteção	Instrumento: III; Fonte de alimentação: I
Grau de poluição	2
Capacidade de sobrecarga	II
Alimentação elétrica	Instrumento: 15 V CC, 2 A; fonte de alimentação: 100–240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
Temperatura de operação	10 a 40°C (50 a 104°F)
Temperatura de armazenamento	–30 a 60°C (–22 a 140°F)
Umidade	5 a 95% de umidade relativa, sem condensação
Condições ambientais	Uso em ambientes internos
Altitude	Máximo de 2000 m (6562 pés)
Tela	17.8 mm (7 pol.) tela sensível ao toque colorida
Laser	Produto de laser Classe 2: contém um laser classe 2 não reparável pelo usuário.
Fonte de luz óptica	650 nm, máximo de 0.43 mW
Unidades de medida	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² ou mFNU
Faixa	0 a 700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0 a 100 mg/L; 0 a 175 EBC
Precisão	± 2 % de leitura mais 0,01 NTU de 0 a 40 NTU ± 10% da leitura de 40 a 700 NTU com base no padrão de formazina principal a 25 °C (77 °F)

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0.001 NTU

Especificação	Detalhes
Linearidade	Melhor que 1% para 0 a 40 NTU em formazina a 25 °C (77 °F)
Precisão	< 40 NTU: 0,002 NTU ou 1% (o maior valor); > 40 NTU: 3,5% com base no padrão primário de formazina a 25 °C (77 °F)
Luz espúria	< 0.01 NTU
Opções de calibração	StablCal®: calibração de 1 ponto (20 NTU) para a faixa de medição de 0 a 40 NTU; calibração de 2 pontos (20 e 600 NTU) para faixa de calibração de 0 a 700 NTU (total) Formazina: calibração de 2 pontos (20 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 40 NTU; calibração de 3 pontos (20 NTU, 600 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 700 NTU (total) Graus: calibração de 3 pontos (20 e 100 mg/L e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 100 mg/L (total) SDVB: calibração de 3 pontos (20 NTU, 600 NTU e água de diluição) para faixa de medição de 0 a 700 NTU (total) Personalizada: calibração personalizada de 2 a 6 pontos para uma faixa de medição de 0 NTU ao ponto de calibração mais alto.
Opções de verificação	Haste de verificação de vidro (padrão de turbidez secundário) < 0,1 NTU, StablCal ou formazina (0,1 a 40 NTU)
Verificação (RFID ou Link2SC®)	As medições do processo e do laboratório são comparadas com RFID ou Link2SC para verificação do valor da medição.
Certificações	Em conformidade com a CE; número de adesão do FDA dos EUA: 1420493-xxx. Esse produto está em conformidade com a IEC/EN 60825-1 e 21 CFR 1040.10 em conformidade com a Notificação de Laser N° 56. RCM australiano.
Garantia	1 ano (UE: 2 anos)

Seção 3 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

3.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Se o equipamento for usado de uma maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

3.1.1 Uso de informações de risco

▲ PERIGO
Indica uma situação potencial ou iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

AVISO

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

3.1.2 Avisos de precaução

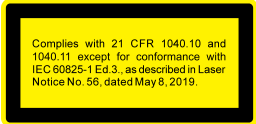
Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.
	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo indica que um dispositivo a laser é usado no equipamento.
	Este símbolo identifica risco de dano químico e indica que somente pessoas qualificadas e treinadas para trabalhar com produtos químicos devem manipular tais produtos ou realizar manutenção de sistemas de distribuição química associados ao equipamento.
	Este símbolo indica ondas de rádio.

3.1.3 Produto a laser Classe 2

⚠ PERIGO

	Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.
--	--

	Produto a laser Classe 2, IEC60825-0.43:2014, 650 nm, máximo de 1 mW Localização: parte de trás do instrumento.
	Em conformidade com as normas dos E.U.A. 21 CFR 1040.10 e 1040.11 de acordo com a Notificação de Laser Nº 56. Localização: parte de trás do instrumento.
	Cuidado - Radiação de laser Classe 2 quando a tampa é aberta. Não olhe para o feixe de laser. Localização: topo do compartimento do frasco.

Esse instrumento é um produto com laser Classe 2. Somente há radiação de laser visível quando o instrumento está com defeito e quando a tampa do instrumento está aberta. Esse produto está em conformidade com a EN 61010-1, "Requisitos de segurança de equipamento elétrico para medição, controle e uso em laboratório" e com a IEC/EN 60825-1, "Segurança de produtos com laser" e com a 21 CFR 1040.10 de acordo com o a Notificação de Laser Nº 56. Consulte as etiquetas no instrumento que fornecem informações sobre o laser.

3.1.4 Módulo de RFID

Os instrumentos com módulo de RFID opcional recebem e transmitem informações e dados. O módulo de RFID opera com uma frequência de 13,56 MHz.

A tecnologia RFID é uma aplicação de rádio. Aplicações de rádio estão sujeitas às condições nacionais de autorização.

Em caso de dúvida, entre em contato com o fabricante.

3.1.4.1 Informações de segurança para os módulos RFID

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Vários perigos. Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.
⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de radiação eletromagnética. Não use o instrumento em ambientes perigosos.

AVISO	
Esse instrumento é sensível à interferência eletromagnética e eletromecânica. Essas interferências podem comprometer o desempenho da análise desse instrumento. Não coloque esse instrumento próximo a equipamentos que podem causar interferência.	

Obedeça às informações de segurança a seguir para operar o instrumento de acordo com os requisitos locais, regionais e nacionais.

- Não opere o instrumento em hospitais e estabelecimentos equivalentes ou próximo de equipamentos médicos, como marca-passos ou aparelhos auditivos.

- Não opere o instrumento próximo de substâncias altamente inflamáveis, como combustíveis, químicos altamente inflamáveis e explosivos.
- Não opere o instrumento próximo de gases combustíveis, vapores ou poeira.
- Mantenha o instrumento longe de vibração ou impacto forte.
- O instrumento pode causar interferência quando próximo de televisões, rádios e computadores.
- A garantia não cobre desgaste ou uso indevido.

3.1.4.2 Conformidade com a FCC para RFID

Este instrumento pode conter um dispositivo de identificação de rádio frequência registrado (RFID). Consulte [Tabela 1](#) para as informações de registro da Comissão Federal de Comunicações (FCC).

Tabela 1 Informações de registro

Parameter (Parâmetro)	Valor
Número de identificação de FCC (ID de FCC)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
Frequência	13,56 MHz

3.1.5 Conformidade com a compatibilidade eletromagnética (EMC)

⚠ CUIDADO

Esse equipamento não se destina para uso em ambientes residenciais e pode não fornecer a proteção adequada para a recepção de rádio nesses ambientes.

CE (EU)

O equipamento atende aos requisitos essenciais da Diretiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

O equipamento atende aos requisitos dos Regulamentos de Compatibilidade Eletromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation (Regulamentação para equipamentos de rádio causadores de interferência do Canadá), ICES-003, Classe A:

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante.

Este aparelho digital Classe A atende a todos os requisitos de regulamentações canadenses sobre equipamentos que causam interferências.

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

FCC parte 15, limites Classe "A"

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante. O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para proporcionar uma razoável proteção contra interferências nocivas quando o equipamento for operado em ambientes comerciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, poderá causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em área residencial possa causar interferência indesejada, caso em que o usuário será solicitado a corrigir a interferência por conta própria. As seguintes técnicas podem ser usadas para reduzir problemas de interferência:

- 1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.
- 2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
- 3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
- 4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
- 5. Tente algumas combinações das opções acima.

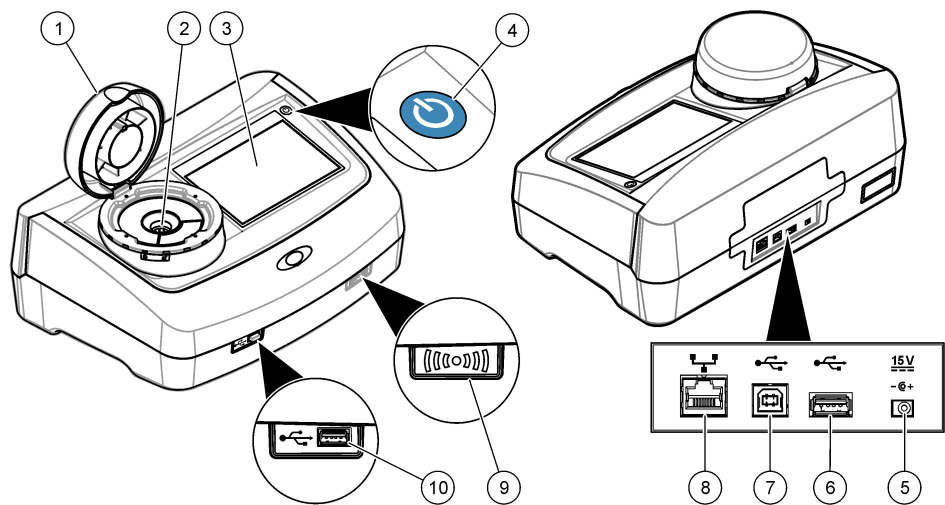
3.2 Visão geral do produto

O turbidímetro TU5200 mede a baixa turbidez principalmente em aplicações com água potável finalizada. Esse instrumento de laboratório é calibrado na fábrica e mede luz dispersa em um ângulo de 90° em um raio de 360° em torno do eixo do feixe de luz incidente. Use a tela sensível ao toque para operar o instrumento. Consulte [Figura 1](#).

Um módulo de RFID opcional está disponível. A [Figura 1](#) mostra o módulo de RFID. O módulo de RFID permite que as medições de turbidez do processo e do laboratório sejam facilmente comparadas.

Os vídeos de instruções estão disponíveis na seção de suporte do site do fabricante. Para os acessórios, consulte o manual completo do usuário no site do fabricante.

Figura 1 Visão geral do produto

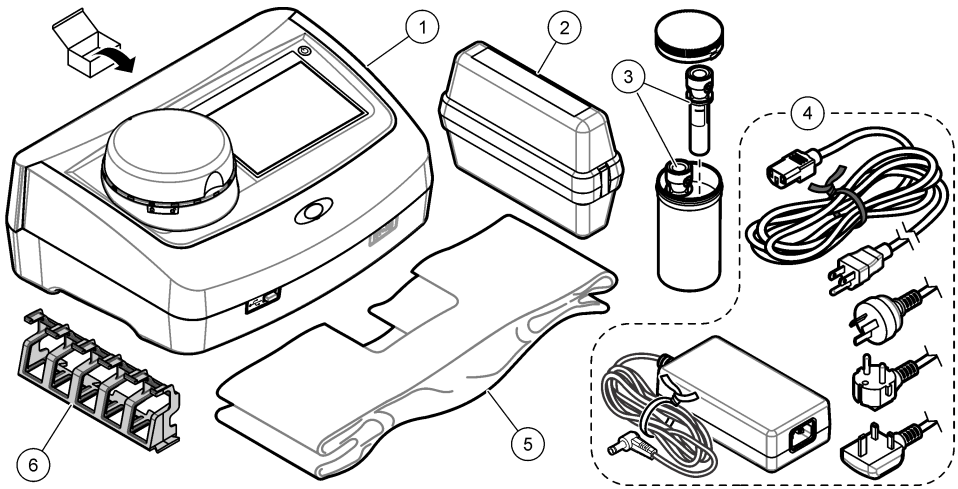


1 Tampa	6 Porta USB tipo A
2 Compartimento do frasco	7 Porta USB tipo B
3 Visor	8 Porta Ethernet para conexão LAN
4 Botão liga/desliga	9 Indicador do módulo de RFID (opcional)
5 Conexão da fonte de alimentação	10 Porta USB tipo A

3.3 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 2](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 2 Componentes do produto



1 TU5200	4 Fonte de alimentação
2 Kit StablCal, frascos vedados com RFID (10, 20 e 600 NTU)	5 Tampa de proteção contra poeira
3 Frascos de amostra	6 Suporte de frasco

Seção 4 Instalação

⚠ CUIDADO
Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

Esse instrumento é classificado para uma altitude máxima de 3100 m (10,710 pés). O uso deste instrumento em altitudes superiores a 3.100 m pode diminuir ligeiramente o potencial de isolamento elétrico a quebra, o que pode resultar em risco de choque elétrico. O fabricante recomenda que os usuários com dúvidas entrem em contato com o suporte técnico.

4.1 Diretrizes de instalação

Instale o instrumento:

- Em uma superfície nivelada
- Em um local limpo, seco, bem ventilado e com temperatura controlada
- Em um local com vibrações mínimas e sem exposição à luz solar direta
- Em um local onde exista um espaço livre ao redor suficiente para fazer conexões e tarefas de manutenção
- Em um local onde o botão de alimentação e o cabo de alimentação estejam visíveis e facilmente acessíveis

4.2 Conectar a dispositivos externos (opcional)

A VISO

A segurança de rede e de ponto de acesso é responsabilidade do cliente que utiliza o instrumento sem fio. O fabricante não será responsável por quaisquer danos, incluindo, e não se limitando a danos acidental ou consequenciais, especiais ou indiretos que foram causados por falha ou violação de segurança de rede.

O instrumento possui três entradas USB 1.1 e uma porta Ethernet. Consulte [Figura 1](#) na página 70.

USB type A port—Conectar a uma impressora, leitor manual de código de barras, unidade flash USB, teclado³ ou módulo SIP 10.

Porta USB tipo B—Conectar a um PC.

Ethernet port—Conectar a uma LAN com cabo blindado (por exemplo, STP, FTP, S/FTP). O comprimento máximo de um cabo blindado é 20 m (65.6 pés). Para configurar uma conexão LAN no instrumento, consulte o manual do usuário expandido no site do fabricante.

Observação: Cabos USB não devem ter comprimento maior do que 3 m (9.8 pés).

Seção 5 Interface do usuário e navegação

A tela do instrumento é sensível ao toque. Use apenas a ponta do dedo (limpa e seca) para navegar pelas funções da tela sensível ao toque. Não use pontas para escrita de canetas ou lápis nem outros objetos afiados para fazer seleções na tela, para não danificá-la.

Consulte em [Figura 3](#) uma visão geral da tela inicial.

Figura 3 Visão geral da tela

O diagrama mostra a interface do usuário do instrumento. No topo, há uma barra azul com o texto 'StabilCal® (0-700 NTU)' e um ícone de informação. Abaixo, há uma caixa de texto com o valor '1.23 NTU'. À esquerda, há uma caixa de texto com o texto 'XXXX (01)'. À direita, há uma barra lateral com ícones para navegação. No canto inferior direito, há uma caixa de texto com o horário e a data '11:32:30 18-SEP-2015'. No canto inferior esquerdo, há um botão de opções. No canto inferior direito, há um botão de informações. No canto inferior central, há um botão de ler. No canto inferior esquerdo, há um botão de status de calibração e curva de calibração.

1	Identificação da amostra e número da medição ⁴	7	Setas de navegação para CIMA/BAIXO
2	Comentários do usuário	8	Menu da barra lateral (consulte Tabela 2)
3	Instruções	9	Hora e data
4	Valor de turbidez, unidade e modo de leitura	10	Botão Opções
5	Mensagem de advertência ou erro	11	Botão Ler
6	Ícone do status de calibração e curva de calibração	12	Botão Informações (ajuda)

³ Como uma alternativa à tela sensível ao toque, use um teclado para inserir texto nas caixas de texto da tela (por exemplo, senhas e identificações da amostra).

⁴ O número da medição aumenta em um cada vez que uma medição é finalizada.

Tabela 2 Ícones do menu da barra lateral

Ícone	Descrição
 Login	Faz login ou logout de um operador. Para fazer login, selecione uma identificação do operador e, em seguida, pressione Login . Para fazer logout, pressione Logout . <i>Observação: Quando um operador está com login ativo, o ícone Login muda para o ícone selecionado para a identificação do operador (por exemplo, peixe, borboleta ou bola de futebol) e o texto "Login" muda para a identificação do operador.</i>
 ID da amostra	Seleciona a identificação da amostra.
 Calibração	Inicia uma calibração.
 Verificação	Inicia uma verificação.
 Link2SC	Compara as medições do processo e do laboratório.
 Registro de dados	Mostra o registro de leitura, o registro de calibração, o registro de verificação e o registro de comparação. Consulte Mostrar os dados registrados na página 81.
 Configuração	Ajusta as configurações do instrumento. Consulte Definir as configurações do instrumento na página 74.
 Diagnóstico	Exibe informações do firmware, backup do instrumento, atualizações do instrumento, informações de sinalização e dados de serviço de fábrica.
 Cronômetro	Ajusta um cronômetro.
	Vai para o site do fabricante para obter as versões mais recentes do software e do manual do usuário quando o instrumento tiver uma conexão LAN.
 Documentos	Mostra o manual do usuário e os vídeos para o instrumento.

Seção 6 Como iniciar

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.

⚠ CUIDADO

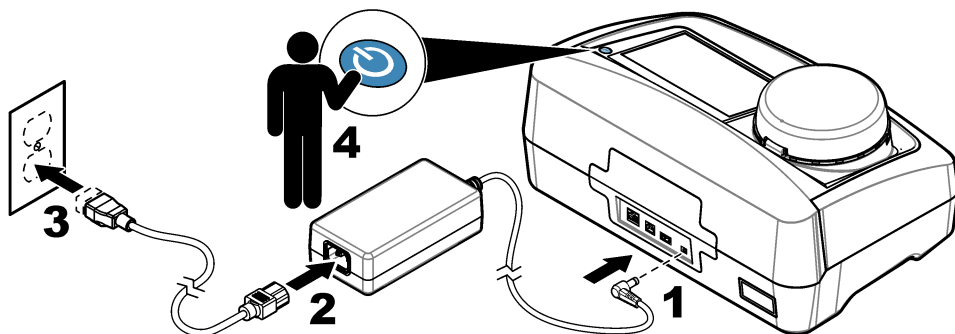


Risco de lesão corporal. Não olhe dentro do compartimento do frasco quando o instrumento estiver conectado à energia.

Consulte as etapas ilustradas a seguir para alimentar e iniciar o instrumento.

Quando o menu Idioma for exibido, selecione o idioma e, em seguida, pressione **OK**. O autoteste iniciará.

Observação: Para alterar o idioma depois da inicialização, consulte [Alterar o idioma](#) na página 75.



Seção 7 Operação

7.1 Configuração

7.1.1 Definir as configurações do instrumento

1. Pressione ▼ duas vezes e, em seguida, pressione **Configuração**.
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Local	Define o nome do local do instrumento. O local é salvo com as medições no registro de dados.
Data e Hora	Define o formato da data, o formato da hora e a data e a hora. Insira a data e hora atuais. Formato de data —Define o formato de data. Opções: dd-mm-aaaa (padrão), aaaa-mm-dd, dd-mm-aaaa ou mm-dd-aaaa. Formato de hora —Define o formato de hora. Opções: 12 ou 24 horas (padrão).
Segurança	Ativa ou desativa a proteção por senha para as configurações e tarefas na lista de segurança. Senha de Segurança —Define ou altera a senha de segurança (administrador) (10 caracteres no máximo). As senhas fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas. Lista de Segurança —Define o nível de segurança para cada configuração e tarefa da lista de segurança. • Des.—Todos os operadores podem alterar a configuração e/ou fazer a tarefa. • Uma chave—Somente operadores com nível de segurança de uma chave ou duas chaves podem alterar a configuração ou fazer a tarefa. Consulte Adicionar identificações do operador na página 75. • Duas chaves—Somente operadores com nível de segurança de duas chaves podem alterar a configuração ou fazer a tarefa.

Observação: A configuração de Segurança não será ligada até que seja pressionado **Fechar**.

Opção	Descrição
Configurações de áudio	Ativa ou desativa as configurações de som para eventos individuais. Define o volume de som para cada evento (1 a 10). Para ativar ou desativar todas as configurações de som, selecione Todos e, em seguida, pressione Configuração .
Rede e periféricos	Mostra o status de conexão dos dispositivos que estão conectados diretamente ao instrumento e conectados ao instrumento através de LAN (Local Area Network, rede local). • Impressora—Impressora local ou de rede • Rede—Conexão de LAN • Controlador—controlador(es) sc • PC • Memória USB—Unidade flash USB • Teclado
Gestão Fonte de Energia	Define quando o instrumento é colocado automaticamente no modo de repouso ou desligado após um período sem atividade. Cronôm. standby —Define quando o instrumento é colocado no modo de repouso. Opções: DES., 30 minutos, 1 (padrão), 2 ou 12 horas. Desl. Cronômetro —Define quando o instrumento é desligado. Opções: DES., 2, 6, 12 (padrão) ou 24 horas.

7.1.1.1 Alterar o idioma

AVISO

Para evitar danos ao instrumento, aguarde pelo menos 20 segundos depois de desligar o aparelho para ligá-lo novamente.

Para alterar o idioma depois da inicialização, siga estas etapas.

1. Desligue o instrumento.
2. Ligue o instrumento.
3. Durante a inicialização, toque na tela até que o menu Idioma seja exibido (aproximadamente 45 segundos).
4. Quando o menu Idioma for exibido, selecione o idioma e, em seguida, pressione **OK**.

7.1.2 Adicionar identificações do operador

Adicione uma identificação do operador exclusiva para cada pessoa que irá medir amostras (30 no máximo). Selecione um ícone, senha do operador e nível de segurança para cada identificação do operador.

1. Pressione **Login**.
2. Pressione **Opções>Novo**.
3. Insira uma nova identificação do operador (máximo de 10 caracteres) e, em seguida, pressione **OK**.
4. Pressione as setas à **ESQUERDA** e à **DIREITA** para selecionar o ícone para a identificação do operador (por exemplo, peixe, borboleta ou bola de futebol).
5. Pressione **Senha de Operador** e, em seguida, insira uma senha para a identificação do operador.

Observação: As senhas fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas.

6. Pressione **Nível de Segurança** e, em seguida, selecione o nível de segurança para a identificação do operador.
 - **Des.**—O operador não pode alterar as configurações nem fazer as tarefas das configurações de Segurança que tenham nível de segurança de uma chave ou duas chaves.
 - **Uma chave**—O operador pode alterar todas as configurações e fazer todas as tarefas nas configurações de Segurança que tenham nível de segurança desligado ou de uma chave.

- **Duas chaves**—O operador pode alterar todas as configurações e fazer todas as tarefas das configurações de Segurança.

Observação: A configuração de Segurança deve estar ligada para que um nível de segurança possa ser selecionado. Consulte [Definir as configurações do instrumento na página 74](#).

7. Pressione **OK>Fechar**.
8. Para editar uma identificação do operador, selecione-a e, em seguida, pressione **Opções>Editar**.
9. Para apagar uma identificação do operador, selecione-a e, em seguida, pressione **Opções>Apagar>OK**.

7.1.2.1 Configurar um rótulo de RFID do operador (opcional)

Para usar um rótulo de RFID do operador para fazer login no instrumento, salve a identificação do operador aplicável em um rótulo de RFID do operador, conforme indicado a seguir:

1. Pressione **Login**.
2. Selecione a identificação do operador e, em seguida, pressione **Opções>Inicialize RFID Tag**.
3. Insira a senha da identificação do operador, conforme a necessidade.
4. Conclua as etapas exibidas na tela.
5. Pressione **OK** para substituir a identificação do operador no rótulo de RFID por uma nova identificação do operador, se aplicável.
6. Pressione **Fechar**.
7. Coloque o rótulo de RFID do operador na frente do Módulo de RFID para fazer login.

7.1.3 Adicionar identificações da amostra

Adicione uma identificação da amostra exclusiva para cada amostra (100 no máximo). A identificação da amostra identifica a localização ou outra informação específica da amostra.

Como alternativa, importe identificações da amostra de um arquivo de planilha para o instrumento. Consulte o manual do usuário expandido no site do fabricante para importar as identificações da amostra.

Observação: Quando um frasco de amostra com uma etiqueta de RFID da amostra é colocada na frente do módulo de RFID, a identificação da amostra é adicionada automaticamente ao instrumento e selecionada no instrumento.

1. Pressione **Identif. Amostra**.
2. Pressione **Opções>Nova**.
3. Insira uma nova identificação da amostra (20 caracteres no máximo).
4. Se o frasco da amostra tiver um código de barras que tenha a identificação da amostra, leia o código de barras com um leitor manual que esteja conectado ao instrumento. O código de barras é adicionado à identificação da amostra.
5. Pressione **OK**.
6. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Add Date/Time	Adiciona a data e a hora em que a amostra foi coletada à identificação da amostra (opcional). A data e a hora inseridas para cada identificação da amostra são exibidas no menu Identif. Amostra.
Add Number	Adiciona um número da medição à identificação da amostra (opcional). Selecione o primeiro número usado como número da medição (0 a 999). O número da medição é exibido entre parênteses após a identificação da amostra na tela inicial. Consulte Figura 3 na página 72.
Add Color	Adiciona um círculo colorido ao ícone da identificação da amostra (opcional). O ícone da identificação da amostra é exibido antes da identificação da amostra na tela inicial. Consulte Figura 3 na página 72.

7. Pressione **OK>Fechar**.

8. Para editar uma identificação da amostra, selecione-a e, em seguida, pressione **Opções>Editar>OK**.

9. Para apagar uma identificação da amostra, selecione-a e, em seguida, pressione **Opções>Apagar>OK**.

7.1.4 Ajustar as configurações de medição

Selecione o modo de leitura, as unidades de medição, as configurações de registro de dados, a resolução e outros.

1. Na tela de leitura principal, pressione **Opções>Configuração de leitura**.

2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Leitura	Define o modo de leitura como individual, contínua ou modo mínimo. Padrão: Individual Individual —A medição para quando a leitura for estável. Contínua —A medição continua até que o usuário pressione Finalizar . Modo mínimo —Ligue quando uma medição de laboratório e uma medição de processo são comparadas e a medição de processo tem uma faixa de NTU mais baixa. Remove o efeito de partículas não representativas na amostra coletada. Média de sinal —A leitura de turbidez exibida na tela é uma média dos valores medidos durante o intervalo de tempo selecionado. Opções: Para o modo de medição individual, 5 a 15 segundos. Para o modo de medição contínua, 5 a 90 segundos.
Unidade	Seleciona as unidades de medida mostradas no visor e que são registradas no registro de dados. Opções: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU ou mFNU. Padrão: NTU).
Configur. Armaz. Dados	Define as configurações de registro de dados. Armaz. Auto —Os dados da medição são automaticamente registrados no registro de leitura. Padrão: ligado. Quando não estiver selecionado, pressione Opções>Armazenar para registrar a medição atual no registro de leitura, conforme a necessidade. Env. form. dados —Define o formato da saída dos dados de medição que são enviados a dispositivos externos (CSV ou XML). Padrão: XML. Imprimir formato —Define o formato de saída dos dados de medição que são enviados a uma impressora (Impressão rápida ou Impr. detalh. (GLP)). Comentários —Permite que os usuários adicionem comentários em entradas de registro. Envio Automático —Os dados da medição são enviados automaticamente a todos os dispositivos (por exemplo, impressora, unidade flash USB e servidor FTP) que estão conectados ao instrumento após cada medição.
Resolução	Seleciona o número de casas decimais que são mostradas no visor. Opções: 0,001 (padrão) ou 0,0001.
Rejeição de bolhas	Define a rejeição de bolhas em ligado (padrão) ou desligado. Quando definido como ligado, as leituras de alta turbidez causadas por bolhas na amostra não são mostradas ou salvas no registro de dados.
Feche a tampa para iniciar a leitura	Ativa ou desativa o instrumento para iniciar uma medição automaticamente quando a tampa é fechada. Padrão: ligado. Uma medição é feita somente quando houver um frasco de amostragem no instrumento.

7.1.5 Definir a faixa aceitável

Antes de comparar as amostras do processo e do laboratório no instrumento, defina a faixa aceitável para os resultados da comparação. A faixa aceitável é a diferença máxima permitida entre as medições do processo e do laboratório.

1. Pressione **LINK2SC**.

2. Pressione **Opções>Comparar configuração**.

3. Pressione **Faixa aceitável>Unidade**.

4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
%	Define a faixa aceitável em porcentagem (1 a 99%).
NTU	Define a faixa aceitável em unidades NTU (0.015 a 100.00 NTU).

5. Pressione **Valor** e, em seguida, insira a faixa aceitável.

7.2 Medição

7.2.1 Coleta de amostras

- Colete as amostras em frascos de vidro ou de plástico limpos com tampas que fechem bem.
- Enxágue o recipiente pelo menos três vezes com a amostra.
- Ao coletar uma amostra de uma torneira de água de um sistema de distribuição ou estação de tratamento, deixe a água escorrer por pelo menos cinco minutos, então colete a amostra. Não ajuste a vazão, porque isso pode adicionar partículas.
- Ao coletar uma amostra de um corpo d'água (por exemplo, um fluxo ou um tanque de armazenamento), colete pelo menos um litro (1 quarto de galão) e misture totalmente antes de separar uma parte para medição. Se a qualidade da fonte da amostra não for constante, colete amostras em vários locais de profundidades diferentes, conforme a necessidade. Em seguida, misture as amostras para preparar uma amostra para medição.
- Encha o recipiente. Deixe o recipiente transbordar com a amostra e, em seguida, coloque a tampa imediatamente no recipiente da amostra, para que não haja espaço livre (ar) acima da superfície da amostra.
- Escreva as informações da amostra no recipiente.
- Inicie a análise assim que possível, para evitar mudanças de temperatura, proliferação de bactérias e decantação.

7.2.2 Evitar a contaminação do frasco

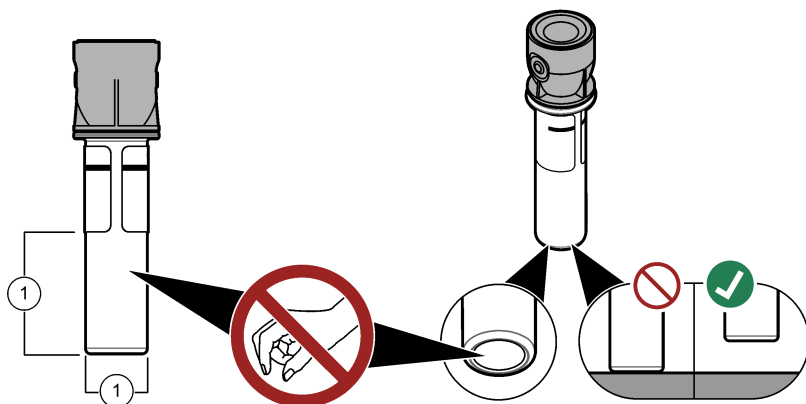
A VISO

Não toque ou risque o vidro do frasco de amostra. Contaminação ou riscos no vidro podem causar erros de medição.

O vidro deve permanecer limpo e não ter riscos. Use um pano sem fiapos para remover sujeira, impressões digitais ou partículas do vidro. Substitua o frasco de amostragem quando o vidro estiver riscado.

Consulte [Figura 4](#) para identificar onde não tocar no frasco de amostragem. Mantenha sempre os frascos de amostragem no suporte de frascos para evitar a contaminação na parte inferior do frasco.

Figura 4 Visão geral do frasco de amostra



1 Superfície de medição - Não toque.

7.2.3 Preparar um frasco de amostragem

⚠ CUIDADO



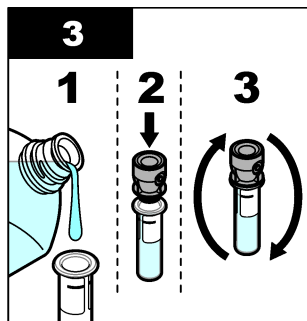
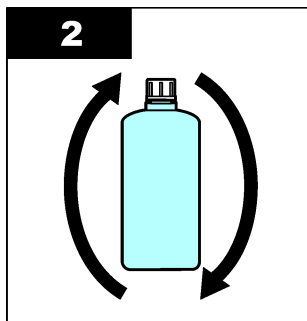
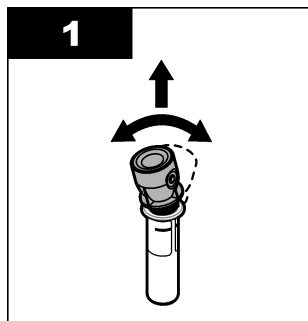
Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

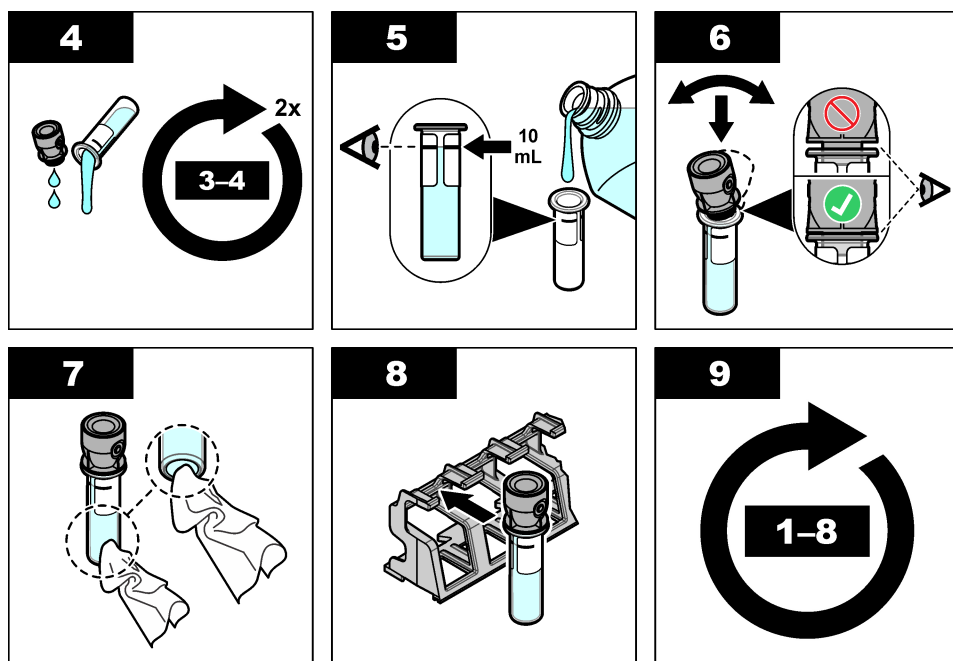
AVISO

Sempre coloque uma tampa sobre o frasco de amostra para evitar derramamentos no compartimento do frasco.

Consulte as etapas ilustradas a seguir para preparar um frasco de amostragem para medição. Meça a amostra imediatamente.

Observação: Se houver contaminação no frasco de amostragem após o enxágue com a amostra, limpe o frasco de amostragem. Consulte a [Limpar um frasco de amostragem](#) na página 84.





7.2.4 Colocar o frasco no instrumento

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Não olhe dentro do compartimento do frasco quando o instrumento estiver conectado à energia.

AVISO

Mantenha a tampa fechada para manter a contaminação para fora do compartimento do frasco.

1. Faça login no instrumento conforme indicado a seguir:

- Coloque um rótulo de RFID do operador na frente do módulo de RFID ou
- Pressione **Login**. Selecione a identificação do operador aplicável e, em seguida, pressione **Selecionar**.

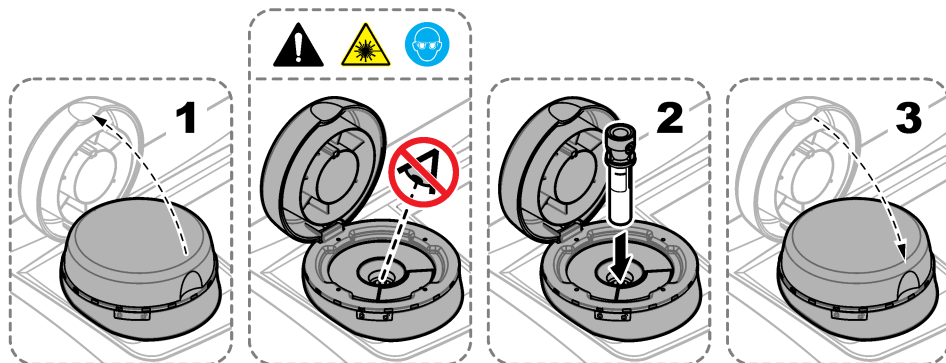
2. Selecione a identificação da amostra conforme indicado a seguir:

- Coloque a etiqueta de RFID do frasco de amostragem na frente do módulo de RFID ou
- Pressione **Identif. Amostra**. Selecione a identificação da amostra aplicável e, em seguida, pressione **Selecionar**.

Observação: Para adicionar identificações da amostra ao instrumento, consulte [Adicionar identificações da amostra](#) na página 76.

3. Limpe o frasco de amostragem com um pano sem fiapos para remover a contaminação.

4. Seque as superfícies externas do frasco com um pano sem fiapos. Certifique-se de secar o fundo do frasco.
5. Coloque o frasco de amostragem no compartimento do frasco. Consulte as etapas ilustradas a seguir.



7.2.5 Medir a amostra

1. Pressione **Ler** se uma medição não iniciar automaticamente quando a tampa é fechada.
2. Quando a medição for concluída, pressione **Opções>Armazenar** para registrar a medição atual no registro de leitura, conforme a necessidade.

Observação: Se a configuração "Auto Save" (Salvar automaticamente) estiver ligada, "Dados Armaz." é exibido na tela e a medição é registrada automaticamente no registro de leitura.

3. Para mostrar as medições registradas, pressione **Opções>Registro de leitura**. Consulte [Mostrar os dados registrados](#) na página 81 para mais opções.
4. Para enviar os dados para dispositivos externos conectados ao instrumento, pressione **Opções>Enviar Dados**. Consulte [Mostrar os dados registrados](#) na página 81 para mais opções.

Observação: Se as configurações de Envio automático estiverem ligadas, os dados da medição são enviados automaticamente aos dispositivos externos conectados ao instrumento.

7.2.6 Comparar as medições do processo e do laboratório

Consulte o manual do usuário expandido em www.hach.com para comparar medições de processos e de laboratório.

7.3 Mostrar os dados registrados

Todos os dados registrados são mantidos no registro de dados. O registro de dados tem quatro partes:

- **Registro de leitura**—Mostra as medições registradas.
- **Registro de calibração**—Mostra o histórico de calibração.
- **Registro de verificação**—Mostra o histórico de verificação.
- **Comparar registro**—Mostra as comparações entre as medições do processo e do laboratório registradas.

1. Pressione **Registro de dados** e selecione o registro de dados aplicável para ser exibido.
2. Para mostrar os detalhes de uma entrada de registro, selecione a entrada de registro e, em seguida, pressione **Ver Detalhes**.

Observação: Para adicionar um comentário à entrada de registro, pressione o ícone de comentários.

3. Para mostrar somente as entradas do registro feitas durante um intervalo de tempo ou com uma identificação do operador ou uma identificação da amostra específica, siga estas etapas:

- a. Pressione **Filtro** e, em seguida, pressione **Lig**.
- b. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Intervalo de tempo	Seleciona o intervalo de tempo.
ID do operador	Seleciona a identificação do operador.
ID da amostra	Seleciona a identificação da amostra. Essa opção é exibida somente quando Registro de leitura ou Comparar registro está selecionado.

4. Para enviar um registro de dados a um dispositivo (por exemplo, impressora ou unidade flash USB), exclua uma entrada de registro ou mostre uma entrada de comparar registro ou registro de leitura em um gráfico e siga as etapas abaixo.

- a. Pressione **Opções**.
- b. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Excluir	Remove um dos itens a seguir. • A entrada de registro selecionada • As entradas de registro de um intervalo de tempo • As entradas de registro com uma identificação de operador específica • As entradas de registro com uma identificação de amostra específica⁵ • Todas as entradas do registro selecionado
Enviar dados	Envia um dos itens a seguir para todos os dispositivos que estão diretamente conectados ao instrumento (por exemplo, impressora ou unidade flash USB) e conectados ao instrumento via LAN (impressora de rede ou servidor FTP). • A entrada de registro selecionada • As entradas de registro de um intervalo de tempo • As entradas de registro com uma identificação de operador específica • As entradas de registro com uma identificação de amostra específica⁵ • Todas as entradas do registro selecionado
Visualizar gráfico	Mostra as entradas de registro de leitura que têm a mesma identificação de amostra em um gráfico. Essa opção é exibida somente quando Comparar registro ou Registro de leitura está selecionado. Para adicionar as entradas de registro de outra identificação de amostra ao gráfico, pressione Opções>Add Data. Selecione uma identificação de amostra para adicionar ao gráfico. Para mostrar os detalhes de um ponto de dados, toque em um ponto de dados na tela ou pressione as setas à ESQUERDA e à DIREITA para selecionar um ponto de dados. Data points—Seleciona o símbolo usado para os pontos de dados. Limite de controle—Define o valor mínimo e o valor máximo das leituras exibidas no gráfico.

⁵ Essa opção é exibida somente quando Registro de leitura ou Comparar registro está selecionado.

Seção 8 Calibração

▲ ADVERTÊNCIA



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

Quando o instrumento é usado para relatórios regulamentares da EPA, calibrações devem ser feitas de acordo com os documentos de orientação e metodologias da EPA. Entre em contato com as autoridades reguladoras locais para obter regulamentos de conformidade adicionais.

O instrumento vem calibrado de fábrica e a fonte de luz do laser é estável. O fabricante recomenda que uma verificação de calibração seja feita periodicamente para garantir que o sistema funcione conforme o esperado. O fabricante recomenda que seja feita a calibração após reparos ou manutenções completas.

Consulte o manual do usuário expandido no site do fabricante para calibrar o instrumento e fazer uma verificação da calibração.

Seção 9 Manutenção

▲ CUIDADO



Vários perigos. Somente pessoal qualificado deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

▲ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Jamais remova as tampas do instrumento. Este é um instrumento com base em laser e o usuário correrá riscos de se ferir se exposto ao laser.

AVISO

Não desmonte o instrumento para manutenção. Caso seja necessário limpar ou reparar componentes internos, entre em contato com o fabricante.

9.1 Limpar derramamento

▲ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

1. Obedeça a todos os protocolos de segurança da instalação para controle de derramamento.
2. Descarte o resíduo de acordo com as regulamentações aplicáveis.

9.2 Como limpar o instrumento

Limpe a parte externa do instrumento com um pano úmido e seque-o.

9.3 Limpar um frasco de amostragem

⚠ CUIDADO



Risco de exposição a produtos químicos. Obedeça aos procedimentos de segurança laboratoriais e use todos os equipamentos de proteção individual adequados aos produtos químicos que estão sendo manipulados. Consulte as planilhas de dados de segurança (MSDS/SDS) atuais para verificar os protocolos de segurança.

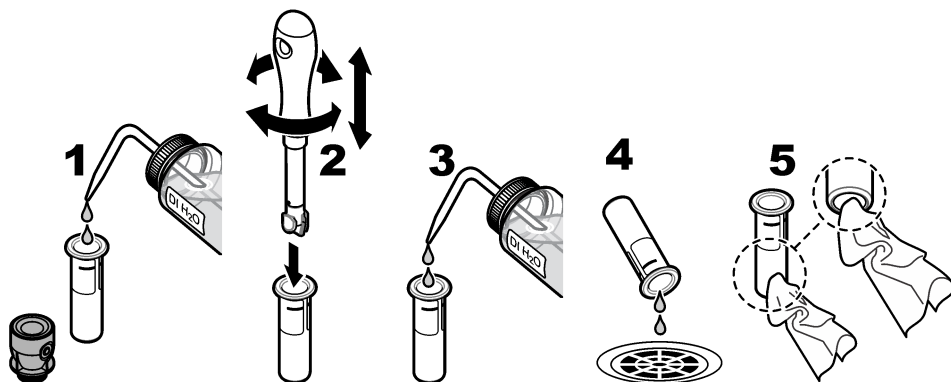
Limpe o frasco de amostragem quando houver contaminação nele após ter sido enxaguado.

Itens necessários:

- Ácido clorídrico (concentração 10%)
- Detergente laboratorial para limpeza de vidro (concentração 0.1%)
- Água destilada ou deionizada
- Água de diluição
- Limpador para frascos (opcional)
- Pano sem fiapos

1. Coloque as superfícies externa e interna do frasco de amostragem e da tampa em ácido clorídrico a 10% por 15 minutos.
2. Limpe as superfícies externa e interna do frasco de amostragem e da tampa com detergente laboratorial para limpeza de vidro (concentração 0.1%).
3. Enxágue totalmente o frasco de amostragem três vezes com água destilada ou deionizada.
Observação: Se o frasco de amostragem for usado para medir amostras com baixa escala de turbidez ou água de diluição, enxágue-o com água de diluição (não com água destilada e nem deionizada).
4. Para obter os melhores resultados, limpe o frasco de amostragem com o limpador para frascos opcional. Em seguida, enxágue totalmente o frasco de amostragem de novo. Consulte [Figura 5](#).
5. Seque as superfícies externas da cubeta de amostragem com um pano macio sem fiapos. Não deixe o frasco de amostragem secar ao ar.
6. Para armazenamento, encha o frasco de amostragem com água destilada ou desmineralizada.
Observação: Se o frasco de amostragem for usado para medir amostras com baixa escala de turbidez ou água de diluição, encha-o com água de diluição (não com água destilada e nem deionizada).
7. Coloque a tampa imediatamente no frasco de amostragem para manter o interior molhado.

Figura 5 Limpe o frasco com o limpador para frascos (opcional)



9.4 Limpar o compartimento de amostragem

Limpe o compartimento de amostragem apenas quando houver contaminação nele. Certifique-se de que a ferramenta para limpar o compartimento de amostragem tenha superfície macia e não danifique o instrumento. [Tabela 3](#) mostra opções de como limpar o compartimento de amostragem.

Tabela 3 Opções de limpeza

Contaminante	Opções
Poeira	Limpador para o compartimento de amostragem, pano de microfibra, pano sem fiapos
Líquido, óleo	Pano, água e agente de limpeza

Seção 10 Resolução de problemas

Consulte o manual completo do usuário no site do fabricante para obter informações sobre resolução de problemas.

目录

1 附加信息 第 86 页

2 规格 第 86 页

3 基本信息 第 87 页

4 安装 第 92 页

5 用户界面及导航 第 93 页

6 启动 第 94 页

7 操作 第 95 页

8 校准 第 102 页

9 维护 第 102 页

10 故障排除 第 104 页

第 1 节 附加信息

可以在制造商网站上查看扩充的用户手册。

第 2 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
测量方法	浊度测定法，收集与入射光呈 90 度角的散射光，并进行 360 度检测。
主要标准	EPA 认可的 Hach 方法 10258 ¹
尺寸（宽 x 深 x 高）	41 x 28 x 12.5 cm (16 x 11 x 7.7 in)
重量	2.37 kg (5.23 lb)
外壳	IP20
防护等级	仪器：III；电源：I
污染等级	2
超电压类别	II
电源要求	仪器：15 VDC, 2 A；电源：100-240 VAC ± 10%，50/60 Hz
工作温度	10 至 40 °C（50 至 104 °F）
存储温度	–30 至 60 °C（–22 至 140 °F）
湿度	相对湿度 5 至 95%，无冷凝
使用环境	室内使用
海拔	最高 2000 m (6562 ft)
显示屏	17.8 mm (7 in)彩色触摸屏
激光	2 类激光产品： 包含非用户可维修 2 类激光。
光源	650 nm，最大 0.43 mW
测量装置	NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mg/L、mNTU ² 或 mFNU
量程	0 至 700 NTU、FNU、TE/F、FTU；0 至 100 mg/L；0 至 175 EBC
准确度	从 0 至 40 NTU 量程时，为读数的 ± 2% 加 0.01 NTU 根据 Formazin 主要标准，在 25 °C (77 °F) 下，40 至 700 NTU 时，读数 ± 10%
线性度	在 25 °C (77 °F) 下，0 至 40 NTU 优于 1%
精密度	根据 Formazin 主要标准，在 25 °C (77 °F) 下，< 40 NTU: 0.002 NTU 或 1%（取大值）；> 40 NTU: 3.5%

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0.001 NTU

规格	详细信息
杂散光	< 0.01 NTU
校准选项	StabilCal® : 对于 40 NTU 量程使用 1-点校准 (20 NTU); 对于 0 至 700 NTU (完整) 量程使用 2-点校准 (20 和 600 NTU)。 Formazin : 对于 0 至 40 NTU 量程使用 2-点校准 (20 NTU 和 稀释水); 对于 0 至 700 NTU (完整) 量程使用 3-点校准 (20 NTU、600 NTU 和 稀释水) Degrees : 对于 0 至 100 mg/L (完整) 量程使用 3-点校准 (20 mg/L、100 mg/L 和 稀释水) SDVB : 对于 0 至 700 NTU (完整) 量程使用 3-点校准 (20 NTU、600 NTU 和 稀释水) 自定义 : 对于 0 NTU 至最高校准点量程使用 2-至 6-点自定义校准。
验证选项	玻璃检定标尺 (二级浊度标准) < 0.1 NTU, StabilCal 或 Formazin (0.1 至 40 NTU)
验证 (RFID 或 Link2SC®)	使用 RFID 或 Link2SC 对比在线和实验室测量值, 从而验证测量值。
认证	符合 CE 标准; US FDA 检索号: 1420493-xxx。依据激光公告第 56 条, 本产品符合 IEC/EN 60825-1 和 21 CFR 1040.10。
保修期	1 年 (EU: 2 年)

第 3 节 基本信息

在任何情况下, 对于因产品使用不当或未能遵守手册中的说明而造成的损害, 制造商概不负责。制造商保留随时更改本手册和手册中描述的产品的权利, 如有更改恕不另行通知或承担有关责任。修订版可在制造商的网站上找到。

3.1 安全信息

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

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

如果设备的使用方式不符合制造商的规定, 设备提供的保护可能会受损。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

3.1.1 危害指示标识说明

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

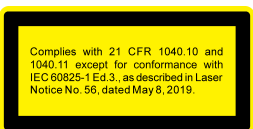
3.1.2 警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如果不遵守这些警告标签上的信息，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号请参见手册中的警告说明。

	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。
	当仪器上标示此符号时，表示需要遵守说明手册中的操作和/或安全信息。
	此符号指示需要戴上防护眼镜。
	此标志表示设备中使用激光装置。
	此标志表示化学伤害危险，并指示只有合格的人员以及在处理化学制品方面受过培训的人员，才能处理化学制品，或执行与该设备有关的化学制品传送系统的维护工作。
	此标志表示存在电磁辐射。

3.1.3 2类激光产品

⚠ 危险	
	人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

	2 类激光产品，IEC60825-1:2014，650 纳米，最大 0.43 mW 位置：仪器后部。
	依据激光公告第 56 条，符合美国法规 21 CFR 1040.10 和 1040.11 位置：仪器后部。
	小心 — 开盖后存在 2 类激光辐射。请勿直视激光束。 位置：样品室顶部。

本仪器是 2 类激光产品。当仪器存在缺陷时以及仪器盖打开时，有可见的激光辐射。依据激光公告第 56 条，本产品符合 EN 61010-1“测量、控制和实验室用电气设备安全要求”、IEC/EN 60825-1“激光产品安全”以及 21 CFR 1040.10。请参阅仪器上提供激光信息的标签。

3.1.4 RFID 模块

安装了可选的 RFID 模块的仪器可以接收和传送信息和数据。RFID 模块以 13.56 MHz 的频率运行。RFID 技术属于射频应用。射频应用取决于国家授权条件。
如有疑问，请与制造商联系。

3.1.4.1 RFID 模块的安全信息

▲ 警告	
	多重危险。请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。
▲ 警告	
	电磁辐射危险。请勿在危险环境中使用本仪器。

注意	
本仪器易受电磁和机电干扰。这些干扰可能会影响本仪器的分析性能。请勿使本仪器靠近可能产生干扰的设备。	

请遵循以下安全信息，以按照国家、地区和当地要求操作本仪器。

- 请勿在医院和类似机构中或在医疗设备（如起搏器或助听器）附近操作仪器。
- 请勿在高度易燃的物质（如燃油）、高度易燃的化学品的和爆炸物附近操作仪器。
- 请勿在可燃气体、蒸气或粉尘附近操作仪器。
- 使仪器远离强烈振动或冲击。
- 本仪器会对直接相邻的电视机、收音机和计算机造成干扰。
- 本保修不涵盖非正常使用或磨损。

3.1.4.2 RFID 符合 FCC 规定

本仪器可能含有经过注册的射频识别设备 (RFID)。请参阅 表 1，以了解联邦通信委员会 (FCC) 注册信息。

表 1 注册信息

Parameter	值
FCC 识别码 (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
频率	13.56 MHz

3.1.5 电磁兼容性 (EMC) 合规性

⚠ 警告

本设备不适合在住宅环境中使用，在此类环境中可能无法为无线电接收提供充分的保护。

CE (EU)

该设备符合 EMC 指令 2014/30/EU 的基本要求。

UKCA (UK)

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

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

支持性测试结果在制造商处保存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

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

FCC 第 15 部分，“A”类限制

支持性测试结果在制造商处保存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

- 1. 本设备不会造成有害干扰。
- 2. 设备会接收任何干扰，包括可能造成意外的干扰。

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

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

3.2 产品概述

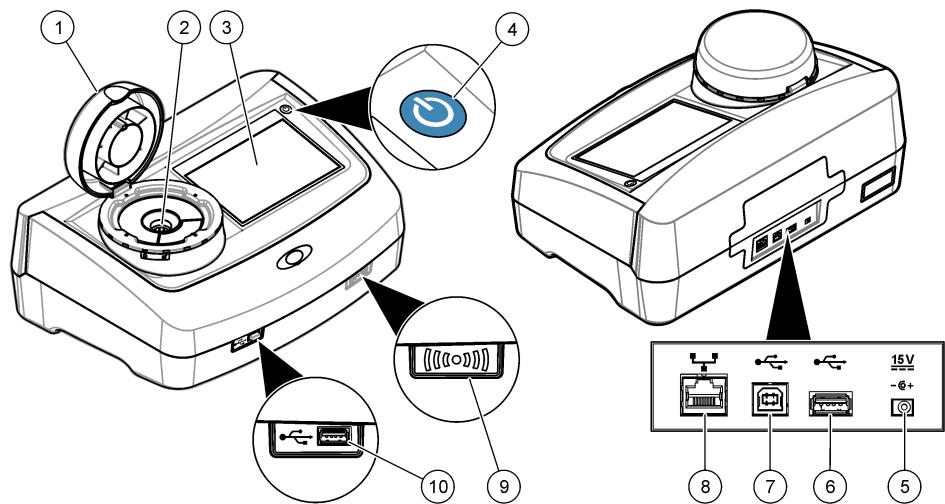
TU5200 浊度计主要用于测量出厂饮用水中的低浊度。该实验室仪器经过出厂校准，可以测量入射光束轴周围 360 度半径范围内的 90 度散射光。使用触摸屏幕操作该仪器。请参见图 1。

可以使用可选的 RFID 模块。图 1 显示 RFID 模块。使用 RFID 模块可以轻松比较过程和实验室浊度测量值。

制造商网站上的用户支持部分提供了操作视频。

关于配件，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

图 1 产品概述

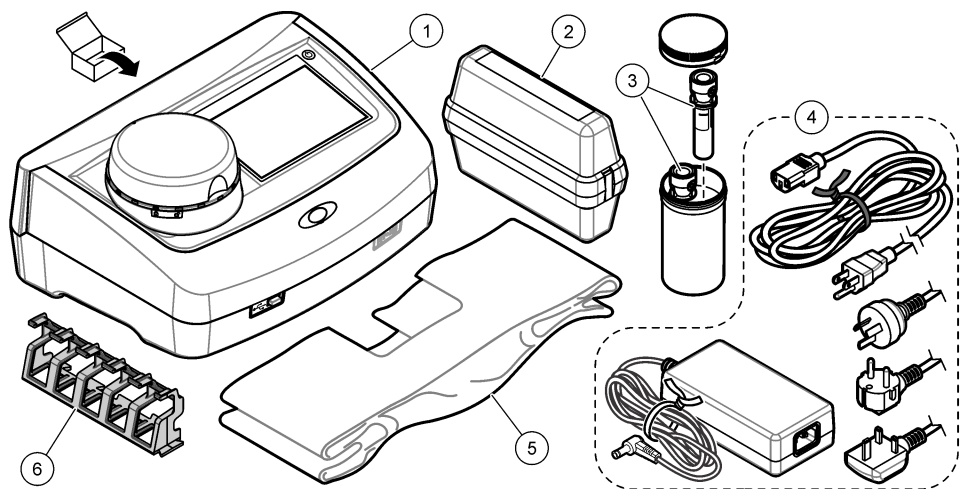


1 盖子	6 A 型 USB 端口
2 样品瓶室	7 B 型 USB 端口
3 显示屏	8 用于连接局域网的以太网端口
4 电源按键	9 RFID 模块指示器（可选）
5 电源连接	10 A 型 USB 端口

3.3 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅 图 2。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 2 产品部件



1 TU5200	4 电源
2 StablCal 套件，配备 RFID 的密封样品瓶（10、20 和 600 NTU）	5 防尘罩
3 样品瓶	6 瓶架

第 4 节 安装

警告



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

本仪器的工作海拔为最高 3100 m (10,710 ft)。在高于 3100 m 的条件下使用本仪器会略微增大电气绝缘失效的风险，从而可能导致触电危险。制造商建议，用户如有疑虑，请联系技术支持。

4.1 安装指南

将仪器安装在如下位置：

- 在水平表面上
- 在干净、干燥、通风良好、温度可控的位置
- 在振动最小、无阳光直射的位置
- 在拥有足够空间进行连接以及执行维护任务的位置
- 在电源按钮和电源线清晰可见且易于使用的位置

4.2 连接外部设备（可选）

注意

如果用户使用无线仪器，则有责任确保网络和接入点的安全性。制造商不对由于网络安全漏洞或入侵所导致的任何损坏承担责任，其中包括但不限于间接性、特殊性、结果性或附带性损坏。

该仪器有三个 USB 1.1 端口和一个以太网端口。请参阅图 1 第 91 页。

A 型 USB 端口——连接打印机、条形码手持扫描仪、U 盘、键盘³或者 SIP 10 模块

B 型 USB 端口——连接电脑。

以太网端口——通过屏蔽电缆连接局域网（例如：STP、FTP、S/FTP）。屏蔽电缆最长 20 米（65.6 英尺）。如需有关在仪器上建立局域网连接的信息，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

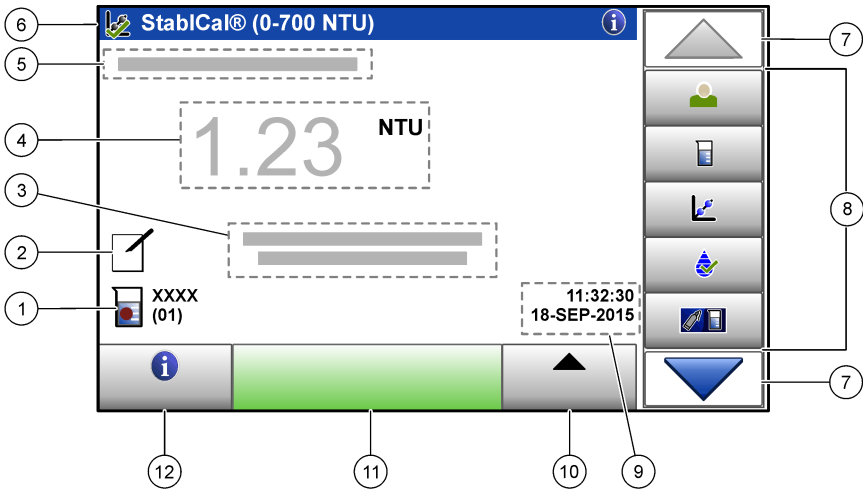
注：USB 电缆的长度不能超过 3 米（9.8 英尺）。

第 5 节 用户界面及导航

仪器屏幕是触摸屏。只能用清洁、干燥的指尖来操作触摸屏。请勿使用钢笔或铅笔的笔尖或其他锐利物体点击屏幕进行选择，否则将会使屏幕受损。

请参阅 图 3 了解主屏幕的概述。

图 3 屏幕概述



1 样品识别符和测量编号 ⁴	7 向上/向下导航箭头
2 用户说明	8 侧栏菜单（请参阅 表 2）
3 说明	9 时间和日期
4 浊度值、单位和读数模式	10 选项按钮
5 警告或错误消息	11 读数按钮
6 校准状态图标和校准曲线	12 信息（帮助）按钮

表 2 侧栏菜单图标

图标	说明
 登录	操作者登录或注销。如需登录，请选择操作者识别符，然后按下 登录 。如需注销，请按 注销 。 注： 在操作者登录后，登录图标将变成为该操作者识别符选择的图标（例如：鱼、蝴蝶或足球），而且“登录”文字将变成操作者识别符。
 样品识别符	请选择样品识别符。

³ 可代替触摸屏，使用键盘输入文本到屏幕文本框中（例如：密码和样品识别符）。

⁴ 每次完成测量后，测量编号都会加一。

表 2 侧栏菜单图标（续）

图标	说明
 校准	开始校准。
 验证	开始验证。
 Link2SC	比对在线和实验室测量值。
 数据日志	显示读取日志、校准日志、验证日志和比对日志。请参阅 显示记录的数据 第 101 页。
 设置	配置仪器设置。请参阅 配置仪器设置 第 95 页。
 诊断	显示固件信息、仪器备份、仪器更新、信号信息和原厂服务数据。
 定时器	设置定时器时间。
	如果仪器有局域网连接，请访问制造商网站下载最新的软件版本和用户手册。
 文件	显示仪器的用户手册和视频。

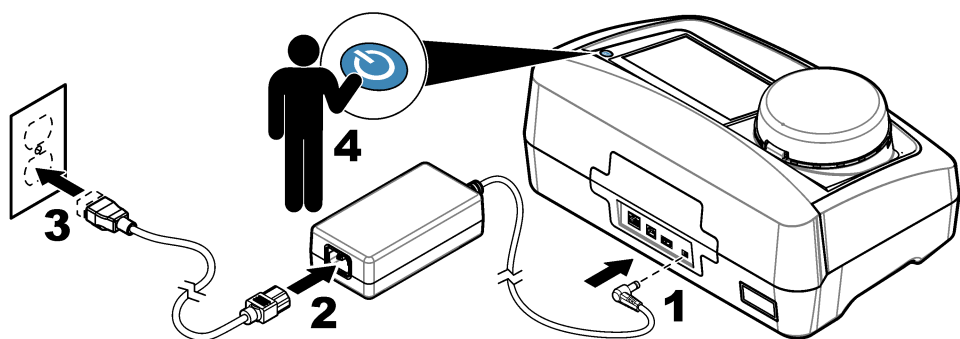
第 6 节 启动

▲ 警告	
	人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。
▲ 警告	
	人身伤害危险。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。

请参阅下面的图示步骤为仪器连接电源并启动仪器。

当语言菜单出现时，请选择要使用的语言，然后按下 **OK**（确定）。自我检测将开始。

注： 如需在首次启动后更改语言，请参阅 [更改语言](#) 第 96 页。



第 7 节 操作

7.1 配置

7.1.1 配置仪器设置

1. 按下▼两次，然后按下**设置**。
2. 请选择一个选项。

选项	说明
位置	设置仪器的位置名称。该位置和测量值一起保存到数据日志。
日期和时间	设置日期格式、时间格式及日期和时间。输入当前日期和时间。 日期格式 ——设置日期格式。选项：dd-mm-yyyy（默认）、yyyy-mm-dd、dd-mm-yyyy 或 mm-dd-yyyy。 时间格式 ——设置时间格式。选项：12 或 24 小时（默认）
安全	在安全清单中为设置和任务启用或禁用密码保护功能。安全密码——设置或更改安全（管理员）密码（最多 10 个字符）。密码区分大小写。安全清单——在安全清单中设置各个设置和任务的安全等级。 • 关——所有操作者都可以更改该设置和/或执行该任务。 • 单密钥——只有具有单密钥或双密钥安全等级的操作者才可以更改该设置或执行该任务。请参阅添加操作者识别符 第 96 页。 • 双密钥——只有具有双密钥安全等级的操作者才可以更改该设置或执行该任务。 注： 只有按下“关闭”按键，安全设置才会设置为开。
声音设置	启用或禁用各个事件的声音设置。设置各个事件的音量（1 至 10）如需启用或禁用所有声音设置，请选择“所有”，然后按下 设置 。
网络和外部设备	显示仪器直接连接和通过 LAN（局域网）连接的设备的连接状态。 • 打印机——本地打印机或网络打印机 • 网络——局域网连接 • 控制器——SC 控制器 • 计算机 • USB 存储器——U 盘 • 键盘
电源管理	设置仪器在一段时间没有活动后自动进入休眠模式或关机。 休眠计时器 ——设置仪器在何时进入休眠模式。选项：关、30 分钟、1 小时（默认）、2 小时或 12 小时。 电源关闭定时器 ——设置仪器在何时关机。选项：关、2 小时、6 小时、12 小时（默认）或 24 小时。

7.1.1.1 更改语言

注意

关闭电源后再次启动之前，请等待至少 20 秒，否则会对仪器造成损坏。

如需在首次启动后更改语言选项，请按以下步骤操作。

- 1. 关闭仪器。
- 2. 启动仪器。
- 3. 在启动期间，按住显示屏直到显示语言菜单（大约 45 秒）。
- 4. 当语言菜单出现时，请选择要使用的语言，然后按下**好**。

7.1.2 添加操作者识别符

为将要测量样品的每一个人添加唯一的操作者识别符（最多 30 个）请为每一个操作者识别符选择一个图标、操作者密码和安全等级。

- 1. 按下**登录**。
- 2. 按下**选项>新建**。
- 3. 输入新操作员 ID（最多 10 个字符），然后按**确定**。
- 4. 按下**向左**和**向右**箭头选择该操作员识别符要使用的图标（例如：鱼、蝴蝶或者足球）。
- 5. 按下**操作者密码**，然后输入该操作者识别符要使用的密码。
注：密码区分大小写。
- 6. 按下**安全等级**，然后选择该操作者识别符要使用的安全等级。
 - **关**——操作者不可以在安全等级为单密钥或双密钥的安全设置中更改设置，也不可以执行任何任务。
 - **单密钥**——操作者可以在安全等级为关或单密钥的安全设置中更改所有设置和执行所有任务。
 - **双密钥**——操作者可以在安全设置中更改所有设置和执行所有任务。

注：在选择安全等级之前，必须将安全设置设定为开。请参阅配置仪器设置 第 95 页。

- 7. 按下**确定>关闭**。
- 8. 如需编辑操作者识别符，请选择操作者识别符，然后按下**选项>编辑程序**。
- 9. 如需删除操作者识别符，请选择操作者识别符，然后按下**选项>删除>确定**。

7.1.2.1 配置操作者 RFID 标签（可选）

如需使用操作者 RFID 标签登录仪器，请按以下步骤保存恰当的操作者识别符到操作者 RFID 标签：

- 1. 按下**登录**。
- 2. 请选择操作者识别符，然后按下**选项>初始化 RFID 标签**。
- 3. 必要时还要输入该操作者识别符的密码。
- 4. 执行屏幕上显示的步骤。
- 5. 按下**确定**使用新的操作者识别符替换 RFID 标签上的操作者识别符（若适用）。
- 6. 按下**关闭**。
- 7. 将操作者 RFID 标签放在 RFID 模块前面以登录仪器。

7.1.3 添加样品识别符

为每个样品添加唯一的样品识别符（最多 100 个）。样品识别符指出样品位置或样品的其他具体信息。

或者，将样品识别符从电子表格文件导入到仪器。如需有关导入样品识别符的信息，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

注：将贴有样品 RFID 贴纸的样品瓶放到 RFID 模块前面，样品识别符将自动添加到仪器上，并在仪器上显示被选中。

- 1. 按下**样品识别符**。
- 2. 按下**选项>新建**。
- 3. 输入新的样品识别符（最多 20 个字符）。
- 4. 如果样品瓶有指明样品识别符的条形码，请使用仪器连接的条形码手持扫描仪读取该条形码。条形码已添加到样品识别符。
- 5. 按下**确定**。
- 6. 请选择一个选项。

选项	说明
添加日期/时间	添加样品采集日期和时间到样品识别符（可选）。各个样品识别符输入的日期和时间在“样品识别符”菜单上显示。
添加编号	添加测量编号到样品识别符（可选）。请选择测量编号使用的第一个数字（0 至 999）。在主屏幕上，在样品识别符后面括号内显示的就是测量编号。请参阅 图 3 第 93 页。
添加颜色	添加彩色圆圈到样品识别符图标（可选）。在主屏幕上，在样品识别符前面显示的就是样品识别符图标。请参阅 图 3 第 93 页。

- 7. 按下**确定>关闭**。
- 8. 如需编辑样品识别符，请选择样品识别符，然后按下**选项>编辑程序>确定**。
- 9. 如需删除样品识别符，请选择样品识别符，然后按下**选项>删除>确定**。

7.1.4 配置测量设置

请选择读数模式、测量单位、数据日志设置、分辨率等选项。

- 1. 在主读数屏幕上，按下**选项>读取设置**。
- 2. 请选择一个选项。

选项	说明
读数	将读数模式设置为单一读数、连续读数或最小值模式。默认：单一读数。 单 ——在读数稳定时停止测量。 连续读数 ——测量继续进行直到用户按下 结束 。 最小值模式 ——在对比在线和实验室测量值时以及过程测量值在较低 NTU 量程内时设置为开。移除随机样品中非代表性颗粒的效果。 信号平均 ——屏幕显示的浊度读数是所选时间间隔内测量值的平均值。选项：对于单测量模式是 5 至 15 秒。对于连续测量模式是 5 至 90 秒。
单位	选择显示并记载在数据记录中的测量单位。选项：NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mNTU 或 mFNU。（默认：NTU）。
数据日志设置	设定数据日志。设置 自动存储 ——测量数据自动储存到读取日志。默认：开。如果不选择该项，请在需要时按下 选项>存储 将当前测量值储存到读数日志。 发送数据格式 ——设置发送到外部设备的测量数据的输出格式（CSV 或 XML）。默认：XML。 打印格式 ——设置发送到打印机的测量数据的输出格式（快速打印或详细打印（GLP））。 说明 ——让用户添加说明到日志条目。 自动发送 ——每次测量结束后自动发送测量数据到仪器连接的所有设备（例如，打印机、U 盘和 FTP 服务器）。
分辨率	选择显示器所示的小数位。选项：0.001（默认）或 0.0001。
气泡去除	将气泡去除设置为开启（默认）或关闭。当设置为开启时，样品中的气泡所造成的高浊度读数不会显示或记载在数据记录中。
关闭盖子以开始读取数据	启用或禁止当盖子关上时仪器自动开始测量。默认：开。只有仪器中有样品瓶时才能完成测量。

7.1.5 设置可接受范围

在仪器上对比在线和实验室测量值前，请先为比较结果设置可接受范围。可接受范围是在线和实验室测量值允许的最大偏差。

- 1. 按下 **LINK2SC**。
- 2. 按下**选项>比对设置**。
- 3. 按下**可接受范围>单位**。

4. 请选择一个选项。

选项	说明
%	设置可接受范围到一定百分比（1 至 99%）。
NTU	设置可接受范围的单位为 NTU（0.015 至 100.00 NTU）。

5. 按下值，输入可接受范围。

7.2 测量

7.2.1 样品采集

- 将样品收集到干净的玻璃或塑料瓶中并拧紧瓶盖。
- 使用样品润洗容器至少三次。
- 从供水系统或处理厂的水龙头收集样品时，请打开水龙头让水流动至少五分钟再收集样品。请勿调整流速，因为这样做可能会使颗粒混入样品中。
- 从水体（例如：溪流或贮水池）收集样品时，请收集至少一升（1 夸脱）样品并充分混合，再拿样品进行检测。如果样品来源的质量参差不齐，请在不同的地点和不同的深度收集样品。然后，将这些样品混合成一个样品用于检测。
- 将样品注入容器中。让样品稍微溢出容器，然后立即盖上样品容器的盖子，使样品上方没有顶空（空气）。
- 将样品信息写在容器上。
- 尽快开始分析，防止温度改变、细菌滋生和沉降。

7.2.2 防止样品瓶有污染物

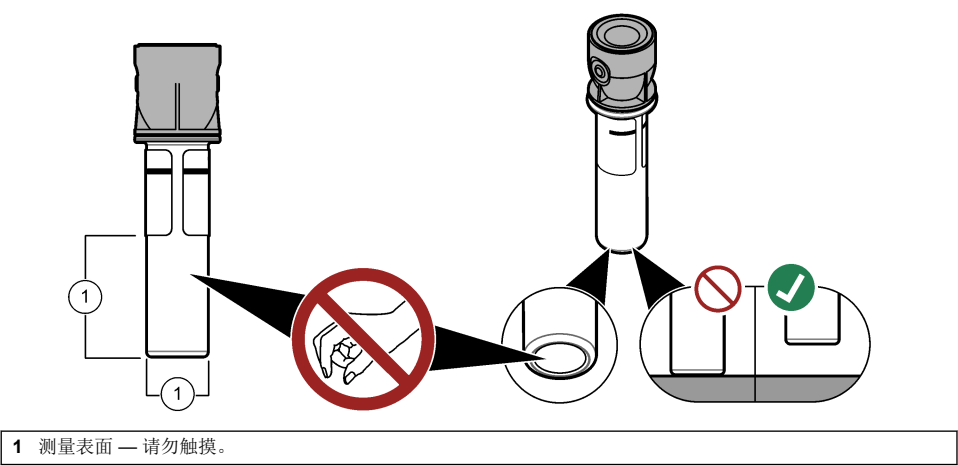
注意

请勿触碰或刮擦试样瓶的玻璃。玻璃上有污染或划痕会导致测量误差。

玻璃必须保持干净且没有划痕。用无绒布清除玻璃上的污垢、指纹或颗粒。如果玻璃有划痕，则更换试样瓶。

请参阅 图 4 以确定不可以触摸试样瓶的哪些位置。务必将样品瓶放入瓶架中，以避免瓶底沾上污染物。

图 4 样品瓶概述



7.2.3 准备样品瓶

⚠ 警告



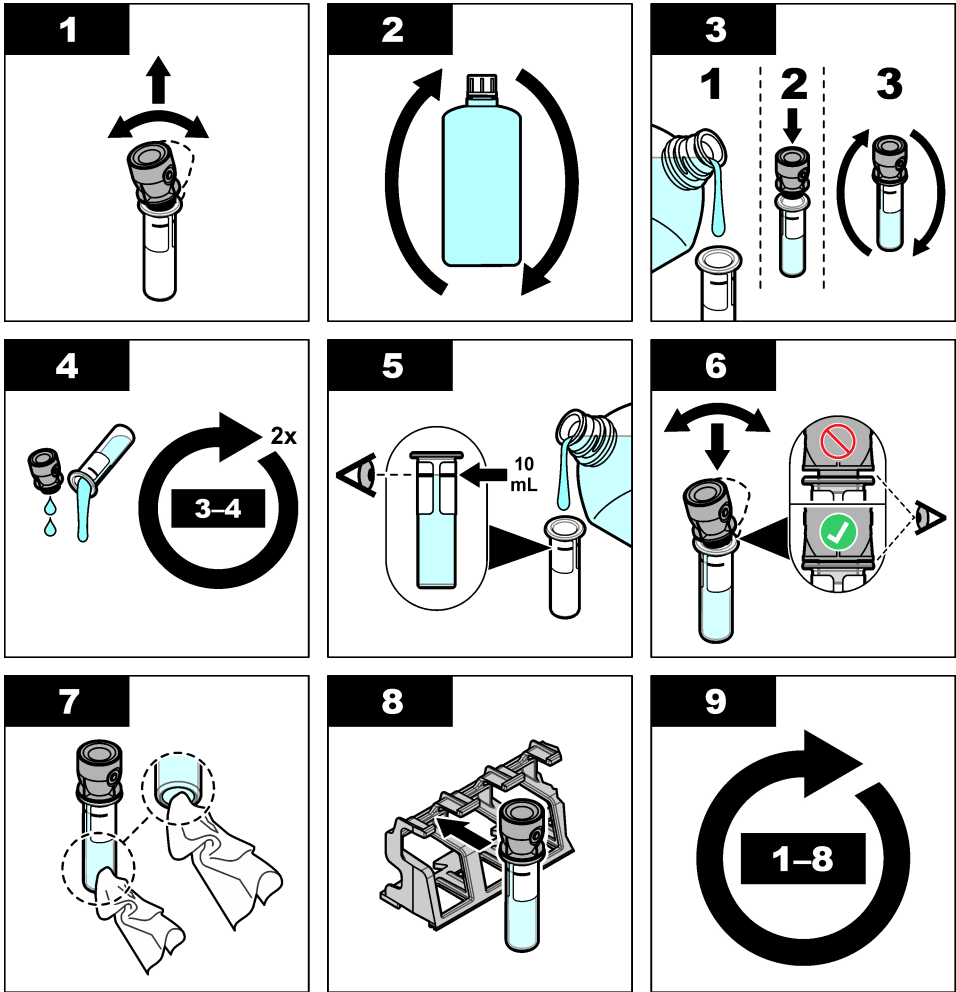
化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注意

总是在样品小瓶上盖上盖子，以防止样品瓶内发生泄漏。

请参阅以下图示步骤准备样品瓶以便进行测量。立即检测样品。

注： 如果使用样品冲洗样品瓶后，瓶子上仍有污染物，请把样品瓶清洁干净。请参阅 [清洁样品瓶](#) 第 103 页。



7.2.4 将样品瓶装入仪器中

警告



人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

警告



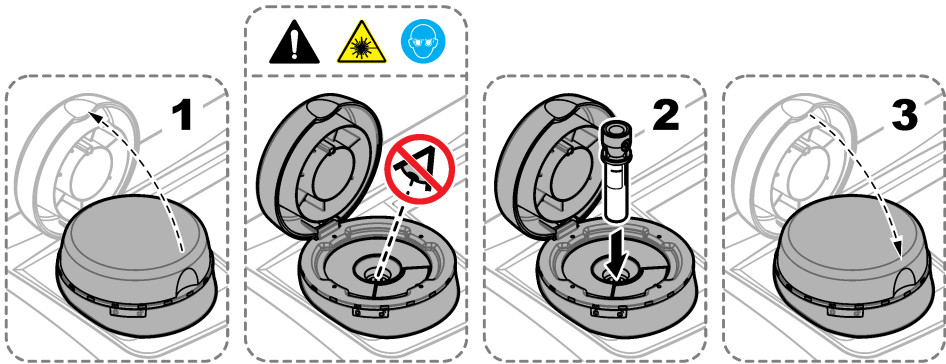
人身伤害危险。仪器通电后，请勿直视样品瓶室。

注意

盖上盖子防止污染物进入样品瓶室。

- 按以下步骤登录仪器：
 - 将操作者 RFID 标签放到 RFID 模块前面，或者
 - 按下**登录**。请选择合适的操作者识别符，然后按下**选择**。
- 请按以下步骤选择样品识别符：
 - 将样品瓶的样品 RFID 贴纸放到 RFID 模块前面，或者
 - 按下**样品识别符**。请选择合适的样品识别符，然后按下**选择**。

注：如需添加样品识别符到仪器，请参阅 [添加样品识别符](#) 第 96 页。
- 使用无绒布清除样品瓶的污染物。
- 使用无绒布擦干样品瓶的外表面。务必连瓶底也擦干。
- 将样品瓶装入样品瓶盒。请参阅以下图示步骤。



7.2.5 测量样品

- 如果关上盖子时没有自动开始测量，请按下**读数**。
- 当测量完成时，请在需要时按下**选项>存储**将测量值存储到读取日志。

注：如果“自动保存 (Auto Save)”设置为开，屏幕将显示“已储存的数据”并自动储存测量值到读取日志。
- 如需查看已储存的测量值，请按下**选项>读取日志**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 101 页。
- 如需发送测量数据到仪器连接的外部设备，请按下**选项>发送数据**。有关更多选项，请参阅 [显示记录的数据](#) 第 101 页。

注：如果“自动发送”设置为开，将自动发送测量数据到仪器连接的外部设备。

7.2.6 比对在线和实验室测量值

请参阅 www.hach.com 上的补充用户手册比对在线和实验室测量值。

7.3 显示记录的数据

所有记录的数据保存在数据日志中。数据日志有四种类型：

- **读取日志**——显示记录的测量值。
- **校准日志**——显示校准历史。
- **验证日志**——显示验证历史。
- **比对日志**——显示记录的过程和实验室测量值的比较。

1. 按下**数据日志**，然后选择要查看的日志。
2. 如需查看日志条目的详细信息，请选择该日志条目，然后按下**显示详情**。
注：如需添加说明到日志条目，请按下说明图标。
3. 如需只显示某时间间隔内记录的日志条目，或者带有特定操作者识别符或样品识别符的日志条目，请按以下步骤操作。
 - a. 按下**筛选**，然后选择“开”。
 - b. 请选择一个选项。

选项	说明
时间间隔	请选择时间间隔。
操作者识别符	请选择操作者识别符。
样品识别符	请选择样品识别符。此选项只在已选择“读取日志”或“比对日志”时才会显示。

4. 如需发送日志数据到设备（例如：打印机或 U 盘）、删除日志条目或以图表的格式显示比对日志或读取日志条目，请按以下步骤操作。
 - a. 按下**选项**。

b. 请选择一个选项。

选项	说明
删除	删除以下一个项目。 • 选中的日志条目 • 某时间间隔内的日志条目 • 带有特定操作者识别符的日志条目 • 带有特定样品识别符的日志条目⁵ • 已选中日志中的所有条目
发送数据	发送以下一个项目到仪器直接连接或通过局域网（网络打印机或 FTP 服务器）连接的所有设备（例如：打印机或 U 盘）。 • 选中的日志条目 • 某时间间隔内的日志条目 • 带有特定操作者识别符的日志条目 • 带有特定样品识别符的日志条目⁵ • 已选中日志中的所有条目
显示图表	在图表中显示有相同样品识别符的读取日志条目。此选项只在已选择“比对日志”或“读取日志”时才会显示。 如需添加另一个样品识别符的日志条目到图表，请按下选项>添加数据。请选择要加入图表的样品识别符。 如需显示数据点的详细信息，请触摸屏幕上的数据点，或按下向左和向右箭头选择数据点。 数据点——选择数据点使用的符号。控制极限——设置图表上显示的最小读数值和最大读数值。

第 8 节 校准

警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表 (MSDS/SDS)。

本仪器用于美国 EPA 监管报告时，必须根据美国 EPA 指导文件和方法完成校准。请与当地监管部门联系以了解应遵从的其他法规。

该仪器经过出厂校准，激光光源可保持稳定。制造商建议定期进行校准验证，确保系统能够按预期运行。制造商建议在维修或全面的维护工作结束后进行校准。

如需有关校准仪器和执行校准验证的信息，请参阅制造商网站上详细的用户手册。

第 9 节 维护

警告

多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

警告

化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表 (MSDS/SDS)。

⁵ 此选项只在已选择“读取日志”或“比对日志”时才会显示。

⚠ 警告	
	人身伤害危险。切勿拆除仪器的护盖。这是激光型仪器，用户暴露在激光下会受到伤害。

注意	
请勿拆卸仪器进行维护。如果必须清洁或维修内部组件，请联系制造商。	

9.1 清洁溅出物

⚠ 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

- 1. 遵守所有与泄漏控制有关的设备安全协议。
- 2. 根据适用法规处理废液。

9.2 清洁仪器

使用湿布清洁仪器外部，然后擦干仪器。

9.3 清洁样品瓶

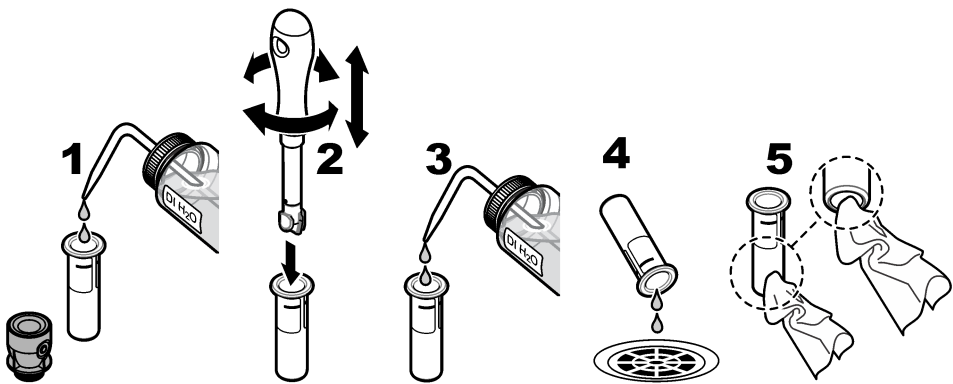
⚠ 警告	
	化学品暴露风险。遵守实验室安全规程，穿戴适用于所处理化学品的所有个人防护装备。有关安全规程，请参阅当前安全数据表 (MSDS/SDS)。

如果润洗样品瓶后瓶子仍然有污染物，请将样品瓶清洁干净。

需准备的物品：

- 盐酸（浓度 10%）
 - 实验室玻璃清洁剂（浓度 0.1%）
 - 蒸馏水或去离子水
 - 稀释水
 - 样品瓶擦拭器（可选）
 - 无绒布
1. 将样品瓶的外表面、内表面以及瓶盖放入 10% 盐酸中 15 分钟。
 2. 使用实验室玻璃清洁剂（浓度 0.1%）清洁样品瓶的外表面、内表面以及瓶盖。
 3. 用蒸馏水或去离子水彻底冲洗样品瓶三次。
注： 如果样品瓶用于测量低浊度样品或者稀释水，则使用稀释水冲洗（不是蒸馏水或去离子水）。
 4. 为了获得最佳的结果，请使用可选的样品瓶擦拭器把样品瓶清洁干净。然后再彻底冲洗样品瓶。请参阅 图 5。
 5. 使用柔软的无绒布擦干样品试管的外表面。请勿让样品瓶风干。
 6. 如需储存样品瓶，请往瓶内注入蒸馏水或去矿物质水。
注： 如果样品瓶用于测量低浊度样品或者稀释水，则向样品瓶注入稀释水（不是蒸馏水或去离子水）。
 7. 立即盖好样品瓶的瓶盖，保持样品瓶内部湿润。

图 5 使用样品瓶擦拭器（可选）清洁样品瓶



9.4 清洁样品瓶室

只有当小瓶盒有污染物时才可以清洁样品瓶室。确保用于清洁试样小瓶盒的工具表面柔软，不会损坏仪器。表 3 提供了试样瓶盒的不同清洁方法。

表 3 清洁方法

污染物	可选方法
灰尘	试样瓶盒擦拭器、微纤维布、无绒布
液体、油	布、水和清洁剂

第 10 节 故障排除

有关故障排除信息，请参阅制造商网站上的扩展用户手册。

目次

1 より詳しい情報 105 ページ	6 スタートアップ 113 ページ
2 仕様 105 ページ	7 操作 114 ページ
3 一般情報 106 ページ	8 校正 122 ページ
4 設置 111 ページ	9 メンテナンス 122 ページ
5 ユーザーインターフェースとナビゲーション 112 ページ	10 トラブルシューティング 124 ページ

第 1 章 より詳しい情報

詳細なユーザーマニュアルは、メーカーの Web サイトから入手できます。

第 2 章 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
測定方法	入射光線に対して 90°で、サンプルバイアルの周囲 360° から収光した散光による比濁法。
主なコンプライアンス法	EPA 認定 Hach 法 10258 ¹
寸法 (幅 × 奥行き × 高さ)	41 x 28 x 12.5 cm
重量	2.37 kg
保護等級	IP20
保護クラス	装置: III; 電源: I
汚染度	2
過電圧カテゴリ	II
電源要件	装置: 15 VDC、2 A、電源: 100 ~ 240 VAC ± 10%、50/60 Hz
使用温度	10 ~ 40 °C
保管温度	-30 ~ 60 °C
湿度	相対湿度 5 ~ 95 %、結露なきこと
環境条件	室内での使用
標高	最大 2000 m
ディスプレイ	17.8 mm カラータッチスクリーン
光源	クラス 1 レーザー製品: ユーザーが保守不能なクラス 1 レーザーが搭載。
波長	650 nm、最大 0.43 mW
測定単位	NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mg/L、mNTU ² または mFNU
範囲	0 ~ 700 NTU、FNU、TE/F、FTU; 0 ~ 100 mg/L; 0 ~ 175 EBC
精度	0 ~ 40 NTU の測定値の ± 2% + 0.01 NTU 40 ~ 700 NTU の測定値の ± 10% (25°C ホルマジン標準液に基づく)
直線性	0 ~ 40 NTU の 1% 以上 (25°C ホルマジン標準液)
精度	< 40 NTU: 0.002 NTU または 1% (大きい方の値) > 40 NTU: 3.5% (25°C ホルマジン標準液に基づく)

¹ <http://www.hach.com>

² 1 mNTU = 0.001 NTU

仕様	詳細
迷光	< 0.01 NTU
校正オプション	StablCal® : 1 点校正 (20 NTU)、0 ~ 40 NTU 測定範囲の場合; 2 点校正 (20 および 600 NTU)、0 ~ 700 NTU (完全) 測定範囲の場合 ホルマジン : 2 点校正 (20 NTU と希釈水)、0 ~ 40 NTU 測定範囲の場合; 3 点校正 (20 NTU、600 NTU と希釈水)、0 ~ 700 NTU (完全) 測定範囲の場合 Degrees : 3 点校正 (20 および 100 mg/L と希釈水)、0 ~ 100 mg/L (完全) 測定範囲の場合 SDVB : 3 点校正 (20 NTU、600 NTU、および希釈水)、0 ~ 700 NTU (完全) 測定範囲の場合 カスタム : 2 ~ 6 点カスタム校正、0 NTU ~ 最高校正点の測定範囲の場合。
検証オプション	ガラス検証ロッド (二次濁度標準液) < 0.1 NTU、StablCal またはホルマジン (0.1 ~ 40 NTU)
検証 (RFID または Link2SC®)	測定値を検証するために、プロセス測定値と実験室測定値を RFID または Link2SC で比較します。
認証	CE 準拠。US FDA 認可番号: 1420493-xxx。本製品は、Laser Notice No. 56 に準拠した IEC/EN 60825-1 および 21 CFR 1040.10 に適合しています。オーストラリア RCM。
保証	1 年 (EU: 2 年)

第 3 章 一般情報

いかなる場合も、製造元は、製品の不適切な使用またはマニュアルの指示に従わなかったことに起因する損害について責任を負いません。製造元は、通知または義務なしに、随時本マニュアルおよび製品において、その記載を変更する権利を有します。改訂版は、製造元の Web サイト上にあります。

3.1 安全情報

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーの責任において、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護する適切なメカニズムを設けるものとします。

この機器の開梱、設定または操作を行う前に、このマニュアルをすべてよく読んでください。危険、警告、注意に記載されている内容をよく読み、遵守してください。これを怠ると、使用者が重傷を負う可能性、あるいは機器が損傷を受ける可能性があります。

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

3.1.1 危険情報

▲ 危険

回避しないと死亡または重傷につながる潜在的または切迫した危険な状況を示します。

▲ 警告

回避しなければ、死亡または重傷につながるおそれのある潜在的または切迫した危険な状況を示します。

▲ 注意

軽傷または中程度のけがをする事故の原因となる可能性のある危険な状況を示します。

告知

回避しなければ、本製品を損傷する可能性のある状況や、特に強調したい情報を示します。特に強調する必要がある情報。

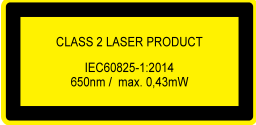
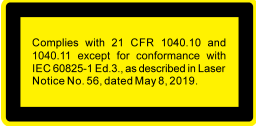
3.1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルやプレートを全てお読みください。これを怠ると、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルについては、使用上の注意が記載されたマニュアルを参照してください。

	このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。
	この記号が計器に記載されている場合、操作用の指示マニュアル、または安全情報を参照してください。
	このシンボルは目の保護具が必要であることを示します。
	このシンボルは、機器内でレーザーデバイスが使用されていることを示します。
	このシンボルは、化学的危険性を有していることを示します。この場合、相応の資格をもち、化学物質をとまなう業務における訓練を受けた者のみに化学物質の取り扱いまたは測定器に連結中の化学物質供給システムのメンテナンス作業実施が許されます。
	このシンボルは、電波を示します。

3.1.3 クラス 2 レーザー製品

▲ 危険	
	人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

	クラス 2 レーザー製品、IEC60825-0.43:2014、650 nm、最大 1 mW 場所: 装置の後部。
	Laser Notice No. 56 に準拠した米国規制 21 CFR 1040.10 および 1040.11 に適合。 場所: 装置の後部。
	注意 — 蓋が開いている場合はクラス 2 レーザー放射になります。レーザー光を覗かないでください。 場所: バイアルコンパートメントの上部。

本装置はクラス 2 のレーザー製品です。装置に障害がある場合、および装置の蓋が開いている場合は、不可視レーザーのみが放射されます。本製品は、EN 61010-1「測定用、制御用及び試験室用電気機器の安全性」と、IEC/EN 60825-1「レーザー製品の安全性」、および Laser Notice No. 56 に準拠した 21 CFR 1040.10 に適合しています。装置に貼付されているレーザー情報に関するラベルを参照してください。

3.1.4 RFID モジュール

オプションの RFID モジュールを取り付けた装置は情報とデータを送受信します。RFID モジュールは 13.56 MHz の周波数で作動します。

RFID テクノロジーは無線アプリケーションです。無線アプリケーションは各国の認証条件に従っています。

懸念のある場合は、製造元にお問い合わせください。

3.1.4.1 RFID モジュールの安全情報

▲ 警告	
	複合的な危険。メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部コンポーネントを清掃または修理する必要がある場合は、製造元にお問い合わせください。
▲ 警告	
	電磁放射の危険。本装置は危険な環境で使用しないでください。

告知

本装置は電磁気および電気機械干渉に対して敏感です。これらの干渉によって、本装置の分析性能が影響を受けることがあります。本装置は干渉を引き起こす可能性がある機器の近くに置かないでください。

地方、地域、および国内の要件に従って装置を作動させる場合は、以下の安全情報に従ってください。

- 病院および同等の施設で、または医療機器（ペースメーカーや補聴器など）の近くで装置を作動させないでください。
- 可燃性の高い物質（燃料など）、可燃性の高い化学物質や爆発物の近くで装置を作動させないでください。
- 可燃性ガス、蒸気、または粉塵の近くで装置を作動させないでください。
- 装置に強い振動やショックを与えないでください。

- ・ 装置をテレビ、ラジオ、コンピューターなどのすぐ近くに置くと、干渉を引き起こすことがあります。
- ・ この保証は不適正使用や摩耗には適用されません。

3.1.4.2 RFID の FCC 適合

装置には登録済みの RFID (無線周波数認識装置) が付属している場合があります。連邦通信委員会 (FCC) の登録情報については、表 1 を参照してください。

表 1 登録情報

パラメータ	値
FCC 識別番号 (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
周波数	13.56 MHz

3.1.5 電磁両立性(EMC)コンプライアンス

▲ 注意

本機器は、住宅環境での使用を意図しておらず、そのような環境ではラジオの聴取に対する十分な保護が得られない可能性があります。

CE (EU)

装置は EMC 指令 2014/30/EU の必須要件を満たしています。

UKCA (UK)

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

カナダ電波妨害装置規則、ICES-003、クラス A:

これを裏付けるテスト記録はメーカーにあります。

このクラス A デジタル装置は、カナダの障害発生機器規則の要件をすべて満たしています。

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

FCC PART 15、クラス「A」限度値

これを裏付けるテスト記録はメーカーにあります。この機器は FCC 規則のパート 15 に準拠します。この機器の動作は以下の条件を前提としています:

1. この装置が有害な干渉の原因とならないこと。
2. この装置が望ましくない動作の原因となる可能性のある干渉を含めた、いかなる干渉にも対応しなければなりません。

これらの規格への準拠に責任を持つ当事者による明示的承認を伴わずにこの装置に対する改変または改造を行うと、ユーザーはこの機器を使用する権限を失う可能性があります。この装置は、FCC 規則のパート 15 に従って、クラス A のデジタル機器の制限に準拠することが試験によって確認されています。これらの制限は、この機器が商用の環境で使用されたときに、有害な干渉から適切に保護することを目的に設定されています。この機器は、無線周波数エネルギーを生成および使用するもので、取扱説明書に従って取り付けおよび使用しない場合にはそれを放射する場合があります。無線通信に対して有害な干渉を発生させる可能性があります。住宅地域における本装置の使用は有害な電波妨害を引き起こすことがあり、その場合ユーザーは自己負担で電波妨害の問題を解決する必要があります。干渉の問題を軽減するために以下の手法が利用可能です。

1. 装置から電源を取り外して、装置が干渉源かどうかを確認します。
2. 装置が干渉を受けている装置と同じコンセントに接続されている場合は、装置を別のコンセントに接続してください。
3. 妨害を受けている装置から本装置を離します。
4. 干渉を受けるデバイスの受信アンテナの位置を変更します。
5. 上記の措置を組み合わせます。

3.2 製品概要

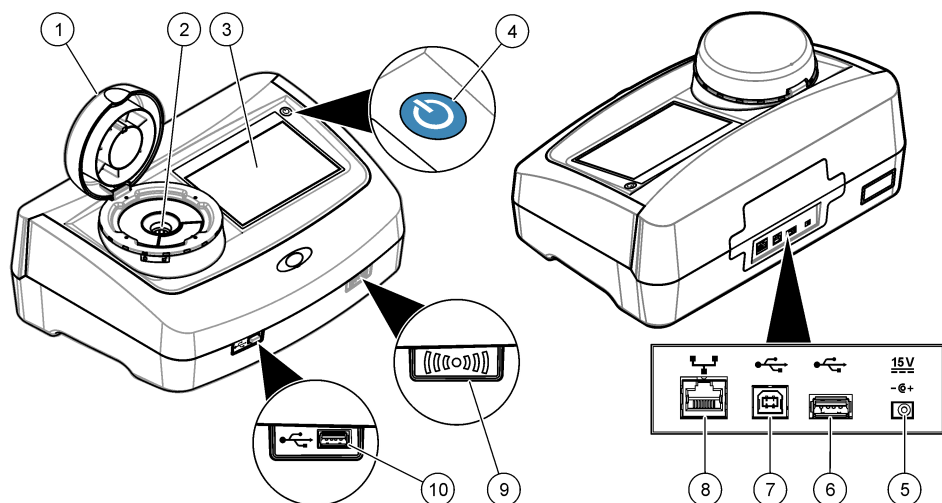
TU5200 濁度計は、処理済みの飲料水などの低濁度測定を目的とした実験室用装置です。この装置は工場出荷時に校正されており、拡散光線を、入射光軸の周囲 360°の範囲、90°の角度でを測定します。装置はタッチスクリーンを操作し使用します。図 1 を参照してください。

オプションの RFID モジュールを使用できます。図 1 に RFID モジュールを示します。RFID モジュールにより、プロセス濁度測定値と実験室濁度測定値を簡単に比較できます。

製造元 Web サイトのサポートページにて手順を示したビデオが入手できます。

アクセサリについては、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

図 1 製品概要

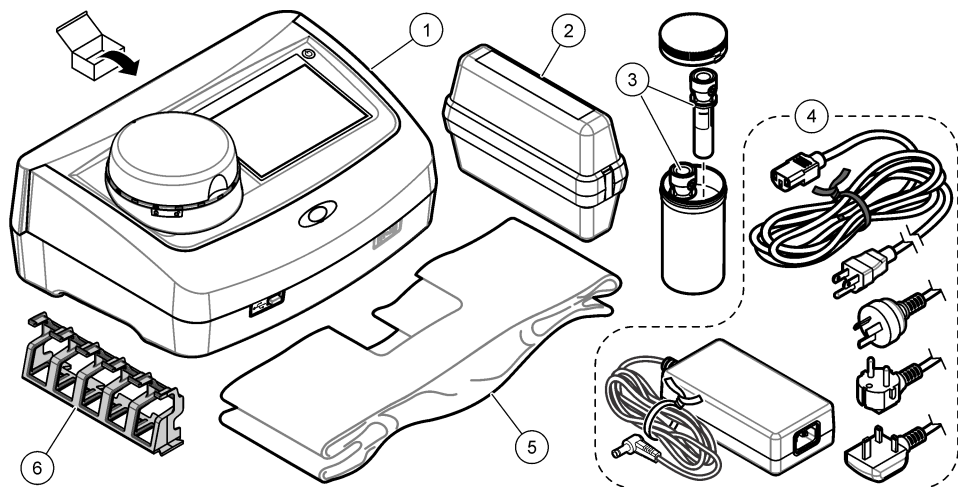


1 蓋	6 USB ポートタイプ A
2 バイアルコンパートメント	7 USB ポートタイプ B
3 画面	8 LAN 接続用イーサネットポート
4 電源ボタン	9 RFID モジュールインジケータ (オプション)
5 電源接続口	10 USB ポートタイプ A

3.3 製品のコンポーネント

すべてのコンポーネントが正しく添付されていることを確認します。図 2 を参照してください。コンポーネントが不足していたり損傷している場合は、直ちに販売店にお問い合わせください。

図 2 製品のコンポーネント



1 TU5200	4 電源
2 StablCal キット、密封バイアルと RFID (10、20、および 600 NTU)	5 ダストカバー
3 サンプルバイアル	6 バイアルスタンド

第 4 章 設置

▲ 注意



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

本装置の定格高度は最大 3100 m です。本装置を 3100 m より高い高度で使用すると、電気絶縁機構が破損する可能性が若干増加し、感電の危険につながるおそれがあります。心配がある場合は、技術サポートに連絡することをお勧めします。

4.1 設置

装置は以下のような場所に設置してください。

- 水平な面
- 清潔で乾燥し、換気がよく、温度が制御された場所
- 直射日光を受けず、振動のない場所
- 接続を行ったりメンテナンス作業を行ったりするために、周囲に十分なクリアランスがある場所
- 電源ボタンと電源コードが見えて、簡単にアクセスできる場所

4.2 外部デバイスへの接続 (オプション)

告知

ネットワークおよびアクセスポイントのセキュリティ確保は、ワイヤレス機器を使用されるお客様の責任で行われるものとします。製造元は、ネットワークセキュリティの乖離またはネットワークセキュリティの侵害によって引き起こされた間接的、特別的、必然的または偶発的な損害を含むがこれらに限定されない、いかなる損害についても責任を負わないものとします。

装置には 3 基の USB 1.1 ポートと 1 基のイーサネットポートが装備されています。図 1 110 ページを参照してください。

USB タイプ A ポート — プリンタ、バーコードハンドセットスキャナ、USB フラッシュドライブ、キーボード、³ または SIP 10 モジュールに接続します。

USB タイプ B ポート — PC に接続します。

イーサネットポート — シールドケーブルで LAN に接続します (STP、FTP、S/FTP など)。シールドケーブルの最大長は 20 m です。装置で LAN 接続を設定する場合は、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

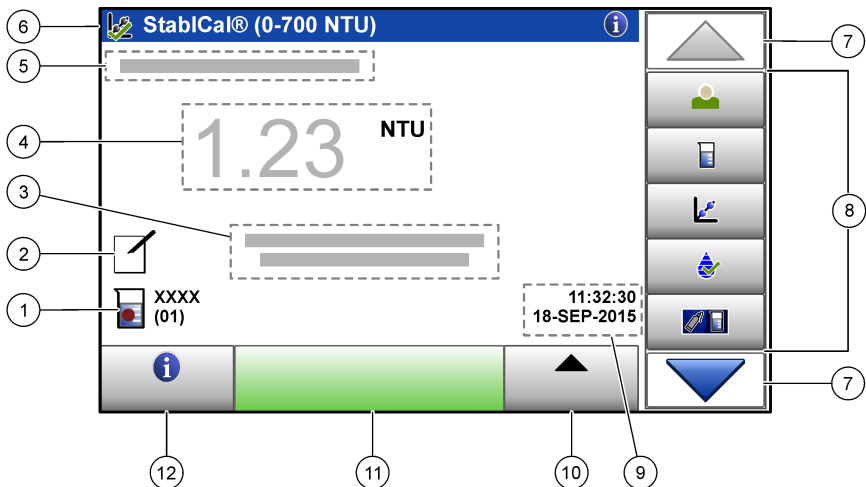
注: USB ケーブルは 3 m 以下にする必要があります。

第 5 章 ユーザーインターフェースとナビゲーション

装置のディスプレイはタッチスクリーンです。タッチスクリーンの機能の操作は、清潔で乾燥した指先のみで行ってください。画面で選択をする場合は、ペンや鉛筆の先または尖ったものを使用しないでください。画面が損傷する場合があります。

ホーム画面の概要については、図 3 を参照してください。

図 3 ディスプレイの概要



1 サンプル ID と測定番号 ⁴	7 上下ナビゲーション矢印
2 ユーザーのコメント	8 サイドバーメニュー (表 2 を参照)
3 説明	9 時刻と日付
4 濁度値、単位、および測定モード	10 [オプション] ボタン
5 警告またはエラーメッセージ	11 [測定] ボタン
6 校正状態アイコンと校正曲線	12 [情報 (ヘルプ)] ボタン

³ キーボードを使ってディスプレイ上のテキストボックスにテキストを入力します (パスワードやサンプル ID など)。

⁴ 測定番号は、測定が完了するたびに 1 ずつ増加します。

表 2 サイドバーメニューのアイコン

アイコン	説明
 ログイン	オペレータをログインまたはログアウトします。ログインするには、オペレータ ID を選択してから、 [ログイン] を押します。ログアウトするには、 [ログアウト] を押します。 注: オペレータがログインすると、ログインアイコンがオペレータ ID に対して選択したアイコン (魚、蝶、サッカーボールなど) に変わり、「Login (ログイン)」というテキストがオペレータ ID に変わります。
 サンプル ID	サンプル ID を選択します。
 校正	校正を開始します。
 検証	検証を開始します。
 Link2SC	プロセス測定値と実験室測定値を比較します。
 データログ	測定ログ、校正ログ、検証ログ、および比較ログを表示します。 記録済みデータの表示 120 ページを参照してください。
 セットアップ	装置設定を構成します。 装置設定の構成 114 ページを参照してください。
 診断	ファームウェア情報、装置のバックアップ、装置の更新、信号情報、および工場修理データを表示します。
 タイマー	タイマーを設定します。
 ドキュメント	装置が LAN 接続されている場合、最新ソフトウェアのバージョンと取扱説明書について、製造元の Web サイトにアクセスします。
 ドキュメント	装置の取扱説明書とビデオを表示します。

第 6 章 スタートアップ

▲ 注意



人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

▲ 注意

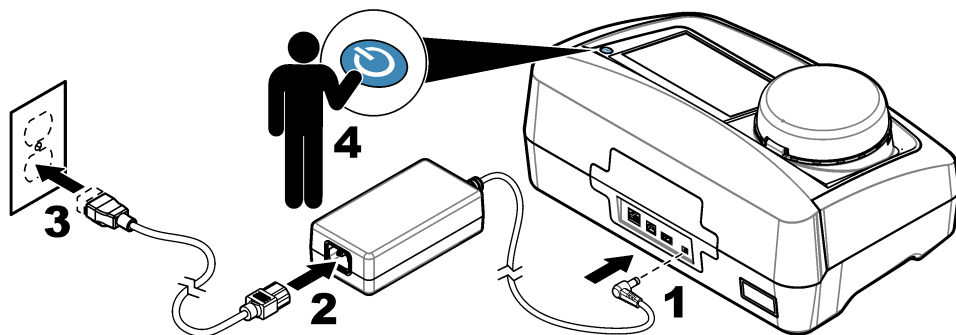


人体損傷の危険。装置が電源に接続している時は、バイアルコンパートメントを調べないでください。

以下の図解手順を参照し、電源を本装置に接続して、起動します。

言語メニューが表示されたら、言語を選択してから、**[OK]** を押します。自己診断が開始されます。

注: 初期スタートアップ後に言語を変更する場合は、[言語の変更](#) 115 ページを参照してください。



第 7 章 操作

7.1 設定

7.1.1 装置設定の構成

1. ▼を 2 回押してから、**[設定]** を押します。
2. オプションを選択します。

オプション

場所	説明
場所	装置の場所の名前を設定します。場所は測定値とともにデータログに保存されます。
日付と時刻	日付の形式、時刻の形式、および日付と時刻を設定します。現在の日付と時刻を入力します。 [日付形式] — 日付の形式を設定します。オプション: dd-mm-yyyy (デフォルト)、yyyy-mm-dd、dd-mm-yyyy、または mm-dd-yyyy。 [Time Format (時間形式)] — 時刻の形式を設定します。オプション: 12 または 24 時間 (デフォルト)。
セキュリティ	セキュリティリストの設定およびタスクに対するパスワード保護を有効または無効にします。 [セキュリティパスワード] — セキュリティ (管理者) パスワード (最大 10 文字) を設定または変更します。パスワードでは大文字と小文字を区別します。 [セキュリティリスト] — セキュリティリストの各設定およびタスクにセキュリティレベルを設定します。 • [オフ] — すべてのオペレータが設定を変更したり、タスクを実行できます。 • [1 キー] — 1 キーまたは 2 キーセキュリティレベルのオペレータのみが設定を変更したり、タスクを実行できます。オペレータ ID の追加 115 ページを参照してください。 • [2 キー] — 2 キーセキュリティレベルのオペレータのみが設定を変更したり、タスクを実行できます。 注: [セキュリティ] 設定は、[閉じる] を押すまでオンになりません。
サウンドの設定	各動作のサウンド設定を有効または無効にします。各イベントの音量 (1 ~ 10) を設定します。サウンドの設定をすべて有効または無効にするには、 [すべて] を選択してから、 [設定] を押します。

オプション	説明
ネットワークと周辺機器	装置に直接接続されていたり、LAN (ローカルエリアネットワーク) で接続されているデバイスの接続状態を表示します。 • [プリンタ] — ローカルプリンタまたはネットワークプリンタ • [ネットワーク] — LAN 接続 • [コントローラー] — SC 変換器 • [PC] • [USB メモリ] — USB フラッシュドライブ • [キーボード]
電源管理	一定時間操作しないと、装置を自動的にスリープモードまたはオフにする時間を設定します。[スリープタイム] — 装置をスリープモードにする時間を設定します。オプション: オフ、30 分、1 (デフォルト)、2、または 12 時間。[電源断タイム] — 装置をオフにする時間を設定します。オプション: オフ、2、6、12 (デフォルト)、または 24 時間。

7.1.1.1 言語の変更

告知

電源をオフにしたら、再びオンにする前に、最低 20 秒は待ってください。そうしないと、装置が損傷する可能性があります。

初期スタートアップ後に言語を変更するには、以下の手順に従ってください。

1. 装置をオフにします。
2. 装置をオンにします。
3. スタートアップ中に、言語メニューが表示されるまで (約 45 秒間) ディスプレイにタッチします。
4. 言語メニューが表示されたら、言語を選択してから、**[OK]** を押します。

7.1.2 オペレータ ID の追加

サンプルを測定する各個人のオペレータ ID を追加します (最大 30)。各オペレータ ID のアイコン、オペレータパスワード、およびセキュリティレベルを選択します。

1. **[ログイン]** を押します。
2. **[オプション]>[新規]** を押します。
3. 新しいオペレータ ID (最大 10 文字) を入力し、**OK** を押します。
4. 左および右矢印を押して、オペレータ ID のアイコン (魚、蝶、サッカーボールなど) を選択します。
5. **[オペレータパスワード]** を押してから、オペレータ ID のパスワードを入力します。
注: パスワードでは大文字と小文字を区別します。
6. **[セキュリティレベル]** を押してから、オペレータ ID のセキュリティレベルを選択します。
 - **[オフ]** — セキュリティレベルが 1 キーまたは 2 キーになっているセキュリティ設定では、オペレータは設定を変更したり、タスクを実行できません。
 - **[1 キー]** — セキュリティレベルがオフまたは 1 キーになっているセキュリティ設定では、オペレータはすべての設定を変更したり、すべてのタスクを実行できます。
 - **[2 キー]** — オペレータはセキュリティ設定ですべての設定を変更したり、すべてのタスクを実行できます。

注: セキュリティレベルを選択するには、セキュリティ設定をオンにする必要があります。装置設定の構成 114 ページを参照してください。

7. **[OK]>[閉じる]** を押します。
8. オペレータ ID を編集するには、オペレータ ID を選択してから、**[オプション]>[編集]** を押します。
9. オペレータ ID を削除するには、オペレータ ID を選択してから、**[オプション]>[削除]>[OK]** を押します。

7.1.2.1 ユーザー RFID タグ (オプション) の設定

ユーザー RFID タグを使って装置にログインするには、以下のとおり適切なオペレータ ID をユーザー RFID タグに保存します。

1. **[ログイン]** を押します。
2. オペレータ ID を選択してから、**[オプション]>[初期化 RFID タグ]** を押します。
3. 必要に応じて、オペレータ ID のパスワードを入力します。
4. ディスプレイに表示される手順を遂行します。
5. 該当する場合は、**[OK]** を押して、RFID タグのオペレータ ID を新しいオペレータ ID に置換します。
6. **[閉じる]** を押します。
7. RFID モジュールの前にユーザー RFID タグを置いてログインします。

7.1.3 サンプル ID の追加

各サンプルに ID を追加します (最大 100)。サンプル ID は、サンプリング場所などのサンプル固有の情報を識別します。

別の方法として、スプレッドシートファイルから装置にサンプル ID をインポートします。サンプル ID をインポートする場合は、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

注: サンプル RFID ステッカーの貼付されたサンプルボトルを RFID モジュールの前に置くと、サンプル ID が装置に自動的に追加され、装置で選択されます。

1. **[サンプル ID]** を押します。
2. **[オプション]>[新規]** を押します。
3. 新しいサンプル ID (最大 20 文字) を入力します。
4. サンプル ID を識別するバーコードがサンプルボトルに貼付されている場合は、装置に接続されているバーコードハンドセットスキャナでバーコードを読み取ります。バーコードがサンプル ID に追加されます。
5. **OK** を押します。
6. オプションを選択します。

オプション	説明
日時の追加	サンプルが収集された日付と時刻をサンプル ID に追加します (オプション)。各サンプル ID に入力された日付と時間は [サンプル ID] メニューに表示されます。
追加番号	測定番号をサンプル ID に追加します (オプション)。測定番号 (0 ~ 999) に使用する最初の番号を選択します。 測定番号は、ホーム画面上でサンプル ID の後にある丸括弧の中に表示されます。図 3 112 ページを参照してください。
色の追加	サンプル ID アイコンに色付きの円を追加します (オプション)。サンプル ID アイコンは、ホーム画面上でサンプル ID の前に表示されます。図 3 112 ページを参照してください。

7. **[OK]>[閉じる]** を押します。
8. サンプル ID を編集するには、サンプル ID を選択してから、**[オプション]>[編集]>[OK]** を押します。
9. サンプル ID を削除するには、サンプル ID を選択してから、**[オプション]>[削除]>[OK]** を押します。

7.1.4 測定設定の構成

測定モード、測定単位、データログ設定、表示桁数などを選択します。

1. メイン測定画面で、**[オプション]>[セットアップの読み取り]**を押します。
2. オプションを選択します。

オプション	説明
測定	測定モードをシングル、連続、または最小値モードに設定します。デフォルト: シングル。 [シングル] — 測定値が安定すると、測定が停止します。 [連続] — ユーザーが [完了] を押すまで、測定が続行します。 [最小値モード] — プロセス測定と実験室測定を比較して、プロセス測定のほうが NTU 範囲が低い場合にオンに設定します。グラフサンプルで非代表粒子の影響を除去します。 [信号加算平均] — ディスプレイに表示される濁度測定値は、選択した時間間隔で測定された値の平均です。オプション: シングル測定モードの場合は 5 ~ 15 秒。連続測定モードの場合は 5 ~ 90 秒。
単位	ディスプレイに表示される測定単位とデータログに記録される測定単位を選択します。オプション: NTU、FNU、TE/F、FTU、EBC、mNTU、または mFNU。デフォルト: NTU ()。
データログの設定	データログの設定を構成します。 [自動保管] — 測定データが測定ログに自動的に記録されます。デフォルト: オン。選択しない場合は、必要に応じて、 [オプション]>[保管] を押して、現在の測定値を測定ログに記録します。 [データ送信フォーマット] — 外部デバイスに送信する測定データの出力フォーマットを設定します (CSV または XML)。デフォルト: XML。 [印刷形式] — プリンタに送信する測定データの出力フォーマットを設定します (クイック印刷または詳細印刷 (GLP))。 [コメント] — ユーザーがログエントリにコメントを追加できるようにします。 [自動送信] — 各測定後、装置に接続されているすべてのデバイス (プリンタ、USB フラッシュドライブ、FTP サーバーなど) に測定データが自動送信されます。
分難度	ディスプレイに表示する小数点以下の桁数を選択します。オプション: 0.001 (デフォルト) または 0.0001。
気泡除去	気泡除去をオン (デフォルト) またはオフにします。オンに設定すると、サンプル内の気泡に起因する高濁度の測定値は、表示またはデータログに保存されません。
蓋を閉じて読み取りを開始	蓋を閉じると装置が測定を自動的に開始する動作を有効または無効にします。デフォルト: オン。装置内にサンプルバイアルがある場合にのみ、測定が実行されます。

7.1.5 許容範囲の設定

装置でプロセス測定値と実験室測定値を比較する前に、結果比較の許容範囲を設定します。許容範囲は、プロセス測定値と実験室測定値間で許容される最大差です。

1. **[LINK2SC]** を押します。
2. **[オプション]>[比較セットアップ]** を押します。
3. **[Acceptance Range (許容範囲)]>[Unit (単位)]** を押します。
4. オプションを選択します。

オプション	説明
%	許容範囲をパーセンテージに設定します (1 ~ 99 %)。
NTU	許容範囲を NTU 単位に設定します (0.015 ~ 100.00 NTU)。

5. **[Value (値)]** を押してから、許容範囲を入力します。

7.2 測定

7.2.1 サンプルの採取

- サンプルは、ぴったりしたキャップ付きで、きれいなガラスまたはプラスチック製ボトルに収集します。
- 容器をサンプルで最低 3 回すすぎます。
- 配水システムまたは処理場の給水栓からサンプルを収集する場合は、少なくとも 5 分間水を流してから、サンプルを採取します。粒子が追加される可能性があるため、流量は調整しないでください。

- 水域（水流や貯水槽）からサンプルを採取する場合は、少なくとも 1 リットルを収集し、完全混合してから測定用の一定分量を採取します。試料水の品質が一定でない場合は、必要に応じて多くの場所、異なる深さでサンプルを採取します。その後、サンプルを一緒に混合して、測定用のサンプルを準備します。
- 容器に充填します。サンプルの上に空間（空気）ができないように、ボトルをサンプルであふれさせてから、サンプル容器にキャップをすぐに取り付けます。
- 容器にサンプル情報を書き留めます。
- 温度変化、バクテリアの増殖、および沈殿を防ぐために、できるだけ早く分析を開始します。

7.2.2 バイアルの汚れ防止

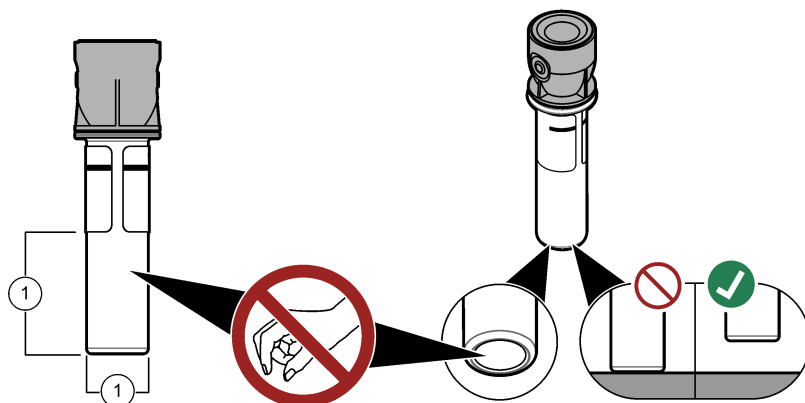
告知

サンプルバイアルのガラスに触れたり傷を付けしないでください。ガラスを汚したり傷を付けると、測定エラーを引き起こす可能性があります。

ガラスは汚したり傷を付けないようにする必要があります。ガラスから汚れ、指紋、または粒子を取り除くには、リントフリーの布を使用します。ガラスに傷が付いている場合は、サンプルバイアルを交換します。

サンプルバイアルに触れていないか確認する場合は、[図 4](#) を参照してください。バイアルの底が汚れないように、サンプルバイアルは必ずバイアルスタンドに保持します。

図 4 サンプルバイアルの概要



1 測定面 — 触れないでください。

7.2.3 サンプルバイアルの準備

▲ 注意



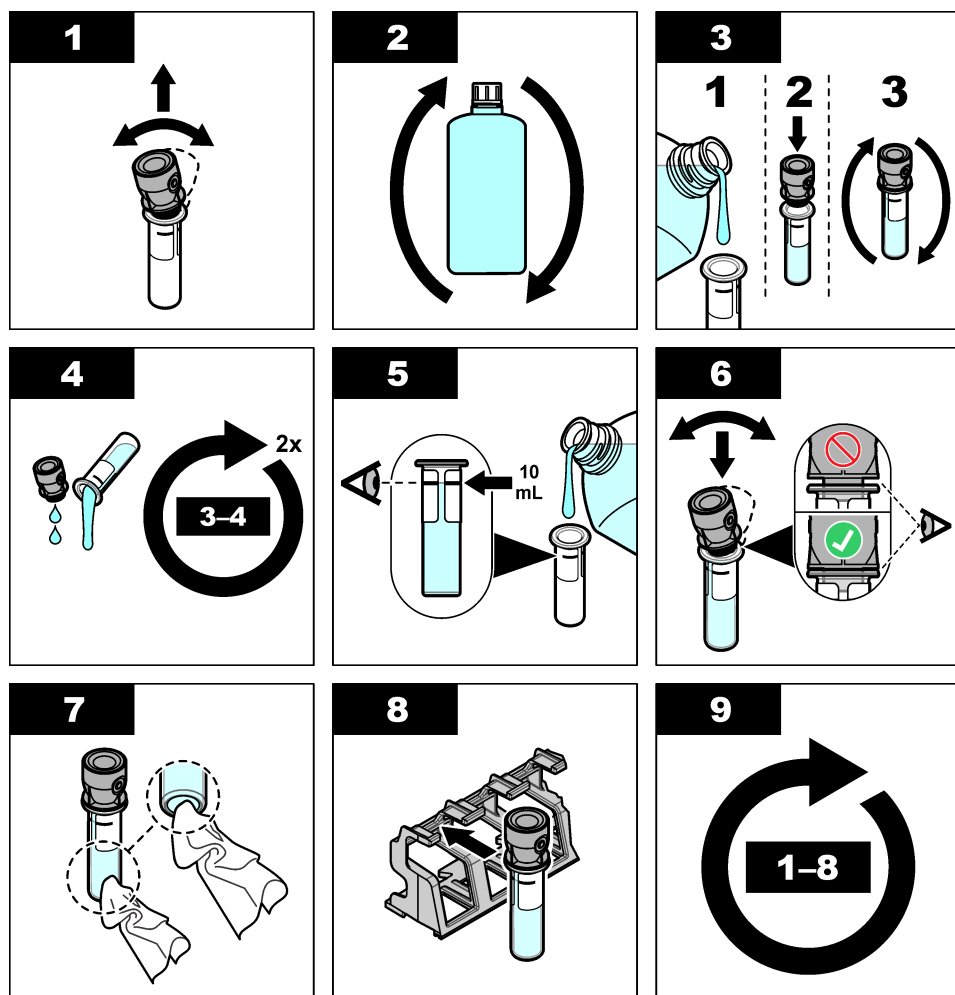
化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

告知

サンプルバイアルには常にキャップをはめて、バイアルコンパートメントへの漏れを防止します。

測定用のサンプルバイアルを準備する場合は、下図の手順を参照してください。サンプルはすぐに測定してください。

注: サンプルですすいた後にサンプルバイアル内に汚れがある場合は、サンプルバイアルを洗浄します。[サンプルバイアルの洗浄](#) 123 ページを参照してください。



7.2.4 バイアルを装置に挿入

▲ 注意



人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

▲ 注意



人体損傷の危険。装置が電源に接続している時は、バイアルコンパートメントを調べないでください。

告知

バイアルコンパートメントが汚れないように、蓋を閉じたままにします。

1. 以下のとおり装置にログインします。

- RFID モジュールの前にユーザー RFID タグを置きます。
- [ログイン]** を押します。該当するオペレータ ID を選択してから、**[選択]** を押します。

2. 以下のとおりサンプル ID を選択します。

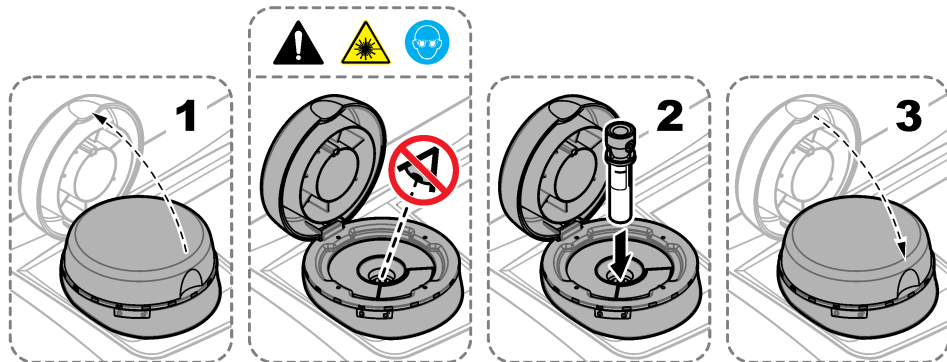
- サンプルボトルに貼付されたサンプル RFID ステッカーを RFID モジュールの前に置きます。
- [Sample ID (サンプル ID)]** を押します。該当するサンプル ID を選択してから、**[Select (選択)]** を押します。

注: 装置にサンプル ID を追加する場合は、[サンプル ID の追加](#) 116 ページを参照してください。

3. サンプルバイアルをリントフリーの布で清掃して、汚れを取り除きます。

4. バイアルの外部表面をリントフリーの布で乾かします。バイアルの底を必ず乾かしてください。

5. サンプルバイアルをバイアルコンパートメントに入れます。下図に示す手順を参照してください。



7.2.5 サンプルの測定

1. 蓋を閉じて測定が自動的に開始されない場合は、**[Read (測定)]** を押します。

2. 測定が完了したら、必要に応じて、**[オプション]>[Store (保管)]** を押して測定値を測定ログに記録します。

注: [Auto Save (自動保存)] がオンに設定されている場合は、ディスプレイに「データを保存しました」と表示され、測定値が測定ログに自動的に記録されます。

3. 記録された測定値を表示するには、**[オプション]>[Reading Log (ログの読み取り)]** を押します。オプションの詳細については、[記録済みデータの表示](#) 120 ページを参照してください。

4. 装置に接続されている外部デバイスに測定データを送信するには、**[オプション]>[データ送信]** を押します。オプションの詳細については、[記録済みデータの表示](#) 120 ページを参照してください。

注: [Auto Send (自動送信)] がオンに設定されている場合は、装置に接続されている外部デバイスに測定データが自動送信されます。

7.2.6 プロセス測定と実験室測定の比較

プロセス測定と実験室測定の比較については、www.hach.com で拡張取扱説明書を参照してください。

7.3 記録済みデータの表示

記録済みデータはすべてデータログに保持されています。データログは 4 つのログに分かれています。

- 測定ログ** — 記録済み測定値が表示されます。
- 校正ログ** — 校正履歴が表示されます。
- 検証ログ** — 検証履歴が表示されます。
- 比較ログ** — プロセス測定値と実験室測定値の記録済み比較が表示されます。

1. **[Data Log (データログ)]** を押して、表示する適切なログを選択します。
2. ログエントリの詳細を表示するには、ログエントリを選択してから、**[View Details (詳細表示)]** を選択します。
注: ログエントリにコメントを追加するには、コメントアイコンを押します。
3. 時間間隔で記録されるか、特定のオペレータ ID またはサンプル ID を含むログエントリのみを表示するには、以下の手順に従ってください。
 - a. **[Filter (フィルタ)]** を押してから、**[オン]** を選択します。
 - b. オプションを選択します。

オプション	説明
時間間隔	時間間隔を選択します。
オペレータ ID	オペレータ ID を選択します。
サンプル ID	サンプル ID を選択します。このオプションが表示されるのは、[ログの読取り] または [ログの比較] が選択されている場合のみです。

4. ログデータをデバイス (プリンタや USB フラッシュドライブなど) に送信したり、ログエントリを削除したり、比較ログまたは測定ログのエントリをグラフに表示するには、以下の手順に従ってください。
 - a. **[オプション]** を押します。
 - b. オプションを選択します。

オプション	説明
削除	以下のアイテムのいずれかを削除します。 - 選択したログエントリ - 時間間隔のログエントリ - 特定のオペレータ ID を含むログエントリ - 特定のサンプル ID を含むログエントリ⁵ - 選択したログのすべてのエントリ
データ送信	装置に直接接続されているデバイス (プリンタや USB フラッシュドライブなど) と LAN で装置に接続されているデバイス (ネットワークプリンタや FTP サーバー) のすべてに、以下のアイテムのいずれかを送信します。 - 選択したログエントリ - 時間間隔のログエントリ - 特定のオペレータ ID を含むログエントリ - 特定のサンプル ID を含むログエントリ⁵ - 選択したログのすべてのエントリ
グラフを表示	同じサンプル ID の測定ログエントリをグラフで表示します。このオプションが表示されるのは、[ログの比較] または [ログの読取り] が選択されている場合のみです。 別のサンプル ID のログエントリをグラフに追加するには、[オプション]>[Add Data (データの追加)] を押します。グラフに追加するサンプル ID を選択します。 データポイントの詳細を表示するには、ディスプレイでデータポイントにタッチするか、左および右矢印を押してデータポイントを選択します。 [Data points (データポイント)] — データポイントに使用する記号を選択します。 [Control Limit (コントロールリミット)] — グラフに表示される測定値の最小値と最大値を設定します。

⁵ このオプションが表示されるのは、[ログの読取り] または [ログの比較] が選択されている場合のみです。

第8章 校正

▲ 警告



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

装置を US EPA 規制レポート用に使用する場合は、US EPA の指針書と方法に従って校正を行う必要があります。コンプライアンスの規制の詳細については、地域の管轄機関にお問い合わせください。

装置は工場出荷時に校正されているため、レーザー光源は安定しています。製造元では、校正検証を定期的実施して、システムが目的どおりに作動していることを確認するよう推奨しています。また、修理や包括的な保守作業の後にも校正を実施するよう推奨しています。

装置を校正したり、校正検証を実施する場合は、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

第9章 メンテナンス

▲ 注意



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

▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

▲ 注意



人体損傷の危険。装置からカバーを取り外さないでください。この装置ではレーザーを使用するため、ユーザーがレーザーの曝露を受けると負傷するおそれがあります。

告知

メンテナンスのために装置を分解しないでください。内部の部品やモジュールを清掃するか、または修理する場合は、メーカーにお問い合わせください。

9.1 流出液の洗浄

▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。化学物質および廃液は、地域、県、または国の環境規制に従って廃棄してください。

1. 流出液の扱いに関するすべての安全上の注意事項を遵守してください。
2. 廃棄物は該当する規定に従って廃棄します。

9.2 装置の洗浄

湿った布で装置の外側を洗浄してから、装置を拭いて乾燥させます。

9.3 サンプルバイアルの洗浄

▲ 注意



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱う薬品に適した個人用保護具をすべて装着してください。安全手順に関する現在の安全性データシート (MSDS/SDS) を参照してください。

サンプルバイアルをすすいだ後で汚れがある場合は、サンプルバイアルを洗浄します。

用意するもの:

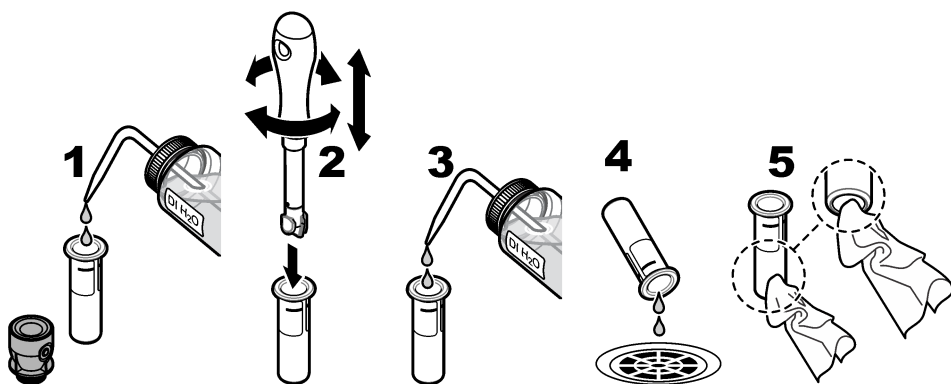
- 塩酸 (濃度 10 %)
- ガラス用洗浄剤 (濃度 0.1 %)
- 蒸留水または脱イオン水
- 希釈水
- バイアルワイパー (オプション)
- リントフリーの布

1. サンプルバイアルとキャップの外部および内部表面を 10 % の塩酸に 15 分間浸けます。
2. サンプルバイアルとキャップの外部および内部表面をガラス用洗浄剤 (濃度 0.1 %) で洗浄します。
3. サンプルバイアルを蒸留水または脱イオン水で 3 回すすぎます。

注: サンプルバイアルを低濃度のサンプルまたは希釈水の測定に使用する場合は、(蒸留水または脱イオン水ではなく) 希釈水ですすぎます。

4. 最善の結果を得るには、サンプルバイアルをオプションのバイアルワイパーで清掃します。次に、サンプルバイアルをもう一度完全にすすぎます。図 5 を参照してください。
 5. サンプルセルの外部表面をリントフリーの柔らかい布で拭いて乾かします。サンプルバイアルは空気乾燥させないでください。
 6. 保管する場合は、サンプルバイアルに蒸留水または純水を充填します。
- 注: サンプルバイアルを低濃度のサンプルまたは希釈水の測定に使用する場合は、サンプルバイアルに (蒸留水または脱イオン水ではなく) 希釈水を充填します。
7. サンプルバイアルの内部を湿潤状態に保つため、サンプルバイアルにすぐにキャップを取り付けます。

図 5 バイアルはバイアルワイパー (オプション) で清掃します。



9.4 バイアルコンパートメントの清掃

コンパートメントに汚れがある場合にのみ、バイアルコンパートメントを洗浄します。バイアルコンパートメントを清掃するツールは表面が柔らかく、装置を損傷しないことを確認してください。表 3 に、バイアルコンパートメントの清掃方法に関するオプションを示します。

表 3 洗浄オプション

汚れ	オプション
粉塵	バイアルコンパートメントワイパー、マイクロファイバーの布、リントフリーの布
液体、オイル	布、水、洗浄剤

第 10 章 トラブルシューティング

トラブルシューティング情報については、製造元の Web サイトで拡張取扱説明書を参照してください。

목차

1 추가 정보 125 페이지	6 시작 133 페이지
2 사양 125 페이지	7 작동 134 페이지
3 일반 정보 126 페이지	8 교정 141 페이지
4 설치 131 페이지	9 유지관리 142 페이지
5 사용자 인터페이스 및 탐색 132 페이지	10 문제 해결 143 페이지

섹션 1 추가 정보

세부 사용 설명서는 제조업체 웹 사이트에서 제공합니다.

섹션 2 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
측정 방법	입사광에 대해 90° 각도 및 샘플 유리병 주위 360°에서 수집된 산란광을 통한 혼탁법입니다.
규정 준수 기본 방법	EPA 승인 approved Hach Method 10258 ¹
크기(W x D x H)	41 x 28 x 12.5cm(16 x 11 x 7.7인치)
무게	2.37kg(5.23lb)
외함	IP20
보호 등급	기기: III; 전원 공급: I
오염도	2
과전압 범주	II
전원 조건	기기: 15 VDC, 2 A 전원 공급 장치: 100–240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
작동 온도	10~40°C(50~104°F)
보관 온도	–30~60°C(–22~140°F)
습도	5 ~ 95% 상대 습도, 비응축
환경 조건	실내 사용
사용 고도	최대 2000 m(6562 ft)
디스플레이	17.8mm(7인치) 컬러 터치 스크린
레이저	2등급 레이저 제품: 사용자가 취급할 수 없는 2등급 레이저 포함.
광학 광원	650nm, 최대 0.43mW
측정 단위	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² 또는 mFNU
측정 범위	0~700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0~100mg/L; 0~175EBC
정확도	판독값의 ±2 % + 0.01 NTU(0~40 NTU) 25 °C(77 °F)의 포마진 일차 표준에 기반을 둔 40~700 NTU 에 대해 측정값의 ± 10%
선형성	25°C(77 °F)의 포마진에서 0~40 NTU에 대해 1% 이상.

¹ <http://www.hach.com>

² 1mNTU = 0.001NTU

사양	세부 사항
정밀도	25°C(77°F)의 포마진 일차 표준에 기반을 둔 < 40 NTU: 0.002 NTU 또는 1%(두 가지 중에서 큰 값); > 40 NTU: 3.5%
미광	< 0.01 NTU
교정 옵션	StabiCal® : 1포인트 교정(20 NTU)(0~40 NTU 측정 범위에 대해); 2포인트 교정(20 및 600 NTU)(0~700 NTU(전체) 측정 범위에 대해) 포마진 : 2포인트 교정(20 NTU 및 회석수)(0~40 NTU 측정 범위에 대해); 3포인트 교정(20 NTU, 600 NTU 및 회석수)(0~700 NTU(전체) 측정 범위) 정도 : 3포인트 교정(20 및 100mg/L 및 회석수)(0~100mg/L(전체) 측정 범위에 대해) SDVB : 3포인트 교정(20 NTU, 600 NTU 및 회석수)(0~700 NTU(전체) 측정 범위에 대해) 사용자 정의 : 2~6포인트 사용자 정의 교정(0 NTU~ 최고 교정 포인트에 대해).
확인 옵션	유리 확인 막대(2차 탁도 표준) < 0.1 NTU, StabiCal 또는 포마진(0.1~40 NTU)
확인(RFID 또는 Link2SC®)	측정값의 확인을 위해 프로세스 및 실험실 측정 결과를 RFID 또는 Link2SC와 비교됩니다.
인증	CE 준수, US FDA 승인 번호: 1420493-xxx 이 제품은 레이저 공지 번호 56. Australian RCM.
보증	1년(EU: 2년)

섹션 3 일반 정보

어떠한 경우에도 제조업체는 제품의 부적절한 사용 또는 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생하는 손해에 대해 책임을 지지 않습니다. 제조업체는 본 설명서와 여기에 설명된 제품을 언제라도 통지나 추가 책임 없이 변경할 수 있습니다. 개정본은 제조업체 웹 사이트에서 확인할 수 있습니다.

3.1 안전 정보

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

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

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

3.1.1 위험 정보 표시

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

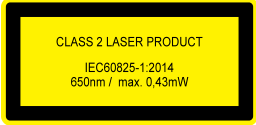
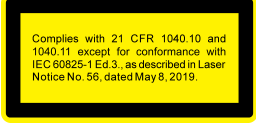
3.1.2 주의 경고 라벨

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

	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.
	기기에 이 심볼이 표시되어 있으면 지침서에서 작동 및 안전 주의사항을 참조해야 합니다.
	본 심볼은 보안경이 필요함을 나타냅니다.
	본 심볼은 장비에 레이저 장치가 사용됨을 나타냅니다.
	본 심볼은 유해성 화학 물질의 위험이 있음을 나타내므로 화학 물질에 대한 교육을 받은 전문가가 화학 물질을 다루거나 장비에 연결된 화학 물질 공급 장치에 대한 유지 관리 작업을 실시해야 합니다.
	본 심볼은 전파를 나타냅니다.

3.1.3 2등급 레이저 제품

▲ 위험	
	신체 부상 위험. 절대로 기기에서 덮개를 분리하지 마십시오. 본 제품은 레이저 기반 기기이므로 사용자가 레이저에 노출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

 CLASS 2 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 650nm / max. 0.43mW	2등급 레이저 제품, IEC60825-1:2014, 650nm, 최대 0.43mW 위치: 기기 뒷면.
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.	레이저 고시 제56호에 따라 미국 규정 21 CFR 1040.10 및 1040.11을 준수합니다. 위치: 기기 뒷면.
 CAUTION - CLASS 2 LASER RADIATION WHEN OPEN, DO NOT STARE INTO BEAM ACHTUNG - LASERSTRAHLUNG KLASSE 2 WENN GEÖFFNET, NICHT IN DEN STRAHLEN BLICKEN ATTENTION - RAYONNEMENT LASER CLASSE 2 SI OUVERT, NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU	주의 - 덮개를 열 때 2등급 레이저 방사선이 방출됩니다. 레이저 빔을 쳐다보지 마십시오. 위치: 유리병 구역 상단.

이 기기는 등급 2 레이저 제품입니다. 기기에 결함이 있고 기기 덮개가 열려 있으면 보이는 레이저 방사선만 방출됩니다. 이 제품은 레이저 공지 번호 56에 따라 EN 61010-1, "측정, 제어 및 실험용 전기 장비에 대한 안전 요구 사항", IEC/EN 60825-1, "레이저 제품의 안전" 및 21 CFR 1040.10을 준수합니다. 레이저 정보가 적혀 있는 기기의 라벨을 참조하십시오.

3.1.4 RFID 모듈

옵션 RFID 모듈이 있는 기기는 정보와 데이터를 수신하고 전송합니다. RFID 모듈은 13.56MHz의 주파수로 작동합니다.

RFID 기술은 무선 애플리케이션입니다. 무선 애플리케이션은 국제 승인 조건의 대상입니다.

확실하지 않은 경우 제조업체로 문의하시기 바랍니다.

3.1.4.1 RFID 모듈의 안전 정보

⚠ 경고	
	여러 가지 위험이 존재합니다. 유지관리를 위해 기기를 해제하지 마십시오. 내부 구성 부품을 청소 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.
⚠ 경고	
	전자기 방사 위험. 위험한 환경에서는 기기를 사용하지 마십시오.

주의사항	
이 기기는 전자기 간섭 및 전기 기계 간섭에 민감합니다. 이 간섭은 기기의 분석 성능에 영향을 미칠 수 있습니다. 간섭을 일으킬 수 있는 장비 근처에 본 기기를 두지 마십시오.	

지역 및 국가의 요구사항에 따라 기기를 작동하려면 안전 지침을 따르십시오.

- 이 기기를 병원 및 그와 동등한 시설 또는 심박 박동기나 보청기와 같은 의료 장비 근처에서 작동하지 마십시오.
- 이 기기를 연료, 인화성이 높은 화화물질, 폭발물 등 인화성이 높은 물질 주변에서 작동하지 마십시오.
- 이 기기를 가연성 기체, 증기 또는 먼지가 있는 곳 주변에서 작동하지 마십시오.

- 이 기기는 강한 진동이나 충격이 없는 곳에 보관하십시오.
- 이 기기를 TV, 라디오 및 컴퓨터에 가까이 둘 경우 간섭이 발생할 수 있습니다.
- 이 보장은 사용상의 결함이나 마모에는 적용되지 않습니다.

3.1.4.2 RFID에 대한 FCC 적합성

본 기기에는 등록된 무선 주파수 식별 장치(RFID)가 포함될 수 있습니다. 연방 통신 위원회(FCC) 등록 정보는 [표 1](#)을(를) 참조하십시오.

표 1 등록 정보

매개변수	값
FCC 식별 번호(FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
주파수	13.56 MHz

3.1.5 전자파 적합성(EMC) 준수

▲ 주의

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IECIS-003, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

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

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

FCC Part 15, Class "A" 제한

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

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

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

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

3.2 제품 개요

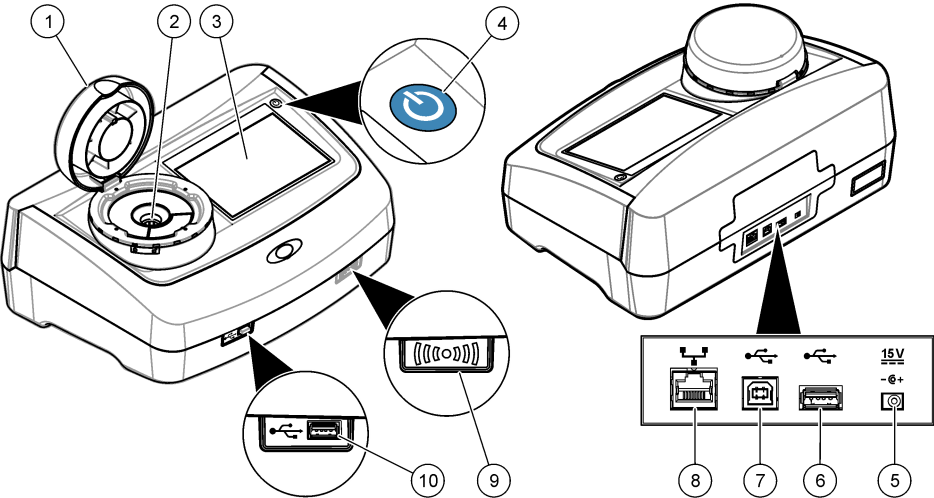
TU5200 탁도계는 주로 식수를 사용한 작업에서 미세한 혼탁도를 측정합니다. 이 실험실 기기는 공장에서 고정되며, 입사 광선의 축 주변 반경 360°의 90° 각도 산란광 을(를) 측정합니다. 터치 스크린을 사용하여 기기를 작동시킵니다. **그림 1**을 참조하십시오.

옵션 RFID 모듈을 이용할 수 있습니다. **그림 1**은(는) RFID 모듈을 표시합니다. RFID 모듈을 사용하면 프로세스 및 실험실 탁도 측정값을 간편하게 비교할 수 있습니다.

설명 동영상은 제조업체 웹 사이트의 지원 섹션에서 이용 가능합니다.

부속품은 제조업체 웹 사이트의 세부 사용 설명서를 참조하십시오.

그림 1 제품 개요

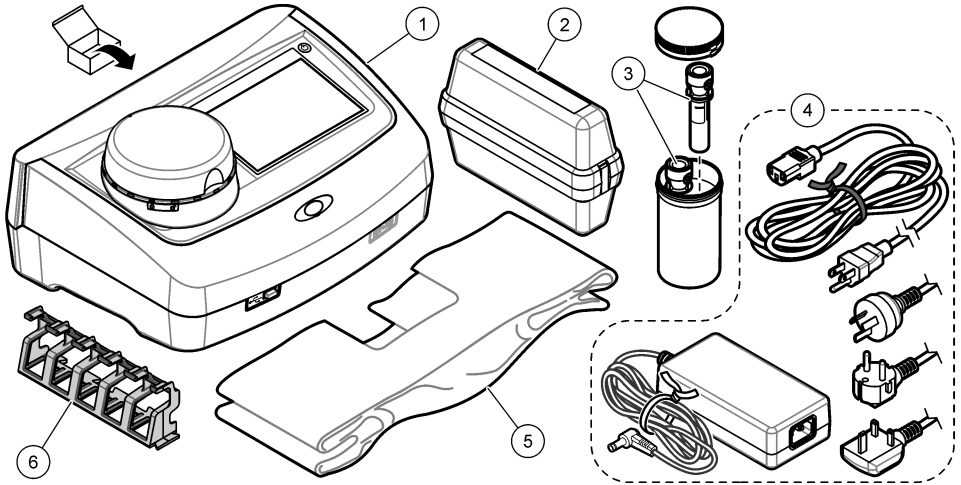


1 덮개	6 USB 포트 유형 A
2 유리병 구역	7 USB 포트 유형 B
3 디스플레이	8 LAN 연결용 이더넷 포트
4 전원 버튼	9 RFID 모듈 표시등(옵션)
5 전원공급장치 연결	10 USB 포트 유형 A

3.3 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. **그림 2**을(를) 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 2 제품 구성품



1 TU5200	4 전원 공급 장치
2 StablCal 키트(RFID(10, 20 및 600 NTU)로 밀봉된 유리병)	5 먼지 덮개
3 샘플 유리병	6 유리병 스탠드

섹션 4 설치

▲ 주의



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

본 기기의 규격은 최대 고도 3100 m(10,710 ft)입니다. 본 기기를 3100 m 이상의 고도에서 사용하면 전기 절연 문제가 발생할 가능성이 다소 높아지며 이로 인해 감전 위험이 야기될 수 있습니다. 염려되는 부분이 있는 경우 기술 지원부에 문의할 것을 권장합니다.

4.1 설치 지침

기기 설치:

- 평평한 표면
- 깨끗하고 건조하며 환기가 잘 되고 온도가 조절되는 위치
- 직사광선에 노출되지 않고 진동이 최소화되는 위치
- 연결 및 유지관리 작업을 할 수 있는 충분한 간격이 있는 위치
- 전원 버튼 및 전원 코드가 보이고 쉽게 접근할 수 있는 위치

4.2 외부 장치에 연결(옵션)

주의사항

네트워크 및 액세스 포인트 보안은 무선 기기를 사용하는 고객에게 책임이 있습니다. 제조업체는 네트워크 보안의 틈 또는 결함으로 인해 발생한 간접적, 특수한, 결과적 또는 부수적 손상을 포함하되 이에 국한되지 않는 손상에 대해 책임을 지지 않습니다.

기기에는 USB 포트 3개와 이더넷 포트 1개가 있습니다.. 그림 1 130 페이지을(를) 참조하십시오.

USB 유형 A 포트—프린터, 바코드, 휴대용 스캐너, USB 플래시 드라이브, 키보드를 연결합니다.³ 또는 SIP 10 모듈.

USB 유형 B 포트—PC에 연결합니다.

이더넷 포트—차폐 케이블로 LAN(예, STP, FTP, S/FTP)에 연결합니다. 차폐 케이블의 최대 길이는 20m(65.6ft)입니다. 기기에서 LAN 연결을 설정하려면 제조업체 웹사이트에서 세부 사용 설명서를 참조하십시오.

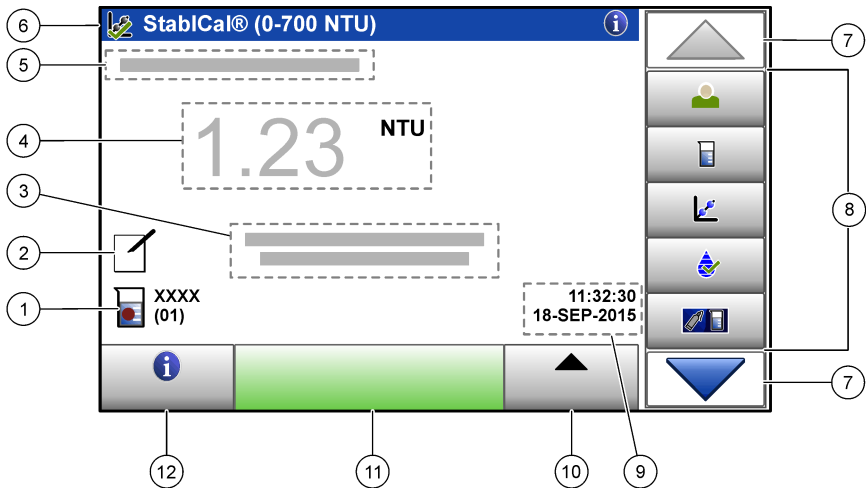
참고: USB 케이블은 3m(9.8피트) 보다 길지 않아야 합니다.

섹션 5 사용자 인터페이스 및 탐색

기기 디스플레이는 터치 스크린입니다. 오직 깨끗하고 물기가 없는 손가락으로만 터치 스크린의 기능을 이용하십시오. 펜이나 연필 또는 다른 날카로운 물체를 필기 도구로 사용하여 디스플레이에서 선택을 하면 디스플레이가 손상될 수 있습니다.

홈 화면에 대한 개요는 [그림 3](#)을 참조하십시오.

그림 3 디스플레이 개요



1 샘플 ID 및 측정 횟수 ⁴	7 위쪽/아래쪽 탐색 화살표
2 사용자 설명	8 사이드바 메뉴(표 2 를 참조하십시오)
3 지침	9 시간 및 날짜
4 탁도값, 단위 및 판독 모드	10 옵션 버튼
5 경고 또는 오류 메시지	11 읽기 버튼
6 교정 상태 아이콘 및 교정 곡선	12 정보(도움말) 버튼

³ 터치 스크린 대신 키보드를 사용하여 텍스트(예, 암호 및 샘플 ID)를 디스플레이의 텍스트 상자에 입력합니다.

⁴ 측정 횟수는 측정이 완료될 때마다 상승합니다.

표 2 사이드바 메뉴 아이콘

아이콘	설명
 로그인	작업자 로그인 또는 로그아웃. 로그인하려면, 작업자 ID를 선택한 다음 로그인 을 누릅니다. 로그아웃하려면, 로그아웃 을 누릅니다. 참고: 작업자가 로그인하면, 로그인 아이콘이 작업자 ID에 대해 선택된 아이콘(예, 물고기, 나비 또는 축구공)으로 변경되며, "로그인" 텍스트가 작업자 ID로 바뀝니다.
 샘플 ID	샘플 ID를 선택합니다.
 교정	교정을 시작합니다.
 확인	확인을 시작합니다.
 Link2SC	프로세스 및 실험실 측정 결과를 비교합니다.
 데이터 로그	관독값 로그, 교정 로그, 확인 로그 및 비교 로그를 표시합니다. 기록된 데이터 표시 140 페이지를 참조하십시오.
 설정	기기 설정을 구성합니다. 기기 설정 구성 134 페이지를 참조하십시오.
 진단	펌웨어 정보, 기기 백업, 기기 업데이트, 신호 정보 및 공장 서비스 데이터를 표시합니다.
 타이머	타이머를 설정합니다.
 HACM	기기가 LAN에 연결되어 있을 때 최종 소프트웨어 버전 및 사용자 설명서에 대한 제조업체 웹사이트로 이동합니다.
 문서	기기에 대한 사용자 설명서 및 비디오를 표시합니다.

섹션 6 시작

▲ 주의



신체 부상 위험. 절대로 기기에서 빛줄을 분리하지 마십시오. 본 제품은 레이저 기반 기기이므로 사용자가 레이저에 노출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

⚠ 주의

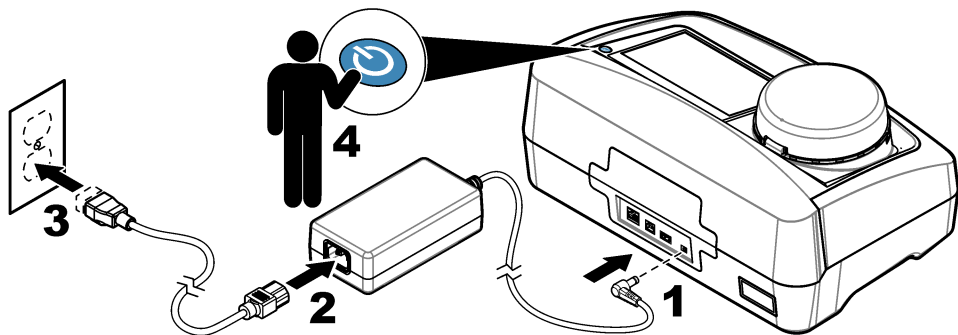


신체 부상 위험. 기기의 전원이 연결되어 있을 때 유리병 구역을 들여다보지 마십시오.

기기에 전원을 연결하여 기기를 시작하려면 아래의 그림 단계를 참조하십시오.

언어 메뉴가 나타나면, 언어를 선택한 다음 **확인**을 누릅니다. 자체 점검이 시작됩니다.

참고: 최초 시작 후에 언어를 변경하려면, **언어 변경 135** 페이지를 참조하십시오.



섹션 7 작동

7.1 설정

7.1.1 기기 설정 구성

1. ▼를 두 번 누른 다음 **설정**을 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
위치	기기의 위치 이름을 설정합니다. 위치는 데이터 로그에 대한 측정 결과와 함께 저장됩니다.
날짜 및 시간	날짜 형식, 시간 형식 및 날짜와 시간을 설정합니다. 현재 날짜 및 시간을 입력합니다. 날짜 형식 -날짜 형식을 설정합니다. 옵션: dd-mmmm-yyyy(기본값), yyyy-mm-dd, dd-mm-yyyy 또는 mm-dd-yyyy. 시간 형식 -시간 형식을 설정합니다. 옵션: 12시간 또는 24시간(기본값).
보안	보안 목록에서 설정 및 작업에 대한 암호 보호를 활성화 또는 비활성화합니다. 보안 암호 -보안(관리자) 암호(최대 10자)를 설정하거나 변경합니다. 암호는 대소문자를 구분합니다. 보안 목록 -보안 목록에서 각 설정 및 작업에 대한 보안 수준을 설정합니다. • 꺼짐-모든 작업자가 설정을 변경하거나 작업을 수행할 수 있습니다. • 원 키-원 키 또는 두 키 보안 수준을 가진 작업자만 설정을 변경하거나 작업을 수행할 수 있습니다. 작업자 ID 추가 135 페이지를 참조하십시오. • 두 키-두 키 보안 수준을 가진 작업자만 설정을 변경하거나 작업을 수행할 수 있습니다.
소리 설정	개별 이벤트에 대한 음향 설정을 활성화 또는 비활성화합니다. 각 이벤트에 대한 음향 볼륨(1~10)을 설정합니다. 모든 음향 설정을 활성화 또는 비활성화하려면, 모두를 선택한 다음 설정 을 누릅니다.

참고: 닫기를 누를 때까지는 보안 설정이 꺼지지 않습니다.

옵션	설명
네트워크 및 주변 기기	직접 기기에 연결되고 LAN(Local Area Network)을 통해 기기에 연결되는 장치의 연결 상태를 표시합니다. - 프린터-로컬 프린터 또는 네트워크 프린터 - 네트워크-LAN 연결 - 컨트롤러-sc 컨트롤러 - PC - USB 메모리—USB 플래시 드라이브 - 키보드
전원 관리	일정 기간 작동하지 않으면 기기가 자동으로 절전 모드 또는 꺼짐으로 설정됩니다. 절전 타이머-기기가 절전 모드로 설정되는 시간을 설정합니다. 옵션: 꺼짐, 30분, 1시간(기본값), 2시간 또는 12시간. 전원 끄기 타이머-기기를 꺼짐으로 설정하는 시간을 설정합니다. 옵션: 꺼짐, 30분, 1시간(기본값), 2시간 또는 12시간.

7.1.1.1 언어 변경

주의사항

전원을 꺼짐으로 설정한 후 20초 이상 기다린 후에 다시 켜짐으로 설정해야 하며, 그렇지 않으면 기기가 손상될 수 있습니다.

최초 시작 후에 언어를 변경하려면, 다음 단계를 수행하십시오.

1. 기기를 꺼짐으로 설정합니다.
2. 기기를 켜짐으로 설정합니다.
3. 기기가 켜지는 동안 언어 메뉴가 나타날 때까지 디스플레이를 누르고 있습니다(약 45초).
4. 언어 메뉴가 나타나면, 언어를 선택한 다음 **확인**을 누릅니다.

7.1.2 작업자 ID 추가

샘플을 측정할 인원 각각에 대한 고유 작업자 ID를 추가합니다(최대 30개). 각 작업자 ID에 대한 아이콘, 작업자 암호 및 보안 수준을 선택합니다.

1. **로그인**을 누릅니다.
2. **옵션>신규**를 누릅니다.
3. 신규 작업자 ID(최대 10자)를 입력한 다음 **확인**을 누릅니다.
4. **왼쪽** 및 **오른쪽** 화살표를 눌러 작업자 ID에 대한 아이콘(예, 물고기, 나비 또는 축구공)을 선택합니다.
5. **작업자 암호**를 누른 다음 작업자 ID에 대한 암호를 누릅니다.
참고: 암호는 대소문자를 구분합니다.
6. **보안 수준**을 누른 다음 작업자 ID에 대한 보안 수준을 선택합니다.
 - **끄기**-작업자는 설정을 변경하거나 보안 설정에서 보안 수준이 원 키 또는 투 키인 작업을 수행합니다.
 - **원 키**-작업자는 모든 설정을 변경할 수 있으며, 보안 설정에서 보안 수준이 끄기 또는 원 키인 모든 작업을 수행합니다.
 - **투 키**-작업자는 모든 설정을 변경할 수 있으며, 보안 설정 내의 모든 작업을 수행합니다.

참고: 보안 수준을 선택하기 전에, 보안 설정을 꺼짐으로 설정해야 합니다. 기기 설정 구성 134 페이지를 참조하십시오.

7. **확인>닫기**를 누릅니다.
8. 작업자 ID를 편집하려면, 작업자 ID를 선택한 다음 **옵션>편집**을 누릅니다.
9. 작업자 ID를 삭제하려면, 작업자 ID를 선택한 다음 **옵션>삭제>확인**을 누릅니다.

7.1.2.1 작업자 RFID 태그 구성(옵션)

작업자 RFID 태그를 사용해 기기에 로그인하려면, 다음과 같이 해당 작업자 ID를 RFID 태그에 저장하십시오.

1. 로그인을 누릅니다.
2. 작업자 ID를 선택한 다음 **옵션>을 누르고 RFID를 초기화합니다.**
3. 필요한 경우 작업자 ID에 대한 암호를 입력합니다.
4. 디스플레이에 나타나는 단계를 완료합니다.
5. 경우에 따라, **확인**을 눌러 RFID 태그를 작업자 ID를 새 작업자 ID로 교체합니다.
6. 단기를 누릅니다.
7. 작업자 RFID 태그를 RFID 모듈의 앞부분에 삽입한 뒤 로그인합니다.

7.1.3 샘플 ID 추가

각 샘플에 대한 고유 샘플 ID를 추가합니다(최대 100개). 샘플 ID 아이콘은 샘플 위치 또는 다른 샘플의 고유 정보를 표시합니다.

그 대신 기기에 대한 스프레드시트 파일에서 샘플 ID를 가져옵니다. 제조업체의 웹사이트에서 세부 사용 설명서를 참조하여 샘플 ID를 가져옵니다.

참고: 샘플 RFID 스티커가 있는 샘플 병을 RFID 모듈의 앞에 놓으면 샘플 ID가 자동으로 기기에 추가되어 기기에서 선택됩니다.

1. **샘플 ID**를 누릅니다.
2. **옵션>신규**를 누릅니다.
3. 신규 샘플 ID를 입력합니다(최대 20자).
4. 샘플 병에 샘플 ID를 표시하는 바코드가 있는 경우에는 기기에 연결된 바코드 휴대용 스캐너로 바코드를 읽습니다. 바코드가 샘플 ID에 추가됩니다.
5. **확인**을 누릅니다.
6. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
날짜/시간 추가	해당 샘플 ID에 대한 샘플을 수집한 날짜와 시간을 추가합니다(옵션). 각 샘플 ID에 입력된 날짜와 시간이 샘플 ID 메뉴에 나타납니다.
번호 추가	샘플 ID에 측정 번호를 추가합니다.(옵션) 측정 번호에 사용되는 첫 번째 숫자(0~999)를 선택합니다. 측정 번호가 홈 디스플레이의 샘플 ID 뒤의 삽입어구에 나타납니다. 그림 3 132 페이지를 참조하십시오.
색상 추가	색상이 적용된 원을 샘플 ID 아이콘에 추가합니다(옵션). 샘플 ID 아이콘이 홈 디스플레이에서 샘플 ID의 앞에 나타납니다. 그림 3 132 페이지를 참조하십시오.

7. **확인>단기**를 누릅니다.
8. 샘플 ID를 편집하려면, 샘플 ID를 선택한 다음 **옵션>편집>확인**을 누릅니다.
9. 샘플 ID를 삭제하려면, 샘플 ID를 선택한 다음 **옵션>삭제>확인**을 누릅니다.

7.1.4 측정 설정 구성

관독 모드, 측정 단위, 데이터 로그 설정, 분해능 등을 선택합니다.

1. 기본 관독 화면에서 **옵션>관독 설정**을 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
관독	관독 모드를 단일, 연속 또는 최소 모드로 선택합니다. 기본값: 단일. 단일 —관독값이 안정적이면 측정이 정지됩니다. 연속 —사용자가 완료 를 누를 때까지 측정이 계속됩니다. 최소 모드 —프로세스 및 실험실 측정을 비교한 후 프로세스 측정 결과가 하위 NTU 범위보다 낮으면 꺼짐으로 설정됩니다. 그램 샘플에서 비재현 입자의 영향을 제거합니다. 신호 평균 —디스플레이에 나타나는 탁도 관독값은 선택된 시간 간격 동안에 측정된 값의 평균입니다. 옵션: 단일 측정 모드의 경우에는 5~15초입니다. 연속 측정 모드의 경우에는 5~90초입니다.
단위	디스플레이에 표시되고 데이터 로그에 기록되는 측정 단위를 선택합니다. 옵션: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU 또는 mFNU. Default: NTU).
데이터 로그 설정	데이터 로그 설정을 설정합니다. 자동 저장 —측정 데이터는 자동으로 관독 로그에 기록됩니다. 기본값: 꺼짐. 선택하지 않으면, 필요에 따라 옵션>저장 을 눌러 현재 측정을 관독값에 기록합니다. 데이터 보내기 형식 —외부 장치로 전송하는 측정 데이터의 출력 형식(CSV 또는 XML)을 설정합니다. 기본값: XML. 인쇄 형식 —프린터로 전송하는 측정 데이터의 출력 형식(빠른 인쇄 또는 상세 인쇄(GLP))를 설정합니다. 설명 —사용자가 로그 항목에 설명을 추가할 수 있습니다. 자동 전송 —측정 데이터를 측정이 끝날 때마다 기기에 연결된 모든 장치(예, 프린터, USB 플래시 드라이브 및 FTP 서버)에 자동으로 전송합니다.
분해능	디스플레이에 표시되는 소수점 자릿수를 선택합니다. 옵션: 0.001(기본 값) 또는 0.0001
거품 제거	거품 제거를 꺼짐(기본 값) 또는 꺼짐으로 설정합니다. 꺼짐을 선택하면, 샘플의 거품으로 인한 높은 탁도 관독값이 표시되거나 데이터 로그에 기록되지 않습니다.
덮개를 닫고 관독 시작	기기를 활성화 또는 비활성화하여 덮개가 닫히면 자동으로 측정을 시작합니다. 기본값: 꺼짐. 기기 계 샘플 유리병이 있는 경우에만 측정이 자동으로 실행됩니다.

7.1.5 허용 범위 설정

기기에서 프로세스 및 실험실 측정 결과를 비교하기 전에, 비교 결과의 허용 범위를 설정합니다. 허용 범위는 프로세스와 실험실 측정 결과 사이에 허용되는 차이의 최대값입니다.

1. **LINK2SC**를 누릅니다.
2. **옵션>비교 설정**을 누릅니다.
3. **허용 범위>단위**를 누릅니다.
4. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
%	허용 범위를 비율 단위(1~99%)로 설정합니다.
NTU	허용 범위를 NTU 단위(0.015~100.00 NTU)로 설정합니다.

5. 값을 누른 다음 허용 범위를 입력합니다.

7.2 측정

7.2.1 샘플 수집

- 깨끗한 유리병이나 꼭 맞는 뚜껑이 있는 플라스틱 병에 샘플을 수집합니다.
- 샘플로 용기를 3회 이상 헹굽니다.
- 분배 시스템 또는 처리 시설의 수마개에서 샘플을 수집할 때는 최소한 5분 이상 물을 틀어 둔 다음 샘플을 수집합니다. 입자가 들어갈 수 있으므로 유량을 조절하지 마십시오.
- 대량의 물로부터(예, 하천 또는 저장 탱크)에서 물을 수집하는 경우에는 측정용 표본을 채집하기 전에 최소한 1리터(1쿼트)를 수집하여 완전히 혼합합니다. 샘플 수집원의 수질이 일정하지 않은 경우

에는 필요에 따라 깊이가 다른 여러 장소에서 샘플을 수집합니다. 그런 다음 샘플을 함께 혼합하여 측정용 샘플 1개를 만듭니다.

- 용기를 채웁니다. 샘플이 흘러 넘칠 때까지 용기를 채운 다음 즉시 뚜껑으로 용기를 닫아 샘플 윗부분에 공간이 생기지 않도록 합니다.
- 용기에 샘플 정보를 기록합니다.
- 가능한 신속하게 분석을 시작하여 온도 변화, 세균 증식 및 침전물이 생기지 않도록 하십시오.

7.2.2 유리병 오염 방지

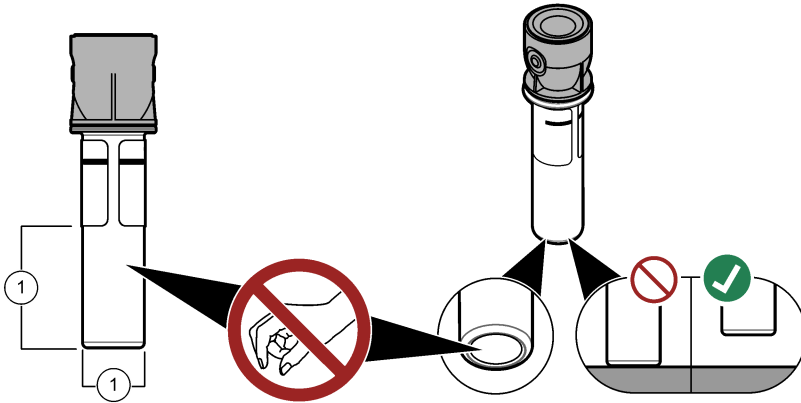
주의사항

샘플 유리병의 유리를 만지거나 긁지 마십시오. 유리에 오염 물질이나 긁힌 자국이 있으면 측정 오류가 발생할 수 있습니다.

유리병은 깨끗하고 긁힌 자국이 없어야 합니다. 보풀이 없는 천을 사용하여 유리에서 먼지, 지문 또는 입자를 제거하십시오. 유리병에 긁힌 자국이 있는 경우에는 샘플 유리병을 교체해야 합니다.

샘플 유리병에 접촉해서는 안 되는 부분을 확인하려면 [그림 4](#)를 참조하십시오. 유리병의 바닥이 오염되지 않도록 하려면 샘플 유리병을 항상 유리병 스탠드에 보관합니다.

그림 4 샘플 유리병 개요



1 측정 표면—만지지 마십시오.

7.2.3 샘플 유리병 준비

주의



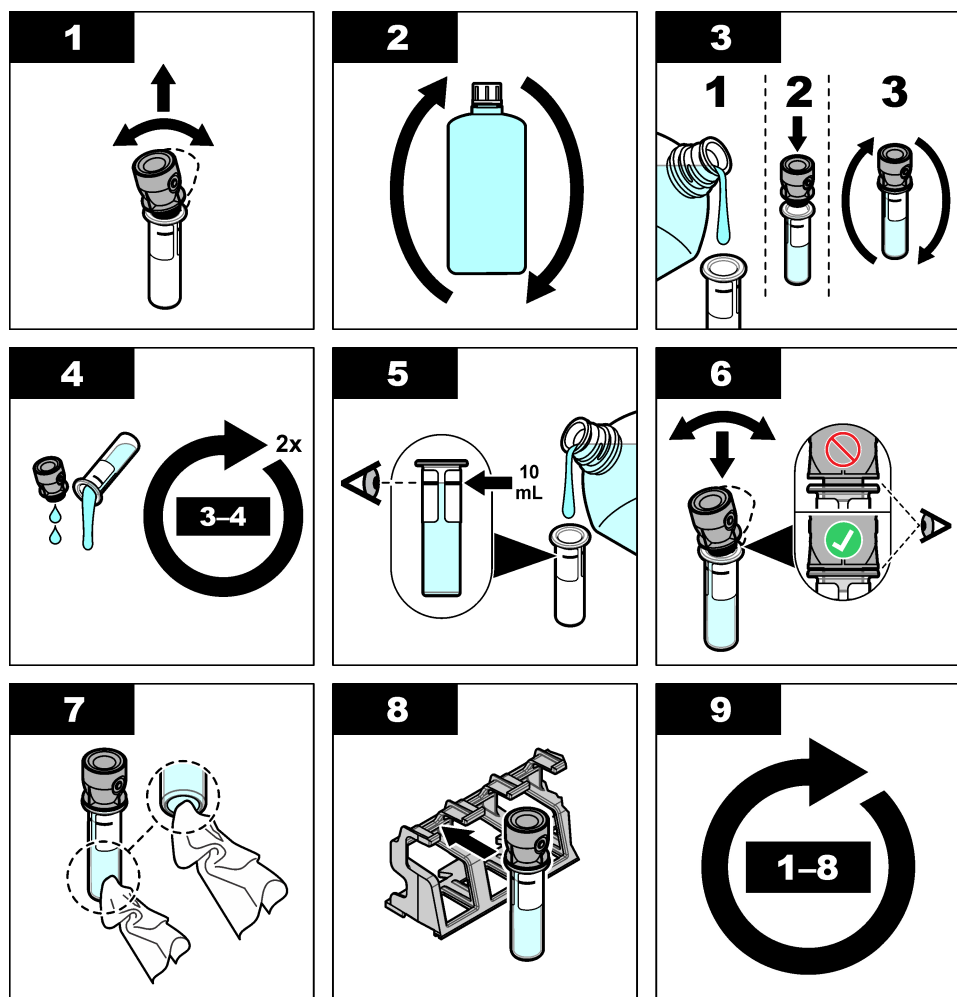
화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

주의사항

항상 샘플 유리병의 뚜껑을 닫아 유리병 구역에서의 유출을 방지하도록 합니다.

측정용 샘플 유리병을 준비하려면 아래 그림의 단계를 참조하십시오. 즉시 샘플을 측정합니다.

참고: 샘플을 행귀낸 후에 샘플 유리병에 오염물질이 남아 있는 경우에는 샘플 유리병을 세척합니다. 샘플 유리병을 세척합니다. 142 페이지를 참조하십시오.



7.2.4 기기에 유리병 보관하기

▲ 주의



신체 부상 위험. 절대로 기기에서 덮개를 분리하지 마십시오. 본 제품은 레이저 기반 기기이므로 사용자가 레이저에 노출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

▲ 주의



신체 부상 위험. 기기의 전원이 연결되어 있을 때 유리병 구역을 들여다보지 마십시오.

주의사항

뚜껑을 닫아 유리병 구역이 오염되지 않도록 해야 합니다.

1. 다음과 같이 기기에 로그인합니다.

- 작업자 RFID 태그를 RFID 모듈의 앞부분에 삽입하거나
- 로그인을 누릅니다. 해당 작업자 ID를 선택한 다음 **선택**을 누릅니다.

2. 다음과 같이 샘플 ID를 선택합니다.

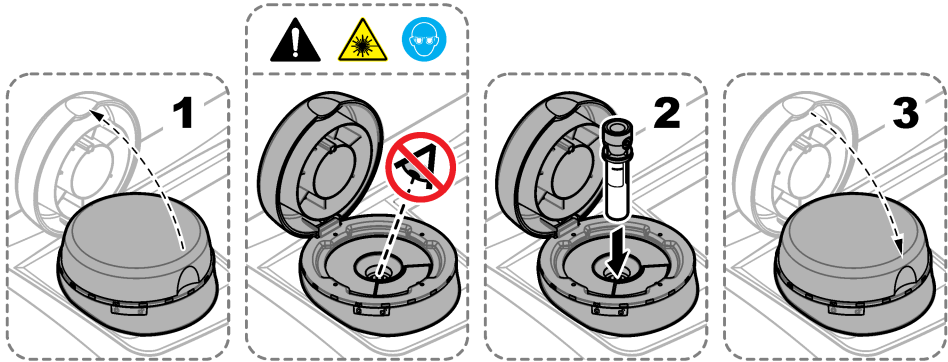
- 샘플 병의 샘플 RFID 스티커를 RFID 모듈 앞에 붙이거나
- 샘플 ID를 누릅니다. 해당 샘플 ID를 선택한 다음 **선택**을 누릅니다.

참고: 샘플 ID를 기기에 추가하려면, **샘플 ID 추가 136 페이지**(를) 참조하십시오.

3. 보풀이 없는 천으로 샘플 유리병을 세척하여 오염을 제거합니다.

4. 보풀이 없는 천으로 유리병의 외부 표면을 건조합니다. 유리병의 바닥을 건조하게 해야 합니다.

5. 샘플 유리병을 유리병 구역에 놓습니다. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.



7.2.5 샘플 측정

1. 뚜껑이 닫혔을 때 측정이 자동으로 시작되지 않으면 **읽기**를 누릅니다.

2. 측정이 완료되면, 필요에 따라 **옵션>저장**을 눌러 측정 결과를 판독 로그에 기록합니다.

참고: 자동 저장 설정이 켜짐으로 설정되면, "데이터가 저장됨"가 디스플레이에 표시되며 측정 결과가 자동으로 판독 로그에 기록됩니다.

3. 기록된 측정 결과를 표시하려면, **옵션>판독 로그**를 누릅니다. 자세한 옵션은 **기록된 데이터 표시 140 페이지**를 참조하십시오.

4. 측정 데이터를 기기에 연결되는 외부 장치로 전송하려면, **옵션>데이터 전송**을 누릅니다. 자세한 옵션은 **기록된 데이터 표시 140 페이지**를 참조하십시오.

참고: 자동 전송 설정이 켜짐으로 설정되면, 측정 결과가 자동으로 기기에 연결되는 외부 장치로 전송됩니다.

7.2.6 프로세스 및 실험실 측정 결과 비교

프로세스 및 실험실 측정 결과를 비교하려면 www.hach.com의 세부 사용 설명서를 참조하십시오.

7.3 기록된 데이터 표시

기록된 모든 데이터는 데이터 로그에 보관됩니다. 데이터 로그는 4개의 로그로 나뉩니다.

- **로그 읽기**—기록된 측정 결과를 표시합니다.
- **교정 로그**—교정 내역을 표시합니다.
- **확인 로그**—확인 내역을 표시합니다.
- **비교 로그**—프로세스 및 실험실 측정 결과의 비교 기록을 표시합니다.

1. 데이터 로그를 누른 다음 해당 로그를 선택하여 표시합니다.

2. 로그 항목의 세부 사항을 표시하려면, 로그 항목을 선택한 다음 **세부 사항 보기**를 누릅니다.

참고: 로그 항목에 설명을 추가하려면, **설명 아이콘**을 누릅니다.

3. 시간 간격 중에 기록된 로그 항목 또는 특정 작업자 ID나 샘플 ID로 기록된 로그 항목만 표시하려면, 다음과 같은 단계를 수행합니다.

- 필터를 누른 다음 켜짐을 선택합니다.
- 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
시간 간격	시간 간격을 선택합니다.
작업자 ID	작업자 ID를 선택합니다.
샘플 ID	샘플 ID를 선택합니다. 이 옵션은 판독 로그 또는 비교 로그를 선택하는 경우에만 표시됩니다.

4. 로그 데이터를 장치(예, 프린터 또는 USB 플래시 드라이브)에 추가하려면, 로그 항목을 삭제하거나 비교 로그 또는 로그 판독 항목을 선택한 다음과 같은 단계를 수행합니다.

- 옵션을 누릅니다.
- 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
삭제	다음의 항목 중 하나를 삭제합니다. - 선택된 로그 항목 - 시간 간격에 대한 로그 항목 - 특정 작업자 ID를 포함한 로그 항목 - 특정 샘플 ID를 포함한 로그 항목⁵ - 선택된 로그의 모든 항목

데이터 보내기 다음의 항목 중 하나를 기기(예, 프린터 또는 USB 플래시 드라이브)에 직접 연결된 장치와 LAN(네트워크 프린터 또는 FTP 서버)를 통해 기기에 연결된 모든 장치로 송신합니다.

- 선택된 로그 항목
- 시간 간격에 대한 로그 항목
- 특정 작업자 ID를 포함한 로그 항목
- 특정 샘플 ID를 포함한 로그 항목⁵
- 선택된 로그의 모든 항목

그래프 보기 그래프에 동일한 샘플 ID가 있는 판독 로그 항목을 표시합니다. 이 옵션은 비교 로그 또는 판독 로그를 선택하는 경우에만 표시됩니다.

다른 샘플 ID에 대한 로그 기록을 그래프에 추가하려면, **옵션>데이터 추가**를 누릅니다. 그래프에 추가할 샘플 ID를 선택합니다.

데이터 지점의 세부 사항을 표시하려면, 디스플레이에서 데이터 지점을 선택하거나 **왼쪽 및 오른쪽** 화살표를 눌러 데이터 지점을 선택합니다.

데이터 지점—데이터 포인트에 대해 사용된 기호를 선택합니다. **제어 한계**—그래프에 표시되는 판독값의 최대값과 최소값을 설정합니다.

섹션 8 교정

▲ 경고



화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

이 기기를 US EPA 규제 보고 용도로 사용하는 경우 교정은 반드시 US EPA 안내 문서 및 방법에 따라 완료해야 합니다. 추가적인 준수 규정은 지역 규제 당국에 문의하십시오.

⁵ 이 옵션은 판독 로그 또는 비교 로그를 선택하는 경우에만 표시됩니다.

이 기기는 출고 시 교정되었으며 레이저 광원이 안정화되어 있습니다. 제조업체는 정기적으로 교정 확인 작업을 수행하여 시스템의 정상적인 작동을 확인할 것을 권장합니다. 제조업체는 수리 후 교정 또는 종합적인 유지관리 작업을 수행할 것을 권장합니다.

제조업체 웹사이트에 있는 세부 사용 설명서를 참조하여 기기를 교정하고 교정 확인 작업을 수행하십시오.

섹션 9 유지관리

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

▲ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

▲ 주의	
	신체 부상 위험. 절대로 기기에서 덮개를 분리하지 마십시오. 본 제품은 레이저 기반 기기이므로 사용자가 레이저에 노출될 경우 부상을 입을 수 있습니다.

주의사항	
유지관리를 위해 기기를 해체하지 마십시오. 내부 구성 부품을 세척 또는 수리해야 하는 경우에는 제조업체에 연락하십시오.	

9.1 유출물 청소

▲ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

1. 시설 내 유출물 관리와 관련된 모든 안전 프로토콜을 따르십시오.
2. 해당 규정에 따라 폐기물을 처리하십시오.

9.2 기기 청소

젖은 천을 사용하여 기기 외부를 청소한 다음, 닦아서 말립니다.

9.3 샘플 유리병을 세척합니다.

▲ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

샘플 유리병을 행군 후에 오염된 부분이 있으면 샘플 유리병을 세척합니다.

준비 항목:

- 염산(농도 10%)
- 유리용 실험실 세정제(농도 0.1%)

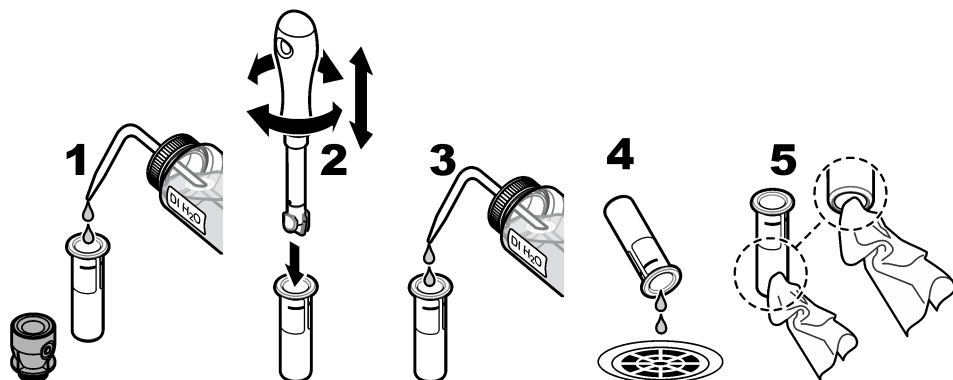
- 증류수 또는 탈염수
- 희석수
- 유리병 와이퍼(옵션)
- 보풀이 없는 천

1. 샘플 유리병과 뚜껑의 외부 및 내부 표면을 10% 염산 용액에 15분 동안 두십시오.
2. 유리용 연구실 세정제(농도 0.1%)로 샘플 유리병 및 뚜껑의 외부와 내부 표면을 세척합니다.
3. 증류수 또는 탈염수로 샘플 유리병을 3회 정도 완전히 헹굽니다.

참고: 샘플 유리병을 사용해 타도가 낮은 샘플 또는 증류수를 측정하는 경우에는 희석수(증류수나 탈염수는 안 됨)로 헹굽니다.

4. 최상의 결과를 얻으려면 옵션으로 제공되는 유리병 와이퍼로 샘플 유리병을 세척하십시오. 그런 다음 다시 샘플 유리병을 완전히 헹구십시오. **그림 5**를 참조하십시오.
 5. 부드럽고 보풀이 없는 천으로 샘플 셀의 외부 표면을 건조하십시오. 샘플 유리병을 공기 중에서 건조하지 마십시오.
 6. 보관하려면 샘플 유리병을 증류수 또는 탈염수로 채웁니다.
- 참고:** 샘플 유리병을 사용해 낮은 샘플 또는 증류수를 측정하는 경우에는 샘플 유리병을 희석수(증류수나 탈염수는 안 됨)로 채웁니다.
7. 즉시 뚜껑으로 샘플 유리병을 닫아 샘플 유리병의 내부를 젖은 상태로 유지하십시오.

그림 5 유리병 와이퍼로 유리병을 세척하십시오.(옵션)



9.4 유리병 구역 청소

유리병 구역은 오염되었을 경우에만 청소하십시오. 유리병 구역을 청소하는 도구의 표면이 부드럽고 기기에 손상을 입히지 않는지 확인하십시오. **표 3**에 유리병 구역 청소 방법에 대한 옵션이 나와 있습니다.

표 3 청소 옵션

오염 물질	옵션
먼지	유리병 구역 와이퍼, 마이크로파이버 천, 보풀이 없는 천
액체, 기름	천, 물 및 세정제

섹션 10 문제 해결

문제 해결 정보는 제조업체 웹 사이트의 세부 사용 설명서를 참조하십시오.

สารบัญ

1

ข้อมูลเพิ่มเติม

ในหน้า 144

2

รายละเอียดทางเทคนิค

ในหน้า 144

3

ข้อมูลทั่วไป

ในหน้า 145

4

การติดตั้ง

ในหน้า 150

5

อินเทอร์เน็ตผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

ในหน้า 151

6

การเริ่มทำงาน

ในหน้า 152

7

การทำงาน

ในหน้า 153

8

การปรับเทียบ

ในหน้า 160

9

การดูแลรักษา

ในหน้า 161

10

การแก้ไขปัญหา

ในหน้า 163

หัวข้อที่ 1 ข้อมูลเพิ่มเติม

คู่มือผู้ใช้แบบละเอียดมีให้ดาวน์โหลดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
วิธีการตรวจวัด	วัดปริมาณของความขุ่นด้วยแสงกระเจิงที่มุมที่มุม 90° องศาของแสงตกกระทบ และ 360° องศารอบๆ ขวด แก้วตัวอย่างน้ำ
วิธีปฏิบัติหลัก	วิธีการของ Hach 10258 ที่รับรองโดย EPA ¹
ขนาด (ก x ย x ส)	41 x 28 x 12.5 ซม. (16 x 11 x 7.7 นิ้ว)
น้ำหนัก	2.37 กก. (5.23 ปอนด์)
ตัวเครื่อง	IP20
ระดับการป้องกัน	อุปกรณ์: III; อุปกรณ์จ่ายไฟ: I
ระดับของมลภาวะ	2
Overvoltage category	II
ระบบไฟฟ้า	อุปกรณ์: 15 VDC, 2 A; อุปกรณ์จ่ายไฟ: 100–240 VAC ± 10%, 50/60 Hz
อุณหภูมิในการทำงาน	10 ถึง 40 °C (50 ถึง 104 °F)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	–30 ถึง 60 °C (–22 ถึง 140 °F)
ความชื้น	ความชื้นสัมพัทธ์ 5 ถึง 95% ไม่ควบแน่น
สภาพแวดล้อม	สำหรับใช้ภายในอาคาร
ความสูง	สูงสุด 2,000 ม. (6562 ฟุต)
จอแสดงผล	17.8 มม. (7 นิ้ว) หน้าจอสัมผัสสี
เลขเซอร์	ผลิตภัณฑ์เลขเซอร์ Class 2: มีเลขเซอร์ class 2 แบบเปลี่ยนไม่ได้
แหล่งกำเนิดแสง	650 nm, สูงสุด 0.43 mW
หน่วยการวัด	NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mg/L, mNTU ² หรือ mFNU
ช่วงของการวัด	0 ถึง 700 NTU, FNU, TE/F, FTU; 0 ถึง 100 mg/L; 0 ถึง 175 EBC

¹

<http://www.hach.com>

²

1 mNTU = 0.001 NTU

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ความแม่นยำ	± 2% ของค่าที่อ่านได้บวก 0.01 NTU จาก 0 ถึง 40 NTU ± 10% ของค่าที่อ่านได้ตั้งแต่ 40 ถึง 700 NTU ตามมาตรฐานปฐมภูมิ Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
ค่าความผิดพลาด	ดีกว่า 1% สำหรับ 0 ถึง 40 NTU บน Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
ความแม่นยำ	< 40 NTU: 0.002 NTU หรือ 1% (ค่าที่สูงกว่า); > 40 NTU: 3.5% ตามมาตรฐานปฐมภูมิ Formazin ที่ 25 °C (77 °F)
การรบกวนของแสง	< 0.01 NTU
ตัวเลือกการเปรียบเทียบ	StabiCal[®] : การสอบเทียบ 1 รอบ (20 NTU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 NTU; การสอบเทียบ 2 รอบ (20 และ 600 NTU) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Formazin : การสอบเทียบ 2 รอบ (20 NTU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 40 NTU; การสอบเทียบ 3 รอบ (20 NTU, 600 NTU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Degrees (องศา) : การสอบเทียบ 3 รอบ (20 และ 100 mg/L และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 100 mg/L (เต็ม) SDVB : การสอบเทียบ 3 รอบ (20 NTU, 600 NTU และน้ำผสมเจือจาง) สำหรับช่วงการวัด 0 ถึง 700 NTU (เต็ม) Custom (แบบกำหนดเอง) : การสอบเทียบแบบกำหนดเอง 2 ถึง 6 รอบสำหรับช่วงการวัด 0 NTU ถึงรอบสอบเทียบสูงสุด
ตัวเลือกการตรวจสอบ	แท่งแก้วตรวจสอบ (มาตรฐานการวัดความขุ่นทูลูมิ) < 0.1 NTU, StabiCal หรือ Formazin (0.1 ถึง 40 NTU)
การตรวจสอบ (RFID หรือ Link2SC [™])	การตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการได้รับการเปรียบเทียบกับ RFID หรือ Link2SC สำหรับการตรวจสอบค่าที่วัดได้
การรับรอง	ได้รับการรับรอง CE; เลขทะเบียน US FDA: 1420493-xxx ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม IEC/EN 60825-1 และ 21 CFR 1040.10 ตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56 รวมถึงข้อกำหนด Australian RCM
การรับประกัน	1 ปี (สภาพยุโรป: 2 ปี)

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือขอผูกพันใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการตัดสินใจที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าใช้บริเวณขั้วในลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริเวณขั้วมอบให้อาจลดลง ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠️ อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
⚠️ คำเตือน
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
⚠️ ข้อควรระวัง
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง
หมายเหตุ
ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่คงมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

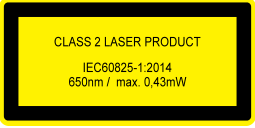
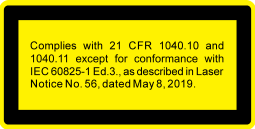
3.1.2 ผลการระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิง สัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฟิร์มแวร์เบื้องต้น

	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทั้งแบบขะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือทั้งหมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้
	หากปรากฏสัญลักษณ์บนอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงความจำเป็นในการสวมอุปกรณ์ป้องกันดวงตา
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่าการใช้งานอุปกรณ์เลเซอร์ภายในตัวเครื่อง
	สัญลักษณ์นี้เป็นการระบุถึงความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี และระบุว่าควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุถึงการส่งคลื่นวิทยุ

3.1.3 ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2

⚠️ อันตราย	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

 CLASS 2 LASER PRODUCT IEC60825-1:2014 650nm / max. 0.43mW	ผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2, IEC60825-0.43:2014, 650 nm, สูงสุด 1 mW ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์
 Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019.	สอดคล้องตามข้อบังคับแห่งสหรัฐอเมริกา 21 CFR 1040.10 และ 1040.11 โดยเป็นไปตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56. ตำแหน่ง: ด้านหลังของอุปกรณ์
 CAUTION - CLASS 2 LASER RADIATION WHEN OPEN, DO NOT STARE INTO BEAM ACHTUNG - LASERSTRAHLUNG KLASSE 2 WENN GEÖFFNET, NICHT IN DEN STRAHLEN BLICKEN ATTENTION - RAYONNEMENT LASER CLASSE 2 S'OUVERT, NE PAS REGARDER DANS LE FAISCEAU	ข้อควรระวัง—การแผ่รังสีของเลเซอร์ Class 2 เมื่อฝาครอบเปิดอยู่ อย่ามองไปที่ลำแสงเลเซอร์ ตำแหน่ง: ด้านบนของช่องใส่ขวด

อุปกรณ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์เลเซอร์ Class 2 มีการแผ่รังสีของเลเซอร์ที่มองเห็นได้เมื่ออุปกรณ์ชาร์จและเมื่อฝาครอบอุปกรณ์เปิดอยู่เท่านั้น ผลิตภัณฑ์นี้เป็นไปตาม EN 61010-1 "ข้อกำหนดความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้สำหรับการวัด ควบคุม และใช้ในห้องปฏิบัติการ" และ IEC/EN 60825-1 "ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์เลเซอร์" รวมถึง 21 CFR 1040.10 โดยเป็นไปตามข้อกำหนด Laser Notice No. 56 ดูรายละเอียดที่ฉลากแสดงข้อมูลเลเซอร์ที่ติดอยู่บนอุปกรณ์

3.1.4 หน่วย RFID

อุปกรณ์ที่ติดตั้งหน่วย RFID จะรับและส่งผ่านข้อมูล โดยหน่วย RFID จะทำงานที่ความถี่ 13.56 MHz

เทคโนโลยี RFID เป็นการนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้ การนำคลื่นวิทยุมาประยุกต์ใช้อยู่ภายใต้บังคับแห่งข้อกำหนดการอนุญาตของแต่ละประเทศ

หากมีข้อสงสัย โปรดติดต่อผู้ผลิต

3.1.4.1 ข้อมูลความปลอดภัยสำหรับหน่วย RFID

⚠ คำเตือน	
	อันตรายหลายประการ ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการดูแลรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต
⚠ คำเตือน	
	อันตรายจากการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ห้ามใช้อุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย
หมายเหตุ	
อุปกรณ์นี้ตอบสนองไว้ต่อสัญญาณรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและพลังงานกลไฟฟ้า สัญญาณรบกวนเหล่านี้มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของอุปกรณ์นี้ โปรดอย่าตั้งอุปกรณ์ไว้ใกล้กับอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดสัญญาณรบกวน	

ปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยด้านล่างเพื่อใช้งานอุปกรณ์ตามข้อกำหนดภายในท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในโรงพยาบาลและสถานประกอบการที่ใกล้เคียงกันนี้ หรือในบริเวณที่ใกล้กับอุปกรณ์การแพทย์ เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจหรือเครื่องช่วยฟัง
- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับสายไวไฟสูง เช่น เชื้อเพลิง สารเคมีไวไฟสูง และสารที่ระเบิดได้

- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ในบริเวณที่ใกล้กับแก๊ส ไอ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้
- เก็บอุปกรณ์ให้พ้นจากการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกที่รุนแรง
- อุปกรณ์สามารถก่อให้เกิดสัญญาณรบกวนคอโทรศัพท์ วิทยุ และคอมพิวเตอร์ในบริเวณใกล้เคียงได้
- การรับประกัน ไม่ครอบคลุมการใช้งาน ไม่ถูกต้องหรือการสึกหรอ

3.1.4.2 การรับรองสำหรับ RFID จาก FCC

อุปกรณ์นี้อาจมีอุปกรณ์ที่ใช้ระบบระบุเอกลักษณ์ด้วยคลื่นความถี่วิทยุ (RFID) ที่มีการจดทะเบียนไว้ โปรดดูข้อมูลการจดทะเบียนของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสาร (FCC) ใน [ตาราง 1](#)

ตาราง 1 ข้อมูลการจดทะเบียน

Parameter (พารามิเตอร์)	ค่า
หมายเลขประจำตัว FCC (FCC ID)	YUH-QR15HL / YUH-Q152
IC	9278A-QR15HL / 9278A-Q152
ความถี่	13.56 MHz

3.1.5 การปฏิบัติตามข้อกำหนดความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC)

 **ข้อควรระวัง**

อุปกรณ์เครื่องนี้ไม่ได้ออกแบบสำหรับการใช้งานในที่พิกัดขัดและอาจมีการป้องกันการรับสัญญาณวิทยุที่ไม่เพียงพอในสภาพแวดล้อมดังกล่าว

CE (EU)

อุปกรณ์นี้ตรงตามข้อกำหนดที่จำเป็นของ EMC Directive 2014/30/EU

UKCA (UK)

อุปกรณ์นี้ตรงตามข้อกำหนดของกฎระเบียบความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้าปี 2016 (S.I. 2016/1091)

หลักเกณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา ICES-003, Class A:

รองรับข้อมูลการทดสอบของผู้ผลิต

อุปกรณ์ดิจิทัล Class A นี้ได้มาตรฐานตามเงื่อนไขภายใต้หลักเกณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

รองรับข้อมูลการทดสอบของผู้ผลิต อุปกรณ์ได้มาตรฐานตาม Part 15 ของ FCC Rules การใช้งานจะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้:

1. อุปกรณ์จะต้องไม่ทำให้เกิดอันตรายจากสัญญาณรบกวน
2. อุปกรณ์จะต้องสามารถทนรับสัญญาณรบกวนที่ได้รับ รวมทั้งสัญญาณรบกวนอื่น ๆ ที่อาจทำให้การทำงานไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง

การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ซึ่งไม่ได้รับการรับรองโดยผู้เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมมาตรฐาน อาจทำให้ผู้ใช้เสียสิทธิ์ในการใช้งานอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบและพบว่าได้มาตรฐานตามข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ดิจิทัล Class A ภายใต้ Part 15 ของ FCC Rules ข้อกำหนดนี้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ในเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ทำให้เกิดใช้ และสามารถแพร่คลื่นความถี่วิทยุ และหากมีการติดตั้งและใช้งานไม่เป็นไปตามคู่มือการใช้งาน อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์ในที่พิกัดขัดอาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนด้วยตัวเอง สามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้เพื่อลดปัญหาจากสัญญาณรบกวน:

1. ปลดอุปกรณ์จากแหล่งจ่ายไฟเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์เป็นสาเหตุของสัญญาณรบกวนหรือไม่
2. หากต่ออุปกรณ์เข้ากับเต้ารับไฟฟ้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่มีปัญหาสัญญาณรบกวน ให้ต่ออุปกรณ์กับเต้ารับไฟฟ้าอื่น
3. ย้ายอุปกรณ์ออกจากอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
4. ปรับตำแหน่งสายอากาศสำหรับอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
5. ลองดำเนินการตามวิธีการต่าง ๆ ข้างต้น

3.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

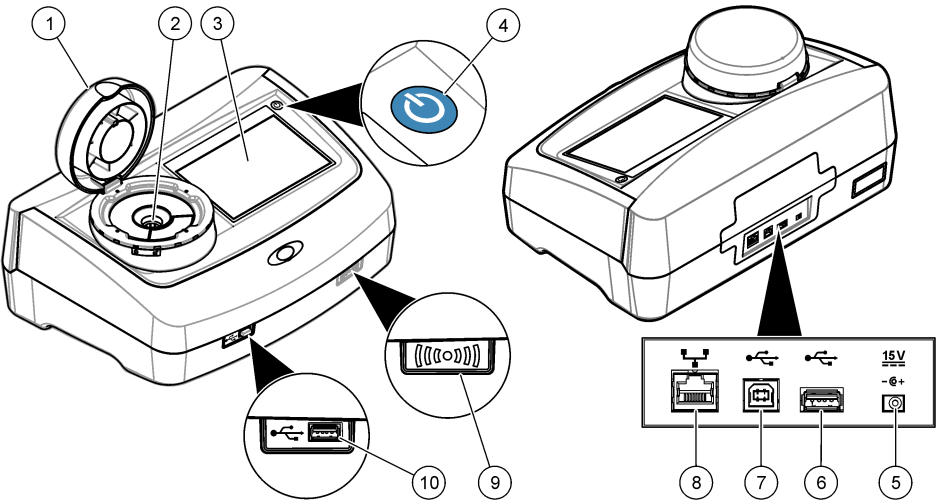
เครื่องวัดความชื้นรุ่น TU5200 ใช้ตรวจสอบวัดความชื้นช่วงต่ำในการใช้น้ำดื่มที่ผ่านกระบวนการผลิตเป็นส่วนใหญ่ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ การนี้ได้รับการปรับเทียบจากโรงงานและจะตรวจวัด แสงที่กระเจิงที่มุม 90° ในรัศมี 360° รอบหัวของลำแสงจากแหล่งกำเนิดแสง อุปกรณ์นี้ใช้หน้าจอสัมผัสในการสั่งงาน โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 1](#)

โมดูล RFID มิให้เลือกใช้งานได้ [รูปที่ 1](#) แสดงโมดูล RFID โมดูล RFID ช่วยให้เปรียบเทียบการวัดความชื้นในกระบวนการและในห้องปฏิบัติการได้ง่าย

วิดีโอคำแนะนำพร้อมใช้งานในส่วนการสนับสนุนในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

โปรดดูรายละเอียดอุปกรณ์เสริมในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

รูปที่ 1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

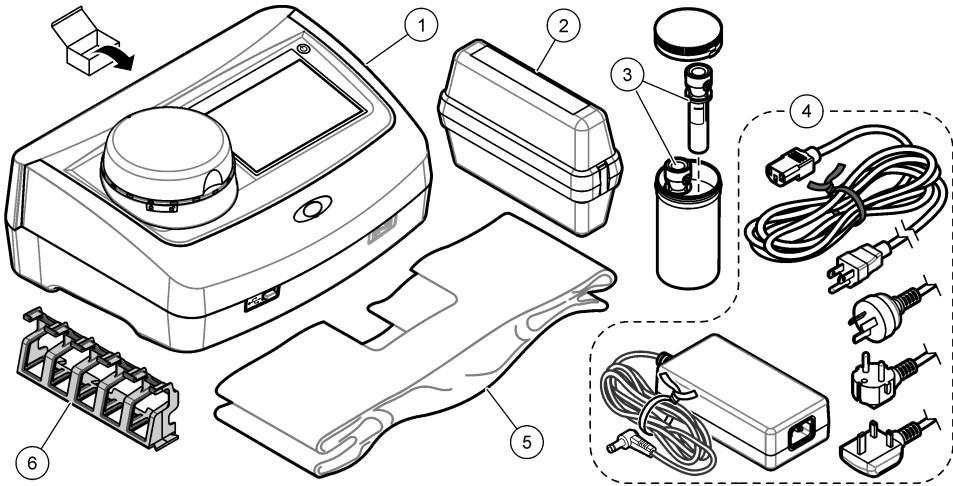


1	ฝาครอบ	6	พอร์ต USB ชนิด A
2	ช่องใส่ขวด	7	พอร์ต USB ชนิด B
3	หน้าจอ	8	พอร์ตอีเธอร์เน็ตสำหรับการเชื่อมต่อ LAN
4	ปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง	9	ไฟสัญญาณโมดูล RFID (เสริม)
5	ช่องต่ออุปกรณ์จ่ายไฟ	10	พอร์ต USB ชนิด A

3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 2](#) หากพบว่ามีชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

รูปที่ 2 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



1 TU5200	4 อุปกรณ์จ่ายไฟ
2 ชุดสารเคมี StabiCal, ชุดปิดผนึกพร้อม RFID (10, 20 และ 600 NTU)	5 ฝาครอบกันฝุ่น
3 ขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ	6 ที่วางขวด

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง

⚠️ ข้อควรระวัง

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

อุปกรณ์นี้ได้รับการกำหนดให้ใช้งานที่ระดับความสูงไม่เกิน 3100 ม. (10,170 ฟุต) การใช้อุปกรณ์นี้ในระดับความสูงที่มากกว่า 3100 ม. อาจทำให้ฉนวนสายไฟมีโอกาสเสียหาย ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดอันตรายจากไฟฟ้าช็อตได้ ผู้ผลิตขอแนะนำให้ผู้ใช้เป็นกังวลทำการติดต่อฝ่ายบริการด้านเทคนิค

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

ติดตั้งอุปกรณ์:

- บนพื้นที่ที่เรียบ
- ในสถานที่ที่สะอาด แห้ง อากาศถ่ายเทสะดวก มีการควบคุมอุณหภูมิ
- ในสถานที่ที่มีการสั่นสะเทือนน้อยที่สุดและไม่โดนแสงแดดโดยตรง
- ในสถานที่ที่มีพื้นที่ว่างโดยรอบกว้างเพียงพอที่จะวางอุปกรณ์ค้ำฟุ้งและทำงานบำรุงรักษา
- ในสถานที่ที่สามารถมองเห็นและเข้าถึงปุ่มเปิด/ปิดเครื่องและสายไฟได้สะดวก

4.2 การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (เลือกได้)

หมายเหตุ

การรักษาความปลอดภัยของเครือข่ายและจุดเข้าสู่การเป็นความรับผิดชอบของลูกค้าที่ใช้อุปกรณ์ไร้สาย ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ รวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางอ้อม พิเศษ อันเป็นผลต่อเนื่อง หรือเหตุบังเอิญ ที่เกิดจากช่องว่างหรือการรุกร้าความปลอดภัยของเครือข่าย

อุปกรณ์มีพอร์ต USB 1.1 สามช่องและพอร์ตเคเบิลเน็ตหนึ่งช่อง ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 1** ในหน้า 149

พอร์ต USB ชนิด A—เชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ เครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบมีด้ามจับ แฟลชไดรฟ์ USB เป็นพิมพ์หรือโมดูล SIP 10

พอร์ต USB ชนิด B—เชื่อมต่อกับพีซี

พอร์ตอีเธอร์เน็ต—เชื่อมต่อกับ LAN ด้วยสายเคเบิลหุ้มฉนวน (เช่น STP, FTP, S/FTP) ความยาวสูงสุดของสายเคเบิลหุ้มฉนวนคือ 20 ม. (65.6 ฟุต) หากต้องการตั้งค่าการเชื่อมต่อ LAN ที่เครื่องอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

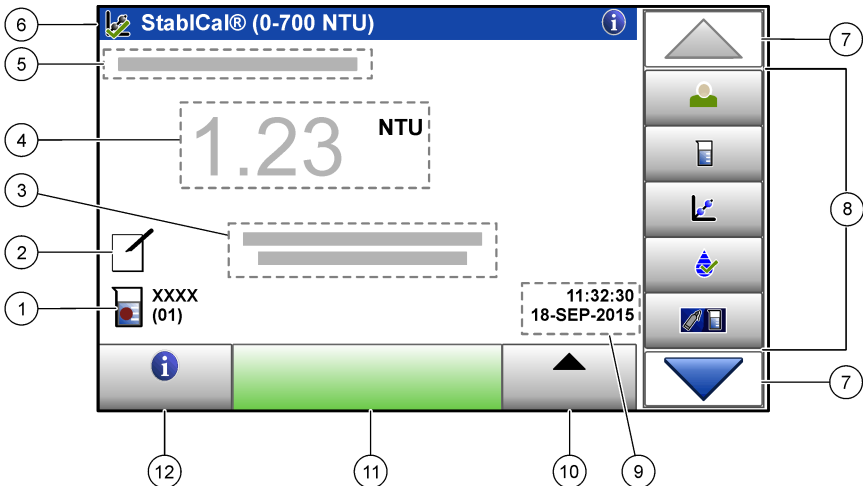
บันทึก: สายเคเบิล USB ต้องยาวไม่เกิน 3 ม. (9.8 ฟุต)

หัวข้อที่ 5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

จอแสดงผลของอุปกรณ์เป็นหน้าจอสัมผัส ใช้ปลายนิ้วที่แห้งสะอาดสั่งงานฟังก์ชันต่างๆ บนหน้าจอสัมผัส โปรดอย่าใช้ปลายนิ้วที่ไฉ่ฉานของดินสอหรือปากกาหรือของมีคมอื่นๆ ในการเลือกการบนหน้าจอ มิเช่นนั้นจะเกิดความเสียหายต่อหน้าจอ

โปรดดูภาพรวมของหน้าจอหลักใน [รูปที่ 3](#)

รูปที่ 3 ภาพรวมของจอแสดงผล



1 ID ตัวอย่างน้ำและหมายเลขการตรวจวัด ⁴	7 ลูกศรเลื่อนขึ้น/ลง
2 ความเห็นของผู้ใช้	8 เมนูแถบด้านข้าง (โปรดดู ตาราง 2)
3 คำแนะนำ	9 วันที่และเวลา
4 ค่าความขุ่น หน่วย และโหมดการอ่านค่า	10 ปุ่มตัวเลือก
5 ค่าเตือนหรือข้อความแสดงข้อผิดพลาด	11 ปุ่มอ่าน
6 ไอคอนสถานะการสอบเทียบและ/หรือสอบเทียบ	12 ปุ่มข้อมูล (ความช่วยเหลือ)

³ ใช้แทนหน้าจอสัมผัสได้ ใช้เป็นพิมพ์เพื่อป้องกันข้อความลงในกล่องข้อความบนหน้าจอ (เช่น รหัสผ่านและ ID ตัวอย่างน้ำ)

⁴ หมายเลขการตรวจวัดจะเพิ่มทีละหนึ่งเมื่อตรวจวัดเสร็จในแต่ละครั้ง

ตาราง 2 ไอคอนของเมนูแถบด้านข้าง

ไอคอน	คำอธิบาย
 Login (ล็อกอิน)	ล็อกอินหรือล็อกเอาต์ผู้ควบคุม หากต้องการล็อกอิน ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด Login (ล็อกอิน) หากต้องการล็อกเอาต์ ให้กด Logout (ล็อกเอาท์) บันทึก: เมื่อผู้ควบคุมล็อกอินแล้ว ไอคอนล็อกอินจะเปลี่ยนเป็นไอคอนที่เลือกให้กับ ID ผู้ควบคุมนั้น (เช่น รูปปลา ฟิชส์ หรือลูกฟุตบอล) และข้อความ "ล็อกอิน" จะเปลี่ยนเป็น ID ผู้ควบคุม
 Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)	เลือก ID ตัวอย่างน้ำ
 การเปรียบเทียบ	เริ่มการเปรียบเทียบ
 Verification (การยืนยัน)	เริ่มการยืนยัน
 Link2SC	เปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ
 Data Log (บันทึกข้อมูล)	แสดงบันทึกการอ่านค่า บันทึกการเปรียบเทียบ บันทึกการตรวจสอบ และบันทึกเปรียบเทียบ โปรดดูรายละเอียดใน การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก ในหน้า 159
 Setup (ตั้งค่า)	กำหนดค่าอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์ ในหน้า 153
 Diagnostics (การวินิจฉัย)	แสดงข้อมูลเฟิร์มแวร์ การสำรองข้อมูลอุปกรณ์ การอัปเดตอุปกรณ์ ข้อมูลการส่งสัญญาณ และข้อมูลบริการโรงงาน
 Timer (ตัวตั้งเวลา)	กำหนดตัวตั้งเวลา
 HACH	ไปที่เว็บไซต์ของผู้ผลิตเพื่อตรวจสอบเวอร์ชันซอฟต์แวร์ล่าสุดและคู่มือผู้ใช้เมื่ออุปกรณ์มีการเชื่อมต่อ LAN
 Documents (เอกสาร)	แสดงคู่มือผู้ใช้และวิดีโอสำหรับอุปกรณ์

หัวข้อที่ 6 การเริ่มทำงาน

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง

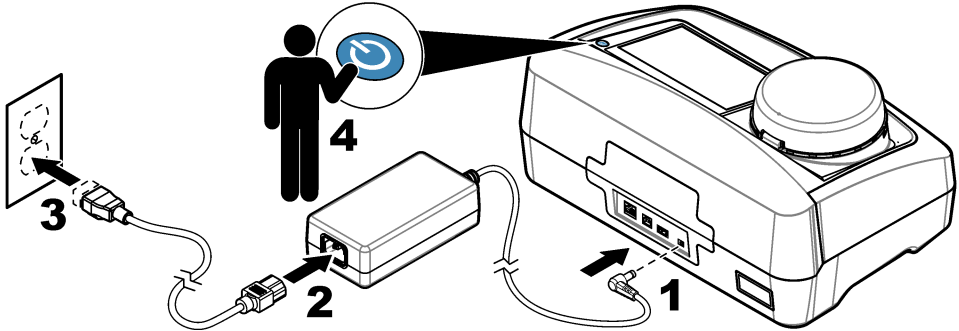


อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดเล็กขณะที่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

ต่อสายไฟกับอุปกรณ์และเปิดอุปกรณ์ตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

เมื่อเมนูภาษาแสดงขึ้น ให้เลือกภาษาแล้วกด **OK (ตกลง)** การตรวจสอบภายในระบบจะเริ่มทำงาน

บันทึก: หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว โปรดดูที่ **การเปลี่ยนภาษา** ในหน้า 154



หัวข้อที่ 7 การทำงาน

7.1 การกำหนดค่า

7.1.1 การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์

1. กด **▼** สองครั้งแล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
สถานที่ตั้ง	กำหนดชื่อสถานที่ตั้งของอุปกรณ์ สถานที่ตั้งจะถูกบันทึกพร้อมกับการตรวจวัดลงในบันทึกข้อมูล
Date & Time (วันที่และเวลา)	กำหนดรูปแบบวันที่ รูปแบบเวลา และวันที่และเวลา ป้อนวันที่และเวลาปัจจุบัน Date Format (รูปแบบวันที่) —กำหนดรูปแบบวันที่ ตัวเลือก: dd-mmm-yyyy (สำหรับต้น), yyyy-mm-dd, dd-mm-yyyy หรือ mm-dd-yyyy Time Format (รูปแบบเวลา) —กำหนดรูปแบบเวลา ตัวเลือก: 12 หรือ 24 ชั่วโมง (สำหรับต้น)
Security (การรักษาความปลอดภัย)	เปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการป้องกันด้วยรหัสผ่านสำหรับการตั้งค่าและงานต่างๆ ในรายการการรักษาความปลอดภัย Security Password (รหัสผ่านการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดหรือเปลี่ยนรหัสผ่าน (ผู้ดูแลระบบ) การรักษาความปลอดภัย (สูงสุด 10 ตัวอักษร) รหัสผ่านเป็นแบบแยกแยะตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก Security List (รายการรักษาความปลอดภัย) —กำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยสำหรับการตั้งค่าและงานแต่ละรายการ ในรายการการรักษาความปลอดภัย • Off (ปิด)—ผู้ควบคุมทุกคนสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าและ/หรือทำงานได้ • One key (กุญแจหนึ่งดอก)—เฉพาะผู้ควบคุมที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกหรือกุญแจสองดอกเท่านั้นที่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานได้ โปรดดูรายละเอียดใน การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม ในหน้า 154 • Two keys (กุญแจสองดอก)—เฉพาะผู้ควบคุมที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจสองดอกเท่านั้นที่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานได้

บันทึก: การตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยจะยังไม่เปลี่ยนเป็นเปิดจนกว่าจะกด **Close (ปิด)**

Sound Settings (การตั้งค่าเสียง) เปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการตั้งค่าเสียงสำหรับแต่ละกิจกรรม กำหนดระดับเสียงสำหรับแต่ละกิจกรรม (1 ถึง 10) หากต้องการเปิดใช้งานหรือปิดใช้งานการตั้งค่าเสียงทั้งหมด ให้เลือก **All (ทั้งหมด)** แล้วกด **Setup (ตั้งค่า)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Network & Peripherals (เครือข่ายและอุปกรณ์รอบข้าง)	แสดงสถานะการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่อกับอุปกรณ์โดยตรงและที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (Local Area Network) • เครื่องพิมพ์—เครื่องพิมพ์เฉพาะเครื่องหรือเครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่าย • เครือข่าย—การเชื่อมต่อผ่าน LAN • แพงควบคุม—แผงควบคุม SC • พีซี • หน่วยความจำ USB—แฟลชไดรฟ์ USB • เป็นพิมพ์
Power Management (การจัดการพลังงาน)	กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพักหรือปิดการทำงานโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านช่วงเวลาที่ไม่มีการใช้งาน Sleep Timer (ตั้งเวลาพัก)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะเข้าสู่โหมดพัก ตัวเลือก: OFF (ปิด), 30 นาที, 1 (ถ้าเริ่มต้น), 2 หรือ 12 ชั่วโมง Power-Off Timer (ตั้งเวลาปิดเครื่อง)—กำหนดเวลาที่อุปกรณ์จะปิดการทำงาน ตัวเลือก: OFF (ปิด), 2, 6, 12 (ถ้าเริ่มต้น) หรือ 24 ชั่วโมง

7.1.1.1 การเปลี่ยนภาษา

หมายเหตุ
หลังจากปิดการทำงานของเครื่องแล้ว ให้รออย่างน้อย 20 วินาทีแล้วจึงเปิดเครื่องอีกครั้ง มิเช่นนั้นอาจเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ได้

หากต้องการเปลี่ยนภาษาหลังจากเริ่มต้นใช้งานเบื้องต้นแล้ว ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้

1. ปิดการทำงานของอุปกรณ์
2. เปิดการทำงานของอุปกรณ์
3. ในระหว่างการเริ่มต้นใช้งาน ให้แตะที่หน้าจอจนกว่าเมนูภาษาจะปรากฏขึ้น (ประมาณ 45 วินาที)
4. เมื่อเมนูภาษาแสดงขึ้น ให้เลือกภาษาแล้วกด **OK (ตกลง)**

7.1.2 การเพิ่ม ID ผู้ควบคุม

เพิ่ม ID ผู้ควบคุมที่ไม่ซ้ำกันสำหรับแต่ละบุคคลที่จะทำการตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (สูงสุด 30 รายการ) เลือกไอคอน รหัสผ่านของผู้ควบคุม และระดับการรักษาความปลอดภัยสำหรับแต่ละ ID ผู้ควบคุม

1. กด **Login (ล็อกอิน)**
2. กด **Options (ตัวเลือก)>New (ใหม่)**
3. ป้อน ID ผู้ควบคุมใหม่ (สูงสุด 10 ตัวอักษร) แล้วกด **OK (ตกลง)**
4. กดลูกศร **LEFT (ซ้าย)** และ **RIGHT (ขวา)** เพื่อเลือกไอคอนของ ID ผู้ควบคุม (เช่น รูปปลา ผีเสื้อ หรือลูกฟุตบอล)
5. กด **Operator Password (รหัสผ่านของผู้ควบคุม)** แล้วป้อนรหัสผ่านของ ID ผู้ควบคุม
บันทึก: รหัสผ่านเป็นแบบแยกแยะตัวพิมพ์ใหญ่-เล็ก
6. กด **Security Level (ระดับการรักษาความปลอดภัย)** แล้วเลือกระดับการรักษาความปลอดภัยของ ID ผู้ควบคุม
 - **Off (ปิด)**—ผู้ควบคุมไม่สามารถเปลี่ยนการตั้งค่าหรือทำงานต่างๆ ในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกหรือกุญแจสองดอกได้
 - **One key (กุญแจหนึ่งดอก)**—ผู้ควบคุมสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าทั้งหมดและทำงานทั้งหมดในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยที่มีระดับการรักษาความปลอดภัยเป็นปิดหรือเป็นรูปกุญแจหนึ่งดอกได้
 - **Two keys (กุญแจสองดอก)**—ผู้ควบคุมสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าทั้งหมดและทำงานทั้งหมดในการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยได้

บันทึก: ก่อนที่จะเลือกระดับการรักษาความปลอดภัย ต้องกำหนดการตั้งค่าการรักษาความปลอดภัยเป็นเปิด โปรดดูรายละเอียดใน การกำหนดการตั้งค่าอุปกรณ์ ในหน้า 153

7. กด **OK (ตกลง)>Close (ปิด)**
8. หากต้องการแก้ไข ID ผู้ควบคุม ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Edit (แก้ไข)**
9. หากต้องการลบ ID ผู้ควบคุม ให้เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Delete (ลบ)>OK (ตกลง)**

7.1.2.1 การกำหนดค่าแท็ก RFID ผู้ควบคุม (เลือกได้)

หากต้องการใช้แท็ก RFID ผู้ควบคุมในการล็อกอินเข้าอุปกรณ์ ให้บันทึก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการเป็นแท็ก RFID ผู้ควบคุมดังนี้:

- 1. กด **Login (ล็อกอิน)**
- 2. เลือก ID ผู้ควบคุมแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Initialize RFID Tag (เริ่มต้นแท็ก RFID)**
- 3. ป้อนรหัสผ่านของ ID ผู้ควบคุมที่จำเป็น
- 4. ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอ
- 5. กด **OK (ตกลง)** เพื่อเปลี่ยน ID ผู้ควบคุมบนแท็ก RFID เป็น ID ผู้ควบคุมใหม่ ถ้ามี
- 6. กด **Close (ปิด)**
- 7. วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID เพื่อล็อกอิน

7.1.3 การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ

เพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำเฉพาะสำหรับตัวอย่างน้ำแต่ละรายการ (สูงสุด 100 รายการ) ID ตัวอย่างน้ำระบุถึงสถานที่เก็บตัวอย่างน้ำหรือข้อมูลจำเพาะอื่นๆ ของตัวอย่างน้ำ

คุณสามารถนำเข้า ID ตัวอย่างน้ำจากไฟล์สเปรดชีตลงในอุปกรณ์ได้อีกวิธีหนึ่ง โปรดดูรายละเอียดการนำเข้า ID ตัวอย่างน้ำในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

บันทึก: เมื่อวางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำที่ติดสติ๊กเกอร์ RFID ตัวอย่างน้ำไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID ข้อมูล ID ตัวอย่างน้ำจะถูกเพิ่มและเลือกไว้ในอุปกรณ์โดยอัตโนมัติ

- 1. กด **Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)**
- 2. กด **Options (ตัวเลือก)>New (ใหม่)**
- 3. ป้อน ID ตัวอย่างน้ำใหม่ (สูงสุด 20 ตัวอักษร)
- 4. หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำมีบาร์โค้ดที่ระบุ ID ตัวอย่างน้ำ ให้อ่านบาร์โค้ดด้วยเครื่องสแกนบาร์โค้ดแบบมีด้ามจับที่ต่อเข้ากับอุปกรณ์ บาร์โค้ดดังกล่าวจะถูกเพิ่มใน ID ตัวอย่างน้ำ
- 5. กด **OK (ตกลง)**
- 6. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Add Date/Time (เพิ่มวันที่/เวลา)	เพิ่มวันที่และเวลาที่มีการเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำของ ID ตัวอย่างน้ำนั้น (เลือกได้) วันที่และเวลาที่บันทึกของแต่ละ ID ตัวอย่างน้ำจะแสดงบนเมนู ID ตัวอย่างน้ำ
Add Number (เพิ่มหมายเลข)	เพิ่มหมายเลขการตรวจวัดใน ID ตัวอย่างน้ำ (เลือกได้) เลือกหมายเลขแรกที่ใช้เป็นหมายเลขการตรวจวัด (0 ถึง 999) หมายเลขการตรวจวัดจะปรากฏอยู่ในวงเล็บต่อจาก ID ตัวอย่างน้ำบนหน้าจอหลัก โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ในหน้า 151
Add Color (เพิ่มสี)	เพิ่มกลมสีในไอคอน ID ตัวอย่างน้ำ (เลือกได้) ไอคอน ID ตัวอย่างน้ำจะปรากฏอยู่ด้านหน้าของ ID ตัวอย่างน้ำบนหน้าจอหลัก โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3 ในหน้า 151

- 7. กด **OK (ตกลง)>Close (ปิด)**
- 8. หากต้องการแก้ไข ID ตัวอย่างน้ำ ให้เลือก ID ตัวอย่างน้ำแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Edit (แก้ไข)>OK (ตกลง)**
- 9. หากต้องการลบ ID ตัวอย่างน้ำ ให้เลือก ID ตัวอย่างน้ำแล้วกด **Options (ตัวเลือก)>Delete (ลบ)>OK (ตกลง)**

7.1.4 การกำหนดการตั้งค่าการตรวจวัด

เลือกโหมดการอ่านค่า หน่วยการตรวจวัด การตั้งค่าบันทึกข้อมูล ความละเอียด และอื่นๆ

- 1. ในหน้าจอการอ่านค่าหลัก ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Setup (ตั้งค่าการอ่านค่า)**
- 2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Reading (การอ่านค่า)	กำหนดโหมดการอ่านค่าเป็นโหมดเดียว ค่อยเนื่อง หรือค่าสุด ค่าเริ่มต้น: Single (เดี่ยว) Single (เดี่ยว) —การตรวจวัดจะหยุดเมื่อค่าที่อ่านได้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง Continuous (ต่อเนื่อง) —การตรวจวัดจะทำต่อเนื่องไปจนกว่าผู้ใช้จะกด Done (เสร็จ)Minimum Mode (โหมดค่าสุด) —กำหนดเป็นเปิดเมื่อมีการเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการ และการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการและการตรวจวัดในกระบวนการอยู่ในช่วง NTU ที่ต่ำกว่า ขจัดผลกระทบจากอนุภาคที่ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนได้ในตัวอย่างแบบจิ้ง Signal Avg (สัญญาณเฉลี่ย) —ค่าความชื้นที่แสดงบนหน้าจอเป็นค่าเฉลี่ยของค่าต่างๆ ที่ตรวจวัดได้ระหว่างรอบเวลาที่เลือกไว้ ตัวเลือก: 5 ถึง 15 วินาทีสำหรับโหมดการตรวจวัดเดี่ยว 5 ถึง 90 วินาทีสำหรับโหมดการตรวจวัดต่อเนื่อง
Unit (หน่วย)	เลือกหน่วยการวัดที่แสดงบนหน้าจอและที่บันทึกในบันทึกข้อมูล ตัวเลือก: NTU, FNU, TE/F, FTU, EBC, mNTU หรือ mFNU ค่าเริ่มต้น: NTU)
Data Log Setup (ตั้งค่าบันทึกข้อมูล)	กำหนดค่าบันทึกข้อมูล Auto Store (จัดเก็บอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดได้รับการบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) เมื่อไม่ได้เลือกไว้ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ) เพื่อบันทึกการตรวจวัด ปัจจุบันในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น Send Data Format (รูปแบบการส่งข้อมูล) —กำหนดรูปแบบเอาต์พุตของข้อมูลการตรวจวัดที่ส่งไปยังอุปกรณ์ภายนอก (CSV หรือ XML) ค่าเริ่มต้น: XML Print Format (รูปแบบการพิมพ์) —กำหนดรูปแบบเอาต์พุตของข้อมูลการตรวจวัดที่ส่งไปยังเครื่องพิมพ์ (พิมพ์ด้วยหรือพิมพ์แบบละเอียด (GLP)) Comments (ความเห็น) —อนุญาตให้ผู้ใช้เพิ่มความเห็นในรายการบันทึกได้ Auto Send (ส่งอัตโนมัติ) —ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ทั้งหมด (เช่น เครื่องพิมพ์ แฟลชไดรฟ์ USB และเซิร์ฟเวอร์ FTP) ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์หลังจากการวัดในแต่ละครั้ง
Resolution (ความละเอียด)	เลือกจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่แสดงบนหน้าจอ ตัวเลือก: 0.001 (ค่าเริ่มต้น) หรือ 0.0001
Bubble Reject (ปฏิเสธฟอง)	กำหนดการปฏิเสธฟองให้เป็นเปิด (ค่าเริ่มต้น) หรือปิด
Close lid to start reading (ปิดฝาเพื่อเริ่มต้นอ่านค่า)	ตั้งค่าอุปกรณ์ให้เริ่มต้นการตรวจวัดโดยอัตโนมัติหรือไม่เมื่อปิดฝาครอบ ค่าเริ่มต้น: On (เปิด) การตรวจวัดจะดำเนินการก็ต่อเมื่อมีขวดบรรจุตัวอย่างน้ำอยู่ในเครื่อง

7.1.5 การกำหนดช่วงที่ยอมรับ

ก่อนที่จะนำการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการมาเปรียบเทียบกันบนอุปกรณ์ ให้กำหนดช่วงที่ยอมรับของผลการเปรียบเทียบ ช่วงที่ยอมรับหมายถึงผลต่างสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

- 1. กด **LINK2SC**
- 2. กด **Options (ตัวเลือก)>Compare Setup (ตั้งค่าเปรียบเทียบ)**
- 3. กด **Acceptance Range (ช่วงที่ยอมรับ)>Unit (หน่วย)**
- 4. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
%	กำหนดช่วงที่ยอมรับเป็นเปอร์เซ็นต์ (1 ถึง 99%)
NTU	กำหนดช่วงที่ยอมรับเป็นหน่วย NTU (0.015 ถึง 100.00 NTU)

- 5. กด **Value (ค่า)** แล้วป้อนช่วงที่ยอมรับ

7.2 การตรวจวัด

7.2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำ

- เก็บตัวอย่างน้ำในขวดแก้วหรือขวดพลาสติกสะอาดที่มีฝาปิดแน่นสนิท
- ล้างภาชนะบรรจุด้วยตัวอย่างน้ำอย่างน้อยสามรอบ

- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากก๊อกน้ำในระบบจ่ายน้ำหรือโรงงานผลิตน้ำ ให้เปิดน้ำทิ้งไว้อย่างน้อยห้านาทีแล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำ อย่าปรับการไหลของน้ำเนื่องจากอาจทำให้มีอนุภาคเพิ่มขึ้นได้
- เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำ (เช่น ธารน้ำหรือถังเก็บน้ำ) ให้เก็บตัวอย่างน้ำอย่างน้อยหนึ่งลิตร (1 ควอร์ต) และนำมาผสมกันก่อนที่จะนำตัวอย่างที่สุ่มได้ไปใช้ในการตรวจวัด หากคุณภาพของแหล่งที่เก็บตัวอย่างน้ำไม่คงที่ ให้เก็บตัวอย่างน้ำจากหลายๆ สถานที่ในระดับความลึกที่แตกต่างกันเท่าที่จำเป็น จากนั้นนำมาผสมกันรวมเป็นตัวอย่างน้ำจากแหล่งเดียวเพื่อใช้ในการตรวจวัด
- แหล่งในภาชนะบรรจุ เทตัวอย่างน้ำให้ล้นภาชนะบรรจุ จากนั้นให้ปิดฝาครอบภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำทันทีเพื่อไม่ให้มีช่องว่างในแนวตั้ง (อากาศ) เหนือตัวอย่างน้ำ
- เขียนข้อมูลของตัวอย่างน้ำบนภาชนะบรรจุ
- เริ่มต้นวิเคราะห์โดยเร็วที่สุดเพื่อป้องกันอุณหภูมิเปลี่ยนแปลง แบบที่เรียกเจริญเติบโต และการตกตะกอน

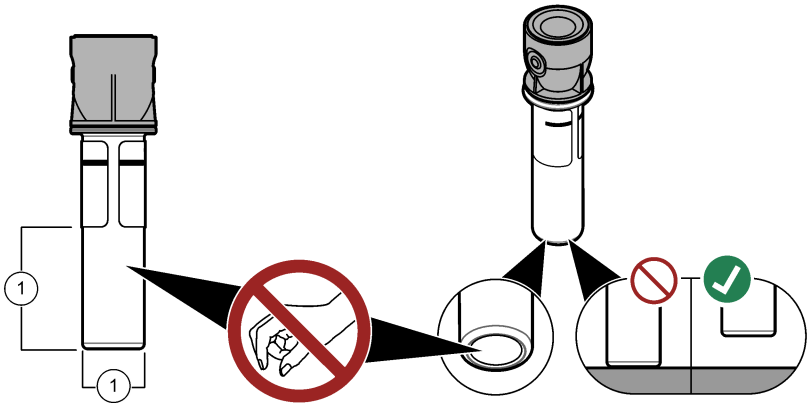
7.2.2 การป้องกันการปนเปื้อนในขวด

หมายเหตุ
โปรดอย่าสัมผัสหรือสร้างรอยขีดข่วนแก่ส่วนที่เป็นแก้วของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ การสร้างรอยขีดข่วนหรือทำให้แก้วมีสารปนเปื้อนอาจทำให้การวัดค่าผิดพลาดได้

ส่วนที่เป็นแก้วต้องสะอาดอยู่เสมอและไม่มีรอยขีดข่วน ใช้ผ้าที่ปราศจากขุยเช็ดเพื่อขจัดรอยนิ้วมือ รอยเปื้อน หรือฝุ่นผงออกจากแก้ว เปลี่ยนขวดตัวอย่างน้ำเมื่อมีรอยขีดข่วนที่แก้ว

ดูบริเวณที่ห้ามสัมผัส โคนของขวดตัวอย่างน้ำที่ **รูปที่ 4** ใส่ขวดตัวอย่างน้ำไว้ในที่วางขวดเสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่ก้นขวด

รูปที่ 4 ภาพรวมของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ



1 พื้นที่ที่มีการตรวจวัด—ห้ามสัมผัสโดน

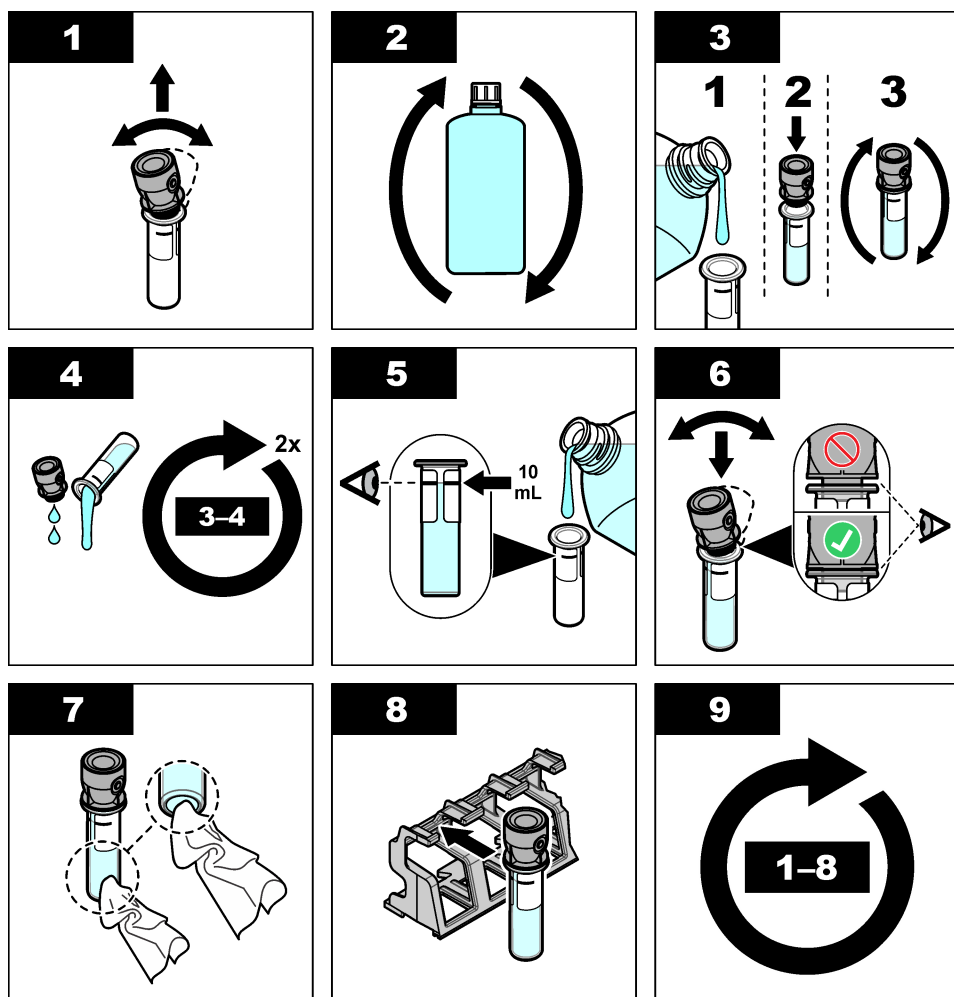
7.2.3 การเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠ ข้อควรระวัง
 อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

หมายเหตุ
ปิดฝาขวดบรรจุตัวอย่างน้ำไว้เสมอเพื่อป้องกันการระเหยในช่องใส่ขวด

ดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่างเพื่อเตรียมขวดบรรจุตัวอย่างน้ำสำหรับการตรวจวัด ตรวจวัดตัวอย่างน้ำทันที

บันทึก: หากมีสิ่งปนเปื้อนในขวดหลังจากล้างด้วยตัวอย่างน้ำแล้ว ให้ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ โปรดดูรายละเอียดใน **การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ** ในหน้า 161



7.2.4 การวางขวดลงในอุปกรณ์

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล โปรดอย่ามองเข้าไปในส่วนของหลอดแก้วขนาดเหลี่ยมที่อุปกรณ์เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟ

หมายเหตุ	
ปิดฝาครอบไว้เสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนในช่องใส่ขวด	

1. ล็อกอินเข้าอุปกรณ์ดังนี้:

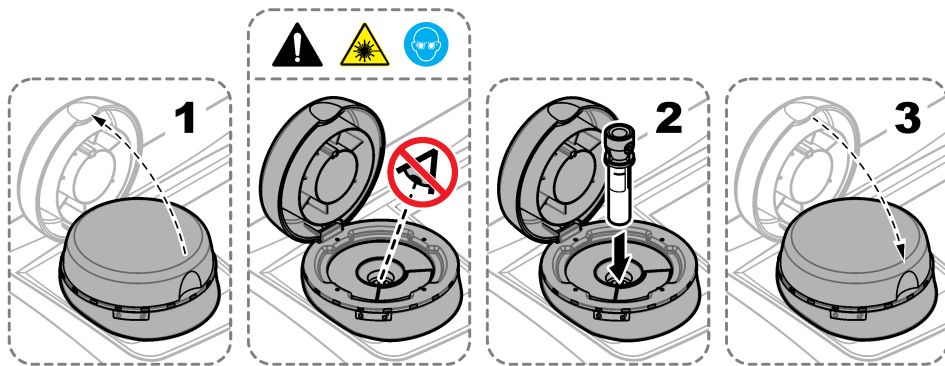
- วางแท็ก RFID ผู้ควบคุมไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
- กด **Login (ล็อกอิน)** เลือก ID ผู้ควบคุมที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**

2. เลือก ID ตัวอย่างน้ำดังนี้:

- จัดวางสติ๊กเกอร์ RFID ตัวอย่างน้ำบนขวดตัวอย่างน้ำไว้ที่ด้านหน้าของโมดูล RFID หรือ
- กด **Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)** เลือก ID ตัวอย่างน้ำที่ต้องการแล้วกด **Select (เลือก)**

บันทึก: หากต้องการเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำในอุปกรณ์ ดูรายละเอียดใน **การเพิ่ม ID ตัวอย่างน้ำ** ในหน้า 155

3. เช็ดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำด้วยผ้าที่ปราศจากขุยเพื่อขจัดสิ่งปนเปื้อน
4. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของขวดให้แห้งด้วยผ้าที่ปราศจากขุย อย่าสัมผัสกับขวดให้แห้ง
5. วางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำในช่องใส่ขวด โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง



7.2.5 การตรวจวัดตัวอย่างน้ำ

1. กด **Read (อ่านค่า)** หากการตรวจวัดไม่เริ่มต้นโดยอัตโนมัติเมื่อปิดฝาครอบ
2. เมื่อการตรวจวัดเสร็จสิ้น ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Store (จัดเก็บ)** เพื่อบันทึกการตรวจวัดในบันทึกการอ่านค่าตามความจำเป็น
บันทึก: หากการตั้งค่าบันทึกอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด "ข้อมูลถูกจัดเก็บแล้ว" จะแสดงบนหน้าจอและการตรวจวัดจะถูกบันทึกโดยอัตโนมัติในบันทึกการอ่านค่า
3. หากต้องการแสดงการตรวจวัดที่บันทึกไว้ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Reading Log (บันทึกการอ่านค่า)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 159
4. หากต้องการส่งข้อมูลการตรวจวัดไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์ ให้กด **Options (ตัวเลือก)>Send Data (ส่งข้อมูล)** โปรดดูตัวเลือกเพิ่มเติมที่ **การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก** ในหน้า 159
บันทึก: หากการตั้งค่าส่งอัตโนมัติมีการกำหนดไว้เป็นเปิด ข้อมูลการตรวจวัดจะถูกส่งโดยอัตโนมัติไปยังอุปกรณ์ภายนอกที่เชื่อมต่ออยู่กับอุปกรณ์

7.2.6 การเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

คู่มือผู้ใช้ฉบับละเอียดที่ www.hach.com เพื่อเปรียบเทียบกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ

7.3 การแสดงผลข้อมูลที่บันทึก

ข้อมูลที่บันทึกไว้ทั้งหมดจะเก็บอยู่ในบันทึกข้อมูล บันทึกข้อมูลแบ่งออกเป็นสี่รายการบันทึกดังนี้:

- **บันทึกการอ่านค่า**—แสดงการตรวจวัดที่บันทึกไว้
- **บันทึกสอบเทียบ**—แสดงข้อมูลการสอบเทียบที่ผ่านมา
- **บันทึกยืนยัน**—แสดงข้อมูลการยืนยันที่ผ่านมา
- **บันทึกเปรียบเทียบ**—แสดงการเปรียบเทียบการตรวจวัดในกระบวนการและการตรวจวัดในห้องปฏิบัติการที่ได้บันทึกไว้

1. กด **Data Log (บันทึกข้อมูล)** และเลือกบันทึกที่ต้องการแสดง
2. หากต้องการแสดงรายละเอียดของรายการบันทึก ให้เลือกรายการบันทึกแล้วกด **View Details (ดูรายละเอียด)**
บันทึก: หากต้องการเพิ่มความเห็นในรายการบันทึก ให้กดที่ไอคอนความเห็น
3. หากต้องการแสดงเฉพาะรายการบันทึกที่ได้บันทึกไว้ระหว่างรอบเวลาหรือที่มี ID ผู้ควบคุมหรือ ID ตัวอย่างน้ำที่ต้องการ ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้
- a. กด **Filter (ตัวกรอง)** แล้วเลือก **On (เปิด)**
- b. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Time Interval (รอบเวลา)	เลือกรอบเวลา
Operator ID (ID ผู้ควบคุม)	เลือก ID ผู้ควบคุม
Sample ID (ID ตัวอย่างน้ำ)	เลือก ID ตัวอย่างน้ำ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกการอ่านค่าหรือบันทึกเปรียบเทียบไว้เท่านั้น

4. หากต้องการส่งข้อมูลบันทึกไปยังอุปกรณ์ (เช่น เครื่องพิมพ์หรือแฟลชไดรฟ์ USB) ลบรายการบันทึก หรือแสดงรายการบันทึกเปรียบเทียบหรือรายการบันทึกการอ่านค่าในกราฟ ให้ทำตามขั้นตอนด้านล่างนี้
- a. กด **Options (ตัวเลือก)**
- b. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Delete (ลบ)	ลบรายการใดรายการหนึ่งต่อไปนี้ - รายการบันทึกที่เลือกไว้ - รายการบันทึกในรอบเวลา - รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ - รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁵ - รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
Send Data (ส่งข้อมูล)	ส่งรายการใดรายการหนึ่งต่อไปนี้ไปยังอุปกรณ์ทั้งหมดที่เชื่อมต่อโดยตรงกับอุปกรณ์ (เช่น เครื่องพิมพ์หรือแฟลชไดรฟ์ USB) และที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ผ่าน LAN (เครื่องพิมพ์ผ่านเครือข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ FTP) - รายการบันทึกที่เลือกไว้ - รายการบันทึกในรอบเวลา - รายการบันทึกที่มี ID ผู้ควบคุมที่ระบุ - รายการบันทึกที่มี ID ตัวอย่างน้ำที่ระบุ⁵ - รายการทั้งหมดในบันทึกที่เลือกไว้
View Graph (ดูกราฟ)	แสดงรายการบันทึกการอ่านค่าที่มี ID ตัวอย่างน้ำเดียวกันในกราฟ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกเปรียบเทียบหรือบันทึกการอ่านค่าไว้เท่านั้น หากต้องการเพิ่มรายการบันทึกสำหรับ ID ตัวอย่างน้ำอื่นในกราฟ ให้กด Options (ตัวเลือก)>Add Data (เพิ่มข้อมูล) เลือก ID ตัวอย่างน้ำที่จะเพิ่มลงในกราฟ หากต้องการแสดงรายละเอียดของจุดข้อมูล ให้แตะที่จุดข้อมูลบนหน้าจอหรือคลิกปุ่ม LEFT (ซ้าย) และ RIGHT (ขวา) เพื่อเลือกจุดข้อมูล Data points (จุดข้อมูล)—เลือกสัญลักษณ์ที่ใช้แทนจุดข้อมูล Control Limit (เส้นขอบเขต)—กำหนดค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดของการอ่านค่าที่แสดงบนกราฟ

หัวข้อที่ 8 การเปรียบเทียบ



⚠ คำเตือน

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินการกับสารเคมีใดๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้ถือเอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⁵ ตัวเลือกนี้จะแสดงก็ต่อเมื่อเลือกบันทึกการอ่านค่าหรือบันทึกเปรียบเทียบไว้เท่านั้น

เมื่อใช้เครื่องมือสำหรับการรายงานข้อบกพร่องของ US EPA การเปรียบเทียบจะต้องทำตามเอกสารคำแนะนำและระเบียบวิธีของ US EPA ติดต่อเจ้าหน้าที่กำกับดูแลในท้องถิ่นสำหรับการปฏิบัติตามกฎระเบียบเพิ่มเติม

อุปกรณ์ได้รับการเปรียบเทียบจากโรงงานและแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์มีความเสถียร ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการตรวจสอบการเปรียบเทียบเป็นระยะ เพื่อให้ง่ายต่อระบบทำงานตามที่ต้องการ ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการเปรียบเทียบหลังจากงานซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาโดยรวม

โปรดดูรายละเอียดการเปรียบเทียบอุปกรณ์และการตรวจสอบการเปรียบเทียบในคู่มือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

หัวข้อที่ 9 การดูแลรักษา

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ ห้ามถอดฝาออกจากอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เลเซอร์ และผู้ใช้มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ หากโดนแสงเลเซอร์

หมายเหตุ	
ห้ามถอดแยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ในการบำรุงรักษา หากจำเป็นต้องทำความสะอาดหรือซ่อมแซมส่วนประกอบภายใน ให้ทำการติดต่อผู้ผลิต	

9.1 ทำความสะอาดสิ่งที่หักสั้น

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

1. โปรดเชื้อเพลิงระเหยเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ในการควบคุมการรั่วไหล
2. ทิ้งของเสียตามระเบียบที่ใช้บังคับ

9.2 การทำความสะอาดอุปกรณ์

ทำความสะอาดภายนอกของอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ แล้วเช็ดอุปกรณ์ให้แห้ง

9.3 การทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

⚠ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

ทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำเมื่อมีสิ่งปนเปื้อนในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำหลังจากล้างขวดแล้ว

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- กรดไฮโดรคลอริก (ความเข้มข้น 10%)
- สารทำความสะอาดสำหรับแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความเข้มข้น 0.1%)
- น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน
- น้ำผสมเจือจาง
- ที่เช็ดขวด (เลือกใช้ได้)
- ผ้าที่ปราศจากขุย

1. แช่พื้นผิวด้านนอกและด้านในของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำและฝาปิดในกรดไฮโดรคลอริก 10% ให้นาน 15 นาที
2. ทำความสะอาดพื้นผิวด้านนอกและด้านในของขวดบรรจุตัวอย่างน้ำและฝาปิดด้วยสารทำความสะอาดสำหรับแก้วที่ใช้ในห้องปฏิบัติการ (ความเข้มข้น 0.1%)
3. ล้างขวดบรรจุตัวอย่างน้ำในน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออนให้ทั่วสามรอบ

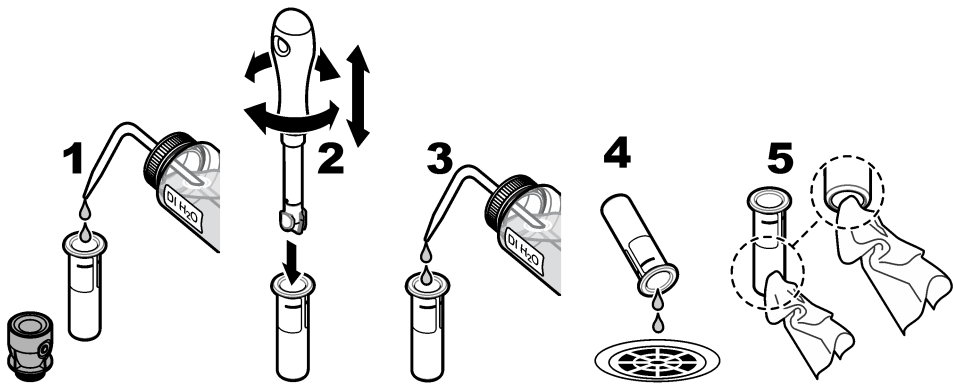
บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าหรือที่ผสมเจือจาง ให้ล้างขวดในน้ำผสมเจือจาง (ไม่ล้างในน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)

4. ใช้ที่เช็ดขวดเช็ดทำความสะอาดขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด จากนั้นล้างขวดบรรจุตัวอย่างน้ำให้ทั่วอีกครั้ง โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 5**
5. เช็ดพื้นผิวด้านนอกของเซลล์บรรจุสารละลายให้แห้งด้วยผ้านุ่มที่ปราศจากขุย อย่าเพิ่งแห้งขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ
6. สำหรับกรณีเก็บรักษา ให้เติมน้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออนใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ

บันทึก: หากขวดบรรจุตัวอย่างน้ำนั้นใช้ในการตรวจวัดตัวอย่างน้ำที่มีความขุ่นในช่วงค่าหรือที่ผสมเจือจาง ให้เติมน้ำผสมเจือจางใส่ในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำ (ไม่ใช้น้ำกลั่นหรือน้ำที่ปราศจากไอออน)

7. ปิดฝาขวดทันทีเพื่อรักษาความชื้นภายในขวด

รูปที่ 5 การทำความสะอาดขวดด้วยที่เช็ดขวด (เลือกใช้ได้)



9.4 การทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ทำความสะอาดช่องใส่ขวดที่ต่อเนื่องบรรจุมีสิ่งปนเปื้อนเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือที่ใช้ทำความสะอาดช่องใส่ขวดมีผิวหน้านุ่ม และไม่ทำให้อุปกรณ์เสียหาย **ตาราง 3** แสดงตัวเลือกของวิธีทำความสะอาดช่องใส่ขวด

ตาราง 3 ตัวเลือกในการทำความสะอาด

สิ่งปนเปื้อน	ตัวเลือก
ฝุ่น	ที่เช็ดช่องใส่ขวด ผ้าไมโครไฟเบอร์ ผ้าที่ปราศจากขุย
ของเหลว น้ำมัน	ผ้า น้ำ และสารทำความสะอาด

หัวข้อที่ 10 การแก้ไขปัญหา

โปรดดูข้อมูลการแก้ไขปัญหามือผู้ใช้แบบละเอียดที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499