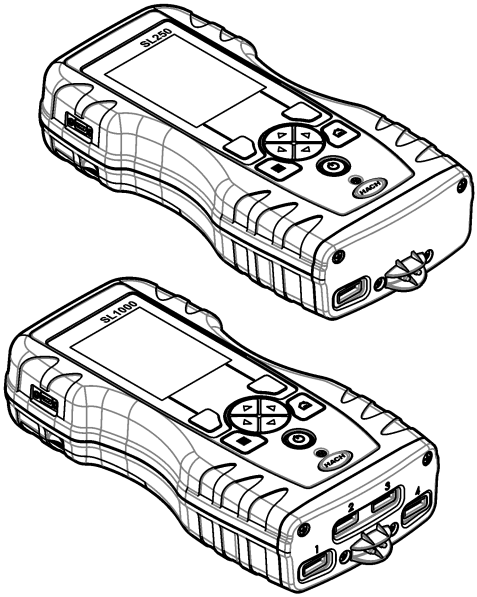
DOC022.97.80457

SL250, SL1000

02/2025, 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
دليل المستخدم الأساسي

Table of Contents

English 3
Français 23
Español 46
Português 69
中文 92
日本語 111
한국어 132
ไทย 152
العربية 172

Table of Contents

1 Online user manual on page 3
2 Specifications on page 3
3 General information on page 4
4 Installation on page 6
5 User interface and navigation on page 9
6 Startup on page 10
7 Standard operation on page 11
8 Calibration on page 15
9 Data log on page 16
10 Maintenance on page 17
11 Troubleshooting on page 20
12 Replacement parts and accessories on page 22

Section 1 Online user manual

This Basic User Manual contains less information than the User Manual, which is available on the manufacturer's website.

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	13.08 x 5.89 x 25.83 cm (5.15 x 2.32 x 10.17 in.)
Enclosure rating	IP54 with caps installed for the meter probe connector ports or with the probes connected to the instrument
Weight	SL1000: 1.2 kg (2.7 lb); SL250: 1.0 kg (2.2 lb)
Power requirements (internal)	Lithium-ion polymer rechargeable battery, 7.4 V, 5.0 Ah (5000 mAh)
Power requirements (external)	100V–240 VAC, 50/60 Hz input, 12 V at 3.4 A output
Operating temperature (discharging)	5 to 50 °C (41 to 122 °F), maximum 85% relative humidity (non-condensing)
Charging temperature	5 to 45 °C (41 to 113 °F), maximum 85% relative humidity (non-condensing)
Storage temperature	–20 to 60 °C (–4 to 140 °F), maximum 85% relative humidity (non-condensing)
Interface	Mini USB port
5-pin input connector	Two M12 connectors for IntelliCal™ probes
External power supply connection	2.5 mm Jack
Chemkey slots	SL1000: 4; SL250: 1
Data memory	1000 measured values (result, date, time, site ID, user ID)
Data storage	Automatic in Press to Read measurement mode. Manual in Continuous measurement mode
Temperature correction (for IntelliCal probes)	Off, automatic and manual (parameter dependent)
Measurement display lock (for IntelliCal probes)	Press to Read and Continuous measurement mode
Protection class	III
Certifications	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
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.

	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

3.1.3 Certification

EN 55011/CISPR 11 Notification Warning

This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

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.

3.1.4 Icons used in illustrations

Look	Do not touch	Wait	Sound

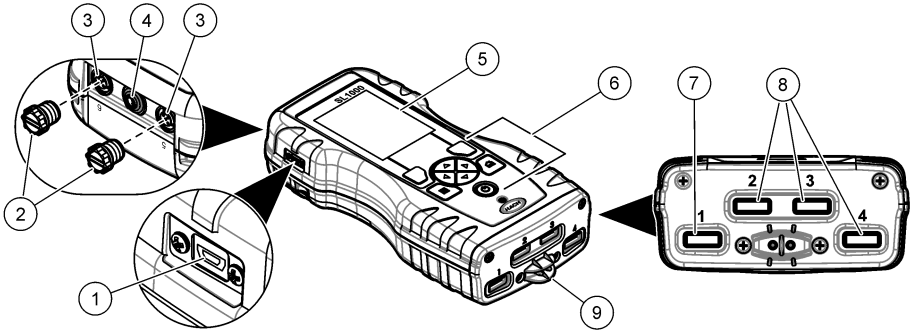
3.2 Product overview

The SL1000 portable parallel analyzer measures a maximum of six parameters at the same time in drinking water and other clean water applications. The SL250 portable parallel analyzer measures a maximum of three parameters at the same time in drinking water and other clean water applications.

The instruments use Chemkey® reagents and digital IntelliCAL probes to measure different parameters in water. The instruments automatically identify the type of Chemkey that is installed or the type of probe that is connected.

The SL1000 instrument can use a maximum of four Chemkeys and a maximum of two probes for measurements. The SL250 instrument can use one Chemkey and a maximum of two probes for measurements. Refer to Figure 1.

Figure 1 Product overview (SL1000 shown)



1 Mini USB port	**6** Keypad
2 Probe connector port caps	**7** Chemkey slot, SL250 and SL1000
3 Probe connection ports	**8** Chemkey slots, SL1000 only
4 Power access port	**9** Sample detector
5 Display	

3.3 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to the supplied documentation. If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Section 4 Installation

⚠ WARNING

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

4.1 Lithium battery safety

⚠ WARNING

Fire and explosion hazard. Lithium batteries may get hot, explode or ignite and cause serious injury if exposed to abuse conditions.

- Do not use the battery if there is visible damage.
- Do not use the battery after strong shock or vibration occurs.
- Do not expose the battery to fire.
- Keep the battery at temperatures less than 60 ºC (140 ºF).
- Keep the battery dry and away from water.
- Prevent contact between the positive and negative battery terminals.
- Do not let unauthorized persons touch the battery.
- Discard the battery in accordance with local, regional and national regulations.
- Do not use or store the instrument in direct sunlight, near a heat source or in high temperature environments such as a closed vehicle in direct sunlight.

4.2 Install the battery

⚠ WARNING

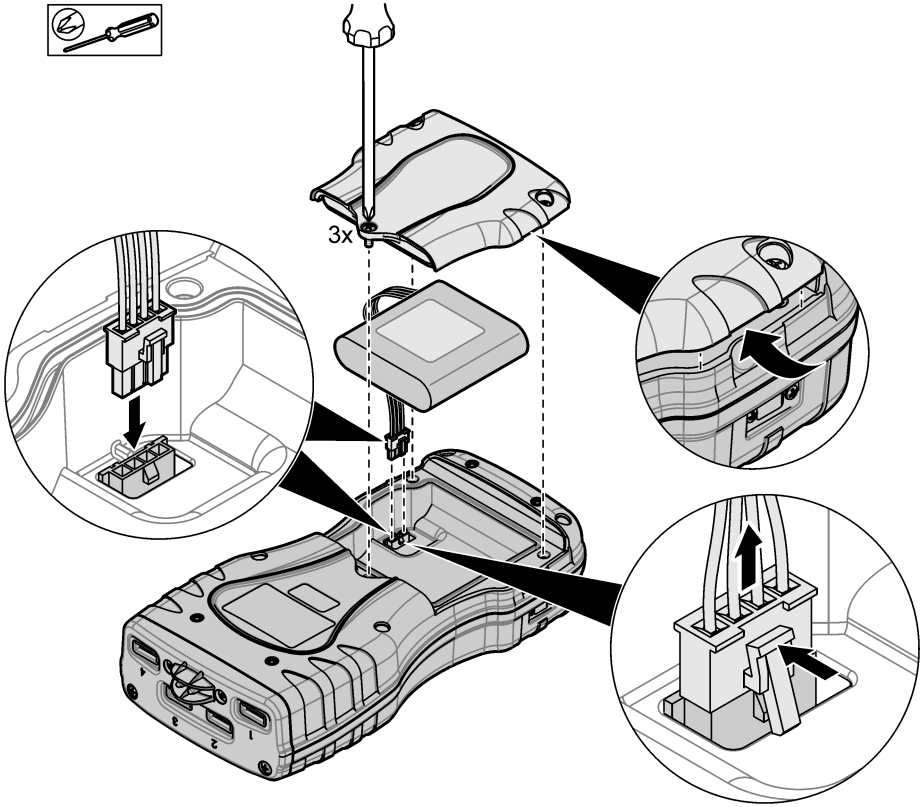
Fire and explosion hazard. This equipment contains a high energy lithium battery which can ignite and cause fire or explosion, even without power. To maintain the safety provided by the instrument enclosure, the instrument enclosure covers must be installed and secured with the supplied hardware.

⚠ WARNING

Explosion and fire hazard. Battery substitution is not permitted. Use only batteries that are supplied by the instrument manufacturer.

Only use the manufacturer-supplied lithium-ion rechargeable battery. Refer to Figure 2 for battery installation or removal.

Figure 2 Battery installation and removal (SL1000 shown)



4.3 Charge the battery

⚠ WARNING

Fire hazard. Use only the external power supply that is specified for this instrument.

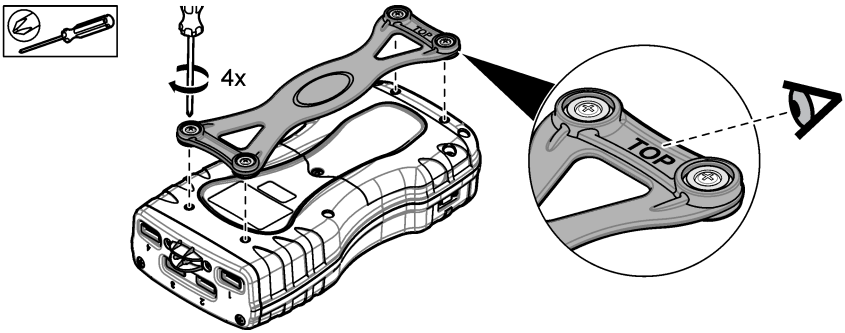
1. Connect the external power supply to an AC mains outlet socket.
2. Connect the external power supply to the power access port on the meter. Refer to Product overview on page 5.

- The instrument can be operated while the battery charges.
- External power supply substitution is not permitted. Use only the external power supply specified in the list of parts and accessories for the instrument. Refer to Replacement parts and accessories on page 22.
- Do not charge the battery for more than 24 hours.

4.4 Install the lanyard

Install the lanyard to safely hold the meter. Refer to Figure 3.

Figure 3 Lanyard installation (SL1000 shown)

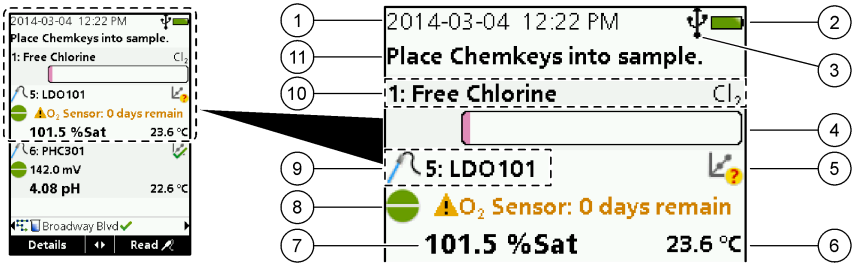


Section 5 User interface and navigation

5.1 Display description

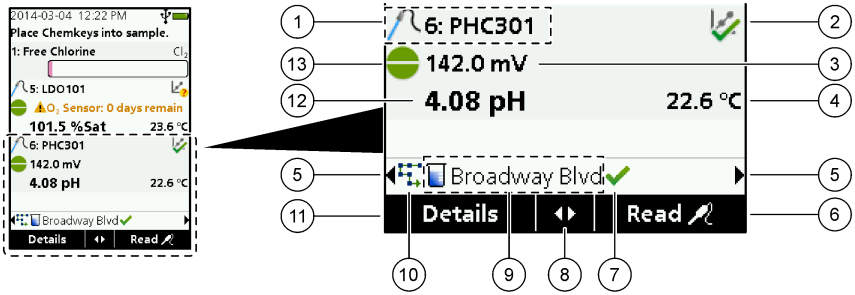
Refer to Figure 4 and Figure 5 for the measurement screen description.

Figure 4 Measurement screen (top part)



1 Date and time	**7** Primary measurement value (user-selected parameter)
2 Battery status	**8** Stability icon with warning icon and warning message
3 USB (COM port) active connection icon when communication class is selected	**9** Probe icon, port number, parameter or probe name
4 Progress bar (not completed measurement)	**10** Slot number, parameter name and chemical symbol
5 Calibration status icon (calibration not correct)	**11** Very important message for devices (followed by error and then warning message)
6 Secondary measurement (user-selected parameter)	

Figure 5 Measurement screen (lower part)

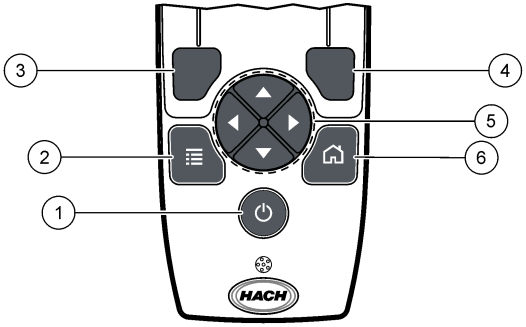


1 Probe icon, port number, parameter or probe name	**8** Active arrow keys
2 Calibration status icon (calibration correct)	**9** Site ID icon and site name
3 Secondary measurement value (user-selected parameter)	**10** Routes icon (shows when routes is set to on)
4 Tertiary measurement value (user-selected parameter)	**11** Options (contextual: Details, exit, cancel, select, deselect)
5 Right and left arrows to select the applicable site ID	**12** Primary measurement value (user selected)
6 Options (contextual: Read, select, OK, delete)	**13** Stability icon
7 Checkmark: Completed measurement on site	

5.2 Keypad description

Refer to Figure 6 for the keypad description and navigation information.

Figure 6 Keypad description



1 POWER key	**4** RIGHT selection key (contextual): Read samples, delete, select or confirm options, opens sub-menus
2 MAIN MENU key: Select verification, calibration, routes, settings, data log, information, diagnostics, operator ID and site ID	**5** Navigation keys UP, DOWN, RIGHT, LEFT[1]: Scroll through menus, enter numbers and letters.
3 LEFT selection key (contextual): Details, select/deselect, cancels or exits the current menu screen to the previous one	**6** HOME: Go to the main measurement screen.

Section 6 Startup

6.1 Set the power to on

Push the **POWER** key to set the meter to on or off. If the meter does not power on, make sure that the battery is correctly installed.

6.2 Change the language

Select the display language when the meter is set to on for the first time. Change the language from the **Settings** menu.

1. Push **Settings>Language**.
2. Select the applicable language.

6.3 Change the date and time

There are two options to set the date and time and format:

- Set the date and time when the meter is set to on for the first time.
- Set the date and time from the Date & Time menu.

1. Select **Settings>Meter>Date & Time.**
2. Use the arrow keys to select the format for the date and time and then enter the current time and date information.
   The current date and time will be shown on the display and on the logged measurement data.

[1] UP, DOWN: Scroll through measurements when there are more than four measurements, RIGHT, LEFT: Scroll through operator and sample IDs.

Section 7 Standard operation

7.1 Use an operator ID

The operator ID tag associates measurements with an individual operator. All stored data will include the operator ID.
To easily manage operator IDs, use the web application "tool.htm". Refer to the manufacturer's website for more information.

1. Push **Main Menu>Operator ID**.
2. Select an option.

Option	Description
Mode	Set the Operator ID function to on or off (default).
Select	Select an ID from a list. The current ID will be associated with sample data until a different ID is selected. Use the UP and DOWN arrows to select an operator ID from the home screen. It is possible to select the operator ID on the measurement screen before a Chemkey is in the slot or a probe is attached.
Create	Enter a name for a new operator ID.
Delete	Erase an existing operator ID.

7.2 Use a site ID

Select the site ID tag to associate measurements with a particular sample or with a location. If assigned, stored data will include this ID.
To easily manage site IDs, use the web application "tool.htm". Refer to the manufacturer's website for more information.

1. Push **Main Menu>Site ID**.
2. Select an option.

Option	Description
Mode	Set the Site ID function to manual, auto, off or routes. **Manual—**Select a site ID manually. **Auto—** The samples are numbered in sequence for each measurement until a different ID is selected. **Off —**The site ID function is set to off (default). **Routes—**Supplies an ordered subset of the complete site ID list.
Select	Select an ID from a list. The current ID will be associated with the sample data until a different ID is selected. Set **Site ID>Show** to Yes. Use the RIGHT or LEFT arrow to select the current site ID on the measurement screen. Make sure that **Site ID>Show** is set to Yes and at least one Chemkey is in the slot or one probe is attached.
Create	Add a new site ID.
Delete	Erase existing site ID(s). ***Note:*** *Make sure to select the* ***Manual*** *mode to delete a site ID.*
Show	Shows the site ID on the measurement screen. Set to on or off.
Routes	Supplies an ordered list of site IDs. If a route is selected, the site IDs automatically show on the measurement screen and are recorded. Push the **RIGHT** arrow to select the next location. Use the web application "tool.htm" to set up the routes. Refer to the manufacturer's website for more information.
Notes	Record special information and add this information to an event log.

7.3 Complete Chemkey measurements

NOTICE

Do not start a new Chemkey measurement when other Chemkey measurements are not yet completed. Only put the meter in the sample once for a Chemkey measurement.

The SL250 meter can make one Chemkey measurement at a time. The SL1000 meter can make four Chemkey measurements at a time in one sample, or in four samples with the multi-sample cup. Refer to Figure 7 on page 13. To complete a measurement with the Chemkey(s), refer to Chemkey measurement procedure on page 12 and Figure 8 on page 13.

Note: *Probe measurements can be completed at the same time. Refer to* Complete probe measurements on page 14.

7.3.1 Pretreat the sample cup for chlorine demand

Before chlorine measurements, pretreat the sample cup to remove possible chlorine demand. If the sample cup is rinsed with deionized water after each use, only occasional pretreatment is necessary.

1. Fill the sample cup with a dilute bleach solution (1 mL commercial bleach in 1 L deionized water).
2. Soak the sample cup in the dilute bleach solution for approximately 1 hour.
3. Fully rinse the sample cup with deionized water.

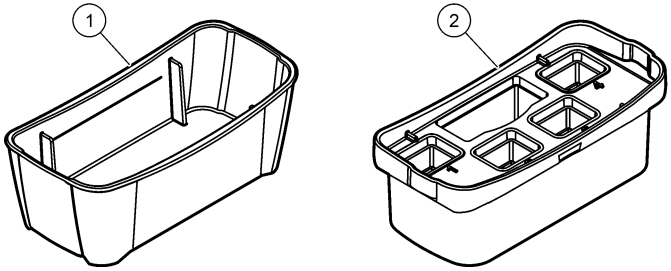
7.3.2 Chemkey measurement procedure

Complete the steps that follow to measure samples with the Chemkeys.

1. Set the meter power to on.
2. If complete traceability is necessary, enter a site ID and operator ID before measurement. Refer to Use an operator ID on page 11 and Use a site ID on page 11.
3. Push the applicable Chemkey(s) fully, in one movement, into the slot(s). Make sure to always use a new Chemkey for each measurement. It is important to push the Chemkey all of the way into the slot.
   When a Chemkey is in a slot, do not move or touch the Chemkey.[2]
4. To use the sample cup for one sample (SL250 or SL1000 meter):
   a. Rinse the sample cup with the sample water.
   b. Fill the sample cup to the fill-line with the sample water.
5. To use the multi-sample cup for four samples (SL1000 meter):
   a. Fill the large compartment to the fill-line (19 mL) with tap water.
      Note: *There must be liquid in the large compartment for the sample detector to operate correctly.*
   b. Fill each sample compartment to the fill-line (3 to 5 mL) with the applicable sample water.
6. Put the meter into the sample cup.
7. Wait for the sound alert and/or the meter removal animation (within 1 to 2 seconds), then immediately remove the meter from the sample cup.
   Put the meter back into the case and wait until the measurement is completed. The parameters have different reaction times. The display shows a progress bar with the time that remains until the measurement is completed.
8. The measurement values are shown on the display.
   Note: *When an error shows, push* ***Details*** *for more information.*
9. Fully rinse the sample cup with deionized water. Then, shake or tap the sample cup to remove the water.

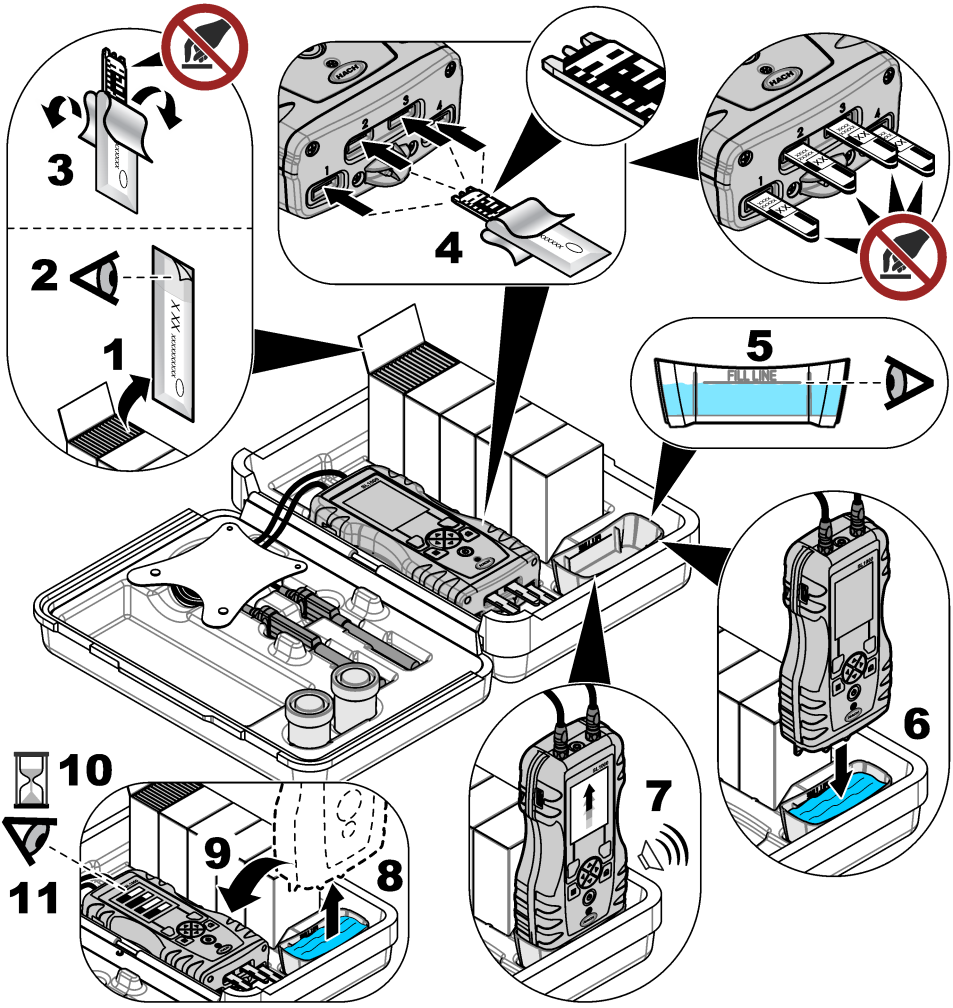
[2] Procedures that use two Chemkeys at the same time (e.g., some ammonia methods) are not possible with the SL250 meter.

Figure 7 Sample cups



1 Sample cup for one sample	**2** Multi-sample cup for four samples (SL1000 only)

Figure 8 Chemkey sample measurement (SL1000 shown)



7.4 Connect a probe

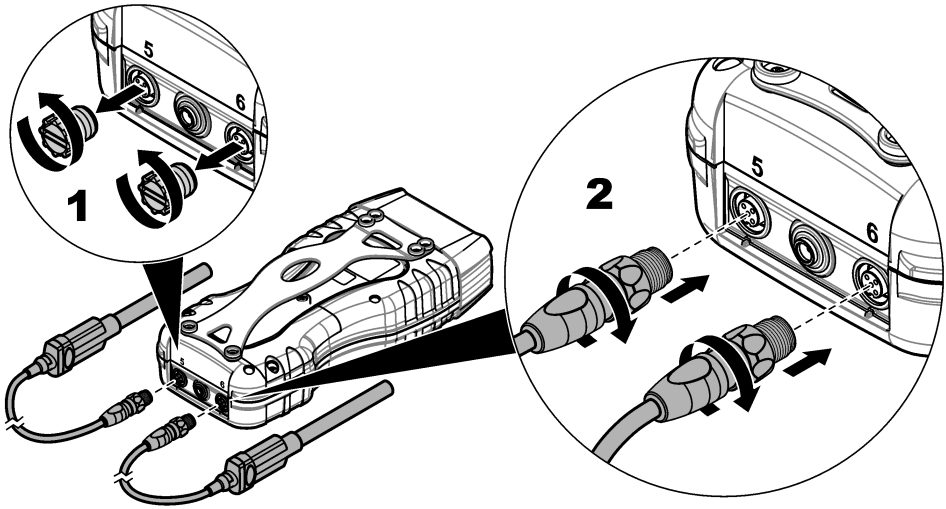
NOTICE

Do not discard the probe connector port caps. Make sure that the probe connector port caps are installed when no probe is connected.

Make sure that the display shows the current time and date and then plug the probe into the meter. Refer to Figure 9.

Note: *The time stamp for a probe is set when the probe is first connected to the meter. This time stamp makes it possible to record the probe history and record the time when measurements are made.*

Figure 9 Probe connections



7.5 Complete probe measurements

Do the procedure that follows to complete a measurement with probe(s). Refer to Figure 10. Multiple Chemkey measurements can be completed at the same time. Refer to Complete Chemkey measurements on page 12.

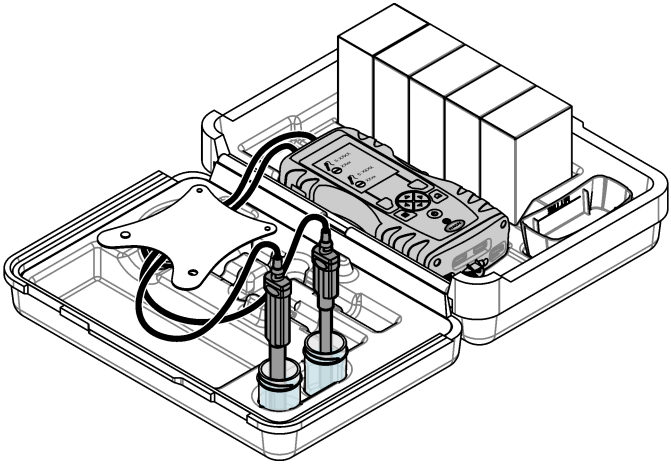
1. Calibrate the probes before initial use. Refer to Calibrate the probe on page 15.

   Note: *For the best accuracy, calibrate the probes daily.*
2. Set the date and time in the meter before the probe is attached. Refer to Change the date and time on page 10.

   The probe must have the correct service-life time stamp.
3. If complete traceability is necessary, enter a site ID and operator ID before measurement. Refer to Use an operator ID on page 11 and Use a site ID on page 11.
4. Remove the probe connector port caps and attach the probe(s). Refer to Figure 9 on page 14 for the probe connection.

   Note: *Do not discard the probe connector port caps. Install the probe connector port caps again when no probe is connected.*
5. Rinse the sample flasks with sample.
6. Fill the sample flask with sample so that the sensor is fully in the sample.
7. Put the probe(s) into the probe sample flasks and push **Read** if the measurement mode is set to **Press to Read**. Refer to the probe documentation for more information.
8. The measurement values are shown on the display.

Figure 10 Sample measurement



Section 8 Calibration

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

8.1 Calibrate the probe

Each probe uses a different type of calibration solution. Make sure to calibrate the probes frequently to maintain the highest level of accuracy. The meter will show the calibration status. If the calibration is not correct, the calibration icon with the question mark shows until the probe is calibrated correctly. When the calibration is correct, the calibration icon with the green checkmark shows. For step-by-step instructions, refer to the documents that are included with each probe. Refer to the manufacturer's website for more information.

1. Connect a probe.
2. Push **Main Menu>Calibrate** to start a calibration.
3. Select the applicable probe if more than one is connected to the instrument.
   Note: *If only one probe is attached this step does not show.*
4. Complete the instructions shown on the display to calibrate the probe.

   Note: *For an ISE probe, push the RIGHT arrow to go to the next calibration standard as necessary. Measure standards from low concentration to high concentration.*
5. If necessary, do a verification. Refer to Probe verification on page 16.

8.2 Factory calibration

The manufacturer recommends that a full factory calibration be completed annually to make sure that the system operates as intended. Please contact the Hach Service Center serving your location.

8.3 Calibrate the meter for a specific Chemkey parameter

Each Chemkey uses different calibration setups. Refer to the manufacturer's website for more information.

1. Push the applicable Chemkey(s) slowly, in one movement, into the slot(s).
2. Push **Main Menu>Calibrate** to start a calibration.
3. Select the applicable Chemkey.
4. Enter the applicable standard adjust value.
5. Complete the instructions shown on the display to calibrate the Chemkey.
6. If necessary, do a verification. Refer to Chemkey verification on page 16.

8.4 Probe verification

1. Push **Main Menu>Verification** to start a verification.
2. Select the applicable device.
3. Complete the instructions shown on the display to do the verification.

   Note: *To change the standard that is used for verification, push* ***Main Menu>Settings>Probe>[Select Probe]>Verification Options>Standard****.*

8.5 Chemkey verification

There are two options to complete a Chemkey verification. Use a parameter-specific Chemkey or a system verification Chemkey for the verification. Refer to Replacement parts and accessories on page 22.

Parameter-specific Chemkey:

1. Push the parameter specific Chemkey slowly, in one movement, into the slot(s).
2. Then, push **Main Menu>Verification** to start the verification.
3. Complete the menu guided process.

System verification Chemkey:

1. Push **Main Menu>Verification** to start a verification.
2. Then, push the system verification Chemkey slowly, in one movement, into one slot.
3. Complete the menu guided process.

Section 9 Data log

The data log shows all saved measurements.

1. Push **Main Menu>Data Log**.
2. Select an option.

Option	Description
All Logs by Date	Shows sample measurement results: The probe name, probe serial number, value, unit, temperature, time, date, notes, operator ID, site ID and calibration details. The last measurement shows on the display. Push the LEFT arrow to look at the previous measurements.
Current Cal on Probe	Shows the calibration details for the most recent calibration. If the probe has not been calibrated by the user, the factory calibration data is shown.
Cal History on Probe	Shows a list of the times when the probe was calibrated. Select a date and time to view a summary of the calibration data.
Delete Data Log	Erases all data of the meter at once. The device data will be kept.

9.1 Import data to Excel

⚠ WARNING

Electrical shock hazard. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment.

The meter stores the data log in an XML format. The site ID, sequence, date and time, parameter, measured value, units, operator ID, slot #, Chemkey lot code and the meter serial number can be stored in an Excel spreadsheet.

1. Set the meter power to on.
2. Connect the meter with the USB cable to the computer. The meter shows as a drive "Hach Portable Parallel Analysis" on the computer.
3. Open the "DataTemplate" folder from the drive.
4. Open the "LogTemplate.xltx" file.
5. Right click on the cell "A2" and select XML>Import.
6. Select all log files from the "Data" folder from the "Hach Portable Parallel Analysis" drive.
7. Click **Import**.
   The data log is shown in the Excel spreadsheet.
8. Save the file to the computer or to a USB flash drive if necessary.
9. Safely remove the meter from the computer. Click on the icon with the green arrow "Safely Remove Hardware and Eject Media" in the task bar.
   Note: *Some icons can be found under "Show hidden icons" in the task bar.*
10. Disconnect the USB cable from the meter.

9.2 Look at data in a web browser

To look at the data log in a web browser, do the steps that follow. The site ID, sequence, date and time, parameter, measured value, units, operator ID, slot #, Chemkey lot code and the meter serial number are shown in the selected web browser.

1. Set the meter power to on.
2. Connect the meter with the USB cable to the computer. The meter shows as a drive "Hach Portable Parallel Analysis" on the computer.
3. Open the "Data" folder from the drive.
4. Open a data log file.
   - Open the "LogNN.XML" (NN = digits from 0 to 9) in any browser.
   - From the web browser, click **File>Open menu** and browse to the "Data" folder.
5. Save the file to the computer or to a USB flash drive if necessary.
6. Safely remove the meter from the computer. Click on the icon with the green arrow "Safely Remove Hardware and Eject Media" in the task bar.
   Note: *Some icons can be found under "Show hidden icons" in the task bar.*
7. Disconnect the USB cable from the meter.

Section 10 Maintenance

⚠ WARNING

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

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

10.1 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.

10.2 Clean the instrument

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution and then wipe the instrument dry as necessary.

10.3 Clean or replace parts

For some errors and warnings it is a requirement to clean the Chemkey slots, the optical windows, the barcode window, the sample detector or to replace the trays. Use isopropyl alcohol to clean the parts. Use water and a mild detergent to clean the light shield. Make sure to move the cotton tipped applicator in one direction only. Refer to Figure 11 to remove the optics access cover, the light shield and the trays. Refer to Figure 12 and Figure 13 for the detailed cleaning procedure.

Items to collect: Cotton tipped applicator, isopropyl alcohol, water and a mild detergent

Figure 11 Parts removal and reassembly of SL1000

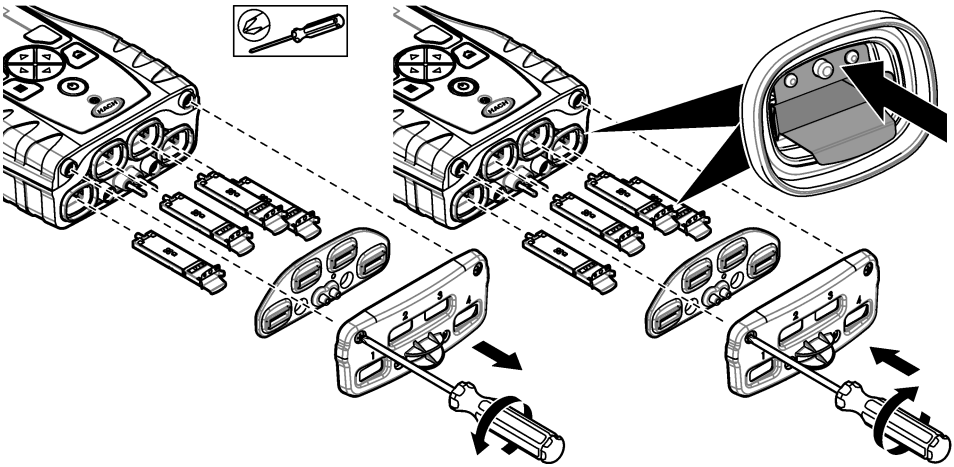
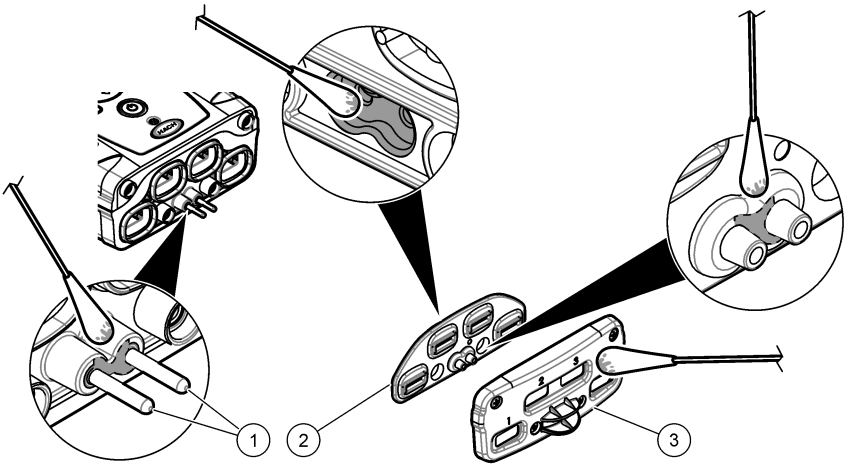
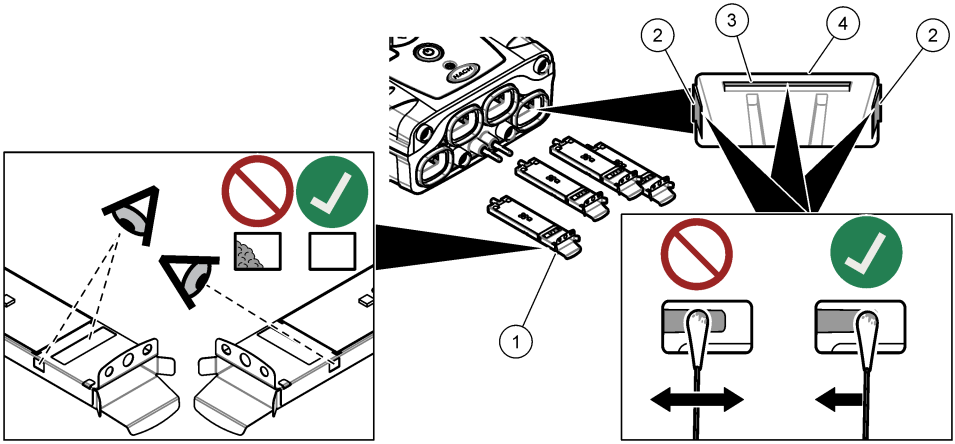


Figure 12 Clean sample detector, light shield and access cover (SL1000 shown)



1 Sample detector	**3** Optics access cover
2 Light shield	

Figure 13 Clean trays and Chemkey slots (SL1000 shown)



1 Tray	**3** Barcode window
2 Optical window	**4** Chemkey slot

10.4 Charge or replace the battery

Charge the battery when the battery power level is low. Replace the battery when the battery does not hold a charge. Only use the specified battery supplied by the manufacturer. Refer to Install the battery on page 7 and Replacement parts and accessories on page 22.

10.5 Prepare for shipping

NOTICE
Potential instrument damage. Drain all water from the unit before shipment to prevent damage from freezing temperatures.

Contact technical support for instructions before the shipment to the manufacturer.

- Clean and decontaminate the instrument before shipping.
- Ship the instrument with the battery installed in the meter, but make sure that the battery is not connected to the connector.
- Disconnect the probes and remove the Chemkeys before shipping.
- Ship the instrument in the original packaging or ship the instrument in an alternative safe packaging.

Section 11 Troubleshooting

Error/Warning	Possible cause	Solution
Barcode read error Please reinsert Chemkey(s)	Chemkey does not operate correctly. Chemkey is not installed correctly.	• Put the Chemkey into the slot again. • Use a new Chemkey. • Clean the barcode window. Refer to Figure 13 on page 19. • If the problem still occurs, contact technical support.
Sample aspirate error.	Chemkey does not operate correctly. Chemkey is not fully pushed into the slot.	Use a new Chemkey and make sure to push the Chemkey all of the way into the slot. If the problem still occurs, contact technical support.
Chemkey Leaked. Try another		
Chemkey expired	The time for the Chemkey is expired.	
Measurement Error (1–4)	A measurement error occurred in the specified slot.	
Parameter not supported	The parameter is not available in the installed instrument software.	Upgrade the instrument software. Search for "SL250" or "SL1000" on www.hach.com. Go to the Resources>Software/Firmware section and follow the instructions on the website.
Used Chemkey—Replace	The Chemkey has already been used or there is water in the slot.	Use a new Chemkey. If the problem still occurs, dry out the slot and the instrument and try again. If the problem still occurs, contact technical support.
Tray leaked. Replace tray.	A problem with the measured tray occurred.	Replace the tray. Refer to Figure 11 on page 18. If the problem still occurs, contact technical support.
Heater Error Replace Tray	The tray does not operate correctly.	
Remove from sample.	The meter was put into the sample before the meter was ready.	Wait until the meter is ready to be put into the sample.
Sample removed too soon		Put another Chemkey into the slot. Wait until the meter is ready to be put into the sample.

Error/Warning	Possible cause	Solution
Too much time in sample	The Chemkeys were left in the sample too long. A measurement error occurred.	Remove the Chemkeys immediately when prompted.
	The sample detector pin area is dirty if the warning shows while the meter is not in the sample.	Clean the sample detector pin area. Refer to Clean or replace parts on page 18. If the problem still occurs, contact technical support.
Over Range	The concentration is more than the upper limit of the current method.	Dilute the sample and do the measurement again.
Under Range	The concentration is less than the lower limit of the current method.	—
Tray too cold.	The meter may be too cold to heat the tray or the heater is not operational.	Move the meter to a warmer ambient temperature and measure again. Replace the tray.
Tray too hot.	The meter is too hot to make a correct measurement.	Make sure to cool the meter or move the meter out of the warm ambient area.
Too much ambient light. Insert Chemkey in darker environment	The ambient light is too high to read the barcode.	Move the meter to a darker environment and put the Chemkey into the slot again.
Low Light. Clean Chemkey slot.	Chemkey does not operate correctly. Chemkey is not installed correctly.	• Put the Chemkey into the slot in one push. • Use a new Chemkey. • Clean the Chemkey slot. Refer to Figure 13 on page 19. • If the problem still occurs, contact technical support.
Instrument requires service.	Module failure.	Use the modules that operate correctly. Contact technical support to repair the defective module.
Sample not found.	• The sample cup is not filled to the fill line. • The sample conductivity is less than 2 µS/cm.	• Make sure that the sample cup is filled to the fill line. • Make sure that the sample conductivity is more than 2 µS/cm. • Clean the sample detector. Refer to Figure 12 on page 19. • If the problem still occurs, contact technical support.

11.1 Do a diagnostic check

The diagnostic menu shows the information about the current versions of the meter and the option to format the memory card.

1. Push **Main Menu>Diagnostics**.
2. Select an option.

Option	Description
Disk Space	Show the disk space for the user memory and for the internal memory.
Config Versions	Show the configuration versions of the meter settings.

Option	Description
Method Versions	Show the method versions of the meter.
Format Memory	Erase all meter data. ***Note:*** *All meter data (e.g., meter configuration, site IDs, operator IDs, routes, notes, templates and more) will be lost when* ***Format Memory*** *is completed.*

Section 12 Replacement parts and accessories

⚠ WARNING

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

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

Refer to the Replacement parts and accessories in the expanded version of the manual.

Table des matières

1 Manuel de l'utilisateur en ligne à la page 23
2 Spécifications à la page 23
3 Généralités à la page 24
4 Installation à la page 26
5 Interface utilisateur et navigation à la page 29
6 Mise en marche à la page 31
7 Fonctionnement standard à la page 32
8 Etalonnage à la page 37
9 Journal de données à la page 38
10 Maintenance à la page 40
11 Dépannage à la page 43
12 Pièces de rechange et accessoires à la page 45

Section 1 Manuel de l'utilisateur en ligne

Ce manuel utilisateur simplifié contient moins d'informations que le manuel d'utilisation détaillé, disponible sur le site Web du fabricant.

Section 2 Spécifications

Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

Spécification	Détails
Dimensions (l x P x H)	13,08 x 5,89 x 25,83 cm (5,15 x 2,32 x 10,17 pouces)
Indice de protection du boîtier	IP54 avec caches installés sur les ports de connexion de sonde de l'appareil de mesure ou avec les sondes connectées à l'instrument
Poids	SL1000 : 1,2 kg (2,7 lb) ; SL250 : 1,0 kg (2,2 lb)
Alimentation (interne)	Batterie rechargeable au lithium-ion polymère, 7,4 V, 5,0 Ah (5000 mAh)
Alimentation (externe)	entrée 100V-240 VAC, 50/60 Hz, sortie 12 V à 3,4 A
Température de fonctionnement (déchargeant)	5° à 50 °C (41 à 122 °F), maximum 85 % d'humidité relative (sans condensation)
Température de charge	5° à 45 °C (41 à 113 °F), maximum 85 % d'humidité relative (sans condensation)
Températures de stockage	–20° à 60 °C (–4 à 140 °F), maximum 85 % d'humidité relative (sans condensation)
Interface	Port mini USB
Connecteur d'entrée 5 broches	Deux connecteurs M12 pour sondes IntelliCal™
Connexion de l'alimentation externe	Fiche 2,5 mm
Logements pour Chemkey	SL1000 : 4 ; SL250 : 1
Mémoire de données	1 000 valeurs mesurées (résultat, date, heure, ID de site, ID d'utilisateur)
Stockage des données	Automatique en mode de mesure. Appuyez pour lire. Manuel en mode de mesure Continu
Correction de la température (pour les sondes IntelliCal)	Désactivé, automatique et manuel (selon les paramètres)
Verrouillage de l'affichage des mesures (pour les sondes IntelliCal)	Modes de mesure, Appuyez pour lire et Continu
Classe de protection	III
Certifications	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
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 a 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 informations et toutes les étiquettes apposées sur l'appareil. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Tout symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.

	Si l'appareil comporte ce symbole, reportez-vous au manuel d'instructions pour consulter les informations de fonctionnement et de sécurité.
	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.

3.1.3 Certification

Avertissement EN 55011/CISPR 11

Ce produit appartient à la classe A. Dans un environnement domestique, ce produit peut provoquer des interférences radio auquel cas, l'utilisateur peut être amené à prendre des mesures adéquates.

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 règlementation 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 sont conçues pour offrir une protection raisonnable contre des interférences nuisibles lorsque l'appareil est utilisé 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.

3.1.4 Icônes utilisées dans les images

Regarder	Ne pas toucher	Patienter	Son

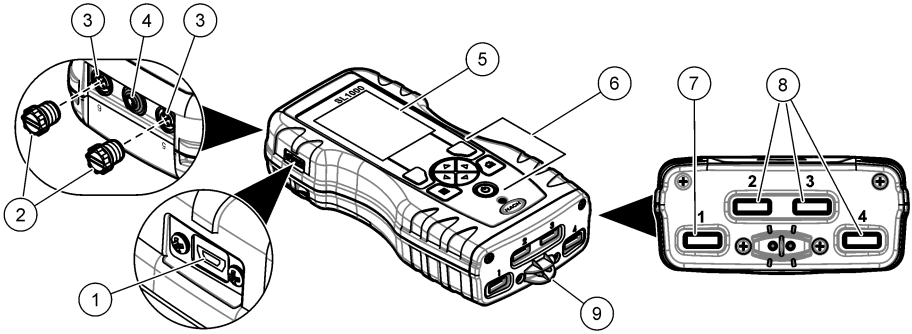
3.2 Vue d'ensemble du produit

L'analyseur parallèle portable SL1000 mesure un maximum de six paramètres en même temps dans l'eau potable et d'autres applications d'eau potable. L'analyseur parallèle portable SL250 mesure un maximum de trois paramètres en même temps dans l'eau potable et d'autres applications d'eau propre.

Les instruments utilisent des réactifs Chemkey® et des sondes numériques IntelliCAL pour mesurer différents paramètres dans l'eau. Les instruments identifient automatiquement le type de Chemkey installé ou le type de sonde connecté.

L'instrument SL1000 peut utiliser un maximum de quatre Chemkeys et un maximum de deux sondes pour les mesures. L'instrument SL250 peut utiliser une Chemkey et un maximum de deux sondes pour les mesures. Voir la section Figure 1.

Figure 1 Présentation du produit (SL1000 illustré)



1 Port mini USB	**6** Clavier
2 Caches des ports de connexion de sonde	**7** Chemkey slot, SL250 et SL1000
3 Ports de connexion de sonde	**8** Fentes Chemkey, SL1000 uniquement
4 Port d'accès à l'alimentation	**9** Détecteur d'échantillon
5 Affichage	

3.3 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à la documentation fournie. Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Section 4 Installation

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

4.1 Sécurité des batteries au lithium

⚠ AVERTISSEMENT	
	Risque d'incendie et d'explosion. Les batteries au lithium peuvent chauffer, exploser ou prendre feu et provoquer des blessures graves en cas d'exposition à des conditions abusives.

- N'utilisez pas la batterie si elle apparait endommagée.
- N'utilisez pas la batterie après un choc fort ou des vibrations importantes.
- N'exposez pas la batterie à une flamme.
- Conservez la batterie à des températures inférieures à 60 °C (140 °F).
- Conservez la batterie au sec et à l'abri de l'eau.
- Evitez que la borne positive et la borne négative de la batterie n'entrent en contact.
- Ne laissez pas les personnes non autorisées toucher la batterie.
- Jetez la batterie conformément à la réglementation locale, régionale et nationale.

- N'utilisez et ne stockez pas l'appareil sous la lumière directe du soleil, près d'une source de chaleur ou dans des environnements à haute température tel que dans un véhicule fermé en plein soleil.

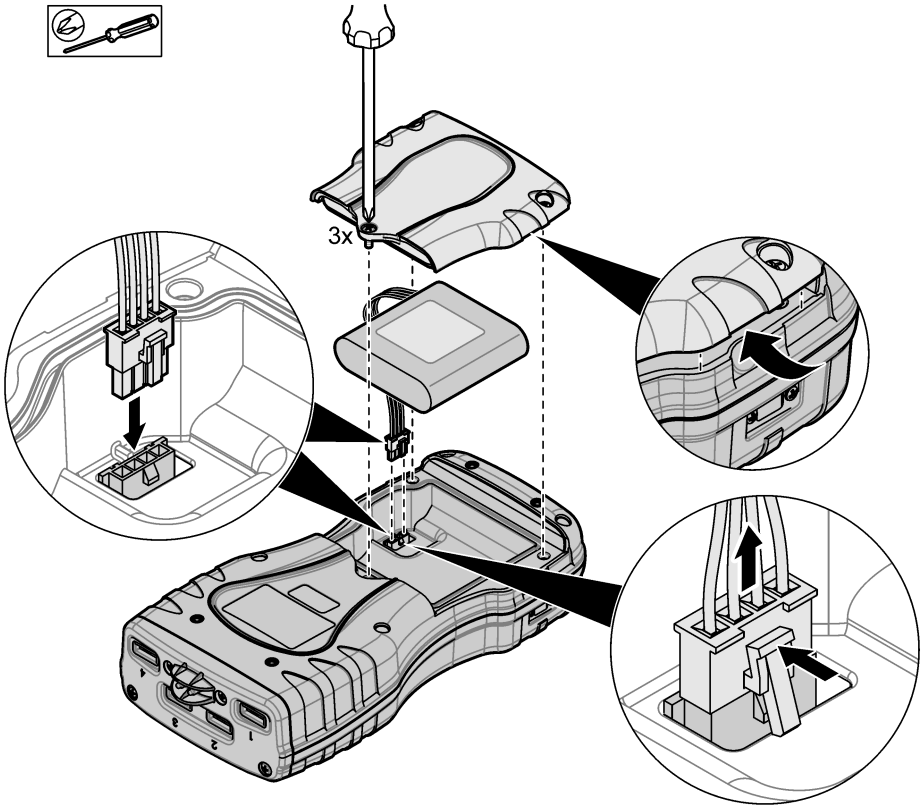
4.2 Installation de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT
Risque d'incendie et d'explosion. Cet équipement contient une pile au lithium à haute énergie pouvant s'enflammer et provoquer un incendie ou une explosion, même en l'absence d'alimentation électrique. Pour maintenir le niveau de sécurité offert par le boîtier de l'instrument, les couvercles du boîtier de l'instrument doivent être installés et fermés à l'aide du matériel fourni.

⚠ AVERTISSEMENT
Risque d'explosion et d'incendie. La substitution du type de pile n'est pas autorisée. Utilisez uniquement les piles fournies par le fabricant de l'appareil.

Utilisez uniquement la batterie rechargeable lithium-ion fournie par le fabricant. Reportez-vous à la Figure 2 pour connaître la procédure d'installation ou de retrait de la batterie.

Figure 2 Installation et retrait de la batterie (SL1000 illustré)



4.3 Mise en charge de la batterie

⚠ AVERTISSEMENT	
	Risque d'incendie. Utilisez uniquement l'alimentation externe spécifiée pour cet instrument.

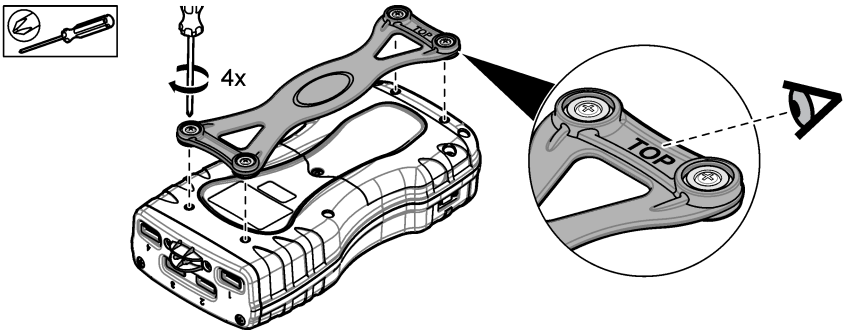
1. Connectez l'alimentation externe à une prise secteur.
2. Connectez l'alimentation externe au port d'alimentation de l'appareil de mesure. Reportez-vous à la Vue d'ensemble du produit à la page 25.

- L'instrument peut être utilisé pendant le chargement de la batterie.
- Le remplacement de l'alimentation externe est interdit. Utilisez uniquement l'alimentation externe préconisée dans la liste de pièces et d'accessoires pour l'instrument. Reportez-vous à la Pièces de rechange et accessoires à la page 45.
- Ne chargez pas la batterie pendant plus de 24 heures.

4.4 Mise en place de la dragonne

Mettez la dragonne en place pour tenir l'appareil de mesure de façon sécurisée. Reportez-vous à la section Figure 3.

Figure 3 Installation de la lanière (SL1000 illustré)

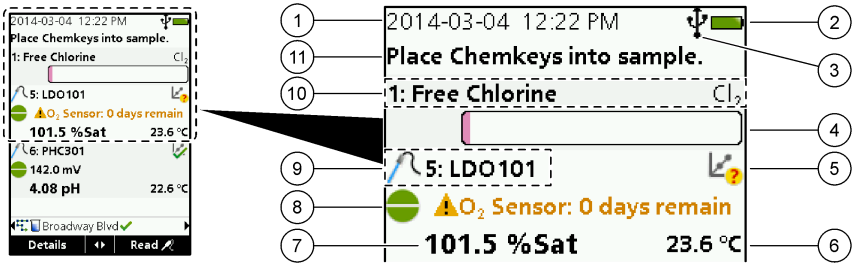


Section 5 Interface utilisateur et navigation

5.1 Description de l'affichage

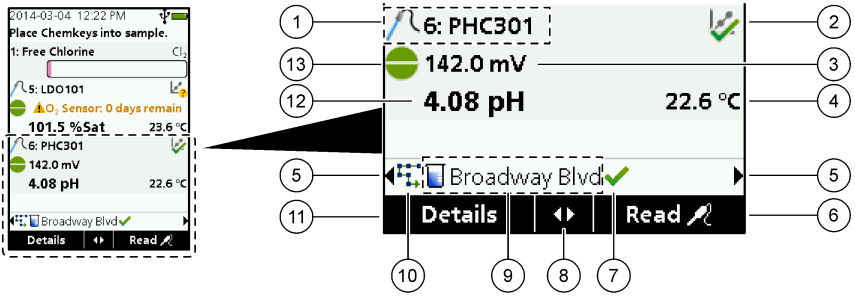
Reportez-vous à la Figure 4 et la Figure 5 pour obtenir la description de l'écran de mesure.

Figure 4 Ecran de mesure (partie supérieure)



1 Date et heure	**7** Valeur de mesure primaire (paramètre sélectionné par l'utilisateur)
2 Etat des piles	**8** Icône de stabilité avec icône et message d'avertissement
3 Icône de connexion active USB (port COM) lorsque la classe de communication est sélectionnée	**9** Icône de sonde, numéro de port, paramètre ou nom de sonde
4 Barre de progression (mesure non terminée)	**10** Numéro de logement, nom de paramètre et symbole chimique
5 Icône d'état de l'étalonnage (étalonnage incorrect)	**11** Message d'importance majeure pour les appareils (suivi d'une erreur et d'un message d'avertissement)
6 Mesure secondaire (paramètre sélectionné par l'utilisateur)	

Figure 5 Ecran de mesure (partie inférieure)

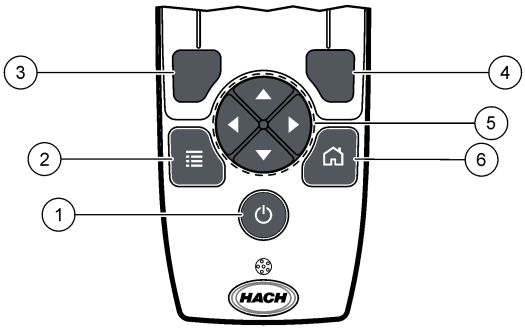


1 Icône de sonde, numéro de port, paramètre ou nom de sonde	**8** Touches fléchées actives
2 Icône d'état de l'étalonnage (étalonnage correct)	**9** Icône d'ID de site et nom du site
3 Valeur de mesure secondaire (paramètre sélectionné par l'utilisateur)	**10** Icône de séquence (lorsque l'affichage des séquences est activé)
4 Valeur de mesure tertiaire (paramètre sélectionné par l'utilisateur)	**11** Options (contextuelles : Détails, Sortie, Annuler, Sélectionner, Désél.)
5 Flèches droite et gauche pour sélectionner l'ID de site applicable	**12** Valeur de mesure primaire (sélectionnée par l'utilisateur)
6 Options (contextuelles : Lire, Sélectionner, OK, Supprimer)	**13** Icône de stabilité
7 Coche : mesure complète sur site	

5.2 Description du clavier

Consultez Figure 6 pour obtenir une description du clavier et des informations de parcours des menus.

Figure 6 Description du clavier



1 Touche d'alimentation	**4** Touche de sélection DROITE (contextuelle) : lecture d'échantillons, suppression, sélection ou confirmation d'options, ouverture de sous-menus
2 Touche MENU PRINCIPAL : vérification, étalonnage, séquences, paramètres, journal de données, informations, diagnostics, ID opérateur et de site	**5** Touches de navigation HAUT, BAS, DROITE, GAUCHE[1]: permettent de faire défiler les menus, de saisir des nombres et lettres.
3 Touche de sélection GAUCHE (contextuelle) : détails, sélection/désélection, annulations ou sorties de l'écran de menu pour revenir au précédent	**6** ACCUEIL : permet d'accéder à l'écran de mesure principal.

Section 6 Mise en marche

6.1 Mise sous tension

Appuyez sur la touche **ALIMENTATION** pour mettre sous ou hors tension l'appareil de mesure. Si l'appareil de mesure ne s'allume pas, vérifiez que la batterie est installée correctement.

6.2 Modifier la langue

Sélectionnez la langue d'affichage au premier allumage de l'appareil de mesure. Modifiez la langue dans le menu **Paramètres**.

1. Appuyez sur **Paramètres>Langue**.
2. Sélectionnez la langue souhaitée.

6.3 Modifier la date et l'heure

Il existe deux possibilités pour définir la date et l'heure ainsi que le format :

- Réglez la date et l'heure au premier allumage de l'appareil de mesure.
- Régler la date et l'heure à partir du menu Date et heure.

1. Sélectionnez **Paramètres>Mesure>Date et heure**.
2. Utilisez les touches fléchées afin de sélectionner le format pour la date et l'heure, puis saisissez l'heure et la date.
   La date et l'heure seront affichées sur l'écran et dans les données de mesure enregistrées.

[1] HAUT, BAS : permettent de parcourir les mesures lorsqu'il y a plus de quatre mesures ; DROITE, GAUCHE : permettent de parcourir les ID opérateurs et d'échantillon.

Section 7 Fonctionnement standard

7.1 Utiliser un ID d'opérateur

L'étiquette d'ID d'opérateur associe les mesures à un opérateur particulier. Toutes les données enregistrées incluent cet ID.
Pour gérer facilement les ID opérateurs, utilisez l'application Web « tool.htm ». Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

1. Appuyez sur **Menu principal>ID opérateur**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Mode	Permet d'activer ou de désactiver (par défaut) la fonction d'ID opérateur.
Sélectionner	Sélectionne un ID dans une liste. L'ID en cours sera associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un ID différent. Utilisez les flèches HAUT et BAS pour sélectionner un ID opérateur à partir de l'écran d'accueil. Il est possible de sélectionner l'ID opérateur sur l'écran de mesure avant l'insertion d'une Chemkey dans le logement ou la connexion d'une sonde.
Créer	Entre un nom pour un nouvel ID d'opérateur.
Supprimer	Efface un identifiant d'opérateur existant.

7.2 Utilisation d'un ID de site

Sélectionnez la balise d'ID de site pour associer les mesures à un échantillon précis ou à un site. Les données enregistrées incluent cette identification si elle est attribuée.
Pour gérer facilement les ID de site, utilisez l'application Web « tool.htm ». Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

1. Appuyez sur **Menu principal>ID du site**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Mode	Permet de définir la fonction d'ID du site sur manuel, auto, désactivé ou séquences. **Manuel** : permet de sélectionner manuellement un ID de site. **Auto** : les échantillons sont numérotés de façon séquentielle pour chaque mesure jusqu'à ce qu'un ID différent soit sélectionné. **Désactivé** : la fonction d'ID de site est désactivée (par défaut). **Séquences** : fournit un sous-ensemble ordonné de la liste complète d'ID de site.
Sélectionner	Sélectionne un ID dans une liste. L'identifiant en cours sera alors associé aux données d'échantillon jusqu'à la sélection d'un autre identifiant. Définissez **ID du site>Afficher** sur Oui. Utilisez les flèches DROITE ou GAUCHE pour sélectionner l'ID de site actuel sur l'écran de mesure. Assurez-vous que **ID du site>Afficher** est défini sur Oui et qu'au moins une Chemkey se trouve dans le logement ou qu'une sonde est branchée.
Créer	Permet d'ajouter un nouvel ID de site.
Supprimer	Permet d'effacer les ID de site existants. ***Remarque :*** *assurez-vous de sélectionner le mode* ***Manuel*** *pour supprimer un ID de site.*
Afficher	Permet d'afficher l'ID de site sur l'écran de mesure. Fonction pouvant être activée ou désactivée.
Séquences	Fournit une liste ordonnée d'ID de site. Si une séquence est sélectionnée, les ID de site s'affichent automatiquement sur l'écran de mesure et sont enregistrés. Appuyez sur la flèche **DROITE** pour sélectionner l'emplacement suivant. Utilisez l'application Web « tool.htm » pour définir les séquences. Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.
Notes	Permet d'enregistrer des informations spéciales et d'ajouter ces informations à un journal d'événements.

7.3 Réalisation de mesures avec Chemkey

AVIS

Ne commencez pas une nouvelle mesure avec Chemkey lorsque d'autres mesures sont en cours. Placez l'appareil de mesure dans l'échantillon une seule fois pour une mesure avec Chemkey.

Le lecteur SL250 peut effectuer une seule mesure à l'aide de Chemkeys à la fois. Le lecteur SL1000 peut effectuer quatre mesures à l'aide de Chemkeys à la fois sur un même échantillon, ou sur quatre échantillons avec le gobelet multi-échantillon. Reportez-vous à la section Figure 7 à la page 34. Pour effectuer une mesure à l'aide de la (ou des) Chemkey(s), reportez-vous aux sections Procédure de mesure à l'aide de Chemkeys à la page 33 et Figure 8 à la page 35.

Remarque : *Des mesures à l'aide de sondes peuvent être effectuées en même temps. Reportez-vous à la section* Réalisation de mesures de sonde *à la page 36.*

7.3.1 Prétraitement du gobelet d'échantillon pour une demande de chlore

Avant d'effectuer des mesures de chlore, prétraitez le gobelet d'échantillon pour éliminer une possible demande de chlore. Si le gobelet d'échantillon est rincé avec de l'eau déminéralisée après chaque utilisation, seul un prétraitement occasionnel est nécessaire.

1. Remplissez le gobelet d'échantillon avec une solution diluée d'eau de Javel (1 mL d'eau de Javel dans 1 L d'eau déminéralisée).
2. Faites tremper le gobelet d'échantillon dans la solution diluée d'eau de Javel pendant environ 1 heure.
3. Rincez complètement le gobelet d'échantillon avec de l'eau déminéralisée.

7.3.2 Procédure de mesure à l'aide de Chemkeys

Effectuez les étapes suivantes pour mesurer les échantillons à l'aide des Chemkeys.

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Si une traçabilité totale est nécessaire, saisissez un ID de site et un ID opérateur avant la mesure. Reportez-vous aux sections Utiliser un ID d'opérateur à la page 32 et Utilisation d'un ID de site à la page 32.
3. Enfoncez complètement la (ou les) Chemkey(s) appropriée(s), en un seule geste, dans la (ou les) fente(s). Assurez-vous de toujours utiliser une nouvelle Chemkey pour chaque mesure. Il est important de bien enfoncer la Chemkey dans le logement.
   Lorsqu'une Chemkey se trouve dans un logement, ne bougez pas et ne touchez pas la Chemkey.[2]
4. Pour utiliser le gobelet d'échantillon pour un seul échantillon (lecteur SL250 ou SL1000) :
   a. Rincez le gobelet d'échantillon avec l'eau d'échantillon.
   b. Remplissez le gobelet d'échantillon avec l'eau d'échantillon, jusqu'à atteindre la ligne de niveau maximal.
5. Pour utiliser le gobelet multi-échantillons pour quatre échantillons (lecteur SL1000) :
   a. Remplissez le grand compartiment avec de l'eau du robinet, jusqu'à atteindre la ligne de niveau maximal (19 mL).
      Remarque : *Il doit y avoir du liquide dans le grand compartiment pour que le détecteur d'échantillon fonctionne correctement.*
   b. Remplissez chaque compartiment d'échantillon avec l'eau d'échantillon appropriée, jusqu'à atteindre la ligne de niveau maximal (3 à 5 mL).
6. Placez le lecteur dans le gobelet d'échantillon.
7. Attendez (1 à 2 secondes) l'alerte sonore et/ou l'animation de retrait de l'appareil de mesure, puis retirez immédiatement l'appareil de mesure du gobelet d'échantillon.

[2] Les procédures qui utilisent deux Chemkeys en même temps (par exemple, certaines méthodes à l'ammoniaque) ne sont pas possibles avec le lecteur SL250.

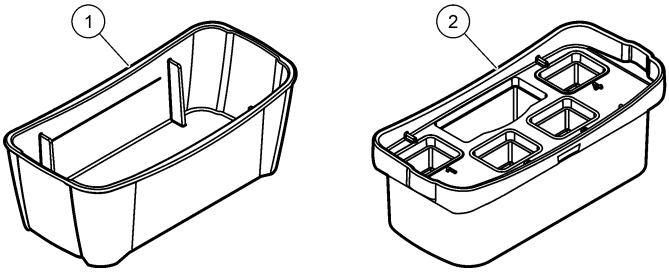
Replacez l'appareil de mesure dans l'étui et attendez que la mesure se termine. Selon les paramètres, les temps de réaction diffèrent. L'écran affiche une barre de progression indiquant le temps restant avant que la mesure ne soit complète.

8. Les valeurs mesurées s'affichent à l'écran.

   Remarque : *en cas d'erreur, appuyez sur* ***Détails*** *pour en savoir plus.*

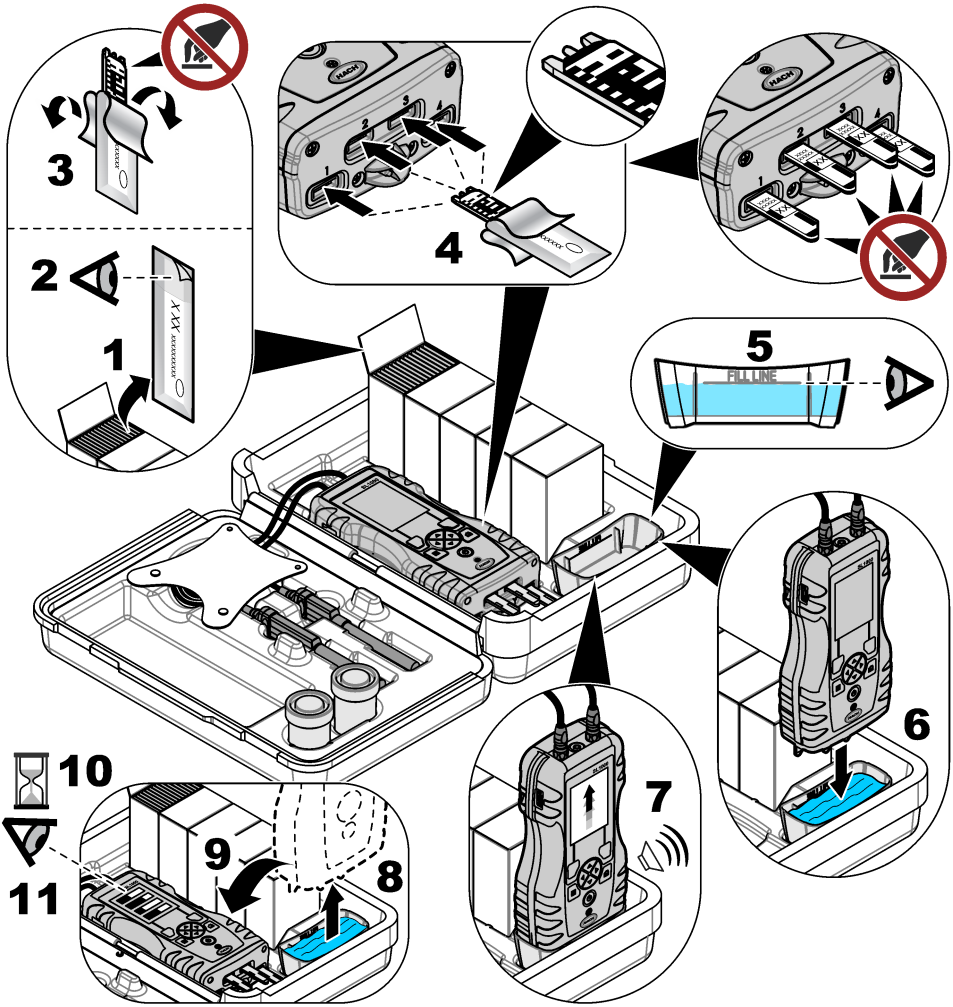
9. Rincez complètement le gobelet d'échantillon avec de l'eau déminéralisée. Ensuite, agitez ou tapotez le gobelet d'échantillon pour éliminer l'eau.

Figure 7 Gobelets d'échantillon



1 Gobelet d'échantillon pour un seul échantillon	**2** Gobelet multi-échantillons pour quatre échantillons (lecteur SL1000 uniquement)

Figure 8 Mesure de l'échantillon à l'aide de Chemkeys (illustration montrant le lecteur SL1000)



7.4 Branchement d'une sonde

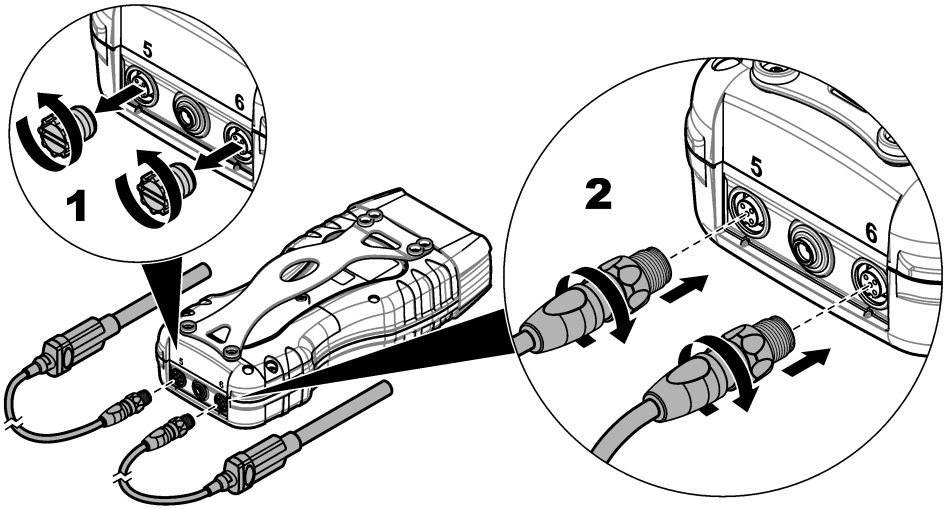
AVIS

Ne jetez pas les caches des ports de connexion de sonde. Assurez-vous que les caches des ports de connexion de sonde sont en place lorsqu'aucune sonde n'est connectée.

Assurez-vous que l'écran indique la date et l'heure actuelles, puis branchez la sonde à l'appareil de mesure. Reportez-vous à la Figure 9.

Remarque : *L'horodatage d'une sonde s'effectue lors de la première connexion à l'appareil de mesure. Cet horodatage permet d'enregistrer l'historique de la sonde et le temps d'exécution de mesure.*

Figure 9 Connexions de la sonde



7.5 Réalisation de mesures de sonde

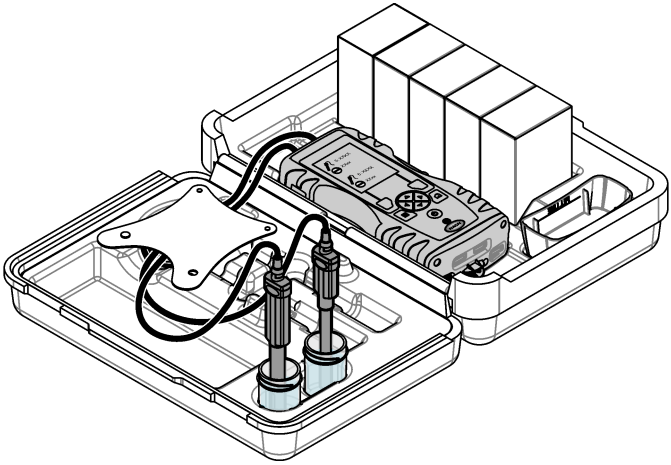
Réalisez la procédure suivante pour effectuer une mesure avec une ou des sondes. Reportez-vous à la Figure 10. Plusieurs mesures de Chemkey peuvent être réalisées simultanément. Reportez-vous à la Réalisation de mesures avec Chemkey à la page 33.

1. Etalonnez les sondes avant une première utilisation. Reportez-vous à la Etalonnez la sonde à la page 37.

   Remarque : *Pour une précision optimale, étalonnez quotidiennement les sondes.*
2. Réglez la date et l'heure sur l'appareil avant de brancher la sonde. Reportez-vous à la Modifier la date et l'heure à la page 31.

   La sonde doit avoir un horodatage de durée de vie correct.
3. Si une traçabilité totale est nécessaire, saisissez un ID de site et un ID opérateur avant la mesure. Reportez-vous aux sections Utiliser un ID d'opérateur à la page 32 et Utilisation d'un ID de site à la page 32.
4. Retirez les caches des ports de connexion de sonde et connectez la ou les sondes. Reportez-vous à la Figure 9 à la page 36 pour savoir comment connecter les sondes.
   Remarque : *ne jetez pas les caches des ports de connexion de sonde. Remettez en place les caches des ports de connexion de sonde lorsqu'aucune sonde n'est connectée.*
5. Rincez les flacons d'échantillon avec ce dernier.
6. Remplissez le flacon d'échantillon avec de l'échantillon, afin que le capteur soit recouvert d'échantillon.
7. Placez la ou les sondes dans les flacons d'échantillon de sonde et appuyez sur **Lire** si le mode de mesure est défini sur **Appuyez pour lire**. Pour en savoir plus, consultez la documentation de la sonde.
8. Les valeurs de mesure apparaissent sur l'écran.

Figure 10 Mesure de l'échantillon



Section 8 Etalonnage

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

8.1 Etalonnez la sonde

Chaque sonde utilise un type de solution d'étalonnage différent. Veillez à étalonner les sondes fréquemment pour maintenir le niveau de précision le plus élevé. L'appareil de mesure indique l'état de l'étalonnage. Si celui-ci est incorrect, l'icône d'étalonnage avec le point d'interrogation reste affichée jusqu'à ce que la sonde soit étalonnée correctement. Lorsque l'étalonnage est correct, l'icône correspondante avec la coche verte apparaît. Pour des instructions pas à pas, consultez les documents inclus avec chaque sonde. Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

1. Branchement d'une sonde.
2. Appuyez sur **Menu Principal>Etalonner** pour lancer l'étalonnage.
3. Sélectionnez la sonde applicable lorsque plusieurs sont connectées à l'instrument.
   Remarque : *si une seule sonde est connectée, cette étape ne s'affiche pas.*
4. Suivez les instructions indiquées à l'écran pour étalonner la sonde.

   Remarque : *Pour une sonde ISE, appuyez sur la flèche vers la DROITE pour accéder à l'étalon suivant. Mesurez des étalons allant d'une faible concentration à une concentration élevée.*
5. Si nécessaire, procédez à une vérification. Reportez-vous à la Vérification de la sonde à la page 38.

8.2 Etalonnage en usine

Le fabricant recommande d'effectuer un étalonnage d'usine complète chaque année afin de s'assurer que le système fonctionne comme prévu. Veuillez contacter le Service Après-Vente de Hatch de votre région.

8.3 Etalonnage de l'appareil de mesure selon un paramètre de Chemkey spécifique

Chaque Chemkey utilise différentes configurations d'étalonnage. Consultez le site Internet du fabricant de l'instrument pour plus d'informations.

1. Pousser la ou les Chemkey(s) applicable(s) lentement, en un seul mouvement, dans la ou les fente(s).
2. Appuyez sur **Menu Principal>Etalonner** pour lancer l'étalonnage.
3. Sélectionnez la Chemkey applicable.
4. Saisissez la valeur d'ajustement d'étalon applicable.
5. Suivez les instructions indiquées à l'écran pour étalonner la Chemkey.
6. Si nécessaire, procédez à une vérification. Reportez-vous à la Vérification d'une Chemkey à la page 38.

8.4 Vérification de la sonde

1. Appuyez sur **Menu principal>Vérification** pour lancer la vérification.
2. Sélectionnez l'appareil applicable.
3. Suivez les instructions indiquées à l'écran pour la vérification.

   Remarque : *Pour modifier l'étalon utilisé pour la vérification, appuyez sur* ***Menu principal >Paramètres>Sonde>[Sélectionner la sonde]>Options de vérification>Etalon***

8.5 Vérification d'une Chemkey

Il existe deux méthodes pour procéder à la vérification d'une Chemkey. Pour la vérification, utilisez une Chemkey avec paramétrage spécifique ou une Chemkey de vérification du système. Voir la section Pièces de rechange et accessoires à la page 45.

Chemkey avec paramétrage spécifique :

1. Pousser la Chemkey spécifique au paramètre lentement, en un seul mouvement, dans la (les) fente(s).
2. Ensuite, appuyez sur **Menu principal>Vérification** pour lancer la vérification.
3. Effectuez l'ensemble du processus à l'aide du menu.

Chemkey de vérification du système :

1. Appuyez sur **Menu principal>Vérification** pour lancer la vérification.
2. Poussez ensuite la Chemkey de vérification du système lentement, d'un seul mouvement, dans une fente.
3. Effectuez l'ensemble du processus à l'aide du menu.

Section 9 Journal de données

Le journal de données affiche toutes les mesures enregistrées.

1. Appuyez sur **Menu principal>Journal de données**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Tous les journaux par date	Affiche les résultats de mesure d'échantillon : nom de la sonde, numéro de série de la sonde, valeur, unité, température, heure, date, remarques, ID opérateur, ID de site et informations d'étalonnage. La dernière mesure s'affiche à l'écran. Appuyez sur la flèche GAUCHE pour examiner les mesures antérieures.

Option	Description
Etal. actuel sonde	Affiche les informations d'étalonnage pour l'étalonnage le plus récent. Si la sonde n'a pas été étalonnée par l'utilisateur, ce sont les données d'étalonnage d'usine qui sont indiquées.
Historique étal. sonde	Affiche la liste des dates d'étalonnage de la sonde. Sélectionner une date et heure pour afficher un récapitulatif des données d'étalonnage.
Sup. journal données	Efface toutes les données de l'appareil de mesure en même temps. Les données concernant l'appareil sont conservées.

9.1 Importation de données vers Excel

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables.

L'appareil de mesure enregistre le journal de données au format XML. L'ID de site, la séquence, la date et l'heure, le paramètre, la valeur mesurée, les unités, l'ID opérateur, le numéro de logement, le code de lot de la Chemkey et le numéro de série de l'appareil de mesure peuvent être enregistrés dans une feuille de calcul Excel.

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Connectez l'appareil de mesure à l'ordinateur à l'aide du câble USB. L'appareil de mesure s'affiche en tant que lecteur « Hach Portable Parallel Analysis » (Analyse parallèle portable Hach) sur l'ordinateur.
3. Ouvrez le dossier « DataTemplate » (Modèle de données) à partir du lecteur.
4. Ouvrez le fichier « LogTemplate.xltx ».
5. Cliquez avec le bouton droit sur la cellule « A2 » et sélectionnez XML>Import (Importer).
6. Sélectionnez tous les fichiers journaux à partir du dossier « Data » (Données) depuis le lecteur « Hach Portable Parallel Analysis » (Analyse parallèle portable Hach).
7. Cliquez sur **Importer**.
   Le journal de donnés s'affiche dans la feuille de calcul Excel.
8. Enregistrez le fichier sur l'ordinateur ou sur une clé USB, si besoin.
9. Débranchez l'appareil de mesure de l'ordinateur de façon sécurisée. Cliquez sur l'icône avec la flèche verte de la barre des tâches : « Retirer le périphérique en toute sécurité et éjecter le média ».
   Remarque : *il vous faudra cliquer sur « Afficher les icônes cachées » dans la barre des tâches pour afficher certaines icônes.*
10. Débranchez le câble USB de l'appareil de mesure.

9.2 Consultation des données dans un navigateur Web

Pour consulter le journal de données dans un navigateur Web, effectuez les étapes suivantes. L'ID de site, la séquence, la date et l'heure, le paramètre, la valeur mesurée, les unités, l'ID opérateur, le numéro de logement, le code de lot de la Chemkey et le numéro de série de l'appareil de mesure apparaissent dans le navigateur Web sélectionné.

1. Mettez l'appareil sous tension.
2. Connectez l'appareil de mesure à l'ordinateur à l'aide du câble USB. L'appareil de mesure s'affiche en tant que lecteur « Hach Portable Parallel Analysis » (Analyse parallèle portable Hach) sur l'ordinateur.
3. Ouvrez le dossier « Data » (Données) dans le lecteur.

4. Ouvrez un fichier de journal de données.
   - Ouvrez « LogNN.XML » (NN = chiffres de 0 à 9) dans le navigateur de votre choix.
   - Dans le navigateur Web, cliquez sur **Fichier>Ouvrir** et recherchez le dossier « Data » (Données).
5. Enregistrez le fichier sur l'ordinateur ou sur une clé USB, si besoin.
6. Débranchez l'appareil de mesure de l'ordinateur de façon sécurisée. Cliquez sur l'icône avec la flèche verte de la barre des tâches : « Retirer le périphérique en toute sécurité et éjecter le média ».
   Remarque : *il vous faudra cliquer sur « Afficher les icônes cachées » dans la barre des tâches pour afficher certaines icônes.*
7. Débranchez le câble USB de l'appareil de mesure.

Section 10 Maintenance

⚠ AVERTISSEMENT

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

10.1 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.

10.2 Nettoyer l'instrument

Nettoyer l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide et une solution de savon doux, puis essuyer l'instrument autant que nécessaire.

10.3 Nettoyage ou remplacement des pièces

Lorsque certaines erreurs ou certains avertissements apparaissent, cela signifie qu'il convient de nettoyer les logements pour Chemkeys, les fenêtres optiques, la fenêtre de code barre, le détecteur d'échantillon ou de remplacer les plateaux. Employez de l'alcool isopropylique pour nettoyer les pièces. Utilisez de l'eau et un détergent doux pour nettoyer l'écran protecteur de la lumière. Assurez-vous de toujours passer le coton-tige dans la même direction. Reportez-vous à la Figure 11 pour retirer le cache d'accès au système optique, l'écran protecteur de la lumière et les plateaux. Reportez-vous à la Figure 12 et la Figure 13 pour prendre connaissance de la procédure de nettoyage.

Eléments nécessaires : coton-tige, alcool isopropylique, eau et détergent doux

Figure 11 Démontage et remontage des pièces du SL1000

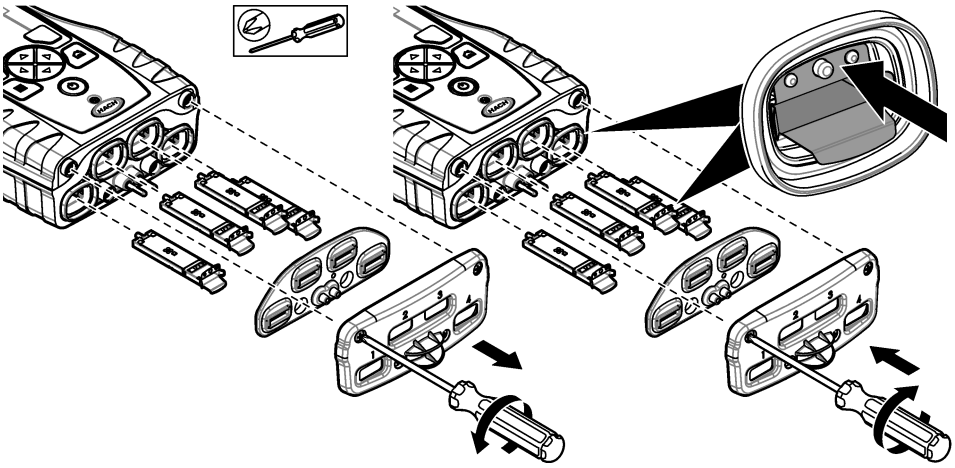
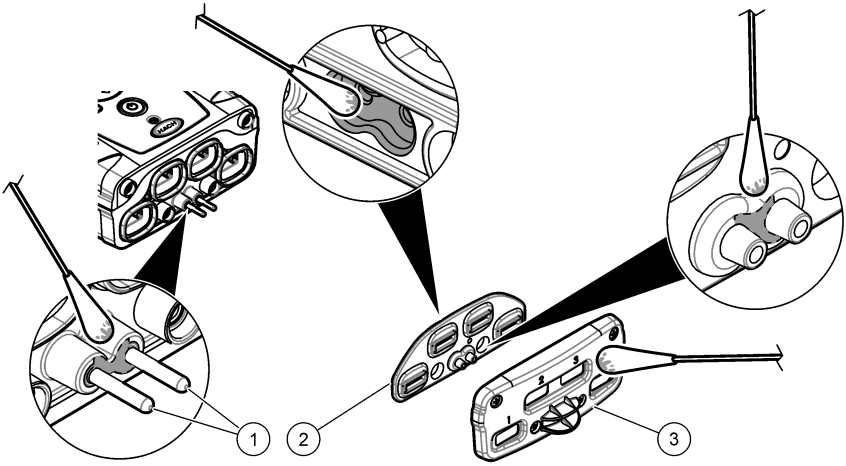
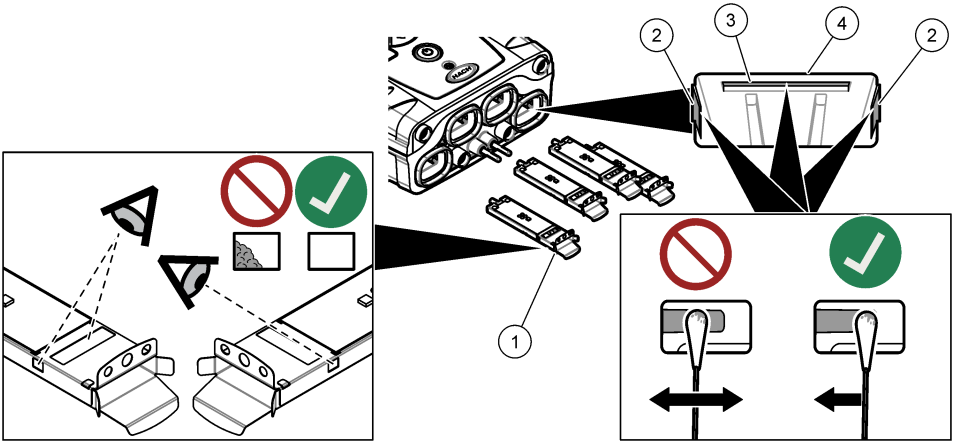


Figure 12 Nettoyer le détecteur d'échantillons, l'écran lumineux et le couvercle d'accès (SL1000 illustré)



1 Détecteur d'échantillon	**3** Cache d'accès au système optique
2 Ecran protecteur de la lumière	

Figure 13 Nettoyer les plateaux et les fentes Chemkey (SL1000 illustré)



1 Plateau	**3** Fenêtre de code barre
2 Fenêtre optique	**4** Logement pour Chemkey

10.4 Chargement ou remplacement de la batterie

Chargez la batterie lorsque le niveau d'autonomie est faible. Remplacez la batterie si vous constatez qu'elle se décharge trop vite. Utilisez uniquement la batterie spécifiée fournie par le fabricant. Reportez-vous aux sections Installation de la batterie à la page 27 et Pièces de rechange et accessoires à la page 45.

10.5 Préparation à l'expédition

AVIS

Dégât potentiel sur l'instrument. Vidangez toute l'eau de l'unité avant l'expédition afin d'éviter tout dégât provoqué par des températures inférieures à 0 °C.

Contactez le support technique pour obtenir des instructions avant l'envoi au fabricant.

- Nettoyez et décontaminez l'instrument avant l'envoi.
- Envoyez l'instrument avec la batterie installée dans l'appareil de mesure. Toutefois, assurez-vous que la batterie n'est pas reliée au connecteur.
- Déconnectez les sondes et retirez les Chemkeys avant l'envoi.
- Envoyez l'instrument dans l'emballage d'origine ou dans un nouvel emballage sûr.

Section 11 Dépannage

Erreur/Avertissement	Cause possible	Solution
Erreur lecture code barre Réinsérez la/les Chemkey(s)	La Chemkey ne fonctionne pas correctement. La Chemkey n'est pas installée correctement.	• Replacez la Chemkey dans le logement. • Utilisez une nouvelle Chemkey. • Nettoyez la fenêtre de code barre. Voir la section Figure 13 à la page 42. • Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
Erreur aspiration échantillon.	La Chemkey ne fonctionne pas correctement. La Chemkey n'est pas insérée au fond du logement.	Utilisez une nouvelle Chemkey et assurez-vous de l'insérer entièrement dans le logement. Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
Fuite de la Chemkey. Essayez-en une autre		
Chemkey expirée	La période d'utilisation de la Chemkey a expiré.	
Erreur de mesure (1-4)	Une erreur de mesure est survenue dans le logement spécifié.	
Paramètre non pris en charge	Le paramètre n'est pas disponible dans le logiciel de l'instrument installé.	Mettez à jour le logiciel de l'instrument. Recherchez "SL250" ou "SL1000" sur www.hach.com. Allez dans la section Ressources>Software/Firmware et suivez les instructions du site web.
Chemkey à remplacer	La Chemkey a déjà été utilisée ou de l'eau s'est infiltrée dans le logement.	Utilisez une nouvelle Chemkey. Si le problème persiste, séchez le logement et l'instrument, puis réessayez. Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
Fuite du plateau Remplacez le plateau.	Un problème est survenu avec le plateau mesuré.	Remplacez le plateau. Voir la section Figure 11 à la page 41. Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
Erreur chauffage Remplacez le plateau	Le plateau ne fonctionne pas correctement.	
Remove from sample (Retirez de l'échantillon).	L'appareil de mesure a été placé dans l'échantillon avant d'être prêt.	Attendez que l'appareil de mesure soit prêt à être placé dans l'échantillon.
Echantillon retiré trop tôt		Placez une nouvelle Chemkey dans le logement. Attendez que l'appareil de mesure soit prêt à être placé dans l'échantillon.
Trop de temps dans échant.	Les Chemkeys ont été laissées trop longtemps dans l'échantillon. Une erreur de mesure s'est produite.	Retirez immédiatement les Chemkeys lorsque cela vous est demandé.
	Si cet avertissement s'affiche alors que l'appareil de mesure n'est pas dans l'échantillon, cela signifie que l'embout du détecteur d'échantillon est sale.	Nettoyez l'embout du détecteur d'échantillon. Voir la section Nettoyage ou remplacement des pièces à la page 40. Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
Supérieure à la plage	La concentration est supérieure à la limite supérieure de la méthode actuelle.	Diluez l'échantillon et effectuez à nouveau la mesure.

Erreur/Avertissement	Cause possible	Solution
Inférieure à la plage	La concentration est inférieure à la limite inférieure de la méthode actuelle.	—
Plateau trop froid.	L'appareil de mesure peut être trop froid pour chauffer le plateau ou l'appareil de chauffage n'est pas opérationnel.	Déplacez l'appareil de mesure dans un environnement à la température ambiante supérieure et mesurez à nouveau. Remplacez le plateau.
Plateau trop chaud.	L'appareil de mesure est trop chaud pour prendre une mesure correcte.	Faites en sorte de refroidir l'appareil de mesure ou retirez-le de l'environnement à température ambiante élevée.
Trop de lumière ambiante. Insérez la Chemkey dans un endroit plus sombre	La luminosité ambiante est trop élevée pour lire le code barre.	Déplacez l'appareil de mesure dans un endroit plus sombre et replacez la Chemkey dans le logement.
Faible luminosité. Nettoyez logement Chemkey.	La Chemkey ne fonctionne pas correctement. La Chemkey n'est pas installée correctement.	• Insérez la Chemkey dans le logement en un seul mouvement. • Utilisez une nouvelle Chemkey. • Nettoyez le logement de la Chemkey. Voir la section Figure 13 à la page 42. • Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.
L'instrument nécessite un entretien.	Défaillance du module.	Utilisez les modules qui fonctionnent correctement. Contactez le support technique pour réparer le module défaillant.
Echantillon non trouvé.	• Le gobelet d'échantillon n'est pas rempli jusqu'à la jauge. • La conductivité de l'échantillon est inférieure à 2 µS/cm.	• Assurez-vous que le gobelet d'échantillon est rempli jusqu'à la jauge. • Assurez-vous que la conductivité de l'échantillon est supérieure à 2 µS/cm. • Nettoyez le détecteur d'échantillon. Voir la section Figure 12 à la page 41. • Si le problème persiste, prenez contact avec le support technique.

11.1 Réalisation d'une vérification de diagnostic

Le menu de diagnostic affiche les informations sur les versions actuelles de l'appareil de mesure et l'option de formatage de la carte mémoire.

1. Appuyez sur **Menu principal>Diagnostics**.
2. Sélectionnez une option.

Option	Description
Espace disque	Affiche l'espace disque pour la mémoire utilisateur et pour la mémoire interne.
Versions de config.	Affiche les versions de configuration des paramètres de l'appareil de mesure.
Versions de méthodes	Affiche les versions de méthodes de l'appareil de mesure.
Formater mémoire	Efface toutes les données de l'appareil de mesure. ***Remarque :*** *toutes les données de l'appareil de mesure (p. ex. configuration de l'appareil de mesure, ID de site, ID opérateurs, séquences, remarques, modèles) seront perdues si vous choisissez l'option* ***Formater mémoire****.*

Section 12 Pièces de rechange et accessoires

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

Consultez la section Pièces de rechange et accessoires dans la version complète du manuel.

Tabla de contenidos

1 Manual del usuario en línea en la página 46
2 Especificaciones en la página 46
3 Información general en la página 47
4 Instalación en la página 49
5 Interfaz del usuario y navegación en la página 52
6 Puesta en marcha en la página 54
7 Funcionamiento estándar en la página 55
8 Calibración en la página 60
9 Registro de datos en la página 61
10 Mantenimiento en la página 63
11 Solución de problemas en la página 66
12 Piezas de repuesto y accesorios en la página 68

Sección 1 Manual del usuario en línea

Este manual básico de usuario contiene menos información que el manual de usuario completo, que está disponible en la página web del fabricante.

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	13,08 x 5,89 x 25,83 cm (5,15 x 2,32 x 10,17 pulg.)
Grado de protección	IP54 con tapones instalados en los puertos de conexión para sondas del medidor o con las sondas conectadas al instrumento.
Peso	SL1000: 1,2 kg (2,7 lb); SL250: 1,0 kg (2,2 lb)
Requisitos de alimentación (interna)	Batería recargable de polímero de iones de litio, 7.4 V, 5.0 Ah (5000 mAh)
Requisitos de alimentación (externa)	100 V-240 VCA, 50/60 Hz de entrada, 12 V a 3.4 A de salida
Temperatura de funcionamiento (descarga)	De 5 a 50 °C (de 41 a 122 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Temperatura de carga	De 5 a 45 °C (de 41 a 113 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	De –20 a 60 °C (de –4 a 140 °F), hasta un 85% de humedad relativa (sin condensación)
Interfaz	Mini puerto USB
Conector de entrada de 5 pines	Dos conectores M12 para sondas IntelliCal™
Conexión para fuente de alimentación externa	Conector de 2,5 mm
Ranuras para Chemkeys	SL1000: 4; SL250: 1
Memoria de datos	1000 valores medidos (resultado, fecha, hora, ID de localización, ID del usuario)
Almacenamiento de datos	Automático en modo de medición Medida puntual. Manual en modo de medición Medida continua
Corrección de temperatura (para sondas IntelliCal)	Apagado, automático y manual (dependiendo del parámetro)
Bloqueo de la pantalla de medición (para sondas IntelliCal)	Modos de medición Medida puntual y Medida continua
Clase de protección	III
Certificaciones	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
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. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	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.
	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.

3.1.3 Certificación

Advertencia sobre notificación de EN 55011/CISPR 11

Este es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.

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. Trate combinaciones de las opciones descritas.

3.1.4 Iconos usados en las ilustraciones

Observe	No tocar	Espere	Sonido

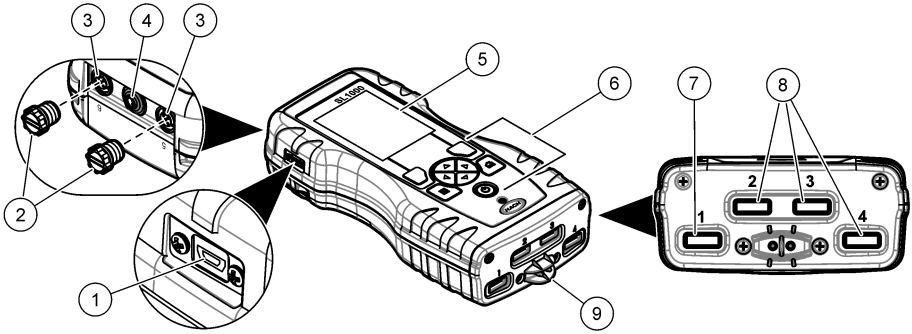
3.2 Información general sobre el producto

El analizador paralelo portátil SL1000 mide hasta seis parámetros simultáneamente en aplicaciones de agua potable u otro tipo de agua limpia. El analizador paralelo portátil SL250 mide un máximo de tres parámetros al mismo tiempo en agua potable y otras aplicaciones de agua limpia.

Los instrumentos utilizan reactivos Chemkey® y sondas digitales IntelliCAL para medir diferentes parámetros en el agua. Los instrumentos identifican automáticamente el tipo de Chemkey instalada o el tipo de sonda conectada.

El instrumento SL1000 puede utilizar un máximo de cuatro Chemkeys y un máximo de dos sondas para las mediciones. El instrumento SL250 puede utilizar una Chemkey y un máximo de dos sondas para las mediciones. Consulte Figura 1.

Figura 1 Descripción general del producto (se muestra SL1000)



1 Mini puerto USB	**6** Teclado
2 Tapones para puertos de conexión de sondas	**7** Ranura Chemkey, SL250 y SL1000
3 Puertos de conexión de sondas	**8** Ranuras Chemkey, sólo SL1000
4 Puerto de alimentación	**9** Detector de muestras
5 Pantalla	

3.3 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la documentación suministrada. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Sección 4 Instalación

⚠ ADVERTENCIA

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

4.1 Seguridad de la batería de litio

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio y explosión. Si se exponen a condiciones abusivas, las pilas de litio pueden calentarse, explotar o inflamarse y causar lesiones graves.

- No utilice la pila si presenta daños visibles.
- No utilice la pila tras producirse un fuerte choque o vibración.
- No exponga la batería al fuego.
- Mantenga la batería a temperaturas inferiores a 60 ºC (140 ºF).
- Mantenga la pila seca y alejada del agua.
- Evite el contacto entre los terminales de la pila positivo y negativo.
- No permita que personas no autorizadas toquen la pila.
- Deseche la pila de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

- No utilice ni almacene la unidad en un lugar donde reciba luz solar directa, cerca de una fuente de calor o en entornos con una temperatura elevada, como un vehículo cerrado expuesto a la luz solar directa.

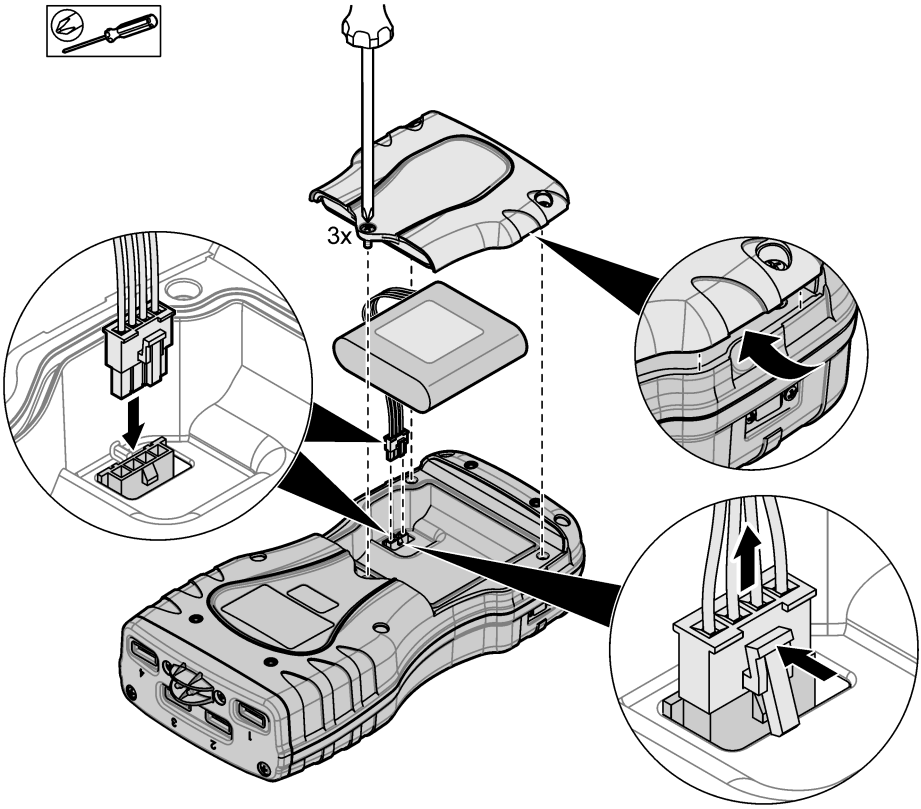
4.2 Instalación de la pila

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de incendio y explosión. Este equipo cuenta con una pila de litio de alto rendimiento, que es inflamable y puede provocar un incendio o explosión, incluso sin energía. Para mantener el nivel de seguridad que proporciona la carcasa del instrumento, la cubierta debe instalarse y asegurarse con el hardware suministrado.

⚠ ADVERTENCIA
Peligro de explosión e incendio. No se permite la sustitución de la pila. Utilice únicamente pilas suministradas por el fabricante del instrumento.

Utilice únicamente la pila recargable de iones de litio suministrada por el fabricante. Consulte la Figura 2 para la instalación o retirada de la pila.

Figura 2 Instalación y retirada de la batería (se muestra SL1000)



4.3 Carga de la batería

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. Use solo la fuente de alimentación externa especificada para este instrumento.

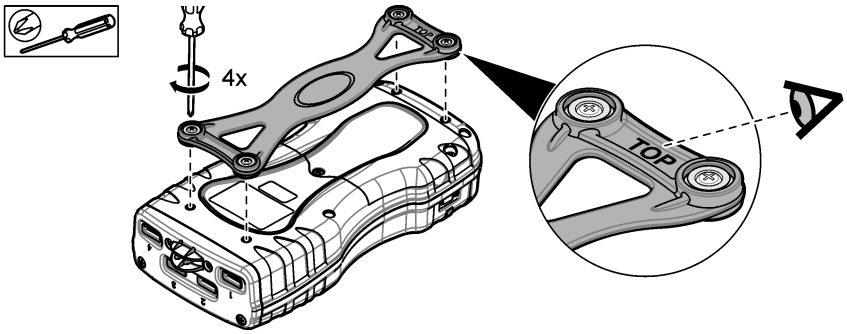
1. Conecte la fuente de alimentación externa a una toma de CA.
2. Conecte la fuente de alimentación externa al puerto de alimentación del medidor. Consulte la Información general sobre el producto en la página 48.

- El instrumento puede estar en funcionamiento mientras se carga la batería.
- No sustituya la fuente de alimentación externa. Use solamente la fuente de alimentación externa especificada en la lista de piezas y accesorios del instrumento. Consulte la Piezas de repuesto y accesorios en la página 68.
- No cargue la batería durante más de 24 horas.

4.4 Instalación de la correa de mano

Instale la correa de mano para sostener el medidor de forma segura. Consulte la Figura 3.

Figura 3 Instalación de la correa de mano (se muestra SL1000)

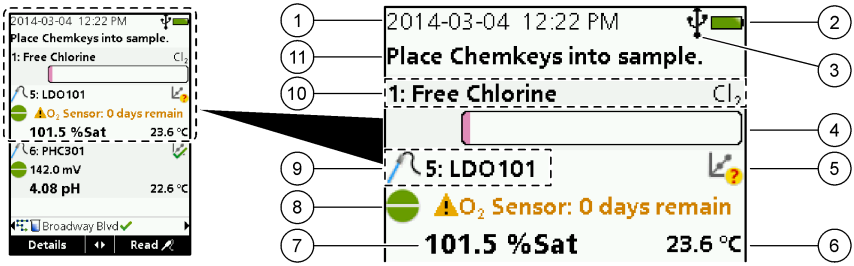


Sección 5 Interfaz del usuario y navegación

5.1 Descripción de la pantalla

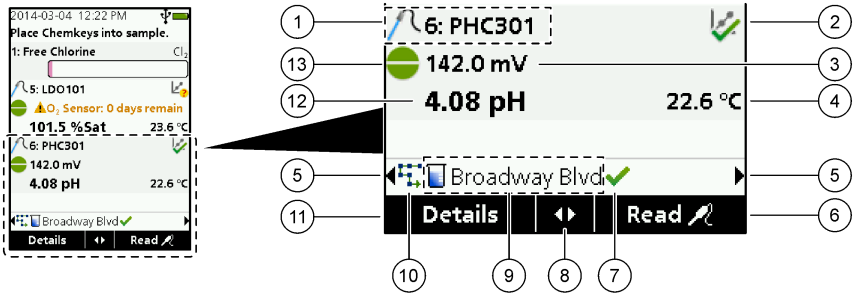
Observe la Figura 4 y la Figura 5 para ver la descripción de la pantalla de medición.

Figura 4 Pantalla de medición (parte superior)



1 Fecha y hora	**7** Valor de medición principal (parámetro seleccionado por el usuario)
2 Estado de la batería	**8** Icono de estabilidad con icono de advertencia y mensaje de advertencia
3 USB (puerto COM) icono de conexión activa cuando se selecciona el tipo de comunicación	**9** Icono de sonda, número de puerto, nombre del parámetro o de la sonda
4 Barra de progreso (medición no completada)	**10** Número de ranura, nombre del parámetro y símbolo químico
5 Icono de estado de calibración (calibración incorrecta)	**11** Mensaje muy importante para dispositivos (seguido por el mensaje de error y por el mensaje de advertencia)
6 Medición secundaria (parámetro seleccionado por el usuario)	

Figura 5 Pantalla de medición (parte inferior)

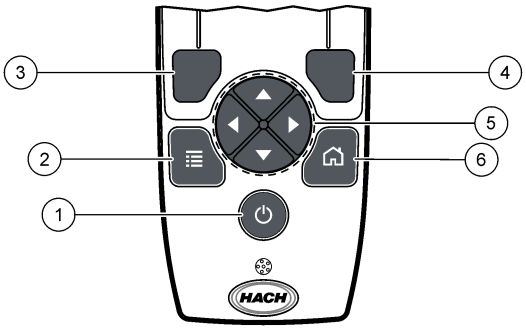


1 Icono de sonda, número de puerto, nombre del parámetro o de la sonda	**8** Teclas de flecha activas
2 Icono de estado de calibración (calibración correcta)	**9** Icono de ID de localización y nombre del sitio
3 Valor de medición secundaria (parámetro seleccionado por el usuario)	**10** Icono de rutas (se muestra cuando Rutas está activado)
4 Valor de medición terciaria (parámetro seleccionado por el usuario)	**11** Opciones (contextual: Detalles, Salir, Cancelar, Selección, Deselecc.)
5 Flechas derecha e izquierda para seleccionar la ID de localización correspondiente	**12** Valor de medición principal (seleccionado por el usuario)
6 Opciones (contextual: Medir, Seleccionar, Aceptar, Eliminar)	**13** Icono de estabilidad
7 Marca de selección: medición en sitio completada	

5.2 Descripción del teclado

Consulte la Figura 6 para ver una descripción del teclado e información sobre la navegación.

Figura 6 Descripción del teclado



1 Tecla ENCENDIDO / APAGADO	**4** Tecla de selección DERECHA (contextual): lea muestras, borre, seleccione o confirme opciones y abra submenús.
2 Tecla MENÚ PRINCIPAL: seleccione Verificación, Calibración, Rutas, Configuración, Registro datos, Información, Diagnósticos, ID del usuario e ID de localización.	**5** Teclas de navegación ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA, DERECHA[1]: desplácese por los menús, introduzca números y letras.
3 Tecla de selección IZQUIERDA (contextual): muestre detalles, seleccione/deseleccione, cancele o salga de la pantalla del menú actual para ir a la anterior.	**6** INICIO: acceda a la pantalla de medición principal.

Sección 6 Puesta en marcha

6.1 Conexión de la alimentación

Pulse la tecla de encendido para encender o apagar el medidor. Si el medidor no se enciende, asegúrese de que la batería se ha instalado correctamente.

6.2 Cambio del idioma

Seleccione el idioma de la pantalla cuando encienda el medidor por primera vez. Configure el idioma desde el menú **Configuración**.

1. Seleccione **Configuración>Idioma**.
2. Seleccione el idioma aplicable.

6.3 Cambio de la fecha y la hora

Puede configurar el formato de fecha y hora de dos formas:

- Configurar fecha y hora cuando el medidor se enciende por primera vez.
- Configurar fecha y hora desde el menú Fecha y Hora.

1. Seleccione **Configuración>Medidor>Fecha y hora.**
2. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el formato de fecha y hora e introduzca la fecha y hora actuales.
   La fecha y hora actuales se mostrarán en la pantalla y en los datos de medición registrados.

[1] ARRIBA, ABAJO: desplácese por las mediciones cuando hay más de cuatro mediciones, DERECHA, IZQUIERDA: desplácese por las ID del usuario o ID de muestra.

Sección 7 Funcionamiento estándar

7.1 Usar una ID de usuario

La etiqueta de ID de usuario asocia mediciones con un usuario en concreto. Todos los datos almacenados incluirán este ID de usuario.
Para gestionar con facilidad las IDs de usuario, utilice la aplicación web "tool.htm". Consulte la página web del fabricante para obtener más información.

1. Seleccione **Menú principal>ID del usuario**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modo	Active o desactive la función ID del usuario (modo predeterminado).
Seleccionar	Seleccione una ID de una lista. La ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione una ID diferente. Utilice las flechas ARRIBA y ABAJO para seleccionar una ID del usuario en la pantalla de inicio. Es posible seleccionar la ID del usuario en la pantalla de medición antes de insertar una Chemkey en la ranura o de acoplar una sonda.
Crear	Introduce un nombre para una ID de usuario nueva.
Eliminar	Elimina la ID de usuario existente.

7.2 Uso de una ID de localización

Seleccione una etiqueta de ID de localización para asociar mediciones con una muestra o ubicación específicas. Si se asocian, los datos guardados incluirán esta ID.
Para gestionar con facilidad las IDs de localización, utilice la aplicación web "tool.htm". Consulte la página web del fabricante para obtener más información.

1. Seleccione **Menú principal>ID de localización**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modo	Establezca la función ID de localización en Manual, Automático, Apagado o Rutas. **Manual:** selecciona una ID de localización manualmente. **Automático:** las muestras están enumeradas en secuencia para cada medición hasta que se selecciona una ID diferente. **Apagado:** la función de ID de localización está desactivada (modo predeterminado). **Rutas:** proporciona un subconjunto ordenado de la lista completa de ID de localización.
Seleccionar	Seleccione una ID de una lista. La ID actual se asociará con los datos de la muestra hasta que se seleccione una ID diferente. Establezca **ID de localización>Mostrar** en Sí. Utilice las flechas DERECHA o IZQUIERDA para seleccionar la ID de localización actual en la pantalla de medición. Asegúrese de que **ID de localización>Mostrar** está establecido en Sí y de que haya al menos una Chemkey insertada en la ranura o una sonda acoplada.
Crear	Agrega un nuevo ID de localización.
Eliminar	Borra las ID de localización existentes. ***Nota:*** *Asegúrese de seleccionar el modo* ***Manual*** *para eliminar una ID de localización.*
Mostrar	Muestra la ID de localización en la pantalla de medición. Actívela o desactívela.
Rutas	Ofrece una lista ordenada de las ID de localización. Si se selecciona una ruta, las ID de localización se muestran automáticamente en la pantalla de medición y se registran. Pulse la flecha **DERECHA** para seleccionar la siguiente ubicación. Utilice la aplicación web "tool.htm" para configurar las rutas. Consulte la página web del fabricante para obtener más información.
Notas	Registra información especial y añade esta información a un registro de eventos.

7.3 Finalización de las mediciones con Chemkey

AVISO

No inicie ninguna medición nueva con Chemkey si hay otras mediciones con Chemkey en curso. Cuando vaya a medir con una Chemkey, coloque el medidor dentro de la muestra una sola vez.

El medidor SL250 puede realizar una medición con Chemkey a la vez. El medidor SL1000 puede realizar cuatro mediciones con Chemkey a la vez en una sola muestra, o en cuatro muestras con el vaso de varias muestras. Consulte Figura 7 en la página 57. Para completar una medición con la(s) Chemkey(s), consulte Procedimiento de medición con Chemkeys en la página 56 y Figura 8 en la página 58.

Nota: *Las mediciones de la sonda pueden realizarse al mismo tiempo. Consulte* Realización de mediciones con sondas *en la página 59*.

7.3.1 Trate previamente el vaso de muestras para determinar la necesidad de cloro

Antes de las mediciones de cloro, trate previamente el vaso de muestras para eliminar la posible necesidad de cloro. Si el vaso de muestras se aclara con agua desionizada después de cada uso, solo será necesario un pretratamiento ocasional.

1. Llene el vaso de muestras con una solución diluida de lejía (1 mL de lejía comercial en 1 L de agua desionizada).
2. Sumerja el vaso de muestras en la solución de lejía diluida durante aproximadamente 1 hora.
3. Aclare por completo el vaso de muestras con agua desionizada.

7.3.2 Procedimiento de medición con Chemkeys

Complete los pasos siguientes para medir muestras con las Chemkeys.

1. Encienda el medidor.
2. Para una trazabilidad completa, introduzca una ID de localización y una ID del usuario antes de la medición. Consulte Usar una ID de usuario en la página 55 y Uso de una ID de localización en la página 55.
3. Introduzca la(s) Chemkey(s) correspondiente(s) completamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s). Asegúrese de usar siempre una Chemkey nueva para cada medición. Es importante que la Chemkey esté completamente insertada en la ranura.
   Cuando una Chemkey esté en una ranura, no la mueva ni la toque.[2]
4. Para utilizar el vaso para una muestra (medidor SL250 o SL1000):
   a. Aclare el vaso de muestras con el agua de muestreo.
   b. Llene el vaso de muestras hasta la línea de llenado con el agua de muestreo.
5. Para utilizar el vaso de varias muestras para cuatro muestras (medidor SL1000):
   a. Llene el compartimento grande hasta la línea de llenado (19 mL) con agua del grifo.
      Nota: *Debe haber líquido en el compartimento grande para que el detector de muestras funcione correctamente.*
   b. Llene cada compartimento de muestras hasta la línea de llenado (de 3 a 5 mL) con el agua de muestreo correspondiente.
6. Coloque el medidor en el vaso de muestras.
7. Espere a que se emita una alerta o a que se muestre el dibujo de extracción del medidor (transcurridos de 1 a 2 segundos) y retire inmediatamente el medidor del vaso de muestras. Coloque el medidor de vuelta en su estuche y espere a que finalice la medición. Cada parámetro tiene un tiempo de reacción diferente. La pantalla muestra una barra de progreso con el tiempo que queda hasta completar la medición.

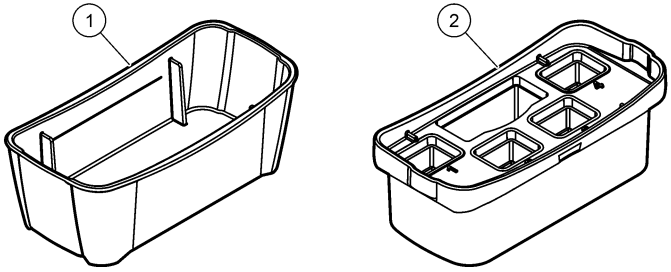
[2] Los procedimientos que utilizan dos Chemkeys al mismo tiempo (por ejemplo, algunos métodos con amoníaco) no se pueden realizar con el medidor SL250.

8. Los valores de la medición se mostrarán en la pantalla.

   Nota: *Si se muestra un mensaje de error, pulse* ***Detalles*** *para obtener más información.*

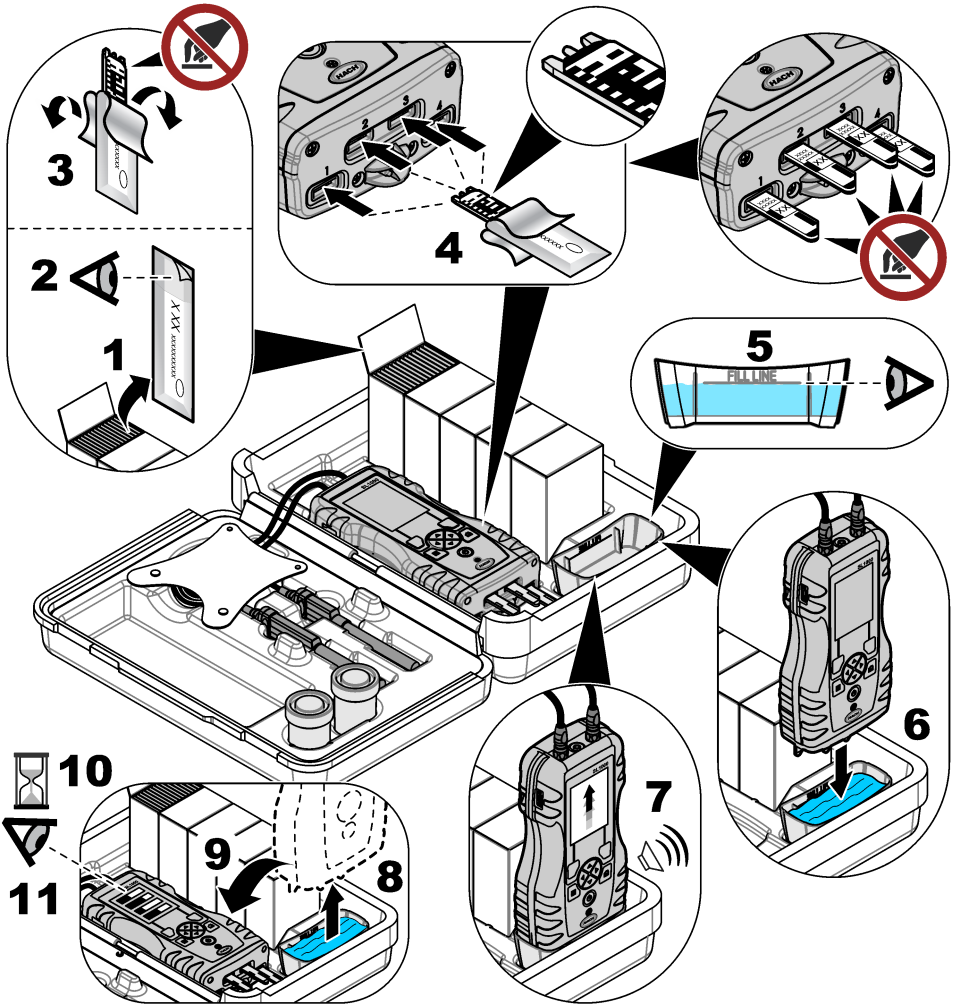
9. Aclare por completo el vaso de muestras con agua desionizada. A continuación, agite o dé golpecitos al vaso de muestras para eliminar el agua.

Figura 7 Vasos de muestras



1 Vaso para una muestra	**2** Vaso de varias muestras para cuatro muestras (solo SL1000)

Figura 8 Medición de muestras con Chemkey (se muestra SL1000)



7.4 Conexión de las sondas

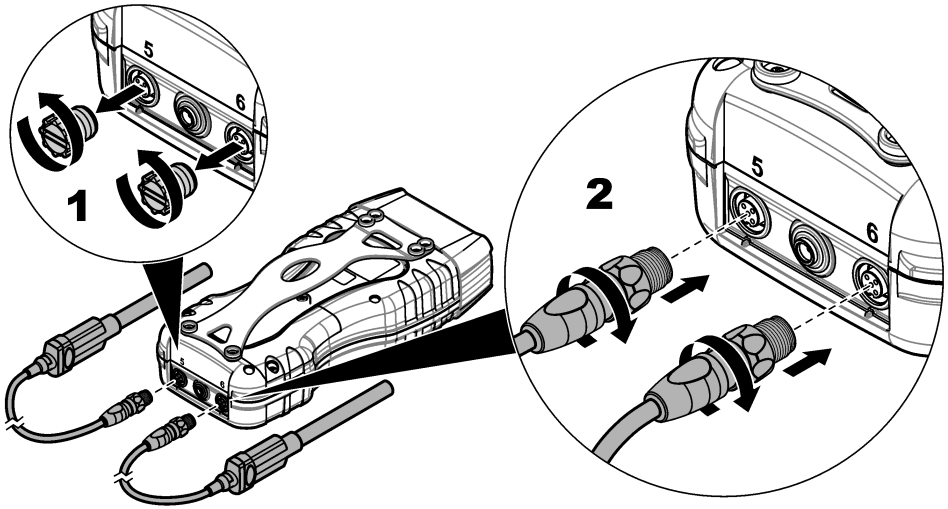
AVISO

No tire los tapones de los puertos de conexión de sondas. Asegúrese de que los tapones del puerto de conexión de sondas están colocados cuando no hay ninguna sonda conectada.

Asegúrese de que la pantalla muestra la fecha y la hora actuales y después conecte la sonda al medidor. Consulte la Figura 9.

Nota: *La fecha y hora de las sondas se fija cuando se conecta por primera vez al medidor. Esto hace posible registrar la historia de la sonda y la hora en la que se realizan las mediciones.*

Figura 9 Conexiones de sonda



7.5 Realización de mediciones con sondas

Siga el procedimiento que se expone a continuación para realizar una medición con sondas. Consulte la Figura 10. Es posible realizar mediciones con varias Chemkeys simultáneamente. Consulte la Finalización de las mediciones con Chemkey en la página 56.

1. Calibre las sondas antes de usarlas por primera vez. Consulte la Calibre la sonda en la página 60.

   Nota: *Para que la precisión sea óptima, calibre las sondas todos los días.*

2. Ajuste la fecha y la hora del medidor antes de conectar la sonda. Consulte la Cambio de la fecha y la hora en la página 54.

   La sonda debe tener el sello de duración de servicio correcto.

3. Para una trazabilidad completa, introduzca una ID de localización y una ID del usuario antes de la medición. Consulte Usar una ID de usuario en la página 55 y Uso de una ID de localización en la página 55.

4. Quite los tapones a los puertos de conexión de sondas e introduzca las sondas. Consulte la Figura 9 en la página 59 para ver cómo introducir las sondas.
   Nota: *No tire los tapones de los puertos de conexión de sondas. Si no hay ninguna sonda conectada, vuelva a colocar los tapones.*

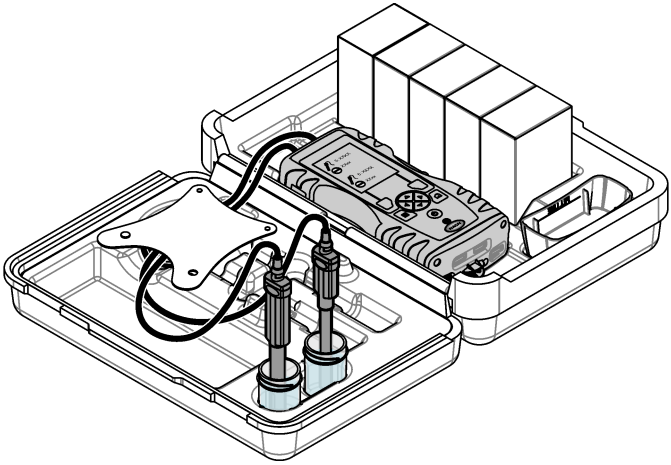
5. Coloque la muestra en los matraces para muestras.

6. Llene el matraz para muestras con la muestra hasta que el sensor esté completamente sumergido en la muestra.

7. Coloque las sondas en los matraces y seleccione **Medir** si el modo de medición es **Medida puntual**. Consulte la documentación de la sonda para obtener más información.

8. Los valores de la medición se mostrarán en la pantalla.

Figura 10 Medición de muestras



Sección 8 Calibración

⚠ PRECAUCIÓN

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

8.1 Calibre la sonda

Cada sonda utiliza un tipo diferente de solución de calibración. Procure calibrar las sondas con frecuencia para mantener el máximo nivel de exactitud. El medidor mostrará el estado de la calibración. Si la calibración no es correcta, aparecerá el icono de calibración con el signo de interrogación hasta que la sonda esté calibrada correctamente. Cuando la calibración sea correcta, aparecerá el icono con la marca de verificación en verde. Para ver instrucciones paso a paso, consulte los documentos que se incluyen con cada sonda. Consulte la página web del fabricante para obtener más información.

1. Conexión de las sondas.
2. Seleccione **Menú principal>Calibrar** para iniciar una calibración.
3. Si hay más de una sonda conectada al instrumento, seleccione la correcta.
   Nota: *Si solo hay una sonda conectada, este paso no se mostrará.*
4. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para calibrar la sonda.

   Nota: *Si es una sonda ISE, pulse la flecha DERECHA para pasar al siguiente estándar de calibración según sea necesario. Mida los estándares desde la concentración baja hasta la concentración alta.*
5. Si es necesario, realice una verificación. Consulte la Verificación de la sonda en la página 61.

8.2 Calibración de fábrica

El fabricante recomienda completar una calibración de fábrica completa anualmente para garantizar que el sistema funciona como está previsto. Póngase en contacto con el Centro de servicio técnico de Hach de su localidad.

8.3 Calibración del medidor para una Chemkey de parámetro específico

Cada Chemkey necesita una calibración diferente. Consulte la página web del fabricante para obtener más información.

1. Introduzca la(s) Chemkey(s) correspondiente(s) lentamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s).
2. Seleccione **Menú principal>Calibrar** para iniciar una calibración.
3. Seleccione la Chemkey correspondiente.
4. Introduzca el valor de ajuste establecido aplicable.
5. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para calibrar la Chemkey.
6. Si es necesario, realice una verificación. Consulte Verificación de una Chemkey en la página 61.

8.4 Verificación de la sonda

1. Seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar una verificación.
2. Seleccione el dispositivo correspondiente.
3. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla para realizar la verificación.

   Nota: *Para modificar el estándar de la verificación, pulse* ***Menú principal>Configuración>Sonda>[Seleccione una sonda]>Opciones verificación>Estándar****.*

8.5 Verificación de una Chemkey

Puede realizar la verificación de una Chemkey de dos formas. Para la verificación, utilice una Chemkey para un parámetro específico o una Chemkey para la verificación del sistema. Consulte Piezas de repuesto y accesorios en la página 68.

Chemkey para un parámetro específico:

1. Introduzca la Chemkey específica del parámetro lentamente, en un solo movimiento, en la(s) ranura(s).
2. A continuación, seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar la verificación.
3. Complete el proceso por el que le guía el menú.

Chemkey para verificación del sistema:

1. Seleccione **Menú principal>Verificación** para iniciar una verificación.
2. A continuación, introduzca la Chemkey de verificación del sistema lentamente, en un solo movimiento, en una ranura.
3. Complete el proceso por el que le guía el menú.

Sección 9 Registro de datos

El registro de datos muestra todas las mediciones guardadas.

1. Seleccione **Menú principal>Registro datos**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Todos los registros por fecha	Muestra los resultados de medición de las muestras: el nombre de la sonda, el número de serie de la sonda, el valor, la unidad, la temperatura, la hora, la fecha, la ID del usuario, la ID de localización y la información sobre la calibración. La última medición se muestra en la pantalla. Pulse la flecha IZQUIERDA para ver las mediciones anteriores.
Calib. actual en sonda	Muestra la información de la calibración más reciente. Si el usuario todavía no ha calibrado la sonda, se mostrarán los datos de calibración de fábrica.

Opción	Descripción
Historial calib. en sonda	Muestra una lista de las veces que se ha calibrado la sonda. Seleccione una fecha y una hora para ver el resumen de los datos de calibración.
Borrar registro datos	Borra todos los datos del medidor. Se mantendrán los datos del dispositivo.

9.1 Importación de datos a Excel

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

El medidor guarda el registro de datos en formato XML. La ID de localización, la secuencia, la fecha y la hora, los parámetros, el valor medido, las unidades, la ID del usuario, el número de ranura, el número de lote de la Chemkey y el número de serie del medidor pueden guardarse en una hoja de cálculo Excel.

1. Encienda el medidor.
2. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor muestra una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach) en el ordenador.
3. Abra la carpeta "DataTemplate" (Plantilla de datos) de la unidad.
4. Abra el archivo "LogTemplate.xltx".
5. Haga clic con el botón derecho en la celda "A2" y seleccione XML>Importar.
6. Seleccione todos los archivos de registro de la carpeta "Data" (Datos), en la unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach).
7. Haga clic sobre **Importar**.
   El registro de datos se muestra en la hoja de cálculo Excel.
8. Guarde el archivo en el equipo o en una unidad flash USB si es necesario.
9. Retire el medidor del ordenador de forma segura. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" en la barra de tareas.
   Nota: *Pueden encontrarse algunos iconos en "Mostrar iconos ocultos" en la barra de tareas.*
10. Desconecte el cable USB del medidor.

9.2 Visualización de datos en un explorador web

Para ver el registro de datos en un explorador web, siga los pasos que se describen a continuación. La ID de localización, la secuencia, la fecha y la hora, los parámetros, el valor medido, las unidades, la ID del usuario, el número de ranura, el número de lote de la Chemkey y el número de serie del medidor pueden mostrarse en el explorador web seleccionado.

1. Encienda el medidor.
2. Conecte el medidor con el cable USB al ordenador. El medidor muestra una unidad "Hach Portable Parallel Analysis" (Análisis en paralelo portátil Hach) en el ordenador.
3. Abra la carpeta "Data" (Datos) de la unidad.
4. Abra un archivo de registro de datos.
   - Abra el archivo "LogNN.XML" (NN = dígitos del 0 al 9) en cualquier explorador.
   - Desde el explorador web, haga clic en **Archivo>menú Abrir** y busque la carpeta "Data" (Datos).
5. Guarde el archivo en el equipo o en una unidad flash USB si es necesario.

6. Retire el medidor del ordenador de forma segura. Haga clic en el icono con la flecha verde "Quitar hardware de forma segura y expulsar el medio" en la barra de tareas.
   Nota: *Pueden encontrarse algunos iconos en "Mostrar iconos ocultos" en la barra de tareas.*
7. Desconecte el cable USB del medidor.

Sección 10 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

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

10.1 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.

10.2 Limpieza del instrumento

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave y, a continuación, seque el instrumento según sea necesario.

10.3 Limpieza o sustitución de piezas

Algunos errores y advertencias indican la limpieza de las ranuras de las Chemkeys, de las ventanas ópticas, de la ventana de códigos de barras y del detector de muestras o la sustitución de las bandejas. Utilice alcohol isopropílico para limpiar las piezas. Utilice agua y un detergente suave para limpiar el protector de luz. Asegúrese de mover el aplicador con punta de algodón en una sola dirección. Consulte la Figura 11 para eliminar la cubierta de acceso a la óptica, el protector de luz y las bandejas. Consulte la Figura 12 y la Figura 13 para obtener más información sobre el procedimiento de limpieza.

Elementos necesarios: aplicador con punta de algodón, alcohol isopropílico, agua y un detergente suave

Figura 11 Desmontaje y montaje del SL1000

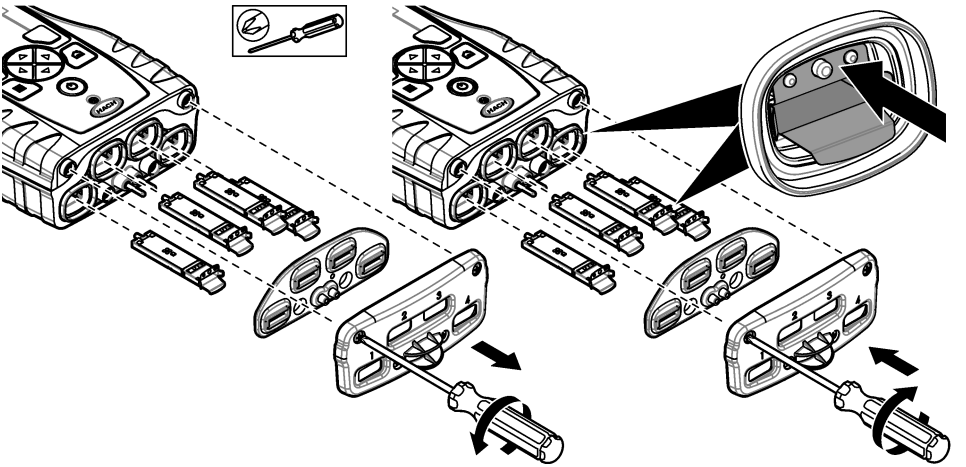
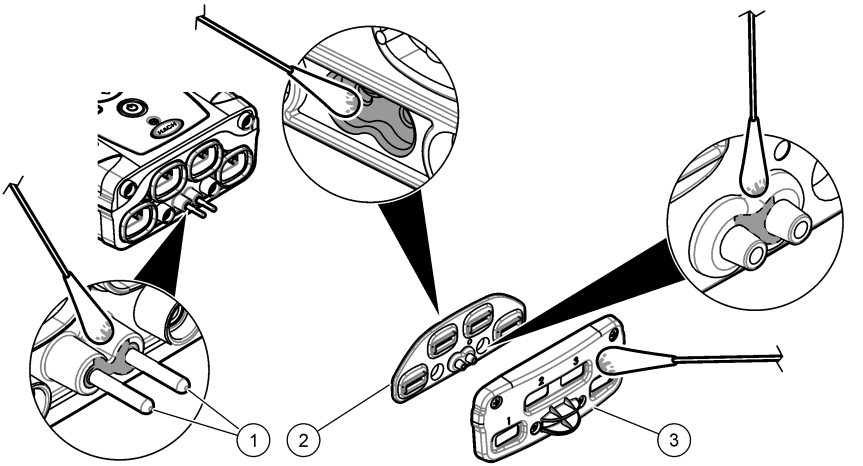
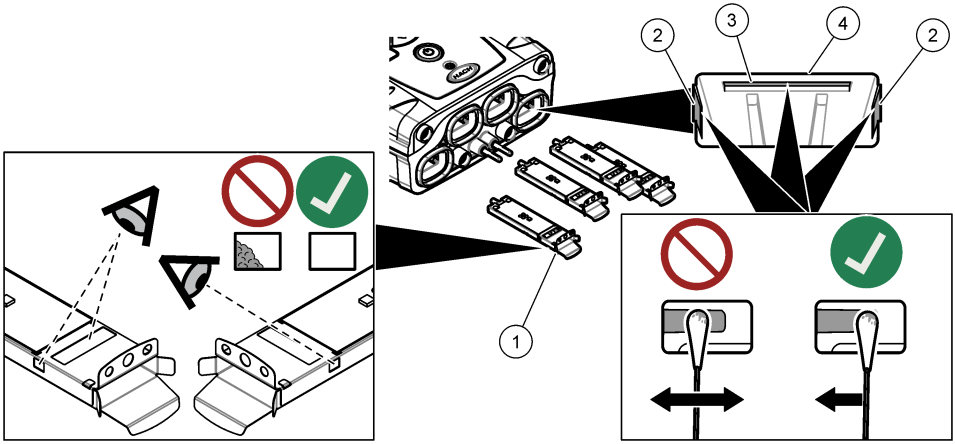


Figura 12 Limpie el detector de muestras, el protector de luz y la cubierta de acceso (se muestra SL1000)



1 Detector de muestras	**3** Cubierta de acceso a la óptica
2 Protector de luz	

Figura 13 Limpieza de bandejas y ranuras Chemkey (se muestra SL1000)



1 Bandeja	**3** Ventana de códigos de barras
2 Ventana óptica	**4** Ranura para Chemkey

10.4 Carga o sustitución de la batería

Sustituya la batería cuando el nivel de la batería sea bajo. Cuando la batería no sea capaz de conservar la carga de energía, sustitúyala. Utilice solo la batería especificada, suministrada por el fabricante. Consulte Instalación de la pila en la página 50 y Piezas de repuesto y accesorios en la página 68.

10.5 Preparación para el envío

AVISO

Daño potencial al instrumento. Drene toda el agua de la unidad antes del envío para evitar que las temperaturas bajo cero causen daños en el equipo.

Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener instrucciones antes de enviar la unidad al fabricante.

- Limpie y descontamine el instrumento antes del envío.
- Envíe el instrumento con la batería instalada en el medidor, pero asegúrese de que la batería no está acoplada al conector.
- Desconecte las sondas y extraiga las Chemkeys antes del envío.
- Envíe el instrumento en el paquete original o en un paquete alternativo seguro.

Sección 11 Solución de problemas

Error/advertencia	Posible causa	Solución
Error lectura código barras Vuelva a insertar Chemkey(s)	La Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no se ha instalado correctamente.	• Vuelva a colocar la Chemkey en la ranura. • Utilice una nueva Chemkey. • Limpie la ventana de códigos de barras. Consulte Figura 13 en la página 65. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error aspirado de muestra.	La Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no está completamente insertada en la ranura.	Utilice una nueva Chemkey y asegúrese de insertarla bien en la ranura. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Chemkey con fugas. Pruebe otra.		
Chemkey ha caducado.	El tiempo de espera de la Chemkey ha caducado.	
Error de medición (1–4)	Se ha producido un error de medición en la ranura especificada.	
Parámetro no compatible	El parámetro no está disponible en el software instalado del instrumento.	Actualice el software del instrumento. Busque "SL250" o "SL1000" en www.hach.com. Vaya a la sección Recursos>Software/Firmware y siga las instrucciones de la página web.
Chemkey usada, sustituir	El Chemkey ya ha sido utilizado o existe agua en la ranura.	Utilice una nueva Chemkey. Si el problema persiste, seque la ranura y el instrumento e inténtelo de nuevo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Bandeja con fugas. Sustituya bandeja.	Se ha producido un problema con la bandeja medida.	Sustituya la bandeja. Consulte Figura 11 en la página 64. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error calentador. Sustituya bandeja	La bandeja no funciona correctamente.	
Retire de la muestra.	El medidor se introdujo en la muestra antes de que el medidor estuviera listo.	Espere hasta que el medidor esté listo para colocarlo en la muestra.
Muestra retirada pronto		Introduzca otra Chemkey en la ranura. Espere hasta que el medidor esté listo para colocarlo en la muestra.
Demas. tiempo en muestra	Las Chemkeys se dejaron en la muestra demasiado tiempo. Se ha producido un error de medición.	Retire las Chemkeys inmediatamente cuando se le indique.
	El área de la patilla del detector muestras está sucia si se muestra una advertencia cuando el medidor no está sumergido en la muestra.	Limpie el área de la patilla del detector de muestras. Consulte Limpieza o sustitución de piezas en la página 63. Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Encima de rango	La concentración es superior al límite superior del método actual.	Diluya la muestra y vuelva a realizar la medición.
Debajo de rango	La concentración es inferior al límite inferior del método actual.	—

Error/advertencia	Posible causa	Solución
Bandeja demasiado fría.	El medidor puede estar demasiado frío para calentar la bandeja o el calefactor no funciona.	Lleve el medidor a un lugar con una temperatura ambiente mayor y vuelva a realizar la medición. Sustituya la bandeja.
Bandeja demasiado caliente.	El medidor está demasiado caliente para realizar una medición correcta.	Enfríe el medidor o muévalo a un lugar más frío.
Demasiada luz ambiental. Inserte Chemkey en entorno más oscuro.	Existe demasiada luz ambiental para leer el código de barras.	Lleve el medidor a un lugar más oscuro y coloque la Chemkey en la ranura de nuevo.
Poca luz. Limpie ranura de Chemkey.	El Chemkey no funciona correctamente. La Chemkey no se ha instalado correctamente.	• Coloque la Chemkey en una ranura con un movimiento. • Utilice una nueva Chemkey. • Limpie la ranura de la Chemkey. Consulte Figura 13 en la página 65. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
El instrumento necesita mantenimiento.	Fallo del módulo.	Utilice los módulos que funcionan correctamente. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para reparar el módulo defectuoso.
Muestra no encontrada.	• El vaso para muestras no está lleno hasta la línea de llenado. • La conductividad de la muestra es inferior a 2 µS/cm.	• Asegúrese de que el vaso para muestras está lleno hasta la línea de llenado. • Asegúrese de que la conductividad de la muestra es superior a 2 µS/cm. • Limpie el detector de muestras. Consulte Figura 12 en la página 64. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

11.1 Realización de una comprobación diagnóstica

El menú diagnóstico muestra la información sobre las versiones actuales del medidor y la opción para formatear la tarjeta de memoria.

1. Pulse **Menú principal>Diagnósticos**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Espacio en disco	Muestra el espacio en disco de la memoria del usuario y de la memoria interna.
Versiones config.	Muestra las diferentes configuraciones del medidor.
Versiones métodos	Muestra los diferentes métodos del medidor.
Formatear Memoria	Borra todos los datos del medidor. ***Nota:*** *Todos los datos del medidor (p. ej., configuración del medidor, ID de localización, ID del usuario, rutas, notas, plantillas, etc.) se perderán cuando se haya completado* ***Formatear Memoria****.*

Sección 12 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA

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

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

Consulte Piezas de repuesto y accesorios en la versión extendida del manual.

Índice

1 Manual do usuário on-line na página 69
2 Especificações na página 69
3 Informações gerais na página 70
4 Instalação na página 72
5 Interface do usuário e navegação na página 75
6 Inicialização na página 77
7 Operação padrão na página 78
8 Calibração na página 83
9 Registro de dados na página 84
10 Manutenção na página 86
11 Resolução de problemas na página 89
12 Peças e acessórios de reposição na página 90

Seção 1 Manual do usuário on-line

Este Manual básico do usuário contém menos informações do que o Manual do usuário, disponível no site do fabricante.

Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x P x A)	13,08 x 5,89 x 25,83 cm (5,15 x 2,32 x 10,17 pol.)
Classificação do compartimento	IP54 com tampas instaladas para as portas do conector da sonda do medidor ou com as sondas conectadas ao instrumento
Peso	SL1000: 1,2 kg (2,7 lb); SL250: 1,0 kg (2,2 lb)
Requisitos de alimentação (interna)	Bateria recarregável de polímero de íon de lítio, 7,4 V, 5,0 Ah (5000 mAh)
Requisitos de alimentação (externa)	entrada de 100V-240 VCA, 50/60 Hz, saída de 12 V a 3,4 A
Temperatura de funcionamento (descarregando)	5 a 50 °C (41 a 122 °F), máximo de 85% de umidade relativa (sem condensação)
Temperatura de carga	5 a 45 °C (41 a 113 °F), máximo de 85% de umidade relativa (sem condensação)
Temperatura de armazenamento	–20 a 60 °C (–4 a 140 °F), máximo de 85% de umidade relativa (sem condensação)
Interface	Miniporta USB
Conector de entrada de 5 pinos	Dois conectores M12 para sondas IntelliCal™
Conexão da fonte de alimentação externa	Entrada de 2,5 mm
Entradas do Chemkey	SL1000: 4; SL250: 1
Memória de dados	1.000 valores medidos (resultado, data, ID do local, ID do usuário)
Armazenamento de dados	Automático no modo de medição "Press to Read" (Pressionar para ler). Manual no modo de medição "Continuous" (Contínuo)
Correção de temperatura (para sondas IntelliCal)	Desligada, automática e manual (depende do parâmetro)
Bloqueio do visor de medição (para sondas IntelliCal)	Modo de medição "Press to Read" (Pressionar para ler) e "Continuous" (Contínuo)
Classe de proteção	III
Certificações	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
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.

	Este símbolo, se observado no instrumento, diz respeito ao manual de instruções para operação e/ou informações de segurança.
	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.

3.1.3 Certificação

Aviso de notificação EN 55011/CISPR 11

Este é um produto de Classe A. Em um ambiente doméstico, este produto pode causar interferência de rádio, e neste caso o usuário pode precisar tomar medidas adequadas.

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 numèrique 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.

3.1.4 Ícones usados nas ilustrações

Olhe	Não toque	Espere	Som

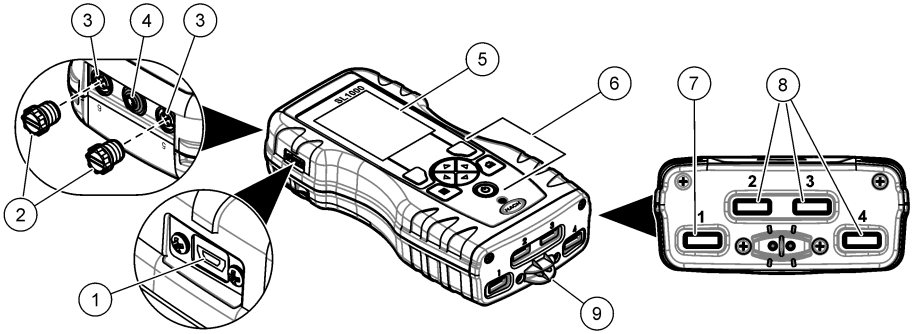
3.2 Visão geral do produto

O analisador paralelo portátil SL1000 mede até seis parâmetros ao mesmo tempo na ingestão de água e em outras aplicações de água limpa. O analisador paralelo portátil SL250 mede um máximo de três parâmetros ao mesmo tempo em água potável e outras aplicações de água limpa.

Os instrumentos usam reagentes Chemkey® e sondas digitais IntelliCAL para medir diferentes parâmetros na água. Os instrumentos identificam automaticamente o tipo de Chemkey que está instalado ou o tipo de sonda que está conectada.

O instrumento SL1000 pode usar um máximo de quatro Chemkeys e um máximo de duas sondas para medições. O instrumento SL250 pode usar um Chemkey e um máximo de duas sondas para medições. Consulte Figura 1.

Figura 1 Visão geral do produto (SL1000 mostrado)



1 Miniporta USB	**6** Teclado
2 Tampas da porta do conector da sonda	**7** Slot Chemkey, SL250 e SL1000
3 Portas de conexão de sonda	**8** Slots Chemkey, somente SL1000
4 Porta de acesso de alimentação	**9** Detector de amostra
5 Visor	

3.3 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte a documentação fornecida. Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Seção 4 Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

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

4.1 Segurança da bateria de lítio

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de explosão e incêndio. Baterias de lítio podem esquentar, explodir ou inflamar, e causar ferimentos graves se expostas a condições de abuso.

- Não use a bateria se houver danos visíveis.
- Não use a bateria após a ocorrência de choque forte ou vibração.
- Não exponha a bateria a fogo.
- Mantenha a bateria a temperaturas menores que 60 °C (140 °F).
- Mantenha a bateria seca e longe de água.
- Evite o contato entre os terminais positivos e negativos da bateria.
- Não deixe pessoas não autorizadas tocarem a bateria.
- Descarte a bateria de acordo com normas nacionais, regionais e locais.

- Não use nem guarde o instrumento em local diretamente exposto à luz solar, próximo a uma fonte de calor ou em ambientes sob alta temperatura, como um veículo fechado sob a luz solar.

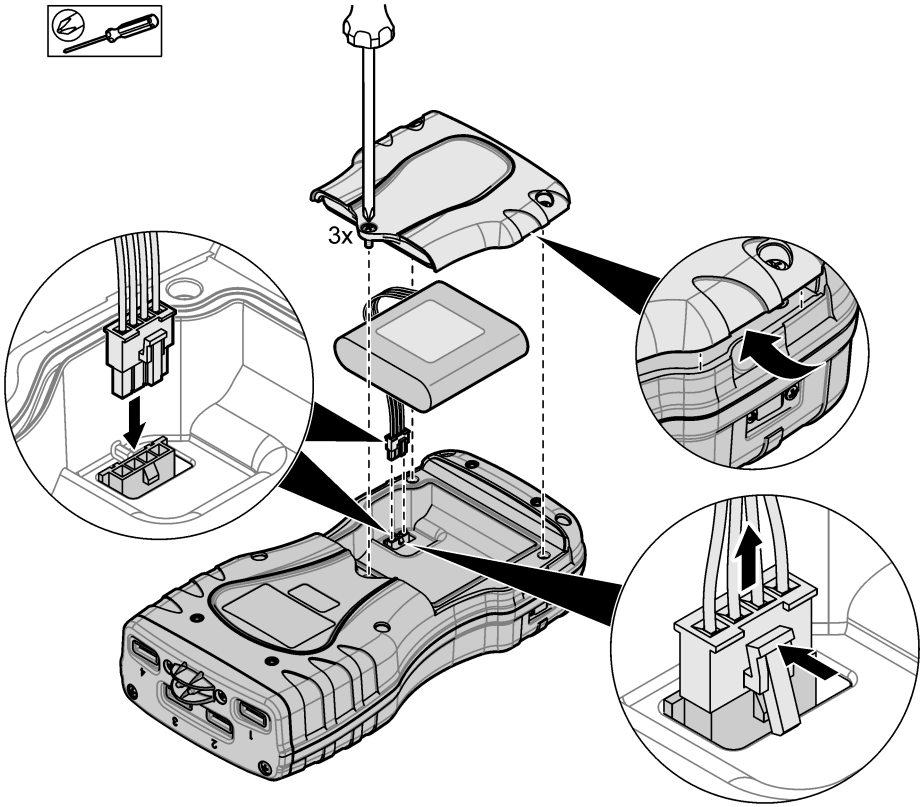
4.2 Instale a pilha

⚠ ADVERTÊNCIA
Perigo de explosão e incêndio. Este equipamento contém bateria de lítio de alta energia que pode inflamar e causar explosão ou incêndio, mesmo sem energia. Para manter a segurança proporcionada pela proteção do equipamento, a tampa de proteção do equipamento deve ser instalada e protegida com o hardware fornecido.

⚠ ADVERTÊNCIA
Risco de explosão e incêndio. Não é permitida a substituição da pilha. Use somente as pilhas fornecidas pelo fabricante do instrumento.

Use somente bateria recarregável de íon-lítio fornecida pelo fabricante. Consulte Figura 2 para ver a remoção ou a instalação da bateria.

Figura 2 Instalação e remoção da bateria (SL1000 mostrada)



4.3 Carregar a bateria

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de incêndio. Use somente a fonte de energia externa que é especificada por este instrumento.

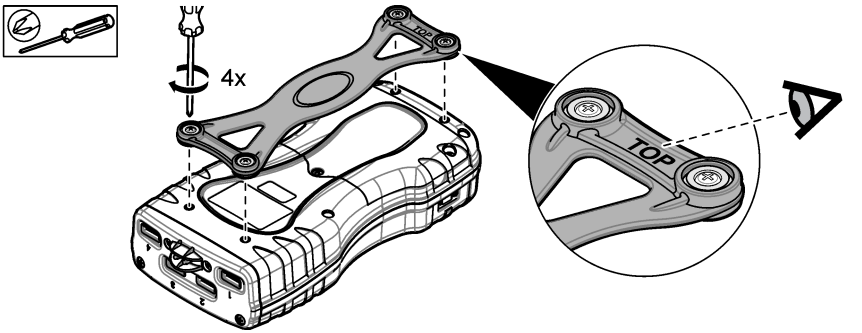
1. Conecte a fonte de alimentação externa a uma tomada elétrica CA.
2. Conecte a fonte de alimentação externa à porta de acesso de alimentação do medidor. Consulte Visão geral do produto na página 71.

- É possível usar o instrumento durante o carregamento da bateria.
- Não é permitido substituir a fonte de alimentação externa. Use apenas a fonte de alimentação externa especificada na lista de peças e acessórios do instrumento. Consulte Peças e acessórios de reposição na página 90.
- Não carregue a bateria por mais de 24 horas.

4.4 Instalar o cordão

Instale o cordão para segurar o medidor com segurança. Consulte Figura 3.

Figura 3 Instalação do cordão de segurança (SL1000 mostrado)

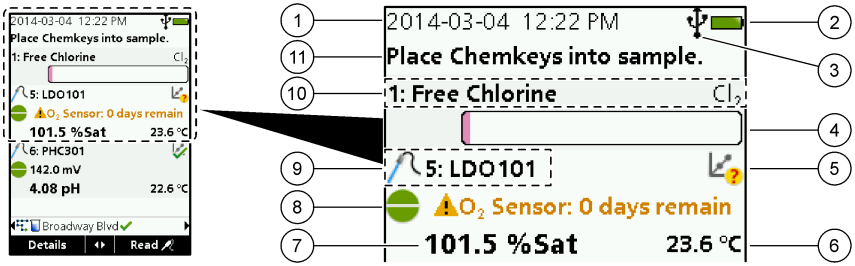


Seção 5 Interface do usuário e navegação

5.1 Descrição do visor

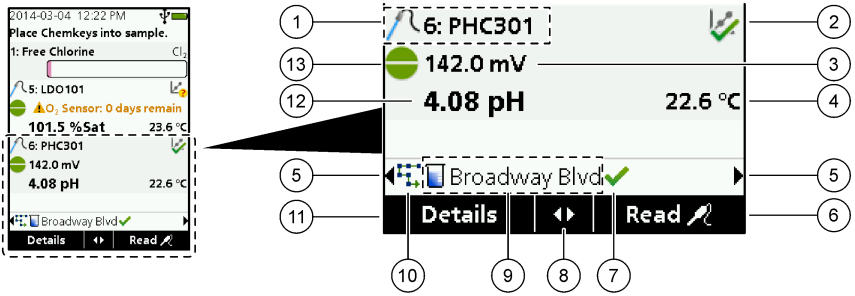
Consulte Figura 4 e Figura 5 para ver a descrição da tela de medição.

Figura 4 Tela de medição (parte superior)



1 Data e horário	**7** Valor de medição primária (parâmetro selecionado pelo usuário)
2 Estado das baterias	**8** Ícone de estabilidade com ícone e mensagem de aviso
3 Ícone de conexão ativa USB (porta COM) quando a classe de comunicação é selecionada	**9** Ícone de sonda, número da porta, nome da sonda ou do parâmetro
4 Barra de andamento (medição não concluída)	**10** Número da entrada, nome do parâmetro e símbolo químico
5 Ícone de status de calibração (calibração incorreta)	**11** Mensagem muito importante para dispositivos (seguida por erro e mensagem de aviso)
6 Medição secundária (parâmetro selecionado pelo usuário)	

Figura 5 Tela de medição (parte inferior)

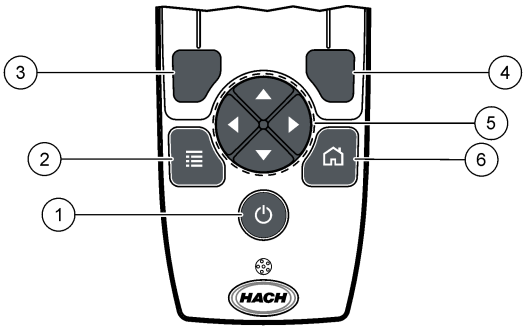


1 Ícone de sonda, número da porta, nome da sonda ou do parâmetro	**8** Teclas de seta ativas
2 Ícone de status de calibração (calibração correta)	**9** Nome do local e ícone da ID do local
3 Valor de medição secundária (parâmetro selecionado pelo usuário)	**10** Ícone de rotas (exibe quando rotas estão ativadas)
4 Valor de medição terciária (parâmetro selecionado pelo usuário)	**11** Opções (contextuais: detalhes, sair, cancelar, selecionar, cancelar seleção)
5 Setas direita e esquerda para selecionar a ID do local aplicável	**12** Valor de medição primária (selecionado pelo usuário)
6 Opções (contextuais: Ler, selecionar, OK, excluir)	**13** Ícone de estabilidade
7 Marca de verificação: medição concluída no local	

5.2 Descrição do teclado numérico

Consulte Figura 6 para obter a descrição do teclado numérico e informações de navegação.

Figura 6 Descrição do teclado numérico



1 Chave de ENERGIA	**4** Tecla de seleção DIREITA (contextual): lê amostras, exclui, seleciona ou confirma opções e abre submenus
2 Tecla "MAIN MENU" (MENU PRINCIPAL): selecione verificação, calibração, rotas, configuração, registro de dados, informações, diagnósticos, ID do operador e ID do local	**5** Teclas de navegação PARA CIMA, PARA BAIXO, DIREITA, ESQUERDA[1]: percorra menus, insira números e letras.
3 Tecla de seleção ESQUERDA (contextual): detalhes, seleciona/cancela a seleção, cancela ou sai da tela de menu atual e retorna à anterior	**6** "HOME" (INÍCIO): vá para a tela de medição principal.

Seção 6 Inicialização

6.1 Ligue a alimentação

Pressione a tecla **POWER** (ENERGIA) para ligar/desligar o medidor. Caso o medidor não ligue, verifique se a bateria está instalada corretamente.

6.2 Altere o idioma

Selecione o idioma da tela ao ligar o medidor pela primeira vez. Altere o idioma no menu **"Settings"** (Configurações).

1. Pressione **"Settings>Language"** (Configurações > Idioma).
2. Selecione o idioma aplicável.

6.3 Altere a data e a hora

Há duas opções para definir a data, a hora e o formato:

- Defina a data e a hora ao ligar o medidor pela primeira vez.
- Defina a data e a hora através do menu Data & Hora.

1. Selecione **"Settings>Meter>Date & Time"** (Configurações > Medidor > Data e hora)
2. Use as teclas de seta para selecionar o formato da data e da hora e, em seguida, insira as informações atuais de data e hora.
   A data e a hora atuais serão exibidas na tela e nos dados de medição registrados.

[1] PARA CIMA, PARA BAIXO: percorra as medições quando houver mais de quatro medições; DIREITA, ESQUERDA: percorra as IDs de amostra e do operador.

Seção 7 Operação padrão

7.1 Use uma identificação do operador

A etiqueta de ID (identificação) do operador é usada para associar as medições a um operador específico. Todos os dados armazenados incluirão a ID do operador.
Para gerenciar facilmente as IDs do operador, use o aplicativo da Web "tool.htm". Consulte o website do fabricante para obter mais informações.

1. Pressione **"Main Menu>Operator ID"** (Menu principal > ID do operador).
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Modo	Ative/desative a função "Operator ID" (ID do operador) (padrão).
Selecione	Selecione uma identificação de uma lista. A identificação atual estará associada aos dados da amostra até que uma identificação diferente seja selecionada. Use as setas PARA CIMA e PARA BAIXO para selecionar uma ID do operador na tela inicial. É possível selecionar a ID do operador na tela de medição antes que um Chemkey esteja na entrada ou uma sonda esteja conectada.
"Create" (Criar)	Digite um nome para a nova identificação de operador.
"Delete" (Excluir)	Exclua uma identificação de operador existente.

7.2 Use uma ID do local

Selecione a etiqueta da ID do local para associar as medições a uma amostra específica ou a um local. Se especificado, os dados armazenados incluirão esta identificação.
Para gerenciar facilmente as IDs do local, use o aplicativo da Web "tool.htm". Consulte o website do fabricante para obter mais informações.

1. Pressione **"Main Menu>Site ID"** (Menu principal > ID do local).
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Modo	Defina a ID do local como manual, auto, off ou routes (manual, automática, desativada ou rotas). **Manual—**Seleciona uma ID do local manualmente. **Auto—**As amostras são numeradas em sequência para cada medição até que uma ID diferente seja selecionada. **Off (desativada) —**A função de ID do local é definida como desativada (padrão). **"Routes" (Rotas) —**Fornece um conjunto ordenado da lista completa de IDs de local.
Selecione	Selecione uma identificação de uma lista. A identificação atual estará associada aos dados da amostra até que uma identificação diferente seja selecionada. Defina **"Site ID>Show"** (ID do local > Exibir) como "Yes" (Sim). Use a seta DIREITA ou ESQUERDA para selecionar a ID do local atual na tela de medição. Verifique se **"Site ID>Show"** ("ID do local > Exibir") está definido como "Yes" (Sim) e se ao menos um Chemkey está na entrada ou se uma sonda está conectada.
"Create" (Criar)	Adicione uma nova ID do local.
"Delete" (Excluir)	Exclua as IDs do local existentes. ***Observação:*** *Não se esqueça de selecionar o modo* ***Manual*** *para excluir uma ID do local.*
"Show" (Exibir)	Exibe a ID do local na tela de medição. Ative ou desative.
"Routes" (Rotas)	Fornece uma lista ordenada de IDs do local. Se uma rota for selecionada, as IDs do local serão exibidas automaticamente na tela de medição e serão registradas. Pressione a seta **DIREITA** para selecionar o próximo local. Use o aplicativo da Web "tool.htm" para configurar as rotas. Consulte o website do fabricante para obter mais informações.
Observações	Registre informações especiais e adicione-as a um registro de evento.

7.3 Concluir medições com o Chemkey

AVISO

Não inicie uma nova medição com o Chemkey antes da conclusão de outras medições com o Chemkey. Só coloque o medidor na amostra uma vez em uma medição com o Chemkey.

O medidor SL250 pode realizar uma medição com o Chemkey por vez. O Medidor SL 1000 é capaz de realizar até quatro medições simultâneas com os chemkeys usando um único copo de amostra, ou quatro medições em amostras distintas se utilizar múltiplos copos de amostra. Consulte Figura 7 na página 80. Para concluir uma medição com o(s) Chemkey(s), consulte Procedimento de medição com o Chemkey na página 79 e Figura 8 na página 81.

Observação: *As medições com a sonda podem ser concluídas ao mesmo tempo. Consulte* Concluir medições da sonda *na página 82*.

7.3.1 Realize o pré-tratamento do copo de amostra para demanda de cloro

Antes das medições de cloro, realize o procedimento de limpeza do copo de amostra para remover possível contaminação de cloro. Caso o copo de amostra seja enxaguado com água deionizada após cada uso, pré-tratamento será necessário apenas ocasionalmente.

1. Encha o copo de amostra com uma solução de alvejante diluída (1 ml de alvejante comercial em 1 litro de água deionizada).
2. Deixe o copo de amostra submerso na solução de alvejante diluída por aproximadamente 1 hora.
3. Enxágue completamente o copo de amostra com água deionizada.

7.3.2 Procedimento de medição com o Chemkey

Conclua as seguintes etapas para medir amostras com os Chemkeys.

1. Ligue o medidor.
2. Caso seja necessária rastreabilidade da medição, insira uma ID do local e uma ID do operador antes da medição. Consulte Use uma identificação do operador na página 78 e Use uma ID do local na página 78.
3. Empurre a(s) Chemkey(s) aplicável(is) totalmente para dentro do(s) compartimento(s) em um único movimento. Sempre use um novo Chemkey para cada medição. É importante pressionar todo o Chemkey para dentro do compartimento.
   Não mova nem toque no Chemkey quando ele estiver em um compartimento.[2]
4. Para usar o copo de amostra para uma amostra (medidor SL250 ou SL1000):
   a. Enxágue o copo de amostra com a água da amostra.
   b. Encha o copo de amostra até a linha de enchimento com a água da amostra.
5. Para usar o copo de múltiplas amostras para quatro amostras distintas (medidor SL1000):
   a. Encha o compartimento grande até a linha de enchimento (19 ml) com água da torneira.
      Observação: *Deve haver líquido no compartimento grande para que o detector de amostra funcione corretamente.*
   b. Encha cada compartimento de amostra até a linha de enchimento (3 a 5 ml) com a água da amostra aplicável.
6. Coloque o medidor no copo de amostra.
7. Aguarde o alerta sonoro e/ou a animação de remoção do medidor (em 1 a 2 segundos), então remova imediatamente o medidor do copo de amostra.
   Recoloque o medidor no estojo e espere a medição terminar. Os parâmetros têm diferentes tempos de reação. A tela exibe uma barra de andamento com o tempo restante até concluir a medição.

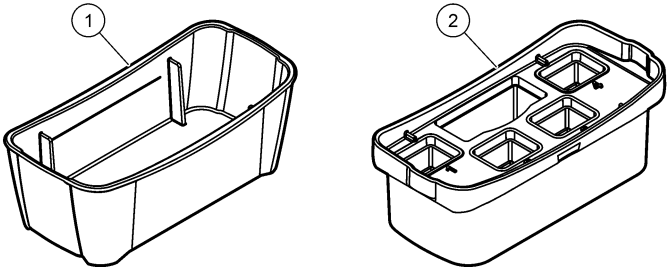
[2] Os procedimentos que utilizam dois Chemkeys ao mesmo tempo (por exemplo, alguns métodos de amônia) não são possíveis com o medidor SL250.

8. Os valores de medição são exibidos na tela.

   Observação: *Quando um erro for exibido, pressione* ***"Details"*** *(Detalhes) para obter mais informações.*

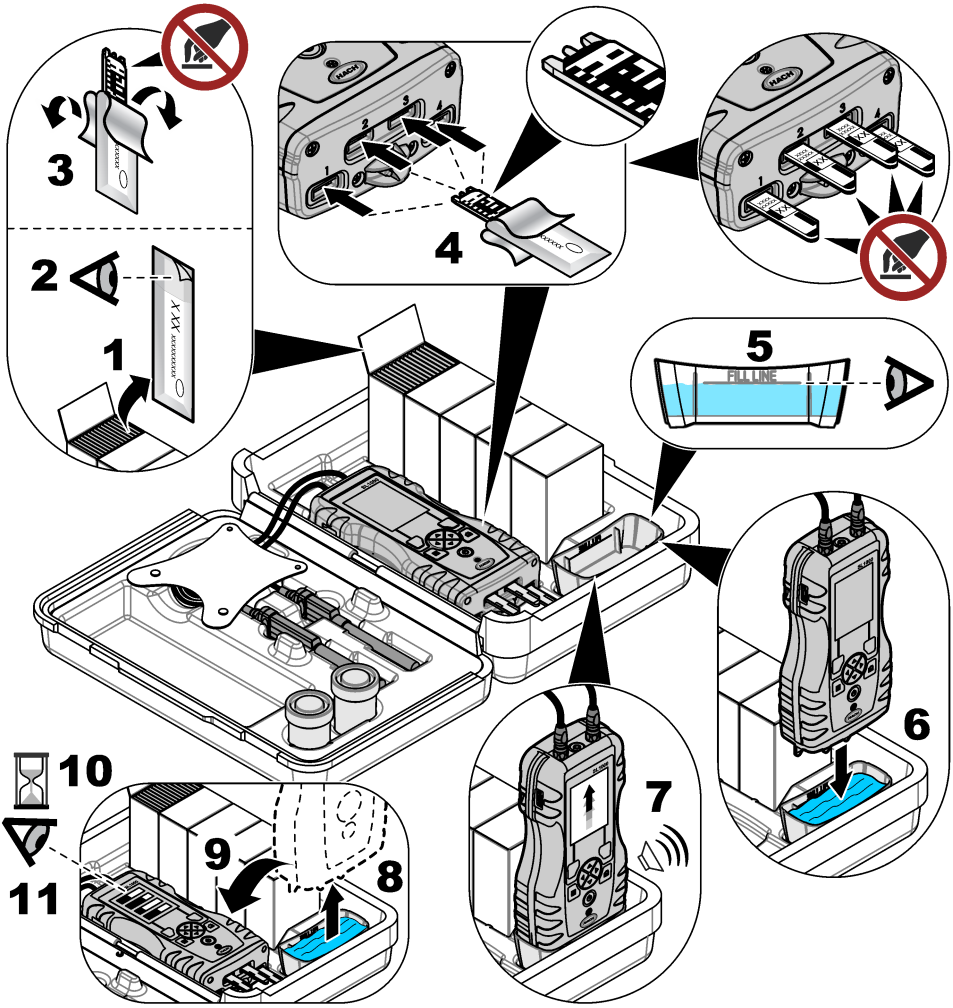
9. Enxágue completamente o copo de amostra com água deionizada. Em seguida, agite ou bata no copo de amostra para remover a água.

Figura 7 Copos de amostra



1 Copo de amostra para uma amostra	**2** Copo de múltiplas amostra para quatro amostras (apenas SL1000)

Figura 8 Medição de amostra com o Chemkey (SL1000 mostrado)



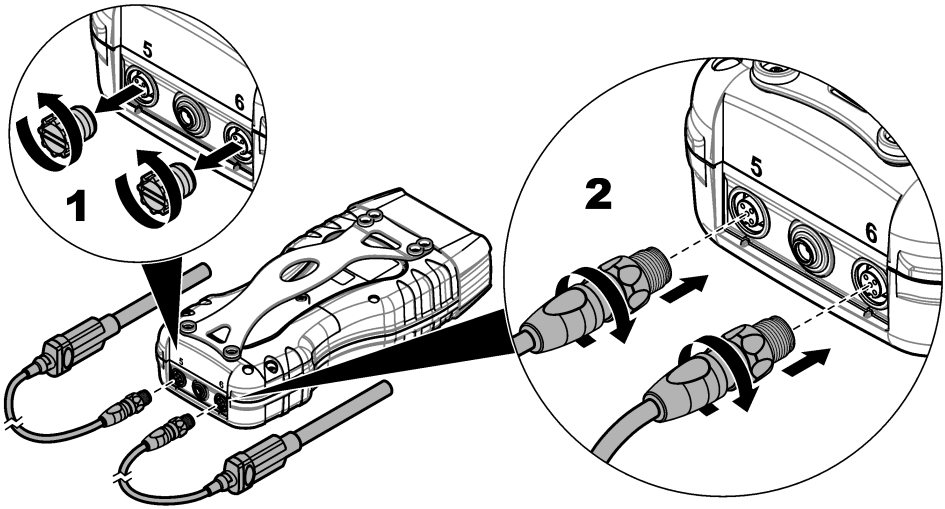
7.4 Conexão de uma sonda

AVISO

Não descarte as tampas da porta do conector de sonda. Verifique se as tampas da porta do conector de sonda estão instaladas quando nenhuma sonda estiver conectada.

Verifique se a tela exibe a hora e a data atual e conecte a sonda ao medidor. Consulte Figura 9. ***Observação:*** *O registro de data/hora da sonda é definido assim que a sonda é conectada ao medidor. O registro de data/hora possibilita registrar o histórico da sonda e a hora em que as medições foram feitas.*

Figura 9 Conexões da sonda

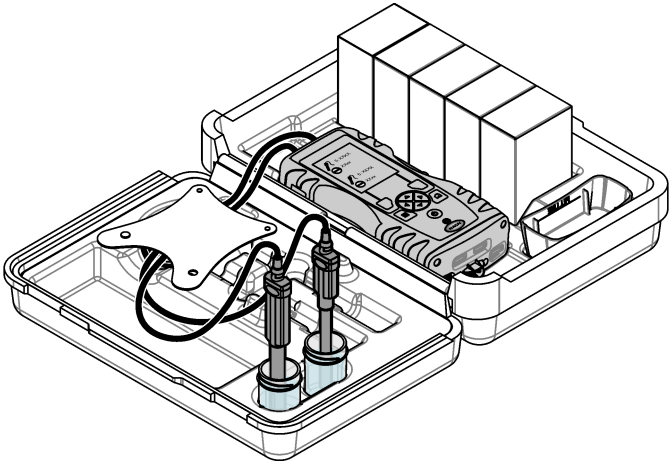


7.5 Concluir medições da sonda

Realize o procedimento a seguir para concluir uma medição com as sondas. Consulte Figura 10. É possível concluir várias medições do Chemkey ao mesmo tempo. Consulte Concluir medições com o Chemkey na página 79.

1. Calibre as sondas antes do primeiro uso. Consulte Calibrar a sonda na página 83.
   Observação: *Para maior precisão, calibre as sondas diariamente.*
2. Defina a hora e a data no medidor antes de conectar a sonda. Consulte Altere a data e a hora na página 77.
   A sonda deve ter um carimbo de hora de vida útil correta.
3. Caso seja necessário manter um acompanhamento completo, insira uma ID do local e uma ID do operador antes da medição. Consulte a Use uma identificação do operador na página 78 e a Use uma ID do local na página 78.
4. Remova as tampas da porta do conector de sonda e conecte as sondas. Consulte Figura 9 na página 82 para ver a conexão da sonda.
   Observação: *Não descarte as tampas da porta do conector de sonda. Instale novamente as tampas da porta do conector de sonda quando nenhuma sonda estiver conectada.*
5. Enxágue os frascos com a amostra.
6. Encha o frasco com a amostra para que o sensor fique totalmente na amostra.
7. Coloque as sondas nos frascos de amostra e pressione **"Read"** (Ler) caso o modo de medição esteja definido como **"Press to Read"** (Pressionar para ler). Consulte a documentação da sonda para obter mais informações.
8. Os valores de medição são exibidos na tela.

Figura 10 Medição da amostra



Seção 8 Calibração

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

8.1 Calibrar a sonda

Cada sonda usa um tipo diferente de solução de calibração. Não deixe de calibrar as sondas com frequência, para manter o mais alto nível de precisão. O medidor exibirá o status da calibração. Se a calibração não estiver correta, o ícone de calibração com o ponto de interrogação será exibido até que a sonda seja calibrada corretamente. Quando a calibração estiver correta, o ícone de calibração com a marca de verificação verde será exibido. Para obter instruções passo a passo, consulte os documentos que acompanham cada sonda. Consulte o website do fabricante para obter mais informações.

1. Conexão de uma sonda.
2. Pressione **"Main Menu>Calibrate"** (Menu principal > Calibrar) para iniciar uma calibração.
3. Selecione a sonda aplicável caso mais de uma esteja conectada ao instrumento.
   Observação: *Se apenas uma sonda estiver conectada, essa etapa não será exibida.*
4. Conclua as instruções exibidas na tela para calibrar a sonda.

   Observação: *Para uma sonda de ISE, pressione a seta DIREITA para avançar ao próximo padrão de calibração, conforme necessário. Padrões de medição, de baixa a alta concentração.*
5. Se necessário, faça uma verificação. Consulte Verificação da sonda na página 84.

8.2 Calibração feita pela fábrica

O fabricante recomenda que uma calibração completa de fábrica seja feita anualmente para garantir que o sistema funcione conforme o esperado. Entre em contato com a Central de Serviços Hach mais próxima de você.

8.3 Calibre o medidor em um parâmetro específico do Chemkey

Cada Chemkey utiliza diferentes configurações de calibração. Consulte o website do fabricante para obter mais informações.

1. Empurre a(s) Chemkey(s) aplicável(is) lentamente, em um único movimento, para dentro do(s) slot(s).
2. Pressione **"Main Menu>Calibrate"** (Menu principal > Calibrar) para iniciar uma calibração.
3. Selecione o Chemkey aplicável.
4. Insira o valor de ajuste padrão aplicável.
5. Conclua as instruções exibidas na tela para calibrar o Chemkey.
6. Se necessário, faça uma verificação. Consulte Verificação de Chemkey na página 84.

8.4 Verificação da sonda

1. Pressione **"Main Menu>Verification"** (Menu principal > Verificação) para iniciar uma verificação.
2. Selecione o dispositivo aplicável.
3. Conclua as instruções exibidas na tela para realizar a verificação.

   Observação: *Para alterar o padrão usado para a verificação, pressione* ***Main Menu>Settings>Probe>[Select Probe]>Verification Options>Standard (Menu principal >Configurações>Sonda>[Selecione a sonda]>Opções de verificação>Padrão)****.***

8.5 Verificação de Chemkey

Há duas opções para concluir uma verificação de Chemkey. Use um Chemkey específico do parâmetro ou um Chemkey de verificação do sistema para a verificação. Consulte Peças e acessórios de reposição na página 90.

Chemkey específico do parâmetro:

1. Empurre a Chemkey específica do parâmetro lentamente, em um único movimento, para dentro do(s) slot(s).
2. Em seguida, pressione **"Main Menu>Verification"** (Menu principal > Verificação) para iniciar uma verificação.
3. Conclua o processo guiado do menu.

Chemkey de verificação do sistema:

1. Pressione **"Main Menu>Verification"** (Menu principal > Verificação) para iniciar uma verificação.
2. Em seguida, empurre a Chemkey de verificação do sistema lentamente, em um único movimento, para dentro de um slot.
3. Conclua o processo guiado do menu.

Seção 9 Registro de dados

O registro de dados exibe todas as medições salvas.

1. Pressione **"Main Menu>Data Log"** (Menu principal > Registro de dados).
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Todos os registros por data	Exibe os resultados de medição da amostra: nome da sonda, número de série da sonda, valor, unidade, temperatura, hora, data, observações, ID do operador, ID do local e detalhes de calibração. A última medição é exibida na tela. Pressione a seta para a ESQUERDA para ver medições anteriores.
Calibração atual da sonda	Exibe os detalhes da calibração mais recente. Se a sonda não tiver sido calibrada pelo usuário, serão exibidos os dados da calibração de fábrica.

Opção	Descrição
Histórico de calibração da sonda	Mostra quantas vezes a sonda foi calibrada. Selecione uma data e hora para visualizar um resumo dos dados da calibração.
Excluir Registro de dados	Exclui todos os dados do medidor de uma vez. Os dados do dispositivo serão mantidos.

9.1 Importar dados para Excel

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de choque elétrico. Equipamento conectado externamente deve ter uma avaliação apropriada do padrão de segurança do país.

O medidor armazena o registro de dados em formato XML. A ID do local, a sequência, a data e a hora, o parâmetro, o valor medido, as unidades, a ID do operador, o nº da entrada, o código do lote e o número de série do medidor podem ser armazenados em uma planilha do Excel.

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o medidor ao computador usando o cabo USB. O medidor exibe uma unidade "Hach Portable Parallel Analysis" (Análise paralela portátil de incubação) no computador.
3. Abra a pasta "DataTemplate" (Modelo de dados) na unidade.
4. Abra o arquivo "LogTemplate.xltx".
5. Clique com o botão direito na célula "A2" e selecione "XML>Import" (XML > Importar).
6. Selecione os arquivos de registro na pasta "Data" (Dados) na unidade.
7. Clique em **"Import"** (Importar).
   O registro de dados é exibido na planilha do Excel.
8. Salve o arquivo no computador ou em uma unidade flash USB, se necessário.
9. Remova cuidadosamente o medidor do computador. Clique no ícone com a seta verde "Safely Remove Hardware and Eject Media" (Remover cuidadosamente o hardware e ejetar mídia) na barra de tarefas.
   Observação: *Alguns ícones podem ser encontrados em "Show hidden icons" (Exibir itens ocultos) na barra de tarefas.*
10. Desconecte o cabo USB do medidor.

9.2 Verificar dados em um navegador da Web

Para verificar o registro de dados em um navegador da Web, siga as etapas abaixo. A ID do local, a sequência, a data e a hora, o parâmetro, o valor medido, as unidades, a ID do operador, o nº da entrada, o código do lote e o número de série do medidor são exibidos no navegador da Web selecionado.

1. Ligue o medidor.
2. Conecte o medidor ao computador usando o cabo USB. O medidor exibe uma unidade "Hach Portable Parallel Analysis" (Análise paralela portátil de incubação) no computador.
3. Abra a pasta "Data" (Dados) na unidade.
4. Abra um arquivo de registro de dados.
   - Abra "LogNN.XML" (NN = dígitos de 0 a 9) em qualquer navegador.
   - No navegador da Web, clique no **menu "File>Open"** (Arquivo > Abrir) e navegue até a pasta "Data" (Dados).
5. Salve o arquivo no computador ou em uma unidade flash USB, se necessário.

6. Remova cuidadosamente o medidor do computador. Clique no ícone com a seta verde "Safely Remove Hardware and Eject Media" (Remover cuidadosamente o hardware e ejetar mídia) na barra de tarefas.
   Observação: *Alguns ícones podem ser encontrados em "Show hidden icons" (Exibir itens ocultos) na barra de tarefas.*
7. Desconecte o cabo USB do medidor.

Seção 10 Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

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

10.1 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.

10.2 Como limpar o instrumento

Limpe a parte externa do instrumento com um pano úmido e uma solução de sabão neutro e seque conforme necessário.

10.3 Limpar ou substituir peças

Para alguns erros e avisos, é necessário limpar as entradas do Chemkey, as janelas ópticas, a janela de código de barras e o detector de amostra, ou substituir as bandejas. Use álcool isopropílico para limpar as peças. Use água e detergente neutro para limpar a barreira luminosa. Mova o aplicador com extremidade de algodão em apenas uma direção. Consulte Figura 11 para remover a tampa de acesso óptica, a barreira luminosa e as bandejas. Consulte Figura 12 e Figura 13 para ver o procedimento de limpeza detalhado.

Itens a providenciar Aplicador com extremidade de algodão, álcool isopropílico, água e detergente neutro

Figura 11 Remoção e remontagem de peças da SL1000

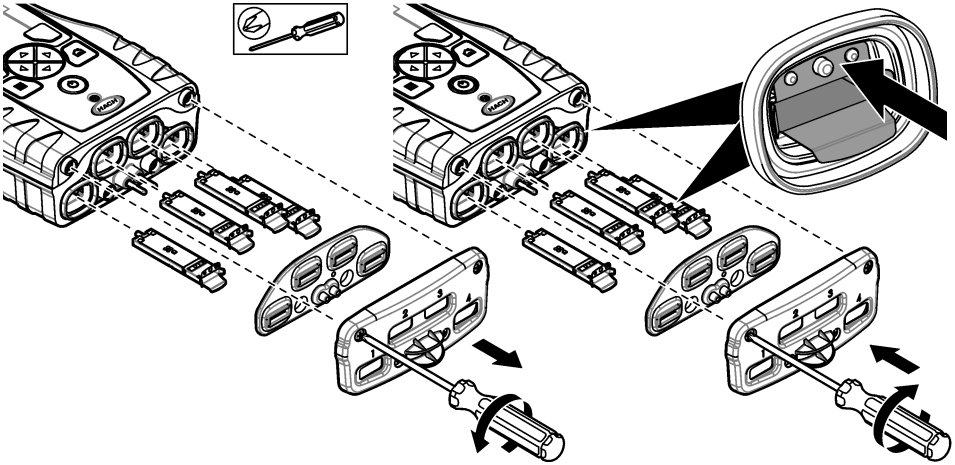
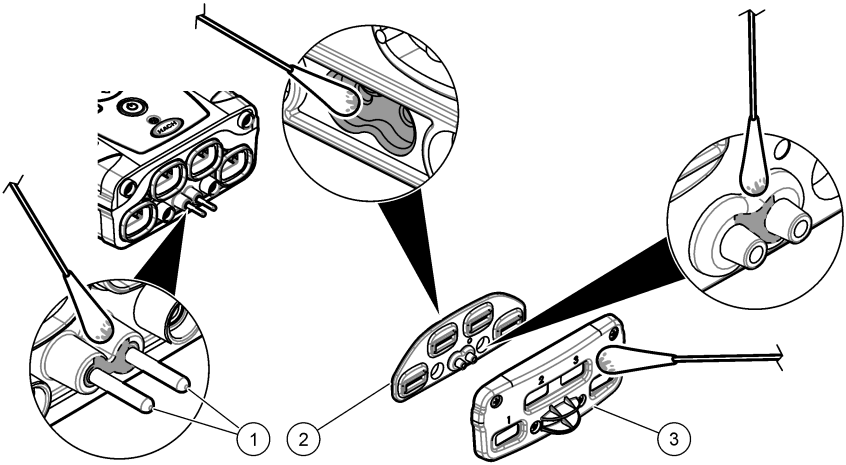
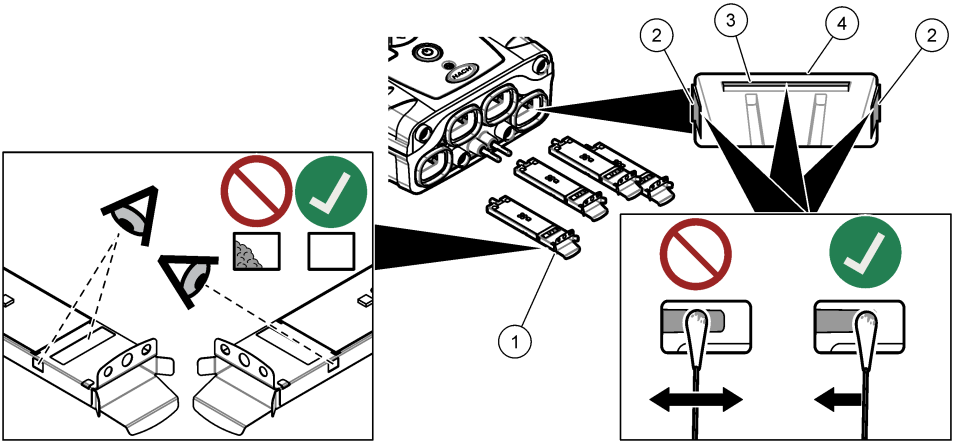


Figura 12 Limpe o detector de amostras, a proteção contra luz e a tampa de acesso (SL1000 mostrado)



1 Detector de amostra	**3** Tampa de acesso óptica
2 Barreira luminosa	

Figura 13 Limpe as bandejas e os slots Chemkey (SL1000 mostrado)



1 Bandeja	**3** Janela de código de barras
2 Janela óptica	**4** Entrada do Chemkey

10.4 Carregar ou trocar a bateria

Carregue a bateria quando o nível de energia estiver baixo. Troque a bateria quando ela não mantiver a carga. Utilize apenas a bateria especificada fornecida pelo fabricante. Consulte a Instale a pilha na página 73 e a Peças e acessórios de reposição na página 90.

10.5 Preparar para envio

AVISO

Dano potencial do instrumento. Drene toda a água da unidade antes do envio para evitar danos de temperaturas congelantes.

Entre em contato com o suporte técnico para obter instruções antes do envio para o fabricante.

- Limpe e descontamine o instrumento antes do envio.
- Envie o instrumento com a bateria instalada no medidor, mas verifique se a bateria não está conectada ao conector.
- Desconecte as sondas e remova os Chemkeys antes do envio.
- Envie o instrumento no pacote original ou envie o instrumento em um pacote seguro alternativo.

Seção 11 Resolução de problemas

Erro/Advertência	Causa possível	Solução
Erro ao ler código de barras Insira Chemkey(s) novamente	O Chemkey não funciona corretamente. O Chemkey não está instalado corretamente.	• Coloque o Chemkey na entrada novamente. • Use um novo Chemkey. • Limpe a janela de código de barras. Consulte Figura 13 na página 88. • Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Erro ao aspirar amostra.	O Chemkey não funciona corretamente. O Chemkey não está totalmente encaixado na entrada.	Use um novo Chemkey e não se esqueça de pressionar todo o Chemkey até a entrada. Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Vazamento no Chemkey. Tente outro		
Chemkey expirado	A hora do Chemkey expirou.	
Erro de medição (1 a 4)	Ocorreu um erro de medição na entrada especificada.	
Parâmetro não suportado	O parâmetro não está disponível no software de instrumento instalado.	Atualize o software do instrumento. Procure por "SL250" ou "SL1000" em www.hach.com. Vá para a seção Recursos>Software/Firmware e siga as instruções do site.
Chemkey usado—Substituir	O Chemkey já foi usado ou há água na entrada.	Use um novo Chemkey. Se o problema persistir, seque a entrada e o instrumento e tente novamente. Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Bandeja co vazamento. Substitua a bandeja.	Ocorreu um problema na bandeja medida.	Substitua a bandeja. Consulte Figura 11 na página 87. Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Erro no aquecedor Substituir bandeja	A bandeja não funciona corretamente.	
Remova da amostra.	O medidor foi colocado na amostra antes de o medidor estar pronto.	Aguarde até que o medidor esteja pronto para ser colocado na amostra.
Amostra removida antes do tempo		Coloque outro Chemkey na entrada. Aguarde até que o medidor esteja pronto para ser colocado na amostra.
Amostra removida depois do tempo	Os Chemkey foram deixados na amostra por muito tempo. Ocorreu um erro de medição.	Remova imediatamente os Chemkeys quando solicitado.
	A área do pino detector de amostra está suja quando o aviso é exibido quando o medidor não está na amostra.	Limpe a área do pino detector de amostra. Consulte Limpar ou substituir peças na página 86. Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Intervalo superior	A concentração está acima do limite superior do método atual.	Dilua a amostra e realize novamente a medição.
Intervalo inferior	A concentração está abaixo do limite inferior do método atual.	—
Bandeja fria demais.	Talvez o medidor esteja muito frio para esquentar a bandeja ou o aquecedor não esteja funcionando.	Mova o medidor para uma temperatura ambiente mais quente ou meça novamente. Substitua a bandeja.

Erro/Advertência	Causa possível	Solução
Bandeja quente demais.	O medidor está muito quente para fazer uma medição correta.	Não se esqueça de esfriar o medidor ou retirá-lo da área ambiente quente.
Muita luz ambiente. Insira o Chemkey em um ambiente mais escuro	A luz é muito forte para ler o código de barras.	Mova o medidor para um ambiente mais escuro e recoloque o Chemkey na entrada.
Pouca luz. Limpe a entrada do Chemkey.	O Chemkey não funciona corretamente. O Chemkey não está instalado corretamente.	• Coloque o Chemkey na entrada pressionando-o. • Use um novo Chemkey. • Limpe a entrada do Chemkey. Consulte Figura 13 na página 88. • Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.
Instrumento requer manutenção.	Falha no módulo.	Use os módulos que funcionam corretamente. Entre em contato com o suporte técnico para reparar o módulo com defeito.
Amostra não encontrada.	• O copo de amostra não está até a indicação máxima. • A condutividade da amostra é inferior a 2 µS/cm.	• Verifique se o copo de amostra está cheio até a indicação máxima. • Verifique se a condutividade da amostra é superior a 2 µS/cm. • Limpe o detector de amostra. Consulte Figura 12 na página 87. • Se o problema persistir, entre em contato com o suporte técnico.

11.1 Realizar uma verificação diagnóstica

O menu diagnóstico exibe informações sobre as versões atuais do medidor e a opção de formatar o cartão de memória.

1. Pressione **"Main Menu>Diagnostics"** (Menu principal > Diagnósticos).
2. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Espaço do disco	Exibe o espaço do disco da memória do usuário e da memória interna.
Versões de configuração	Exibe as versões das configurações do medidor.
Versões do método	Exibe as versões do método do medidor.
Formatar memória	Exclui todos os dados do medidor. ***Observação:*** *Todos os dados do medidor (por exemplo, configuração do medidor, IDs do local, IDs do operador, rotas, observações, modelos etc.) serão perdidos quando a* ***"Format Memory"*** *(Formatação da memória) for concluída.*

Seção 12 Peças e acessórios de reposição

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de lesão corporal. O uso de peças não aprovadas pode causar lesões pessoais, danos ao instrumento ou mau funcionamento do equipamento. As peças de substituição nesta seção foram aprovadas pelo fabricante.

Observação: *Os códigos dos produtos podem variar para algumas regiões. Entre em contato com o distribuidor apropriado ou consulte o website da empresa para obter informações de contato.*

Consulte as Peças de reposição e acessórios na versão expandida do manual.

目录

1 在线用户手册 第 92 页
2 规格 第 92 页
3 基本信息 第 92 页
4 安装 第 95 页
5 用户界面及导航 第 97 页
6 启动 第 99 页
7 标准操作 第 99 页
8 校准 第 104 页
9 数据日志 第 105 页
10 维护 第 106 页
11 故障排除 第 109 页
12 备件与附件 第 110 页

第 1 节 在线用户手册

该《基本用户手册》包含的信息少于制造商网站上提供的《用户手册》。

第 2 节 规格

规格如有更改，恕不另行通知。

规格	详细信息
尺寸（宽 x 深 x 高）	13.08 x 5.89 x 25.83 cm (5.15 x 2.32 x 10.17 in)
外壳防护等级	IP54：仪表探头连接端口盖上护盖，或将探头连接到仪器
重量	SL1000：1.2 千克（2.7 磅）；SL250：1.0 千克（2.2 磅）
电源要求（内部）	锂离子聚合物充电电池，7.4 V，5.0 Ah（5000 mAh）
电源要求（外部）	100V-240 VAC，50/60 Hz 输入，12 V 3.4 A 输出
工作温度 (放电)	5 至 50 °C（41 至 122 °F），相对湿度最高 85% （无冷凝）
充电温度	5 至 45 °C（41 至 113 °F），相对湿度最高 85% （无冷凝）
存储温度	–20 至 60 °C（–4 至 140 °F），相对湿度最高 85% （无冷凝）
接口	Mini USB 端口
5 针输入连接器	适用于 IntelliCal™ 探头的两个 M12 连接器
外接电源连接	2.5 毫米电源接口
Chemkey 插槽	SL1000：4；SL250：1
数据存储器	1000 个测定值（结果、日期、时间、现场 ID、用户 ID）
数据保存	在“按下以读取”测量模式下自动存储。在“连续”测量模式手动存储。
温度校正（用于 IntelliCal 探头）	关闭，自动和手动（取决于测量参数）
测量显示锁定（用于 IntelliCal 探头）	“按下以读取”和“连续”测量模式
保护等级	III
认证	CE、UKCA、FCC、ISED、RCM、KC
质保期	1 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

表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

3.1.2 警告标签

请阅读贴在仪器上的所有标签和标记。如未遵照这些安全标签的指示操作，则可能造成人身伤害或仪器损坏。仪器上的符号在手册中通过警告说明参考。

	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。
	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。

3.1.3 认证

EN 55011/CISPR 11 通知警告

本产品为 A 类产品。在室内环境中使用时，本产品可能造成无线电干扰，这种情况可能会要求用户采取合适的防范措施。

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

制造商支持测试记录留存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

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

FCC 第 15 部分，“A”类限制

制造商支持测试记录留存。该设备符合 FCC 规定第 15 部分的要求。设备操作满足以下两个条件：

1. 本设备不会造成有害干扰。
2. 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

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

1. 断开设备的电源，以便确证它是干扰源与否。
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。

3.1.4 插图中使用的图标

查看	不要触摸	等待	声音

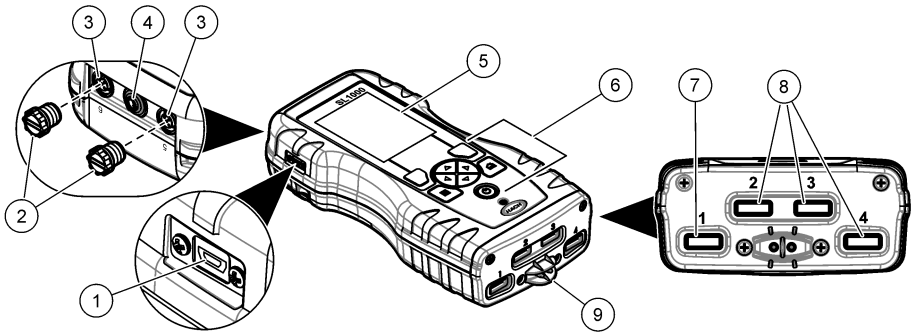
3.2 产品概述

在饮用水和其他洁净水应用中，SL1000 便携式并行分析仪最多可同时测量六个参数。SL250 便携式多参数分析仪最多可同时测量饮用水和其他洁净水应用中的三个参数。

仪器使用 Chemkey®试剂和数字 IntelliCAL 探头测量水中的不同参数。仪器会自动识别安装的 Chemkey 类型或连接的探头类型。

SL1000 仪器最多可使用四个 Chemkey 和两个探头进行测量。SL250 仪器可使用一个 Chemkey 和最多两个探头进行测量。请参阅图 1。

图 1 产品概览（所示为 SL1000）



1 Mini USB 端口	**6** 键盘
2 探头连接端口盖	**7** Chemkey 插槽、SL250 和 SL1000
3 探头连接端口	**8** Chemkey 插槽，仅限 SL1000
4 电源接入端口	**9** 样品检测器
5 显示屏	

3.3 产品部件

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

第 4 节 安装

⚠ 警告

多重危险。只有符有资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

4.1 锂电池安全性

⚠ 警告

火灾和爆炸危险。如果暴露在不当条件下，锂电池可能变热、爆炸或起火，并导致严重伤害。

- 如果目视检查发现电池损坏，切勿使用该电池。
- 如果电池遭受强烈冲击或振动，切勿使用该电池。
- 请勿将电池投于火中。
- 请将电池保存在温度低于 60 °C（140 °F）的环境中。
- 请保持电池干燥，远离水源。
- 防止电池正极端子与负极端子相连。
- 切勿允许未经许可的人员触碰电池。
- 请遵循当地、地区和国家法规弃置电池。
- 请勿在阳光直接照射、靠近热源或高温环境下（如阳光直接照射下全封闭的车辆中）使用或储存本仪器。

4.2 安装电池

⚠ 警告

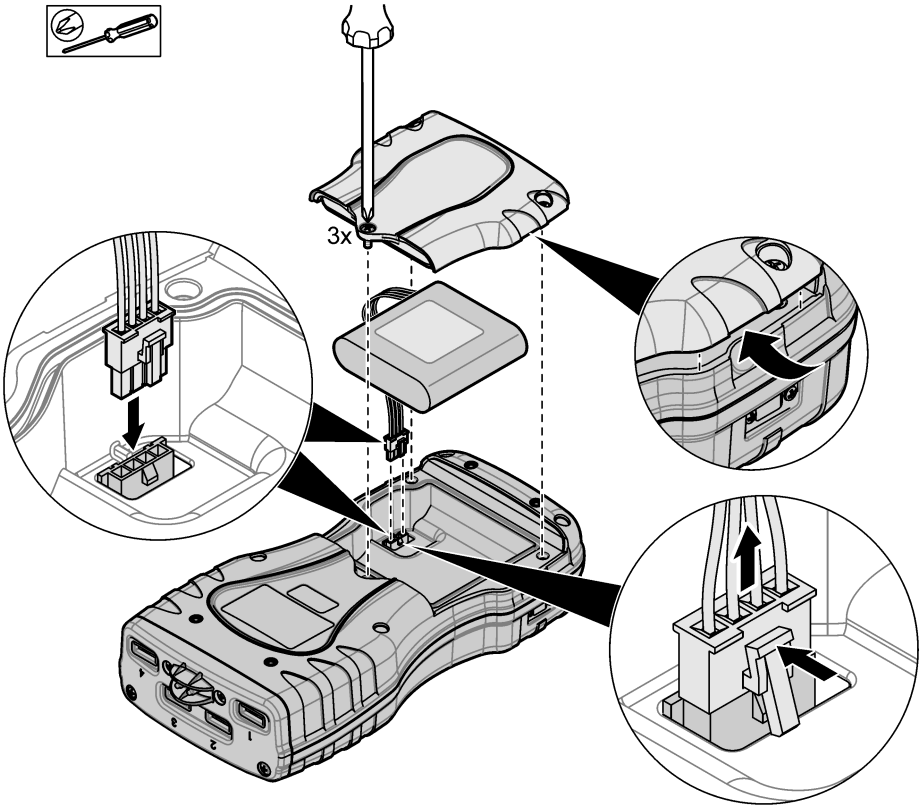
火灾和爆炸危险。本设备配备高能量锂电池，这种电池即使在没有电量的情况下也能点燃并引起火灾或爆炸。为了维持仪器外壳提供的安全性，必须使用随附的紧固件来安装和固定仪器外壳盖。

⚠ 警告

爆炸和火灾危险。不得使用替代电池。仅使用由仪器制造商提供的电池。

只能使用制造商提供的可充电锂离子电池。请参阅 图 2 以了解电池的拆装。

图 2 电池的安装和拆卸（如图 SL1000）



4.3 给电池充电

⚠ 警 告

火灾危险。仅允许使用本仪器指定的外部电源。

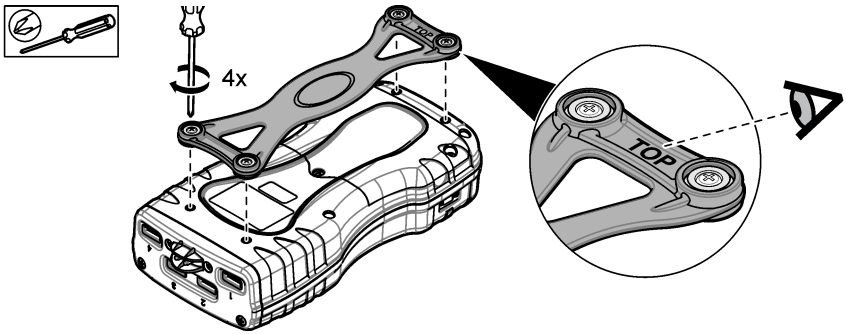
1. 将外部电源连接到交流电源插座。
2. 将外部电源连接到仪表的电源接入口。请参阅 产品概述 第 94 页。

- 充电时也可使用仪器。
- 不允许替换外部电源。只能使用仪器的零件和附件列表中指定的外部电源。请参阅 备件与附件 第 110 页。
- 电池充电时间不要超过 24 小时。

4.4 安装系索

安装系索可安全握住仪表。请参阅 图 3。

图 3 系索安装（如图 SL1000）

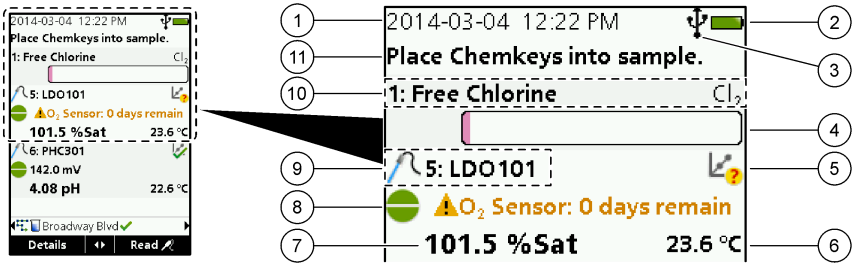


第 5 节 用户界面及导航

5.1 显示说明

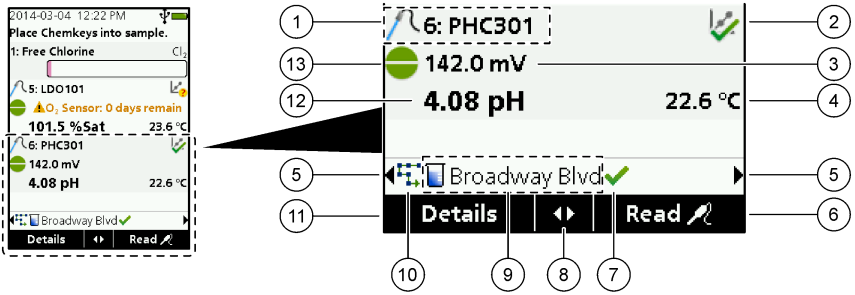
请参阅 图 4 和 图 5 以了解有关测量屏幕的描述。

图 4 测量屏幕（顶部）



1 日期和时间	**7** 主要测量值（用户选择的参数）
2 电池状态	**8** 带有警告图标和警告消息的稳定性图标
3 选择通讯类别之后，显示 USB（COM 端口）活动连接图标	**9** 探头图标、端口编号、参数或探头名称
4 进度条（未完成的测量）	**10** 插槽编号、参数名称和化学符号
5 校准状态图标（校准不正确）	**11** 对设备非常重要的消息（随后出现错误，接着出现警告消息）
6 第二测量值（用户选择的参数）	

图 5 测量屏幕（下部）

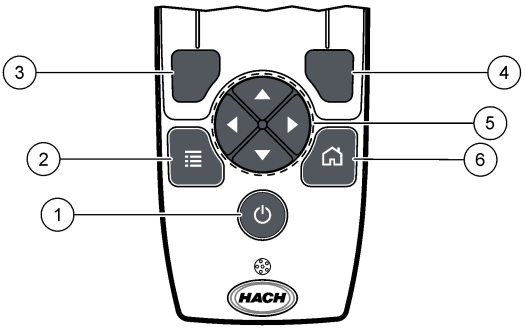


1 探头图标、端口编号、参数或探头名称	**8** 活动箭头键
2 校准状态图标（校准正确）	**9** 现场 ID 图标和现场名称
3 第二测量值（用户选择的参数）	**10** 路线图标（在路线开启时显示）
4 第三测量值（用户选择的参数）	**11** 选项（上下文的：详情、退出、取消、选定、撤销选定）
5 左右箭头用于选择适用的现场 ID	**12** 主要测量值（用户选择）
6 选项（上下文的：读取、选定、确定、删除）	**13** 稳定性图标
7 对号：现场已完成的测量	

5.2 键盘描述

关于键盘描述和导航信息请参阅 图 6。

图 6 键盘描述



1 电源键	**4** 右选择键（上下文）：读取样品、删除、选择或确认选项、打开子菜单
2 主菜单键：选择验证、校准、路线、设置、数据日志、信息、诊断、操作员 ID 和现场 ID	**5** 上下左右导航键 [1]：滚动菜单，输入数字和字母。
3 左选择键（上下文）：详情、选定/撤销选定、取消或退出当前菜单屏幕并返回上一屏幕	**6** 主屏幕：进入主测量屏幕。

[1] 上下导航键：当测量值多于四个时，可用于滚动查看测量值，左右导航键：用于滚动查看操作员和样品 ID。

第 6 节 启动

6.1 开启电源

按**电源**键以开启或关闭仪表。如果仪表未开启，请确保已正确安装电池。

6.2 更改语言

首次开启仪表时可选择显示语言。还可以从**设置**菜单中更改语言。

1. 按**设置>语言**。
2. 选择适用的语言。

6.3 更改日期和时间

有两种选项可设置日期和时间及其格式：

- 首次开启仪表时设置日期和时间。
- 从“日期和时间”菜单中设置日期和时间。

1. 选择 **设置>仪表>日期和时间。**
2. 使用箭头键来选择日期和时间的格式，随后输入当前的日期和时间信息。
   当前日期和时间将会显示在显示屏上以及所记录的测量数据中。

第 7 节 标准操作

7.1 使用操作员 ID

操作员 ID 标记用于将测量结果与单个操作员相关联。所有保存的数据将包含操作员 ID。
要轻松管理操作员 ID，请使用 Web 应用程序 "tool.htm"。请参阅制造商的网站了解更多信息。

1. 按**主菜单>操作员 ID**。
2. 选择一个选项。

选项	说明
模式	将操作员 ID 功能设置为开启或关闭（默认）。
选择	从列表中选择一个 ID。当前 ID 将与样品数据相关联，直到选择一个不同的 ID 为止。使用向上或向下的箭头从主屏幕上选择操作员 ID。在 Chemkey 插入插槽中或连接探头之前，可以从测量屏幕上选择操作员 ID。
创建	输入新的操作员 ID 的名称。
删除	清除现有操作员 ID。

7.2 使用现场 ID

选择现场 ID 标记可以将测量值与特定样品或地点关联起来。如果已分配 ID，存储的数据将包含该 ID。
为了方便管理现场 ID，请使用 Web 应用程序 "tool.htm"。请参阅制造商的网站了解更多信息。

1. 按**主菜单>现场 ID**。
2. 选择一个选项。

选项	说明
模式	将现场 ID 功能设置为手动、自动、关闭或路线。**手动-**手动选择一个现场 ID。**自动-**每次测量的样品按顺序进行编号，直到选择一个不同的 ID。**关闭-**将现场 ID 功能设置为关闭（默认）。**路线-**提供完整的现场 ID 列表的有序子集。

选项	说明
选择	从列表中选择一个 ID。当前 ID 将与样品数据关联，直到选择一个不同的 ID 为止。将**现场 ID>显示**设为“是”。使用左右箭头键在测量屏幕上选择当前现场 ID。确保**现场 ID>显示**设置为“是”，且至少有一个 Chemkey 插在插槽中或连接了一个探头。
创建	添加一个新的现场 ID。
删除	清除现有的现场 ID。 ***注：*** *确保选择**手动**模式以删除一个现场 ID。*
显示	在测量屏幕上显示现场 ID。设置为开启或关闭。
路线	提供有序的现场 ID 列表。如果选择路线模式，现场 ID 会自动显示在测量屏幕上并被记录下来。按**向右**箭头键可选择下一个地点。使用 Web 应用程序 "tool.htm" 来设置路线。请参阅制造商的网站了解更多信息。
注释	记录特殊信息并将此信息添加到事件日志中。

7.3 执行 Chemkey 测量

注意

在其他 Chemkey 测量未完成时，不要开始新的 Chemkey 测量。进行 Chemkey 测量时，只能将仪表放入样品中一次。

SL250 检测仪一次可以进行一个 Chemkey 测量。SL1000 检测仪一次可以对一个样品或使用多样品杯对四个样品进行四个 Chemkey 测量。请参阅图 7 第 101 页。要完成 Chemkey 测量，请参阅 Chemkey 测量步骤 第 100 页和图 8 第 102 页。

注： *探头测量可以同时完成。请参阅执行探头测量 第 103 页。*

7.3.1 预处理样品杯以去除吸附的氯

进行氯测量前，预处理样品杯以去除可能吸附在容器上的氯。如果在每次使用后用去离子水冲洗样品杯，则仅偶尔需要预处理。

1. 向样品杯内注入稀释的漂白液（1 L 去离子水含 1 mL 市售漂白剂）。
2. 将样品杯在稀释的漂白液中浸泡约 1 小时。
3. 使用去离子水彻底冲洗样品杯。

7.3.2 Chemkey 测量步骤

完成以下步骤以使用 Chemkey 测量样品。

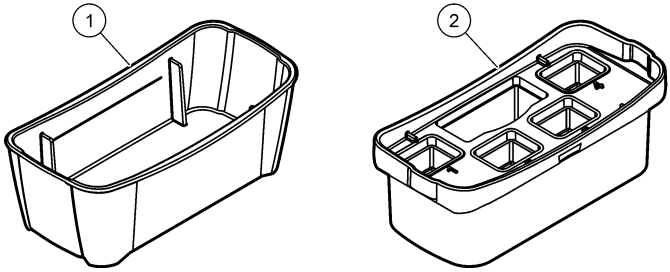
1. 按电源键开机。
2. 如果需要获得完整的可追溯性，请在开始测量前输入现场 ID 和操作员 ID。请参阅使用操作员 ID 第 99 页 和使用现场 ID 第 99 页。
3. 将使用的 Chemkey 一次性推入插槽。确保每次测量均使用新的 Chemkey。重要的是将 Chemkey 完全推入插槽。
   当 Chemkey 在插槽中时，不要移动或碰触 Chemkey。[2]
4. 要使用盛放一个样品的样品杯（SL250 或 SL1000 检测仪），请执行以下操作：
   a. 用样品水冲洗样品杯。
   b. 向样品杯中注入样品水，直至到达加注线。
5. 要使用盛放四个样品的多样品杯（SL1000 检测仪），请执行以下操作：
   a. 向大隔室中注入自来水，直至到达加注线 (19 mL)。
      注： *样品检测器的大隔室中必须有液体，才能正常工作。*
   b. 向各样品室中注入适用的样品水，直至到达加注线（3 到 5 mL）。
6. 将仪表放入样品杯中。

[2] SL250 检测仪无法进行同时使用两个 Chemkey 的步骤（如某些氨方法）。

7. 等待声音提示和/或显示仪表取出动画（约 1 到 2 秒钟），然后立即从样品杯中取出仪表。将仪表装回箱子并等待测量完成。不同的参数具有不同的反应时间。在测量完成之前，显示屏会显示剩余时间进度条。
8. 测量值显示在显示屏上。

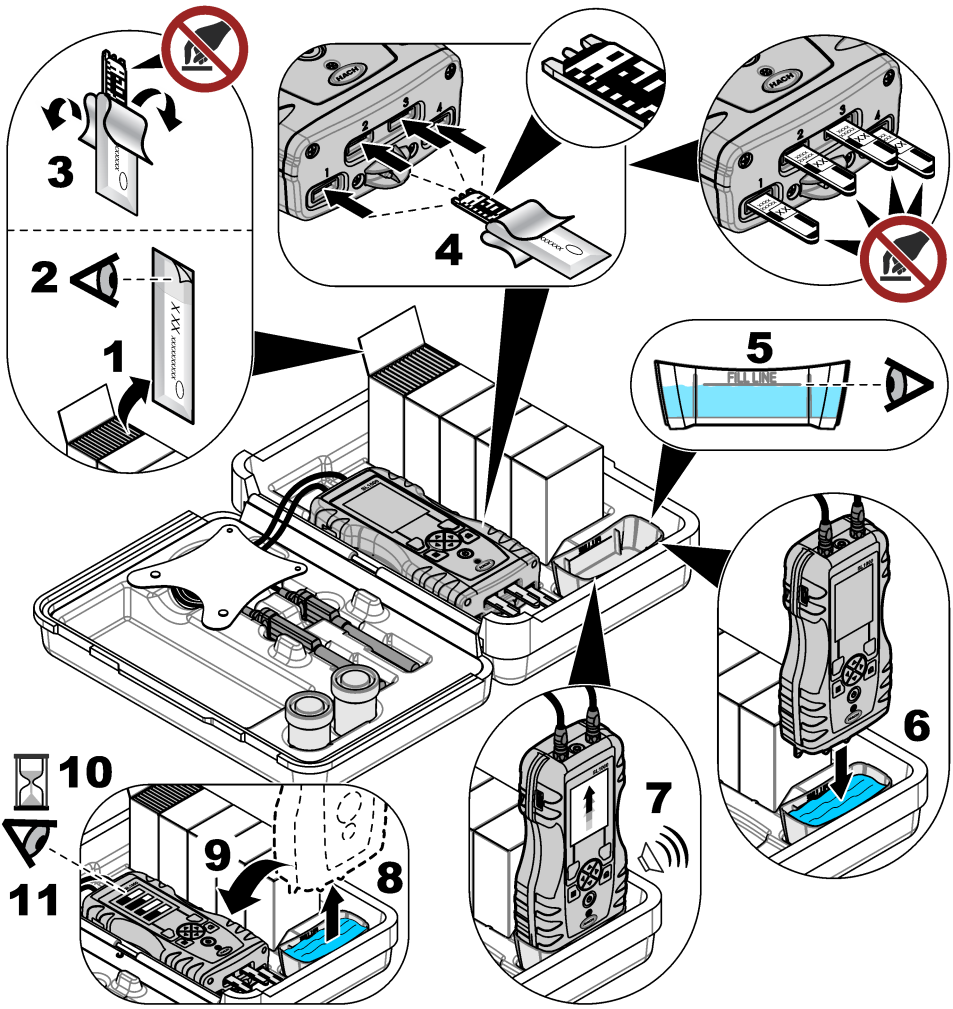
   注： *出现错误时，按**详情**可了解更多信息。*
9. 使用去离子水彻底冲洗样品杯。然后，晃动或轻敲样品杯以除去水。

图 7 样品杯



1 盛放一个样品的样品杯	**2** 盛放四个样品的多样品杯（仅限 SL1000）

图 8 Chemkey 样品测量（所示为 SL1000）



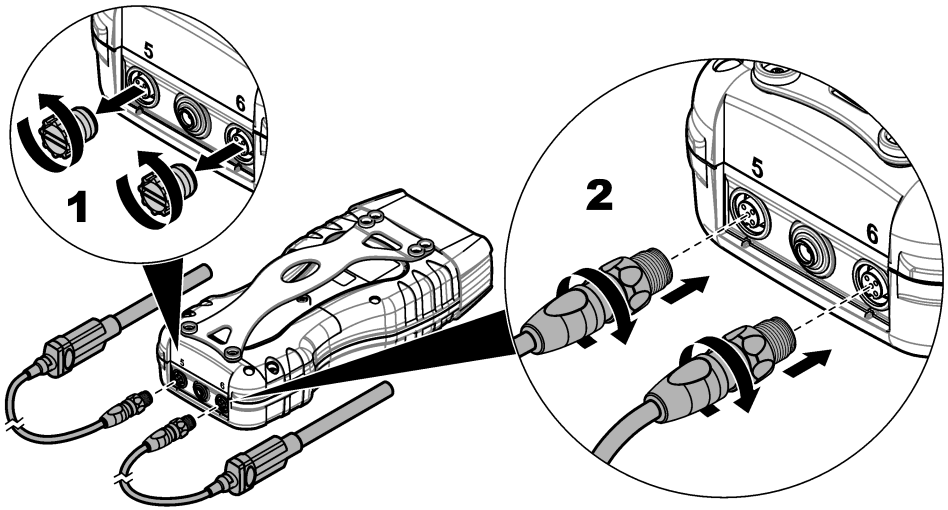
7.4 连接探头

注意
请不要丢弃探头连接端口盖。未连接探头时，确保装上探头连接端口盖。

确保显示屏显示当前日期和时间，然后将探头插入仪表中。请参阅 图 9。

注： *探头的时戳在探头首次连接到仪表时设置。该时戳可以记录探头使用历史及测量时间。*

图 9 探头连接

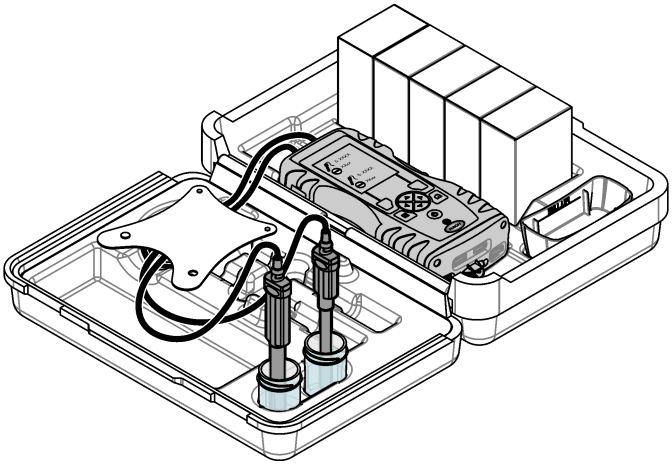


7.5 执行探头测量

按照以下步骤完成探头测量。请参阅 图 10。多个 Chemkey 测量可以同时完成。请参阅 执行 Chemkey 测量 第 100 页。

1. 首次使用之前先校准探头。请参阅 校准探头 第 104 页。
   注： *为了达到最高的精度，需每日校准探头。*
2. 连接探头之前，请先在仪表上设置日期和时间。请参阅 更改日期和时间 第 99 页。
   探头必须具有正确的使用寿命时戳。
3. 如果需要获得完整的可追溯性，请在开始测量前输入现场 ID 和操作员 ID。请参阅 使用操作员 ID 第 99 页 和 使用现场 ID 第 99 页。
4. 拆下探头连接端口盖，然后连接探头。请参阅 图 9 第 103 页 以了解探头连接信息。
   注： *请不要丢弃探头连接端口盖。不连接探头时，重新装上探头连接端口盖。*
5. 用样品冲洗样品瓶。
6. 向样品瓶中加入样品，使传感器完全没入样品中。
7. 将探头放入探头样品瓶中，如果测量模式设置为 **按下以读取**，则按 **读取**。请参阅探头文档了解有关详情。
8. 测量值显示在显示屏上。

图 10 样品测量



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)。

8.1 校准探头

每个探头使用不同类型的校准溶液。确保经常校准探头，以保持最高精度。仪表会显示校准状态。如果校准错误，将显示带有问号 的校准图标，直到正确校准探头为止。校准正确时，会显示带有绿色对号的校准图标。有关分步说明，请参阅随每个探头附带的文档。请参阅制造商的网站了解更多信息。

1. 连接探头。
2. 按**主菜单>校准**以开始校准。
3. 如果有多个探头与仪器连接，请选择适用的探头。
   注： *如果仅有一个探头与仪器连接，则不会显示此步骤。*
4. 按照显示屏上的说明完成对探头的校准。
   注： *对于 ISE 探头，必要时按"右侧"箭头进入下一校准标准。从低同心度到高同心度的测量标准。*
5. 必要时进行验证。请参阅 探头验证 第 105 页。

8.2 工厂校准

制造商建议每年进行一次全面的工厂校准操作，确保系统能够按预期运行。请联系当地的 Hach 服务中心。

8.3 根据特定 Chemkey 参数来校准仪表

每个 Chemkey 均使用不同的校准设置。请参阅制造商的网站了解更多信息。

1. 将适用的 Chemkey 缓慢地一次推入插槽。
2. 按**主菜单>校准**以开始校准。
3. 选择适用的 Chemkey。

4. 输入适用的标准调整值。
5. 按照显示屏上的说明完成对 Chemkey 的校准。
6. 必要时进行验证。请参阅 Chemkey 验证 第 105 页。

8.4 探头验证

1. 按**主菜单>验证**以开始验证。
2. 选择适用设备。
3. 按照显示屏上的说明进行验证。

注： *要更改所用的验证标准，按* ***主菜单>设置>探头>[选择探头]>验证选项>标准****。*

8.5 Chemkey 验证

有两种选项可用于完成 Chemkey 验证。可以使用特定参数 Chemkey 或系统验证 Chemkey 进行验证。请参阅备件与附件 第 110 页。

特定参数 Chemkey：

1. 将特定参数的化学键缓慢推入插槽。
2. 随后，按**主菜单>验证**以开始验证。
3. 完成由菜单引导的流程。

系统验证 Chemkey：

1. 按**主菜单>验证**以开始验证。
2. 然后，将系统验证 Chemkey 缓慢地推入一个插槽。
3. 完成由菜单引导的流程。

第 9 节 数据日志

数据日志显示所有保存的测量数据。

1. 按**主菜单>数据日志**。
2. 选择一个选项。

选项	说明
所有日志（按日期）	显示样品测量结果：探头名称、探头序列号、数值、单位、温度、时间、日期、注释、操作员 ID、现场 ID 和校准详情。显示屏上显示最新的测量结果。按向左箭头查看以前的测试结果。
探头的当前校准	显示最近一次校准的详情。如果用户没有校准探头，则显示出厂校准数据。
探头的校准历史	显示探头校准时间列表。选择日期和时间可查看校准数据摘要。
删除数据日志	一次性清除仪表上的所有数据。设备数据将被保留。

9.1 将数据导出到 Excel

⚠ 警 告

电击危险。外部连接的设备必须通过适用的国家安全标准评估。

仪表能以 XML 格式存储数据日志。现场 ID、操作顺序、日期和时间、参数、测量值、单位、操作员 ID、插槽编号、Chemkey 批号和仪表序列号都可以存储在 Excel 表格中。

1. 开启仪表的电源。
2. 使用 USB 电缆将仪表连接到计算机。仪表在计算机上显示为“Hach 便携式并行分析”驱动器。

3. 从驱动器中打开 "DataTemplate" 文件夹。
4. 打开 "LogTemplate.xltx" 文件。
5. 右键单击“A2”单元格，选择“XML>导入”。
6. 从“Hach 便携式并行分析”驱动器的 "Data" 文件夹中选择所有日志文件。
7. 单击**导入**。
   数据日志将显示在 Excel 表格中。
8. 必要时可将文件保存在计算机中或保存到 USB 闪存盘中。
9. 从计算机上安全地卸载仪表。单击任务栏上带有绿色箭头的“安全卸载硬件并弹出媒体”图标。
   注： *有些图标可以在任务栏的“显示隐藏图标”下找到。*
10. 断开 USB 电缆与仪表的连接。

9.2 在 Web 浏览器中查看数据

要在 Web 浏览器上查看数据日志，请执行以下步骤：现场 ID、操作顺序、日期和时间、参数、测量值、单位、操作员 ID、插槽编号、Chemkey 批号及仪表序列号都会显示在选定的 Web 浏览器上。

1. 开启仪表的电源。
2. 使用 USB 电缆将仪表连接到计算机。仪表在计算机上显示为“Hach 便携式并行分析”驱动器。
3. 从驱动器上打开 "Data" 文件夹。
4. 打开一个数据日志文件。
   - 在任意浏览器中打开 "LogNN.XML"（NN = 0 - 9 数字）。
   - 在 Web 浏览器中单击**文件>打开菜单**，浏览至 "Data" 文件夹。
5. 必要时可将文件保存到计算机中或保存到 USB 闪存盘中。
6. 从计算机上安全地卸载仪表。单击任务栏上带有绿色箭头的“安全卸载硬件并弹出媒体”图标。
   注： *有些图标可以在任务栏的“显示隐藏图标”下找到。*
7. 断开 USB 电缆与仪表的连接。

第 10 节 维护

⚠ 警 告

多重危险。只有符有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)。

⚠ 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。

10.1 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。

10.2 清洁仪器

用沾有温和肥皂液的湿抹布将仪器的外部擦拭干净，如有需要，请把仪器擦干。

10.3 清洁或更换零件

对于某些错误和警告，需要清洁 Chemkey 插槽、光学窗口、条形码窗口、样品检测器或需要更换托盘。使用异丙醇清洁零件。使用水和温和洗涤剂清洁光罩。确保单向移动棉签。请参阅 图 11 以拆卸光学检修盖、光罩和托盘。请参阅 图 12 和 图 13 以了解清洁步骤的详细信息。

需要准备的材料：棉签、异丙醇、水及温和洗涤剂

图 11 SL1000 的部件拆卸和重新组装

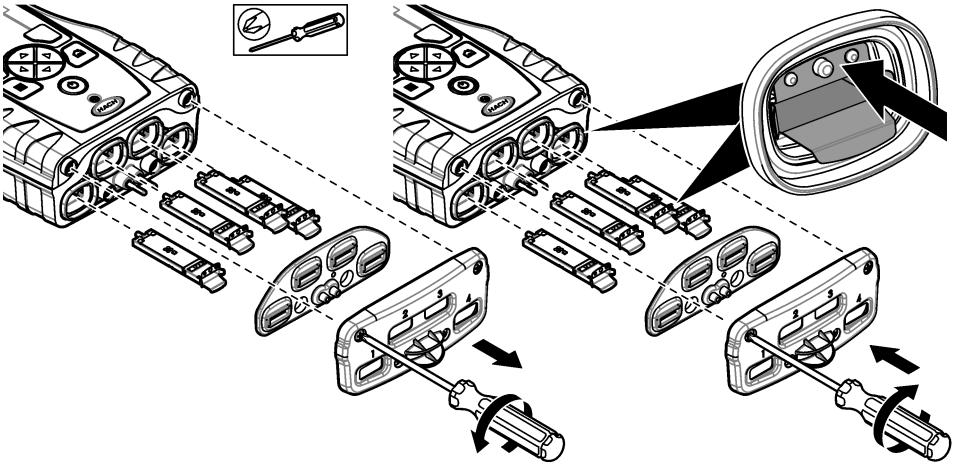
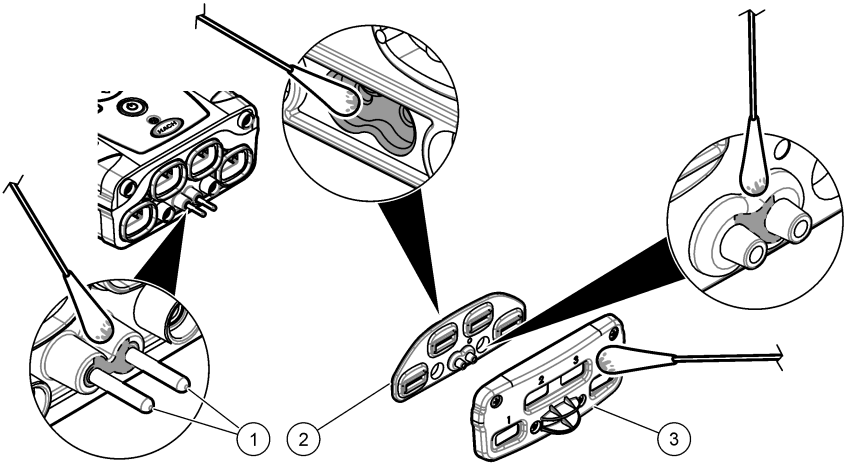
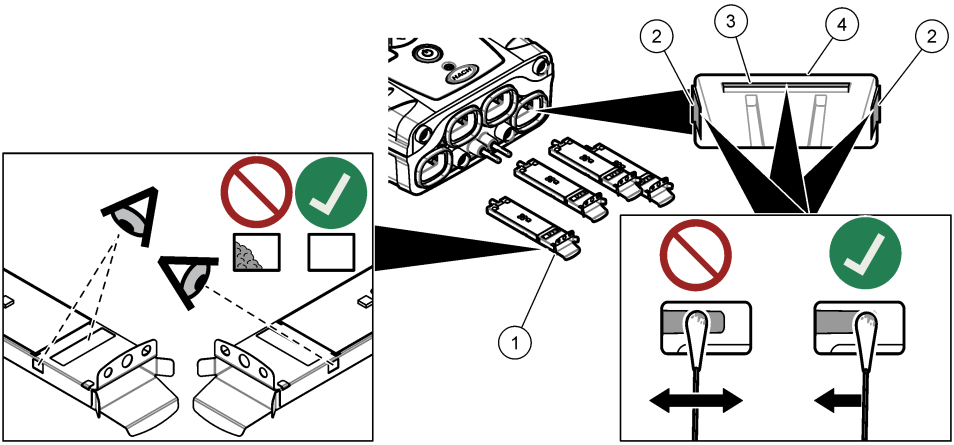


图 12 清洁样品检测器、遮光罩和检修盖（所示为 SL1000）



1 样品检测器	**3** 光学检修盖
2 光罩	

图 13 清洁托盘和 Chemkey 插槽（所示为 SL1000）



1 托盘	**3** 条形码窗口
2 光学窗口	**4** Chemkey 插槽

10.4 给电池充电或更换电池

当电池电量低时请给电池充电。当电池无法蓄存电力时，应更换电池。只能使用制造商提供的专门电池。请参阅 安装电池 第 95 页 和 备件与附件 第 110 页。

10.5 准备装运

注意
仪器可能会损坏。装运之前排空装置内的所有水，以防在冰冻温度下损坏。

向制造商运输之前，请联系技术支持人员以获得装运指导。

- 装运前清洁并净化仪器。
- 装运仪器时电池可装在仪表上，但是确保电池没有连接到接头上。
- 装运前断开探头连接并拆下 Chemkey。
- 将仪器放在原始包装内进行运输，或将仪器放在备用安全包装内运输。

第 11 节 故障排除

错误/警告	可能的原因	解决方法
条形码读取错误 请重新插入 Chemkey	Chemkey 不能正确运行。 Chemkey 安装不正确。	• 再次将 Chemkey 插入插槽中。 • 使用一个新的 Chemkey。 • 清洁条形码窗口。请参阅图 13 第 108 页。 • 如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
样品吸入错误。	Chemkey 不能正确运行。 Chemkey 没有完全插入插槽中。	使用新的 Chemkey 并确保将 Chemkey 完全插入插槽中。 如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
Chemkey 泄漏。尝试另外一个		
Chemkey 过期。	Chemkey 有效时间已过期。	
测量错误 (1–4)	指定插槽中出现测量错误。	
参数不受支持	参数在已安装的仪器软件中不可用。	升级该仪器软件。在 www.hach.com 上搜索 "SL250 " 或 "SL1000"。访问 "资源">"软件/固件 "部分，并按照网站上的说明进行操作。
已使用过的 Chemkey—更换	Chemkey 已被使用或插槽中有水。	使用一个新的 Chemkey。如果问题仍然发生，让插槽和仪器变干，然后重试。 如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
托盘泄漏。更换托盘。	测量托盘出现问题。	更换托盘。请参阅图 11 第 107 页。如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
加热器错误 更换托盘	托盘工作不正确。	
从样品中取出。	仪表未准备好就放入了样品中。	等待仪表准备好再放入样品中。
样品过早取出		将另外一个 Chemkey 插入插槽中。等待仪表准备好再放入样品中。
放置在样品中的时间太长	Chemkey 在样品中放置的时间太长。出现测量错误。	出现提示时立即取出 Chemkey。
	如果仪表未放置在样品中时显示该警告，表示样品检测器针脚部位变脏。	清洁样品检测器针脚部位。请参阅清洁或更换零件 第 107 页。如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
超出量程范围	所测浓度超过当前测量方法的上限。	稀释样品，并重新测量。
低于量程范围	所测浓度低于当前测量方法的下限。	—
托盘温度太低。	仪表温度可能太低而难以加热托盘，或者加热器没有运行。	将仪表移动到更高的环境温度中并重新测量。 更换托盘。

错误/警告	可能的原因	解决方法
托盘温度太高。	仪表太热，不能正确测量。	确保对仪表进行降温或将仪表从高温环境中移出。
环境光线过强. 在较暗环境中插入 Chemkey	环境光线过强，无法读取条形码。	将仪表移动到较暗的环境中，并重新将 Chemkey 插入插槽中。
光线不足。清洁 Chemkey 插槽。	Chemkey 不能正确运行。 Chemkey 安装不正确。	• 将 Chemkey 一步推入插槽中。 • 使用一个新的 Chemkey。 • 清洁 Chemkey 插槽。请参阅图 13 第 108 页。 • 如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。
仪器需要维修。	模块故障。	使用正常运行的模块。联系技术支持部门，以维修有缺陷的模块。
未发现样品。	• 样品杯未加注到加注线。 • 样品电导率低于 2 µS/cm。	• 确保样品杯加注到加注线。 • 确保样品电导率高于 2 µS/cm。 • 清洁样品检测器。请参阅图 12 第 108 页。 • 如果问题仍未解决，请联系技术支持部门。

11.1 执行诊断检查

诊断菜单显示有仪表当前版本信息和存储卡格式化选项。

1. 按**主菜单>诊断**。
2. 选择一个选项。

选项	说明
磁盘空间	显示用户存储卡和内存的磁盘空间。
配置版本	显示仪表设置项的配置版本。
测量方法版本	显示仪表测量方法的版本。
格式化存储卡	清除所有的仪表数据。 ***注：*** *所有的仪表数据（例如：仪表配置、现场 ID、操作员 ID、路线、注释、模板和其他数据）在**格式化存储卡**之后会丢失。*

第 12 节 备件与附件

⚠ 警 告

人身伤害危险。使用未经批准的部件可能造成人身伤害、仪器损坏或设备故障。本部分中的更换部件均经过制造商的批准。

注： *一些销售地区的产品和物品数量可能有所不同。请与相关分销商联系或参考公司网站上的联系信息。*

请参阅增补版手册中的“备件与附件”。

目次

1 オンライン取扱説明書 111 ページ
2 仕様 111 ページ
3 一般情報 111 ページ
4 取り付け 114 ページ
5 ユーザインターフェースとナビゲーション 117 ページ
6 スタートアップ 118 ページ
7 標準操作 119 ページ
8 キャリブレーション 123 ページ
9 データ・ログ 124 ページ
10 メンテナンス 126 ページ
11 トラブルシューティング 129 ページ
12 部品とアクセサリー 131 ページ

第 1 章　オンライン取扱説明書

本取扱説明書は、製造元 Web サイトにある取扱説明書よりも記載される情報が少なくなっています。

第 2 章　仕様

仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
寸法 (幅 × 奥行 × 高さ)	13.08 x 5.89 x 25.83 cm
筐体保護等級	IP54 (測定器のプローブ・コネクター・ポートに対してキャップが取り付けられているか、プローブが装置に接続されている場合)
質量	SL1000：1.2kg、SL250：1.0kg
電源仕様 (内部)	リチウムイオンポリマー充電池、7.4 V、5.0 Ah（5000 mAh）
電源仕様 (外部)	100V～240VAC、50/60Hz 入力、12V（3.4A）出力
操作温度 (放流)	5～ 50 °C、最大 85 %相対湿度 (結露なし)
充電温度	5～ 45 °C、最大 85 %相対湿度 (結露なし)
保管温度	–20～ 60 °C、最大 85%相対湿度 (結露なし)
インターフェイス	ミニ USB ポート
5 ピン入力コネクター	IntelliCal™ プローブ用 M12 コネクター x 2
外部電源接続	2.5 mm ジャック
Chemkey スロット	SL1000：4、SL250：1
データ・メモリ	計 1000 データ (結果、日付、時間、サイト ID、ユーザー ID)
データ・ストレージ	押して読み取り測定モードでは自動。都度測定モードでは手動。
温度補正（IntelliCal プローブ用）	オフ、自動、手動 (パラメーターに依存)
測定表示ロック（IntelliCal プローブ用）	都度測定モードと連続測定モード
保護クラス	III
認証	CE、UKCA、FCC、ISED、RCM、KC
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注意書きを全てお読みください。これに従わない場合、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

	この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。

3.1.3 認証

EN 55011/CISPR 11 通知警告

これはクラス A 製品です。家庭内の環境では、この製品によって無線妨害が発生し、適切な対策が必要になる場合があります。

カナダ電波妨害装置規則、ICES-003、クラス A:

テスト記録はメーカーにあります。

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

FCC PART 15、クラス「A」限度値

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

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

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

1. 装置から電源を取り外して、電源が干渉源かどうかを確認します。
2. 装置が干渉を受けている装置と同じコンセントに接続されている場合は、装置を別のコンセントに接続してください。
3. 妨害を受けている装置から本装置を離します。
4. 妨害を受けている装置の受信アンテナの方向および位置を変えてみます。
5. 上記の措置を組み合わせてみます。

3.1.4 イラストで使用されているアイコン

見る	手で触れない	待機	音

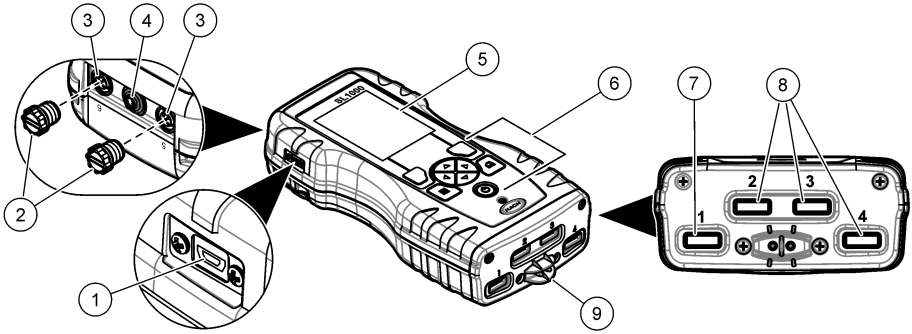
3.2 製品概要

SL1000 ポータブル・パラレル・アナライザは、飲み水やその他の上水用途で最大 6 個のパラメーターを同時に測定します。SL250 ポータブル・パラレル・アナライザは、飲料水やその他の上水アプリケーションにおいて、最大 3 つのパラメータを同時に測定します。

この装置は、chemkey®試薬とデジタル IntelliCAL プローブを使用して、水中のさまざまなパラメータを測定します。計器は、取り付けられているケムキーのタイプまたは接続されているプローブのタイプを自動的に識別します。

SL1000 は、最大 4 つのケムキーと最大 2 つのプローブを使用して測定できます。SL250 では、測定にケムキー 1 個最大2つのプローブを使用できます。図 1 を参照してください。

図 1 製品概要(SL1000 を図示)



1 ミニ USB ポート	**6** キーパッド
2 プローブ・コネクター・ポートのキャップ	**7** chemkey スロット、SL250、SL1000
3 プローブ接続ポート	**8** chemkey スロット、SL1000 のみ
4 電源アクセスポート	**9** サンプル検出器
5 ディスプレイ	

3.3 製品の梱包

すべての構成部品が揃っていることを確認します。付属のドキュメントを参照してください。梱包品が不足していたり損傷していたりする場合は、直ちに取扱い販売代理店にお問い合わせください。

第 4 章 取り付け

⚠ 警告

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

4.1 リチウムバッテリーの安全性

⚠ 警告

火災および爆発の危険。リチウムバッテリーは、使用方法を誤ると、加熱して破裂または発火して、大けがを招く可能性があります。

- バッテリーに損傷がある場合は、使用しないでください。
- 強い衝撃や振動のかかったバッテリーは使用しないでください。
- バッテリーを火気にさらさないでください。
- バッテリーの周囲の温度を 60 °C 以上にしないでください。
- バッテリーは液体から離してください。
- バッテリーのプラスとマイナスの端子が接触しないようにしてください。
- 許可されていない人がバッテリーに触れないようにしてください。
- バッテリーは、自治体や国の規則に従って廃棄してください。
- 直射日光の当たる場所、熱源の近く、密閉された車内や直射日光の下などの高温の環境で本装置を使用したり、保管したりしないでください。

4.2 バッテリーの取り付け

⚠ 警告

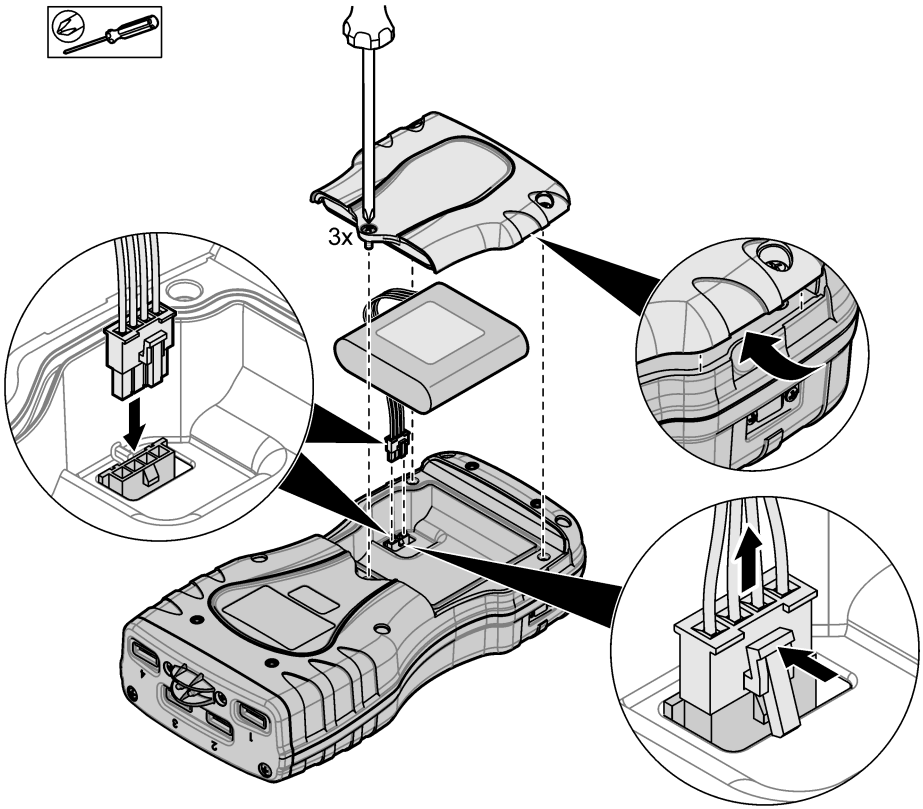
火災および爆発の危険。本装置には高エネルギーのリチウム電池が内蔵されており、この電池は電源がオフの状態でも発火し、火災や爆発の原因となる可能性があります。装置の筐体に施されている安全防護性能を保持するため、筐体のカバーは必ず設置し、付属のハードウェアと固定してください。

⚠ 警告

爆発および火災の危険。バッテリーの代用は許可されません。装置メーカーが提供するバッテリーのみを使用してください。

必ず製造元が提供するリチウムイオン充電式バッテリーを使用してください。バッテリーの着脱については、図 2 を参照してください。

図 2 バッテリーの着脱（図は SL1000）



4.3 電池の充電

⚠ 警告	
	火災の危険。本装置指定の外部電源のみを使用してください。

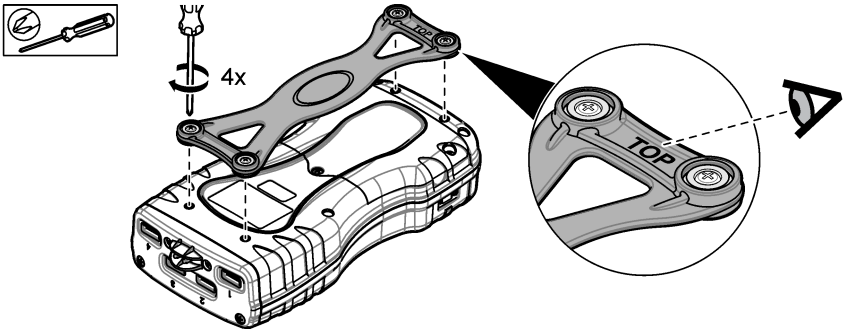
1. 外部電源を AC 電源コンセントに接続します。
2. 外部電源を測定器の電源アクセス・ポートに接続します。製品概要 113 ページ を参照してください。

- 装置は、バッテリーを充電しながら作動できます。
- 外部電源の代用品は許可されていません。装置の部品とアクセサリーのリストで指定されている外部電源のみを使用してください。部品とアクセサリー 131 ページ を参照してください。
- バッテリーを 24 時間以上充電しないでください。

4.4 ハンドストラップの取り付け

ハンドストラップを取り付けると、測定器を安全に持つことができます。図 3 を参照してください。

図 3 ハンドストラップの取り付け（図は SL1000）

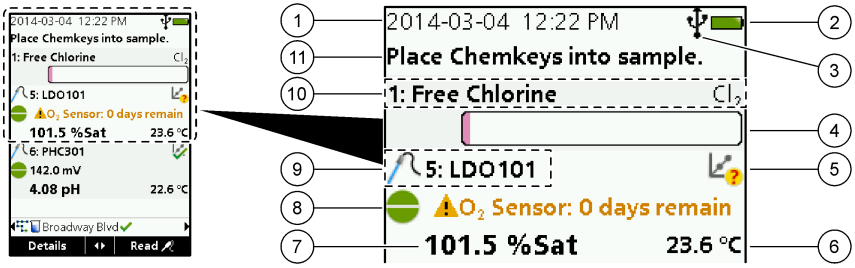


第 5 章　ユーザインターフェースとナビゲーション

5.1　画面表示

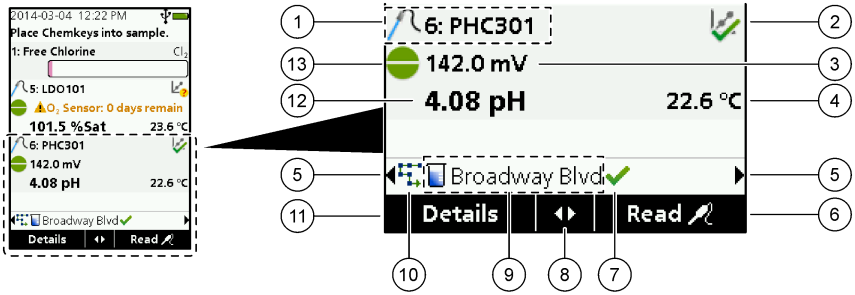
測定画面の説明については、図 4 と図 5 を参照してください。

図 4　測定画面 (上部)



1　日付と時刻	**7**　指示値 (ユーザー選択パラメーター)
2　電池残量	**8**　警告アイコンと警告メッセージを伴う安定性アイコン
3　通信クラスが選択されている場合の USB (COM ポート) アクティブ接続アイコン	**9**　プローブ・アイコン、ポート番号、パラメーターまたはプローブ名
4　安定判断バー (測定が完了していない)	**10**　スロット番号、パラメーター名、化学記号
5　校正状態表示 (校正が正しくない)	**11**　デバイスに関する非常に重要なメッセージ (エラーと警告メッセージが続く)
6　指示値 (ユーザー選択パラメーター)	

図 5　測定画面 (下部)

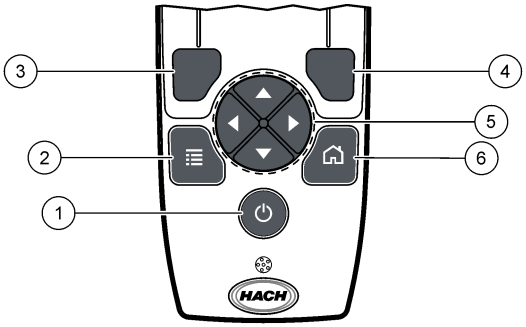


1　プローブ・アイコン、ポート番号、パラメーターまたはプローブ名	**8**　アクティブ矢印キー
2　校正状態表示 (校正が正しい)	**9**　サイト ID アイコンとサイト名
3　指示値 (ユーザー選択パラメーター)	**10**　ルート・アイコン (ルートがオンに設定されている場合に表示)
4　指示値 (ユーザー選択パラメーター)	**11**　オプション (前後関係に依存: 詳細、終了、キャンセル、選択、選択解除)
5　該当するサイト ID を選択するための左右の矢印	**12**　指示値 (ユーザー選択)
6　オプション (前後関係に依存: 読み取り、選択、OK、削除)	**13**　安定性アイコン
7　チェックマーク: 測定完了表示	

5.2 キーパッドの説明

キーパッドの説明およびナビゲーション情報に関しては、図 6 を参照してください。

図 6 キーパッドの説明



1 電源キー	**4** 右選択キー(前後関係に依存): サンプルの読み取り、削除、オプションの選択または確定、サブメニューを開く
2 メイン・メニュー・キー: 検証、校正、ルート、設定、データ・ログ、情報、診断、オペレーター ID、サイト ID	**5** ナビゲーション・キー上、下、右、左 [1]:メニューをスクロール、数字と文字を入力。
3 左選択キー(前後関係に依存): 詳細、選択/選択解除、現在のメニュー画面をキャンセルまたは終了して前の画面に戻る	**6** ホーム: メインの測定画面に移動

第 6 章　スタートアップ

6.1 電源の投入

電源キーを押して測定器をオンまたはオフにします。測定器の電源がオンにならない場合、バッテリーが正しく取り付けられていることを確認します。

6.2 言語の変更

測定器が初めてオンに設定されたときは、ディスプレイの言語を選択してください。**[Settings (設定)]** メニューから言語を設定します。

1. **[Settings (設定)] > [Language (言語)]** を押します。
2. 該当する言語を選択します。

6.3 日付と時刻の変更

日付と時刻のフォーマットの設定には、2 つのオプションがあります。

- 測定器が初めてオンに設定されたときは、日付と時刻を設定してください。
- [Date & Time (日付と時刻)] メニューから日付と時刻を設定します。

1. **[Settings (設定)] > [Meter (メーター)] > [Date & Time (日付と時刻)]** を選択します。
2. 矢印キーを使用して日付と時刻のフォーマットを選択してから、現在の時刻および日付情報を入力します。
   現在の日付と時刻は、ディスプレイと、ログに記録した測定データに表示されます。

[1] 上、下: 4 つを超える測定値がある場合に測定値間をスクロール、右、左: オペレーター ID とサンプル ID をスクロール。

第 7 章　標準操作

7.1 オペレーター ID の使用

オペレーター ID タグは、測定値を個別のオペレーターに関連付けるのに使用します。すべての保存データには、オペレーター ID が含まれます。
オペレーター ID を簡単に管理するには、Web アプリケーション「tool.htm」を使用します。詳細は、該当の Web サイトを参照してください。

1. **メイン・メニュー > [Operator ID (オペレーター ID)]** を押します。
2. オプションを選択します。

オプション	説明
[Mode (モード)]	オペレーター ID 機能をオンまたはオフ (デフォルト) に設定します。
[Select (選択)]	リストから ID を選択します。異なる ID が選択されるまで、現在の ID がサンプル・データに関連付けられます。ホーム画面から、上矢印および下矢印を使用して、オペレーター ID を選択します。測定画面でオペレーター ID を選択してから、スロットに Chemkey を入れたり、プローブを取り付けたりすることができます。
[Create (作成)]	新しいオペレーター ID の名前を入力します。
[Delete (削除)]	既存のオペレーター ID を消去します。

7.2 サイト ID の使用

測定を特定のサンプルまたは場所に関連付けるサイト ID タグを選択します。割り当てられると、保存データにはこの ID が含まれます。
サイト ID を簡単に管理するには、Web アプリケーション「tool.htm」を使用します。詳細は、該当の Web サイトを参照してください。

1. **メイン・メニュー > [Site ID (サイト ID)]** を押します。
2. オプションを選択します。

オプション	説明
[Mode (モード)]	サイト ID 機能を手動、自動、オフ、またはルートに設定します。**[Manual (手動)]—**サイト ID を手動で選択します。**[Auto (自動)]—**別の ID が選択されるまで、サンプルが測定ごとに連番で番号付けされます。**[Off (オフ)]—**サイト ID 機能をオフに設定します (デフォルト)。**[Routes (ルート)]—**完全なサイト ID リストの、順序付きのサブセットを提供します。
[Select (選択)]	リストから ID を選択します。別の ID が選択されるまで、現在の ID がサンプル・データに関連付けられます。**[Site ID (サイト ID)] > [Show (表示)]** を [Yes (はい)] に設定します。測定画面では、左矢印および右矢印を使用して、現在のサイト ID を選択します。**[Site ID (サイト ID)] > [Show (表示)]** が [Yes (はい)] に設定され、Chemkey がスロットに 1 つ以上挿入されているかプローブが 1 つ取り付けられていることを確認してください。
[Create (作成)]	新しいサイト ID を追加します。
[削除]	既存のサイト ID を削除します。 ***注:*** *サイト ID を削除するには、**[Manual (手動)]** モードを選択してください。*
[Show (表示)]	測定画面にサイト ID を表示します。オンまたはオフに設定します。
[Roues (ルート)]	サイト ID の順序付きのリストを指定します。ルートを選択すると、サイト ID が測定画面に自動的に表示されて記録されます。**右**矢印を押して、次の場所に移動します。ルートを設定するには、Web アプリケーション「tool.htm」を使用します。詳細は、メーカーの Web サイトを参照してください。
注	特殊情報を記録し、この情報をイベント・ログに追加します。

7.3 Chemkey 測定の実行

告知

他の Chemkey 測定がまだ完了していない場合は、新しい Chemkey 測定を開始しないでください。Chemkey 測定の場合、サンプルに測定器を 1 回だけ入れます。

SL250 測定器では、1 回に 1 つの Chemkey を測定できます。SL1000 測定器では、1 つのサンプルに対して 1 回に 4 つの Chemkey を測定することも、マルチサンプルカップを使用して 4 つのサンプルに対して測定することもできます。図 7 121 ページを参照してください。Chemkey を使用して測定を実行するには、Chemkey 測定方法 120 ページおよび図 8 121 ページを参照してください。

注: *同時に複数のプローブ測定を実行できます。プローブ測定の実行 122 ページ を参照してください。*

7.3.1 塩素を除去するためのサンプル・カップの前処理

塩素測定の前にサンプル・カップの前処理を行い、塩素を除去してください。サンプル・カップを使用後に毎回、純水ですすいでいる場合、前処理は随時実施してください。

1. サンプル・カップに希釈漂白剤溶液を入れます (市販の漂白剤 1 mL を 1 L の純水に溶かしたもの)。
2. サンプル・カップを希釈漂白剤溶液に約 1 時間浸けます。
3. サンプル・カップを純水でしっかりとすすぎます。

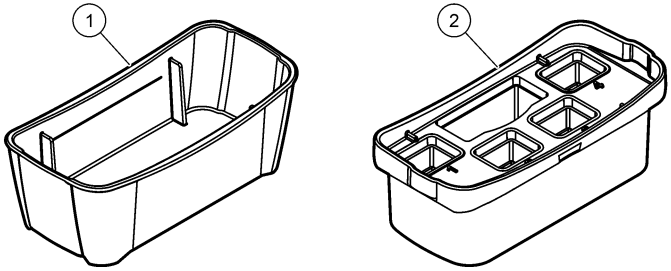
7.3.2 Chemkey 測定方法

Chemkeys を使用してサンプルを測定するには次の手順に従います。

1. 測定器の電源をオンにします。
2. 完全なトレーサビリティが必要な場合は、測定前にサイト ID とオペレーター ID を入力します。オペレーター ID の使用 119 ページおよびサイト ID の使用 119 ページを参照してください。
3. 該当する Chemkey をスロットに 1 回で完全に押し込みます。測定ごとに必ず、新しい Chemkey を使用するようにしてください。Chemkey をスロットに完全に押し込むことが重要です。
   スロットに Chemkey が挿入されているときは、Chemkey を動かしたり、触れたりしないでください。[2]
4. サンプル・カップを 1 つのサンプルに使用する場合 (SL250 または SL1000 測定器):
   a. サンプル・カップを試料水ですすぎます。
   b. 試料水を測定器のサンプル・カップの目盛りまで入れます。
5. マルチサンプル・カップを 4 つのサンプルに使用する場合 (SL1000 測定器):
   a. 水道水を大型コンパートメントの目盛り (19 mL) まで入れます。
      注: *サンプル検出器が正常に動作するには、大型コンパートメントに液体が入っている必要があります。*
   b. 測定する試料水をサンプル・コンパートメントの目盛り (3 ～ 5 mL) まで入れます。
6. 測定器をサンプル・カップに入れます。
7. 警告音や測定器を外すアニメーションが出るまで待ち (1～2 秒)、直ちにサンプル・カップから測定器を外します。
   測定器をケースに戻し、測定が完了するまで待ちます。パラメーターによって反応時間が異なります。測定が完了するまで、プログレス・バーが残り時間と共に表示されます。
8. 測定値がディスプレイに表示されます。
   注: *エラーが表示された場合、詳細を知るには **[Details (詳細)]** を押します。*
9. サンプル・カップを純水でしっかりとすすぎます。次にサンプル・カップを振るか、軽くたたいて水を取り除きます。

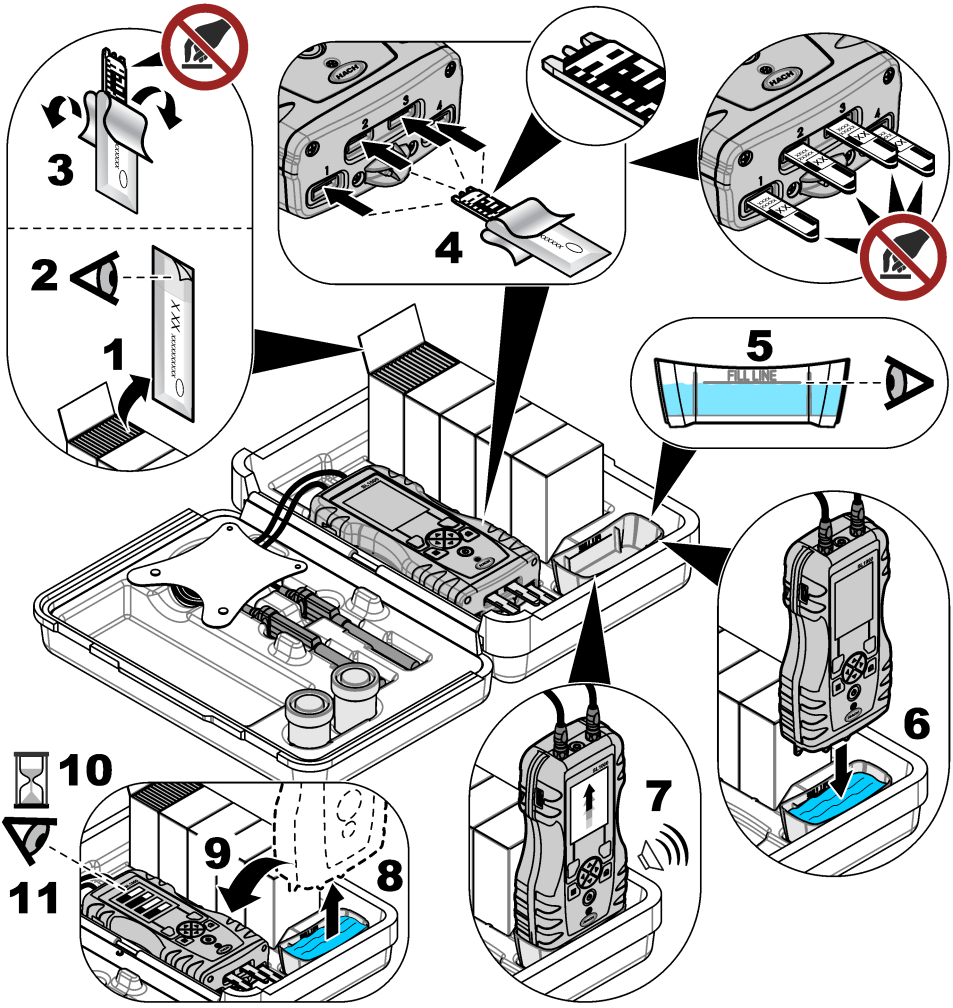
[2] Chemkey を 2 つ同時に使用する手順 (例: 一部のアンモニア法) は、SL250 測定器では実施できません。

図 7 サンプル・カップ



1 1 サンプル用サンプル・カップ	**2** 4 サンプル用マルチサンプル・カップ（SL1000 のみ）

図 8 Chemkey サンプル測定 (図は SL1000)



7.4 プローブの接続

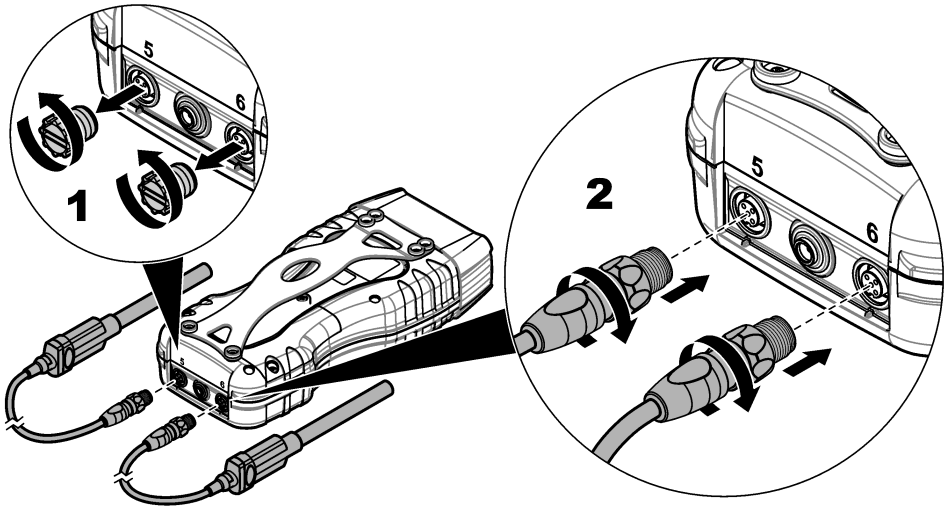
告知

プローブ・コネクター・ポートのキャップは破棄しないでください。プローブが接続されていないときはプローブ・コネクター・ポートのキャップを取り付けるようにしてください。

ディスプレイに現在の日付と時刻が表示されていることを確認してから、プローブを測定器に差し込みます。図 9 を参照してください。

注: *プローブのタイム・スタンプは、プローブが初めて測定器に接続されたときに設定されます。タイム・スタンプにより、プローブの履歴を記録したり、測定が行われた時刻を記録したりすることができます。*

図 9 プローブ接続部



7.5 プローブ測定の実行

プローブを使用した測定を実行するには、次の操作を行ってください。図 10 を参照してください。同時に複数の Chemkey 測定を実行できます。Chemkey 測定の実行 120 ページ を参照してください。

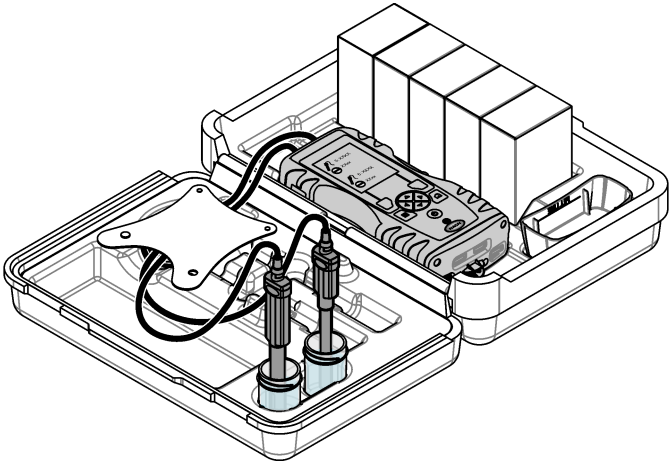
1. 初めて使用する前にプローブを校正します。プローブの校正 123 ページ を参照してください。

   注: *最高の確度を得るため、プローブは毎日校正します。*
2. 測定器で日付と時刻を設定してから、プローブを取り付けます。日付と時刻の変更 118 ページ を参照してください。

   プローブには、適切な耐用年数のタイム・スタンプが必要です。
3. 完全なトレーサビリティが必要な場合は、測定前にサイト ID とオペレーター ID を入力します。オペレーター ID の使用 119 ページ およびサイト ID の使用 119 ページ を参照してください。
4. プローブ・コネクター・ポートのキャップを取り外し、プローブを取り付けます。プローブ接続部については、図 9 122 ページ を参照してください。

   注: *プローブ・コネクター・ポートのキャップは破棄しないでください。プローブが接続されていないときは、プローブ・コネクター・ポートのキャップを再度取り付けます。*
5. サンプル・フラスコをサンプルですすぎます。
6. センサがサンプルに完全に入るように、サンプル・フラスコにサンプルを入れます。
7. プローブをサンプル・フラスコに入れ、測定モードが **[Press to Read (押すと読み取り開始)]** に設定されている場合は、**[Read (読み取り)]** を押します。詳細は、プローブのドキュメントを参照してください。
8. 測定値がディスプレイに表示されます。

図 10 サンプル測定



第 8 章　キャリブレーション

⚠ 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。

8.1 プローブの校正

各プローブは、異なる種類の校正溶液を使用します。プローブを頻繁に校正して、最高の確度を維持するようにしてください。測定器には、校正の状態が表示されます。校正が正しくない場合は、プローブが適切に校正されるまで、疑問符付きの校正アイコン が表示されます。校正が正しい場合は、緑のチェックマーク付きの校正アイコンが表示されます。手順については、各プローブに付属するドキュメントを参照してください。詳細は、メーカーの Web サイトを参照してください。

1. プローブを接続します。
2. **メイン・メニュー > [Calibrate (校正)]** を押して、検証を開始します。
3. 装置に複数のプローブが接続されている場合は、該当するプローブを選択します。
   注: *取り付けられているプローブが 1 つのみである場合、この手順は表示されません。*
4. ディスプレイに表示される手順を完了して、プローブ を校正します。
   注: *ISE プローブでは、右矢印を押すと、必要に応じて次の校正標準液に移ります。標準液を低濃度から高濃度まで測定します。*
5. 必要に応じて、検証を行います。プローブ検証 124 ページ を参照してください。

8.2 出荷時校正へのリセット

製造元では、出荷時校正への完全なリセットを年 1 回実施し、システムが目的どおりに作動していることを確認することを推奨しています。お住まいの地域の Hach サービス・センターにお問い合わせください。

8.3 特定の Chemkey パラメーターに対して測定器を校正します。

各 Chemkey は、異なる校正セットアップを使用します。詳細は、メーカーの Web サイトを参照してください。

1. 該当する chemkey をスロットにゆっくりと一回で押し込む。
2. **メイン・メニュー > [Calibrate (校正)]** を押して、検証を開始します。
3. 該当する Chemkey を選択します。
4. 該当する標準調整値を入力します。
5. ディスプレイに表示される手順を完了して、Chemkey を校正します。
6. 必要に応じて、検証を行います。Chemkey の検証 124 ページ を参照してください。

8.4 プローブ検証

1. **メイン・メニュー > [Verification (検証)]** を押して、検証を開始します。
2. 該当するデバイスを選択します。
3. ディスプレイに表示される手順を完了して、検証を行います。

   注: *検証に使用する標準液を変更するには、**メイン・メニュー > [Settings (設定)] > [Probe (プローブ)] > (プローブを選択) > [Verification Options (検証オプション)] > [Standard (標準液)]** を押します。*

8.5 Chemkey の検証

Chemkey 検証には、2 つの方法があります。検証には、パラメーター固有の Chemkey またはシステム検証 Chemkey を使用します。部品とアクセサリー 131 ページ を参照してください。

パラメーター固有の Chemkey:

1. パラメータに応じた chemkey を、ゆっくりと、一回でスロットに押し込む。
2. 次に、**メイン・メニュー > [検証フィルタ]** を押して、検証を開始します。
3. メニューによるガイド付きのプロセスを実行します。

システム検証 Chemkey:

1. **メイン・メニュー > [Verification (検証)]** を押して、検証を開始します。
2. 次に、システム検証用 chemkey を 1 つのスロットに 1 回の動作でゆっくりと押し込む。
3. メニューによるガイド付きのプロセスを実行します。

第 9 章　データ・ログ

データ・ログには、保存されているすべての測定値が表示されます。

1. **メイン・メニュー > [Data Log (データ・ログ)]** を押します。
2. オプションを選択します。

オプション	説明
All Logs by Date (全ログ - 日付別)	サンプルの測定結果を表示します。プローブ名、プローブのシリアル番号、値、単位、温度、時刻、日付、メモ、オペレーター ID、サイト ID、校正の詳細が表示されます。前回の測定がディスプレイに表示されます。以前の測定を表示するには、左矢印を押します。
Current Cal on Probe (プローブの現在の校正)	最新の校正について、校正の詳細が表示されます。ユーザーによってプローブが校正されていない場合、出荷時の校正データが表示されます。
Cal History on Probe (プローブの校正履歴)	プローブが校正された時刻が一覧表示されます。校正データの概要を表示するには、日時を選択します。
Delete Data Log (データログの削除)	測定器のすべてのデータを一括で消去します。デバイス・データは保持されます。

9.1 Excel へのデータの取り込み

⚠ 警告

電気ショックの危険。外部接続された機器には、該当する国の安全標準評価が必要です。

測定器では、データ・ログを XML 形式で保存します。サイト ID、シーケンス、日付と時刻、パラメーター、測定値、単位、オペレーター ID、スロット番号、Chemkey ロット・コードおよび測定器のシリアル番号を Excel スプレッドシートに保存できます。

1. 測定器の電源をオンにします。
2. 測定器を USB ケーブルでコンピューターに接続します。コンピューター上に、測定器が「Hach Portable Parallel Analysis (Hach ポータブル・パラレル分析)」ドライブとして表示されます。
3. ドライブから「DataTemplate」フォルダーを開きます。
4. 「LogTemplate.xltx」ファイルを開きます。
5. セル「A2」を右クリックし、[XML] > [Import (取り込み)] を選択します。
6. 「Hach Portable Parallel Analysis (Hach ポータブル・パラレル分析)」ドライブの「Data」フォルダーからすべてのログ・ファイルを選択します。
7. **[Import (取り込み)]** をクリックします。
   データ・ログは、Excel スプレッドシートで表示されます。
8. 必要に応じて、ファイルをコンピューターまたは USB フラッシュ・ドライブに保存します。
9. コンピューターから測定器を安全に取り外します。タスク・バーで、緑の矢印付きの「ハードウェアを安全に取り外してメディアを取り出す」アイコンをクリックします。
   注: *タスク・バーの [隠れているアイコンを表示します] にいくつかのアイコンがある場合があります。*
10. 測定器から USB ケーブルを取り外します。

9.2 Web ブラウザーでデータを見る

Web ブラウザーでデータ・ログを見るには、次の手順を実行します。サイト ID、シーケンス、日付と時刻、パラメーター、測定値、単位、オペレーター ID、スロット番号、Chemkey ロット・コードと測定器のシリアル番号は、選択されている Web ブラウザーに表示されます。

1. 測定器の電源をオンにします。
2. 測定器を USB ケーブルでコンピューターに接続します。コンピューター上に、測定器が「Hach Portable Parallel Analysis (Hach ポータブル・パラレル分析)」ドライブとして表示されます。
3. デバイスから「Data」フォルダーを開きます。
4. データ・ログ・ファイルを開きます。
   - 「LogNN.XML」(NN = 0 ～ 9 の数字) をブラウザーで開きます。
   - Web ブラウザーから、**[File (ファイル)] > [Open (開く)]** をクリックし、「Data」フォルダーを参照します。
5. 必要に応じて、ファイルをコンピューターまたは USB フラッシュ・ドライブに保存します。
6. コンピューターから測定器を安全に取り外します。タスク・バーで、緑の矢印付きの「ハードウェアを安全に取り外してメディアを取り出す」アイコンをクリックします。
   注: *タスク・バーの [隠れているアイコンを表示します] にいくつかのアイコンがある場合があります。*
7. 測定器から USB ケーブルを取り外します。

第 10 章　メンテナンス

⚠ 警告

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

⚠ 注意

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

⚠ 注意

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

10.1　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。

10.2　装置の清掃

装置の外装を湿らせた布と中性洗剤で清掃し、必要に応じて装置を拭き取り乾燥させます。

10.3　パーツの洗浄または交換

エラーや警告によっては、Chemkey スロット、オプティカル・ウィンドウ、バーコード・ウィンドウ、サンプル検出器を洗浄したり、トレイを交換したりする必要があります。パーツの洗浄には、イソプロピル・アルコールを使用します。ライトシールドの洗浄には、水と中性洗剤を使用します。綿棒は 1 方向へのみ動かすようにしてください。オプティカル・アクセス・カバー、ライトシールド、トレイを取り外すには、図 11 を参照してください。詳細な洗浄手順については、図 12 と図 13 を参照してください。

用意するもの: 綿棒、イソプロピル・アルコール、水、および中性洗剤

図 11 SL1000 の部品の取り外しと組み立て

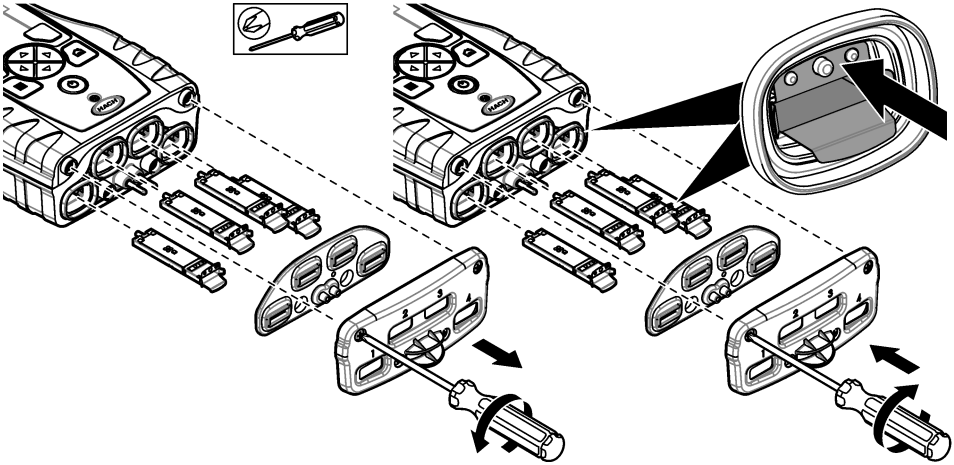
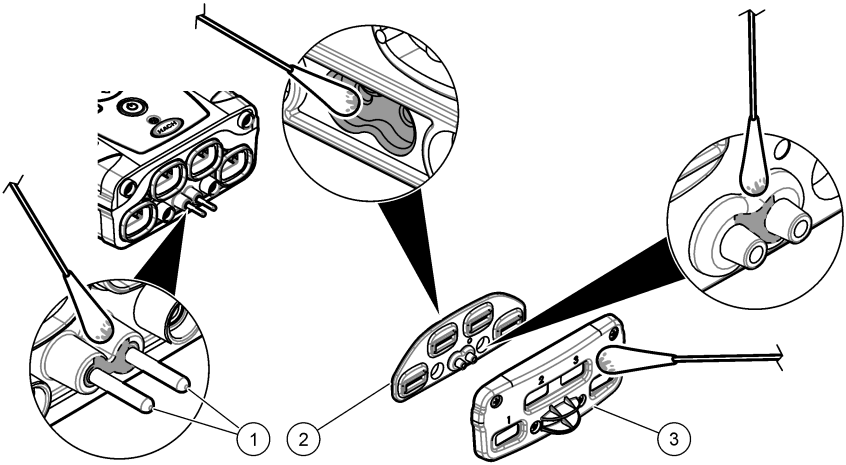
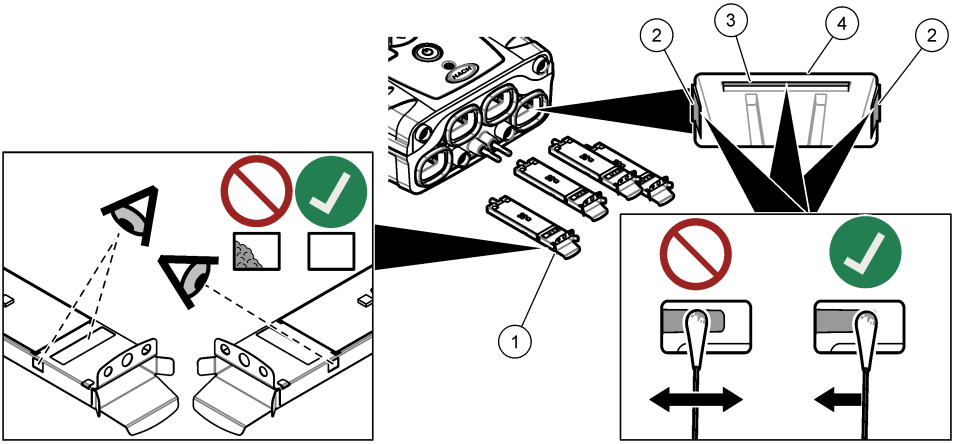


図 12 サンプル検出器、ライトシールド、アクセスカバーを清掃します（SL1000 を図示）。



1 サンプル検出器	**3** オプティカル・アクセス・カバー
2 ライトシールド	

図 13 トレイと chemkey スロットの清掃（SL1000 を図示）



1 トレイ	**3** バーコード・ウィンドウ
2 オプティカル・ウィンドウ	**4** Chemkey スロット

10.4 バッテリーの変更または交換

バッテリー残量が少なくなったら、バッテリーを充電します。電力を保持しなくなったら、バッテリーを交換します。メーカー提供の指定されているバッテリー以外は使用しないでください。バッテリーの取り付け 115 ページ および部品とアクセサリー 131 ページ を参照してください。

10.5 出荷の準備

告 知
装置の損傷の可能性。出荷前にユニットからすべての水を排水して、凍結による損傷を防止してください。

メーカーへの出荷前に、手順についてテクニカル・サポートにお問い合わせください。

- 洗浄して除染してから出荷してください。
- 装置はバッテリーが測定器に取り付けられた状態で出荷しますが、バッテリーがコネクターに接続されていないようにしてください。
- 出荷前にプローブを外し、Chemkey を取り外してください。
- 元の梱包で装置を出荷するか、代わりとなる安全な梱包で装置を出荷してください。

エラー/警告	考えられる原因	解決策
Barcode read error (バーコード読み取りエラー) Please reinsert Chemkey(s) (Chemkey を抜き差しします)	Chemkey が正しく作動していない。Chemkey が正しく取り付けられていない。	• Chemkey をもう一度スロットに入れます。 • 新しい Chemkey を使用します。 • バーコード・ウィンドウを清掃します。図 13 128 ページ を参照してください。 • それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Sample aspirate error. (試料吸引エラー)	Chemkey が正しく作動していない。Chemkey がスロットに完全には押し込まれていない。	新しい Chemkey を使用して、Chemkey をスロットに差し込んで、測定をやり直します。 それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Chemkey Leaked. (Chemkey に漏れあり。) Try another (交換してください。)		
Chemkey expired (Chemkey の有効期限切れ)	Chemkey の使用期限切れ。	
Measurement Error (1–4) (測定エラー (1–4))	特定のスロットで測定エラーが発生しました。	
Parameter not supported (パラメーターがサポート対象外)	インストールされた装置ソフトウェアではパラメーターが利用できません。	装置ソフトウェアを更新します。www.hach.com「SL250」または「SL1000」で検索。リソース>ソフトウェア/ファームウェアセクションに移動し、ウェブサイトの指示に従ってください。
Used Chemkey—Replace (使用済み Chemkey - 交換)	Chemkey が使用済みであるか、スロットに水が入っている。	新しい Chemkey を用意して測定をやり直します。それでも問題が続く場合は、スロットと装置を乾燥させ、もう一度試してください。 それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Tray leaked. (トレイに漏れあり。) Replace tray. (トレイを交換してください)	測定トレイで問題が発生した。	トレイを交換します。図 11 127 ページ を参照してください。それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Heater Error (ヒーター・エラー。) Replace tray. (トレイを交換してください)	トレイが正しく作動していない。	
サンプルから取り外します。	測定器が準備できる前に検出部をサンプルに入れた。	準備ができてからサンプルに入れます。
Sample removed too soon (試料から出すのが早すぎます)		別の Chemkey をスロットに入れます。準備ができてからサンプルに入れます。
Too much time in sample (試料中に浸しすぎました)	サンプルに Chemkey を浸漬する時間が長すぎた。測定エラーが発生した。	ビープ音が鳴ったら直ちに Chemkey を取り外します。
	サンプルに測定器が入っていない間に警告が表示された場合、サンプル検出器のピンの部分が汚れている。	サンプル検出ピンの部分を洗浄します。パーツの洗浄または交換 126 ページ を参照してください。それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Over Range (上限超)	濃度が現在使用している校正の上限を超えています。	試料を希釈し、もう一度測定します。
Under Range (下限未満)	濃度が現在使用している校正の下限を下回っています。	—

エラー/警告	考えられる原因	解決策
Tray too cold. (トレイが冷たすぎます)	測定器の温度が低すぎてトレイを加熱できないか、ヒーターが作動していない。	測定器を温かい場所に移動し、もう一度測定します。トレイを交換します。
Tray too hot. (トレイが熱すぎます)	測定器の温度が高すぎて正しい測定ができない。	測定器を冷やすようにするか、温かい環境から移します。
Too much ambient light. (周囲光が明るすぎます。) Insert Chemkey in darker environment (暗い場所で Chemkey を挿入してください。)	周囲の光量が多すぎて、バーコードを読み取ることができない。	測定器を暗い環境に移動し、Chemkey をスロットに再度入れます。
Low Light. (低光量。) Clean Chemkey slot. (Chemkey スロットを洗浄してください。)	Chemkey が正しく作動していない。Chemkey が正しく取り付けられていない。	• Chemkey をひと押しでスロットに入れます。 • 新しい Chemkey を使用します。 • Chemkey スロットを洗浄します。図 13 128 ページを参照してください。 • それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。
Instrument requires service. (装置の点検が必要です。)	モジュール障害。	正しく作動するモジュールを使用します。テクニカル・サポートに連絡して欠陥のあるモジュールを交換します。
Sample not found. (試料が見つかりません。)	• サンプル・カップの目盛りまで満たされていない。 • サンプルの伝導率が 2 µS/cm 未満。	• サンプル・カップが目盛りまで満たされていることを確認します。 • サンプルの伝導率が 2 µS/cm 以上であることを確認します。 • サンプル検出器を洗浄します。図 12 127 ページ を参照してください。 • それでも問題が続く場合は技術サポートに連絡してください。

11.1 診断チェックを行う

診断メニューには、測定器の現在のバージョンに関する情報と、メモリ・カードをフォーマットするオプションが表示されます。

1. **メイン・メニュー > [Diagnostics (診断)]** を押します。
2. オプションを選択します。

オプション	説明
Disk Space (ディスク容量)	ユーザー・メモリと内部メモリのディスク・スペースを表示します。
Config Versions (設定バージョン)	測定器の設定の設定バージョンを表示します。
Method Versions (メソッドバージョン)	測定器のメソッド・バージョンを表示します。
Format Memory (メモリをフォーマット)	すべての測定器データを消去します。 ***注: [Format Memory (メモリをフォーマット)]*** *が完了すると、すべての測定器データ (測定器の設定、サイト ID、オペレーター ID、ルート、メモ、テンプレートなど) が失われます。*

第 12 章　部品とアクセサリー

⚠ 警告

人体損傷の危険。未承認の部品を使用すると、負傷、装置の破損、または装置の誤作動を招く危険性があります。このセクションでの交換部品は、メーカーによって承認済みです。

注: *プロダクト番号とカタログ番号は、一部の販売地域では異なる場合があります。詳細は、取り扱い販売店にお問い合わせください。お問い合わせ先については、当社の Web サイトを参照してください。*

マニュアルの拡張版で交換パーツとアクセサリーを参照してください。

목차

1 온라인 사용 설명서 132 페이지
2 사양 132 페이지
3 일반 정보 132 페이지
4 설치 135 페이지
5 사용자 인터페이스 및 탐색 138 페이지
6 시작 139 페이지
7 표준 작동 140 페이지
8 보정 144 페이지
9 데이터 로그 145 페이지
10 유지관리 146 페이지
11 문제 해결 149 페이지
12 교체 부품 및 부속품 151 페이지

섹션 1 온라인 사용 설명서

이 기본 사용 설명서는 제조업체 웹사이트에서 제공하는 사용 설명서보다 적은 정보를 제공합니다.

섹션 2 사양

사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
규격 (W x D x H)	13.08 x 5.89 x 25.83cm(5.15 x 2.32 x 10.17인치)
외함 등급	계측기 프로브 커넥터 포트용 캡이 설치되었거나 기기에 프로브가 연결된 IP54
무게	SL1000: 1.2kg(2.7파운드), SL250: 1.0kg(2.2파운드)
전원 요구 사항(내부)	리튬 이온 폴리머 충전식 배터리, 7.4V, 5.0Ah(5000mAh)
전원 요구 사항(외부)	100V-240VAC, 50/60Hz 입력, 12V, 3.4A 출력
작동 온도 (방전)	5~50°C(41~122°F), 최대 85% 상대 습도(비응축)
충전 온도	5~45°C(41~113°F), 최대 85% 상대 습도(비응축)
보관 온도	–20~60°C(–4~140°F), 최대 85% 상대 습도(비응축)
인터페이스	미니 USB 포트
5핀 입력 커넥터	IntelliCal™ 프로브용 M12 커넥터 2개
외부 전원 공급 장치 연결	2.5mm 잭
Chemkey 슬롯	SL1000: 4; SL250: 1
데이터 메모리	1000개의 측정 값(결과, 날짜, 시간, 사이트 ID, 사용자 ID)
데이터 저장	눌러서 판독 측정 모드 - 자동 연속 측정 모드 - 수동
온도 보정(IntelliCal 프로브용)	끄기, 자동 및 수동(매개변수에 따라 다름)
측정 디스플레이 잠금(IntelliCal 프로브용)	눌러서 판독 및 연속 측정 모드
보호 등급	III
인증	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
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 추가적 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

⚠ 위 험

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래하는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

⚠ 경 고

지키지 않을 경우 사망하거나 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적 위험이나 긴급한 위험 상황을 뜻합니다.

⚠ 주 의

경미하거나 심하지 않은 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 뜻합니다.

주 의 사 항

지키지 않으면 기기에 손상을 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다. 특별히 강조할 필요가 있는 정보.

3.1.2 주의 경고

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

	기기에 이 심볼이 표시되어 있으면 지침서에서 작동 및 안전 주의사항을 참조해야 합니다.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

3.1.3 인증

EN 55011/CISPR 11 알림 경고

이 기기는 등급 A 제품입니다. 국내 환경에서 이 제품은 무선 간섭을 일으킬 수 있으며 이 경우 사용자는 적절한 조치를 취해야 할 수 있습니다.

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IECS-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 놓으십시오.
4. 간섭을 받는 장치의 안테나 위치를 바꿔보십시오.
5. 위의 방법들을 함께 적용해보십시오.

3.1.4 그림에 사용된 아이콘

보기	만지지 마십시오	대기	소리

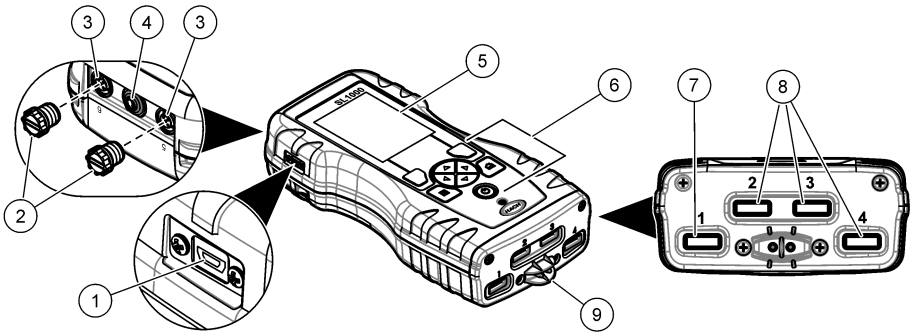
3.2 제품 개요

SL1000 휴대용 병렬 분석기는 식수 및 기타 깨끗한 물에서 최대 6개의 매개변수를 동시에 측정합니다. SL250 휴대용 병렬 분석기는 식수 및 기타 깨끗한 물 분야에서 최대 3개의 파라미터를 동시에 측정합니다.

이 기기는 Chemkey® 시약과 디지털 IntelliCAL 프로브를 사용하여 물의 다양한 파라미터를 측정합니다. 기기는 설치된 켐키의 유형 또는 연결된 프로브 유형을 자동으로 식별합니다.

SL1000 기기는 최대 4개의 켐키와 최대 2개의 프로브를 측정에 사용할 수 있습니다. SL250 기기는 측정에 하나의 켐키와 최대 2개의 프로브를 사용할 수 있습니다. 그림 1의 내용을 참조하십시오.

그림 1 제품 개요(SL1000 표시)



1 미니 USB 포트	**6** 키패드
2 프로브 커넥터 포트 캡	**7** 켐키 슬롯, SL250 및 SL1000
3 프로브 연결 포트	**8** 켐키 슬롯, SL1000 전용
4 전원 액세스 포트	**9** 샘플 검출기
5 디스플레이	

3.3 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. 제공된 설명서를 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

섹션 4 설치

⚠ 경 고

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

4.1 리튬 배터리 안전

⚠ 경 고

화재 및 폭발 위험. 리튬 배터리는 남용할 경우 과열 및 폭발하여 심각한 상해를 초래할 수 있습니다.

- 눈에 보이는 손상이 발견된 경우 배터리를 사용하지 마십시오.
- 심한 충격 또는 진동이 발생한 경우 배터리를 사용하지 마십시오.
- 배터리를 불에 노출하지 마십시오.
- 배터리는 60 °C(140 °F) 미만의 온도에서 보관하십시오.
- 배터리는 건조한 장소에 보관하고 물에 접촉하지 마십시오.
- 배터리 단자의 양극과 음극을 서로 접촉하지 마십시오.
- 자격을 갖추지 못한 사람이 배터리를 만지지 못하게 하십시오.
- 현지, 지역 및 국가 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

- 계측기를 직사광선이 비치는 곳, 열원 근처 또는 직사광선이 비치는 밀폐된 차량 등의 고온 환경에서 사용하거나 보관하지 마십시오.

4.2 배터리 설치

⚠ 경 고

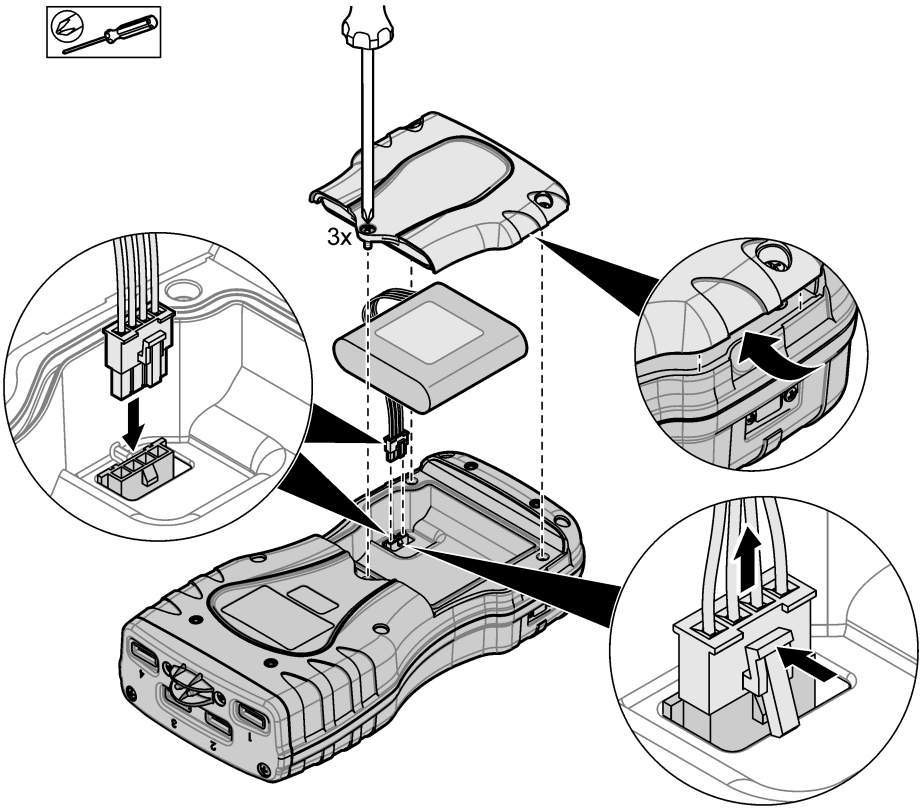
화재 및 폭발 위험. 본 장비에는 전원이 공급되지 않아도 인화. 화재 또는 폭발 위험이 있는 고에너지의 리튬 배터리가 들어 있습니다. 기기 외함의 안전을 유지하기 위해서는 기기 외함에 덮개를 장착하고 제공된 하드웨어로 고정해야 합니다.

⚠ 경 고

폭발 및 화재 위험. 다른 배터리를 사용하면 안 됩니다. 기기 제조업체가 공급하는 배터리만 사용하십시오.

제조업체에서 제공한 리튬 이온 충전식 배터리만 사용하십시오. 배터리 장착 또는 제거는 그림 2을(를) 참조하십시오.

그림 2 배터리 설치 및 제거 (SL1000 표시)



4.3 배터리 충전

⚠ 경 고

화재 위험. 이 기기에 사용하도록 지정된 외부 전원 공급 장치만 사용하십시오.

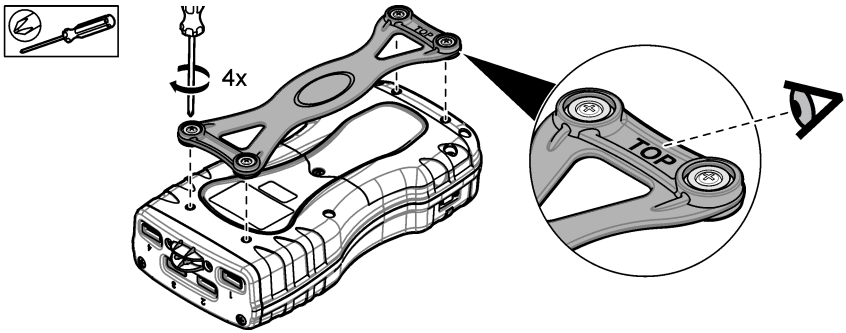
1. 외부 전원 공급 장치를 AC 메인 콘센트 소켓에 연결합니다.
2. 외부 전원 공급 장치를 계측기에 있는 전원 액세스 포트에 연결합니다. 제품 개요 134 페이지을 (를) 참조하십시오.

- 배터리를 충전하는 동안에도 기기를 작동시킬 수 있습니다.
- 다른 외부 전원 공급 장치를 사용하면 안 됩니다. 기기용으로 부품 및 부속품 목록에 명시된 외부 전원 공급 장치만 사용하십시오. 교체 부품 및 부속품 151 페이지을(를) 참조하십시오.
- 배터리는 24시간 이상 충전하지 마십시오.

4.4 손잡이 끈 설치

손잡이 끈을 설치하여 계측기를 안전하게 잡습니다. 그림 3의 내용을 참조하십시오.

그림 3 랜야드 설치 (SL1000 표시)

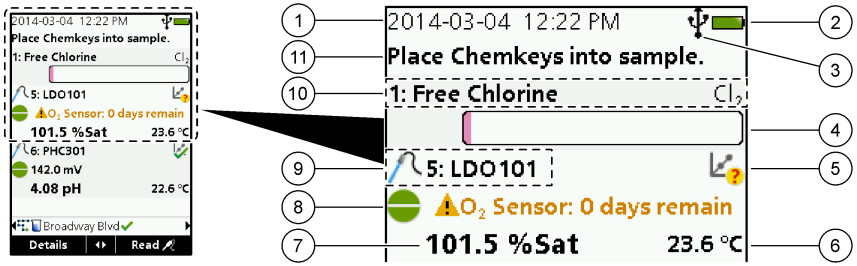


섹션 5 사용자 인터페이스 및 탐색

5.1 디스플레이 설명

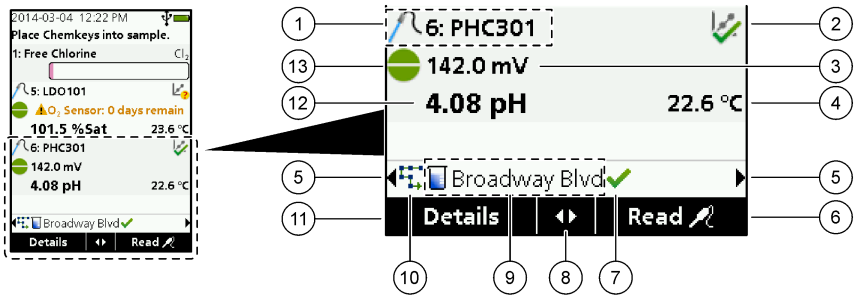
측정 화면 설명은 그림 4 및 그림 5을(를) 참조하십시오.

그림 4 측정 화면(상단 부분)



1 날짜 및 시간	**7** 기본 측정 값(사용자가 선택한 매개변수)
2 배터리 상태	**8** 경고 아이콘 및 경고 메시지가 포함된 안정도 아이콘
3 USB(COM 포트) 활성 연결 아이콘(통신 등급 선택 시)	**9** 프로브 아이콘, 포트 번호, 매개변수 또는 프로브 이름
4 진행 막대(측정이 완료되지 않음)	**10** 슬롯 번호, 매개변수 이름 및 화학 기호
5 교정 상태 아이콘(교정이 올바르지 않음)	**11** 매우 중요한 장치 메시지(오류 및 경고 메시지 다음에 표시)
6 2차 측정(사용자가 선택한 매개변수)	

그림 5 측정 화면(하단 부분)

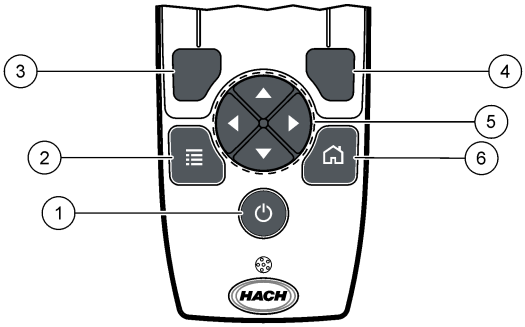


1 프로브 아이콘, 포트 번호, 매개변수 또는 프로브 이름	**8** 활성 화살표 키
2 교정 상태 아이콘(교정이 올바름)	**9** 사이트 ID 아이콘 및 사이트 이름
3 2차 측정 값(사용자가 선택한 매개변수)	**10** 경로 아이콘(경로 설정 시 표시)
4 3차 측정 값(사용자가 선택한 매개변수)	**11** 옵션(컨텍스트: 세부 사항, 종료, 취소, 선택, 선택 취소)
5 오른쪽 및 왼쪽 화살표를 사용하여 해당 사이트 ID 선택	**12** 기본 측정 값(사용자가 선택)
6 옵션(컨텍스트: 판독, 선택, 확인, 삭제)	**13** 안정도 아이콘
7 확인 표시: 현장에서 측정이 완료됨	

5.2 키패드 설명

키패드 설명 및 탐색 정보는 그림 6을(를) 참조하십시오.

그림 6 키패드 설명



1 전원 키	**4** 오른쪽 선택 키(컨텍스트): 샘플 판독, 삭제, 선택 또는 확인 옵션, 하위 메뉴 열기
2 주 메뉴 키: 확인, 교정, 경로, 설정, 데이터 로그, 정보, 진단, 작업자 ID 및 사이트 ID 선택	**5** 위쪽, 아래쪽, 오른쪽, 왼쪽 탐색 키[1]: 메뉴를 스크롤하고 숫자와 문자를 입력합니다.
3 왼쪽 선택 키(컨텍스트): 세부 사항, 선택/선택 취소, 현재 메뉴 화면을 취소 또는 종료하고 이전 화면으로 이동	**6** 홈: 기본 측정 화면으로 이동합니다.

섹션 6 시작

6.1 전원 켜기

전원 키를 눌러 계측기를 켜짐 또는 꺼짐으로 설정합니다. 계측기가 켜지지 않으면 배터리가 올바르게 설치되었는지 확인하십시오.

6.2 언어 변경

계측기를 처음으로 켤 때 디스플레이 언어를 선택합니다. **설정** 메뉴에서 언어를 변경합니다.

1. **설정>언어**를 누릅니다.
2. 해당 언어를 선택합니다.

6.3 날짜 및 시간 변경

날짜 및 시간, 형식을 설정하는 옵션에는 두 가지가 있습니다.

- 계측기를 처음으로 켤 때 날짜와 시간을 설정합니다.
- 날짜 및 시간 메뉴에서 날짜와 시간을 설정합니다.

1. **설정>계측기>날짜 및 시간**을 선택합니다.
2. 화살표 키를 사용하여 날짜 및 시간에 대한 형식을 선택한 다음 현재 시간 및 날짜 정보를 입력합니다.
   현재 날짜 및 시간은 디스플레이와 로그한 측정 데이터에 나타납니다.

[1] 위쪽, 아래쪽: 측정 값이 4개 이상일 경우 측정 값을 스크롤합니다. 오른쪽, 왼쪽: 작업자 및 샘플 ID를 스크롤합니다.

섹션 7 표준 작동

7.1 작업자 ID 사용

작업자 ID 태그는 측정 값을 개별 작업자와 연결합니다. 모든 저장 데이터에 작업자 ID가 포함됩니다. 작업자 ID를 쉽게 관리하려면 웹 애플리케이션 "tool.htm"을 사용하십시오. 자세한 내용은 제조업체의 웹 사이트를 참조하십시오.

1. **주 메뉴>작업자 ID**를 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
모드	작업자 ID 기능을 켜기 또는 끄기로 설정합니다(기본).
선택	목록에서 ID를 선택합니다. 다른 ID를 선택할 때까지 현재 ID가 샘플 데이터에 연결됩니다. 홈 화면에서 위쪽 및 아래쪽 화살표를 사용하여 작업자 ID를 선택합니다. Chemkey를 슬롯에 넣거나 프로브를 연결하기 전에 측정 화면에서 작업자 ID를 선택할 수 있습니다.
생성	새 작업자 ID의 이름을 입력합니다.
삭제	기존 작업자 ID를 삭제합니다.

7.2 사이트 ID 사용

사이트 ID 태그를 선택하여 특정 샘플이나 위치를 측정값과 연결합니다. 할당된 경우, 저장 데이터에 이 ID가 포함됩니다.
사이트 ID를 쉽게 관리하려면 웹 애플리케이션 "tool.htm"을 사용하십시오. 자세한 내용은 제조업체의 웹 사이트를 참조하십시오.

1. **주 메뉴>사이트 ID**를 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
모드	사이트 ID 기능을 수동, 자동, 끄기 또는 경로로 설정합니다. **수동—**사이트 ID를 수동으로 선택합니다. **자동—**다른 ID를 선택할 때까지 측정할 때마다 샘플에 차례대로 번호를 지정합니다. **끄기—**사이트 ID 기능을 끄기로 설정합니다(기본). **경로—**전체 사이트 ID 목록의 하위 설정을 정렬하여 제공합니다.
선택	목록에서 ID를 선택합니다. 다른 ID를 선택할 때까지 현재 ID가 샘플 데이터에 연결됩니다. **사이트 ID>표시**를 '예'로 설정합니다. 측정 화면에서 오른쪽 또는 왼쪽 화살표를 사용하여 현재 사이트 ID를 선택합니다. **사이트 ID>표시**가 '예'로 설정되고 슬롯에 적어도 하나의 Chemkey가 있거나 하나의 프로브가 연결되어 있어야 합니다.
생성	새 사이트 ID를 추가합니다.
삭제	기존 사이트 ID를 지웁니다. ***참고:*** *사이트 ID를 삭제하려면* ***수동*** *모드를 선택해야 합니다.*
표시	측정 화면에 사이트 ID를 표시합니다. 켜기 또는 끄기로 설정합니다.
경로	정렬된 사이트 ID 목록을 제공합니다. 경로를 선택한 경우 측정 화면에 사이트 ID가 자동으로 표시되어 기록됩니다. 다음 위치를 선택하려면 **오른쪽** 화살표를 누릅니다. 경로를 설정하려면 웹 애플리케이션 "tool.htm"을 사용하십시오. 자세한 내용은 제조업체의 웹 사이트를 참조하십시오.
참고 사항	특별한 정보는 기록하고 이 정보를 이벤트 로그에 추가하십시오.

7.3 Chemkey 측정 완료

주의사항
다른 Chemkey 측정이 아직 완료되지 않았을 때는 새 Chemkey 측정을 시작하지 마십시오. Chemkey 측정 시에는 샘플에 계측기를 한 번만 넣습니다.

SL250 계측기는 한 번에 하나의 Chemkey 측정만 가능합니다. SL1000 계측기는 하나의 샘플 또는 여러 개의 샘플 컵을 사용한 4개의 샘플로 동시에 4개의 Chemkey 측정이 가능합니다. 그림 7 142 페이지을(를) 참조하십시오. Chemkey 측정을 완료하려면 Chemkey 측정 절차 141 페이지와(과) 그림 8 142 페이지을(를) 참조하십시오.

참고: *프로브 측정은 동시에 완료할 수 있습니다.* 프로브 측정 완료 ***143*** *페이지을(를) 참조하십시오.*

7.3.1 염소 요구량을 위한 샘플 컵 전처리

염소 측정 전에, 잔여 염소 요구량을 제거하기 위해 샘플 컵을 전처리합니다. 사용할 때마다 샘플 컵을 탈이온수로 헹구면, 매번 전처리를 할 필요는 없습니다.

1. 희석 표백제로 샘플 컵을 채웁니다(1L 탈이온수에 1mL 일반 표백제).
2. 약 1시간 동안 희석 표백제에 샘플 컵을 담급니다.
3. 탈이온수로 샘플 컵을 완전히 헹굽니다.

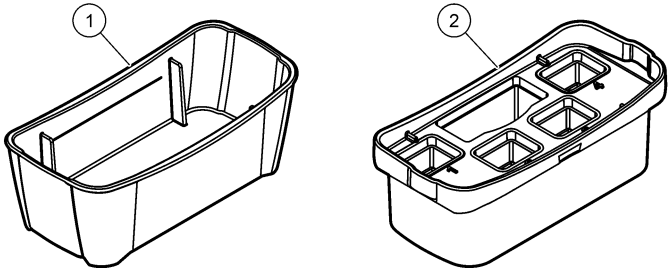
7.3.2 Chemkey 측정 절차

다음 단계를 완료하여 Chemkey의 샘플을 측정하십시오.

1. 계측기 전원을 켭니다.
2. 전체 추적이 필요할 경우 측정하기 전에 사이트 ID 및 작업자 ID를 입력합니다. 작업자 ID 사용 140 페이지 및 사이트 ID 사용 140 페이지의 내용을 참조하십시오.
3. 슬롯에 측정할 Chemkey를 한 번에 밀어 넣습니다. 각 측정 시 항상 새 Chemkey를 사용해야 합니다. 슬롯에 Chemkey를 완전히 밀어 넣는 것이 중요합니다.
   Chemkey가 슬롯에 삽입되면 Chemkey를 움직이거나 만지지 마십시오.[2]
4. 하나의 샘플에 샘플 컵 사용하는 경우(SL250 또는 SL1000 계측기):
   a. 샘플 물로 샘플 컵을 헹굽니다.
   b. 샘플 컵에 샘플 물을 적정선까지 채웁니다.
5. 4개의 샘플을 위해 여러 개의 샘플 컵을 사용하는 경우 (SL1000 계측기):
   a. 큰 용기의 적정선(19mL)까지 수돗물을 채웁니다.
      참고: *샘플 디텍터가 정확하게 작동하려면 큰 용기에 액체가 들어있어야 합니다.*
   b. 각 샘플 용기의 적정선(3~5mL)까지 측정할 샘플 물을 채웁니다.
6. 샘플 컵에 계측기를 넣습니다.
7. 경고음이 울리거나 계측기 제거 애니메이션이 나타날 때까지 기다린 다음(1~2초 내) 샘플 컵에서 계측기를 즉시 제거합니다.
   계측기를 케이스에 다시 집어 넣고 측정이 완료될 때까지 기다립니다. 매개변수의 반응 시간은 각각 다릅니다. 측정이 완료될 때까지 디스플레이에 시간이 포함된 진행 막대가 표시됩니다.
8. 디스플레이에 측정 값이 표시됩니다.
   참고: *오류가 표시될 경우 자세한 내용은* ***세부 사항****을 누르십시오.*
9. 탈이온수로 샘플 컵을 완전히 헹굽니다. 그런 다음, 샘플 컵을 흔들어 물기를 제거합니다.

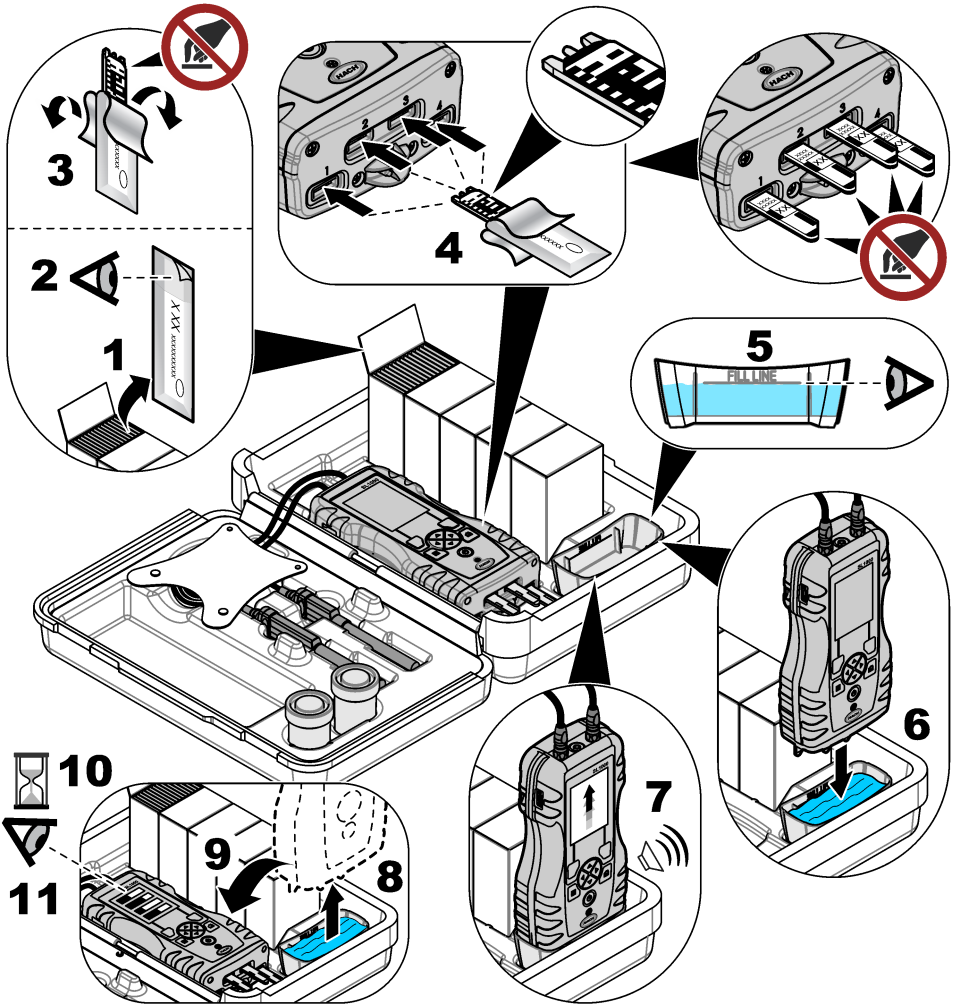
[2] SL250 계측기로는 두 개의 Chemkey를 동시에(예: 일부 암모니아 방법) 사용할 수 없습니다.

그림 7 샘플 컵



1 하나의 샘플을 위한 샘플 컵	**2** 4개의 샘플을 위한 다중 샘플 컵(SL1000만 가능)

그림 8 Chemkey 샘플 측정(SL1000 표시)



7.4 프로브 연결

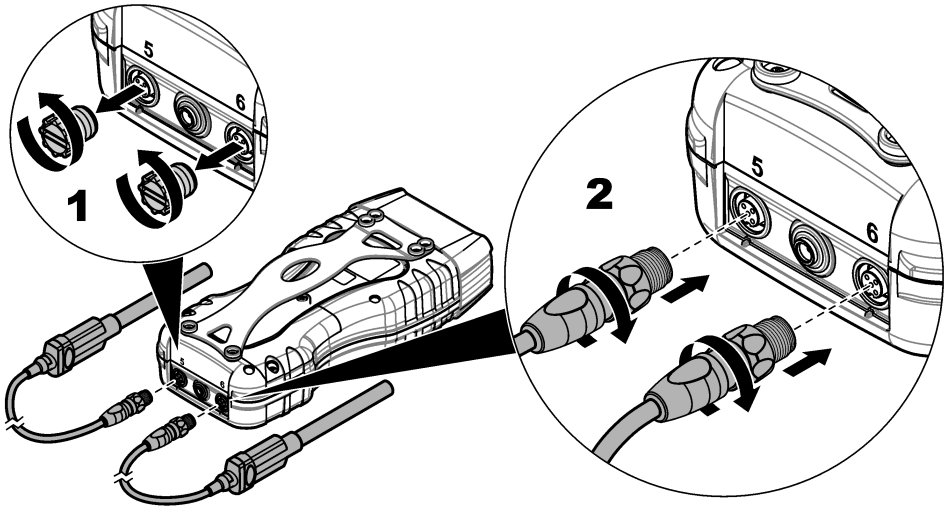
주의사항

프로브 커넥터 포트 캡은 버리지 마십시오. 프로브가 연결되지 않으면 프로브 커넥터 포트 캡을 설치했는지 확인합니다.

디스플레이에 현재 날짜와 시간이 표시되는지 확인한 다음 프로브를 계측기에 연결합니다. 그림 9을(를) 참조하십시오.

참고: *프로브의 타임 스탬프는 프로브가 계측기에 처음 연결될 때 설정됩니다. 이 타임 스탬프를 활용하여 프로브 내역을 기록하고 측정 수행 시간을 기록할 수 있습니다.*

그림 9 프로브 연결

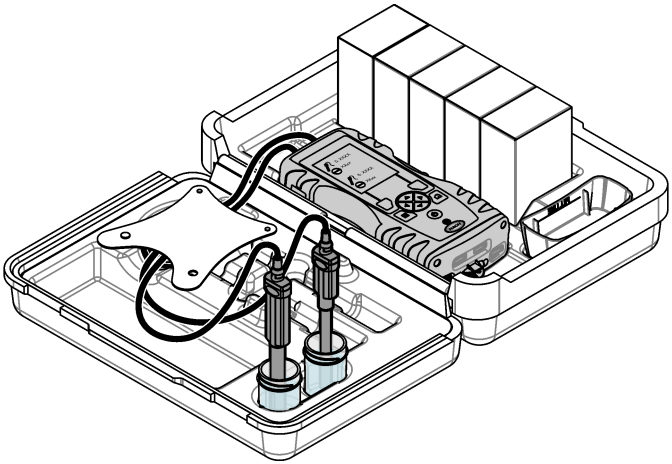


7.5 프로브 측정 완료

해당 절차를 따라 프로브 측정을 완료합니다. 그림 10를 참조하십시오. 한 번에 여러 Chemkey 측정을 완료할 수 있습니다. Chemkey 측정 완료 141 페이지을(를) 참조하십시오.

1. 처음 사용하기 전에 프로브를 교정하십시오. 프로브 교정 144 페이지을(를) 참조하십시오.
   참고: *가장 정확한 결과를 얻으려면 프로브를 매일 교정하십시오.*
2. 프로브를 연결하기 전에 계측기에 날짜 및 시간을 설정합니다. 날짜 및 시간 변경 139 페이지을(를) 참조하십시오.
   프로브에는 올바른 사용 기간 타임 스탬프가 있어야 합니다.
3. 전체 추적이 필요할 경우 측정하기 전에 사이트 ID 및 작업자 ID를 입력합니다. 작업자 ID 사용 140 페이지 및 사이트 ID 사용 140 페이지을(를) 참조하십시오.
4. 프로브 커넥터 포트 캡을 제거하고 프로브를 연결합니다. 프로브 연결은 그림 9 143 페이지을(를) 참조하십시오.
   참고: *프로브 커넥터 포트 캡은 버리지 마십시오. 프로브가 연결되지 않으면 프로브 커넥터 포트 캡을 다시 설치합니다.*
5. 샘플로 샘플 플라스크를 헹구십시오.
6. 샘플에 있는 센서가 충분해질 때까지 샘플 플라스크에 샘플을 채웁니다.
7. 프로브를 프로브 샘플 플라스크에 넣고 측정 모드가 **눌러서 판독**으로 설정되어 있을 경우 **판독**을 누릅니다. 자세한 내용은 프로브 설명서를 참조하십시오.
8. 디스플레이에 측정 값이 표시됩니다.

그림 10 샘플 측정



섹션 8 보정

⚠ 주 의

화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

8.1 프로브 교정

각 프로브는 서로 다른 유형의 교정 용액을 사용합니다. 가장 높은 수준의 정확도를 유지하도록 프로브를 자주 교정하십시오. 계측기에 교정 상태가 표시됩니다. 교정이 올바르지 않을 경우 프로브가 올바르게 교정될 때까지 물음표가 표시된 교정 아이콘(?)이 나타납니다. 올바르게 교정되면 녹색 확인 표시가 있는 교정 아이콘이 나타납니다. 단계별 지침은 각 프로브에 포함된 문서를 참조하십시오. 자세한 내용은 제조업체의 웹 사이트를 참조하십시오.

1. 프로브를 연결합니다.
2. **주 메뉴>교정**을 눌러 교정을 시작합니다.
3. 기기에 두 개 이상의 프로브가 연결되어 있을 경우 해당 프로브를 선택합니다.
   참고: *연결된 프로브가 단 하나일 경우 이 단계는 나타나지 않습니다.*
4. 디스플레이에 표시되는 지침을 따라 프로브를 교정합니다.
   참고: *ISE 프로브의 경우 필요에 따라 오른쪽 화살표를 눌러 다음 교정 표준으로 이동합니다. 저농도에서 고농도까지 표준을 측정하십시오.*
5. 필요할 경우 확인합니다. 프로브 확인 145 페이지을(를) 참조하십시오.

8.2 출고 시 교정

제조업체는 1년 단위로 전체 출고 시 교정 작업을 수행하여 시스템의 정상적인 작동을 확인할 것을 권장합니다. 해당 지역에서 서비스를 제공하는 Hach 서비스센터에 문의하십시오.

8.3 특정 매개변수 Chemkey에 맞게 계측기 교정

각각의 Chemkey는 서로 다른 교정 설정을 사용합니다. 자세한 내용은 제조업체의 웹 사이트를 참조하십시오.

1. 해당 켐키를 한 동작으로 천천히 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. **주 메뉴>교정**을 눌러 교정을 시작합니다.
3. 적절한 Chemkey를 선택합니다.
4. 적절한 표준 조정 값을 입력합니다.
5. 디스플레이에 표시되는 지침을 따라 Chemkey를 교정을 완료합니다.
6. 필요할 경우 확인합니다. Chemkey 확인 145 페이지의 내용을 참조하십시오.

8.4 프로브 확인

1. **주 메뉴>확인**을 눌러 확인을 시작합니다.
2. 적절한 장치를 선택합니다.
3. 디스플레이에 표시되는 지침을 따라 확인을 완료합니다.

   참고: *확인에 사용되는 표준을 변경하려면* ***주 메뉴>설정>프로브>[프로브 선택(Select Probe)]>확인 옵션>표준*** *을 누르십시오.*

8.5 Chemkey 확인

Chemkey 확인을 완료하는 옵션에는 두 가지가 있습니다. 특정 매개변수 Chemkey 또는 시스템 확인 Chemkey를 사용하여 확인하는 것입니다. 교체 부품 및 부속품 151 페이지의 내용을 참조하십시오.

특정 매개변수 Chemkey:

1. 매개변수별 Chem키를 한 번에 천천히 슬롯에 밀어 넣습니다.
2. 그런 다음 **주 메뉴>확인**을 눌러 확인을 시작합니다.
3. 메뉴 안내 프로세스를 완료합니다.

시스템 확인 Chemkey:

1. **주 메뉴>확인**을 눌러 확인을 시작합니다.
2. 그런 다음 시스템 확인용 켐키를 한 번에 천천히 한 슬롯에 밀어 넣습니다.
3. 메뉴 안내 프로세스를 완료합니다.

섹션 9 데이터 로그

데이터 로그에는 저장된 모든 측정값이 표시됩니다.

1. **주 메뉴>데이터 로그**를 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
모든 로그(날짜별)	샘플 측정 결과에는 프로브 이름, 프로브 일련 번호, 값, 단위, 온도, 시간, 날짜, 참고 사항, 작업자 ID, 사이트 ID 및 교정 세부 사항이 표시됩니다. 디스플레이에 마지막 측정값이 표시됩니다. 이전 측정값을 보려면 왼쪽 화살표를 누르십시오.
프로브의 최근 교정	가장 최근 교정에 대한 교정 세부 사항을 표시합니다. 사용자가 프로브를 교정하지 않은 경우에는 출고 시 교정 데이터가 표시됩니다.
프로브 교정 내역	프로브가 교정된 시간의 목록을 표시합니다. 교정 데이터 요약을 보려면 날짜 및 시간을 선택하십시오.
데이터 로그 삭제	계측기의 모든 데이터를 한 번에 지웁니다. 장치 데이터는 유지됩니다.

9.1 Excel로 데이터 가져오기

⚠ 경 고

전기쇼크 위험. 외부 연결된 장비는 해당하는 국가 안전 표준에 따라 평가를 받은 상태여야 합니다.

계측기는 데이터 로그를 XML 형식으로 저장합니다. 사이트 ID, 시퀀스, 날짜 및 시간, 매개변수, 측정 값, 단위, 작업자 ID, 슬롯 번호, Chemkey 로트 코드 및 계측기 일련 번호는 Excel 스프레드시트로 저장할 수 있습니다.

1. 계측기 전원을 켭니다.
2. USB 케이블을 사용하여 컴퓨터에 계측기를 연결합니다. 계측기는 컴퓨터에 "Hach Portable Parallel Analysis" 드라이브로 표시됩니다.
3. 드라이브에서 "DataTemplate" 폴더를 엽니다.
4. "LogTemplate.xltx" 파일을 엽니다.
5. "A2" 셀을 오른쪽 클릭하고 XML>가져오기를 선택합니다.
6. "Hach Portable Parallel Analysis" 드라이브의 "Data" 폴더에서 모든 로그 파일을 선택합니다.
7. **가져오기**를 클릭합니다.
   데이터 로그는 Excel 스프레드시트로 표시됩니다.
8. 해당 파일을 컴퓨터에 저장하거나 필요할 경우 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.
9. 컴퓨터에서 계측기를 안전하게 제거합니다. 작업 표시줄에서 녹색 화살표("하드웨어 안전하게 제거 및 미디어 꺼내기")가 있는 아이콘을 클릭합니다.
   참고: *작업 표시줄의 "숨겨진 아이콘 표시"에 일부 아이콘이 있을 수 있습니다.*
10. 계측기에서 USB 케이블을 분리합니다.

9.2 웹 브라우저에서 데이터 보기

웹 브라우저에서 데이터 로그를 보려면 다음 단계를 따르십시오. 사이트 ID, 시퀀스, 날짜 및 시간, 매개변수, 측정 값, 단위, 작업자 ID, 슬롯 번호, Chemkey 로트 코드 및 계측기 일련 번호가 선택한 웹 브라우저에 표시됩니다.

1. 계측기 전원을 켭니다.
2. USB 케이블을 사용하여 컴퓨터에 계측기를 연결합니다. 계측기는 컴퓨터에 "Hach Portable Parallel Analysis" 드라이브로 표시됩니다.
3. 드라이브에서 "Data" 폴더를 엽니다.
4. 데이터 로그 파일을 엽니다.
   - 브라우저에서 "LogNN.XML"(NN = 0~9자리)을 엽니다.
   - 웹 브라우저에서 **파일>메뉴 열기**를 클릭하고 "Data" 폴더로 이동합니다.
5. 해당 파일을 컴퓨터에 저장하거나 필요할 경우 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.
6. 컴퓨터에서 계측기를 안전하게 제거합니다. 작업 표시줄에서 녹색 화살표("하드웨어 안전하게 제거 및 미디어 꺼내기")가 있는 아이콘을 클릭합니다.
   참고: *작업 표시줄의 "숨겨진 아이콘 표시"에 일부 아이콘이 있을 수 있습니다.*
7. 계측기에서 USB 케이블을 분리합니다.

섹션 10 유지관리

⚠ 경 고

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

⚠ 주 의

화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.

⚠ 주 의

화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.

10.1 유출물 청소

⚠ 주 의

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.

10.2 기기 청소

필요한 경우 기기 표면을 젖은 천과 순한 세척액으로 세척하고 물기를 닦아 말리십시오.

10.3 부품 청소 및 교체

일부 오류 및 경고의 경우 Chemkey 슬롯, 광학 창, 바코드 창 및 샘플 검출기를 청소하거나 트레이를 교체해야 합니다. 부품을 청소할 때는 이소프로필 알코올을 사용합니다. 물과 중성 세제를 사용하여 빛 가리개를 청소합니다. 면봉과 같은 도포용 도구는 한쪽 방향으로만 사용해야 합니다. 그림 11을 참조하여 광학 액세스 덮개, 빛 가리개 및 트레이를 제거합니다. 자세한 청소 절차는 그림 12 및 그림 13를 참조하십시오.

준비 항목: 면봉과 같은 도포용 도구, 이소프로필 알코올, 물 및 중성 세제

그림 11 SL1000의 부품 제거 및 재조립

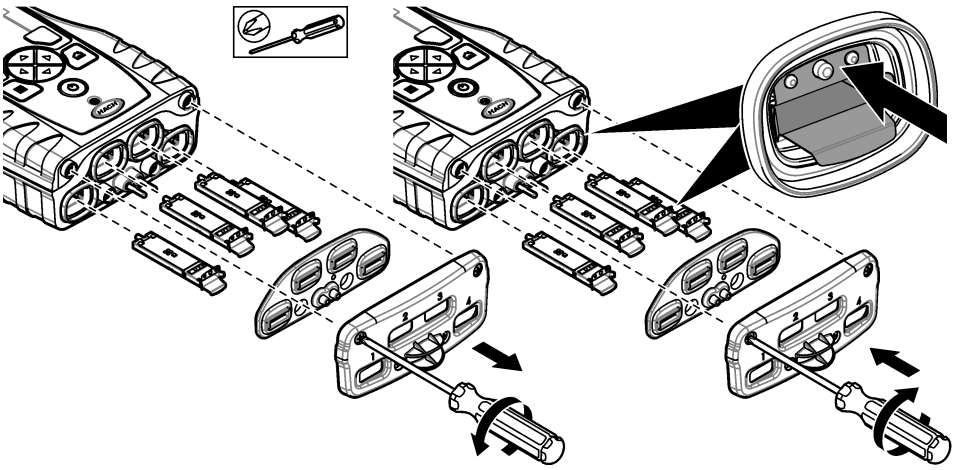
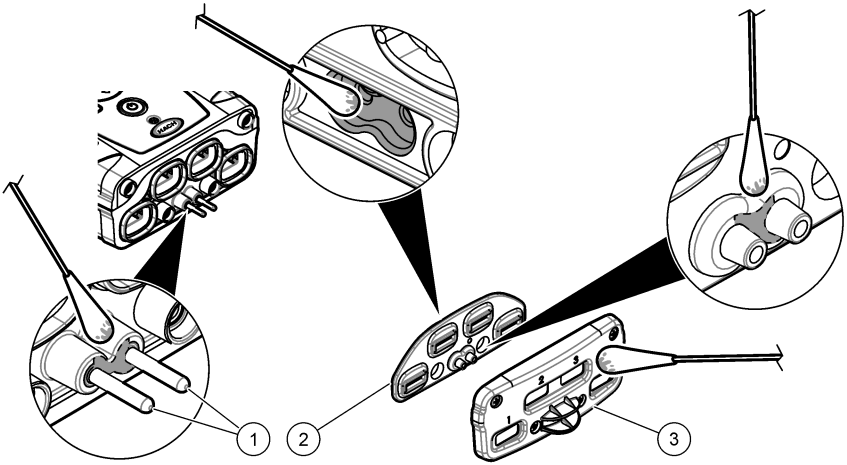
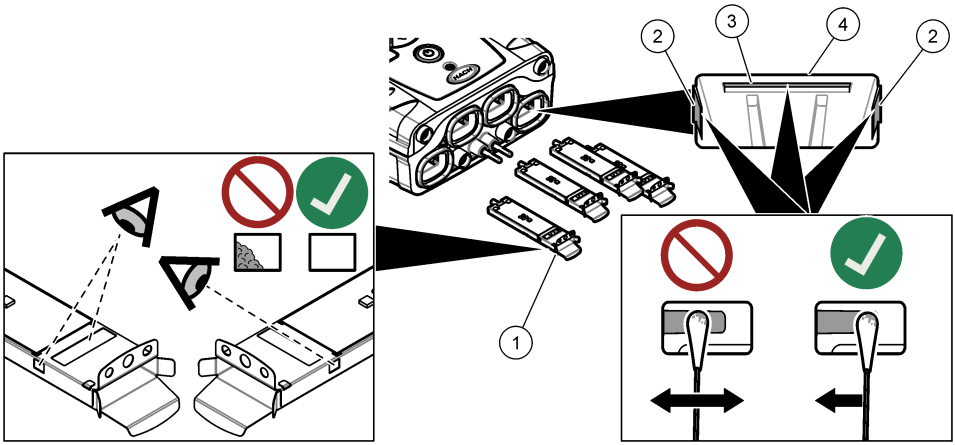


그림 12 깨끗한 시료 검출기, 라이트 쉴드 및 액세스 커버(SL1000 표시)



1 샘플 검출기	**3** 광학 액세스 덮개
2 빛 가리개	

그림 13 트레이 및 켐키 슬롯 청소(SL1000 표시)



1 트레이	**3** 바코드 창
2 광학 창	**4** Chemkey 슬롯

10.4 배터리 충전 또는 교체

배터리 전원이 약할 경우 배터리를 충전합니다. 배터리 충전이 오래가지 않을 경우 배터리를 교체합니다. 제조업체에서 제공한 지정된 배터리만 사용하십시오. 배터리 설치 136 페이지 및 교체 부품 및 부속품 151 페이지을(를) 참조하십시오.

10.5 배송 준비

주의사항
잠재적으로 기기가 손상될 수 있습니다. 배송하기 전에 장치에서 물을 모두 배출하여 동결 때문에 발생할 수 있는 손상을 방지합니다.

제조업체에 배송하기 전에 지침에 대해 기술 지원부에 문의하십시오.

- 배송 전에 기기를 청소하고 오염 물질을 제거하십시오.
- 기기는 계측기가 설치된 배터리와 함께 배송됩니다. 하지만 배터리가 커넥터에 연결되어 있어서는 안 됩니다.
- 배송 전에 프로브를 분리하고 Chemkey를 제거합니다.
- 기기는 원래 포장재로 배송하거나 다른 안전한 포장재로 배송하십시오.

섹션 11 문제 해결

오류/경고	발생 원인	해결 방법
바코드 판독 오류입니다. Chemkey를 다시 삽입하십시오.	Chemkey가 올바르게 작동하지 않습니다. Chemkey가 올바르게 설치되지 않았습니다.	• Chemkey를 슬롯에 다시 넣으십시오. • 새 Chemkey를 사용하십시오. • 바코드 창을 청소하십시오. 그림 13 148 페이지의 내용을 참조하십시오. • 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
샘플 삽입 오류입니다.	Chemkey가 올바르게 작동하지 않습니다. Chemkey가 슬롯으로 완전히 들어가지 않았습니다.	새 Chemkey를 사용하여 슬롯으로 완전히 밀어 넣으십시오. 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
Chemkey에서 누출이 발생했습니다. 다른 Chemkey를 사용하십시오.		
Chemkey가 만료되었습니다.	Chemkey 시간이 만료되었습니다.	
측정 오류입니다(1-4).	지정된 슬롯에서 측정 오류가 발생했습니다.	
매개변수가 지원되지 않습니다.	설치된 기기 소프트웨어에서 매개변수를 사용할 수 없습니다.	기기 소프트웨어를 업그레이드하십시오. Www.hach.com 에서 "SL250" 또는 "SL1000"을 검색하세요. 리소스>소프트웨어/펌웨어 섹션으로 이동하여 웹사이트의 지침을 따르세요.
사용된 Chemkey입니다. —교체하십시오.	해당 Chemkey가 이미 사용되었거나 슬롯에 물기가 있습니다.	새 Chemkey를 사용하십시오. 그래도 문제가 계속되면 슬롯과 기기를 건조시키고 다시 시도하십시오. 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
트레이에 누출이 있습니다. 트레이를 교체하십시오.	측정된 트레이에서 문제가 발생했습니다.	트레이를 교체하십시오. 그림 11 147 페이지의 내용을 참조하십시오. 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
히터 오류입니다. 트레이를 교체하십시오.	트레이가 올바르게 작동하지 않습니다.	
샘플에서 제거하십시오.	계측기가 준비되기 전에 계측기를 샘플에 넣었습니다.	샘플에 계측기를 넣을 준비가 될 때까지 기다리십시오.
샘플이 너무 일찍 제거되었습니다.		다른 Chemkey를 슬롯에 삽입하십시오. 샘플에 계측기를 넣을 준비가 될 때까지 기다리십시오.

오류/경고	발생 원인	해결 방법
샘플에 시간이 너무 많이 걸립니다.	샘플에 Chemkeys를 너무 오래 놔두었습니다. 측정 오류가 발생했습니다.	메시지가 나타나면 Chemkey를 즉시 제거하십시오.
	계측기를 샘플에 넣지 않았을 때 경고가 나타나면 샘플 검출기 핀 구역이 오염된 것입니다.	샘플 검출기 핀 구역을 청소하십시오. 부품 청소 및 교체 147 페이지의 내용을 참조하십시오. 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
범위 초과	농도가 현재 측정법의 상한을 초과합니다.	샘플을 희석시키고 다시 측정합니다.
범위 미달	농도가 현재 측정법의 하한에 미달됩니다.	—
트레이가 너무 차갑습니다.	계측기가 너무 차가워서 트레이를 가열할 수 없거나 히터가 작동하지 않을 수 있습니다.	주변 온도가 더 높은 곳으로 계측기를 이동한 후 다시 측정합니다. 트레이를 교체하십시오.
트레이가 너무 뜨겁습니다.	계측기가 너무 뜨거워서 올바른 측정을 수행할 수 없습니다.	계측기를 온도를 낮추거나 주변 온도가 낮은 곳으로 계측기를 옮기십시오.
주변이 너무 밝습니다. 더 어두운 환경에서 Chemkey를 삽입하십시오.	주변이 너무 밝아서 바코드를 판독할 수 없습니다.	계측기를 더 어두운 환경으로 옮기거나 Chemkey를 슬롯에 다시 넣으십시오.
어둡습니다. Chemkey 슬롯을 청소하십시오.	Chemkey가 올바르게 작동하지 않습니다. Chemkey가 올바르게 설치되지 않았습니다.	• Chemkey를 한 번에 슬롯에 넣으십시오. • 새 Chemkey를 사용하십시오. • Chemkey 슬롯을 청소하십시오. 그림 13 148 페이지의 내용을 참조하십시오. • 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.
기기에 서비스를 실시해야 합니다.	모듈 장애입니다.	올바르게 작동하는 모듈을 사용하십시오. 결함이 있는 모듈을 수리하려면 기술 지원부에 문의하십시오.
샘플을 찾을 수 없습니다.	• 샘플 컵을 채우기 선까지 채우지 않았습니다. • 샘플 전도도가 2µS/cm 미만입니다.	• 샘플 컵을 채우기 선까지 채워야 합니다. • 샘플 전도도는 2µS/cm를 초과해야 합니다. • 샘플 검출기를 청소하십시오. 그림 12 148 페이지의 내용을 참조하십시오. • 그래도 문제가 계속되면 기술 지원부에 문의하십시오.

11.1 진단 점검 수행

진단 메뉴는 계측기의 현재 버전 및 메모리 카드를 포맷하는 옵션에 대한 정보를 표시합니다.

1. **주 메뉴>진단**을 누릅니다.
2. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
디스크 공간	사용자 메모리 및 내부 메모리의 디스크 공간을 표시합니다.
구성 버전	계측기 설정의 구성 버전을 표시합니다.
방법 버전	계측기의 방법 버전을 표시합니다.
메모리 포맷	계측기 데이터를 모두 지웁니다. ***참고: 메모리 포맷****이 완료되면 모든 계측기 데이터(예: 계측기 구성, 사이트 ID, 작업자 ID, 경로, 참고 사항, 템플릿 등)가 삭제됩니다.*

섹션 12 교체 부품 및 부속품

⚠ 경 고

신체 부상 위험. 승인되지 않은 부품을 사용하면 부상, 기기 손상 또는 장비 오작동이 발생할 수 있습니다. 이 장에 설명된 교체 부품은 제조업체의 승인을 받았습니다.

참고: *일부 판매 지역의 경우 제품 및 문서 번호가 다를 수 있습니다. 연락처 정보는 해당 대리점에 문의하거나 본사 웹사이트를 참조하십시오.*

상세 설명서에서 교체 부품 및 액세서리를 참조하십시오.

สารบัญ

1 คู่มือผู้ใช้ออนไลน์ ในหน้า 152
2 รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 152
3 ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 153
4 การติดตั้ง ในหน้า 155
5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู ในหน้า 158
6 การเริ่มทำงาน ในหน้า 159
7 การทำงานมาตรฐาน ในหน้า 159
8 การปรับเทียบ ในหน้า 164
9 บันทึกข้อมูล ในหน้า 165
10 การดูแลรักษา ในหน้า 166
11 การแก้ไขปัญหา ในหน้า 169
12 ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม ในหน้า 170

หัวข้อที่ 1 คู่มือผู้ใช้ออนไลน์

คู่มือผู้ใช้พื้นฐานนี้มีข้อมูลน้อยกว่าคู่มือผู้ใช้นี้ ซึ่งพร้อมให้บริการบนเว็บไซต์ของผู้ผลิต

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด (ก x ย x ส)	13.08 x 5.89 x 25.83 ซม. (5.15 x 2.32 x 10.17 นิ้ว)
อัตราการป้องกันของโครงสร้างภายนอก	IP54 ที่มีฝาที่ติดตั้งไว้สำหรับพอร์ตตัวติดตั้งโพรบมิเตอร์ หรือที่มีโพรบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์
น้ำหนัก	SL1000: 1.2 กก. (2.7 ปอนด์); SL250: 1.0 กก. (2.2 ปอนด์)
ชนิดแบตเตอรี่	แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนโพลีเมอร์แบบชาร์จได้, 7.4 V, 5.0 Ah (5000 mAh)
ที่ชาร์จแบตเตอรี่	100V–240 VAC, อินพุต 50/60 Hz, 12 V ที่เอาต์พุต 3.4 A
อุณหภูมิในการทำงาน (ปล่อย)	5 ถึง 50 °C (41 ถึง 122 °F), ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 85% (ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ)
อุณหภูมิการชาร์จ	5 ถึง 45 °C (41 ถึง 113 °F), ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 85% (ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ)
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F), ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 85% (ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ)
อินเตอร์เฟซ	พอร์ต Mini USB
ขั้วต่ออินพุตแบบ 5 ขา	ขั้วต่อ M12 สำหรับโพรบ IntelliCal™ 2 ตัว
การเชื่อมต่อระบบจ่ายไฟภายนอก	แจ็ค 2.5 มม.
สล็อต Chemkey	SL1000: 4; SL250: 1
หน่วยความจำข้อมูล	ค่าที่วัดได้ 1000 รายการ (ผลลัพธ์, วันที่, เวลา, ID ไซต์, ID ผู้ควบคุม)
การจัดเก็บข้อมูล	อัตโนมัติขณะใช้โหมดการตรวจวัด กดเพื่ออ่าน แมนนวลขณะใช้โหมดการตรวจวัด ต่อเนื่อง
การแก้ไขอุณหภูมิ (สำหรับโพรบ IntelliCal)	ปิด, อัตโนมัติ และแมนนวล (ขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์)
ล็อคการแสดงผลการวัด (สำหรับโพรบ IntelliCal)	โหมดการตรวจวัด กดเพื่อนอ่าน และ ต่อเนื่อง
ระดับการป้องกัน	III
การรับรอง	CE, UKCA, FCC, ISED, RCM, KC
การรับประกัน	1 ปี (สหภาพยุโรป: 2 ปี)

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขคู่มือและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือข้อผูกพันใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าใช้บริภัณฑ์ในลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริภัณฑ์มอบให้อาจลดลง ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

⚠ อันตราย

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ คำเตือน

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้

⚠ ข้อควรระวัง

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง

หมายเหตุ

ข้อควรทราบระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ต้องมีการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

3.1.2 ฉลากระบุข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาให้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิงสัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

	หากปรากฏสัญลักษณ์นี้บนอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดจากคู่มือการใช้งานและ/หรือข้อมูลเพื่อความปลอดภัย
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ กับผู้ใช้

3.1.3 การรับรอง

EN 55011/CISPR 11 Notification Warning

รายการนี้เป็นผลิตภัณฑ์ Class A ในสภาพแวดล้อมภายใน ผลิตภัณฑ์นี้อาจก่อให้เกิดการรบกวนการสื่อสารทางวิทยุ ซึ่งผู้ใช้อาจจำเป็นต้องมีมาตรการในการจัดการที่เหมาะสม ในบางกรณี

หลักเกณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนของแคนาดา ICES-003, Class A:

รองรับข้อมูลการทดสอบของผู้ผลิต

อุปกรณ์ดิจิตอล 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

การเปลี่ยนแปลงหรือปรับแต่งอุปกรณ์นี้ซึ่งไม่ได้รับรับการรับรองโดยผู้เกี่ยวข้องเพื่อควบคุมมาตรฐาน อาจทำให้ผู้ใช้เสียสิทธิ์ในการใช้งานอุปกรณ์ อุปกรณ์นี้ผ่านการทดสอบและพบว่าได้มาตรฐานตามข้อจำกัดสำหรับอุปกรณ์ดิจิตอล Class A ภายใต้ Part 15 ของ FCC Rules ข้อจำกัดนี้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นการป้องกันสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายเมื่อมีการใช้งานอุปกรณ์ในเชิงพาณิชย์ อุปกรณ์นี้ทำให้เกิดใช้ และสามารถแพร่คลื่นความถี่วิทยุ และหากมีการติดตั้งและใช้งานไม่เป็นไปตามคู่มือการใช้งาน อาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตรายต่อการสื่อสารทางวิทยุ การทำงานของอุปกรณ์ในที่พักอาศัยอาจทำให้เกิดสัญญาณรบกวนที่เป็นอันตราย ซึ่งในกรณีนี้ผู้ใช้จะต้องแก้ไขปัญหาสัญญาณรบกวนด้วยตัวเอง สามารถใช้เทคนิคต่อไปนี้เพื่อลดปัญหาจากสัญญาณรบกวน:

1. ปลดอุปกรณ์จากแหล่งจ่ายไฟเพื่อยืนยันว่าอุปกรณ์เป็นสาเหตุของสัญญาณรบกวนหรือไม่
2. หากต่ออุปกรณ์เข้ากับเต้ารับไฟฟ้าเดียวกันกับอุปกรณ์ที่มีปัญหาสัญญาณรบกวน ให้ต่ออุปกรณ์กับเต้ารับไฟฟ้าอื่น
3. ย้ายอุปกรณ์ออกห่างจากอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
4. ปรับตำแหน่งสายอากาศสำหรับอุปกรณ์ที่ได้รับสัญญาณรบกวน
5. ลองดำเนินการตามวิธีการต่าง ๆ ข้างต้น

3.1.4 สัญลักษณ์

ดู	อย่าสัมผัส	รอ	เสียง

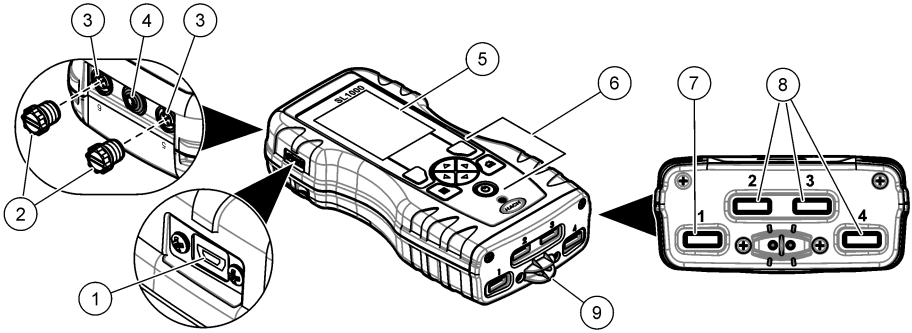
3.2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์

เครื่องมือวิเคราะห์เชิงขนานแบบพกพา SL1000 จะวัดค่าสูงสุดของพารามิเตอร์ทั้งหกพร้อม ๆ กันในน้ำดื่ม และการใช้นำสะอาดอื่น ๆ เครื่องวิเคราะห์แบบขนานแบบพกพา SL250 วัดค่าพารามิเตอร์ได้สูงสุด 3 ตัวในเวลาเดียวกันในน้ำดื่มและการใช้งานกับน้ำสะอาดอื่นๆ

เครื่องมือนี้ใช้รีเอเจนต์ Chemkey® และโพรบ IntelliCAL แบบดิจิทัลเพื่อวัดพารามิเตอร์ต่างๆ ในน้ำ เครื่องมือจะระบุประเภทของ Chemkey ที่ติดตั้งหรือประเภทของโพรบที่เชื่อมต่อโดยอัตโนมัติ

เครื่องมือ SL1000 สามารถใช้ Chemkey ได้สูงสุดสี่ตัวและโพรบสูงสุดสองตัวในการวัด เครื่องมือ SL250 สามารถใช้ Chemkey หนึ่งตัวและโพรบได้สูงสุดสองตัวในการวัด โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 1

รูปที่ 1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์ (แสดง SL1000)



1 พอร์ต Mini USB	**6** แป้นกด
2 ฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบ	**7** ช่อง Chemkey, SL250 และ SL1000
3 พอร์ตการเชื่อมต่อโพรบ	**8** ช่อง Chemkey SL1000 เท่านั้น
4 พอร์ตการเข้าถึงพลังงาน	**9** อุปกรณ์ตรวจสอบตัวอย่าง
5 หน้าจอ	

3.3 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว อ้างถึงเอกสารที่ให้มา หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง

⚠ คำเตือน

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

4.1 ความปลอดภัยของแบตเตอรี่ลิเธียม

⚠ คำเตือน

อันตรายจากไฟและการระเบิด แบตเตอรี่ลิเธียมอาจร้อน ระเบิด และอาจส่งให้บาดเจ็บได้ หากอยู่ในสภาวะที่ไม่เหมาะสม

- ห้ามใช้แบตเตอรี่หากมีความเสียหายที่เห็นได้ชัดเจน
- ห้ามใช้แบตเตอรี่หลังจากเกิดการช็อตหรือการกระแทก
- ห้ามให้แบตเตอรี่สัมผัสกับไฟ
- เก็บรักษาแบตเตอรี่ไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 60 °C (140 °F)
- เก็บรักษาแบตเตอรี่ไว้ในที่แห้งและให้ห่างจากน้ำ
- ป้องกันการสัมผัสกันระหว่างขั้วบวกและลบของแบตเตอรี่
- ห้ามให้บุคคลภายนอกใช้แบตเตอรี่
- ทิ้งแบตเตอรี่โดยให้สอดคล้องกับข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และชาติ

- อย่าใช้หรือจัดเก็บอุปกรณ์นี้ในบริเวณที่ถูกแสงแดดโดยตรง บริเวณที่ใกล้ๆ กับแหล่งความร้อน หรือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง เช่น ในรถที่จอดอยู่กลางแดด

4.2 ใส่แบตเตอรี่

⚠ คำเตือน

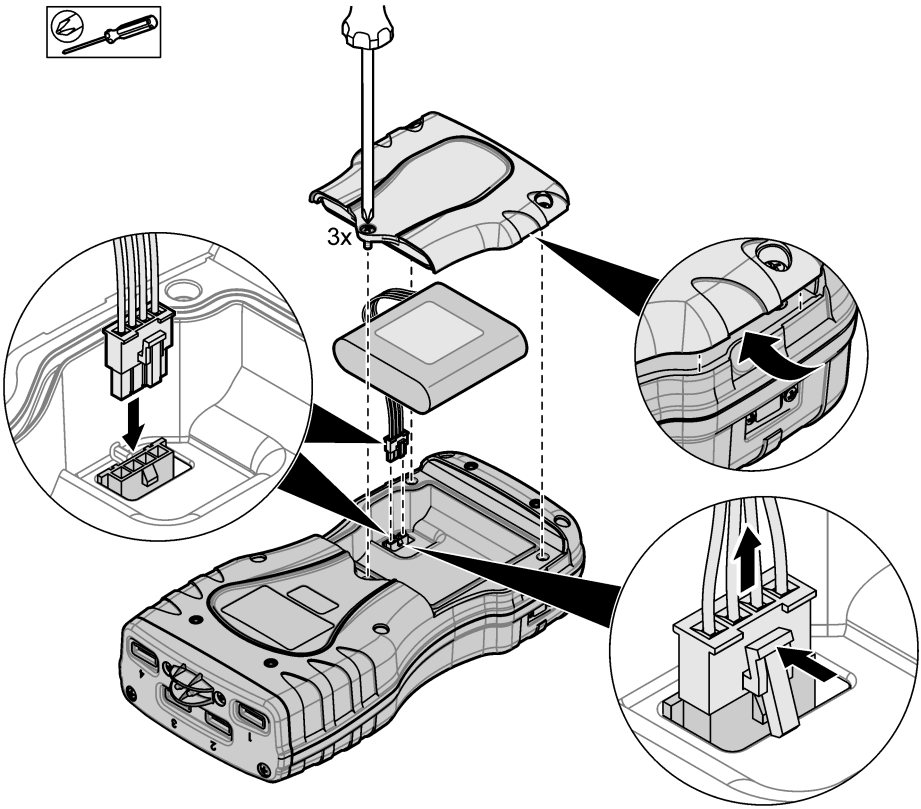
อันตรายจากไฟและการระเบิด อุปกรณ์นี้มีแบตเตอรี่ลิเธียมพลังงานสูง ซึ่งอาจปะทุและทำให้เกิดเปลวไฟหรือการระเบิดได้ แม้จะไม่มีประจุพลังงานอยู่ก็ตาม ในการบำรุงรักษาการรักษาความปลอดภัยที่มีให้โดยการป้องกันอุปกรณ์ จะต้องติดตั้งฉนวนป้องกันอุปกรณ์และติดแน่นดีกับฮาร์ดแวร์ที่มีให้

⚠ คำเตือน

อันตรายจากการระเบิดและเปลวไฟ ห้ามเปลี่ยนแบตเตอรี่ ใช้เฉพาะแบตเตอรี่ที่ผู้ผลิตอุปกรณ์ให้มาเท่านั้น

ใช้แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนแบบชาร์จไฟใหม่ได้ที่ผู้ผลิตให้มาเท่านั้น โปรดดู รูปที่ 2 สำหรับการใส่และถอดแบตเตอรี่

รูปที่ 2 การติดตั้งและการถอดแบตเตอรี่ (ภาพ SL1000)



4.3 ชาร์จแบตเตอรี่

⚠ คำเตือน
อันตรายจากไฟ ให้ใช้เพียงระบบจ่ายไฟภายนอกที่กำหนดไว้สำหรับอุปกรณ์นี้เท่านั้น

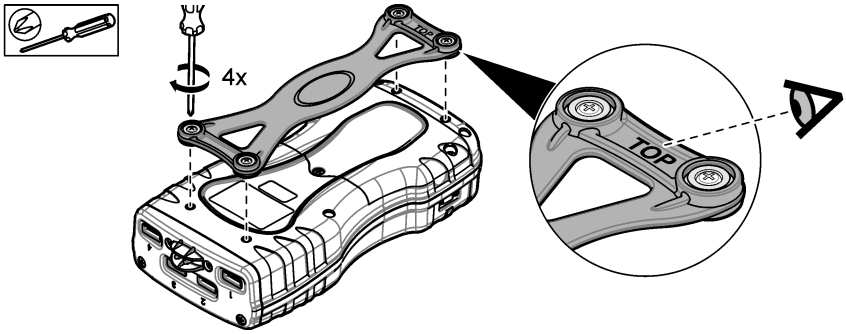
1. เชื่อมต่อระบบจ่ายไฟภายนอกเข้ากับช่องต่อหลัก AC
2. เชื่อมต่อระบบจ่ายไฟภายนอกเข้ากับพอร์ตการเข้าถึงพลังงานในมิเตอร์ โปรดดูรายละเอียดใน ภาพรวมผลิตภัณฑ์ ในหน้า 154

- ใช้งานอุปกรณ์ในระหว่างการชาร์ตแบตเตอรี่ได้
- ห้ามเปลี่ยนระบบจ่ายไฟภายนอก ใช้แต่ระบบจ่ายไฟภายนอกที่อยู่ในรายการชิ้นส่วนและอุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ โปรดดูรายละเอียดใน ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม ในหน้า 170
- ห้ามชาร์จแบตเตอรี่นานเกิน 24 ชั่วโมง

4.4 ติดตั้งสายคล้อง

ติดตั้งสายคล้องเพื่อยึดมิเตอร์อย่างปลอดภัย โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 3

รูปที่ 3 การติดตั้งเชือกเส้นเล็ก (แสดง SL1000)

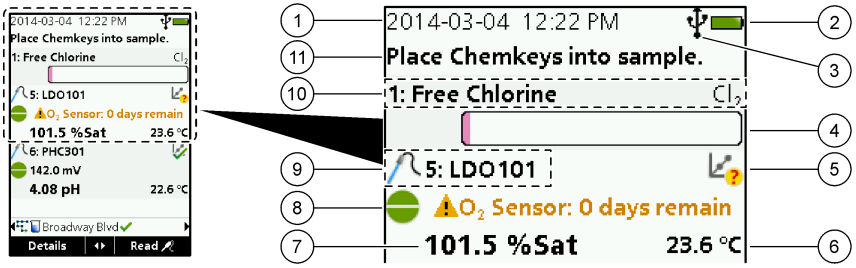


หัวข้อที่ 5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

5.1 คำอธิบายจอแสดงผล

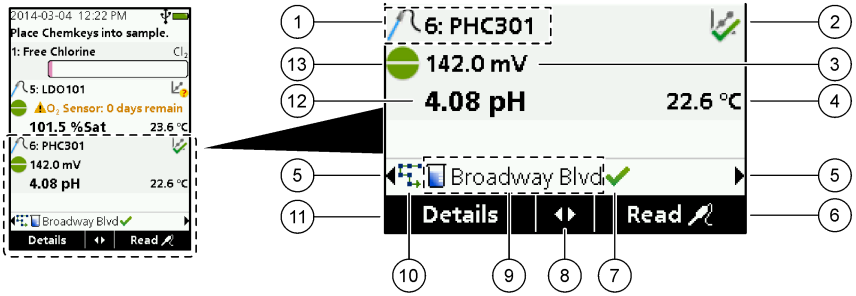
อ้างถึง รูปที่ 4 และ รูปที่ 5 สำหรับคำอธิบายหน้าจอการวัด

รูปที่ 4 หน้าจอการตรวจวัด (ส่วนบน)



1 วันที่และเวลา	**7** การตรวจวัดหลัก (พารามิเตอร์ที่ผู้ใช้เลือก)
2 สถานะแบตเตอรี่	**8** ไอคอนเสถียรภาพที่มาพร้อมกับไอคอนคำเตือนและข้อความเตือน
3 ไอคอนการเชื่อมต่อที่ใช้งานอยู่ของ USB (พอร์ต COM) เมื่อเลือกคลาสสื่อสาร	**9** ไอคอนโพรบ หมายเลขพอร์ต พารามิเตอร์ หรือชื่อโพรบ
4 แถบควบคุมหน้า (การตรวจวัดที่ยังไม่เสร็จสิ้น)	**10** หมายเลขสล็อต ชื่อพารามิเตอร์ และสัญลักษณ์ทางเคมี
5 ไอคอนสถานะการสอบเทียบ (การสอบเทียบไม่ถูกต้อง)	**11** ข้อความสำคัญมากสำหรับอุปกรณ์ (ตามมาด้วยข้อผิดพลาด และข้อความเตือน)
6 การตรวจวัดรอง (พารามิเตอร์ที่ผู้ใช้เลือก)	

รูปที่ 5 จอภาพการตรวจวัด (ส่วนล่าง)

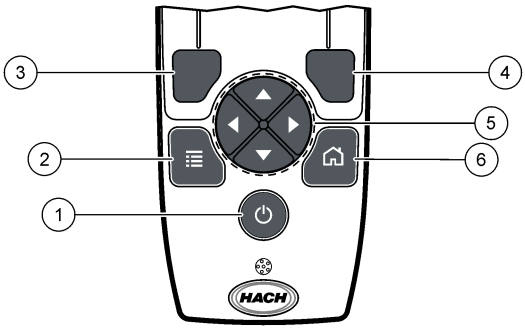


1 ไอคอนโพรบ หมายเลขพอร์ต พารามิเตอร์ หรือชื่อโพรบ	**8** ปุ่มลูกศรที่ใช้งานอยู่
2 ไอคอนสถานะการตรวจสอบ (การสอบเทียบถูกต้อง)	**9** ไอคอน ID ไซต์และชื่อไซต์
3 ค่าการตรวจวัดรอง (พารามิเตอร์ที่ผู้ใช้เลือก)	**10** ไอคอนเส้นทาง (ปรากฏเมื่อเปิดเส้นทาง)
4 ค่าการตรวจวัดลำดับที่สาม (พารามิเตอร์ที่ผู้ใช้เลือก)	**11** ตัวเลือก (ตามบริบท: รายละเอียด ออก ยกเลิก เลือก ยกเลิกการเลือก)
5 ลูกศรซ้ายและขวาสำหรับการเลือก ID ไซต์ที่ต้องการ	**12** ค่าการตรวจวัดหลัก (ค่าที่ผู้ใช้เลือก))
6 ตัวเลือก (ตามบริบท: อ่าน, เลือก, OK, ลบ)	**13** ไอคอนเสถียรภาพ
7 เครื่องหมายถูก: การตรวจวัดที่เสร็จสิ้นในไซต์	

5.2 คำอธิบายปุ่มกด

โปรดดูข้อมูลเกี่ยวกับการไปยังส่วนต่างๆ และรายละเอียดปุ่มกดได้ที่ รูปที่ 6

รูปที่ 6 คำอธิบายปุ่มกด



1 ปุ่มเปิดปิดเครื่อง (POWER)	**4** ปุ่มเลือกขวา (ตามบริบท): รายละเอียด เลือก/ยกเลิกการเลือก การยกเลิกหรือออกจากหน้าจอเมนูปัจจุบันไปยังหน้าจอก่อนหน้า
2 ปุ่มเมนูหลัก (MAIN MENU): เลือกการตรวจสอบ, การสอบเทียบ, เส้นทาง, การตั้งค่า, บันทึกข้อมูล, ข้อมูล, การวินิจฉัย, ID ผู้ควบคุม และ ID ไซต์	**5** ปุ่มนำทาง ขึ้น ลง ซ้าย ขวา[1]: เลื่อนดูเมนู ป้อนหมายเลขและตัวอักษร
3 ปุ่มเลือกซ้าย (ตามบริบท): รายละเอียด เลือก/ยกเลิกการเลือก การยกเลิกหรือออกจากหน้าจอเมนูปัจจุบันไปยังหน้าจอก่อนหน้า	**6** หน้าหลัก: ไปที่หน้าจอการวัดหลัก

หัวข้อที่ 6 การเริ่มทำงาน

6.1 เปิด

กดปุ่ม **เปิด/ปิด** เพื่อเปิดหรือปิดมิเตอร์ หากมิเตอร์ไม่เปิด โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ใส่แบตเตอรี่อย่างถูกต้อง

6.2 การเปลี่ยนภาษา

เลือกการแสดงภาษาเมื่อใช้งานมิเตอร์เป็นครั้งแรก ตั้งค่าภาษาจากเมนู **การตั้งค่า**

1. กด **การตั้งค่า>ภาษา**
2. เลือกภาษาที่ต้องการ

6.3 การเปลี่ยนวันที่และเวลา

มีตัวเลือกสำหรับการตั้งวันที่ เวลา และรูปแบบสองรายการ:

- ตั้งวันที่และเวลาเมื่อเปิดมิเตอร์เป็นครั้งแรก
- ตั้งค่าวันที่และเวลาจากเมนูวันที่และเวลา

1. เลือก **การตั้งค่า>มิเตอร์>วันที่และเวลา**
2. ใช้ลูกศรขึ้นเพื่อเลือกรูปแบบของวันที่และเวลา แล้วป้อนข้อมูลวันที่และเวลาปัจจุบัน
   วันที่และเวลาปัจจุบันจะปรากฏบนหน้าจอ และในข้อมูลการวัดที่บันทึกไว้

หัวข้อที่ 7 การทำงานมาตรฐาน

7.1 การใช้งาน ID ผู้ควบคุม

แท็ก ID ผู้ควบคุมจะเชื่อมโยงการวัดกับผู้ควบคุมเฉพาะ ID ผู้ควบคุมจะถูกรวมอยู่ในข้อมูลที่จัดเก็บด้วย

[1] ขึ้น ลง: เลื่อนดูการตรวจวัดเมื่อมีการตรวจวัดมากกว่าสี่รายการ, ซ้าย ขวา: เลื่อนดู ID ผู้ควบคุมและ ID ตัวอย่าง

ในการจัดการ ID ผู้ควบคุมอย่างง่ายดาย ให้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน "tool.htm" โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

1. กด **เมนูหลัก > ID ผู้ควบคุม**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
โหมด	ตั้งค่าฟังก์ชัน ID ผู้ควบคุมเป็นเปิดหรือปิด (ค่าเริ่มต้น)
เลือก	เลือก ID จากรายการ รายการในปัจจุบันจะถูกเชื่อมโยงกับข้อมูลตัวอย่าง จนกว่าจะทำการเลือก ID อื่น ใช้ลูกศร ขึ้น และ ลง เพื่อเลือก ID ผู้ควบคุมจากหน้าจอหลัก เลือก ID ผู้ควบคุมบนจอแสดงผลการตรวจวัดก่อนที่จะใส่ Chemkey ลงในสล็อตหรือติดตั้งโพรบได้
สร้าง	ป้อนชื่อสำหรับ ID ผู้ควบคุมใหม่
ลบ	ลบ ID ผู้ควบคุมที่มีอยู่

7.2 การใช้ ID ไซต์

เลือกแท็ก ID ไซต์เพื่อเชื่อมโยงกับการตรวจวัดด้วยตัวอย่างเฉพาะหรือตำแหน่ง หากกำหนดไว้ ID จะถูกรวมอยู่ในข้อมูลที่จัดเก็บด้วย เพื่อให้จัดการกับ ID ไซต์ได้ง่ายขึ้น ให้ใช้เว็บแอปพลิเคชัน "tool.htm" โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

1. กด **เมนูหลัก > ID ไซต์**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
โหมด	ตั้งค่าการทำงานของ ID ไซต์เป็นแมนวล อัตโนมัติ ปิด หรือเส้นทาง **แมนวล—**เลือก ID ไซต์ด้วยตัวเอง **อัตโนมัติ—**ตัวอย่างจะได้รับการกำหนดตัวเลขตามลำดับของการวัดผลแต่ละครั้งจนกว่าจะมีการเลือก ID อื่น ๆ **ปิด—**การทำงานของ ID ไซต์ได้รับการตั้งค่าเป็นปิด (ค่าเริ่มต้น) **เส้นทาง—**จัดหาส่วนย่อยของรายการ ID ไซต์ทั้งหมดที่ออกคำสั่ง
เลือก	เลือก ID จากรายการ ID ปัจจุบันจะถูกเชื่อมต่อเข้ากับข้อมูลตัวอย่างจนกว่าจะมีการเลือก ID อื่นๆ ตั้งค่า **ID ไซต์ > แสดง** เป็น ใช่ ใช้ลูกศร ขวา หรือ ซ้าย เพื่อเลือก ID ไซต์ปัจจุบันในหน้าจอการตรวจวัด ให้แน่ใจว่า **ID ไซต์ > แสดง** ได้รับการตั้งค่าเป็น ใช่ และ Chemkey อย่างน้อยหนึ่งรายการอยู่ในสล็อต หรือโพรบอย่างน้อยหนึ่งรายการได้รับการติดตั้ง
สร้าง	เพิ่ม ID ไซต์ใหม่
ลบ	ลบID ไซต์ที่มีอยู่ ***บันทึก:*** *ให้แน่ใจว่าได้เลือกโหมด* ***คู่มือ*** *เพื่อลบ ID ไซต์*
แสดง	แสดง ID ไซต์บนจอแสดงผลการตรวจวัด ตั้งค่าเป็นเปิดหรือปิด
เส้นทาง	จัดหารายการตามลำดับของ ID ไซต์ หากเลือกเส้นทาง ID ไซต์จะปรากฏบนจอแสดงผลการตรวจวัดและได้รับการบันทึกโดยอัตโนมัติ กด ลูกศร **ขวา** เพื่อเลือกตำแหน่งถัดไป ใช้เว็บแอปพลิเคชัน "tool.htm" เพื่อตั้งค่าเส้นทาง โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต
หมายเหตุ	บันทึกข้อมูลเฉพาะและเพิ่มข้อมูลนี้เป็นบันทึกเหตุการณ์

7.3 ทำการตรวจวัด Chemkey

หมายเหตุ
ห้ามเริ่มต้นการตรวจวัด หากการตรวจวัดรายการอื่นนยังไม่เสร็จสิ้น จุ่มมิเตอร์ลงในตัวอย่างเพียงครั้งเดียวเท่านั้นเพื่อทำการตรวจวัด Chemkey

มิเตอร์ SL250 สามารถทำการวัด Chemkey ได้ครั้งละหนึ่งครั้ง มิเตอร์ SL1000 สามารถทำการวัด Chemkey ได้ครั้งละสี่ครั้งในตัวอย่างเดียว หรือในสี่ตัวอย่างด้วยถ้วยตัวอย่างหลายตัวอย่าง ดูรายละเอียดใน รูปที่ 7 ในหน้า 161 เพื่อทำการวัดด้วย Chemkey ให้เสร็จสมบูรณ์ โปรดดูที่ ขั้นตอนการวัด Chemkey ในหน้า 161 และ รูปที่ 8 ในหน้า 162

บันทึก: *สามารถทำการวัดโพรบได้พร้อมกัน โปรดดูรายละเอียดใน* ทำการตรวจวัดโพรบ *ในหน้า 163*

7.3.1 เตรียมบำบัดถ้วยตัวอย่างสำหรับการวัดความต้องการคลอรีน

ก่อนการวัดค่าคลอรีน ให้เตรียมบำบัดถ้วยตัวอย่างเพื่อขจัดความต้องการคลอรีนที่อาจหลงเหลืออยู่ หากล้างถ้วยตัวอย่างด้วยน้ำกลั่นทุกครั้งหลังจากการใช้งาน จำเป็นต้องเตรียมบำบัดเป็นครั้งคราวเท่านั้น

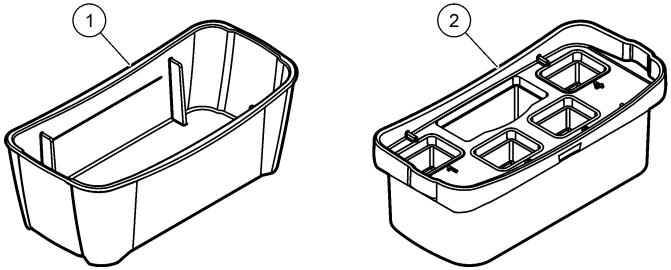
1. เติมน้ำยาฟอกขาวเจือจางลงในถ้วยตัวอย่าง (น้ำยาฟอกขาวเชิงพาณิชย์ 1 มล. ในน้ำกลั่น 1 ลิตร)
2. แช่ถ้วยตัวอย่างในน้ำยาฟอกขาวเจือจางประมาณ 1 ชั่วโมง
3. ล้างถ้วยตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น

7.3.2 ขั้นตอนการวัด Chemkey

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อวัดตัวอย่างด้วย Chemkey

1. เปิดมิเตอร์
2. หากจำเป็นต้องมีการติดตามเต็มรูปแบบ ให้ป้อน ID ไซต์และ ID ผู้ควบคุมก่อนทำการตรวจวัด โปรดดูใน การใช้งาน ID ผู้ควบคุม ในหน้า 159 และ การใช้ ID ไซต์ ในหน้า 160
3. ดัน Chemkey ที่เกี่ยวข้องลงในช่องจนสุดในการเคลื่อนไหวครั้งเดียว ให้แน่ใจว่าคุณใช้ Chemkey ใหม่สำหรับการตรวจวัดแต่ละครั้ง คุณจำเป็นต้องกด Chemkey ลงไปในสล็อตให้สุด
   เมื่อ Chemkey อยู่ในสล็อต ห้ามขยับหรือแตะต้อง Chemkey[2]
4. เมื่อใช้ถ้วยตัวอย่างสำหรับตัวอย่างหนึ่งตัวอย่าง (มิเตอร์ SL250 หรือ SL1000):
   a. ให้ล้างถ้วยตัวอย่างด้วยน้ำตัวอย่าง
   b. เติมน้ำตัวอย่างลงในถ้วยตัวอย่างจนถึงเส้นเติม
5. เมื่อใช้ถ้วยตัวอย่างหลายตัวอย่างสำหรับสี่ตัวอย่าง (มิเตอร์ SL1000):
   a. ให้เติมน้ำประปาลงในช่องเติมน้ำขนาดใหญ่จนถึงเส้นเติม (19 มล.)
      บันทึก: *ซึ่งจะต้องมีของเหลวอยู่ในช่องเติมน้ำขนาดใหญ่เพื่อให้เครื่องตรวจจับตัวอย่างทำงานได้อย่างถูกต้อง*
   b. เติมน้ำตัวอย่างที่เกี่ยวข้องลงในช่องเติมน้ำตัวอย่างแต่ละช่อง (3 ถึง 5 มล.)
6. จุ่มมิเตอร์ลงในถ้วยตัวอย่าง
7. ให้รอการแจ้งเตือนด้วยเสียงและ/หรือภาพเคลื่อนไหวการถอดมิเตอร์ (ภายใน 1 ถึง 2 วินาที) จากนั้นให้นำมิเตอร์ออกจากถ้วยตัวอย่าง ใส่มิเตอร์กลับเข้าไปในเคสและรอจนกว่าการตรวจวัดจะเสร็จสิ้น พารามิเตอร์มีเวลาในการตอบสนองที่แตกต่างกัน จอแสดงผลจะแสดงแถบความคืบหน้าพร้อมกับเวลาที่เหลืออยู่จนกว่าการตรวจวัดจะเสร็จสิ้น
8. ค่าการตรวจวัดจะปรากฏในจอแสดงผล
   บันทึก: *หากข้อผิดพลาดปรากฏขึ้น ให้กด* ***รายละเอียด*** *เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติม*
9. ล้างถ้วยตัวอย่างด้วยน้ำกลั่น จากนั้นเขย่าหรือเคาะเบาๆ ที่ถ้วยตัวอย่างเพื่อนำน้ำออก

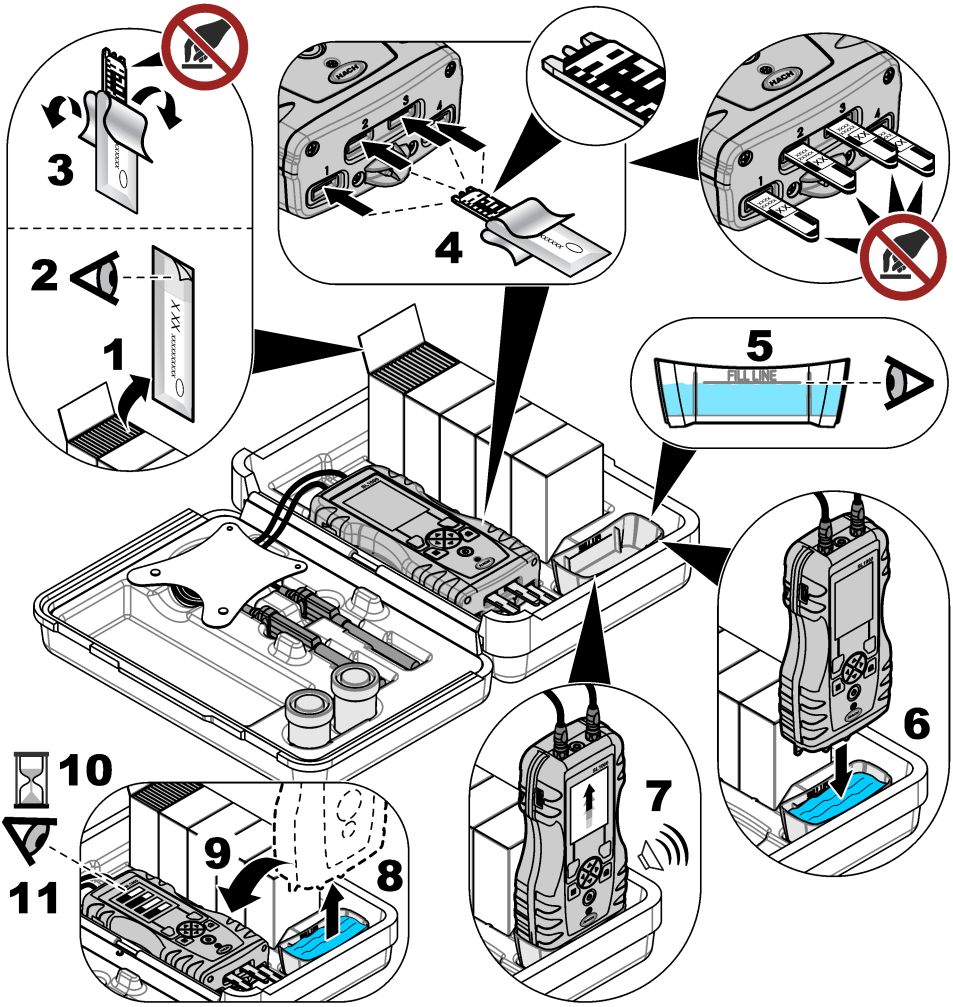
รูปที่ 7 ถ้วยตัวอย่าง



1 ถ้วยตัวอย่างสำหรับหนึ่งตัวอย่าง	**2** ถ้วยตัวอย่างหลายตัวอย่างสำหรับสี่ตัวอย่าง (SL1000 เท่านั้น)

[2] ขั้นตอนที่ใช้ Chemkey สองตัวพร้อมกัน (เช่น วิธีการแอมโมเนียบางอย่าง) ไม่สามารถทำได้กับมิเตอร์ SL250

รูปที่ 8 การวัดตัวอย่าง Chemkey (แสดง SL1000)



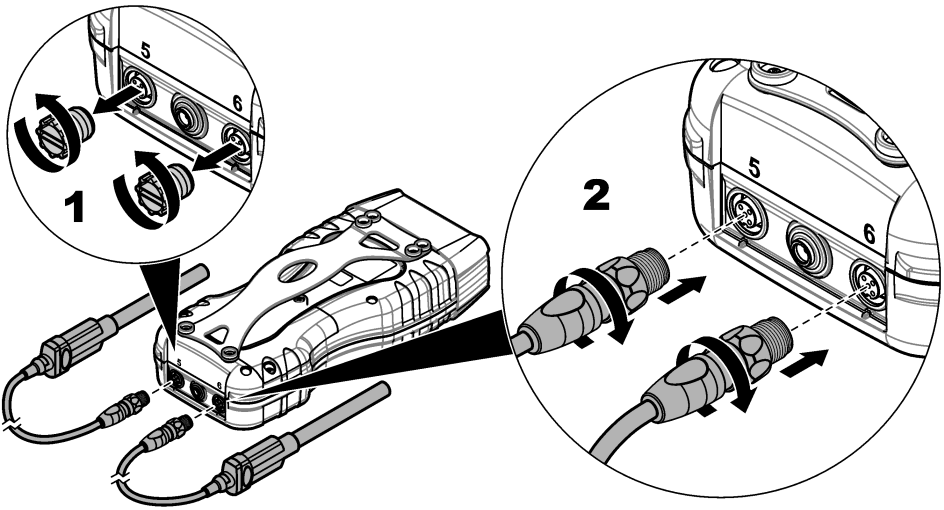
7.4 เชื่อมต่อโพรบ

หมายเหตุ
ห้ามทิ้งฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบ ให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบ เมื่อไม่ได้เชื่อมต่อโพรบ

ให้แน่ใจว่าจอแสดงผลแสดงวันที่และเวลาปัจจุบัน แล้วจึงเสียบโพรบเข้ากับมิเตอร์ โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 9

บันทึก: *ประทับเวลาของโพรบจะถูกตั้งค่าในครั้งแรกที่ทำการเชื่อมต่อโพรบกับมิเตอร์ ประทับเวลานี้ช่วยให้คุณสามารถบันทึกประวัติการทำงานของโพรบ และเวลาที่ทำการวัดได้*

รูปที่ 9 การเชื่อมต่อโพรบ

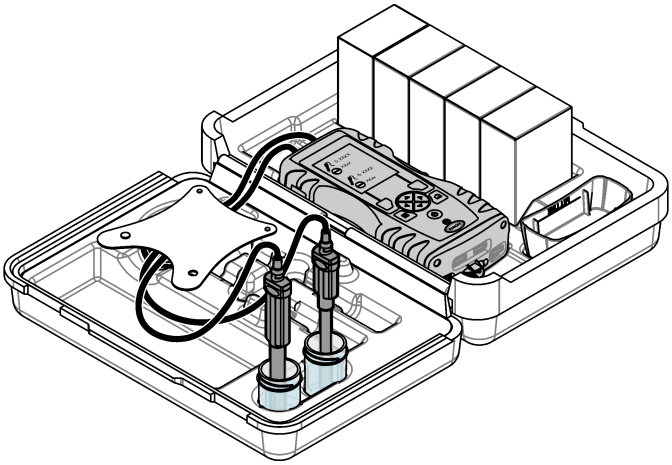


7.5 ทำการตรวจวัดโพรบ

ทำตามกระบวนการต่อไปนี้เมื่อทำการตรวจวัดโพรบ โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 10 ทำการตรวจวัด Chemkey หลาย ๆ รายการได้พร้อมกัน โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจวัด Chemkey ในหน้า 160

1. สอบเทียบโพรบก่อนการใช้งานครั้งแรก โปรดดูรายละเอียดใน สอบเทียบโพรบ ในหน้า 164
   บันทึก: *เพื่อให้ได้ความแม่นยำสูงสุด ให้สอบเทียบโพรบเป็นประจำทุกวัน*
2. ตั้งค่าวันที่และเวลาลงในมิเตอร์ก่อนติดตั้งโพรบ โปรดดูรายละเอียดใน การเปลี่ยนวันที่และเวลา ในหน้า 159
   โพรบต้องมีตราประทับเวลาอายุการใช้งาน
3. หากจำเป็นต้องมีการติดตามเต็มรูปแบบ ให้ป้อน ID ไซต์และ ID ผู้ควบคุมก่อนทำการตรวจวัด ดูใน การใช้งาน ID ผู้ควบคุม ในหน้า 159 และ การใช้ ID ไซต์ ในหน้า 160
4. นำฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบออก และติดตั้งโพรบ ดูที่ รูปที่ 9 ในหน้า 163 สำหรับการเชื่อมต่อโพรบ
   บันทึก: *ห้ามทิ้งฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบ ติดตั้งฝาพอร์ตตัวเชื่อมต่อโพรบกลับเข้าไป เมื่อไม่มีการเชื่อมต่อโพรบ*
5. เช็ดขวดแก้วตัวอย่างด้วยตัวอย่าง
6. เติมขวดแก้วตัวอย่างด้วยตัวอย่าง เพื่อให้เซ็นเซอร์อยู่ในตัวอย่างได้ทั้งหมด
7. ใส่โพรบลงในขวดแก้วตัวอย่างโพรบ และกด **อ่าน** หากโหมดการตรวจวัดได้รับการตั้งค่าเป็น **กดเพื่ออ่าน** ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่เอกสารกำกับโพรบ
8. ค่าการตรวจวัดจะปรากฏในจอแสดงผล

รูปที่ 10 การวัดตัวอย่าง



หัวข้อที่ 8 การปรับเทียบ

⚠ ข้อควรระวัง

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

8.1 สอบเทียบโพรบ

แต่ละโพรบจะใช้โซลูชันการปรับเทียบต่างชนิดกัน ต้องแน่ใจว่าปรับเทียบโพรบเป็นประจำเพื่อรักษาให้มีระดับความแม่นยำสูงสุด มิเตอร์จะแสดงสถานะการสอบเทียบ หากการสอบเทียบไม่ถูกต้อง ไอคอนการสอบเทียบพร้อมเครื่องหมายคำถาม จะปรากฏขึ้นจนกว่าโพรบจะได้รับการสอบเทียบอย่างถูกต้อง เมื่อการสอบเทียบถูกต้องแล้ว ไอคอนการสอบเทียบพร้อมกับกล่องทำเครื่องหมายสีเขียวจะปรากฏขึ้น สำหรับคำแนะนำโดยละเอียดทุกขั้นตอน โปรดดูเอกสารที่มาพร้อมกับตัวโพรบ ดูข้อมูลเพิ่มเติมที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

1. เชื่อมต่อโพรบ.
2. กด **เมนูหลัก>สอบเทียบ** เพื่อเริ่มต้นการสอบเทียบ
3. เลือกโพรบที่ต้องการ หากมีโพรบที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์มากกว่าหนึ่งรายการ
   บันทึก: *หากมีโพรบติดตั้งอยู่เพียงรายการเดียว ขั้นตอนนี้จะไม่ปรากฏ*
4. ทำตามคำแนะนำที่ปรากฏบนหน้าจอเพื่อสอบเทียบโพรบ
   บันทึก: *สำหรับโพรบ ISE กดลูกศร ขวา เพื่อไปที่มาตรฐานการสอบเทียบถัดไปตามจำเป็น วัดค่ามาตรฐานจากความเข้มข้นต่ำไปยังความเข้มข้นสูง*
5. หากจำเป็น ให้ทำการตรวจสอบ โปรดดูรายละเอียดใน การตรวจสอบโพรบ ในหน้า 165

8.2 การสอบเทียบจากโรงงาน

ผู้ผลิตแนะนำให้ทำการสอบเทียบทุกปีเพื่อตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบทำงานตามที่ต้องการ โปรดติดต่อศูนย์บริการของ Hach ที่ให้บริการในตำแหน่งของคุณ

8.3 สอบเทียบมิเตอร์สำหรับพารามิเตอร์ Chemkey เฉพาะ

แต่ละ Chemkey ใช้การตั้งค่าการสอบเทียบแตกต่างกัน สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ใน CD

1. ดัน Chemkey ที่เกี่ยวข้องเข้าไปในช่องอย่างช้าๆ ในการเคลื่อนไหวครั้งเดียว
2. กด **เมนูหลัก>สอบเทียบ** เพื่อเริ่มต้นการสอบเทียบ
3. เลือก Chemkey ที่ต้องการ
4. เลือกค่าการปรับเปลี่ยนมาตรฐานที่ต้องการ
5. ทำตามคำแนะนำที่ปรากฏบนหน้าจอเพื่อสอบเทียบ Chemkey
6. หากจำเป็น ให้ทำการตรวจสอบ โปรดดูรายละเอียดใน การตรวจสอบ Chemkey ในหน้า 165

8.4 การตรวจสอบโพรบ

1. กด **เมนูหลัก>การตรวจสอบ** เพื่อเริ่มการตรวจสอบ
2. เลือกอุปกรณ์ที่ต้องการ
3. ทำตามคำแนะนำที่ปรากฏในจอแสดงผลเพื่อทำการตรวจสอบ

บันทึก: *หากต้องการเปลี่ยนค่ามาตรฐานที่ใช้สำหรับการตรวจสอบ ให้กด* ***Main Menu>Settings>Probe>[เลือกโพรบ]>Verification Options>Standard***

8.5 การตรวจสอบ Chemkey

มีสองทางเลือกในการตรวจสอบ Chemkey ใช้ Chemkey เฉพาะพารามิเตอร์หรือ Chemkey ตรวจสอบระบบสำหรับการตรวจสอบ โปรดดูรายละเอียดใน ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม ในหน้า 170

Chemkey เฉพาะพารามิเตอร์

1. ดัน Chemkey เฉพาะพารามิเตอร์เข้าไปในช่องช้าๆ ในการเคลื่อนไหวครั้งเดียว
2. จากนั้น ให้กด**เมนูหลัก>การตรวจสอบ** เพื่อเริ่มการตรวจสอบ
3. สิ้นสุดกระบวนการนำทางผ่านเมนู

Chemkey ตรวจสอบระบบ:

1. กด **เมนูหลัก>การตรวจสอบ** เพื่อเริ่มการตรวจสอบ
2. จากนั้น ดัน Chemkey การตรวจสอบระบบช้าๆ ลงในช่องเดียวในการเคลื่อนไหวครั้งเดียว
3. สิ้นสุดกระบวนการนำทางผ่านเมนู

หัวข้อที่ 9 บันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลจะแสดงการตรวจจัดที่บันทึกไว้ทั้งหมด

1. กด **เมนูหลัก > บันทึกข้อมูล**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
บันทึกทั้งหมดเรียงตามวันที่	แสดงผลการตรวจวัดตัวอย่าง: ชื่อโพรบ, หมายเลขซีเรียลของโพรบ, ค่า, หน่วย, เวลา, วันที่, หมายเหตุ, ID ผู้ควบคุม, ID ไซต์ และรายละเอียดการสอบเทียบ การตรวจวัดล่าสุดจะแสดงในหน้าจอ กดลูกศร ซ้าย เพื่อดูการวัดก่อนหน้า
การสอบเทียบปัจจุบันในโพรบ	แสดงรายละเอียดการสอบเทียบสำหรับการสอบเทียบล่าสุด หากโพรบยังไม่เคยได้รับการปรับเทียบโดยผู้ใช้ มิเตอร์จะแสดงข้อมูลการปรับเทียบโดยโรงงาน
ประวัติการสอบเทียบในโพรบ	แสดงรายการเวลาที่โพรบได้รับการปรับเทียบ เลือกวันที่และเวลาเพื่อดูสรุปข้อมูลการปรับเทียบ
ลบบันทึกข้อมูล	ลบข้อมูลของมิเตอร์ทั้งหมดพร้อมกัน ข้อมูลอุปกรณ์จะได้รับการเก็บไว้

9.1 อิมพอร์ตข้อมูลลงใน Excel

⚠ คำเตือน

อันตรายจากการถูกไฟฟ้าดูด อุปกรณ์ที่เชื่อมต่อจากภายนอกจะต้องมีการประเมินตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยของประเทศที่ใช้บังคับ

มิเตอร์จะจัดเก็บบันทึกข้อมูลในรูปแบบ XML จัดเก็บ ID ไซต์, ลำดับ, วันที่และเวลา, ค่าที่ตรวจวัดได้, หน่วย, ID ผู้ควบคุม, หมายเลขสล็อต, รหัสล็อต Chemkey และหมายเลขซีเรียลมิเตอร์ลงในสเปรดชีทของ Excel ได้

1. เปิดมิเตอร์
2. เชื่อมต่อโพรบที่มีสาย USB เข้ากับคอมพิวเตอร์ มิเตอร์จะปรากฏเป็นไดรฟ์ "Hach Portable Parallel Analysis" ในคอมพิวเตอร์
3. เปิดโฟลเดอร์ "DataTemplate" จากไดรฟ์
4. เปิดไฟล์ "LogTemplate.xltx"
5. คลิกขวาที่เซลล์ "A2" และเลือก XML>Import
6. เลือกไฟล์บันทึกทั้งหมดจากโฟลเดอร์ "Data" จากไดรฟ์ "Hach Portable Parallel Analysis"
7. คลิก **อิมพอร์ต**
   บันทึกข้อมูลจะปรากฏในสเปรดชีท Excel
8. บันทึกไฟล์ลงในคอมพิวเตอร์หรือลงใน USB Flash Drive หากมี
9. ถอดมิเตอร์ออกจากคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้อง คลิกที่ไอคอนที่มีลูกศรสีเขียว "Safely Remove Hardware and Eject Media" ในแถบงาน
   บันทึก: *ไอคอนบางรายการอาจพบได้ที่ด้านล่างของ "Show hidden icons" ในแถบงาน*
10. ถอดสาย USB ออกจากมิเตอร์

9.2 ดูที่ข้อมูลในเว็บเบราเซอร์

หากต้องการดูบันทึกข้อมูลในเว็บเบราเซอร์ ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้ ID ไซต์, ลำดับ, วันที่และเวลา, พารามิเตอร์, ค่าที่ตรวจวัดได้, หน่วย, ID ผู้ควบคุม, หมายเลขสล็อต, รหัสล็อต Chemkey และหมายเลขซีเรียลมิเตอร์จะปรากฏในเว็บเบราเซอร์ที่เลือก

1. เปิดมิเตอร์
2. เชื่อมต่อโพรบที่มีสาย USB เข้ากับคอมพิวเตอร์ มิเตอร์จะปรากฏเป็นไดรฟ์ "Hach Portable Parallel Analysis" ในคอมพิวเตอร์
3. เปิดโฟลเดอร์ "Data" จากไดรฟ์
4. เปิดไฟล์บันทึกข้อมูล
   - เปิด "LogNN.XML" (NN = หมายเลขตั้งแต่ 0 ถึง 9) ในเบราเซอร์
   - จากเว็บเบราเซอร์ ให้คลิก **ไฟล์ > เปิดเมนู** และเรียกดูโฟลเดอร์ "Data"
5. บันทึกไฟล์ลงในคอมพิวเตอร์หรือลงใน USB Flash Drive หากมี
6. ถอดมิเตอร์ออกจากคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้อง คลิกที่ไอคอนที่มีลูกศรสีเขียว "Safely Remove Hardware and Eject Media" ในแถบงาน
   บันทึก: *ไอคอนบางรายการอาจพบได้ที่ด้านล่างของ "Show hidden icons" ในแถบงาน*
7. ถอดสาย USB ออกจากมิเตอร์

หัวข้อที่ 10 การดูแลรักษา

⚠ คำเตือน

อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

⚠ ข้อควรระวัง
อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

⚠ ข้อควรระวัง
อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

10.1 ทำความสะอาดสิ่งที่หกล้น

⚠ ข้อควรระวัง
อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

1. โปรดเชื่อฟังระเบียบเกี่ยวกับความปลอดภัยของสถานที่ในการควบคุมการรั่วไหล
2. ทิ้งของเสียตามระเบียบที่ใช้บังคับ

10.2 การทำความสะอาดอุปกรณ์

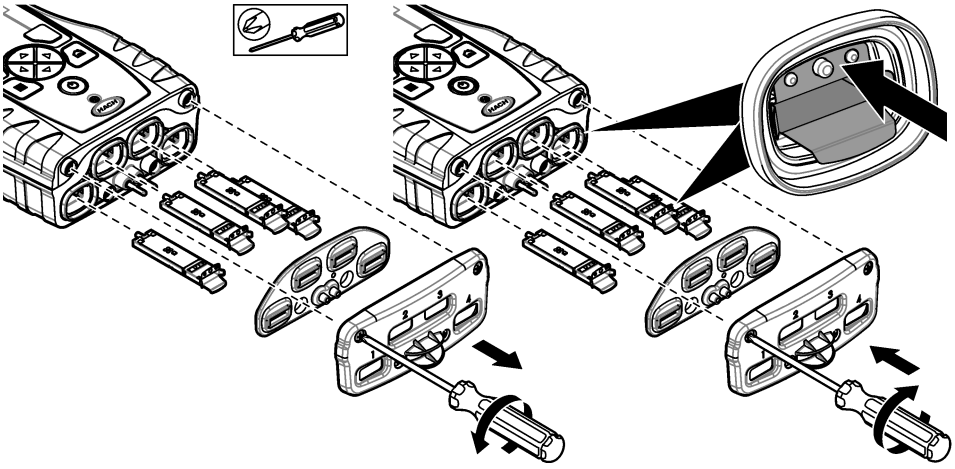
ทำความสะอาดภายนอกอุปกรณ์ด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆและสบู่อ่อนๆแล้วจึงเช็ดอุปกรณ์ให้แห้งตามสมควร

10.3 ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนชิ้นส่วน

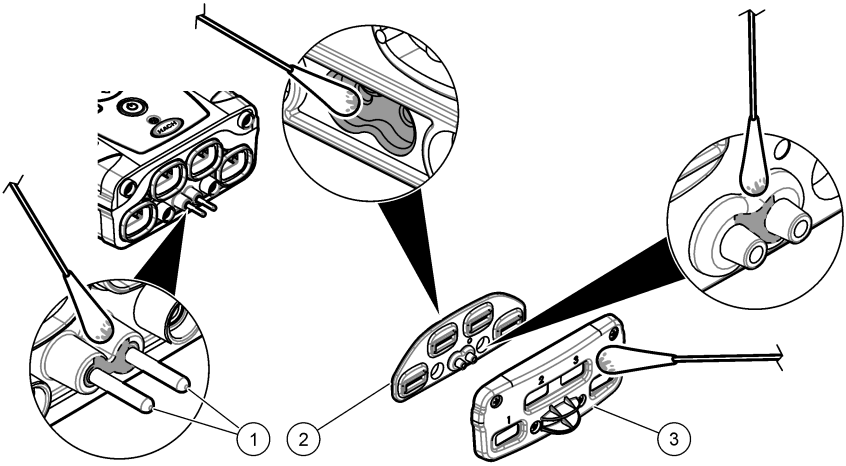
ข้อผิดพลาดและคำเตือนบางรายการ จำเป็นต้องทำความสะอาดสล็อตของ Chemkey, หน้าต่างแสง, หน้าต่างบาร์โค้ด หรืออุปกรณ์ตรวจจับตัวอย่าง หรือเปลี่ยนถาด ใช้ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ในการทำความสะอาดชิ้นส่วน ใช้น้ำหรือสารทำความสะอาดอ่อน ๆ ในการทำความสะอาดที่กั้นแสง ให้แน่ใจว่าขยับอุปกรณ์ทั่วไปที่มีส่วนปลายเป็นสำลีไปในทิศทางเดียวกัน โปรดดู รูปที่ 11 เพื่อนำที่ปิดแสง ที่กั้นแสง และถาดออก โปรดดู รูปที่ 12 และ รูปที่ 13 สำหรับขั้นตอนการทำความสะอาดโดยละเอียด

รายการที่ต้องเก็บรวบรวม: อุปกรณ์ทั่วไปที่มีส่วนปลายเป็นสำลี ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ น้ำ และสารทำความสะอาดอ่อน ๆ

รูปที่ 11 การถอดชิ้นส่วนและประกอบกลับคืนของ SL1000

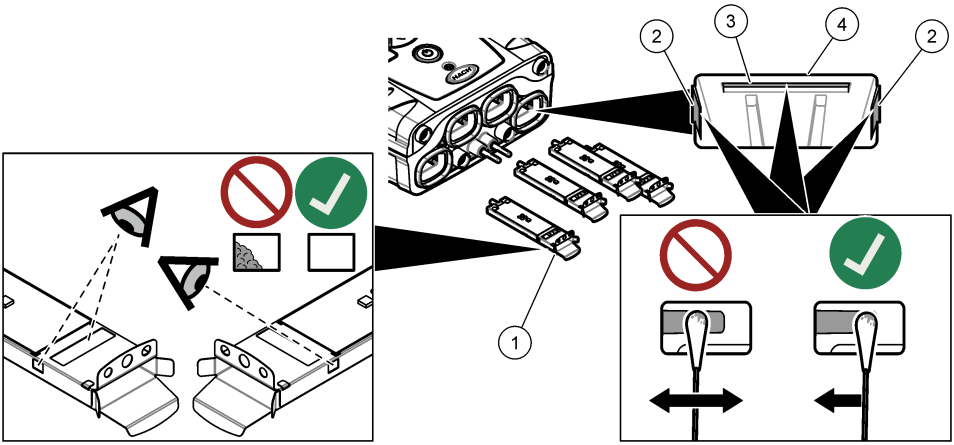


รูปที่ 12 ทำความสะอาดเครื่องตรวจจับตัวอย่าง แผงป้องกันแสง และฝาครอบทางเข้า (ดังภาพ SL1000)



1 อุปกรณ์ตรวจจับตัวอย่าง	**3** ที่ปิดแสง
2 ที่กั้นแสง	

รูปที่ 13 ทำความสะอาดถาดและช่อง Chemkey (แสดง SL1000)



1 ถาด	**3** หน้าต่างบาร์โค้ด
2 หน้าต่างแสง	**4** สล็อต Chemkey

10.4 ชาร์จหรือเปลี่ยนแบตเตอรี่

ชาร์จแบตเตอรี่เมื่อระดับพลังงานของแบตเตอรี่เหลือน้อย เปลี่ยนแบตเตอรี่เมื่อแบตเตอรี่ชาร์จไม่เข้า ใช้เฉพาะแบตเตอรี่เฉพาะที่ได้จากผู้ผลิตเท่านั้น ดูใน ใส่แบตเตอรี่ ในหน้า 156 และ ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม ในหน้า 170

10.5 เตรียมการจัดส่ง

หมายเหตุ
กรณีที่อาจทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ระบายน้ำออกจากตัวเครื่องก่อนการจัดส่ง เพื่อป้องกันความเสียหายจากอุณหภูมิติดลบ

ติดต่อฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิคสำหรับคำแนะนำก่อนการจัดส่งไปยังผู้ผลิต

- ทำความสะอาดและขจัดสิ่งปนเปื้อนออกจากอุปกรณ์ก่อนการจัดส่ง
- จัดส่งอุปกรณ์ไปพร้อมกับแบตเตอรี่ที่ติดตั้งอยู่ในมิเตอร์ แต่ให้แน่ใจว่าเบอเตอรี่ไม่ได้เชื่อมต่ออยู่กับตัวเชื่อมต่อ
- ยกเลิกการเชื่อมต่อโพรบและนำ Chemkey ออก ก่อนการจัดส่ง
- จัดส่งอุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์เดิม หรือจัดส่งอุปกรณ์ในบรรจุภัณฑ์อื่นที่ปลอดภัย

หัวข้อที่ 11 การแก้ไขปัญหา

ข้อผิดพลาด/คำเตือน	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
ข้อผิดพลาดการอ่านบาร์โค้ด โปรดใส่ Chemkey อีกครั้ง	Chemkey ทำงานไม่ถูกต้อง Chemkey ไม่ได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้อง	• ใส่ Chemkey ลงในสล็อตอีกครั้ง • ใช้ Chemkey ใหม่ • ทำความสะอาดหน้าต่างบาร์โค้ด โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 13 ในหน้า 168 • หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
ข้อผิดพลาดการดูดตัวอย่าง	Chemkey ทำงานไม่ถูกต้อง ยังใส่ Chemkey ลงในสล็อตไม่สุด	ใช้ Chemkey ใหม่ และให้แน่ใจว่าได้ Chemkey ลงในสล็อตจนสุดแล้ว หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
Chemkey รั่วไหล ลองรายการอื่น		
Chemkey หมดอายุ	เวลาสำหรับ Chemkey หมดอายุแล้ว	
ข้อผิดพลาดการตรวจวัด (1–4)	ข้อผิดพลาดการตรวจวัดเกิดขึ้นในสล็อตที่ระบุ	
ไม่สนับสนุนพารามิเตอร์	ไม่มีพารามิเตอร์ในซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ที่ติดตั้ง	อัพเกรดซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์ ค้นหา "SL 250" หรือ "SL1000" บน www.hach.com ไปที่ส่วนทรัพยากร>ซอฟต์แวร์/เฟิร์มแวร์ และทำตามคำแนะนำบนเว็บไซต์
Chemkey ที่ใช้ - เปลี่ยน	Chemkey ได้ถูกใช้ไปแล้ว หรือมีน้ำอยู่ในสล็อต	ใช้ Chemkey ใหม่ หากปัญหายังคงเกิดขึ้น ให้ทำให้สล็อตและอุปกรณ์แห้งและลองอีกครั้ง หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
ถาดรั่วไหล เปลี่ยนถาด	เกิดปัญหากับถาดที่ตรวจวัด	เปลี่ยนถาด โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 11 ในหน้า 167 หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
ข้อผิดพลาดเครื่องทำความร้อน เปลี่ยนถาด	ถาดทำงานไม่ถูกต้อง	
นำออกจากตัวอย่าง	มิเตอร์ถูกใส่ลงในตัวอย่าง ก่อนที่มิเตอร์จะพร้อมใช้งาน	รอจนกว่ามิเตอร์จะพร้อมสำหรับใส่ลงในตัวอย่าง
นำตัวอย่างออกเร็วเกินไป		ใส่ Chemkey อื่นลงในสล็อต รอจนกว่ามิเตอร์จะพร้อมสำหรับใส่ลงในตัวอย่าง
เวลาในตัวอย่างมากเกินไป	Chemkey อยู่ในตัวอย่างนานเกินไป เกิดข้อผิดพลาดในการตรวจวัด	นำ Chemkey ออกทันทีที่พร้อม
	พื้นที่พินตัวตรวจจับตัวอย่างไม่สะอาด หากคำเตือนปรากฏขึ้นในระหว่างที่มิเตอร์ไม่อยู่ในตัวอย่าง	ทำความสะอาดพื้นที่พินตัวตรวจจับตัวอย่าง โปรดดูรายละเอียดใน ทำความสะอาดหรือเปลี่ยนชิ้นส่วน ในหน้า 167 หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

ข้อผิดพลาด/คำเตือน	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
เกินช่วง	ความเข้มข้นมากกว่าค่าขีดจำกัดบนของวิธีการปัจจุบัน	ทำตัวอย่างให้เจือจางและทำการตรวจวัดอีกครั้ง
ต่ำกว่าช่วง	ความเข้มข้นต่ำกว่าค่าขีดจำกัดล่างของวิธีการปัจจุบัน	—
ถาดเย็นเกินไป	มิเตอร์อาจเย็นเกินกว่าที่จะอุ่นถาดให้ร้อนได้ หรืออุปกรณ์ทำความร้อนไม่ทำงาน	ขยับมิเตอร์ไปที่อุณหภูมิห้องที่อุ่นกว่า และลองตรวจวัดอีกครั้ง เปลี่ยนถาด
ถาดร้อนเกินไป	มิเตอร์ร้อนเกินกว่าที่จะทำการตรวจวัดอย่างถูกต้องได้	ให้แน่ใจว่าได้ทำให้มิเตอร์เย็นลงแล้ว หรือนำมิเตอร์ออกจากบริเวณอุณหภูมิห้อง
แสงโดยรอบมากเกินไป. ใส่ Chemkey ลงในสภาพแวดล้อมที่มืด	แสงโดยรอบมากเกินจะอ่านบาร์โค้ดได้	ขยับมิเตอร์ไปยังพื้นที่ที่มืดกว่า และใส่ Chemkey ลงในสล็อตอีกครั้ง
แสงน้อย ทำความสะอาดสล็อต Chemkey	Chemkey ทำงานไม่ถูกต้อง Chemkey ไม่ได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้อง	• ใส่ Chemkey ลงในสล็อตโดยกดครั้งเดียว • ใช้ Chemkey ใหม่ • ทำความสะอาดสล็อต Chemkey โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 13 ในหน้า 168 • หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
อุปกรณ์จำเป็นต้องได้รับการบำรุงรักษา	โมดูลล้มเหลว	ใช้โมดูลที่ทำงานอย่างถูกต้อง ติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิคเพื่อซ่อมแซมโมดูลที่ใช้งานไม่ได้
ไม่พบตัวอย่าง	• ถ้วยตัวอย่างไม่ได้เติมลงในไลน์การเติม • ค่าความนำไฟฟ้าของตัวอย่างน้อยกว่า 2 µS/cm	• ให้แน่ใจว่าถ้วยตัวอย่างได้เติมลงในไลน์การเติมแล้ว • ให้แน่ใจว่าค่าความนำไฟฟ้าของตัวอย่างมากกว่า 2 µS/cm • ทำความสะอาดตัวตรวจจับตัวอย่าง โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 12 ในหน้า 168 • หากปัญหายังคงเกิด โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค

11.1 ทำการตรวจสอบการวินิจฉัย

เมนูการวินิจฉัยจะแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเวอร์ชันปัจจุบันของมิเตอร์และตัวเลือกสำหรับการฟอร์แมตการ์ดหน่วยความจำ

1. กด **เมนูหลัก > การวินิจฉัย**
2. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
พื้นที่ว่างของดิสก์	แสดงพื้นที่ว่างของดิสก์สำหรับหน่วยความจำของผู้ใช้และสำหรับหน่วยความจำภายใน
เวอร์ชันการกำหนดค่า	แสดงเวอร์ชันการกำหนดค่าของการตั้งค่ามิเตอร์
เวอร์ชันวิธีการ	แสดงเวอร์ชันวิธีการของมิเตอร์
ฟอร์แมตหน่วยความจำ	ลบข้อมูลมิเตอร์ทั้งหมด ***ข้อควรจำ:*** *ข้อมูลมิเตอร์ทั้งหมด (เช่น การกำหนดค่ามิเตอร์, ID ไซต์, ID ผู้ควบคุม, เส้นทาง, หมายเหตุ, เทมเพลต และอื่น ๆ) จะสูญหาย เมื่อเสร็จสิ้นการ* ***ฟอร์แมตหน่วยความจำ***

หัวข้อที่ 12 ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริม

⚠ คำเตือน

อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

บันทึก: *หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย ติดต่อตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อดูข้อมูลการติดต่อ*

โปรดดูที่ชิ้นส่วนอะไหล่และอุปกรณ์เสริมในคู่มือฉบับเพิ่มเติม

جدول المحتويات

1 دليل المستخدم عبر الإنترنت في صفحة 172
2 المواصفات في صفحة 172
3 معلومات عامة في صفحة 172
4 التركيب في صفحة 175
5 واجهة المستخدم والتنقل في صفحة 177
6 بدء التشغيل في صفحة 179
7 عملية قياسية في صفحة 179
8 المعايرة في صفحة 184
9 سجل البيانات في صفحة 185
10 الصيانة في صفحة 186
11 استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 189
12 قطع الغيار والملحقات في صفحة 190

القسم 1 دليل المستخدم عبر الإنترنت

يحتوي دليل المستخدم الأساسي على معلومات أقل من دليل المستخدم، الذي يتوفر على الموقع الإلكتروني للشركة المصنعة.

القسم 2 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير من دون إخطار بذلك.

المواصفات	التفاصيل
الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع)	13.08 × 5.89 × 25.83 سم (5.15 × 2.32 × 10.17 بوصات)
تصنيف الاحتواء	IP54 مع أغطية مثبتة لمنافذ موصل مسبار جهاز القياس أو مع المسابير المتصلة بالجهاز
الوزن	SL1000: 1.2 كجم (2.7 رطل)؛ SL250: 1.0 كجم (2.2 رطل)
متطلبات الطاقة (داخلية)	بطارية ليثيوم أيون بوليمر قابلة لإعادة الشحن، 7.4 فولت، 5.0 أمبير (5000 مللي أمبير)
متطلبات الطاقة (خارجية)	100 فولت - 240 فولت تيار متردد، دخل 50/60 هرتز، 12 فولت عند خرج 3.4 أمبير
درجة حرارة التشغيل (التفريغ)	5 إلى 50 درجة مئوية (41 إلى 122 درجة فهرنهايت)، الحد الأقصى للرطوبة النسبية 85% (غير متكاثفة)
درجة حرارة الشحن	5 إلى 45 درجة مئوية (41 إلى 113 درجة فهرنهايت)، الحد الأقصى للرطوبة النسبية 85% (غير متكاثفة)
درجة حرارة التخزين	-20 إلى 60 درجة مئوية (-4 إلى 140 درجة فهرنهايت)، الحد الأقصى للرطوبة النسبية 85% (غير متكاثفة)
الواجهة	منفذ USB صغير
موصل إدخال ذو 5 سنون	موصلان M12 لمسابير IntelliCal™
وصلة إمدادات الطاقة الخارجية	جاك 2.5 ملم
فتحات Chemkey	SL1000: 4؛ SL250: 1
ذاكرة البيانات	1000 قيمة مقيسة (النتيجة، التاريخ، الوقت، معرف الموقع، معرف المستخدم)
تخزين البيانات	تلقائي في وضع القياس Press to Read (اضغط للقراءة). يدوي في وضع Continuous measurement (القياس المستمر)
تصحيح درجة الحرارة (لمسابير IntelliCal)	متوقف، تلقائي ويدوي (يعتمد على المعلمة)
قفل عرض القياس (لمسابير IntelliCal)	وضعا Press to Read (اضغط للقراءة) وContinuous measurement (القياس المستمر)
فئة الحماية	الثالثة
الشهادات	CE، UKCA، FCC، ISED، RCM، KC
الضمان	عام واحد (الاتحاد الأوروبي: عامان)

القسم 3 معلومات عامة

لن تتحمل الشركة المصنعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار الناتجة عن أي استخدام غير لائق للمنتج أو عدم الامتثال للتعليمات الواردة في الدليل. وتحتفظ الشركة المصنّعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنّعة على الويب.

3.1 معلومات السلامة

الشركة المصنّعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز.

يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لجميع بيانات الخطر والتنبيه. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز.

إذا تم استخدام المعدات بطريقة غير محددة من قبل الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي توفرها المعدات. تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

3.1.1 استخدام معلومات الخطر

⚠ خطر

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تحذير

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تنبيه

يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

إشعار

يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

3.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. لاحظ أن كل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

	هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.
	لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.

3.1.3 الشهادات

تحذير إشعار EN 55011/CISPR 11

هذا المنتج ينتمي إلى الفئة أ. في حالة استخدام هذا المنتج في بيئة منزلية، قد ينتج عنه تداخل لاسلكي وفي هذه الحالة يجب على المستخدم اتخاذ تدابير مناسبة.

اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل اللاسلكي، ICES-003، الفئة "أ":

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنّعة.

هذا الجهاز الرقمي من الفئة "أ" يفي بجميع متطلبات اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل.

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

الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية، قيود الفئة "أ"

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنّعة. يتوافق الجهاز مع الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. قد لا يتسبب الجهاز في حدوث تداخل ضار.
2. يجب أن يتقبل الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه.

إن إحداث تغييرات أو إدخال تعديلات على هذا الجهاز بدون الاعتماد الصريح بذلك من الجهة المسؤولة عن التوافق من شأنه أن يبطل حق المستخدم في تشغيل الجهاز. خضع هذا الجهاز للاختبارات وثبت أنه يمتثل لقيود الأجهزة الرقمية من الفئة "أ"، والمطابقة للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). إن الغرض من هذه القيود هو توفير حماية معقولة من أي تداخل ضار عند تشغيل الجهاز في بيئة تجارية. يولّد هذا الجهاز طاقة من الترددات اللاسلكية ويستخدمها ومن الممكن أن يشعها كذلك، وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقا لدليل الإرشادات، فقد يتسبب في حدوث تداخل ضار مع الاتصالات اللاسلكية. قد يؤدي تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية إلى حدوث تداخل ضار، وفي هذه الحالة يتعين على المستخدم تصحيح هذا التداخل على نفقته الخاصة. يمكن استخدام الأساليب التالية للحد من مشكلات التداخل:

1. افصل الجهاز عن مصدر الطاقة للتأكد أنه مصدر التداخل أو أن هناك مصدرًا آخر للتداخل.
2. إذا كان الجهاز متصلاً بالمخرج ذاته الذي يتصل به الجهاز الذي يتعرض للتداخل، فصِل الجهاز بمخرج آخر.
3. انقل الجهاز بعيدًا عن الجهاز الذي يستقبل التداخل.
4. عدّل موضع هوائي الاستقبال الخاص بالجهاز الذي يستقبل التداخل.
5. جرّب مجموعات مما تم ذكره أعلاه.

3.1.4 الرموز المستخدمة في الرسوم التوضيحية

نظرة	تجنب االلمس	انتظار	صوت

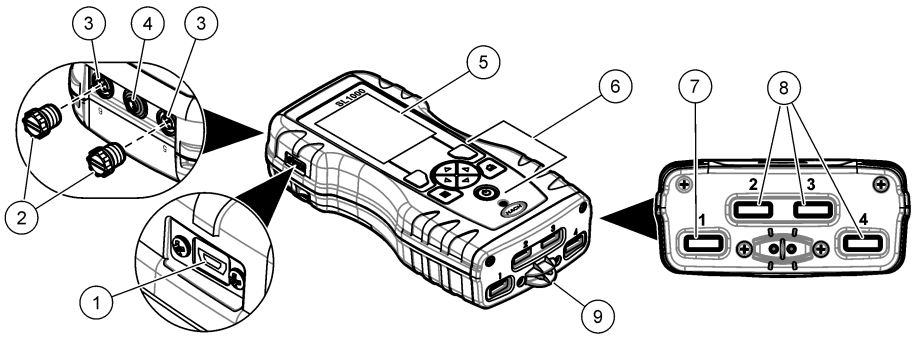
3.2 نظرة عامة على المنتج

يقوم المحلل المتوازي المحمول SL1000 بقياس ستة معلمات كحد أقصى في نفس الوقت في مياه الشرب واستخدامات المياه النظيفة الأخرى. يقوم المحلل المتوازي المحمول SL250 بقياس ثلاثة معلمات كحد أقصى في نفس الوقت في مياه الشرب واستخدامات المياه النظيفة الأخرى.

تستخدم الأجهزة كواشف Chemkey® والمسابير الرقمية IntelliCAL لقياس المعلمات المختلفة في الماء. تحدد الأجهزة تلقائيًا نوع مفتاح Chemkey المُركَّب أو نوع المسبار المتصل.

يمكن لجهاز SL1000 استخدام أربعة مفاتيح Chemkey كحد أقصى ومسبارين كحد أقصى لإجراء القياسات. يمكن لأداة SL250 استخدام مفتاح Chemkey واحد ومسبارين كحد أقصى لإجراء القياسات. الشكل 1

الشكل 1 نظرة عامة على المنتج (SL1000 موضّح)



1 منفذ USB صغير	6 لوحة المفاتيح
2 أغطية منفذ موصل المسبار	7 فتحة المفتاح Chemkey، في SL250 وSL1000
3 منافذ اتصال المسبار	8 فتحات Chemkey، في SL1000 فقط
4 منفذ الوصول إلى الطاقة	9 كاشف العينات
5 الشاشة	

3.3 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الوثائق المرفقة. في حال كانت أي عناصر مفقودة أو تالفة، اتصل بالشركة المصنِّعة أو مندوب المبيعات على الفور.

القسم 4 التركيب

⚠ تحذير
مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.

4.1 أمان بطارية الليثيوم

⚠ تحذير
خطر حدوث حريق أو انفجار. قد تصبح بطاريات الليثيوم ساخنة أو قد تنفجر أو تشتعل وتتسبب في إلحاق إصابات خطيرة في حالة تعرضها لظروف إساءة الاستخدام.

- لا تستخدم البطارية إذا كان هناك ضرر مرئي.
- لا تستخدم البطارية بعد الصدمة القوية أو حدوث اهتزاز.
- لا تعرض البطارية للنار.
- احتفظ بالبطارية عند درجة حرارة أقل من 60 درجة مئوية (140 درجة فهرنهايت).
- احتفظ بالبطارية جافة وبعيدة عن المياه.
- امنع التلامس بين طرفي البطارية الموجب والسالب.
- لا تسمح للأشخاص غير المصرح لهم بملامسة البطارية.
- تخلص من البطارية وفقًا للوائح المحلية والإقليمية والوطنية.
- لا تستخدم الجهاز أو تخزنه في ضوء الشمس المباشر أو بالقرب من مصدر للحرارة أو في بيئات ذات درجة حرارة عالية مثل مركبة مغلقة معرضة لضوء الشمس المباشر.

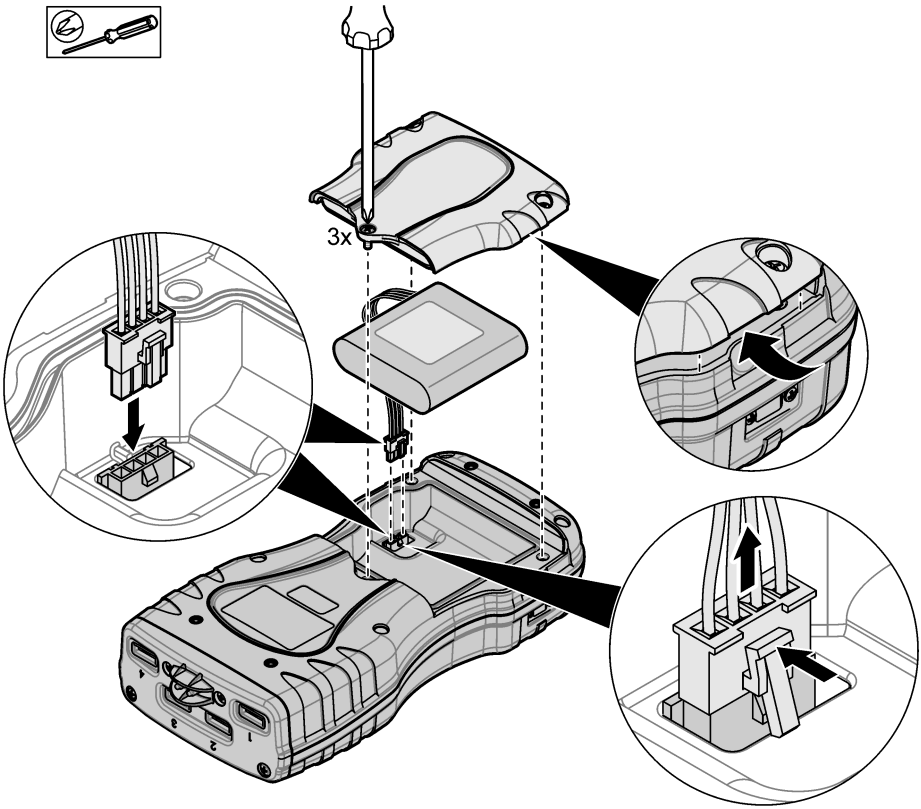
4.2 تركيب البطاريات

⚠ تحذير
خطر حدوث حريق أو انفجار. يحتوي هذا الجهاز على بطارية عالية الطاقة من الليثيوم يمكن أن تشتعل وتحدث حريقًا أو انفجارًا، حتى ولو لم يكن الجهاز موصلاً بالطاقة. للحفاظ على السلامة التي توفرها علبة الجهاز، يجب تثبيت أغطيته وإغلاقها بإحكام باستخدام المكونات المرفقة.

⚠ تحذير
خطر حدوث حريق أو انفجار. لا يُسمح باستبدال البطارية. لا تستخدم سوى البطاريات المزودة من الشركة المصنّعة للجهاز.

لا تستخدم سوى بطارية ليثيوم أيون القابلة لإعادة الشحن التي توفرها الجهة المصنعة. راجع الشكل 2 للتعرف على تركيب البطارية أو إزالتها.

الشكل 2 تركيب البطارية وإزالتها (SL1000 موضَّح)



4.3 شحن البطارية

⚠ تحذير	
	خطر نشوب حريق. لا تستخدم سوى مصدر الطاقة المحدد لهذا الجهاز.

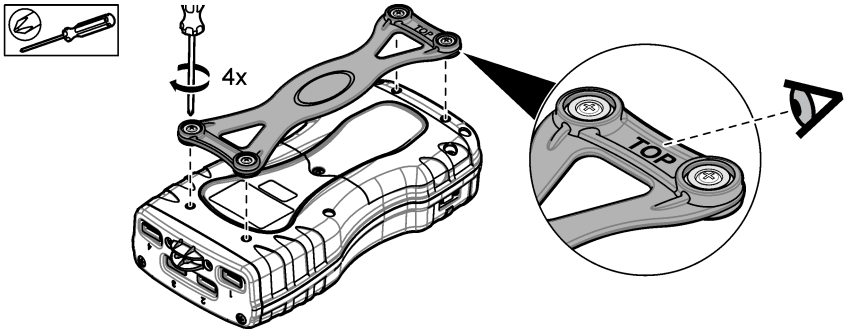
1. قم بتوصيل مصدر الطاقة الخارجي بمقبس مخرج التيار المتردد.
2. قم بتوصيل مصدر الطاقة الخارجي بمنفذ الوصول إلى الطاقة الموجود في جهاز القياس. نظرة عامة على المنتج في صفحة 174

- يمكن تشغيل الجهاز في أثناء شحن البطارية.
- لا يُسمح باستبدال مصدر الطاقة الخارجي. لا تستخدم إلا مصدر الطاقة الخارجي المحدد في قائمة الأجزاء والملحقات الخاصة بالجهاز. قطع الغيار والملحقات في صفحة 190
- لا تقم بشحن البطارية لأكثر من 24 ساعة.

4.4 قم بتركيب حبل العنق

قم بتركيب حبل العنق لتثبيت جهاز القياس بأمان. الشكل 3

الشكل 3 تركيب حبل العنق (SL1000 موضَّح)

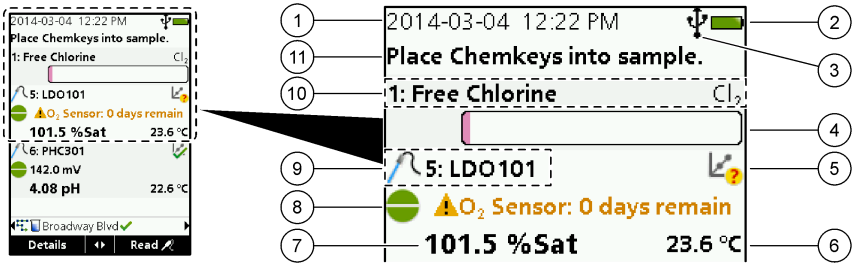


القسم 5 واجهة المستخدم والتنقل

5.1 وصف الشاشة

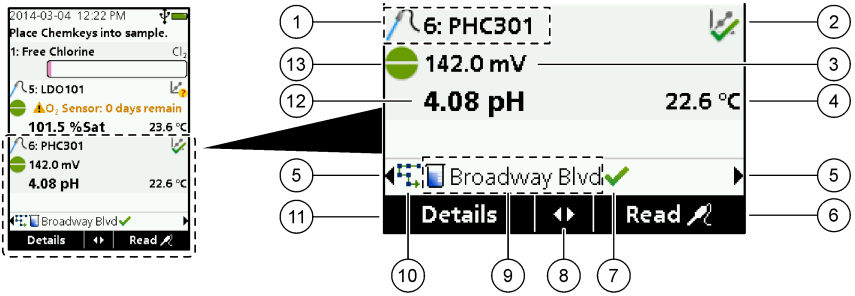
راجع الشكل 4 وأيضًا الشكل 5 لوصف شاشة القياس.

الشكل 4 شاشة القياس (الجزء العلوي)



1 التاريخ والوقت	7 قيمة القياس الأولية (معلمة يحددها المستخدم)
2 حالة البطارية	8 أيقونة الاستقرار مع أيقونة تحذير ورسالة تحذيرية
3 رمز الاتصال النشط USB (منفذ COM) عند تحديد فئة الاتصال	9 أيقونة المسبار أو رقم المنفذ أو المعلمة أو اسم المسبار
4 شريط التقدم (القياس غير مكتمل)	10 رقم الفتحة واسم المعلمة والرمز الكيميائي
5 أيقونة حالة المعايرة (المعايرة غير صحيحة)	11 رسالة مهمة جداً للأجهزة (يعقبها ظهور خطأ ثم رسالة تحذيرية)
6 القياس الثانوي (معلمة يحددها المستخدم)	

الشكل 5 شاشة القياس (الجزء السفلي)

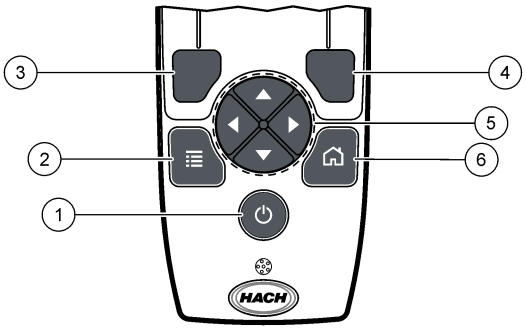


1 أيقونة المسبار أو رقم المنفذ أو المعلمة أو اسم المسبار	8 مفاتيح الأسهم النشطة
2 أيقونة حالة المعايرة (المعايرة صحيحة)	9 رمز معرف الموقع واسم الموقع
3 قيمة القياس الثانوية (معلمة يحددها المستخدم)	10 أيقونة المسارات (تظهر عندما يتم ضبط المسارات على وضع التشغيل)
4 قيمة القياس الثالثية (معلمة يحددها المستخدم)	11 الخيارات (سياقية: Details (تفاصيل)، exit (خروج)، cancel (إلغاء)، select (تحديد)، deselect (إلغاء التحديد))
5 السهمان الأيمن والأيسر لتحديد معرف الموقع المناسب	12 قيمة القياس الأولية (يحددها المستخدم)
6 الخيارات (سياقية: Read (قراءة)، select (تحديد)، OK (موافق)، delete (حذف))	13 أيقونة الاستقرار
7 علامة الاختيار: الانتهاء من القياس في الموقع	

5.2 وصف لوحة المفاتيح

راجع الشكل 6 للاطلاع على وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.

الشكل 6 وصف لوحة المفاتيح



1 مفتاح التشغيل	4 مفتاح الاختيار الأيمن (سياقي): قراءة العينات، وحذف الخيارات، وتحديدها أو تأكيدها، وفتح القوائم الفرعية
2 مفتاح القائمة الرئيسية: حدد التحقق والمعايرة والمسارات والإعدادات وسجل البيانات والمعلومات والتشخيصات ومعرف المشغل ومعرف الموقع	5 مفاتيح التنقل للأعلى، للأسفل، لليمين، لليسار[1]: التمرير خلال القوائم، وإدخال الأرقام والحروف.
3 مفتاح الاختيار الأيسر (سياقي): التفاصيل، تحديد/إلغاء التحديد، الإلغاء أو الخروج من شاشة القائمة الحالية إلى الشاشة السابقة	6 الشاشة الرئيسية: الانتقال إلى شاشة القياس الرئيسية.

[1] للأعلى وللأسفل: التمرير عبر القياسات عندما يكون ثمة أكثر من أربعة قياسات، لليمين واليسار: التمرير عبر معرفات المشغل والعينة.

القسم 6 بدء التشغيل

6.1 تعيين الطاقة إلى التشغيل

اضغط على مفتاح **الطاقة** لضبط جهاز القياس على وضع التشغيل أو الإيقاف. إذا لم يعمل جهاز القياس، فتأكد من تركيب البطارية بشكل صحيح.

6.2 تغيير اللغة

حدد لغة العرض عند تشغيل جهاز القياس لأول مرة. قم بتغيير اللغة من قائمة **Settings (الإعدادات)**.

1. اضغط على **Settings (الإعدادات)>Language (اللغة)**.
2. حدّد اللغة المناسبة.

6.3 تغيير التاريخ والوقت

ثمة خياران لتعيين التاريخ والوقت والتنسيق:

- اضبط التاريخ والوقت الذي يتم فيه تشغيل جهاز القياس لأول مرة.
- اضبط التاريخ والوقت من قائمة Date & Time (التاريخ والوقت).

1. حدد **Settings (الإعدادات)>Meter (جهاز القياس)>Date & Time (التاريخ والوقت)**.
2. استخدم مفاتيح الأسهم لتحديد تنسيق التاريخ والوقت، ثم أدخِل معلومات الوقت والتاريخ الحالية.
سيتم عرض التاريخ والوقت الحاليين على الشاشة وعلى بيانات القياس المسجلة.

القسم 7 عملية قياسية

7.1 استخدم معرّف مشغل

تقوم علامة معرف المشغل بربط القياسات بمشغل بعينه. ستتضمن كل البيانات المخزنة معرف المشغل.
لإدارة معرفات المشغل بسهولة، استخدم تطبيق الويب "tool.htm". راجع موقع الويب للشركة المصنّعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)> Operator ID (معرف المشغل)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Mode (الوضع)	اضبط وظيفة معرف المشغل على وضع التشغيل أو الإيقاف (افتراضي).
Select (تحديد)	حدد معرّفًا من قائمة. سيتم إقران المعرّف الحالي ببيانات العينة حتى يتم تحديد معرّف مختلف. استخدم السهمين للأعلى وللأسفل لتحديد معرف المشغل من الشاشة الرئيسية. من الممكن تحديد معرف المشغل على شاشة القياس قبل إدخال Chemkey في الفتحة أو توصيل المسبار.
Create (إنشاء)	أدخل اسمًا لمعرّف المشغّل الجديد.
Delete (حذف)	احذف معرّف مشغل موجود.

7.2 استخدم معرف الموقع

حدد علامة معرف الموقع لربط القياسات بعينة معينة أو بموقع ما. إذا تم تعيينها، فسوف تتضمن البيانات المخزّنة هذا المعرّف.
لإدارة معرفات الموقع بسهولة، استخدم تطبيق الويب "tool.htm". راجع موقع الويب للشركة المصنّعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Site ID (معرف الموقع)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Mode (الوضع)	اضبط وظيفة معرف الموقع على الوضع اليدوي أو التلقائي أو إيقاف التشغيل أو الطرق. **Manual (يدوي)**-حدد معرف الموقع يدويًا. **Auto (تلقائي)**-يتم ترقيم العينات بالتسلسل لكل قياس حتى يتم تحديد معرف مختلف. **Off (إيقاف التشغيل)**-تم ضبط وظيفة معرف الموقع على إيقاف التشغيل (افتراضي). **Routes (الطرق)**-يوفر مجموعة فرعية مرتبة من قائمة معرفات الموقع الكاملة.

الخيار	الوصف
Select (تحديد)	حدد معرّفًا من قائمة. سيتم إقران المعرّف الحالي ببيانات العينة حتى يتم تحديد معرّف مختلف. قم بتعيين **Site ID (معرف الموقع)>Show (إظهار)** على Yes (نعم). استخدم السهمين لليمين أو لليسار لتحديد معرف الموقع الحالي على شاشة القياس. تأكد من أن **Site ID (معرف الموقع)>Show (إظهار)** تم ضبطه على Yes (نعم) وأنه يوجد مفتاح Chemkey واحد على الأقل في الفتحة أو تم توصيل مسبار واحد.
Create (إنشاء)	أضف معرف موقع جديدًا.
Delete (حذف)	حذف معرف (معرفات) الموقع الحالي. ***ملاحظة:*** *تأكد من تحديد الوضع* ***Manual (يدوي)*** *لحذف معرف الموقع.*
Show (إظهار)	يُظهر معرف الموقع على شاشة القياس. اضبط على التشغيل أو الإيقاف.
Routes (الطرق)	يوفر قائمة مرتبة بمعرفات الموقع. إذا تم تحديد طريق، تظهر معرفات الموقع تلقائيًا على شاشة القياس ويتم تسجيلها. اضغط على السهم **الأيمن** لتحديد الموقع التالي. استخدم تطبيق الويب "tool.htm" لإعداد الطرق. راجع Set up sites and routes للحصول على مزيد من المعلومات.راجع موقع الويب للشركة المصنّعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.
ملحوظات	قم بتسجيل المعلومات الخاصة وأضف هذه المعلومات إلى سجل الأحداث.

7.3 قياسات Chemkey كاملة

إشعار

لا تبدأ قياسًا جديدًا لـ Chemkey في حال عدم اكتمال قياسات Chemkey الأخرى بعد. ضع جهاز القياس في العينة مرة واحدة فقط لإجراء القياس باستخدام Chemkey.

يمكن لجهاز القياس SL250 إجراء قياس Chemkey واحد في كل مرة. يمكن لجهاز القياس SL1000 إجراء أربعة قياسات Chemkey في وقت واحد في عينة واحدة، أو في أربع عينات باستخدام كوب العينات المتعددة. راجع الشكل 7 في صفحة 181. لإكمال إجراء القياس باستخدام مفتاح (مفاتيح) Chemkey، راجع إجراء قياس Chemkey في صفحة 180 والشكل 8 في صفحة 182.

ملاحظة: *يمكن إكمال قياسات المسبار في الوقت نفسه. راجع قياسات المسبار كاملة في صفحة 183.*

7.3.1 معالجة كوب العينة مسبقًا للتخلص من استهلاك الكلور

قبل إجراء قياسات الكلور، قم بمعالجة كوب العينة مسبقًا للتخلص من أي مواد قد تستهلك الكلور. في حال غسل كوب العينة بالماء منزوع الأيونات بعد كل استخدام، يلزم إجراء معالجة مسبقة من حين إلى آخر فقط.

1. قم بتعبئة كوب العينة بمحلول مبيض مخفف (1 مل من المبيض التجاري في 1 لتر من الماء منزوع الأيونات).
2. قم بنقع كوب العينة في محلول المبيض المخفف لمدة ساعة تقريبًا.
3. قم بشطف كوب العينة جيدًا بالماء منزوع الأيونات.

7.3.2 إجراء قياس Chemkey

أكمل الخطوات الآتية لقياس العينات باستخدام Chemkeys.

1. اضبط طاقة جهاز القياس على وضع التشغيل.
2. إذا كان التتبع الكامل ضروريًا، فأدخل معرف الموقع ومعرف المشغل قبل إجراء القياس. راجع استخدم معرّف مشغل في صفحة 179 واستخدم معرف الموقع في صفحة 179.
3. ادفع مفتاح (مفاتيح) Chemkey المنطبق ببطء، بحركة واحدة، داخل الفتحة (الفتحات). تأكد دائمًا من استخدام مفتاح Chemkey جديد لكل قياس. من المهم دفع مفتاح Chemkey إلى داخل الفتحة بالكامل. عندما يكون Chemkey في إحدى الفتحات، لا تحركه أو تلمسه.[2]
4. لاستخدام كوب العينة لعينة واحدة (جهاز قياس SL250 أو SL1000):
   a. قم بشطف كوب العينة بماء العينة.
   b. قم بتعبئة كوب العينة حتى خط التعبئة بماء العينة.
5. لاستخدام كوب العينات المتعددة لأربع عينات (جهاز قياس SL1000):
   a. قم بتعبئة الجزء الكبير حتى خط التعبئة (19 مل) بماء الصنبور.

   ملاحظة: *يجب أن يحتوي الجزء الكبير على سوائل حتى يعمل جهاز كشف العينة بشكل صحيح.*

[2] تعد الإجراءات التي تستخدم مفتاحي Chemkey في الوقت نفسه (على سبيل المثال، بعض طرق الأمونيا) غير ممكنة مع جهاز القياس SL250.

b. قم بتعبئة كل جزء مخصص للعينة حتى خط التعبئة (من 3 إلى 5 مل) بالماء المناسب للعينة.

6. ضع جهاز القياس في كوب العينة.

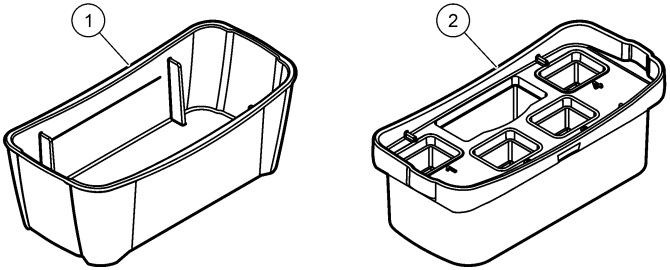
7. انتظر التنبيه الصوتي و/أو الرسوم المتحركة لإزالة جهاز القياس (في غضون 1 إلى 2 من الثواني)، ثم قم بإزالة جهاز القياس على الفور من كوب العينة.
أعد جهاز القياس إلى العلبة وانتظر حتى اكتمال القياس. للمعلمات أوقات رد فعل مختلفة. تعرض الشاشة شريط التقدم والوقت المتبقي حتى اكتمال القياس.

8. تظهر قيم القياس على الشاشة.

ملاحظة: *عندما يظهر خطأ، ادفع* ***Details (تفاصيل)*** *للمزيد من المعلومات.*

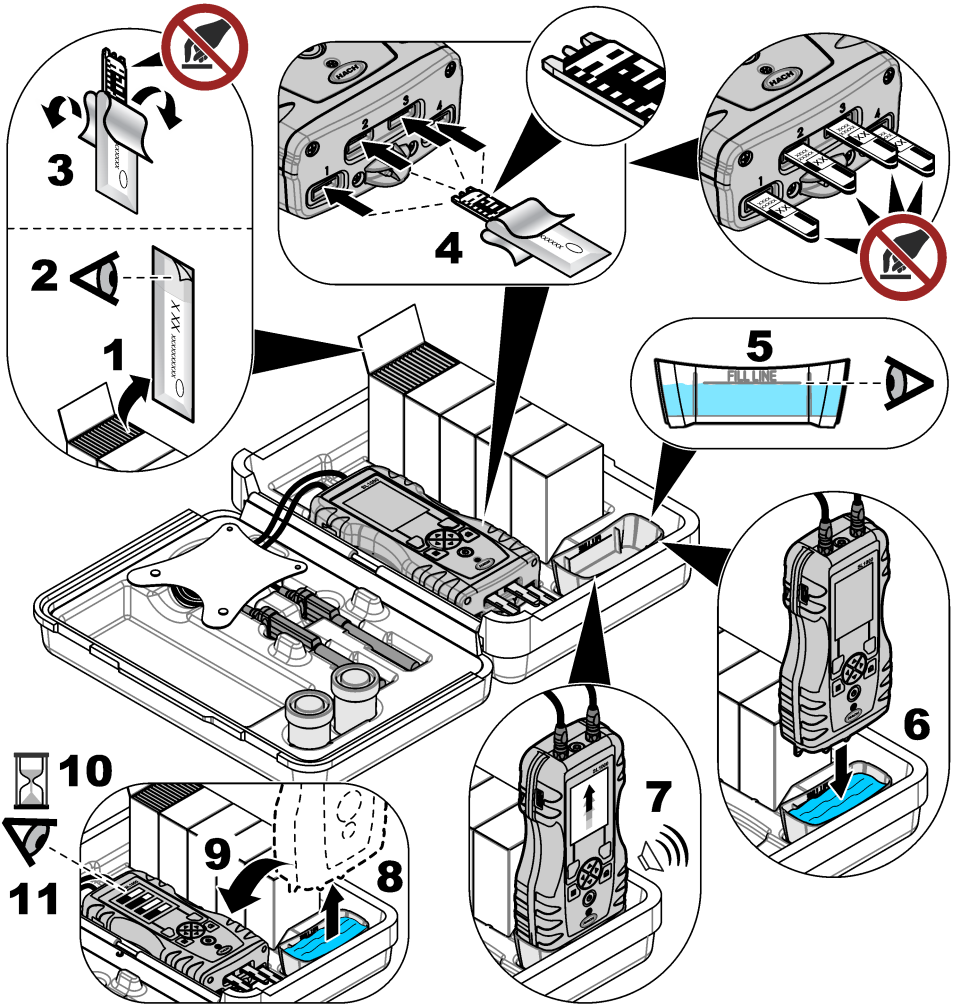
9. قم بشطف كوب العينة جيدًا بالماء منزوع الأيونات. ثم، قم برَّج كوب العينة أو اطرق عليه برفق لإفراغ الماء.

الشكل 7 أكواب العينة



1 كوب عينة لعينة واحدة	**2** كوب متعدد العينات لأربع عينات (SL1000 فقط)

الشكل 8 قياس عينة Chemkey (SL1000 موضَّح)

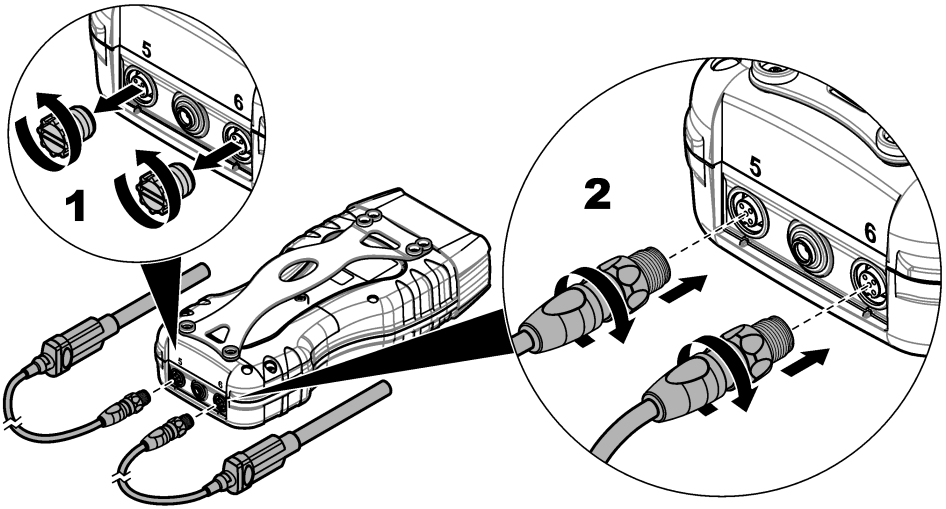


7.4 توصيل مسبار

إشعار
لا تتخلص من أغطية منفذ موصل المسبار. تأكد من تركيب أغطية منافذ موصل المسبار في حال عدم توصيل أي مسبار.

تأكد من أن الشاشة تعرض الوقت والتاريخ الحاليين ثم قم بتوصيل المسبار بجهاز القياس. الشكل 9

ملاحظة: *يتم تعيين الطابع الزمني للمسبار عند توصيل المسبار بجهاز القياس لأول مرة. يتيح هذا الطابع الزمني تسجيل تاريخ المسبار وتسجيل الوقت الذي يتم فيه إجراء القياسات.*

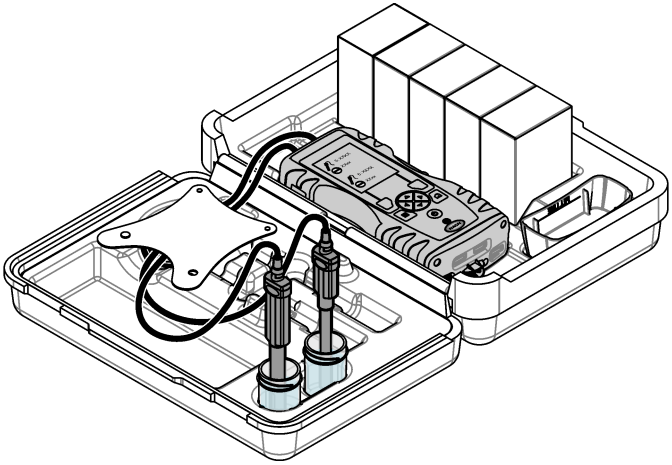


7.5 قياسات المسبار كاملة

قم بالإجراء التالي لإكمال القياس باستخدام المسبار (المسابير). الشكل 10 يمكن إكمال قياسات Chemkey متعددة في نفس الوقت. قياسات Chemkey كاملة في صفحة 180

1. معايرة المسابير قبل الاستخدام الأولي. معايرة المسبار في صفحة 184
   ملاحظة: *للحصول على أفضل دقة، تجب معايرة المسابير يوميًا.*
2. اضبط التاريخ والوقت في جهاز القياس قبل توصيل المسبار. تغيير التاريخ والوقت في صفحة 179
   يجب أن يحتوي المسبار على الطابع الزمني الصحيح لعمر الخدمة.
3. إذا كان التتبع الكامل ضروريًا، فأدخل معرف الموقع ومعرف المشغل قبل إجراء القياس. راجع استخدم معرّف مشغل في صفحة 179 واستخدم معرف الموقع في صفحة 179.
4. قم بإزالة أغطية منفذ موصل المسبار وقم بإرفاق المسبار (المسابير). راجع الشكل 9 في صفحة 183 بشأن توصيل المسبار.
   ملاحظة: *لا تتخلص من أغطية منفذ موصل المسبار. قم بتركيب أغطية منفذ موصل المسبار مرة أخرى في حال عدم توصيل أي مسبار.*
5. اشطف قوارير العينة بالعينة.
6. املأ قارورة العينة بالعينة بحيث يكون المستشعر موجودًا بالكامل في العينة.
7. ضع المسبار (المسابير) في قوارير عينة المسبار واضغط على **Read (قراءة)** إذا تم ضبط وضع القياس على **Press to Read (اضغط للقراءة)**. راجع الوثائق المتعلقة بالمسبار لمعرفة مزيد من المعلومات.
8. تظهر قيم القياس على الشاشة.

الشكل 10 قياس العينة



القسم 8 المعايرة

⚠ تنبيه

خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكيماويات التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.

8.1 معايرة المسبار

يستخدم كل مسبار نوعًا مختلفًا من حلول المعايرة. تأكد من معايرة المسابير بشكل متكرر للحفاظ على أعلى مستوى من الدقة. سيظهر جهاز القياس حالة المعايرة. إذا كانت المعايرة غير صحيحة، يظهر رمز المعايرة مع علامة الاستفهام إلى أن تتم معايرة المسبار بشكل صحيح. وعندما تكون المعايرة صحيحة، يظهر رمز المعايرة مع علامة الاختيار الخضراء. للحصول على التعليمات خطوة بخطوة، راجع المستندات المرفقة مع كل مسبار. راجع موقع الويب للشركة المصنّعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

1. توصيل المسبار.
2. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Calibrate (معايرة)** لبدء المعايرة.
3. حدد المسبار المناسب إذا كان ثمة أكثر من مسبار متصل بالجهاز.
   ملاحظة: *إذا تم إرفاق مسبار واحد فقط، فلن تظهر هذه الخطوة.*
4. أكمل التعليمات الموضحة على الشاشة لمعايرة المسبار.
   ملاحظة: *بالنسبة لمسبار ISE، ادفع السهم الأيمن للانتقال إلى معيار المعايرة التالي حسب الضرورة. يتم قياس المعايير من التركيز المنخفض إلى التركيز العالي.*
5. إذا لزم الأمر، فقم بإجراء التحقق. التحقق من المسبار في صفحة 185

8.2 معايرة المصنع

توصي الشركة المصنعة بإكمال معايرة المصنع الكاملة سنويًا للتأكد من أن النظام يعمل على النحو المنشود. يرجى الاتصال بمركز خدمة Hach Service Center الذي يخدم موقعك.

8.3 قم بمعايرة جهاز القياس لمعلمة Chemkey محددة

يستخدم كل مفتاح Chemkey إعدادات معايرة مختلفة. راجع موقع الويب للشركة المصنّعة للاطلاع على مزيد من المعلومات.

1. ادفع المفتاح (المفاتيح) Chemkey المناسب ببطء، بحركة واحدة إلى داخل الفتحة (الفتحات).
2. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Calibrate (معايرة)** لبدء المعايرة.

3. حدد مفتاح Chemkey المناسب.
4. أدخل قيمة الضبط القياسية المعمول بها.
5. أكمل التعليمات التي تظهر على الشاشة لمعايرة Chemkey.
6. إذا لزم الأمر، فقم بإجراء التحقق. التحقق من Chemkey في صفحة 185

8.4 التحقق من المسبار

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Verification (التحقق)** لبدء التحقق.
2. حدد الجهاز المناسب.
3. أكمل التعليمات الموضحة على الشاشة لإجراء التحقق.

ملاحظة: *لتغيير المعيار المستخدم للتحقق، اضغط على* ***Main Menu (القائمة الرئيسية)>Settings (الإعدادات)>Probe (المسبار)>[Select Probe] ([اختر المسبار])>Verification Options (خيارات التحقق)>Standard (قياسي)****.*

8.5 التحقق من Chemkey

ثمة خياران لإكمال التحقق من Chemkey. للتحقق، استخدم مفتاح Chemkey الخاص بمعلمة معينة أو مفتاح Chemkey الخاص بالتحقق من النظام. قطع الغيار والملحقات في صفحة 190

Chemkey خاص بالمعلمة:

1. ادفع مفتاح Chemkey الخاص بالمعلمة ببطء، بحركة واحدة، داخل الفتحة (الفتحات).
2. ثم اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Verification (التحقق)** لبدء عملية التحقق.
3. أكمل العملية الموجهة بالقائمة.

Chemkey الخاص بالتحقق من النظام:

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Verification (التحقق)** لبدء التحقق.
2. وبعد ذلك، ادفع مفتاح Chemkey الخاص بالتحقق من النظام ببطء، بحركة واحدة، داخل فتحة واحدة.
3. أكمل العملية الموجهة بالقائمة.

القسم 9 سجل البيانات

يعرض سجل البيانات القياسات المحفوظة كافة.

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)>Data Log (سجل البيانات)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
كل السجلات حسب التاريخ	يُظهر نتائج قياس العينة: اسم المسبار والرقم التسلسلي للمسبار والقيمة والوحدة ودرجة الحرارة والوقت والتاريخ والملاحظات ومعرّف المشغّل ومعرّف الموقع وتفاصيل المعايرة. يظهر القياس الأخير على الشاشة. ادفع السهم الأيسر لإلقاء نظرة على القياسات السابقة.
المعايرة الحالية للمسبار	يعرض تفاصيل المعايرة الناتجة من أحدث معايرة. إذا لم تتم معايرة المسبار بواسطة المستخدم، فسيتم عرض بيانات المعايرة التي أجراها المصنع.
سجل معايرات المسبار	يعرض قائمة بالأوقات التي تمت فيها معايرة المسبار. حدد التاريخ والوقت لعرض ملخص بيانات المعايرة.
حذف سجل البيانات	يمسح كل بيانات جهاز القياس على دفعة واحدة. وسيتم الاحتفاظ ببيانات الجهاز.

9.1 استيراد البيانات إلى Excel

⚠ تحذير

خطر التعرض لصدمة كهربائية. يجب أن يشتمل الجهاز الذي يتم توصيله خارجيًا على تقييم معايير السلامة المعمول به داخل البلد.

يقوم جهاز القياس بتخزين سجل البيانات بتنسيق XML. يمكن تخزين معرف الموقع والتسلسل والتاريخ والوقت والمعلمة والقيمة المقيسة والوحدات ومعرف المشغل ورقم الفتحة ورمز دفعة Chemkey والرقم التسلسلي لجهاز القياس في جدول بيانات Excel.

1. اضبط طاقة جهاز القياس على وضع التشغيل.
2. قم بتوصيل جهاز القياس باستخدام كابل USB بالكمبيوتر. يظهر جهاز القياس كمحرك أقراص "Hach Portable Parallel Analysis" على الكمبيوتر.
3. افتح المجلد "DataTemplate" من محرك الأقراص.
4. افتح الملف "LogTemplate.xltx".
5. انقر بزر الماوس الأيمن على الخلية "A2" وحدد XML>Import (استيراد).
6. حدد كافة ملفات السجل من مجلد "Data" من محرك "Hach Portable Parallel Analysis".
7. انقر على **Import (استيراد)**.
   يظهر سجل البيانات في جدول بيانات Excel.
8. احفظ الملف على الكمبيوتر أو على محرك أقراص فلاش USB إذا لزم الأمر.
9. قم بإزالة جهاز القياس بأمان من الكمبيوتر. انقر على الأيقونة ذات السهم الأخضر "Safely Remove Hardware and Eject Media" (إزالة الأجهزة وإخراج الوسائط بأمان) في شريط المهام.
   ملاحظة: *يمكن العثور على بعض الأيقونات ضمن "Show hidden icons" (إظهار الأيقونات المخفية) في شريط المهام.*
10. افصل كابل USB عن جهاز القياس.

9.2 اطلع على البيانات في متصفح الويب

لإلقاء نظرة على سجل البيانات في متصفح الويب، قم بالخطوات التالية. يتم عرض معرف الموقع والتسلسل والتاريخ والوقت والمعلمة والقيمة المقيسة والوحدات ومعرف المشغل ورقم الفتحة ورمز دفعة Chemkey والرقم التسلسلي لجهاز القياس في متصفح الويب المحدد.

1. اضبط طاقة جهاز القياس على وضع التشغيل.
2. قم بتوصيل جهاز القياس باستخدام كابل USB بالكمبيوتر. يظهر جهاز القياس كمحرك أقراص "Hach Portable Parallel Analysis" على الكمبيوتر.
3. افتح المجلد "Data" على محرك الأقراص.
4. افتح ملف سجل البيانات.

- افتح "LogNN.XML" (NN = أرقام من 0 إلى 9) في أي متصفح.
- من متصفح الويب، انقر فوق **File (ملف)>Open menu (فتح القائمة)** وانتقل إلى مجلد "Data".

5. احفظ الملف على الكمبيوتر أو على محرك أقراص فلاش USB إذا لزم الأمر.
6. قم بإزالة جهاز القياس بأمان من الكمبيوتر. انقر على الأيقونة ذات السهم الأخضر "Safely Remove Hardware and Eject Media" (إزالة الأجهزة وإخراج الوسائط بأمان) في شريط المهام.
   ملاحظة: *يمكن العثور على بعض الأيقونات ضمن "Show hidden icons" (إظهار الأيقونات المخفية) في شريط المهام.*
7. افصل كابل USB عن جهاز القياس.

القسم 10 الصيانة

⚠ تحذير

مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.

⚠ تنبيه

خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتدِ جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكيماويات التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.

⚠ تنبيه
خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.

10.1 تنظيف الانسكابات

⚠ تنبيه
خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.

1. التزم بجميع بروتوكولات الأمان الخاصة بالسيطرة على الانسكابات داخل المنشأة.
2. تخلص من النفايات وفقًا للوائح المعمول بها.

10.2 تنظيف الجهاز

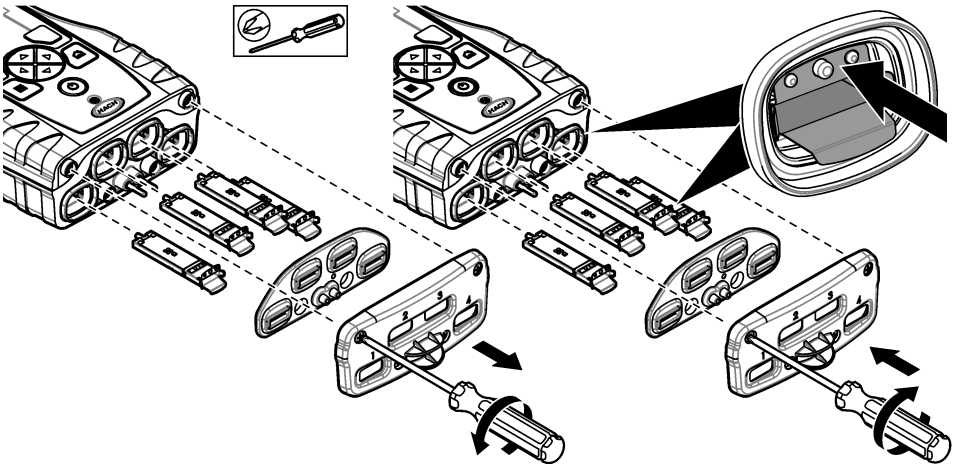
نظّف الجزء الخارجي من الجهاز بقطعة قماش رطبة ومحلول صابون معتدل ثم قم بتجفيف الجهاز.

10.3 تنظيف الأجزاء أو استبدالها

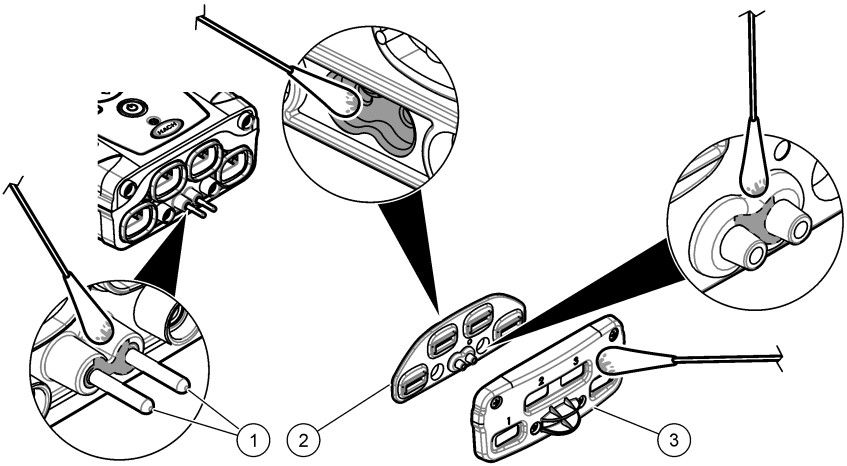
للاستجابة إلى بعض الأخطاء والتحذيرات، يلزم تنظيف فتحات Chemkey، أو النوافذ البصرية، أو نافذة الباركود، أو كاشف العينات، أو استبدال الأدراج. استخدم الكحول الأيزوبروبيلي لتنظيف الأجزاء. استخدم الماء ومنظفًا خفيفًا لتنظيف الواقي الضوئي. احرص على تحريك أداة التطبيق ذات الرؤوس القطنية في اتجاه واحد فقط. راجع الشكل 11 لإزالة غطاء الوصول إلى الأجزاء البصرية، والواقي الضوئي والأدراج. راجع الشكل 12 وأيضًا الشكل 13 لإجراءات التنظيف التفصيلية.

العناصر الواجب توافرها: أداة تطبيق ذات رأس قطني، كحول أيزوبروبيلي، ماء، منظف خفيف

الشكل 11 إزالة الأجزاء وإعادة تجميع SL1000

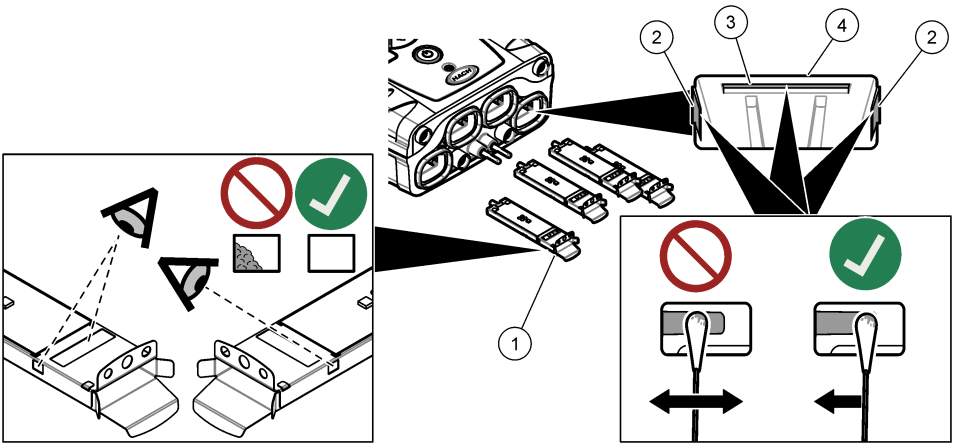


الشكل 12 نظِّف كاشف العينات والواقي الضوئي وغطاء الوصول (SL1000 موضَّح)



1 كاشف العينات	3 غطاء الوصول إلى الأجزاء البصرية
2 الواقي الضوئي	

الشكل 13 نظِّف الأدراج وفتحات Chemkey (SL1000 موضَّح)



1 درج	3 نافذة الباركود
2 نافذة بصرية	4 فتحة Chemkey

10.4 اشحن البطارية أو استبدلها

اشحن البطارية عندما يكون مستوى طاقة البطارية منخفضًا. استبدل البطارية عندما لا تحتفظ البطارية بالشحن. لا تستخدم إلا البطارية المحددة التي توفرها الشركة المصنعة. راجع تركيب البطاريات في صفحة 175 وقطع الغيار والملحقات في صفحة 190.

10.5 التجهيز للشحن

إشعار

الضرر المحتمل للجهاز. قم بتصريف كل الماء من الوحدة قبل الشحن لمنع التلف الناتج عن درجات الحرارة المتجمدة.

اتصل بالدعم الفني للحصول على التعليمات قبل الشحن إلى الشركة المصنعة.

- نظّف الجهاز وطهّره قبل شحنه.
- اشحن الجهاز مع البطارية المثبتة في جهاز القياس، ولكن تأكد من عدم توصيل البطارية بالموصل.
- افصل المسابير وأزل مفاتيح Chemkey قبل الشحن.
- قم بشحن الجهاز في العبوة الأصلية أو في عبوة آمنة بديلة.

القسم 11 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

خطأ/تحذير	السبب المحتمل	الحل
خطأ في قراءة الباركود تُرجى إعادة إدخال المفتاح (المفاتيح) Chemkey	Chemkey لا يعمل بشكل صحيح. لم يتم تركيب Chemkey بشكل صحيح.	• ضع Chemkey في الفتحة مرة أخرى. • استخدم Chemkey جديدًا. • نظّف نافذة الباركود. الشكل 13 في صفحة 188 • إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
خطأ نضح العينة.	Chemkey لا يعمل بشكل صحيح. لم يتم دفع مفتاح Chemkey بالكامل إلى داخل الفتحة.	استخدم مفتاح Chemkey جديدًا واحرص على دفعه إلى داخل الفتحة بالكامل. إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
حدث تسريب في Chemkey. جرب مفتاحًا آخر		
انتهت صلاحية Chemkey	لقد انتهت مدة صلاحية استخدام Chemkey.	
خطأ في القياس (1-4)	حدث خطأ في القياس في الفتحة المحددة.	
المعلمة غير مدعومة	المعلمة غير متوفرة في برنامج الجهاز المثبت.	قم بترقية برنامج الجهاز. ابحث عن "SL250" أو "SL1000" على www.hach.com. انتقل إلى قسم Resources (الموارد)>Software/Firmware (البرامج/البرامج الثابتة) واتبع الإرشادات الموجودة على موقع الويب.
مفتاح Chemkey المستخدم—الاستبدال	تم استخدام Chemkey من قبل أو يوجد ماء في الفتحة.	استخدم Chemkey جديدًا. إذا استمرت المشكلة، قم بتجفيف الفتحة والجهاز وجرّب مرة أخرى. إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
حدث تسريب بالدرج. استبدل الدرج.	حدثت مشكلة في الدرج الذي تم قياسه.	استبدل الدرج. الشكل 11 في صفحة 187 إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
حدث خطأ في السخان استبدل الدرج	الدرج لا يعمل بشكل صحيح.	
قم بالإزالة من العينة.	تم وضع جهاز القياس في العينة قبل أن يصبح جاهزًا.	انتظر حتى يصبح جهاز القياس جاهزًا لوضعه في العينة.
تمت إزالة العينة قبل الأوان		ضع Chemkey آخر في الفتحة. انتظر حتى يصبح جهاز القياس جاهزًا لوضعه في العينة.
مرور وقت طويل في العينة	تم ترك المفاتيح Chemkey في العينة لفترة أطول مما ينبغي. حدث خطأ في القياس.	قم بإزالة مفاتيح Chemkey فورًا عندما يُطلب منك ذلك.
	تكون منطقة دبوس كاشف العينة متسخة إذا ظهر التحذير أثناء عدم وجود جهاز القياس في العينة.	قم بتنظيف منطقة دبوس كاشف العينة. تنظيف الأجزاء أو استبدالها في صفحة 187 إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
تجاوز النطاق	يزيد التركيز عن الحد الأعلى للطريقة الحالية.	قم بتمييع العينة وإجراء القياس مرة أخرى.
تحت النطاق	يقل التركيز عن الحد الأدنى للطريقة الحالية.	—
الدرج بارد جدًا.	قد يكون جهاز القياس باردًا جدًا بحيث لا يمكنه تسخين الدرج أو أن السخان لا يعمل.	انقل جهاز القياس إلى درجة حرارة محيطة أكثر دفئًا وأعد القياس مرة أخرى. استبدل الدرج.

خطأ/تحذير	السبب المحتمل	الحل
الدرج ساخن جدًا.	جهاز القياس ساخن جدًا بحيث لا يمكن إجراء قياس صحيح.	تأكد من تبريد جهاز القياس أو نقله خارج المنطقة المحيطة الدافئة.
ثمة الكثير من الضوء المحيط. أدخل Chemkey في بيئة أكثر قتامة	الإضاءة المحيطة عالية جدًا بحيث لا يمكن قراءة الباركود.	انقل جهاز القياس إلى بيئة أكثر قتامة ثم ضع Chemkey في الفتحة مرة أخرى.
الضوء ضعيف. قم بتنظيف فتحة Chemkey.	Chemkey لا يعمل بشكل صحيح. لم يتم تركيب Chemkey بشكل صحيح.	• ضع Chemkey في الفتحة بدفعة واحدة. • استخدم Chemkey جديدًا. • قم بتنظيف فتحة Chemkey. الشكل 13 في صفحة 188 • إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.
الأداة تتطلب الصيانة.	فشل الوحدة.	استخدم الوحدات التي تعمل بشكل صحيح. اتصل بالدعم الفني لإصلاح الوحدة المعيبة.
لم يتم العثور على العينة.	• لم يتم ملء كوب العينة حتى خط التعبئة. • تقل موصلية العينة عن 2 µS/سم.	• تأكد من ملء كوب العينة حتى خط التعبئة. • تأكد من أن موصلية العينة أكثر من 2 µS/سم. • قم بتنظيف كاشف العينة. الشكل 12 في صفحة 188 • إذا استمرت المشكلة، فاتصل بالدعم الفني.

11.1 إجراء فحص تشخيصي

تعرض القائمة التشخيصية معلومات عن الإصدارات الحالية لجهاز القياس وخيار تهيئة بطاقة الذاكرة.

1. اضغط على **Main Menu (القائمة الرئيسية)> Diagnostics (التشخيصات)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
مساحة القرص	يتم إظهار مساحة القرص لذاكرة المستخدم وللذاكرة الداخلية.
إصدارات التكوين	يتم إظهار إصدارات التكوين لإعدادات جهاز القياس.
إصدارات الطريقة	يتم إظهار إصدارات طريقة جهاز القياس.
تنسيق الذاكرة	يتم مسح جميع بيانات جهاز القياس. ***ملاحظة:*** *سيتم فقدان كل بيانات جهاز القياس (على سبيل المثال، تكوين جهاز القياس، ومعرفات الموقع، ومعرفات المشغل، والمسارات، والملاحظات، والقوالب وغيرها) عند اكتمال* ***Format Memory (تنسيق الذاكرة)****.*

القسم 12 قطع الغيار والملحقات

⚠ تحذير

خطر الإصابة الشخصية. قد يؤدي استخدام الأجزاء غير المعتمدة إلى الإصابة الشخصية أو تلف الجهاز أو قصور في تشغيله. قطع الغيار الواردة في هذا القسم هي قطع معتمدة من الشركة المصنّعة.

ملاحظة: *تختلف أرقام المنتج والبنود حسب بعض مناطق البيع. اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة جهة الاتصال.*

راجع "قطع الغيار والملحقات" في النسخة الموسعة من الدليل.

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 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2014–2015, 2017, 2023–2025.
All rights reserved. Printed in U.S.A.