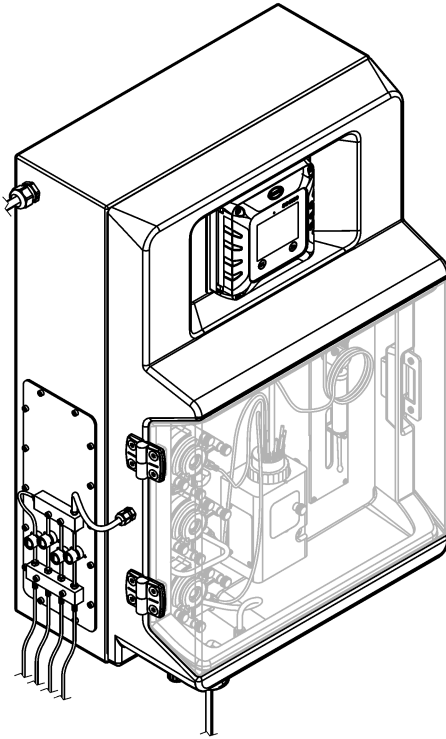




DOC343.97.90802

EZ1000sc

06/2025, Edition 3



User Manual
Manuel d'utilisation
Manual del usuario
Manual do Usuário
用户手册
取扱説明書
사용 설명서
คู่มือผู้ใช้
دليل المستخدم

Table of Contents

English.....	3
Français.....	70
Español.....	143
Português.....	216
中文.....	286
日本語.....	352
한국어.....	418
ไทย.....	485
العربية.....	555

Table of Contents

1	Product overview	on page 3	6	Startup	on page 29
2	Specifications	on page 5	7	Operation	on page 39
3	General information	on page 6	8	Maintenance	on page 48
4	Installation	on page 8	9	Troubleshooting	on page 60
5	User interface and navigation	on page 27	10	Replacement parts	on page 63

Section 1 Product overview

The Hach EZ1000sc analyzer is an online analyzer that measures one parameter in water samples from industrial and environmental applications. Refer to [Figure 1](#), [Figure 2](#) and [Figure 3](#).

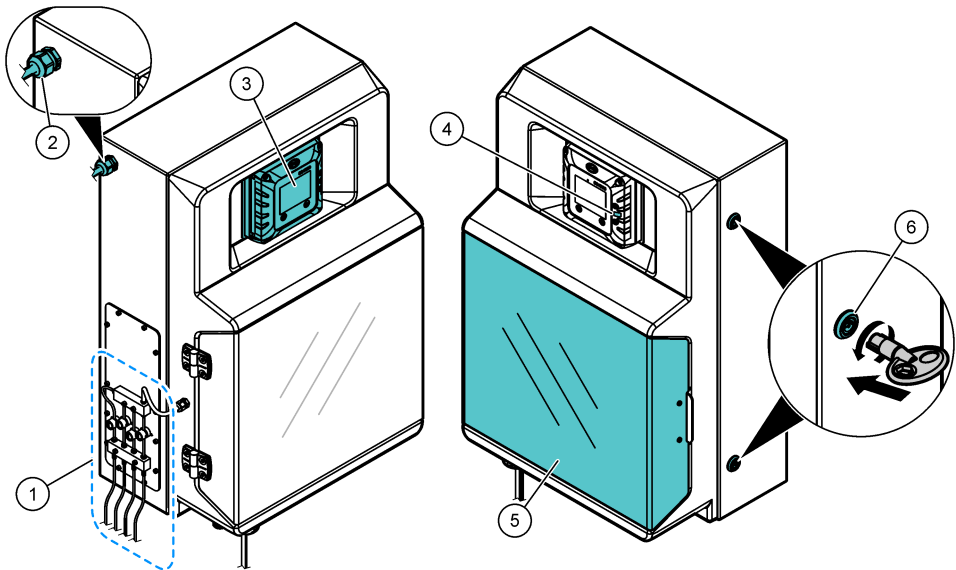
The analyzer is an online colorimetric analyzer for general water analysis (e.g., nitrate, phosphate, ammonia). The analyzer has options for Remote start, automatic validation, automatic calibration, automatic cleaning and Modbus.

The sample water enters the analyzer through the sample tube. The pumps, valves and syringes in the analyzer move the sample and reagents to the digestion vessel and the measuring cell on the analytics panel. When the analysis is complete, the analyzer discards the sample through the drain tube. The analysis results show on the display of the SC4500 Controller. The SC4500 Controller saves the analyzer data (data log, event log, settings log and service log). Use the SC4500 Controller to operate and configure the analyzer.

To increase the number of sample streams (channels) that the analyzer can measure (2, 4 or 8), purchase the Moduplex multi-stream panel with the analyzer.

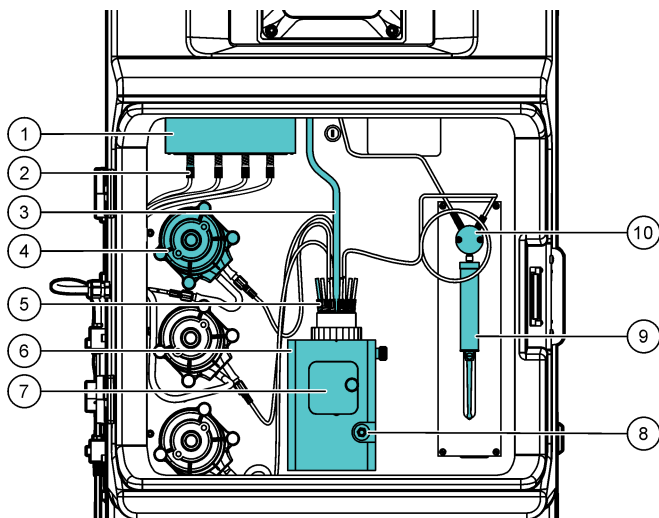
To precondition the sample (filtration, settling), purchase the EZ9010, EZ9020, EZ9150, EZ9200 or EZ9250 filtration panel with the analyzer.

Figure 1 Product overview



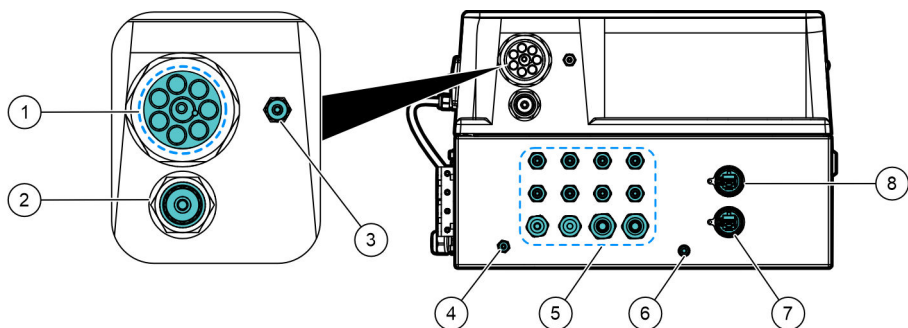
1	Tubing for cleaning solution, reference solution and sample	3	SC4500 Controller	5	Analyzer door
2	M20 cable gland for the power cord	4	USB port for data transfer	6	Door locks

Figure 2 Product overview—Front view



1 Micropumps (0 to 5x)	6 Photometer unit
2 Inlet tubing micropumps	7 Photometer cover
3 Vent tubing	8 Voltage adjustment
4 Peristaltic pumps for drain and sample (optional: rinse pump)	9 Syringe (dilution dispenser) (optional)
5 Sample vessel lid	10 Valve (dilution dispenser) (optional)

Figure 3 Product overview—Bottom view



1 Reagent tubes and vent tube	4 Air purge fitting (Figure 16 on page 27)	7 LAN1 Ethernet connector (Cloud application)
2 Enclosure drain fitting ($\frac{3}{8}$ -inch OD)	5 Cable glands (Figure 8 on page 13)	8 LAN2 Ethernet connector (Modbus TCP/IP, Profinet or Ethernet IP)
3 Sample vessel drain tube	6 Earth ground connection	

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (W x H x D)	460 x 688 x 340 mm (18.1 x 27.1 x 13.4 inches)
Enclosure	IP44; ABS, PMMA and coated steel
Display	IP66, 3.5 inch TFT color display with capacitive touchpad
Weight	40 kg (88 lb)
Power requirements	100 to 240 VAC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Power consumption	120 VA maximum
Altitude	2000 m (6560 ft) maximum
Overvoltage category	II
Environmental conditions	Indoor use only
Pollution degree	2
Operating temperature	10 to 30 °C (50 to 86 °F); 5 to 95% relative humidity, non-condensing, non-corrosive
Storage temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F), 95% relative humidity, non-condensing maximum
Sample inlets	One
Sample pressure	By external overflow vessel (open to atmospheric pressure)
Sample flow rate	100 to 300 mL/min
Sample temperature	10 to 30 °C (50 to 86 °F)
Sample quality	< 100 μm particles, < 0.1 g/L maximum Turbidity < 50 NTU
Air purge for corrosive environments	0.2 bar (20 kPa or 3 psi); dry and clean air
Drain	Atmospheric pressure, vented, minimum $\varnothing$ 32 mm
Earth connection	Dry and clean grounding pole with low impedance (< 1 Ω) with an earth cable of > 2.5 mm ¹ (13 AWG)
Analog outputs	Eight 0–20 mA (or 4–20 mA) analog outputs maximum Note: The analog outputs supply the loop power. Power cannot be supplied to the contacts of the SCADA or PLC system.
Digital inputs	Seven digital inputs: Two digital inputs for remote start. The remaining digital inputs are for future use.
Digital outputs	Four energized digital outputs for the valves and pumps of the EZ9150 panel; eight energized digital outputs for the valves of the Moduplex panel; 24 VDC, 500 mA.
Relays	Five potential-free contact (PFC), maximum loading 24 VDC, 0.5 A (resistive load)
Ethernet connections	Claros Ethernet connection and Modbus TCP/IP Ethernet connector; LAN version; 10/100 Mbps, or Profinet or Ethernet IP
RS485 communications	Profibus DP or Modbus RTU

¹ For information on Ethernet configuration and Modbus configuration, refer to the SC4500 Controller documentation.

Specification	Details
Certifications	CE, ETL certified to UL and CSA safety standards, UKCA
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 is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.

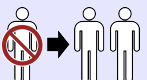
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	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 Chemical and biological safety

 DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility of the user of this instrument to know and abide by any applicable regulation and to have sufficient and appropriate mechanisms in place for compliance with applicable regulations in the event of malfunction of the instrument.

3.2 Icons used in illustrations

			
Manufacturer supplied parts	User supplied parts	Look	Do steps in reverse order

				
Use two people	Listen	Use fingers only	Do not use tools	Do not touch

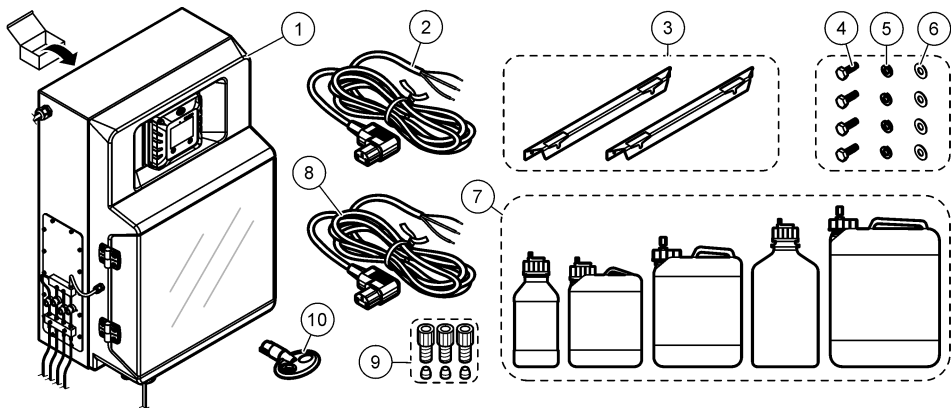
3.3 Intended use

The Hach EZ-series analyzers are intended for use by individuals who have to continuously measure water quality parameters in samples from industrial and environmental applications. The Hach EZ-series analyzers do not treat or alter water and are not used to control procedures.

3.4 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 4](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 4 Product components



1 EZxxxxsc analyzer	5 Lock washers, M8	9 Tube fittings and ferrules ³
2 Power cord (USA and Canada)	6 Flat washers, M8	10 Door key
3 Wall mounting brackets	7 Reagent and solution bottles ²	
4 Hex bolts, M8 x 16	8 Power cord (EU)	

Section 4 Installation



⚠ DANGER

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

4.1 Installation guidelines



⚠ WARNING

Fire hazard. The user is responsible to make sure that sufficient precautions are taken when the equipment is used with methods that use flammable liquids. Make sure to obey correct user precautions and safety protocols. This includes, but is not limited to, spill and leak controls, proper ventilation, no unattended use, and that the instrument is never left unattended while power is applied.



⚠ 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.

- Install the analyzer indoors, in a non-hazardous environment.

² The quantity and type of bottles supplied are different for each analyzer model.
³ The quantity and type of tube fittings and ferrules are different for each analyzer model.

- Install the analyzer in an environment that is protected from corrosive fluids.
- Install the analyzer in a clean, dry, well-ventilated and temperature-controlled location.
- Install the analyzer as near to the sampling point as possible.
- Do not install the analyzer in direct sunlight or near a heat source.
- Make sure that there is sufficient clearance to make plumbing and electrical connections.
- Make sure to leave sufficient space in front of the analyzer to open the analyzer door. Refer to [Analyzer dimensions](#) on page 9.
- Make sure that the ambient conditions are within operating specifications. Refer to [Specifications](#) on page 5.

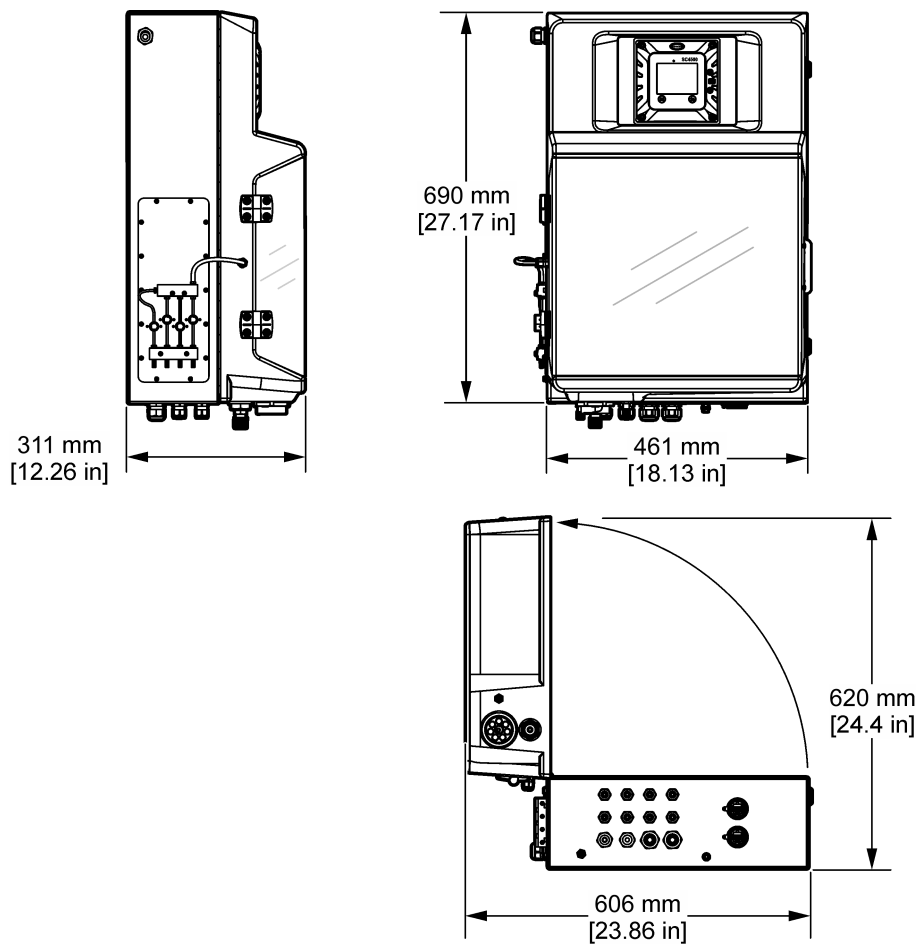
Although the analyzer is not designed for use with flammable samples, some EZ-analyzers use flammable reagents. Refer to the Method & Reagent Sheet of the applicable EZ series model for more information on reagents used in the analyzer. If the analyzer uses flammable reagents, make sure to obey the safety precautions that follow:

- Keep the analyzer away from heat, sparks and open flame.
- Do not eat, drink or smoke near the analyzer.
- Use a local exhaust ventilation system.
- Use spark and explosion-proof appliances and lighting system.
- Prevent electrostatic discharges. Refer to [Electrostatic discharge \(ESD\) considerations](#) on page 13.
- Fully clean and dry the instrument before use.
- Wash hands before breaks and at the end of the working period.
- Remove contaminated clothing. Wash clothing before reuse.
- These fluids must be handled in accordance with local regulatory agency requirements on permissible exposure limits.

4.2 Analyzer dimensions

Refer to [Figure 5](#) for the analyzer dimensions.

Figure 5 Analyzer dimensions



4.3 Mechanical installation

4.3.1 Attach the instrument to a wall

⚠ WARNING	
	Personal injury hazard. Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.

⚠ WARNING	
	Personal injury hazard. Instruments or components are heavy. Use assistance to install or move.

▲ WARNING



Personal injury hazard. The object is heavy. Make sure that the instrument is securely attached to a wall, table or floor for a safe operation.

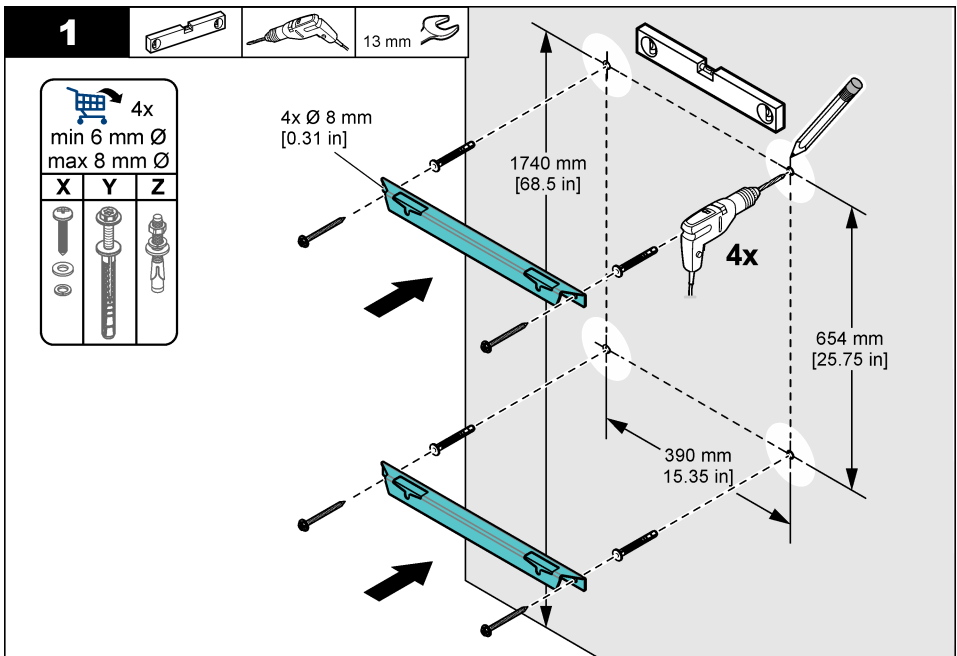
Use the supplied mounting brackets to attach the instrument upright and level on a flat, vertical wall surface. Refer to [Figure 6](#).

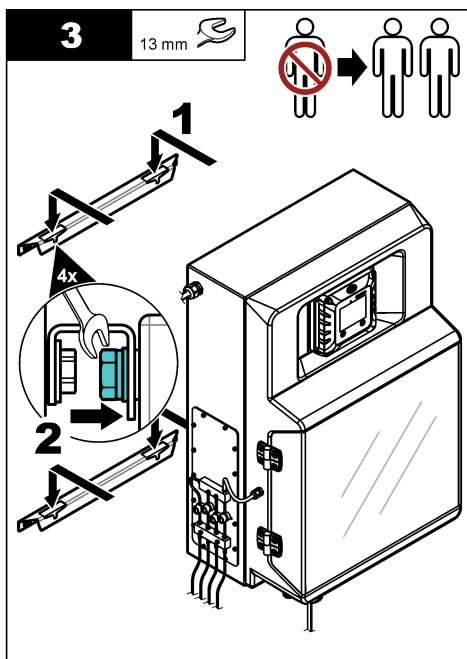
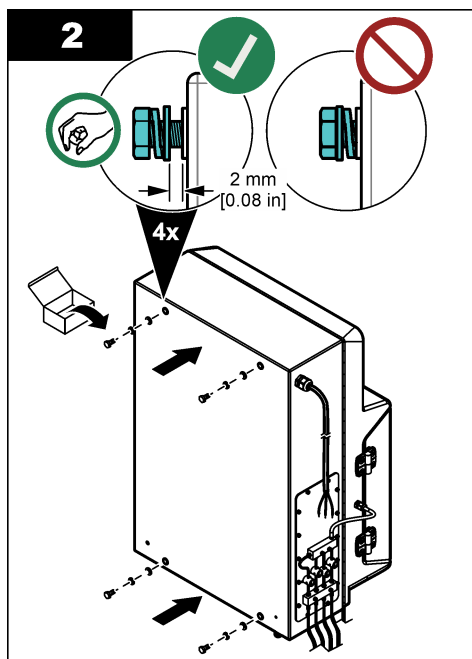
Install the instrument in a location and position where the user can easily disconnect the instrument from the power source.

Make sure that there is sufficient clearance below the analyzer to install the bottles.

Mounting hardware is supplied by the user. Make sure that the wall fastener has sufficient load bearing capacity (approximately 160 kg or 353 lbs). The mounting hardware must be approved for the properties of the wall.

Figure 6 Wall mount

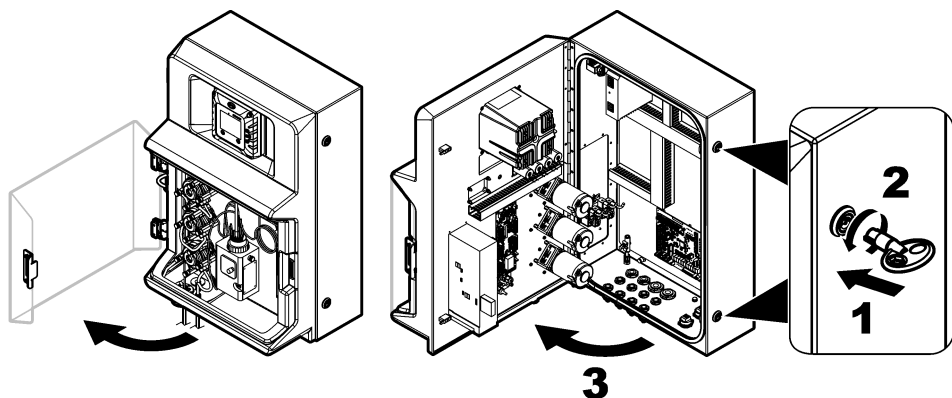




4.3.2 Open the analyzer door

Use the supplied key to unlock the two locks on the side of the analyzer. Refer to [Figure 7](#). Make sure to close the door before operation to maintain the environmental rating of the enclosure and safety rating.

Figure 7 Open the analyzer door



4.4 Electrical installation

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections.

4.4.1 Electrostatic discharge (ESD) considerations



NOTICE

Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure.

Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

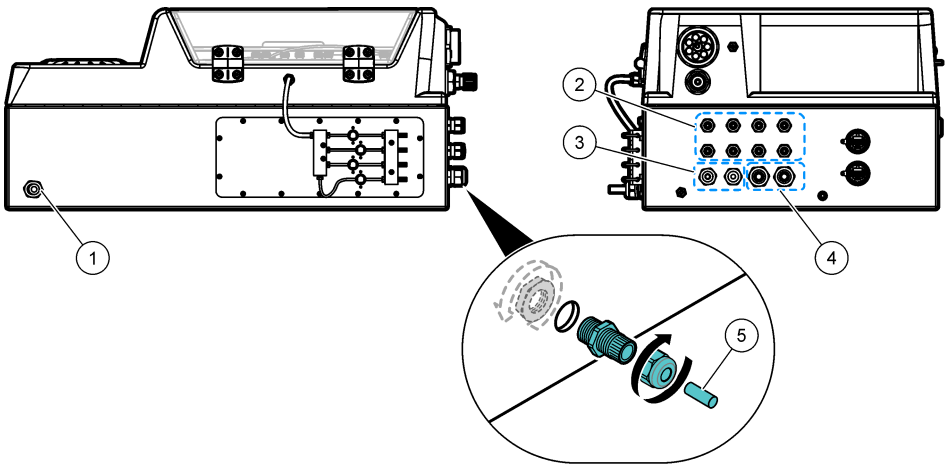
- Touch an earth-grounded metal surface such as the chassis of an instrument, a metal conduit or pipe to discharge static electricity from the body.
- Avoid excessive movement. Transport static-sensitive components in anti-static containers or packages.
- Wear a wrist strap connected by a wire to earth ground.
- Work in a static-safe area with anti-static floor pads and work bench pads.

4.4.2 Electrical access

Put the cables of the external devices through the cable glands. Refer to [Figure 8](#). Keep the plugs in the cable glands that are not used.

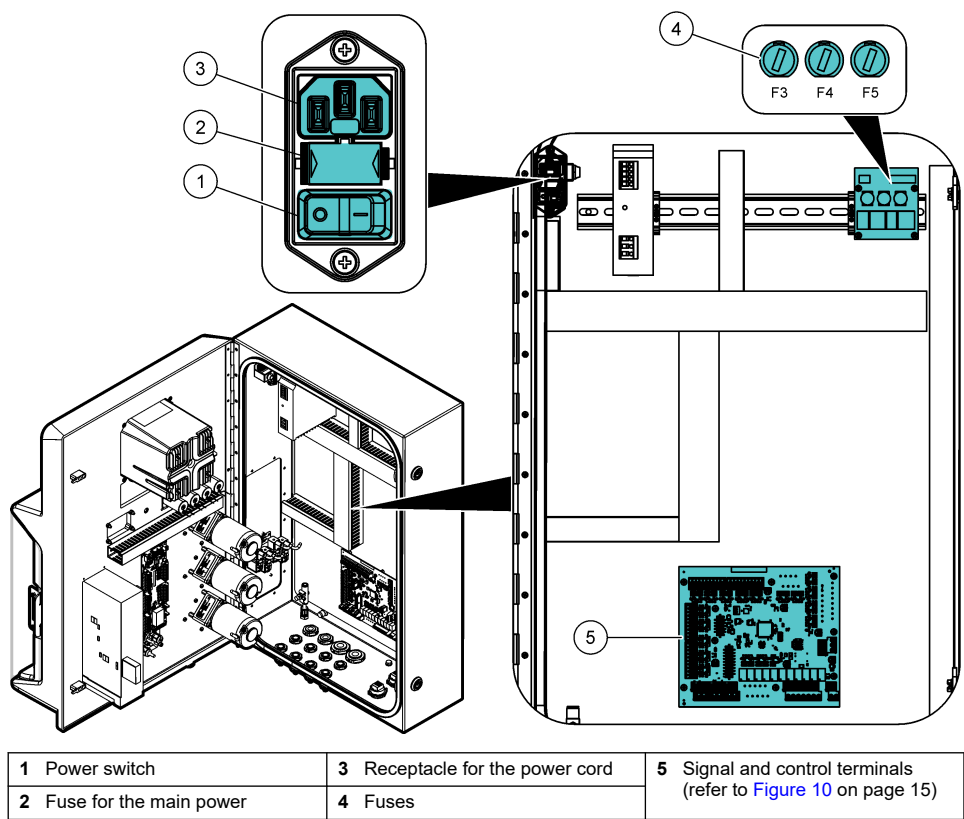
[Figure 9](#) shows the components inside the analyzer. The power switch is a circuit breaker that automatically cuts off the main power supply from the AC power line if an overcurrent (short circuit for example) or overvoltage condition occurs.

Figure 8 Electrical access ports



1 M20 cable gland for the AC power cord	4 M25 cable glands
2 M20 cable glands	5 Plug for cable gland
3 M16 cable glands	

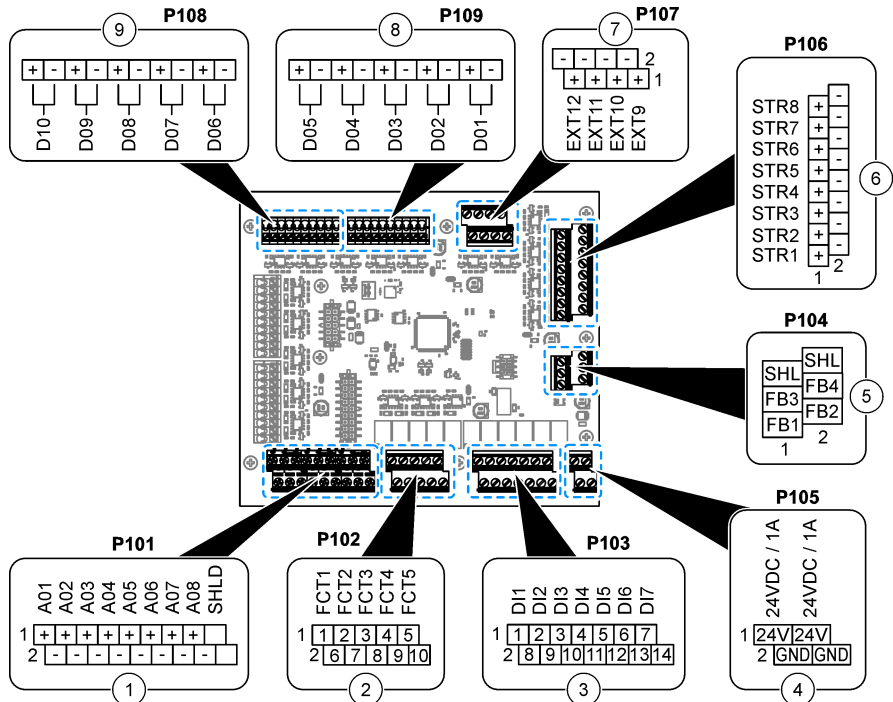
Figure 9 Electrical overview



4.4.3 Connect the external devices

Connect the external devices that will be used with the analyzer to the signal and control terminals in the analyzer. Refer to [Figure 10](#) and [Table 1](#).

Figure 10 Signal and control terminals



1 Analog outputs (AO)	6 Multiplex panel connectors, digital outputs (STR)
2 Relays for alarms (FCT)	7 EZ9150 panel connectors, digital outputs (EXT)
3 Digital inputs, 24 VDC (DI)	8 EZ9150 panel connectors, digital outputs (DO)
4 Power supply for EZ9010 and EZ9020 filtration units, 24 VDC / 1A	9 EZ9150 panel connectors, digital outputs (DO)
5 Profibus DP or Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

Table 1 Signal and control terminals—Descriptions

Pin	Description
AO1–AO8 (P101)	Eight analog outputs to control external devices. Refer to Configure the analog outputs on page 41.
FCT1–FCT5 (P102)	Five relays (potential-free contacts). The loading maximum is 24 VDC, 0.5 A. - FCT1—Malfunction alarm - FCT2—Maintenance alarm - FCT3— Analyzer ready - FCT4 and FCT5—For future use

Table 1 Signal and control terminals—Descriptions (continued)

Pin	Description
DI1–DI7 (P103)	Seven digital inputs to control the analyzer remotely⁴. Connect the digital inputs to an external potential-free contact (24 VDC) to trigger the analyzer to start a measurement for a channel. • DI1—Remote start for Channel 1 • DI2—Remote start for Channel 2 • DI3 to DI7—For future use
FB1–FB4 (P104)	Profibus DP or Modbus RTU (RS485) connectors Profibus DP: • FB1—A1 (input) • FB2—A2 (output) • FB3—B1 (input) • FB4—B2 (output) • SHL—Shield Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—not used • FB4—not used • SHL—Shield Refer to the SC4500 Controller documentation for Modbus configuration instructions and telegram tags.
24VDC/1A (P105)	24 V DC power supply for EZ9010 and EZ9020 filtration units
STR1–STR8 (P106)	Eight digital outputs for the optional Moduplex panel. Connect the bare wires of each channel valve on the Moduplex panel to the related STR connectors. • STR1—Channel 1 • STR2—Channel 2 • ... • STR8—Channel 8
EXT9–EXT12 (P107)	Four digital outputs for the optional EZ9150 filtration panel. Connect the electric valves and pump on the EZ9150 filtration panel to the EXT connectors. • EXT9—Rinse valve • EXT10—Backflush valve • EXT11—Drain overflow valve • EXT12—Filtration pump
D01–D06 (P108 and P109)	Six pneumatic valve outputs for the EZ9150 panel. • D01—Sample inlet valve • D02—Drain overflow valve • D03—Channel 1 valve • D04—Channel 2 valve • D05—Channel 3 valve • D06—Channel 4 valve

⁴ If the analyzer is in maintenance mode, remote control is disabled.

4.4.4 Connect to AC power



⚠ **DANGER**

Electrical shock and fire hazards. Make sure that the supplied cord and non-locking plug meet the applicable country code requirements.

- Make sure that a circuit breaker with sufficient electrical current capacity is installed in the power line.
- Make sure that the circuit breaker or an emergency switch is installed near the analyzer so that the analyzer can be immediately disconnected from the power supply if necessary.
- Connect equipment in accordance with local, state or national electrical codes.
- Install the supplied power cord through the cable gland that is on the side of the analyzer.
- Tighten the cable gland to hold the power cable securely and keep the environmental rating of the enclosure.

Connect the analyzer to AC power with the supplied AC power cord. Refer to [Table 2](#) and [Figure 11](#).

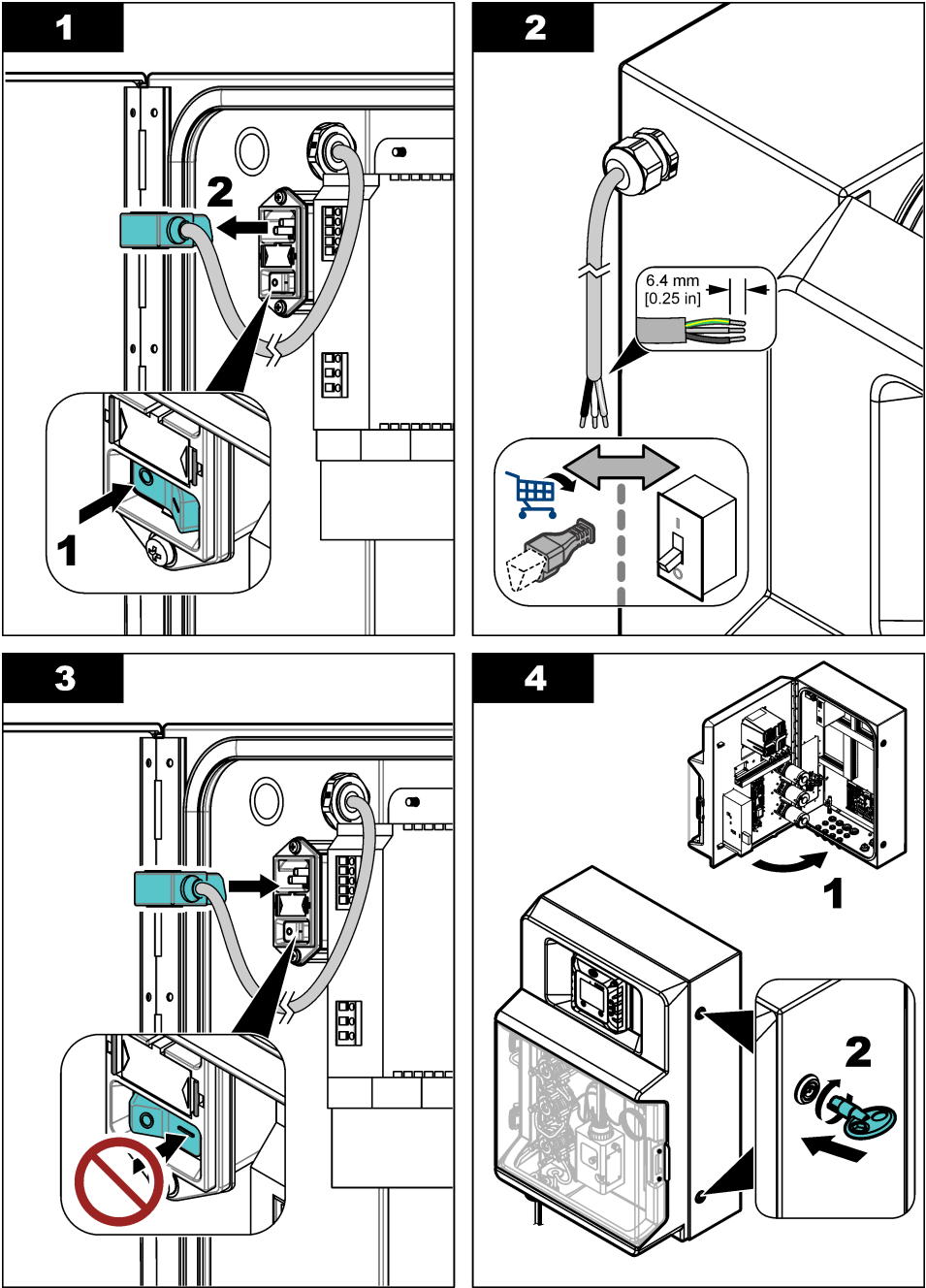
NOTICE

Do not set the power switch to on. Complete all of the electrical and plumbing connections before startup or damage to the analyzer can occur.

Table 2 Wiring information—AC power

Terminal	Description	Cable color—North America and Canada	Cable color—EU
L	Hot/Line (L)	Black (1)	Brown
N	Neutral (N)	White (2)	Blue
	Protective earth ground (PE)	Green with yellow stripe	Green with yellow stripe

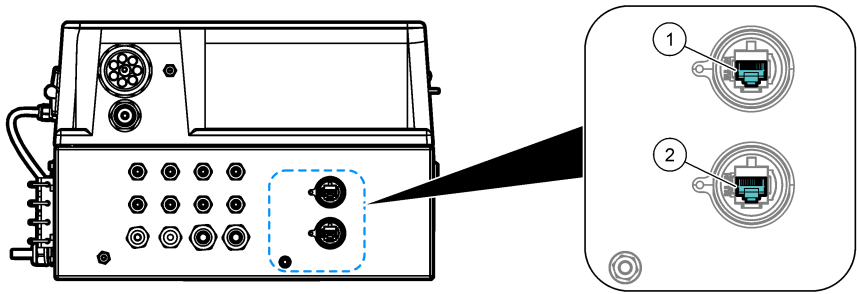
Figure 11 Connect to AC power



4.4.5 Connect to LAN1

Connect the analyzer to LAN1. Refer to [Figure 12](#).

Figure 12 Ethernet connections



1 Ethernet connector for LAN2	2 Ethernet connector for LAN1

4.4.6 Connect the Modbus TCP/IP, Profinet or Ethernet IP (optional)

Connect the analyzer to Modbus TCP/IP, Profinet or Ethernet IP as necessary with the LAN2 connection. Refer to [Figure 12](#) on page 19 for the location of the LAN2 connection. Refer to the SC4500 Controller documentation for the Modbus configuration instructions and telegram tags.

4.5 Plumbing

4.5.1 Sample line guidelines

⚠ CAUTION	
	Fire hazard. This product is not designed for use with flammable samples.

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

- Make sure that the sample flow is higher than the flow to the analyzer.
- Make sure that the sample line is at atmospheric pressure if the analyzer uses a peristaltic pump to move the sample into the analysis vessel.
- Make sure that the sample line collects sample from a small overflow vessel near to the analyzer.
- Use the sample line that is supplied. Do not change the length of the sample line.

The sample in the overflow vessel must be continuously refreshed. If the size of solids in the sample is too high, sample filtration is also recommended.

4.5.2 Drain line guidelines

⚠ WARNING	
	Fire hazard. The user is responsible to make sure that sufficient precautions are taken when the equipment is used with methods that use flammable liquids. Make sure to obey correct user precautions and safety protocols. This includes, but is not limited to, spill and leak controls, proper ventilation, no unattended use, and that the instrument is never left unattended while power is applied.

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

NOTICE

Do not connect the drain lines to other lines because backpressure or damage to the analyzer can occur. Make sure that the drain lines are open to air.

NOTICE

To prevent backpressure and damage to the analyzer, make sure that the analyzer is higher than the facility drain(s) used and that the drain line has a constant downward slope. Install the drain lines with a 2.54 cm (1 inch) or more vertical decrease for each 0.3 m (1 ft) length of tubing.

The analyzer uses the drain line to release the sample and reagents after analysis. Correct installation of the drain lines is important to make sure that all of the liquid is removed from the instrument. Incorrect installation can cause liquid to go back into the instrument and cause damage. A floor or sink drain is sufficient for the drain line. The recommended external diameter for the drain tube is 32 mm. Refer to [Figure 13](#) on page 21.

- Make the drain lines as short as possible.
- Make sure that the drain is lower than the analyzer.
- Make sure that the drain lines have a constant slope down.
- Make sure that the drain lines do not have sharp bends and are not pinched.
- Make sure that the drain lines are open to air and are at zero pressure.
- Make sure that the drain lines are closed to the ambient of the installation room.
- Do not block or submerge the drain line.

A water connection near to the analyzer is also recommended so that the drain sink and drain tubing are regularly flushed with clean water to prevent blockage by crystallization.

Refer to the Method & Reagent Sheet of the applicable EZ series model for more information on reagents used in the analyzer. If the analyzer uses flammable reagents, make sure to obey the safety precautions that follow:

- Do not plumb the drain line to a floor drain.
- Dispose of waste in accordance with local, state and national environmental regulations.

4.5.3 Vent line guidelines

⚠ WARNING



Fire hazard. The user is responsible to make sure that sufficient precautions are taken when the equipment is used with methods that use flammable liquids. Make sure to obey correct user precautions and safety protocols. This includes, but is not limited to, spill and leak controls, proper ventilation, no unattended use, and that the instrument is never left unattended while power is applied.

⚠ CAUTION



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

NOTICE

Do not connect the vent line (exhaust gas port) to other lines because backpressure or damage to the analyzer can occur. Make sure that the vent line is open to air at the building exterior.

NOTICE

To prevent backpressure and damage to the analyzer, make sure that the analyzer is higher than the facility vent(s) used and that the vent line has a constant downward slope. Install the vent line with a 2.54 cm (1 inch) or more vertical decrease for each 0.3 m (1 ft) length of tubing.

The analyzer uses the vent line to keep the analysis vessel at atmospheric pressure. Correct installation of the vent line is important to make sure that during the pump operation no liquid enters the analysis vessel from the vent line. Incorrect installation can cause gas to go back into the

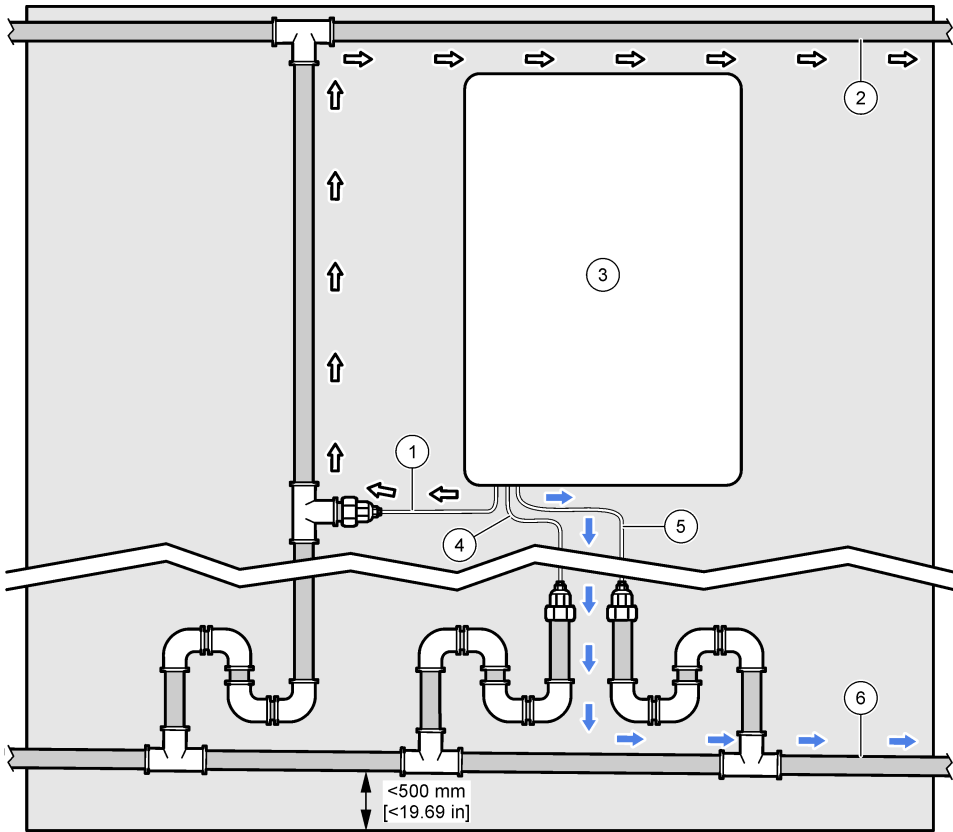
analyzer and cause damage. The recommended external diameter for the header tube of the vent line is 32 mm. Refer to [Figure 13](#).

- Make the vent line as short as possible.
- Make sure that the vent line has a constant slope down.
- Make sure that the vent line does not have a sharp bend and is not pinched.
- Make sure that the vent line is closed to the ambient of the installation room and is at zero pressure.
- Make sure that the vent line is always higher than the drain.
- Do not block or submerge the vent line.

If the analyzer uses flammable reagents, make sure to obey the safety precautions that follow:

- Do not plumb the vent line to a floor drain.
- Dispose of waste in accordance with local, state and national environmental regulations.

Figure 13 Vent and drain plumbing



1 Vent tubing	4 Drain tubing
2 Vent outlet to an external location	5 Enclosure drain tubing
3 Analyzer	6 Drain outlet to an external location

4.5.4 Plumb the analyzer for the component test

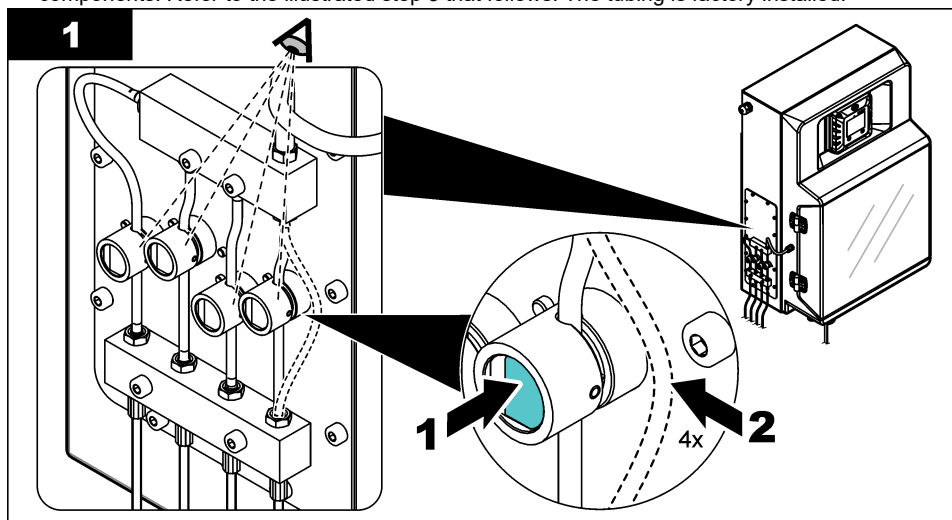
⚠ CAUTION



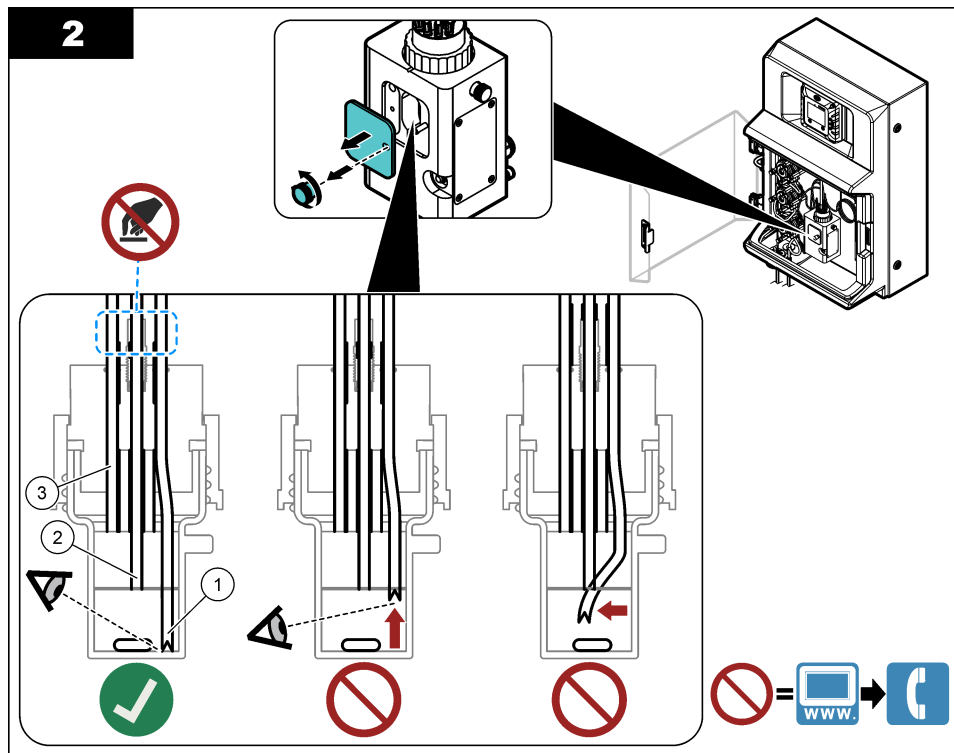
Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.

Before the analyzer with all of the reagents is put into operation, a component test with deionized water must be done. Refer to the illustrated steps and to [Do the component tests](#) on page 30.

1. Install the four pinch valve tubes as shown in illustrated step 1 that follows.
 - a. Push the black button, then push the tubing into the valve.
 - b. Release the button when the tubing is correctly installed.
2. Make sure that the drain tubing is correctly installed in the sample vessel. Refer to the illustrated step 2 that follows.
3. Make sure that the digester tubing is correctly installed in the digester vessel. Refer to the illustrated step 3 that follows.
4. Plumb all of the analyzer liquid tubing to a large bottle of deionized water to do a test of the components. Refer to the illustrated step 3 that follows. The tubing is factory installed.

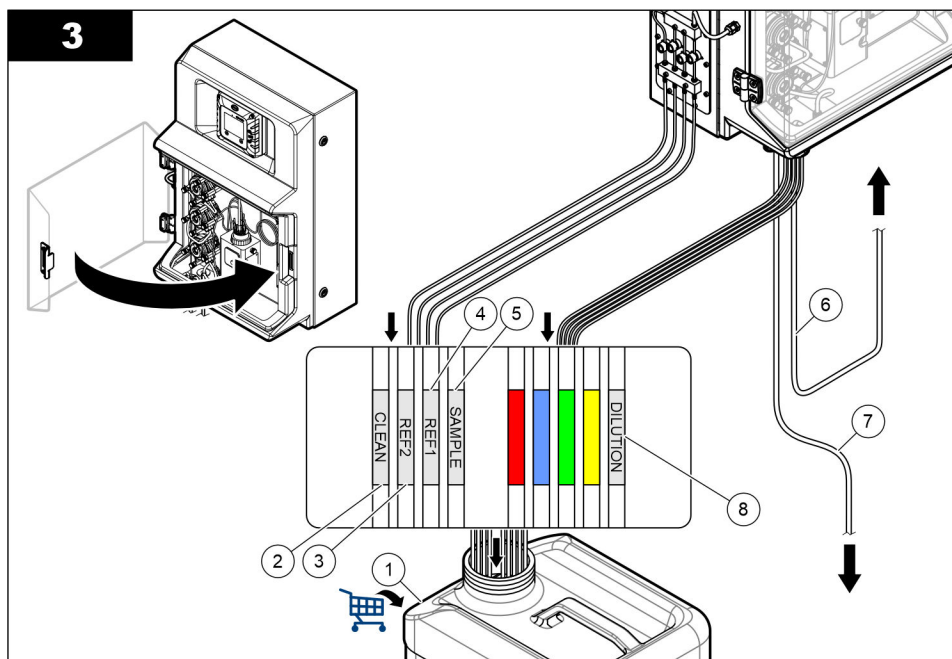


2



1 Drain tubing	2 Sample tubing	3 Reagents and vent tubing (top tubing)

3



1 Deionized water	4 Reference 1 solution (REF1) tube	7 Drain tubing
2 Cleaning solution tube	5 Sample inlet tube	8 Dilution and reagent micropump tubing
3 Reference 2 solution (REF2) tube	6 Vent tubing	

4.5.5 Connect the Moduplex panel (optional)

Multiple sample streams (channels) can be measured with the Moduplex panel. If the analyzer was purchased with the Moduplex panel, connect the Moduplex panel to the analyzer.

Pre-requisites:

- Attach the Moduplex panel on a wall near the analyzer. Do not mount the Moduplex panel above the analyzer. Make sure that the sample outlet of the Moduplex panel is lower than the analysis vessel of the analyzer. The manufacturer recommends that the Moduplex panel is installed on the left side of the analyzer. Refer to [Figure 14](#).
- Use the sample line that is supplied. Do not change the length of the sample line.
- Connect the STR1–STR8 (P106) connectors in the analyzer to the bare wires of the electric valves on the Moduplex panel (e.g., connect STR1 to the Channel 1 valve). Refer to [Figure 10](#) on page 15. There is one electric valve for each channel (sample source) connected to the Moduplex. Refer to [Figure 15](#).

1. Plumb the sample inlet fittings on the Moduplex panel to the different sample sources to be measured. Refer to [Figure 15](#).
2. Plumb the sample overflow fittings on the Moduplex panel to a drain. Refer to [Figure 15](#).

Figure 14 Moduplex wall mount

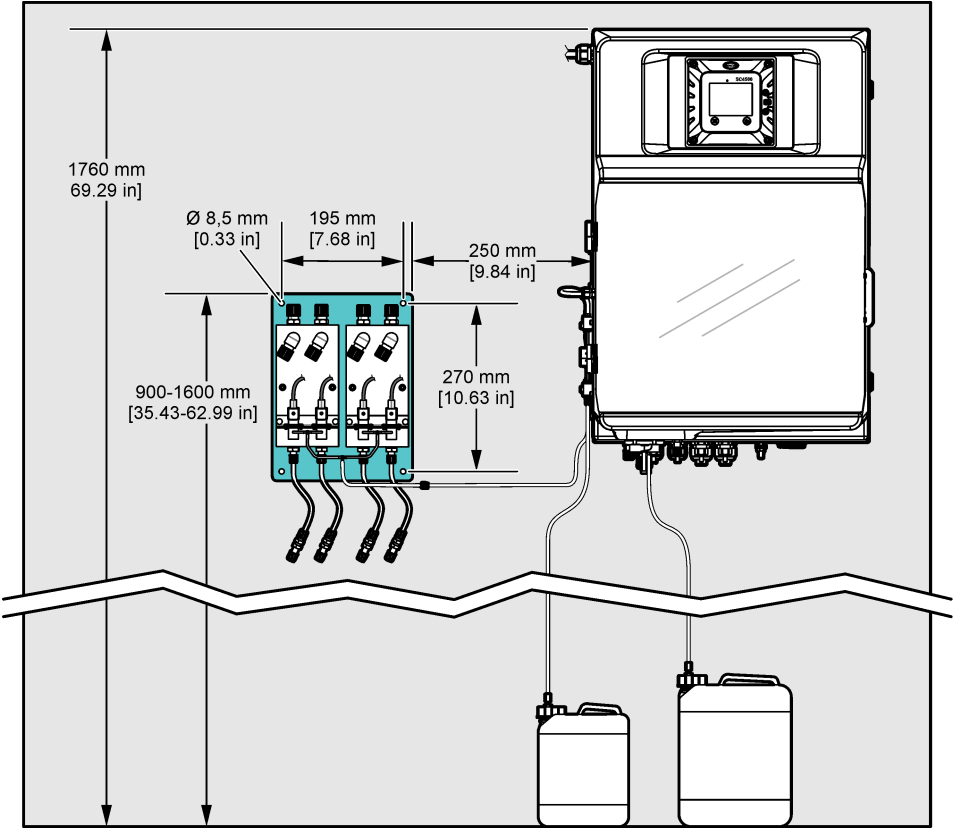
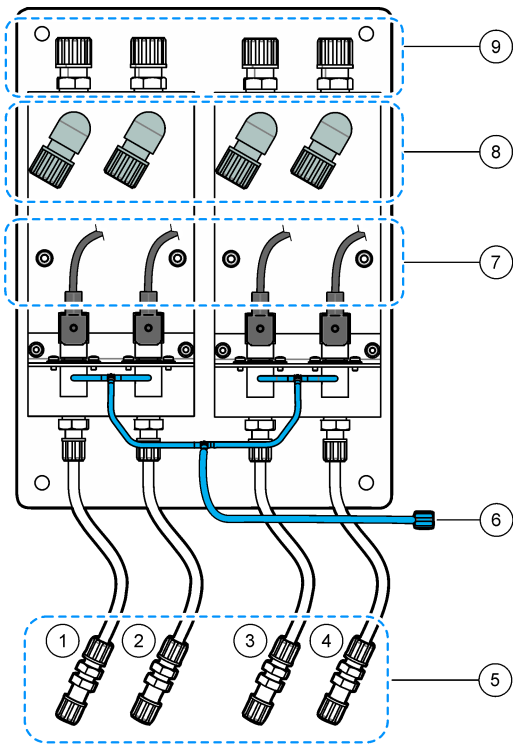


Figure 15 Moduplex panel



1 Channel 1	6 Sample outlet fitting/Sample inlet fitting to the analyzer ⁵
2 Channel 2	7 Bare wires of the electrical valves
3 Channel 3	8 Sample overflow fittings
4 Channel 4	9 Vent tubing, 3/8-inch OD
5 Sample inlet fittings, 1/4-inch OD	

4.5.6 Plumb the EZ9150 panel to the analyzer (optional)

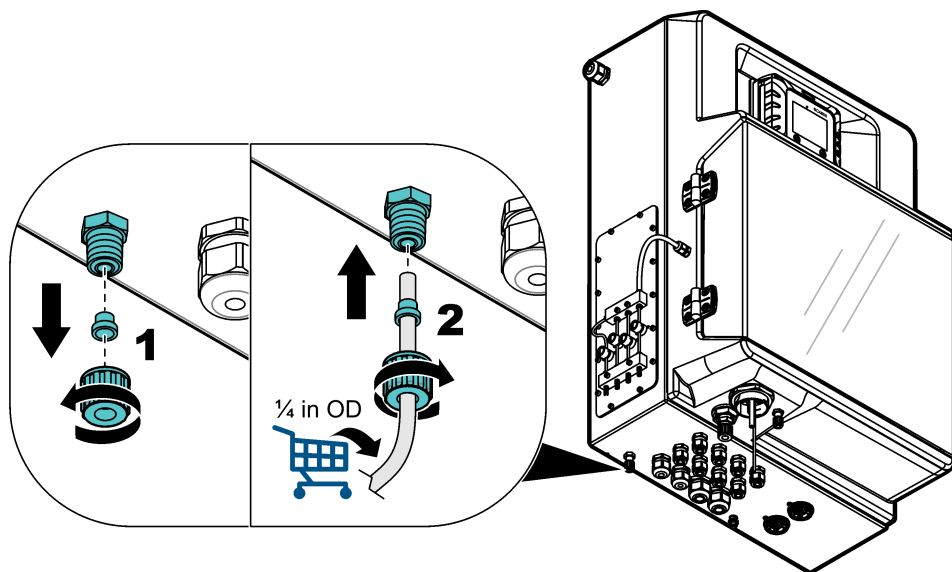
To plumb the EZ9150 panel to the analyzer, refer to the user manual supplied with the EZ9150 panel.

4.5.7 Connect the air purge (optional)

If the analyzer is installed in a corrosive environment, supply 0.2 bar (20 kPa or 3 psi) of clean air to the air purge fitting. The air purge pressurizes the enclosure to keep unwanted material out of the analyzer. Refer to [Figure 16](#).

⁵ Use the sample line that is supplied. Do not change the length of the sample line. Do not connect the sample inlet tube of the analyzer to the sample outlet fitting of the Moduplex panel until the component tests are complete. Refer to [Do the component tests](#) on page 30.

Figure 16 Connect the air purge



Section 5 User interface and navigation

NOTICE

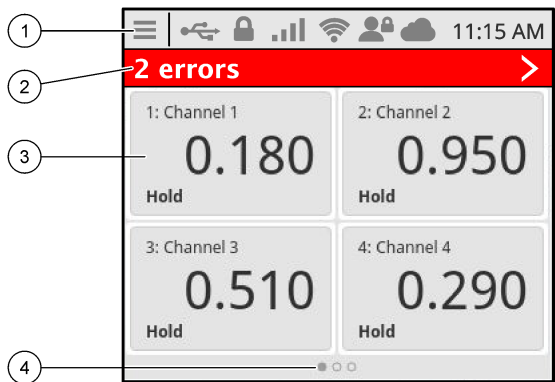
Do not use writing tips of pens or pencils or other sharp objects to make selections on the screen or damage to the screen will occur.

Figure 17 shows an overview of the main screen. Refer to Table 3 for the descriptions of the icons in the display.

The instrument display is a touchscreen. Only use a clean, dry finger tip to navigate the functions of the touchscreen. To prevent unwanted touches, the screen automatically locks after a period of inactivity. Touch the screen and swipe up to set the screen back to operation again.

Note: To disable the Screen lock setting (or adjust the Waiting time setting for the screen lock), go to the General configuration menu.

Figure 17 Main screen



1 Status bar	3 Measurement window: shows the device name and a measurement, push on the tile to show the device detail screen
2 Diagnostic bar: shows the system messages and alarm conditions. Push the bar to see the system errors and warnings. Shows pending tasks and information about the system.	4 Carousel icon: swipe left or right on the screen to show the other screen views.

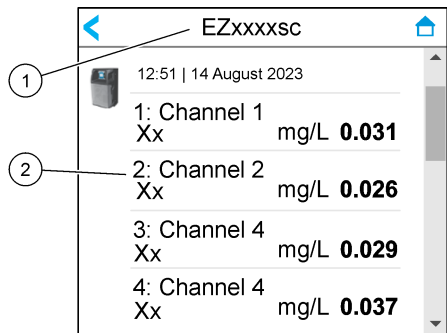
Table 3 Icon descriptions

Icon	Description	Icon	Description
	Push to show the main menu.		3G/4G signal strength. Shows when a USB box with a cellular modem is connected to the controller.
	Cloud connection		USB connection. Shows when a USB flash drive is connected to the controller. Blinks when there is data transmission.
	WiFi connection. Shows when a USB box with a WiFi adapter is connected to the controller.		Remote user. Shows when a remote user is connected to the controller.
	Screen lock. Shows when the screen is locked. ⁶ Swipe up to unlock the screen.		Push to enter a submenu or go back to the previous menu.
	When in a sub menu, push the home icon to go to the main screen.		

Push a measurement window to show the device detail screen. Refer to [Figure 18](#).

⁶ The Screen lock option is enabled by default.

Figure 18 Device detail screen



1 Device name	2 Channel list

5.1 Device menu

Use the Device menu for the EZ1000sc to calibrate, operate and configure the analyzer. To go to the device menu:

- 1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
- 2. Select **EZ1000sc**.
Note: If the analyzer is in maintenance mode, "Maintenance" shows at the top of the next screen.
- 3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.

Option	Description
Calibration	Starts a calibration or validation. Shows the calibration settings, validation settings and history. Refer to Do a calibration on page 45.
Configuration	Shows the analyzer settings. Refer to Configure the analyzer settings on page 39.
Maintenance	Gives an overview of the device condition and device status. Sets the instrument to operational or maintenance mode. Gives the workflows for the replacement parts and factory service. Refer to Maintenance menu on page 49.
Diagnostics	Shows the device information, signals, counters and historical data.

5.2 Show the alarms and warnings

The diagnostic bar on the SC4500 Controller display shows the system messages and alarm conditions. Push the bar on the display to see the system errors, warnings, pending tasks and information about the system. Refer to the SC4500 Controller documentation for more information. For information on the errors and warnings for the EZ1000sc, refer to the [Troubleshooting](#) on page 60.

Section 6 Startup

6.1 Initial startup

Note: Make sure that the mounting, tubing and electrical installations are fully completed before startup. Refer to [Installation](#) on page 8.

When the analyzer is set to on for the first time, a start-up assistant will help with the first steps to complete the setup. Complete all of the steps that follow to make sure that the analyzer is operating correctly.

Note: Make sure to use the correct reagents for the selected measuring range. Refer to [Prepare and replace the reagents](#) on page 51 for more information.

1. Open the analyzer door. Refer to [Open the analyzer door](#) on page 12.
2. Set the power switch to the ON position. Refer to [Figure 9](#) on page 14.
3. Close the analyzer door with the supplied key.
4. Wait for the initialization procedure to complete.
5. Respond to the prompts on the display to select the language, time zone, date and time.
To configure the other controller settings, refer to the SC4500 Controller documentation.
6. Tap the display to show the EZ1000sc menu.
7. Select **Device menu** to start the start-up assistant.
The welcome screen shows.
8. Complete the steps shown on the display to select the applicable measurement range. Push **OK**.
9. If a filtration unit is installed, select **On**. If not, select **Off**.
10. Select the number of channels for the analyzer. Push **OK**.
11. If the configuration shown on the summary page is correct, push **OK**.
The EZ1000sc main menu shows.
12. Continue with the component test. Refer to [Do the component tests](#) on page 30.

6.2 Do the component tests

⚠ WARNING	
	Pinch hazard. Parts that move can pinch and cause injury. Do not touch moving parts.

Do the component tests before the analyzer is put into operation. Use the **Maintenance** menu to start the different analyzer functions to examine the component operation. Refer to [Maintenance menu](#) on page 49.

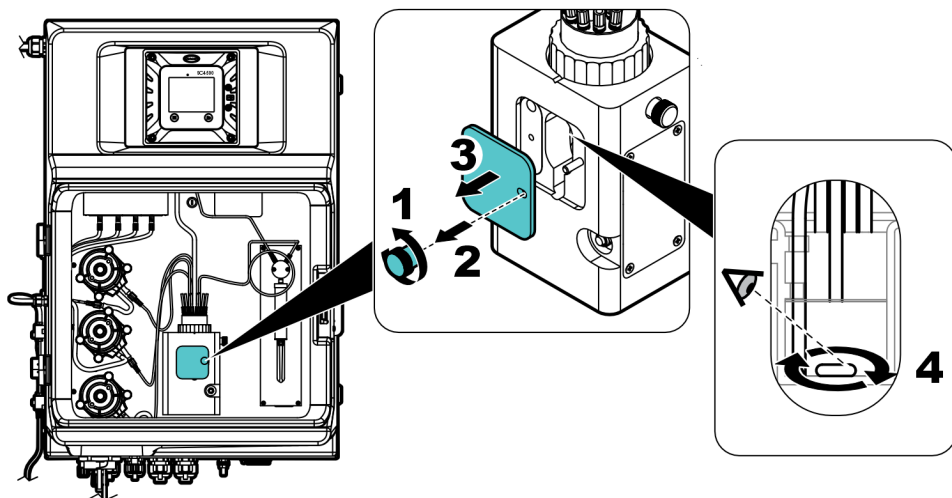
Pre-requisites:

- If the analyzer is in operational mode, select **Maintenance > Start maintenance mode**.
- Make sure that the sample, reagent and solution tubing are in a container of deionized water.
Refer to [Plumb the analyzer for the component test](#) on page 22.

6.2.1 Examine the stirrer

1. Remove the light shield from the photometer unit. Refer to [Figure 19](#).
2. Make sure that the stirrer is in the bottom of the sample vessel.
Note: *Examine the stirrer during the priming procedure to make sure that the stirrer turns correctly. The priming procedure is started in [Examine the pumps and pinch valves](#) on page 31.*
3. Install the light shield on the photometer.

Figure 19 Examine the stirrer



6.2.2 Examine the pumps and pinch valves

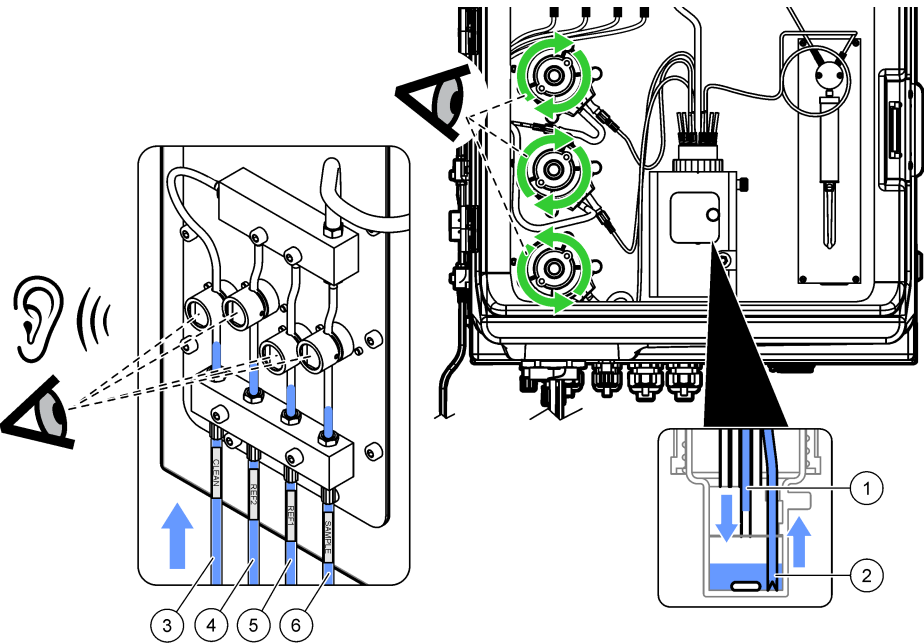
1. Examine the pumps and pinch valves operation to make sure that there are no leaks.
2. Make sure that the analysis vessel fills with deionized water. Refer to [Figure 20](#).
3. Make sure that deionized water goes out the drain tubing.
4. Select **Maintenance > Start priming** and prime all of the liquids separately.

If a leak occurs, examine all of the connections and refer to [Troubleshooting](#) on page 60.

- a. Select **Prime reference 1** and push **OK**.
- b. Select **Prime reference 2** and push **OK**.
- c. Select **Prime cleaning solution** and push **OK**.
- d. Select **Prime rinsing** and push **OK**.
- e. Select **Prime dispenser** and push **OK**.
- f. Select **Prime channel > Prime all channels** and push **OK**.

Each prime procedure is automatically stopped when the procedure is completed.

Figure 20 Examine the pumps and pinch valves



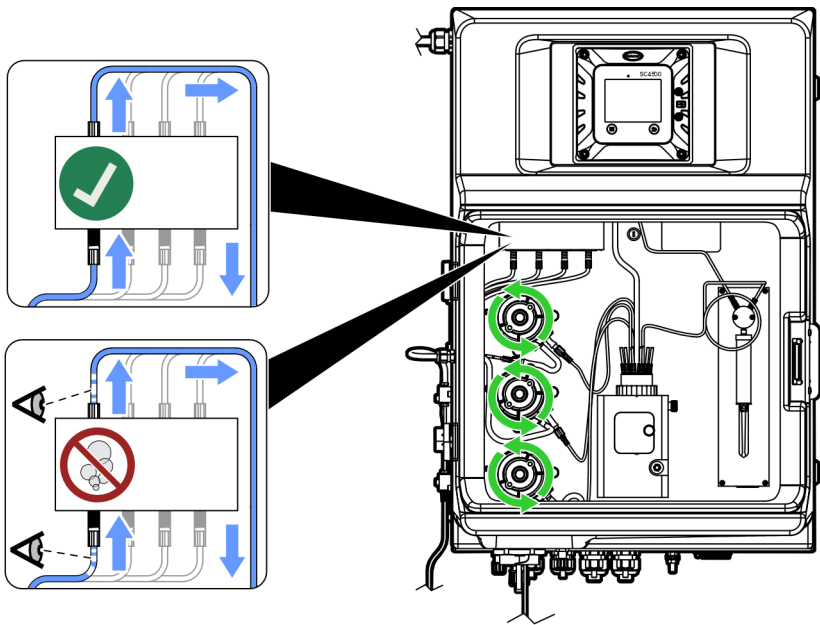
1 Sample tubing (fills the vessel)	4 Reference 2 solution (REF2) tube
2 Drain tubing	5 Reference 1 solution (REF1) tube
3 Cleaning solution tube	6 Sample inlet tube

6.2.3 Examine the micropumps

Examine the micropumps for leaks and air bubbles.

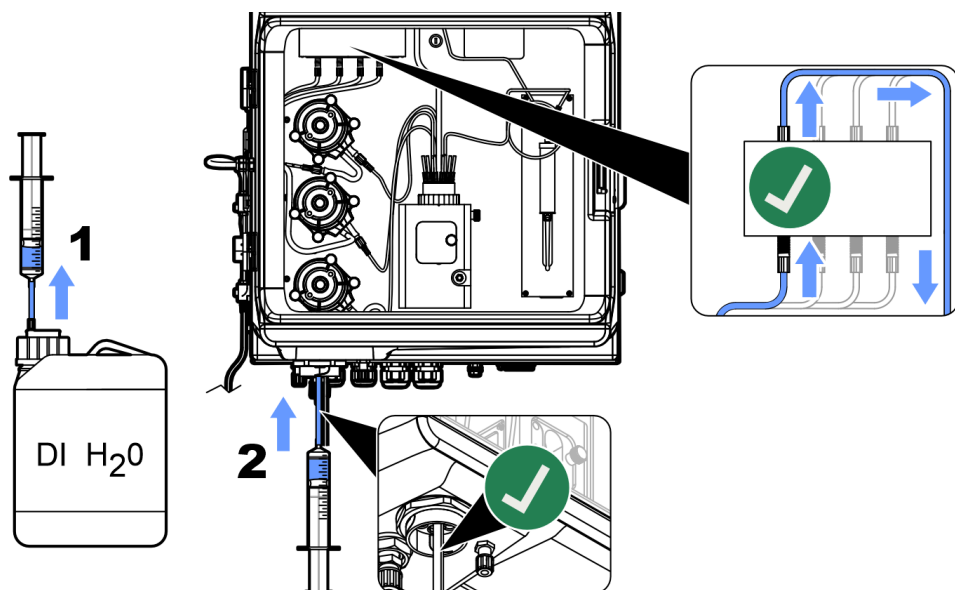
- 1. Remove the light shield from the photometer.
- 2. Select **Maintenance > Start priming > Prime all reagents.**
- 3. Make sure that deionized water goes into the micropump through each of the the micropump (reagent) tubes. Then, into the analysis vessel continuously with no air bubbles. Refer to [Figure 21](#).

Figure 21 Examine the micropumps



4. If the micropumps do not operate correctly (bubbles in the tubing), use the syringe procedure to push deionized water into the applicable tubing to remove the bubbles. Refer to [Figure 22](#).

Figure 22 Syringe procedure



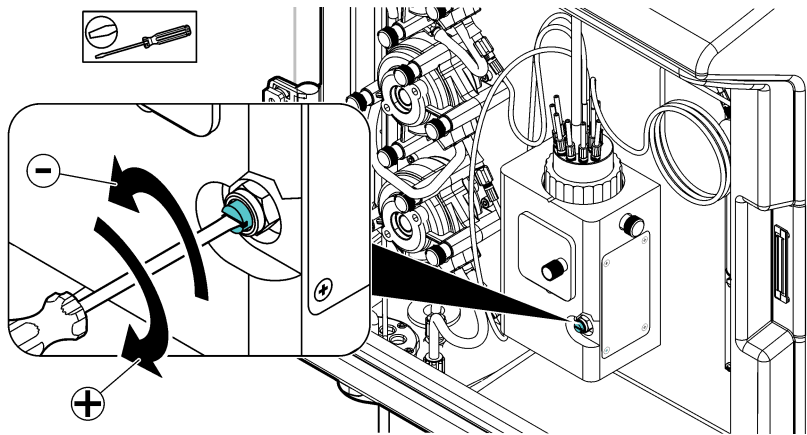
5. Install the light shield on the photometer.

6.2.4 Do a photometer check

Make sure that the external of the analysis vessel is clean before the photometer check so that the check can be completed successfully. Refer to [Clean the analyzer components](#) on page 52.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Photometer check**.
5. Push **OK** to start the measurement.
When the dark calibration is complete, the result is shown on the display.
6. Push **OK** to continue.
7. Make sure that the "REF1" tubing is connected to a container filled with deionized water. Make sure that the light shield is installed. Refer to [Figure 24](#) on page 38.
8. Push **OK**.
Wait until the analysis vessel is filled.
9. Use a screwdriver to adjust the voltage of the sensor output to 9 V. Refer to [Figure 23](#).
10. Wait until the value of 9 V is shown on the screen. Then push **OK**.
11. Push **OK** to continue.

Figure 23 Adjust the voltage of the sensor signal



6.3 Do an input signal test

Do a test of the digital inputs before the analyzer is put into operation.

Pre-requisites: Connect the digital inputs to an external potential-free contact (24 VDC).

Do a digital input signal and analog output signal test as follows:

1. Push the main menu icon. then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Diagnostics > Signals**.
The signals at the digital inputs show.
5. Compare the status of the digital inputs on the display to the voltages supplied to the digital inputs (24 V = On; 0 V = Off).

6.4 Do an output signal test

Do a test of the analog outputs before the analyzer is put into operation.

Pre-requisites: Configure the analog outputs (AO1–AO8, P101) to select the channel measurement represented by each analog output. Refer to [Configure the analog outputs](#) on page 41.

Do an analog output signal test as follows:

1. Push the main menu icon.
2. Select **Outputs > mA outputs AOC > Test/Maintenance**.

Option	Description
Function test	Does a test on the outputs on the selected module.
Output status	Shows the condition of the outputs on the selected module.

3. Use a multi-meter to measure the mA value at each analog output.
4. Compare the mA value measured at the analog outputs to the expected mA values.

6.5 Set the channel sequence

Select the sequence in which the channels are measured, the number of times each channel is measured and the waiting time before a channel is measured. Enter a maximum of 16 lines with a maximum of 16 cycles each.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. If the analyzer is in operational mode, select **Maintenance > Start maintenance mode**. Wait until the analyzer is in maintenance mode.
5. Select **Configuration > Channel sequence setup**.
6. Use the arrows on the side bar to select a position (number in the sequence), then push **OK** to configure that position.
7. Select an option.

Option	Description
Select	Selects the applicable channel or waiting time.
Number of measurements	Sets the number of measurements for a channel.
Waiting time	Sets the waiting time for the selected channel.

8. Push **OK** to save the changes.

6.6 Plumb the solutions and sample

⚠ 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.
⚠ CAUTION	
	Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids.

The reagent containers are supplied with the analyzer. Refer to [Figure 24](#). The containers for Reference 1 solution and Reference 2 solution and deionized water are supplied by the user. More containers can be purchased by the manufacturer.

Install the containers

- as near as possible to the analyzer
- 1 meter below the bottom of the analyzer

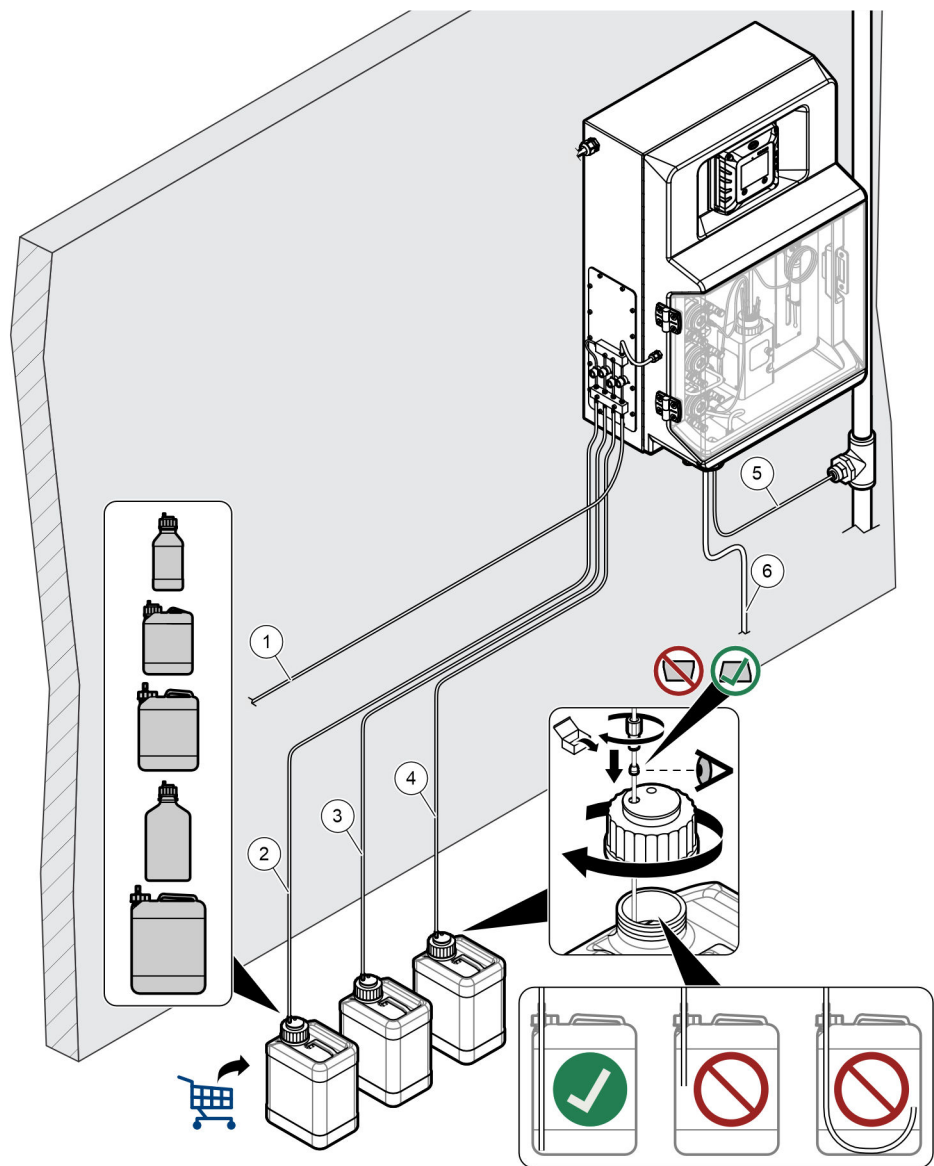
Refer to [Figure 24](#) for the container installation.

The reagents and solutions are supplied by the user. Use only reagents supplied by a certified company or use manufacturer dedicated reagents. As an alternative, reagents can be prepared by the user. Follow the instructions in the Method & Reagent Sheet for the applicable model found on the manufacturer's website.

The tubing is factory installed. Read the label on each tube to identify the correct plumbing connection. Refer to the applicable Method & Reagent Sheet for the model found on the manufacturer's website for the correct reagents, solutions and standards.

1. After the component tests are done, install the "CLEAN" (cleaning solution), "REF1" (Reference 1 solution) and "REF2" (Reference 2 solution) tubing in the related containers. Refer to [Figure 24](#).
2. Install each color-coded reagent tube in the reagent container with the same color on the label.
3. Plumb the sample source (or the sample outlet of the Moduplex panel or filter panel) to the sample inlet tube of the analyzer. Refer [Figure 24](#).
4. Push the main menu icon, then select **Devices**.
5. Select **EZ1000sc**.
6. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
7. Select **Maintenance > Start priming > Prime all**.

Figure 24 Container installation



1 Sample inlet tubing	3 REF2 tubing	5 Vent tubing
2 Cleaning solution	4 REF1 tubing	6 Drain tubing

6.7 Do a validation before initial startup

Do a validation to make sure that the measurements are within the tolerance range. Refer to [Do a validation](#) on page 46 for more information about validation.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. To start a validation, select **Calibration > Validation > Start validation**.
The validation measures the deionized water in the Reference 2 bottle.
5. To show the results, select an option:
 - **Calibration > Validation > Validation history**
 - **Diagnostics > Historical data > Validation**

6.8 Start the analyzer

To start the analyzer:

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Start operational mode**.

Section 7 Operation

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

7.1 Set the password for menu access

Refer to the SC4500 Controller documentation to configure the menu access to prevent unwanted changes to the special device menus. The default password for the SC4500 Controller is "SC4500".

7.2 Configure the analyzer settings

Configure the analyzer settings as follows:

Note: Most of the analyzer settings are intended for advanced user levels. Refer to [Set the password for menu access](#) on page 39. The Name, Channel names and resolution settings can be changed by all of the users.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Configuration**.
5. Configure each option.

Option	Description
Name	Changes the name of the analyzer. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.
Channel names	Changes the name or location of the sample source. The name is limited to 16 characters in any combination of letters, numbers, spaces or punctuation.

Option	Description
Channel dilution factor	Selects the dilution factor for each channel if the analyzer has multiple measurement ranges. Options: • 0 = Standard range (default) • V = Dispenser dilution factor 5 • W = Dispenser dilution factor 10 • X = Dispenser dilution factor 25 • Y = Dispenser dilution factor 50 • Z = Dispenser dilution factor 75 • 5 = Dispenser dilution factor 100
Parameter	Selects the measured parameter that shows on the display.
Unit	Selects the measurement unit that shows on the display. Options: ppm (default), ppb, mg/L, µg/L, dH°, fH° or PCU (platinum-cobalt unit) Note: <i>The options available are different for each analyzer model.</i>
Resolution	Sets the number of decimal places that show on the display for measurements (0 to 4).
Output mode	Sets the value shown on the analog outputs when the analyzer is in maintenance mode. Active—The analog outputs continue to represent the measured parameter. Hold (default)—The analog outputs do not change. The signals at the analog outputs represent the last measured value. Transfer—Sets the analog outputs to the Transfer value. Refer to the SC4500 Controller documentation to set the Transfer value of the analog outputs.
Measurement interval	Selects the time between the start of a measurement and the subsequent measurement in minutes. Select an option: Continuous, 5, 10, 15, 20, 30, 60 or 120 minutes. Note: <i>Only the settings applicable to the analysis method can be selected.</i>
Channel sequence setup	Refer to Set the channel sequence on page 36.
Automatic cleaning	Sets when the cleaning cycle occurs. A cleaning cycle keeps the sample tubing and sample vessel clean and without blockages and buildup. Note: <i>For the recommended cleaning solution, refer to the applicable Method & Reagent Sheet for the model found on the manufacturer's website or contact technical support.</i> Interval—Sets the interval for cleaning cycles. Options: Off, 1 hour, 2 hours, 3 hours, 6 hours, Daily or Weekly Weekday—Shows when Interval is set to Weekly. Selects the days of the week when a cleaning cycle is done. Start time—Selects the start time for the cleaning cycles.
EZ9150	Selects the settings for the optional EZ9150 filtration panel. For more information, refer to the EZ9150 panel user manual.
Flushing	Selects the flushing volumes for the flushing procedure of each channel. Default: disabled
Sampling cycle	Sets the times of the sampling cycle for the analysis measurements.
Initialization after inactivity	Sets the time after which the analyzer must be initialized after inactivity. If the analyzer was not in operation, all chemical solutions must be initialized before the subsequent measurement. If the time is set to OFF, the initialization must be started manually. Refer to Maintenance menu on page 49. Options: Off, 2 hours, 4 hours or 6 hours
Out-of-range warning	Sets the lower limit and upper limit warning for measurement values to On or Off.

Option	Description
Measurement range	Selects the applicable measurement range. Options: • 0 = Standard range • A = 10% • B = 25% • C = 50% • V = Dispenser dilution factor 5 • W = Dispenser dilution factor 10 • X = Dispenser dilution factor 25 • Y = Dispenser dilution factor 50 • Z = Dispenser dilution factor 75 • 5 = Dispenser dilution factor 100 Note: Make sure to install the correct reagents for the selected measuring range. Refer to the applicable Method & Reagent Sheet that is available on the website of the manufacturer.
Number of channels	Selects the number of channels for the analyzer when a Moduplex panel is connected. Options: • 1 channel • 2 channels • 4 channels • 8 channels
Export & Import configuration	Starts the export (or import) of the configuration and calibration data to the USB flash drive installed in the SC4500 Controller.
Reset to defaults	Sets the analyzer settings to the factory defaults.

7.3 Configure the analog outputs

Configure the analog outputs that are connected to the external devices. Refer to the instructions in the SC4500 Controller documentation.

The default Parameter setting for each analog output follow. The Parameter setting identifies the measured value represented by the analog output.

- **AO1**—Measurement 1 = Channel 1 measurement
- **AO2**—Measurement 2 = Channel 2 measurement
- ...
- **AO8**—Measurement 8 = Channel 8 measurement

To change the Parameter setting for an analog output, do the steps that follow:

1. Push the main menu icon, then select **Outputs**.
2. Select an option.
 - **mA outputs - AOC1**— AO1 to AO4
 - **mA outputs- AOC2**— AO5 to AO8
3. Select **System setup**.
4. Select the analog output. For example, Channel 1 = AO1.
5. Select **Source**, then select **EZ1000sc**.
6. Select **Parameter**, then select an option.

Note: To do a test on the analog outputs, refer to [Do an output signal test on page 35](#).

7.4 Configure the Modbus RTU and Modbus Ethernet

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

Table 4 Modbus registers

Register (Modbus RTU only)	Name	Description	Length (bytes)	Type
40011	Channel 1	Measurement value of Channel1	2	float
40013	Channel 2	Measurement value of Channel2	2	float
40015	Channel 3	Measurement value of Channel3	2	float
40017	Channel 4	Measurement value of Channel4	2	float
40019	Channel 5	Measurement value of Channel5	2	float
40021	Channel 6	Measurement value of Channel6	2	float
40023	Channel 7	Measurement value of Channel7	2	float
40025	Channel 8	Measurement value of Channel8	2	float
40476	Reference 1	Measurement value of Reference1 (REF1)	2	float
40478	Reference 2	Measurement value of Reference2 (REF2)	2	float
40432	Remote start of measurement	Starts a measurement on one channel: 1 = Channel1 2 = Channel2 3 = Channel3 4 = Channel4 5 = Channel5 6 = Channel6 7 = Channel7 8 = Channel8 9 = REF1 10 = REF2 After confirmation, the value is automatically set to 0.	1	unsigned int
40429	Remote start of calibration	Starts a calibration: 1 = Two point calibration 2 = Offset calibration 3 = Slope calibration After confirmation, the value is automatically set to 0.	1	unsigned int
40430	Remote start of validation	Starts a validation: 1 = Start validation After confirmation, the value is automatically set to 0.	1	unsigned int
40431	Remote start of cleaning	Starts a cleaning: 1 = Start cleaning After confirmation, the value is automatically set to 0.	1	unsigned int
40462	Remote switch to maintenance	Switches the analyzer to maintenance mode during operation mode 1 = Go to maintenance mode	1	unsigned int

Table 4 Modbus registers (continued)

Register (Modbus RTU only)	Name	Description	Length (bytes)	Type
40334	Signal (Reference 1)	Signal of Reference1 (REF1 average) of the last calibration (mAU)	2	float
40340	Signal (Reference 2)	Signal of Reference2 (REF2 average) of the most recent calibration (mAU)	2	float
40346	Slope correction	Process slope (Default 1; minimum = 0.5 and maximum = 1.5)	2	float
40348	Offset correction	Process offset (Default 0; minimum = -0.5 x range + 0.5 range)	2	float
40386	Number of measurements with Reference 1	The number of reference1 (REF1) used during calibration	1	unsigned int
40387	Number of measurements with Reference 2	The number of reference2 (REF2) used during the calibration	1	unsigned int
40458	Slope	The standardized slope of the analyzer (mAU/default Unit - default range)	2	float
40460	Offset	The standardized offset of the analyzer (mAU - default range)	2	float
40464	Last calibration date	The time of the most recent calibration	2	unsigned int
40446	Absorbance at drain	The absorbance is measured after the vessel is drained (liquid in the vessel is removed) (mAU).	2	float
40448	Absorbance at sample	The absorbance is measured if the vessel is filled with sample (mAU).	2	float
40450	Absorbance at rinse	The absorbance is measured if the vessel is filled with rinse water (mAU).	2	float
40452	Absorbance at dilution	The absorbance is measured if the vessel is filled with dilution water (mAU).	2	float
40454	Absorbance 1	The absorbance is measured after the addition 3.	2	float
40456	Absorbance 2	The absorbance is measured after the addition 7.	2	float
40433	Status	The actual procedure of the analyzer	1	unsigned int
40463	Channel of analysis	The actual channel of the measurement	1	unsigned int
40391	Bright value	The bright value of the photometer calibration	2	float
40393	Dark value	The dark value of the photometer calibration	2	float
40475	Analysis ready	If the analyzer is standby, the value is 1. If the analyzer is busy, the value is 0.	1	unsigned int
40127	Unit	SC Controller unit number	1	unsigned int
40434	Remaining time	The time that remains of the procedure(s)	1	unsigned int
40496	Analysis state	Condition of the analysis	1	unsigned int

Table 4 Modbus registers (continued)

Register (Modbus RTU only)	Name	Description	Length (bytes)	Type
40389	Voltage	The actual voltage of the photometer in V	2	float
40854	Photometer temperature	The actual temperature of the photometer in °C	2	float

7.5 Set up the remote control with digital inputs

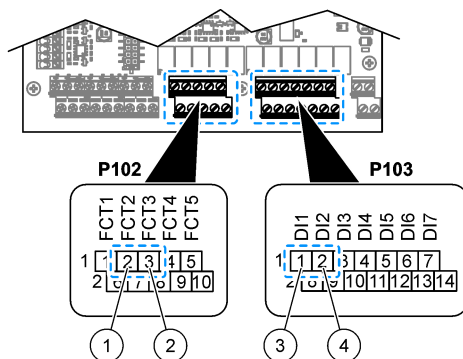
The analyzer can be operated remotely. Use remote operation to:

- Put the instrument in operation or standby.
- Start the analyzer again on Channel 1 and/or on Channel 2.

Connect the digital inputs DI1 and DI2. Use the FCT3 contact to see if the analyzer can start again. Refer to [Figure 25](#) and to [Table 4](#) on page 42.

Note: If remote control is necessary for more than 2 channels, the use of Modbus is necessary. Refer to [Configure the Modbus RTU and Modbus Ethernet](#) on page 42.

Figure 25 Remote control connectors



1 FCT2—Device is in Maintenance mode	3 DI1—Start the measurements on Channel 1
2 FCT3—Measurements can start again (Standby mode)	4 DI2—Start the measurements on Channel 2

7.6 Configure the EZ1022

The EZ1022 can measure different ranges on the different channels. To increase the number of sample streams (channels) that the analyzer can measure (2, 4 or 8), use the Moduplex multi-stream panel with the EZ1022 analyzer. Refer to [Connect the Moduplex panel \(optional\)](#) on page 24.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1022sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
The welcome screen shows and a start-up assistant will help with the first steps to complete the setup.
Complete all of the steps to make sure that the analyzer is operating correctly.
4. Select if a filtration system is connected.
5. Select the number of channels.
A summary of the configuration is shown.

6. To keep the configuration change, set the system to off, then to on again.
7. When the system is on again, select **Configuration > Channel dilution factor**.
8. Set the applicable dilution factor for each channel if necessary.
9. Select **Slope correction** to set the offset correction for all of the channels that have a dilution factor selected.

7.7 Prognosys diagnostic system

The Prognosys diagnostic system shows the status of maintenance tasks and gives the status of the instrument condition. The measure indicator monitors the instrument components and uses the information to show the condition of the instrument. The service indicator counts the number of days until the maintenance tasks must be completed.

If the controller has Prognosys enabled, the Prognosys icon shows on the measurement window in the main view. The device screen shows the device measurement quality with a percentage of the health indication. In addition, the device screen shows the maintenance tasks with the number of days that remain until the tasks must be completed.

Refer to [Prognosys messages](#) on page 63 for more information about Prognosys messages.

7.8 Stop the analyzer

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Stop analyzer**.

7.9 Show the historical data

The analyzer records the data for the latest 20 measurements for each category, which includes the channel, date and time. The historical data is for technical support use only to troubleshoot the analyzer.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Diagnostics > Historical data**.

7.10 Do a calibration

Calibrate the analyzer at regular intervals, for example, weekly or every time new bottles of reagents are installed, or when a validation warning occurs.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Calibration**.
5. Select an option.

Option	Description
Start calibration	Starts a calibration. Options: 2-point calibration (default), Offset calibration (REF1 standard only) or Slope calibration (REF2 standard only)

Option	Description
Automatic calibration	Selects when automatic calibrations occur. Interval—Sets the calibration interval to Off, 6 hours, 12 hours, Daily or Weekly. Weekday—Shows when Interval is set to Weekly. Selects the days of the week when a calibration is done. Start time—Selects the start time for the calibrations. Calibration type—Selects the type of calibration to be done. Options: 2-point calibration, Offset calibration or Slope calibration
Calibration settings	The option is only intended for advanced user levels. Refer to Set the password for menu access on page 39. Sets the calibration Slope correction, Offset correction, Concentration (Reference 1), Concentration (Reference 2), Signal (Reference 1), Signal (Reference 2) and resets the calibration settings to the defaults (Reset to defaults).
Calibration history	Shows the calibration history.
Validation	Goes to the Validation menu. Refer to Do a validation on page 46.
Grab sample	Starts an automatic grab sample procedure if the grab sample option is available on the analyzer. Start grab sample —Measures the sample from the grab sample bottle. Refer to Complete a grab sample procedure (optional) on page 47. Start grab sample and skip first measurement —Skips the first measurement after the grab sample procedure is started. Measures the sample from the grab sample bottle. Refer to Complete a grab sample procedure (optional) on page 47. Offset correction —Calculates the offset correction when the lab value is entered. Grab sample history —Shows the date, time and value of the most recent grab sample.

7.11 Do a validation

At regular intervals, do a validation to make sure that the measurements are within the tolerance range. If a validation warning occurs, refer to [Troubleshooting](#) on page 60 and examine the analyzer operation.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Calibration > Validation**.
5. Configure each option.

Option	Description
Start validation	Starts the validation procedure.
Automatic validation	Selects when automatic validations occur. Interval—Sets the validation interval to Off, 6 hours, 12 hours, Daily or Weekly. Weekday—Shows when Interval is set to Weekly. Selects the days of the week when a validation is done. Start time—Selects the start time for the validations.
Validation history	Shows the last 20 validation results.
Channel	Selects the channel to measure for validations (default: Reference 2).
Lower limit	Sets the minimum value of the tolerance range for validations. Note: <i>To disable the validation warning/alarm, set the Lower limit and Upper limit settings to 0.</i>
Upper limit	Sets the maximum value of the tolerance range for validations.

Option	Description
Number of measurements	Sets the number of measurements done during the validation process.
Warning level	Sets the warning level for a validation failure. If an error or warning is set, the output value changes based on the set configuration in the output card. A failed validation occurs when the validation measurement is not within the Lower limit and Upper limit settings. Options: Warning or Error

- To start a validation, select **Calibration > Validation > Start validation**.
Make sure that the bottle is connected to the correct sample line. Default: Reference 2
- To show the results, select an option:
 - Calibration > Validation > Validation history**
 - Diagnostics > Historical data > Validation**

7.12 Start a cleaning cycle

To start a cleaning cycle:

- Install the cleaning solution bottle on the CLEAN line.
Note: For the recommended cleaning solution, refer to the applicable Method & Reagent Sheet for the model found on the manufacturer's website or contact technical support.
- Push the main menu icon, then select **Devices**.
- Select **EZ1000sc**.
- Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
- Select **Maintenance > Start cleaning**.
Wait until the cleaning procedure is complete and the instrument stops.
- To schedule automatic cleaning cycles, configure the Automatic cleaning settings. Refer to [Configure the analyzer settings](#) on page 39.

7.13 Complete a grab sample procedure (optional)

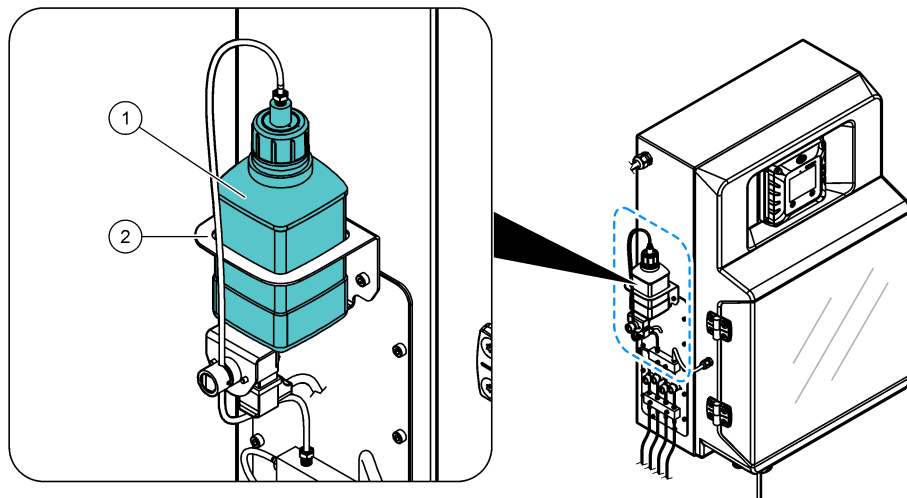
The integrated grab sample process measures the sample for external analysis.

Items to collect:

- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
 - 250-mL grab sample bottle
- To prevent contamination, make sure that the grab sample bottles are empty, dry and clean.
 - Collect and prepare the sample in two bottles.
Note: Use the 250-mL grab sample bottle for the analyzer measurement.
Note: Supply the second bottle to the laboratory immediately.
 - Close the 250-mL grab bottle with the tubing cap of the analyzer.
 - Put the grab sample bottle in the grab sample holder. Refer to [Figure 26](#).
 - Select **EZ1000sc > Device menu > Calibration > Grab sample**.
 - Select an option:
 - Start grab sample**
 - Start grab sample and skip first measurement**
 - Push **OK**.
Then, the analyzer starts the grab sample measurement (30 to 60 minutes).
 - After the procedure, remove the grab sample bottle. Discard the contents of the bottle.
 - Clean the bottle and tubing.

10. Put a clean grab sample bottle in the grab sample holder.
11. When the laboratory measurement is available, select **EZ1000sc > Device menu > Calibration > Grab sample > Offset correction**.
12. Select **Lab value** and enter the laboratory value.
13. Push **OK**
The analyzer calculates the offset correction and adjusts the analyzer.

Figure 26 Grab sample holder



1 250-mL grab sample bottle

2 Grab sample holder

7.13.1 Do an offset correction

After the grab sample is collected and measured, and the laboratory values are available, the analyzer can calculate the offset.

1. Select **EZ1000sc > Device menu > Calibration > Grab sample > Offset correction > Lab value**.
2. Enter the laboratory value. Push **OK**.
The offset is calculated automatically and adjusts the analyzer calibration.

Section 8 Maintenance

⚠ DANGER



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

⚠ WARNING



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

⚠ WARNING



Pinch hazard. Parts that move can pinch and cause injury. Do not touch moving parts.

⚠ 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.

8.1 Maintenance menu

Note: When the device is in operational mode, not all of the maintenance options on the Maintenance screen show.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Start maintenance mode**.
5. Select an option.

Option	Description
Status	Shows if the instrument is in maintenance mode or operational mode.
Sequence	Shows the sequence that is in process.
Remaining time	Shows the time until the sequence is done.
Trigger	Shows how the analyzer was started. Manual —The analyzer was started manually at the user interface. Sequence —The analyzer is in operational mode and a channel sequence is in process. Remote —The analyzer was started remotely using a digital input or a Modbus command.
Start operational mode	Sets the instrument to operational mode.
Stop analyzer	Stops the processes that are in operation.
Reset errors	Removes all of the error notifications.
Start cleaning	Starts a cleaning cycle.

Option	Description
Start priming	Starts all of the pumps or the selected pump(s) for the reagents, reference solutions, cleaning solution, rinsing, channels (sample sources) or dispenser. Options: • Prime all—Sets the drain pump on. The options are primed in the sequence that follow: 1. All micropumps at the same time 2. Ref1 3. Ref2 4. Cleaning 5. Sample 6. Rinse 7. Dispenser • Prime all reagents • Prime reagent 1 (red) • Prime reagent 2 (blue) • Prime reagent 3 (green) • Prime reagent 4 (yellow) • Prime reagent 5 (white) • Prime reagent 6 (black) • Prime reference 1 • Prime reference 2 • Prime cleaning solution • Prime rinsing • Prime dispenser • Prime channel—Selects Prime all channels, Prime channel 1 or Prime channel 2 Each prime procedure is automatically stopped when the procedure is completed.
Start backflush	Flushes the liquid in all of the tubing in the opposite direction when a rinse pump is available.
Start draining	Drains all of the tubing and vessels.
Replacement	Starts the individual maintenance tasks with guided instructions. After a workflow is completed, the counter is automatically set to the applicable container volume. Options: • Chemicals—Sets the counters to the applicable container volumes after the reagents and solutions are replaced. Edits the container volumes after the reagents and solutions are replaced. Refer to Prepare and replace the reagents on page 51. • Tubings: Refer to Replace the tubing on page 53. • Dispenser: Refer to Replace the dispenser valve and syringe (optional) on page 58. • Duckbills—Starts the workflow of all of the reagent micropumps (or a specified micropump) to prepare the analyzer for a duckbill replacement. Refer to Replace the micropump duckbills on page 55.
Analysis test	Starts an analysis test for an individual channel.
Photometer check	Calibrates the photometer. Refer to Do a photometer check on page 34.
Decommission analyzer	Shuts down the analyzer for a short period of time or for an extended period of time. Refer to Shut down the analyzer on page 59.
Factory service	For service use only

8.2 Maintenance schedule

Table 5 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions can increase the frequency of some tasks.

Table 5 Maintenance schedule

Task	1 day	7 days	30 days	90 days	1 year	As necessary
Show the alarms and warnings on page 29	X					X
Examine for leaks and malfunctions on page 51	X					X
Prepare and replace the reagents on page 51			X			
Do a calibration on page 45			X	X	X	
Clean the analyzer components on page 52		X	X			
Clean the drain tubing on page 53			X			
Calibrate the photometer on page 54				X		
Replace the micropump duckbills on page 55					X	
Replace the fuses on page 57						X
Replace the dispenser valve and syringe (optional) on page 58					X	

8.3 Examine for leaks and malfunctions

1. Make sure that all of the components in the analyzer cabinet operate correctly (e.g. pumps, valves, dispensers, photometer and stirrer). Refer to [Do the component tests](#) on page 30.
2. Examine all of the components in the analysis compartment, the connectors and tubings for leaks. Stop any leaks found.
3. Examine the Reference 1 solution, Reference 2 solution, cleaning solution and the sample inlet tube connections. Make sure that the connections are tight and have no leaks. Refer to [Figure 24](#) on page 38.

8.4 Prepare and replace the reagents

⚠ WARNING	
	Fire hazard. The user is responsible to make sure that sufficient precautions are taken when the equipment is used with methods that use flammable liquids. Make sure to obey correct user precautions and safety protocols. This includes, but is not limited to, spill and leak controls, proper ventilation, no unattended use, and that the instrument is never left unattended while power is applied.

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

NOTICE	
Do not mix new reagent with old reagent.	

Reagents and solutions are supplied by the user. Use only reagents supplied by a certified company or use manufacturer dedicated reagents. As an alternative, reagents can be prepared by the user. Follow the instructions in the Method & Reagent Sheet for the applicable model found on the manufacturer's website.

1. Discard the old reagents from the bottles. If necessary, rinse the bottles with deionized water.
2. Fill the bottles with new reagents. Make sure that the reagent tube touches the bottom of the bottle. Make sure that the tube is not twisted and does not have a blockage.
3. Push the main menu icon, then select **Devices**.
4. Select **EZ1000sc**.
5. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
6. Select **Maintenance > Replacement > Chemicals**.
7. Select an option:

Option	Description
All chemicals	Sets all of the counters to the applicable container volume after all of the reagents and solutions are replaced.
Reagent 1 (red)	Sets the counter to the applicable container volume after Reagent 1 is replaced.
Reagent 2 (blue)	Sets the counter to the applicable container volume after Reagent 2 is replaced.
Reagent 3 (green)	Sets the counter to the applicable container volume after Reagent 3 is replaced.
Reagent 4 (yellow)	Sets the counter to the applicable container volume after Reagent 4 is replaced.
Reagent 5 (white)	Sets the counter to the applicable container volume after Reagent 5 is replaced.
Reference 1	Sets the counter to the applicable container volume after the Reference Solution 1 is replaced.
Reference 2	Sets the counter to the applicable container volume after the Reference Solution 2 is replaced.
Cleaning solution	Sets the counter to the applicable container volume after the Cleaning Solution is replaced.
Container volumes	Sets the volume of reagent that is in each bottle.
Reset lifetime counter	Sets the lifetime counter to 14, 28 (default), 56 or 84 days.

8. Select **All chemicals** or the one solution to be replaced.
9. Complete the steps on the screen.
When the procedure is complete, the analyzer will prime the reagents.

8.5 Clean the analyzer components

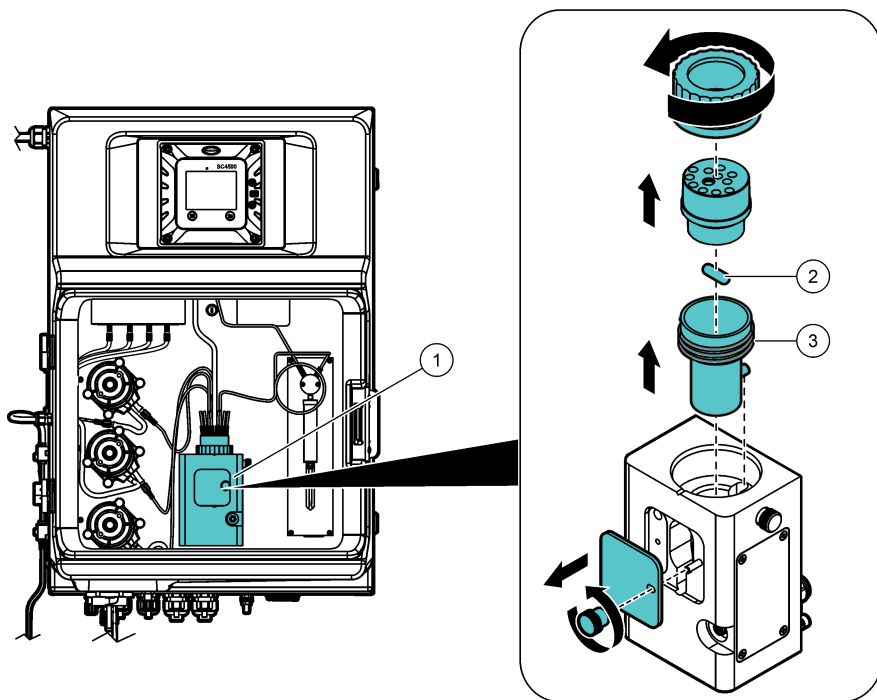
Start a cleaning cycle to clean the analyzer components. Refer to [Start a cleaning cycle](#) on page 47.

If the cleaning cycle does not remove all of the dirt that is in the analyzer components or remove blockages from the tubing, do a manual cleaning as follows:

1. Use a syringe filled with deionized water to flush the tubing and pumps to remove blockages. Refer to [Figure 22](#) on page 34.
Replace the tubing if a blockage in the tubing cannot be removed.
Note: If blockages in the micropumps cannot be removed, examine the micropump duckbills. Replace the micropump duckbills if necessary. Refer to [Replace the micropump duckbills](#) on page 55.
2. Drain and disassemble the analysis vessel. Examine the vessel container for particles.
3. Open the vessel.
4. Remove the stirrer.
5. Clean the stirrer with water and a lint-free cloth. Replace the stirrer if the stirrer has damage.
6. Use a lint-free cloth and water to clean the analysis vessel. Make sure to remove all of the particles. If necessary, use a mild acid to clean the analysis vessel.
7. Clean the tubing. Make sure not to change the tubing length of the drain tubing.
The notched tubing must touch the bottom of the vessel when the vessel is closed. Refer to illustrated step 2 of [Plumb the analyzer for the component test](#) on page 22.

8. Tighten the vessel by hand. Make sure that the drain tubing touches the bottom of the vessel.
9. Carefully remove the fingerprints from the vessel with a no-lint cloth.
10. Install the vessel in the housing. Make sure to align the key of the housing with the slot in the holder so the vessel is installed correctly.

Figure 27 Open the photometer unit



1 Photometer unit

2 Stirrer

3 Analysis vessel

8.6 Clean the drain tubing

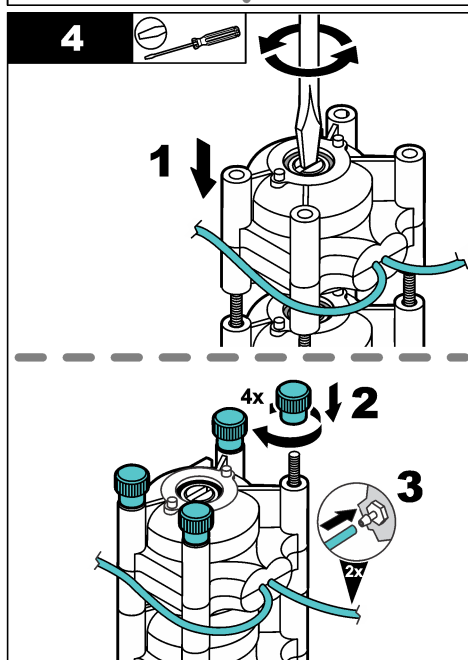
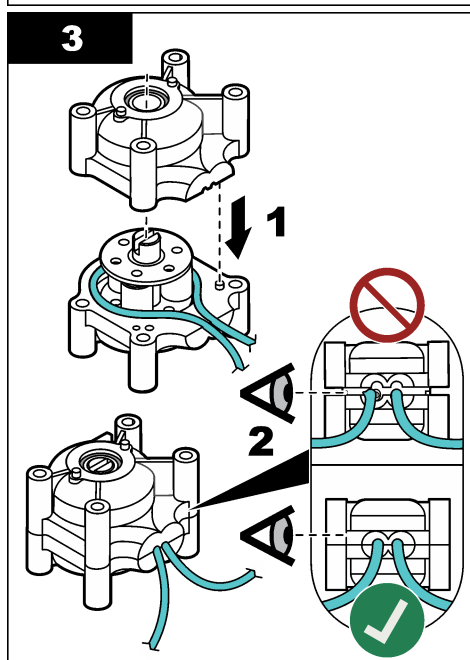
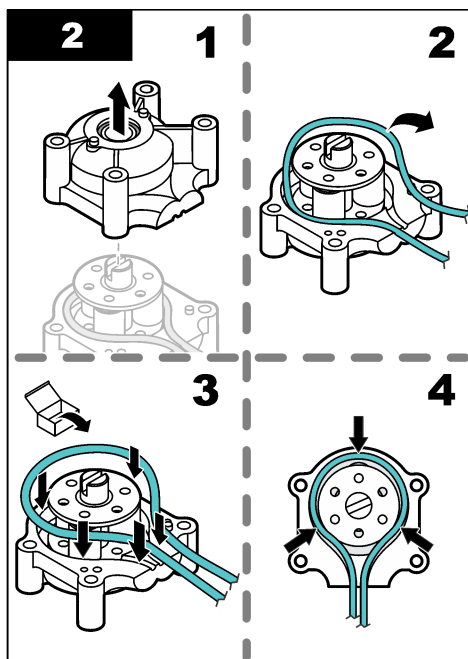
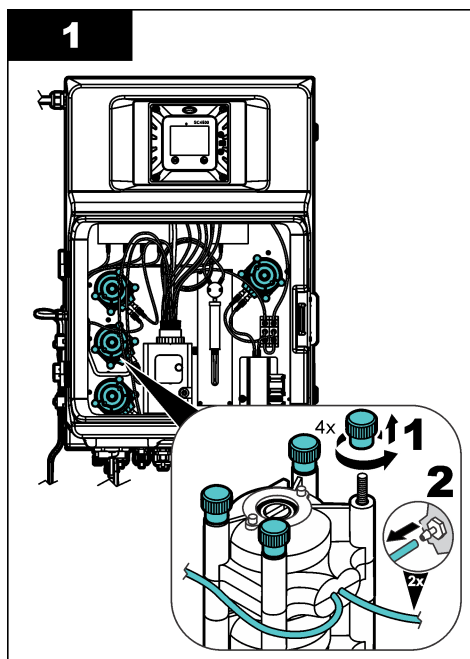
Make sure that the external drain tube does not have a blockage. Clean if necessary.

8.7 Replace the tubing

At 90-days intervals replace the tubing for Reference 1, Reference 2, cleaning solution and if applicable the rinse tubing. Refer to the steps that follow and the illustrated steps.

Items to collect: Tubing set

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Start maintenance mode**.
5. Select **Maintenance > Replacement > Tubings**.
6. Complete the steps on the screen to replace all of the tubing.
The counter is automatically set to 90 days. Then the analyzer pre-pumps and measurements start.



8.8 Calibrate the photometer

Note: Make sure that the external of the analysis vessel is clean before the calibration so that the calibration can be completed successfully. Refer to [Clean the analyzer components](#) on page 52.

There are two steps to calibrate the photometer for accurate measurements:

- adjust the dark value and the voltage for the reference solution. Refer to [Do a photometer check](#) on page 34.
- do a validation. Refer to [Do a validation](#) on page 46.

8.9 Replace the micropump duckbills

Micropumps are used to add the correct volume of the reagents in the analysis vessel. Each pulse of the micropump adds about 50 µL of liquid.

When the micropump duckbills are replaced, make sure that the duckbill valves stay in the same position as before the replacement or the micropump will not operate correctly.

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Start maintenance mode**.
5. Select **Maintenance > Replacement > Duckbills**. Select an option:

Option	Description
All reagents micro pumps	Sets all of the counters to zero after all of the duckbills are replaced.
Reagent 1 micro pump (red)	Sets the counter to zero after the Reagent Pump 1 is replaced.
Reagent 2 micro pump (blue)	Sets the counter to zero after the Reagent Pump 2 is replaced.
Reagent 3 micro pump (green)	Sets the counter to zero after the Reagent Pump 3 is replaced.
Reagent 4 micro pump (yellow)	Sets the counter to zero after the Reagent Pump 4 is replaced.
Reagent 5 micro pump (white)	Sets the counter to zero after the Reagent Pump 5 is replaced.
Reset duckbill counter	Sets the reminder for the subsequent change of the duckbills.

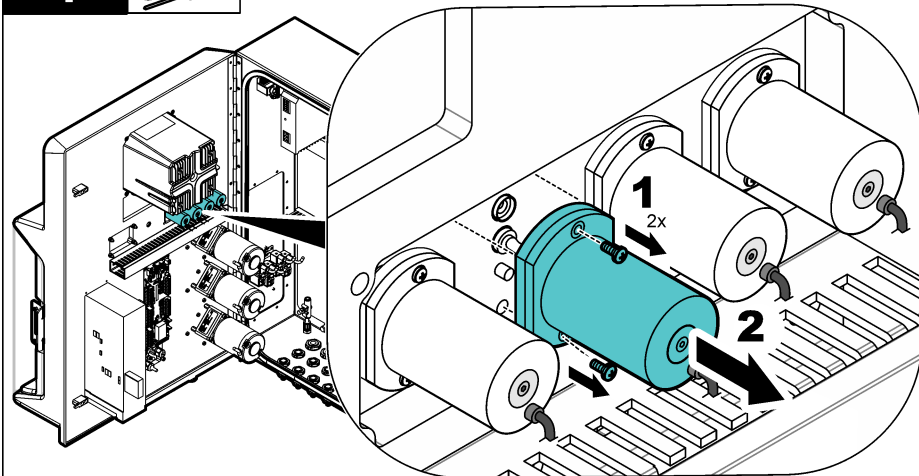
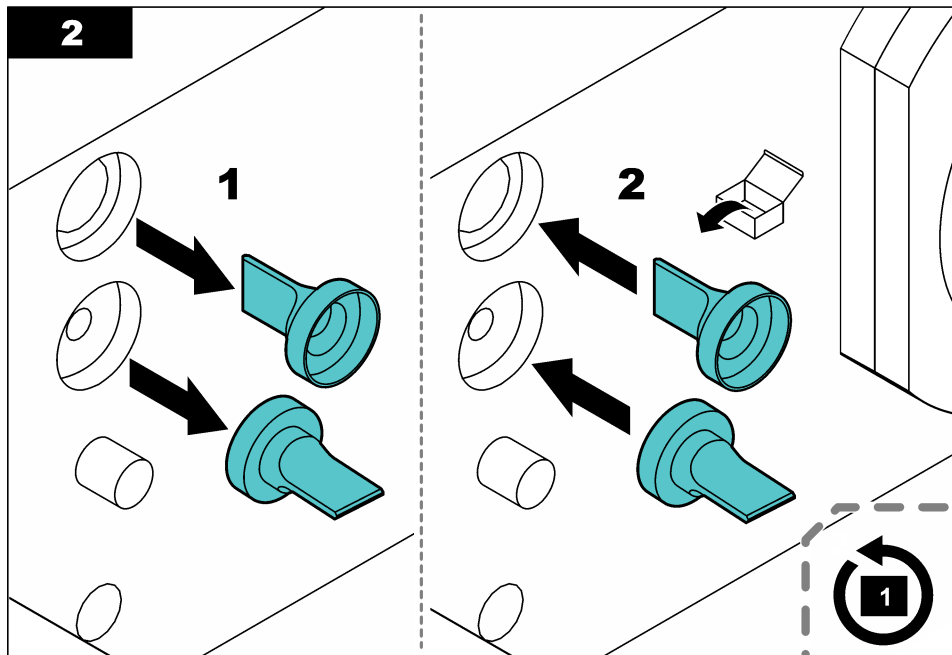
6. Complete the steps on the screen.
7. Set the analyzer to off:
 - to uninstall the micro pumps.
 - to replace the duckbills.
 - to install the micro pumps again.
 - to connect all of the tubing to the reagents.

Refer to the illustrated steps that follow.

Note: The analyzer door can only be opened when the power is set to off.

8. Set the analyzer to on again.
9. Select **Device menu** and push **OK** to continue.

The counter is set to 1 year. Then, the analyzer primes the micro pumps.

1**2**

8.10 Replace the fuses

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Remove power from the instrument before this procedure is started.

⚠ DANGER



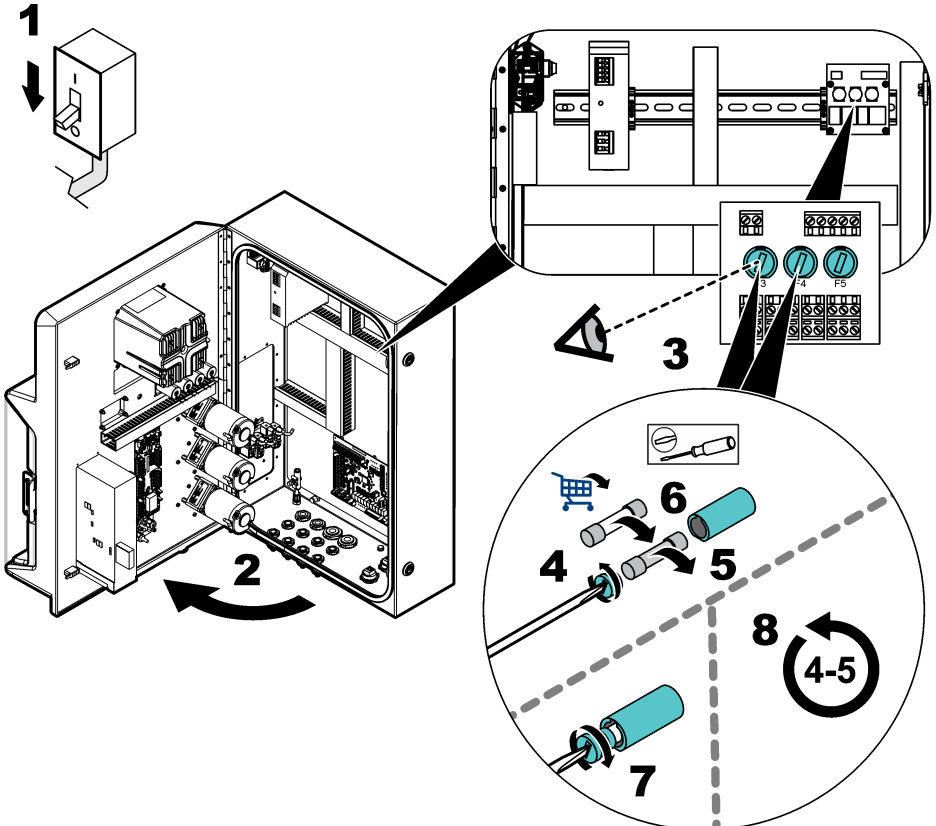
Fire hazard. Use the same type and current rating to replace fuses.

Use only fuses that have the same specifications as the fuses supplied with the unit. An incorrect fuse can cause injury and damage. Find the cause of a blown fuse before the fuse is replaced. The analyzer has the fuses that follow:

- F3: Fuse for the power supply for the SC4500 Controller, 1 A T
- F4: Fuse for the power supply for the actor boards, 3.15 A T

Note: The F5 fuse is not used.

Refer to the illustrated steps that follow to replace a fuse.



8.11 Replace the dispenser valve and syringe (optional)

⚠ CAUTION



Personal injury hazard. Glass components can break. Handle with care to prevent cuts.

NOTICE

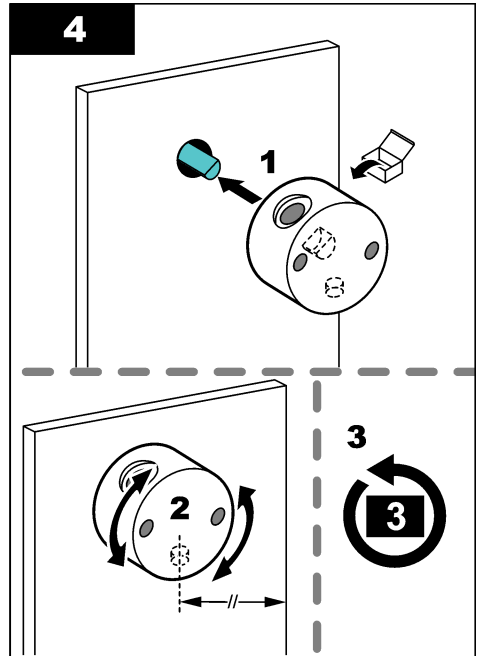
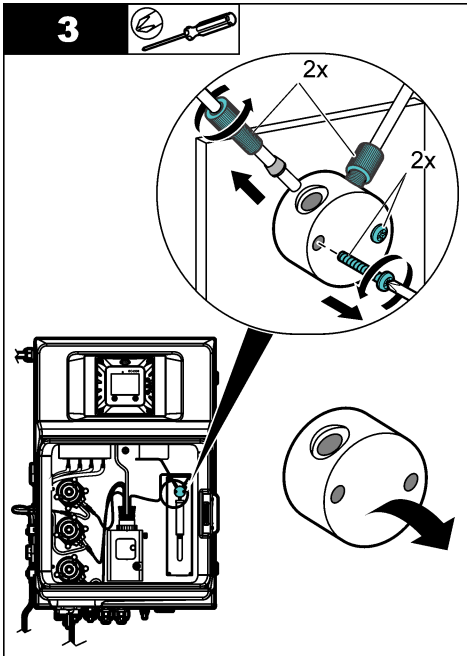
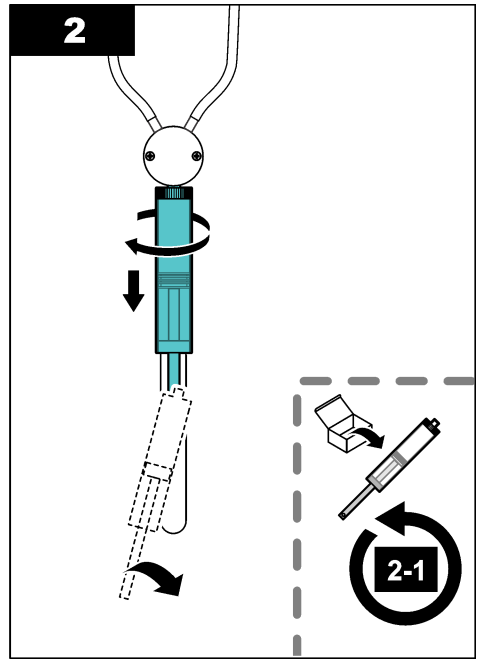
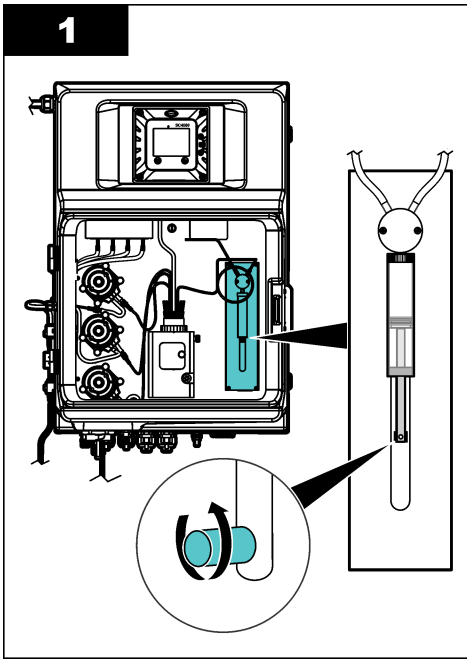
Carefully push the piston upwards when a new syringe is installed. The thread on the dispenser valve is easily damaged.

At 1-year intervals, replace the dispenser valve and syringe. The analyzer uses the dispenser to accurately add the correct volume of liquid during dilution. The dispenser has a syringe, a valve and a stepper motor. The syringe has a glass cylinder and a plunger.

Items to collect:

- Valve
- Syringe

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Start maintenance mode**.
5. Select **Maintenance > Replacement > Dispenser > OK**.
Wait until the air has removed all of the water in the dispenser.
6. Complete the steps on the screen to replace the dispenser valve and syringe. Refer to the illustrated steps that follow.
7. After all of the steps are completed, push **OK**.
The counter is set to 1 year.
8. Select **Maintenance > Start operational mode**.
The analyzer pump starts, then the measurements start.
9. Make sure that the syringe fills with deionized water and does not fill with air. Make sure that no leakages occur.



8.12 Shut down the analyzer

Do the steps that follow to prepare the analyzer to be stopped for a short or extended period of time:

1. Push the main menu icon, then select **Devices**.
2. Select **EZ1000sc**.
3. Scroll down to the bottom of the screen, then select **Device menu**.
4. Select **Maintenance > Decommission analyzer**.
5. Select an option.
 - **Shut down** —Shut down the instrument for one to three days. All of the tubes are flushed with deionized water.
 - **Extended shut down** —Shut down the analyzer for more than three days. All of the tubes are flushed with deionized water and then dried with air.
6. Complete the steps on the screen.

Section 9 Troubleshooting

9.1 Diagnostics

The **Diagnostics** menu shows the current information about the instrument. Refer to [Table 6](#).

To access the diagnostic and test menu, select **Devices > EZ1000sc > Diagnostics**.

Table 6 Diagnostics menu

Option	Description
Device Information	Shows the system information for the analyzer. Shows the device name, measurement range, serial number, part number, firmware, device driver, script and configuration file.
Signals	Shows all of the functional conditions of the analyzer.
Counters	Shows the number of days when the maintenance tasks are due. Note: The counters are reset when the menu-guided maintenance is done.
Historical data	The analyzer records the data for the last 20 measurements for each category, which includes the channel, date and time. Refer to Show the historical data on page 45.

9.2 Warning list

If a warning occurs, select the yellow measurement screen or the small yellow arrow on the SC4500 Controller, or go to the main menu and select **Notifications > Warnings**.

A list of possible warnings is shown in [Table 7](#).

Table 7 Warning list

Warning	Possible cause	Solution
No cleaning solution was detected.	There is no cleaning solution available.	Identify if: • Cleaning solution is available. • The analysis vessel is clean. • The tubing is positioned correctly. • The photometer operation is correct.
Examine sensor 1.	The sensor 1 readings are out of range.	Complete a photometer calibration. Refer to Do a photometer check on page 34.
Reagent level is low.	The reagent levels are below warning level.	Replace the reagents. Refer to Prepare and replace the reagents on page 51.
No sample detection or turbidity is too high.	There is no sample in the analysis vessel or the light path is blocked by the sample turbidity.	Examine the sample lines for blockage.

Table 7 Warning list (continued)

Warning	Possible cause	Solution
Validation value is out of range!	The measured validation values above or below the specified limits.	Make sure that the tubing is correctly installed. Refer to Plumb the analyzer for the component test on page 22. Examine the analyzer operation (e.g., is the reference solution added to the analysis vessel). Make sure that the analyzer is calibrated.
No validation solution was detected.	The validation solution was not detected in the analysis vessel.	Examine the validation solution. Examine the tubing for blockage.
Absorbance values are out of range.	The values of the measurement are out of range (e.g., ABS 1 value is too high or is too low).	Make sure that the tubing is correctly installed. Refer to Plumb the analyzer for the component test on page 22. Examine the photometer calibration, reagent volume added to the analysis vessel and turbidity of the sample.
Measurement channel 1 out of range	The last measurement of Channel x is out of range.	Configure the measurement range. Refer to Configure the analyzer settings on page 39.
Measurement channel 2 out of range		
Measurement channel 3 out of range		
Measurement channel 4 out of range		
Measurement channel 5 out of range		
Measurement channel 6 out of range		
Measurement channel 7 out of range		
Measurement channel 8 out of range		
Photometer calibration is required!	The result of the photometer bright calibration is not correct.	Complete a photometer calibration. Refer to Do a photometer check on page 34.
Photometer temperature is too high.	The photometer temperature is too high.	Examine the ambient temperature. Decrease the ambient temperature if the analyzer is too hot.

9.3 Error list

If an error occurs, select the red measurement screen on the SC4500 Controller or the small red arrow, or go to the main menu and select **Notifications > Errors**.

A list of possible errors is shown in [Table 8](#).

Table 8 Error list

Error	Possible cause	Solution
I/O communication has failed!	There is no connection to the remote IO components.	Make sure that the I/O components are energized. Examine the connection line.
Dispenser 1 communication has failed!	There is no connection to dispenser 1 or an error on dispenser 1 occurred.	Examine the RS232 connection between the dispenser and the front board.

Table 8 Error list (continued)

Error	Possible cause	Solution
Dispenser 1 initialization has failed!	The initialization is defective on the dispenser 1 piston or valve.	Disconnect the instrument from the power supply and start again.
Dispenser 1 overload detection!	An overload on the dispenser 1 syringe or valve occurred.	Replace the dispenser 1 syringe or replace the dispenser 1 valve. Refer to Replace the dispenser valve and syringe (optional) on page 58. Make sure that factory service examines the instrument in an interval of three months.
Reagent replacement is overdue!	The reagent levels are below the lower limit.	Replace the reagents. Refer to Prepare and replace the reagents on page 51.
No sample detection or turbidity is too high.	There is no sample in the analysis vessel or the light path is blocked by the sample turbidity.	Examine the sample lines for blockage.
Parameter 1 calibration has failed!	There is a failure of the parameter 1 calibration. If a calibration failure occurs, the former calibration configurations are kept.	Contact technical support.
No reference solution was detected!	The reference solution was not detected in the analysis vessel during the calibration procedure.	Examine the reference solutions for blockage. Examine the reference lines for blockage. Examine the quantity of the reference solutions. Identify if the position of the tubing is correct. Identify if the pinch tubing operation is correct.
Validation value is out of range!	The measured validation values above or below the specified limits.	Make sure that the tubing is correctly installed. Refer to Plumb the analyzer for the component test on page 22. Examine the analyzer operation (e.g., is the reference solution added to the analysis vessel). Make sure that the analyzer is calibrated.
No validation solution was detected.	The validation solution was not detected in the analysis vessel.	Examine the validation solution. Examine the tubing for blockage.
Absorbance values are out of range.	The values of the measurement are out of range (e.g., ABS 1 value is too high or is too low).	Make sure that the tubing is correctly installed. Refer to Plumb the analyzer for the component test on page 22. Examine the photometer calibration, reagent volume added to the analysis vessel and turbidity of the sample.
No rinse water was detected!	There is no rinse water available.	Identify if: • Rinse water is available. • The rinse tubing is connected. • The rinse pump is operating correctly. • There are broken connections. • The photometer operation is correct.
No dilution water detected!	There is no dilution water available.	Identify if deionized water is available or connected. Examine the dispenser connections.
Temperature sensor 1 connection has failed!	The temperature sensor of the photometer is not connected correctly.	Make sure that the wires of the photometer temperature sensor are connected.

Table 8 Error list (continued)

Error	Possible cause	Solution
Photometer dark calibration failed.	The photometer dark calibration is not successful.	Complete a photometer calibration. Refer to Do a photometer check on page 34.
Photometer temperature is too low!	The photometer temperature is too low.	Make sure that the wires of the photometer heater are connected.

9.4 Prognosis messages

Table 9 Prognosis messages

Message	Possible cause	Solution
Tubing replacement	The days until the tubing replacement is due	Replace the tubing. Refer to Replace the tubing on page 53.
Micropump replacement	The days until the duckbill replacement is due	Replace the duckbills. Refer to Replace the micropump duckbills on page 55.
Dispenser replacement	The days until the dispenser valve and piston replacement are due	Replace the dispenser valve and the piston. Refer to Replace the dispenser valve and syringe (optional) on page 58.
Chemicals replacement	The days until the chemical replacement is due	Replace the chemicals. Refer to Prepare and replace the reagents on page 51.
Instrument error	An instrument error occurred.	Refer to Error list on page 61.
Photometer error	A photometer error occurred.	
Measurement error	A measurement error occurred.	
Instrument warning	An instrument warning occurred.	Refer to Warning list on page 60.
Sample detection	A sample detection warning occurred.	
Measurements within limits	A warning has occurred for a measurement limit.	
Questionable measurement	The temperature of the photometer was not accurate.	When the photometer is at the correct temperature, the warning will be erased with the subsequent measurement.

Section 10 Replacement parts

⚠ 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.

Description	Quantity	Item no.
Tubing set 001, includes: peristaltic pump and pinch valve tubing	1	APPAZ0002400
EPDM duckbill for micropump, 50 µL, 2 pieces	1	APPAA0020290
Valve 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
Syringe, XLP6000, 10 mL	1	APPAI0000705

Section 10 Replacement parts (continued)

Description	Quantity	Item no.
Pinch valve NC, 24 VDC, ID 1.57 mm, OD 3.2 mm	1	APPAA0010115
Magnetic stirrer bar, 13 x 3.0 mm, COL 30 mm	1	APPAC0010010
Pump head, size 16	1	APPAB0011201
Ceramic glass fuse, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
Ceramic glass fuse, 3.15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352
Motor, fixed speed, 96 RPM, 24 VDC	1	APPAZ0000411
Power cord, 3 m (9.84 ft), C31 connector 90°, EU	1	APPAK0200102
Power cord, 3 m (9.84 ft), C31 connector 90°, USA and Canada	1	APPAK0200103
Cuvette, 30 mm D, type 5	1	APPAC0000335
Micropump, 50 µL PTFE-PEEK/EPDM, 24 VDC, manifold	1	APPAA0020210
Grab sample bottle, 250 mL	1	EBF112

Table 10 EZ1001sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 578 nm	1	APPAZ0006369
Micropump 1 reagent, mixed	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, plastic, 10 L	1	APPAZ0015200

Table 11 EZ1004sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 405 nm	1	APPAZ0006361
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 12 EZ1008sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 450 nm	1	APPAZ0006362

Table 13 EZ1009sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 546 nm	1	APPAZ0006368
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 14 EZ1010sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 546 nm	1	APPAZ0006368
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 15 EZ1012sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 578 nm	1	APPAZ0006369
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, Chloramine	1	APPAA0020212
Micropump 3 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015200

Table 16 EZ1016sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 610 nm	1	APPAZ0006371
Micropump 1 reagent, Acid	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 4 reagent, EDTA	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 4 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 17 EZ1017sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 610 nm	1	APPAZ0006371
Micropump 1 reagent, Acid	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 4 reagent, EDTA	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 4 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 18 EZ1022sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 510 nm	1	APPAZ0006366
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 19 EZ1024sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 578 nm	1	APPAZ0006369
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020212
Micropump 3 reagent, Reducing agent	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 3 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105

Table 20 EZ1025sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 450 nm	1	APPAZ0006362
Micropump 1 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, EDTA	1	APPAA0020210
Micropump 4 reagent, Reducing agent	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 20 EZ1025sc (continued)

Description	Quantity	Item no.
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 4 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 21 EZ1027sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 450 nm	1	APPAZ0006362
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, Oxidizing agent	1	APPAA0020210
Micropump 4 reagent, Acid	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 3 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 4 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 22 EZ1028sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 546 nm	1	APPAZ0006368
Micropump 1 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 23 EZ1029sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 546 nm	1	APPAZ0006368
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, Reducing agent	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 4 reagent, Sulfamic Acid	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 3 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 4 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 24 EZ1030sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 510 nm	1	APPAZ0006366
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020212
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 25 EZ1031sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 450 nm	1	APPAZ0006362
Micropump 1 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 26 EZ1032sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 630 nm	1	APPAZ0006373
Micropump 1 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, Reducing agent	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, dark plastic, 5 L	1	APPAZ0015107

Table 27 EZ1036sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 450 nm	1	APPAZ0006362
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, Barium Chloride (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, EDTA	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 2 container, plastic, 5 L	1	APPAZ0015105
Micropump 3 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 28 EZ1037sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 670 nm	1	APPAZ0006224
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210

Table 28 EZ1037sc (continued)

Description	Quantity	Item no.
Micropump 1 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 2 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000

Table 29 EZ1040sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 630 nm	1	APPAZ0006373
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, Cyclohexanon	1	APPAA0020212
Micropump 1 container, plastic, 2.5 L	1	APPAZ0015000
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 3 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table 30 EZ1102sc

Description	Quantity	Item no.
Photometer, 630 nm	1	APPAZ0006373
Micropump 1 reagent, buffer	1	APPAA0020210
Micropump 2 reagent, Chlorine	1	APPAA0020210
Micropump 3 reagent, color	1	APPAA0020210
Micropump 1 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 2 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001
Micropump 3 container, amber-colored glass, 2.5 L	1	APPAZ0015001

Table des matières

1	Présentation du produit	à la page 70	6	Mise en marche	à la page 99
2	Spécifications	à la page 73	7	Fonctionnement	à la page 108
3	Généralités	à la page 74	8	Entretien	à la page 119
4	Installation	à la page 76	9	Dépannage	à la page 132
5	Interface utilisateur et navigation	à la page 96	10	Pièces de rechange	à la page 136

Section 1 Présentation du produit

L'analyseur EZ1000sc Hach est un analyseur en ligne qui mesure un paramètre dans des échantillons d'eau prélevés dans les applications industrielles et environnementales. Reportez-vous à [Figure 1](#), [Figure 2](#) et [Figure 3](#).

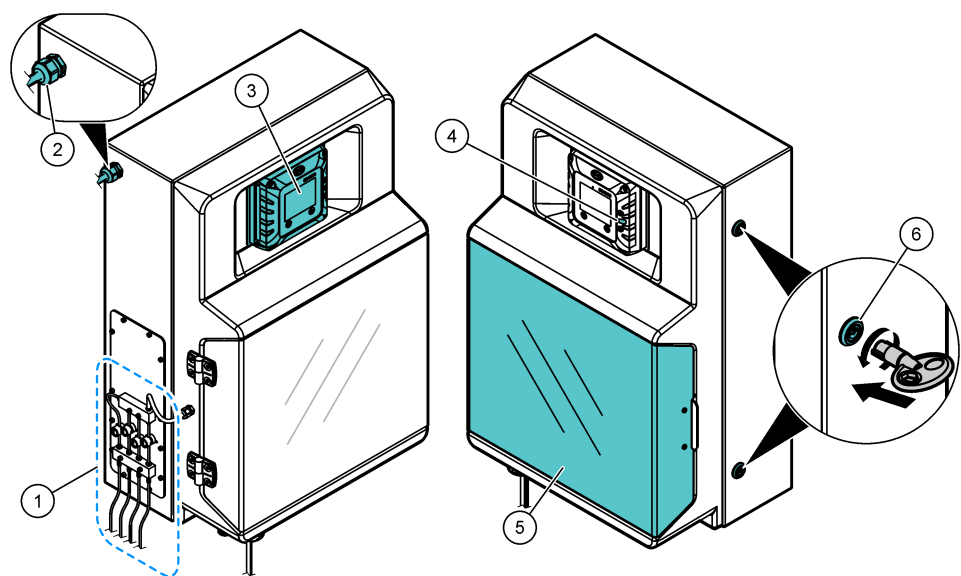
L'analyseur est un analyseur colorimétrique en ligne pour l'analyse générale de l'eau (p. ex. les nitrates, les phosphates, l'ammoniaque). L'analyseur dispose d'options de démarrage à distance, de validation automatique, d'étalonnage automatique, de nettoyage automatique et de Modbus.

L'eau de l'échantillon pénètre dans l'analyseur par le tuyau d'échantillon. Les pompes, les vannes et les seringues de l'analyseur acheminent l'échantillon et les réactifs vers le récipient de digestion et la cellule de mesure sur le panneau d'analyse. Lorsque l'analyse est terminée, l'analyseur rejette l'échantillon par le tube de drainage. Les résultats de l'analyse s'affichent sur l'écran du transmetteur SC4500. Le transmetteur SC4500 enregistre les données de l'analyseur (journaux de données, des événements, des paramètres et de service). Le transmetteur SC4500 permet d'utiliser et de configurer l'analyseur.

Pour augmenter le nombre de flux d'échantillons (canaux) que l'analyseur peut mesurer (2, 4 ou 8), achetez le panneau à flux multiples Moduplex avec l'analyseur.

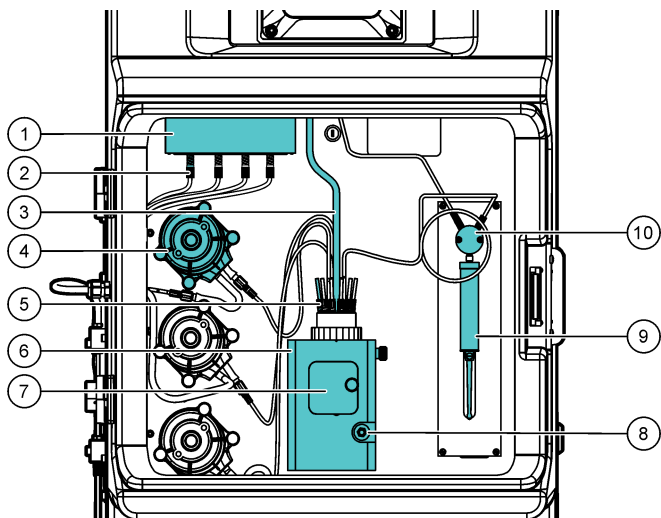
Pour préconditionner l'échantillon (filtration, décantation), achetez le panneau de filtration EZ9010, EZ9020, EZ9150, EZ9200 or EZ9250 avec l'analyseur.

Figure 1 Présentation du produit



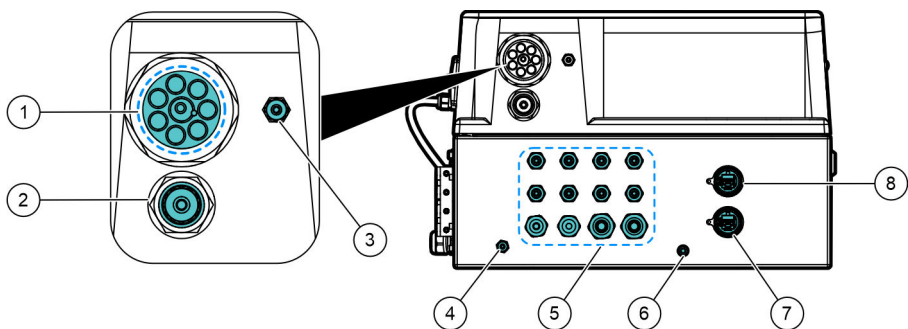
1 Tuyaux pour la solution de nettoyage, la solution de référence et l'échantillon	3 Transmetteur SC4500	5 Porte de l'analyseur
2 Passe-câble M20 pour le cordon d'alimentation	4 Port USB pour le transfert de données	6 Verrous de porte

Figure 2 Aperçu du produit — Vue de face



1 Micropompes (0 à 5x)	6 Unité photométrique
2 Micropompes pour tuyaux d'entrée	7 Couvercle du photomètre
3 Tuyau d'aération	8 Réglage de la tension
4 Pompes péristaltiques pour la vidange et l'échantillon (en option : pompe de rinçage)	9 Seringue (distributeur de dilution) (en option)
5 Couvercle de la cuve d'échantillon	10 Vanne (distributeur de dilution) (en option)

Figure 3 Aperçu du produit — Vue du bas



1 Tuyaux de réactifs et tuyau d'aération	4 Raccord de la purge d'air (Figure 16 à la page 96)	7 LAN1 Connecteur Ethernet (application Cloud)
2 Raccord de vidange du boîtier (3/8 de pouce de diamètre extérieur)	5 Passe-câbles (Figure 8 à la page 81)	8 Connecteur Ethernet LAN2 (Modbus TCP/IP, Profinet ou Ethernet IP)
3 Tuyau de vidange de la cuve d'échantillon	6 Prise de terre	

Section 2 Spécifications

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

Spécification	Détails
Dimensions (L x H x P)	460 x 688 x 340 mm (18,1 x 27,1 x 13,4 pouces)
Boîtier	IP44 ; ABS, PMMA et acier revêtu
Affichage	IP66, écran couleur TFT 3,5 pouces avec pavé tactile capacitif
Poids	40 kg (88 lb)
Alimentation électrique	De 100 à 240 V AC ± 10 %, 50/60 Hz
Consommation électrique	120 VA maximum
Altitude	2 000 m (6 560 ft) maximum
Catégorie de surtension	II
Conditions environnementales	Utilisation intérieure seulement
Niveau de pollution	2
Température de fonctionnement	10 à 30 °C (50 à 86 °F) ; 5 à 95 % d'humidité relative, sans condensation, non corrosif
Température de stockage	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F), 98 % d'humidité relative sans condensation maximum
Entrées d'échantillon	Une
Pression d'échantillon	Par la cuve de trop-plein externe (ouverte à la pression atmosphérique)
Débit de l'échantillon	100 à 300 mL/min
Température de l'échantillon	10 à 30 °C (50 à 86 °F)
Qualité d'échantillon	Particules < 100 μm , < 0,1 g/L maximum Turbidité < 50 NTU
Purge d'air pour les environnements corrosifs	0,2 bar (20 kPa ou 3 psi) ; air sec et propre
Evacuation	Pression atmosphérique, ventilée, Ø 32 mm minimum
Raccordement à la terre	Pôle de mise à la terre sec et propre avec une impédance faible (< 1 Ω) avec un câble de terre > 2,5 mm ¹ (13 AWG)
Sorties analogiques	Huit sorties analogiques 0 à 20 mA (ou 4 à 20 mA) au maximum Remarque : Les sorties analogiques alimentent la boucle. Il est impossible d'alimenter les contacts du système SCADA ou PLC.
Entrées numériques	Sept entrées numériques : deux entrées numériques pour le démarrage à distance. Les entrées numériques restantes sont destinées à un usage ultérieur.
Sorties numériques	Quatre sorties numériques sous tension pour les vannes et les pompes du panneau EZ9150 ; huit sorties numériques sous tension pour les vannes du panneau Moduplex ; 24 VCC, 500 mA.
Relais	Cinq contacts sans potentiel (FCT), charge maximale 24 V CC, 0,5 A (charge résistive)
Connexions Ethernet	Connexion Ethernet Claros et connecteur Ethernet Modbus TCP/IP ; version LAN ; 10/100 Mbps, ou Profinet ou IP Ethernet

¹ Pour plus d'informations sur la configuration Ethernet et la configuration Modbus, reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500.

Spécification	Détails
Communications RS485	Profibus DP ou Modbus RTU
Certifications	CE, Certification ETL conforme aux normes de sécurité UL et CSA, UKCA
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 3 Généralités

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

3.1 Consignes de sécurité

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

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

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

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

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

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

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

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

3.1.2 Etiquettes de mise en garde

Lisez toutes les 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.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.

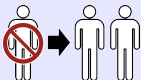
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.
	Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.
	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 Sécurité chimique et biologique

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

3.2 Icônes utilisées dans les images

			
Pièces fournies par le fabricant	Pièces fournies par l'utilisateur	Regarder	Effectuer les étapes en sens inverse

				
Deux personnes nécessaires	Ecouter	Utiliser uniquement les doigts	Ne pas utiliser d'outils	Ne pas toucher

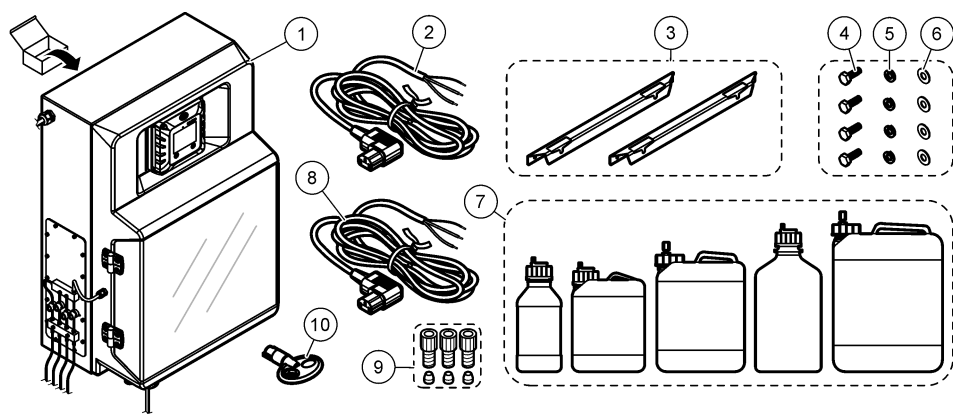
3.3 Usage prévu

Les analyseurs EZ de Hach sont destinés à être utilisés par des personnes qui doivent mesurer en continu plusieurs paramètres de qualité de l'eau dans des échantillons provenant d'applications industrielles et environnementales. Les analyseurs EZ de Hach ne traitent pas ou ne modifient pas l'eau et ne sont pas utilisés pour contrôler les procédures.

3.4 Liste de colisage

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Consultez la section [Figure 4](#). Si un élément est absent ou endommagé, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant.

Figure 4 Composants du produit



1	Analyseur EZxxxxsc	5	Rondelles de blocage, M8	9	Raccords et bagues de tuyau ³
2	Cordon d'alimentation (USA et Canada)	6	Rondelles plates, M8	10	Clé de la porte
3	Supports de montage mural	7	Flacons de réactif et de solution ²		
4	Boulons hexagonaux, M8 x 16	8	Cordon d'alimentation (UE)		

Section 4 Installation

⚠ DANGER

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

4.1 Conseils d'installation

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie. L'utilisateur doit s'assurer de prendre les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement avec des méthodes impliquant des liquides inflammables. Veillez à respecter les précautions d'utilisation et les protocoles de sécurité adéquats. Cela inclut, sans y être limité, le contrôle de tout déversement et de toute fuite, une ventilation appropriée, une utilisation contrôlée et la surveillance continue de l'instrument lorsqu'il est sous tension.

⚠ 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.

² La quantité et le type de flacons fournis sont différents pour chaque modèle d'analyseur.

³ La quantité et le type de raccords de tuyaux et de viroles sont différents pour chaque modèle d'analyseur.

▲ ATTENTION



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

- Installez l'analyseur dans un environnement non dangereux, à l'intérieur.
- Installez l'analyseur dans un environnement protégé des liquides corrosifs.
- Installez l'analyseur dans un endroit propre, sec, bien ventilé et à température contrôlée.
- Installez l'analyseur le plus près possible du point d'échantillonnage.
- N'exposez pas l'analyseur aux rayons directs du soleil et ne l'installez pas à proximité d'une source de chaleur.
- Veillez à laisser suffisamment d'espace autour pour réaliser des raccordements de tuyauterie et électriques.
- Veillez à laisser suffisamment d'espace devant l'analyseur pour pouvoir ouvrir la porte. Consultez la section [Dimensions de l'analyseur](#) à la page 77.
- Assurez-vous que les conditions ambiantes sont conformes aux spécifications d'exploitation. Consultez la section [Spécifications](#) à la page 73.

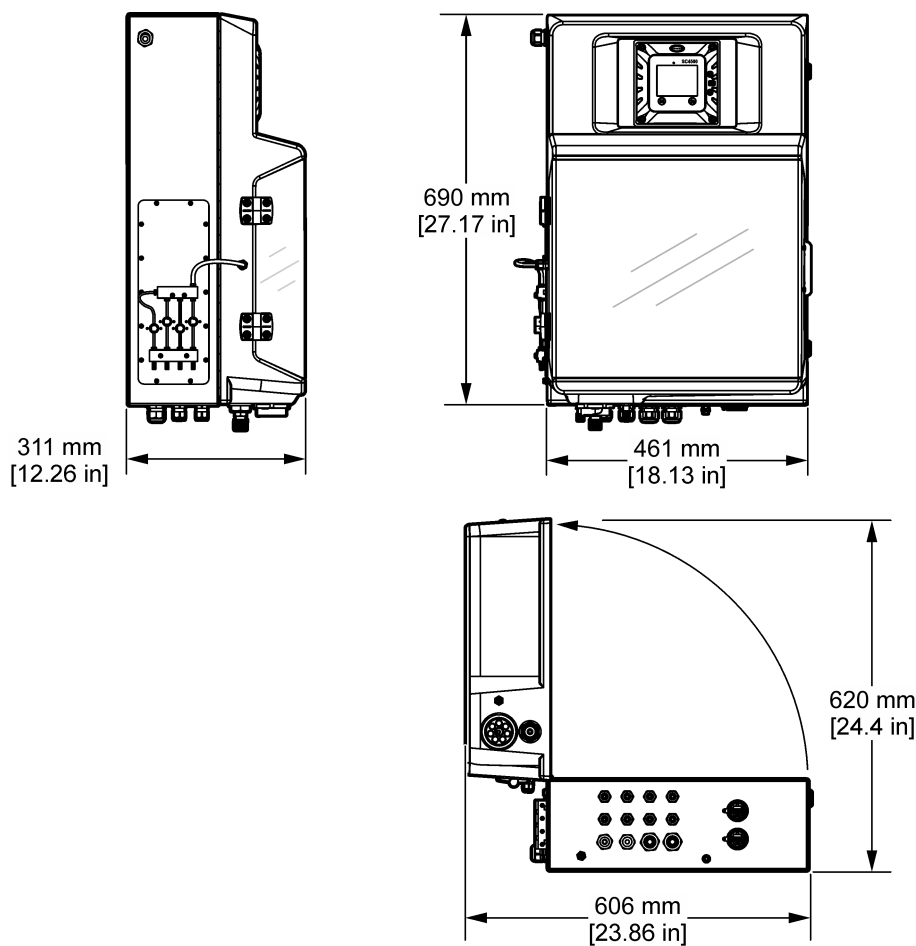
Bien que l'analyseur ne soit pas conçu pour être utilisé avec des échantillons inflammables, certains analyseurs EZ utilisent des réactifs inflammables. Reportez-vous à la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable aux modèles de la série EZ pour obtenir plus d'informations sur les réactifs utilisés dans l'analyseur. Si l'analyseur utilise des réactifs inflammables, veillez à respecter les précautions de sécurité suivantes :

- tenez l'analyseur à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes nues ;
- ne mangez, ne buvez ou ne fumez pas à proximité de l'analyseur ;
- utilisez un système de ventilation d'échappement local ;
- utilisez des appareils à l'épreuve des étincelles et des déflagrations, ainsi qu'un système d'éclairage ;
- évitez les décharges électrostatiques. Consultez la section [Remarques relatives aux décharges électrostatiques \(ESD\)](#) à la page 81.
- nettoyez et séchez entièrement l'instrument avant utilisation ;
- lavez-vous les mains avant les pauses et à la fin de la période de travail ;
- retirez vos vêtements contaminés ; lavez vos les vêtements avant leur réutilisation ;
- la manipulation de ces liquides doit s'effectuer conformément aux exigences des organismes notifiés locaux et aux limites d'exposition autorisées.

4.2 Dimensions de l'analyseur

Consultez la section [Figure 5](#) pour connaître les dimensions de l'analyseur.

Figure 5 Dimensions de l'analyseur



4.3 Installation mécanique

4.3.1 Montage de l'instrument sur un mur

▲ AVERTISSEMENT	
	Risque de blessures corporelles. Vérifiez que le montage mural est capable de supporter 4 fois le poids de l'équipement.
▲ AVERTISSEMENT	
	Risque de blessures corporelles. Les instruments ou les composants sont lourds. Ne pas installer ou déplacer seul.

▲ AVERTISSEMENT



Risque de blessures corporelles. Cet objet est très lourd. Assurez-vous que l'instrument est correctement fixé au mur, à la table ou au sol pour garantir une utilisation en toute sécurité.

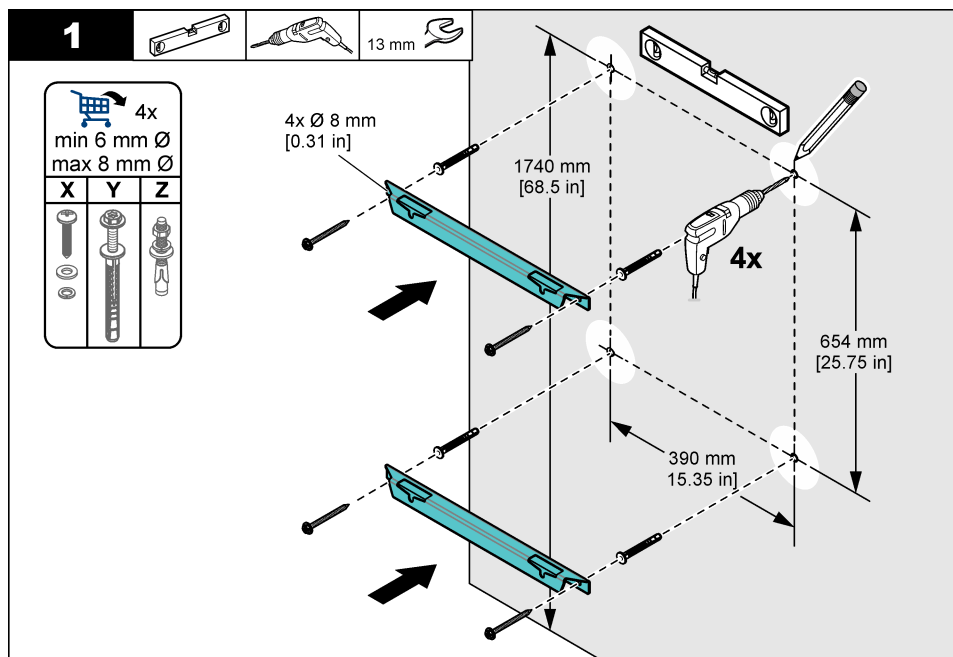
Utilisez les étriers de fixation fournis pour installer l'instrument en position verticale sur un mur plat et vertical. Consultez la section [Figure 6](#).

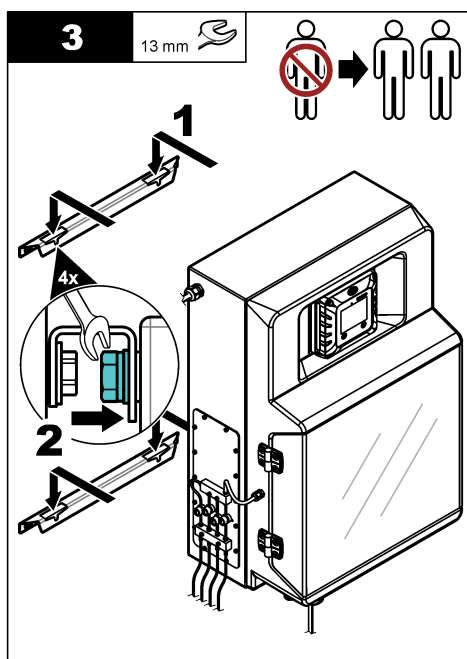
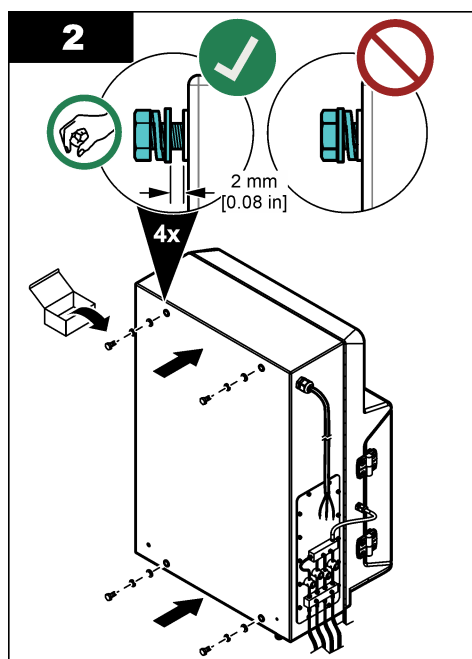
Installez l'instrument dans un endroit où l'utilisateur peut facilement le débrancher de la source d'alimentation.

Veillez à conserver un espace suffisant sous l'analyseur pour installer les flacons.

La visserie de montage est fournie par l'utilisateur. Assurez-vous que la capacité de charge de la fixation murale est suffisante (environ 160 kg ou 353 lbs). La visserie de montage doit être approuvée pour les propriétés du mur.

Figure 6 Montage mural

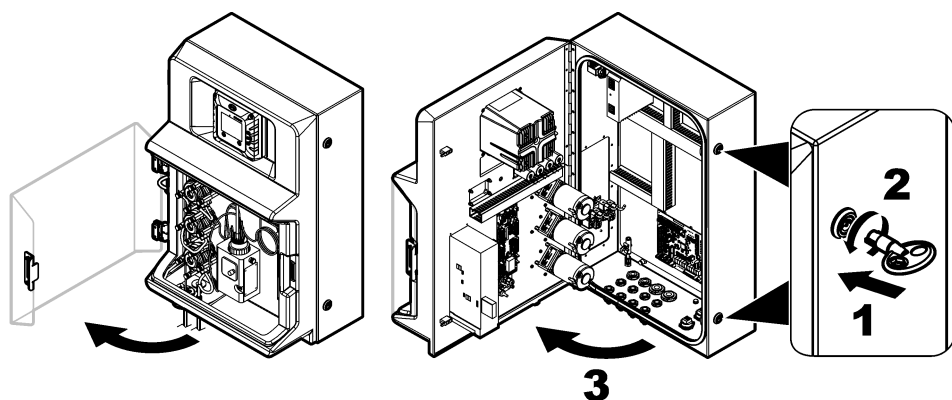




4.3.2 Ouverture de la porte de l'analyseur

Utilisez la clé fournie pour déverrouiller les deux verrous sur le côté de l'analyseur. Consultez la section [Figure 7](#). Assurez-vous de fermer la porte avant d'utiliser l'appareil afin de conserver l'indice environnemental du boîtier et l'indice de sécurité.

Figure 7 Ouverture de la porte de l'analyseur



4.4 Installation électrique

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement électrique.

4.4.1 Remarques relatives aux décharges électrostatiques (ESD)



AVIS

Dégât potentiel sur l'appareil. Les composants électroniques internes de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique, qui risque d'altérer ses performances et son fonctionnement.

Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

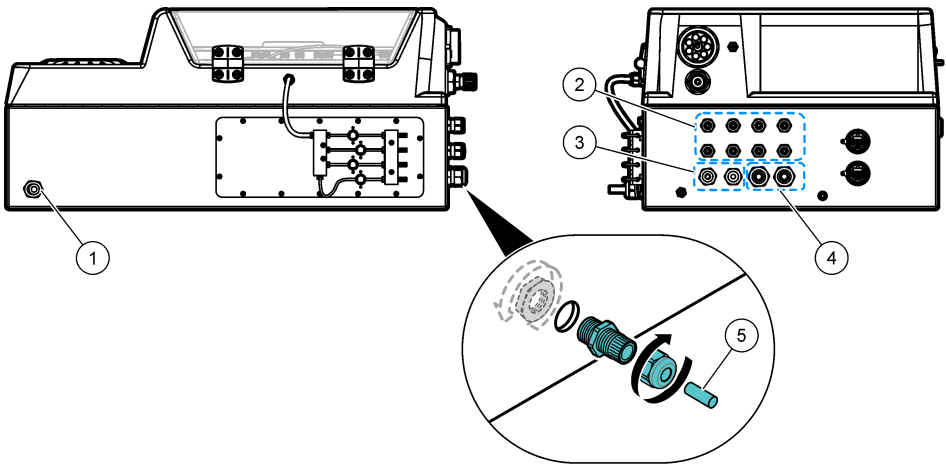
- Touchez une surface métallique reliée à la terre (par exemple, le châssis d'un appareil, un conduit ou un tuyau métallique) pour décharger l'électricité statique de votre corps.
- Evitez tout mouvement excessif. Transportez les composants sensibles à l'électricité statique dans des conteneurs ou des emballages antistatiques.
- Portez un bracelet spécial relié à la terre par un fil.
- Travaillez dans une zone à protection antistatique avec des tapis de sol et des sous-mains antistatiques.

4.4.2 Entrées électriques

Passez les câbles des périphériques externes dans les passe-câbles. Consultez la section [Figure 8](#). Conservez les prises dans les passe-câbles qui ne sont pas utilisés.

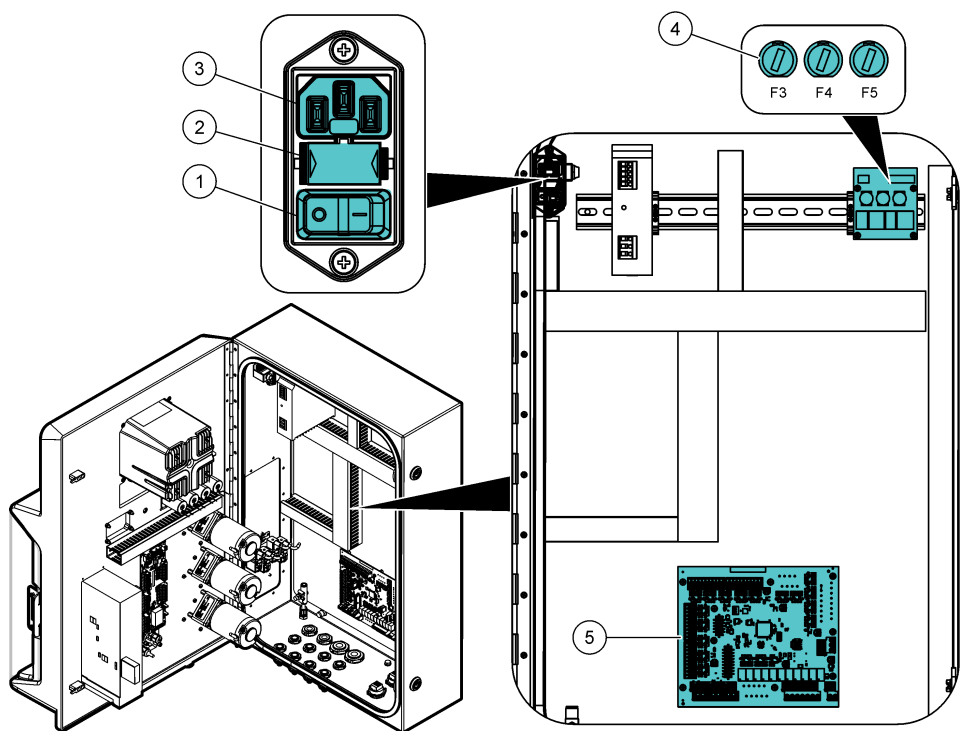
La [Figure 9](#) montre les composants à l'intérieur de l'analyseur. L'interrupteur marche/arrêt est un disjoncteur qui coupe automatiquement l'alimentation principale de la ligne d'alimentation CA si une surintensité (un court-circuit par exemple) ou une surtension se produit.

Figure 8 Orifices d'entrée électrique



1	Passe-câble M20 pour le cordon d'alimentation CA	4	Connexions M25
2	Connexions M20	5	Prise pour passe-câble
3	Connexions M16		

Figure 9 Aperçu électrique

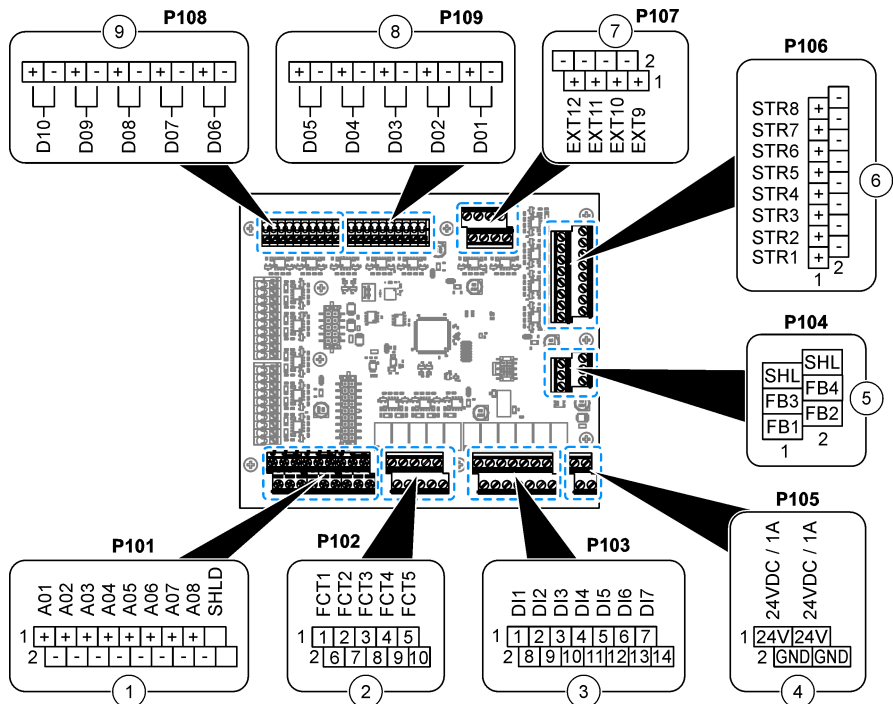


1 Interrupteur marche/arrêt	3 Prise pour le cordon d'alimentation	5 Terminals de signal et de contrôle (référez-vous à la section Figure 10 à la page 83)
2 Fusible pour l'alimentation principale	4 Fusibles	

4.4.3 Connexion des périphériques externes

Connectez les périphériques externes qui seront utilisés avec l'analyseur aux entrées de signal et de commande de l'analyseur. Reportez-vous aux sections [Figure 10](#) et [Tableau 1](#).

Figure 10 Entrées de signal et de commande



1 Sorties analogiques (AO)	6 Connecteurs de panneau moduplex, sorties numériques (STR)
2 Relais pour alarmes (FCT)	7 Connecteurs de panneau EZ9150, sorties numériques (EXT)
3 Entrées numériques, 24 VCC (DI)	8 Connecteurs de panneau EZ9150, sorties numériques (DO)
4 Alimentation pour les unités de filtration EZ9010 et EZ9020, 24 V CC / 1 A	9 Connecteurs de panneau EZ9150, sorties numériques (DO)
5 Profibus DP ou Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

Tableau 1 Entrées de signal et de commande—Descriptions

Broche	Description
AO1–AO8 (P101)	Huit sorties analogiques pour contrôler des périphériques externes. Consultez la section Configuration des sorties analogiques à la page 111.
FCT1–FCT5 (P102)	Cinq relais (contacts sans potentiel). La charge maximale est de 24 VCC, 0,5 A. - FCT1—Alarme de dysfonctionnement - FCT2—Alarme de maintenance - FCT3—Analyseur prêt - FCT4 et FCT5—Pour utilisation ultérieure

Tableau 1 Entrées de signal et de commande—Descriptions (suite)

Broche	Description
DI1–DI7 (P103)	Sept entrées numériques pour contrôler l'analyseur à distance ⁴ Connectez les entrées numériques à un contact externe sans potentiel (24 VCC) pour amener l'analyseur à démarrer une mesure pour un canal. • DI1—Démarrage à distance pour le canal 1 • DI2—Démarrage à distance pour le canal 2 • DI3 à DI7—Pour utilisation ultérieure
FB1–FB4 (P104)	Connecteurs Profibus DP ou Modbus RTU (RS485) Profibus DP : • FB1—A1 (entrée) • FB2—A2 (sortie) • FB3—B1 (entrée) • FB4—B2 (sortie) • SHL—Blindage Modbus RTU : • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—non utilisé • FB4—non utilisé • SHL—Blindage Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500 pour les instructions de configuration Modbus et les étiquettes de Telegram.
24 V CC/1 A (P105)	Alimentation 24 VCC pour les unités de filtration EZ9010 et EZ9020
STR1–STR8 (P106)	Huit sorties numériques pour le panneau Moduplex en option. Connectez les fils dénudés de chaque vanne de canal du panneau Moduplex aux connecteurs STR correspondants. • STR1—Canal 1 • STR2—Canal 2 • ... • STR8—Canal 8
EXT9–EXT12 (P107)	Quatre sorties numériques pour le panneau de filtration EZ9150 en option. Connectez les vannes électriques et la pompe du panneau de filtration EZ9150 aux connecteurs EXT. • EXT9—Vanne de rinçage • EXT10—Vanne de rinçage à contre-courant • EXT11—Vanne de trop-plein de vidange • EXT12—Pompe de filtration
D01–D06 (P108 et P109)	Six sorties de vanne pneumatique pour le panneau EZ9150. • D01—Vanne d'entrée d'échantillon • D02—Vanne de vidange de trop-plein • D03—Vanne de canal 1 • D04—Vanne de canal 2 • D05—Vanne de canal 3 • D06—Vanne de canal 4

⁴ Si l'analyseur est en mode maintenance, la commande à distance est désactivée.

4.4.4 Branchement sur l'alimentation CA



Risque d'incendie et de choc électrique. Assurez-vous que le cordon et la fiche non verrouillable fournis sont conformes aux normes du pays concerné.

- Assurez-vous qu'un disjoncteur d'une capacité suffisante est installé sur la ligne d'alimentation.
- Assurez-vous que le disjoncteur ou un interrupteur d'urgence est installé près de l'analyseur afin que l'analyseur puisse être immédiatement déconnecté de l'alimentation électrique si nécessaire.
- Raccordez l'équipement conformément aux codes électriques locaux ou nationaux.
- Faites passer le cordon d'alimentation fourni par le passe-câble situé sur le côté de l'analyseur.
- Serrez le passe-câble pour sécuriser le cordon d'alimentation et maintenir l'indice environnemental du boîtier.

Branchez l'analyseur sur le secteur à l'aide du cordon d'alimentation CA fourni. Consultez les sections [Tableau 2](#) et [Figure 11](#).

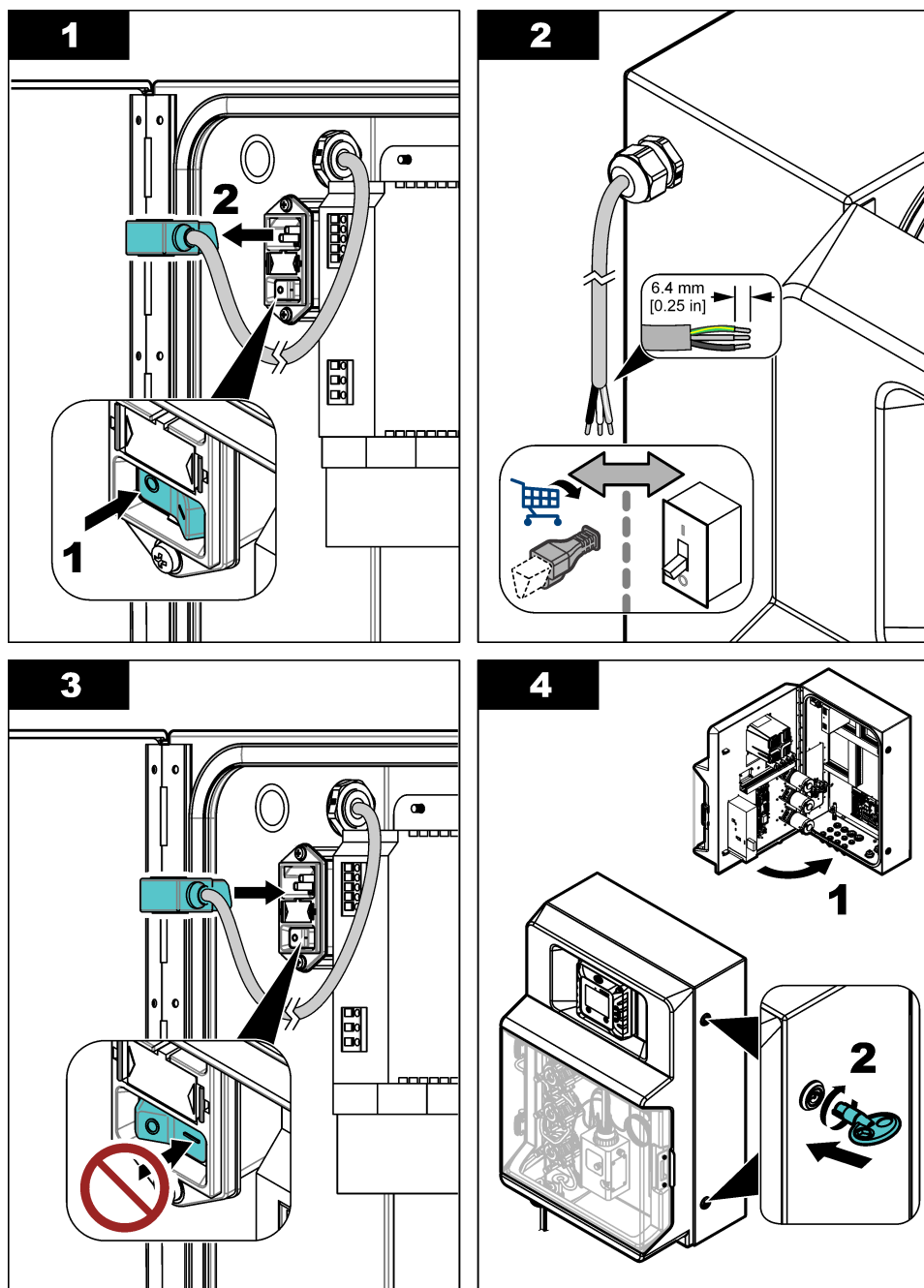
AVIS

Ne mettez pas l'interrupteur d'alimentation en position marche. Effectuez tous les raccordements électriques et de tuyauterie avant le démarrage, sous peine d'endommager l'analyseur.

Tableau 2 Informations de câblage : alimentation AC

Borne	Description	Couleur du câble - Amérique du Nord et Canada	Couleur du câble - UE
L	Phase (L)	Noir (1)	Marron
N	Neutre (N)	Blanc (2)	Bleu
	Mise à la terre de protection (PE)	Vert avec des bandes jaunes	Vert avec des bandes jaunes

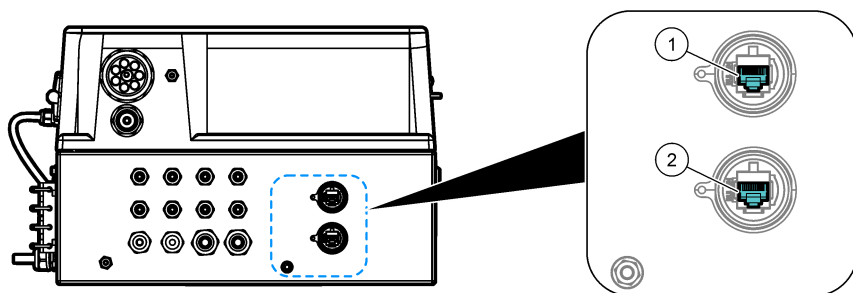
Figure 11 Branchement sur l'alimentation CA



4.4.5 Raccordement à LAN1

Raccordez l'analyseur au réseau LAN1. Consultez la section [Figure 12](#).

Figure 12 Connexions Ethernet



1 Connecteur Ethernet pour le réseau LAN2

2 Connecteur Ethernet pour le réseau LAN1

4.4.6 Raccordement du Modbus TCP/IP, du Profinet ou de l'IP Ethernet (en option)

Branchez l'analyseur au module Modbus TCP/IP, Profinet ou Ethernet IP en fonction de ce que requiert la connexion LAN2. Consultez la section [Figure 12](#) à la page 87 pour connaître l'emplacement de la connexion LAN2. Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500 pour les instructions de configuration Modbus et les étiquettes de Telegram.

4.5 Plomberie

4.5.1 Directives de conduite d'échantillonnage

⚠ ATTENTION



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

Choisissez un point d'échantillonnage adapté et représentatif pour garantir le fonctionnement optimal de l'instrument. L'échantillon doit être représentatif de l'ensemble du système.

- Assurez-vous que le débit d'échantillonnage est plus élevé que le débit vers l'analyseur.
- Assurez-vous que la conduite d'échantillonnage est à la pression atmosphérique si l'analyseur utilise une pompe péristaltique pour déplacer l'échantillon dans la cuve d'analyse.
- Assurez-vous que la conduite d'échantillonnage collecte l'échantillon d'une petite cuve de trop-plein près de l'analyseur.
- Utilisez la ligne d'échantillonnage fournie. Ne modifiez pas la longueur de la ligne d'échantillonnage.

L'échantillon dans la cuve de trop-plein doit être continuellement renouvelé. Si les solides dans l'échantillon sont trop gros, il est recommandé de filtrer l'échantillon.

4.5.2 Instructions des conduites d'évacuation

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie. L'utilisateur doit s'assurer de prendre les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement avec des méthodes impliquant des liquides inflammables. Veillez à respecter les précautions d'utilisation et les protocoles de sécurité adéquats. Cela inclut, sans y être limité, le contrôle de tout déversement et de toute fuite, une ventilation appropriée, une utilisation contrôlée et la surveillance continue de l'instrument lorsqu'il est sous tension.

⚠ ATTENTION



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

AVIS

Ne raccordez pas les conduites d'évacuation aux autres conduites afin d'éviter l'accumulation de contre-pression ou d'endommager l'analyseur. Veillez à ce que les conduites d'évacuation débouchent à l'air libre.

AVIS

Pour éviter tout risque de contre-pression ou d'endommagement de l'analyseur, l'analyseur doit être installé à une hauteur supérieure aux bouches d'évacuation utilisées et la conduite d'évacuation doit suivre une pente descendante régulière. Installez les conduites d'évacuation avec un décalage vertical de 2,54 cm (1") ou plus vers le bas tous les 0,3 m (1 pi) de longueur de tuyau.

L'analyseur utilise la conduite d'évacuation pour évacuer l'échantillon et les réactifs après l'analyse. Il est important d'installer correctement les conduites d'évacuation afin de s'assurer que tout le liquide est éliminé de l'instrument. Une installation incorrecte peut entraîner le retour du liquide dans l'instrument et causer des dommages. Un plancher ou un évier est suffisant pour la conduite d'évacuation. Le diamètre externe recommandé pour le tuyau d'évacuation est de 32 mm. Consultez la section [Figure 13](#) à la page 90.

- Faites les conduites d'évacuation aussi courtes que possible.
- Assurez-vous que la bouche d'évacuation est plus basse que l'analyseur.
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation ont une pente constante vers le bas.
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation ne sont ni pliées ni pincées.
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation sont à découvert et ne sont pas sous pression.
- Assurez-vous que les conduites de vidange sont isolées de la température ambiante du local d'installation.
- Ne pas bloquer ou immerger la conduite d'évacuation.

Un raccord d'eau est également recommandé près de l'analyseur afin que l'évier et le tuyau d'évacuation soient régulièrement rincés avec de l'eau propre pour éviter les obstructions par cristallisation.

Reportez-vous à la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable aux modèles de la série EZ pour obtenir plus d'informations sur les réactifs utilisés dans l'analyseur. Si l'analyseur utilise des réactifs inflammables, veillez à respecter les précautions de sécurité suivantes :

- ne raccordez pas la conduite de vidange à un drain de plancher ;
- éliminez les déchets conformément aux réglementations locales, d'état et nationales en matière de protection de l'environnement.

4.5.3 Consignes relatives à la conduite d'aération

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie. L'utilisateur doit s'assurer de prendre les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement avec des méthodes impliquant des liquides inflammables. Veillez à respecter les précautions d'utilisation et les protocoles de sécurité adéquats. Cela inclut, sans y être limité, le contrôle de tout déversement et de toute fuite, une ventilation appropriée, une utilisation contrôlée et la surveillance continue de l'instrument lorsqu'il est sous tension.

▲ ATTENTION



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

AVIS

Ne raccordez pas la conduite d'aération (évacuation des gaz d'échappement) aux autres conduites afin d'éviter l'accumulation de contre-pression ou d'endommager l'analyseur. Assurez-vous que la conduite d'aération est ouverte à l'extérieur du bâtiment.

AVIS

Pour éviter tout risque de contre-pression ou d'endommagement de l'analyseur, l'analyseur doit être installé à une hauteur supérieure aux bouches d'aération utilisées et la conduite d'aération doit suivre une pente descendante régulière. Installez la conduite d'aération avec un décalage vertical de 2,54 cm (1") ou plus vers le bas tous les 0,3 m (1 pi) de longueur de tuyau.

L'analyseur utilise la conduite d'aération pour maintenir la cuve d'analyse à la pression atmosphérique. Il est important d'installer correctement la conduite d'aération pour s'assurer qu'aucun liquide ne pénètre dans la cuve d'analyse par la conduite d'aération pendant le fonctionnement de la pompe. Une installation incorrecte peut entraîner un retour de gaz dans l'analyseur et l'endommager. Le diamètre extérieur recommandé pour le tube d'en-tête de la conduite d'aération est de 32 mm. Consultez la section [Figure 13](#).

- La conduite d'aération doit être aussi courte que possible.
- Assurez-vous que la conduite d'aération est en pente constante vers le bas.
- Assurez-vous que la conduite d'aération n'est ni trop courbée ni pincée.
- Assurez-vous que la conduite d'aération est isolée de l'environnement ambiant du local d'installation et qu'elle présente une pression nulle.
- Assurez-vous que la conduite d'aération est toujours plus haute que l'évacuation.
- Ne bloquez pas ou n'immergez pas la conduite d'aération.

Si l'analyseur utilise des réactifs inflammables, veillez à respecter les précautions de sécurité suivantes :

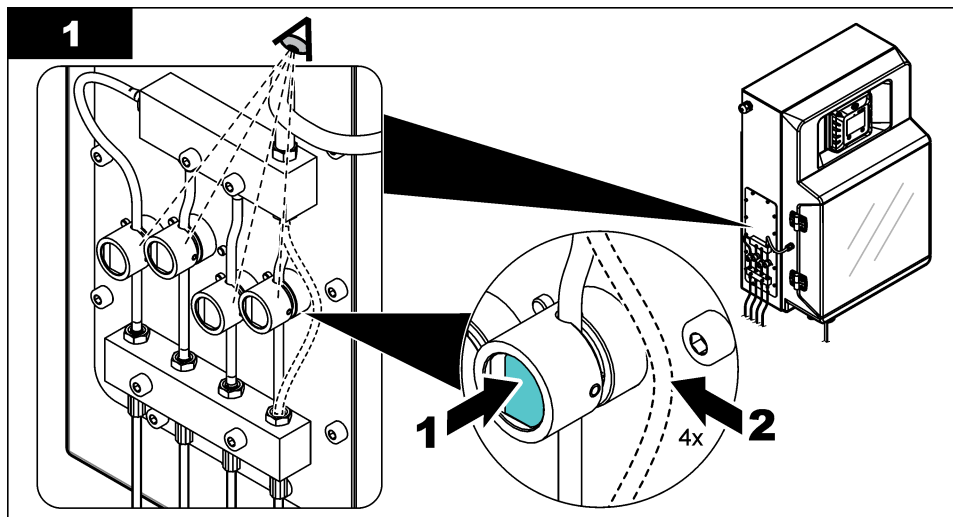
- ne raccordez pas la conduite d'aération à un drain de plancher ;
- éliminez les déchets conformément aux réglementations locales, d'état et nationales en matière de protection de l'environnement.

4.5.4 Raccordement de l'analyseur pour le test des composants

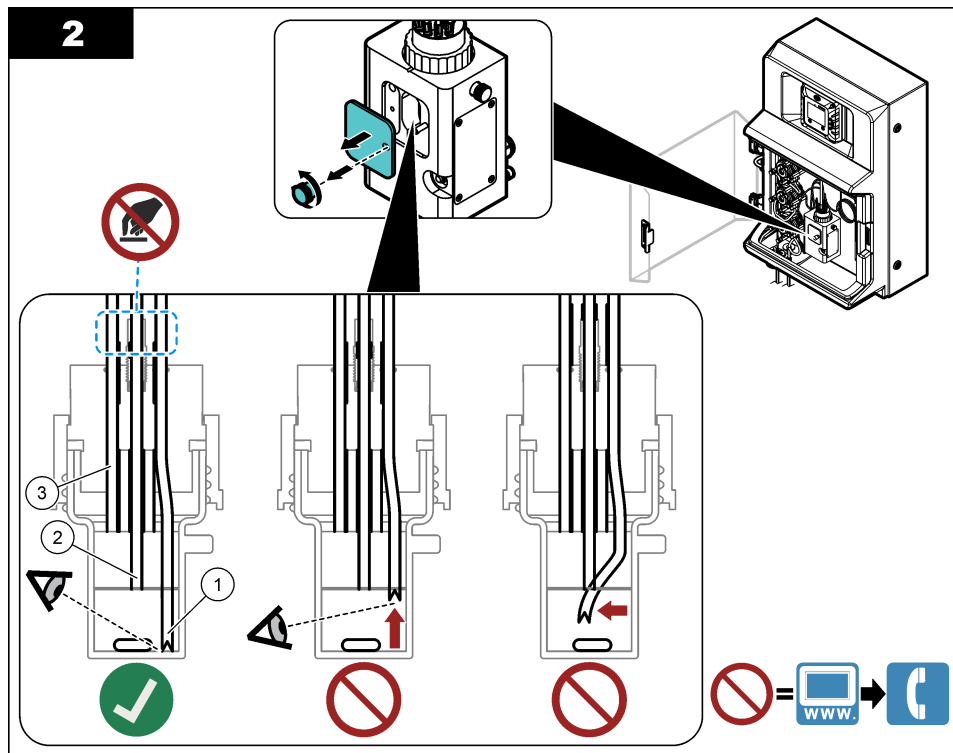
Avant que l'analyseur avec tous ses réactifs soit mis en fonctionnement, un test des composants avec de l'eau désionisée doit être réalisé. Reportez-vous aux étapes illustrées et à la section [Tests des composants](#) à la page 99.

- 90 Français

3. Assurez-vous que les tuyaux de digesteur sont correctement installés dans la cuve d'échantillon. Reportez-vous à l'illustration de l'étape 3 ci-après.
4. Raccordez tous les tuyaux de liquide de l'analyseur à un grand flacon d'eau désionisée pour tester les composants. Reportez-vous à l'illustration de l'étape 3 ci-après. Les tuyaux sont installés en usine.



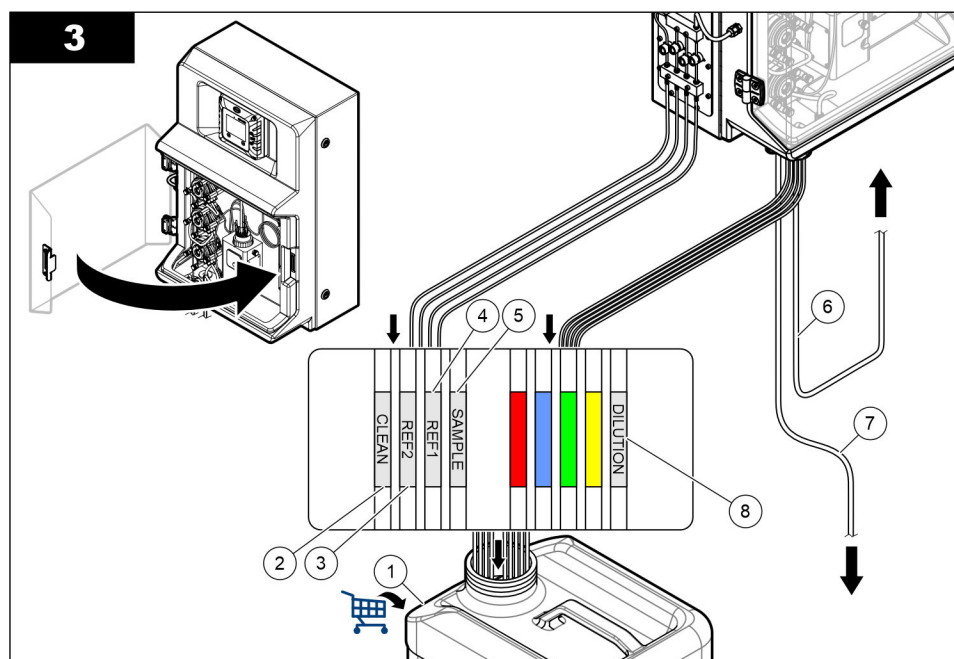
2



1 Tuyau d'évacuation

2 Tuyau d'échantillon

3 Tuyaux de réactifs et d'aération
(tuyau supérieur)



1 Eau désionisée	4 Tuyau de solution de référence 1 (REF1)	7 Tuyau d'évacuation
2 Tuyau de solution de nettoyage	5 Tube d'entrée d'échantillon	8 Tuyaux de micropompe de dilution et de réactif
3 Tuyau de solution de référence 2 (REF2)	6 Tuyau d'aération	

4.5.5 Raccordement du panneau Moduplex (en option)

Plusieurs flux d'échantillon (canaux) peuvent être mesurés avec le panneau Moduplex. Si l'analyseur a été acheté avec le panneau Moduplex, raccordez le panneau Moduplex à l'analyseur.

Prérequis :

- Fixez le panneau Moduplex sur un mur à proximité de l'analyseur. Ne fixez pas le panneau Moduplex au-dessus de l'analyseur. Veillez à ce que la sortie de l'échantillon du panneau Moduplex soit plus basse que la cuve d'analyse de l'analyseur. Le fabricant recommande d'installer le panneau Moduplex à gauche de l'analyseur. Consultez la section [Figure 14](#).
- Utilisez la ligne d'échantillonnage fournie. Ne modifiez pas la longueur de la ligne d'échantillonnage.
- Raccordez les connecteurs STR1-STR8 (P106) de l'analyseur aux fils dénudés des vannes électriques du panneau Moduplex (par exemple, raccordez STR1 à la vanne du canal 1). Consultez la section [Figure 10](#) à la page 83. Il existe une vanne électrique pour chaque canal (source d'échantillon) connecté au Moduplex. Consultez la section [Figure 15](#).

- Connectez les raccords d'entrée de l'échantillon sur le panneau Moduplex aux différentes sources d'échantillon à mesurer. Consultez la section [Figure 15](#).
- Raccordez les raccords de trop-plein d'échantillon du panneau Moduplex à une évacuation. Consultez la section [Figure 15](#).

Figure 14 Montage mural Moduplex

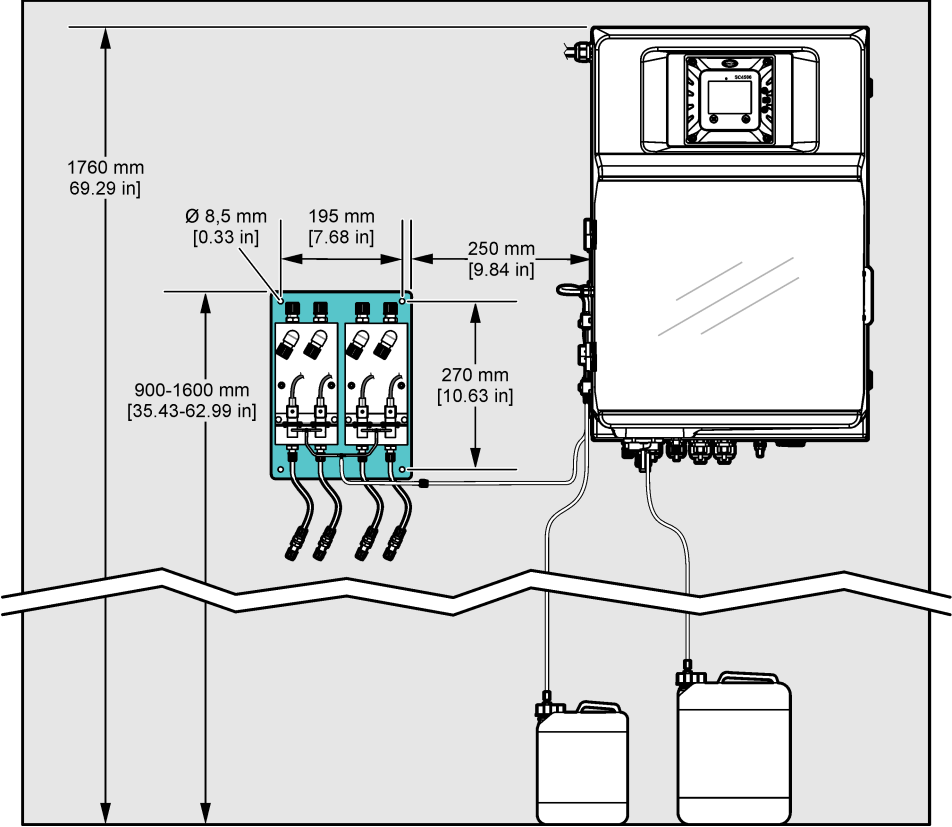
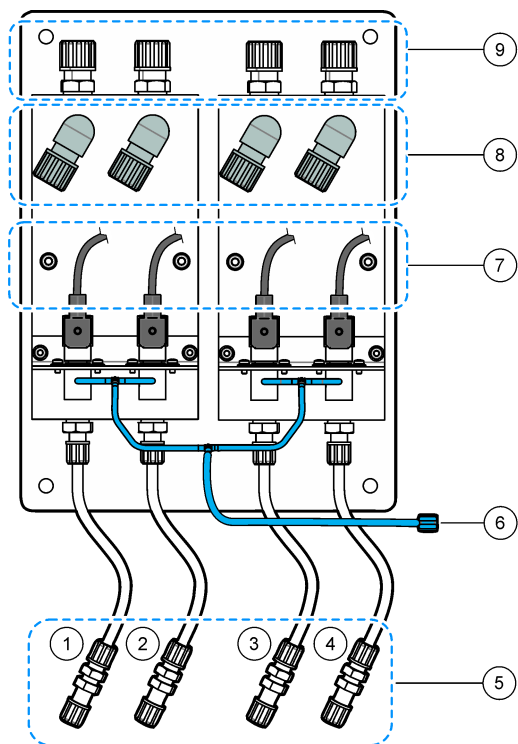


Figure 15 Panneau Moduplex



1 Canal 1	6 Raccord de sortie de l'échantillon/Raccord d'entrée de l'échantillon à l'analyseur ⁵
2 Canal 2	7 Fils dénudés des vannes électriques
3 Canal 3	8 Raccords de trop-plein d'échantillon
4 Canal 4	9 Tuyau d'aération, diam. ext. 3/8 pouce
5 Raccords d'entrée de l'échantillon, diam. ext. 1/4 pouce	

4.5.6 Raccordement du panneau EZ9150 à l'analyseur (en option)

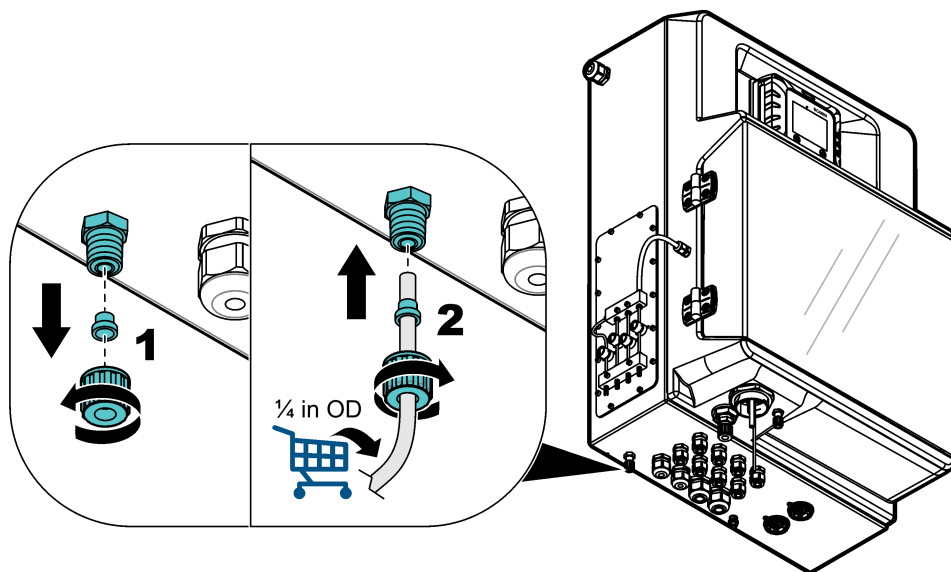
Pour raccorder le panneau EZ9150 à l'analyseur, reportez-vous au manuel d'utilisation fourni avec le panneau EZ9150.

4.5.7 Raccordement de la purge d'air (en option)

Si l'analyseur est installé dans un environnement corrosif, alimentez le raccord de purge d'air avec 0,2 bar (20 kPa ou 3 psi) d'air propre. La purge d'air pressurise le boîtier afin d'empêcher tout matériau indésirable de pénétrer dans l'analyseur. Consultez la section [Figure 16](#).

⁵ Utilisez la ligne d'échantillonnage fournie. Ne modifiez pas la longueur de la ligne d'échantillonnage. Ne connectez pas le tuyau d'entrée de l'échantillon de l'analyseur au raccord de sortie de l'échantillon du panneau Moduplex tant que les tests des composants ne sont pas terminés. Consultez la section [Tests des composants](#) à la page 99.

Figure 16 Raccordement de la purge d'air



Section 5 Interface utilisateur et navigation

AVIS

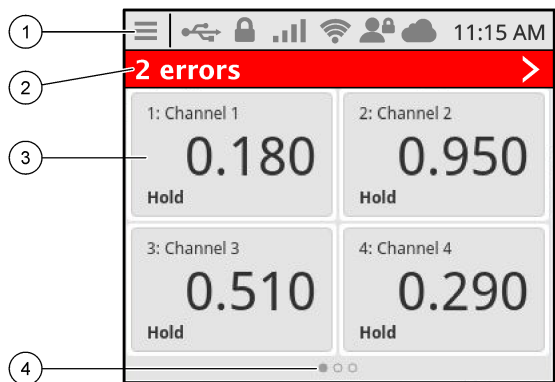
N'utilisez pas la pointe d'écriture de stylos ou de crayons, ni aucun autre objet pointu pour effectuer les sélections à l'écran au risque d'endommager l'écran.

Figure 17 montre un aperçu de l'écran principal. Reportez-vous à la section [Tableau 3](#) pour consulter les descriptions des icônes à l'écran.

L'écran de l'appareil est tactile. Utilisez uniquement le bout du doigt propre et sec pour parcourir les fonctions de l'écran tactile. Pour éviter les contacts indésirables, l'écran se verrouille automatiquement après une période d'inactivité. Touchez l'écran et faites glisser votre doigt vers le haut pour le réactiver.

Remarque : Pour désactiver le paramètre Screen lock (Verrouillage écran) (ou régler le paramètre Waiting time (Délai d'attente) pour le verrouillage de l'écran), accédez au menu de configuration General (Général).

Figure 17 Ecran principal



1 Barre d'état	3 Fenêtre de mesure : affiche le nom de l'appareil et une mesure ; appuyez sur le bouton pour afficher l'écran d'informations de l'appareil
2 Barre de diagnostic : affiche les messages du système et les conditions d'alarme. Appuyez sur la barre pour afficher les erreurs et les avertissements du système. Affiche les tâches en attente et des informations sur le système.	4 Icône du carrousel : faites défiler l'écran vers la gauche ou la droite pour afficher d'autres vues d'écran.

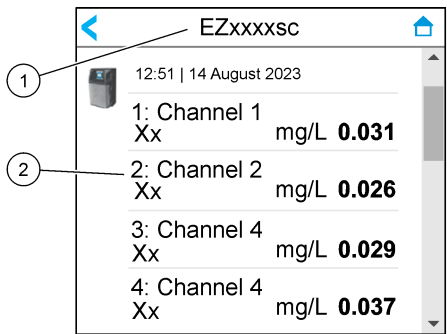
Tableau 3 Description des icônes

Icône	Description	Icône	Description
	Appuyez pour afficher le menu principal.		Intensité du signal 3G/4G. Affiche lorsqu'un boîtier USB avec un modem cellulaire est connecté au transmetteur.
	Connexion au nuage		Connexion USB. Indique lorsqu'une clé USB est connectée au transmetteur. Clignote en cas de transmission de données.
	Connexion Wi-Fi. Affiche lorsqu'un boîtier USB doté d'un adaptateur Wi-Fi est connecté au transmetteur.		Utilisateur à distance. Affiche lorsqu'un utilisateur à distance est connecté au transmetteur.
	Verrouillage écran. Indique quand l'écran est verrouillé. ⁶ Faites glisser votre doigt vers le haut pour déverrouiller l'écran.		Appuyez pour accéder à un sous-menu ou revenir au menu précédent.
	Dans un sous-menu, appuyez sur l'icône d'accueil pour accéder à l'écran principal.		

Appuyez sur une fenêtre de mesure pour afficher l'écran d'informations de l'appareil. Consultez la section [Figure 18](#).

⁶ L'option Screen lock (Verrouillage écran) est activée par défaut.

Figure 18 Ecran d'informations sur l'appareil



1 Nom de l'appareil

2 Liste de canaux

5.1 Device menu (Menu de l'appareil)

Utilisez le Device menu (Menu de l'appareil) du EZ1000sc pour étalonner, utiliser et configurer l'analyseur.

Pour accéder au menu de l'appareil :

- 1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
- 2. Sélectionnez **EZ1000sc**.

Remarque : Si l'analyseur est en mode maintenance, « Maintenance (Maintenance) » apparaît en haut de l'écran suivant.

- 3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.

Option	Description
Calibration (Étalonnage)	Lance un étalonnage ou une validation. Affiche les paramètres d'étalonnage, de validation et l'historique. Consultez la section Procédure d'étalonnage à la page 115.
Configuration (Configuration)	Affiche les paramètres de l'analyseur. Consultez la section Configuration des paramètres de l'analyseur à la page 108.
Maintenance (Maintenance)	Donne un aperçu de l'état de l'appareil et du statut de l'appareil. Met l'appareil en mode de fonctionnement ou en mode maintenance. Indique les flux de travail pour les pièces de rechange et le service usine. Consultez la section Menu Maintenance à la page 120.
Diagnostics (Diagnostics)	Affiche les informations sur l'appareil, les signaux, les compteurs et les données historiques.

5.2 Affichage des alarmes et avertissements

La barre de diagnostic sur l'écran du transmetteur SC4500 affiche les messages du système et les conditions d'alarme. Appuyez sur la barre de l'écran pour afficher les erreurs système, les avertissements, les tâches en cours et les informations sur le système. Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500 pour en savoir plus.

Pour plus d'informations sur les erreurs et les avertissements concernant l'EZ1000sc, consultez la section [Dépannage](#) à la page 132.

Section 6 Mise en marche

6.1 Démarrage initial

Remarque : Assurez-vous que le montage, la tuyauterie et les installations électriques sont entièrement terminés avant de procéder au démarrage. Consultez la section [Installation](#) à la page 76.

Lorsque l'analyseur est mis en marche pour la première fois, un assistant de démarrage aidera à effectuer les premières étapes pour procéder à la configuration. Effectuez toutes les étapes suivantes pour vous assurer que l'analyseur fonctionne correctement.

Remarque : Veillez à utiliser les réactifs appropriés pour la gamme de mesure sélectionnée. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section [Préparation et remplacement des réactifs](#) à la page 122.

1. Ouvrez la porte de l'analyseur. Consultez la section [Ouverture de la porte de l'analyseur](#) à la page 80.
2. Mettez l'interrupteur d'alimentation en position marche. Consultez la section [Figure 9](#) à la page 82.
3. Fermez la porte de l'analyseur avec la clé fournie.
4. Patientez jusqu'à la fin de la procédure d'initialisation.
5. Suivez les invites à l'écran pour sélectionner la langue, le fuseau horaire, la date et l'heure. Pour configurer les autres paramètres du transmetteur, reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500.
6. Appuyez sur l'écran pour afficher le menu EZ1000sc.
7. Sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)** pour faire démarrer l'assistant. L'écran d'accueil s'affiche.
8. Effectuez les étapes affichées à l'écran pour sélectionner la plage de mesure applicable. Appuyez sur **OK**.
9. Si une unité de filtration est installée, sélectionnez **On (Marche)**. Sinon, sélectionnez **Off (Arrêt)**.
10. Sélectionnez le nombre de canaux pour l'analyseur. Appuyez sur **OK**.
11. Si la configuration affichée sur la page de résumé est correcte, appuyez sur **OK**. Le menu principal EZ1000sc s'affiche.
12. Poursuivez avec le test des composants. Consultez la section [Tests des composants](#) à la page 99.

6.2 Tests des composants

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de pincement. Les pièces mobiles peuvent être à l'origine de pincements et provoquer des blessures. Ne touchez pas les pièces mobiles.

Effectuez les tests des composants avant la mise en marche de l'analyseur. Utilisez le menu **Maintenance (Maintenance)** pour lancer les différentes fonctions de l'analyseur afin d'examiner le fonctionnement des composants. Voir [Menu Maintenance](#) à la page 120.

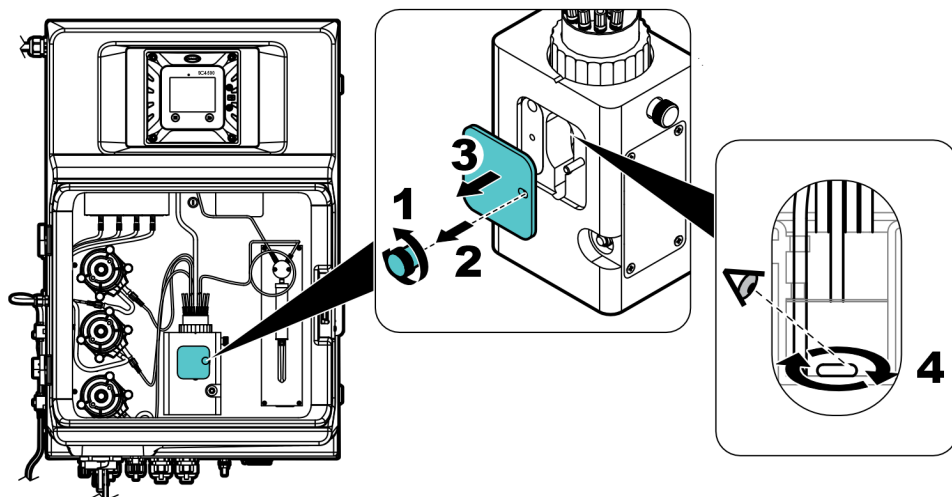
Prérequis :

- Si l'analyseur est en mode de fonctionnement, sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
- Assurez-vous que les tuyaux de l'échantillon, du réactif et de la solution se trouvent dans un récipient contenant de l'eau désionisée. Consultez la section [Raccordement de l'analyseur pour le test des composants](#) à la page 90.

6.2.1 Examen de l'agitateur

1. Retirez l'écran protecteur de lumière de l'unité photométrique. Consultez la section [Figure 19](#).
2. Assurez-vous que l'agitateur est au fond de la cuve d'échantillon.
Remarque : Examinez l'agitateur pendant la procédure d'amorçage pour vous assurer qu'il tourne correctement. La procédure d'amorçage est abordée dans [Examen des pompes et des vannes à pincement](#) à la page 100.
3. Installez l'écran protecteur de lumière sur le photomètre.

Figure 19 Examen de l'agitateur



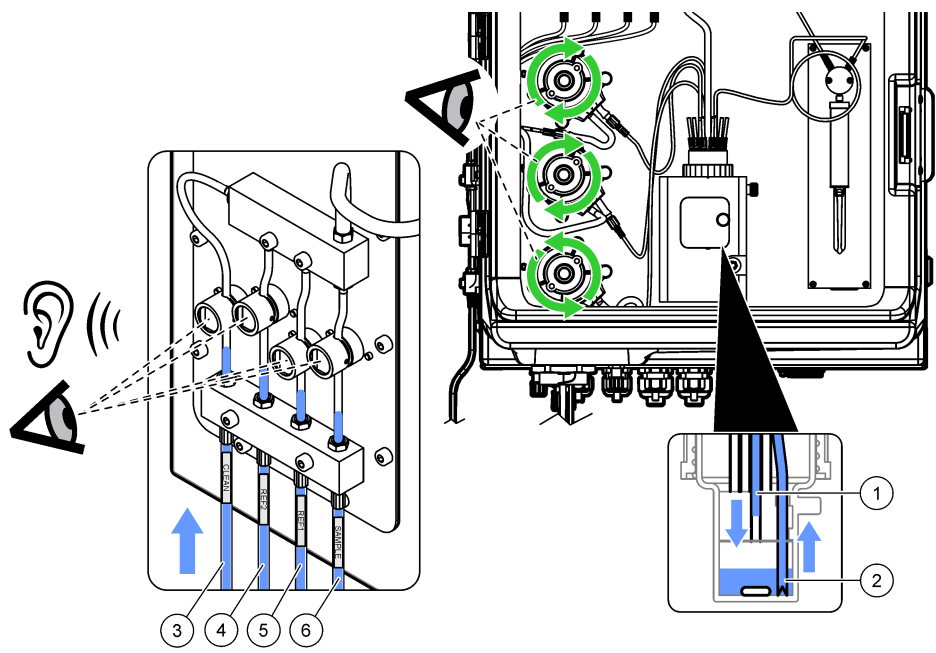
6.2.2 Examen des pompes et des vannes à pincement

1. Examinez le fonctionnement des pompes et des vannes à pincement pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuites.
2. Assurez-vous que la cuve d'analyse se remplit d'eau désionisée. Consultez la section [Figure 20](#).
3. Veillez à ce que l'eau désionisée soit évacuée par le tuyau de vidange.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start priming (Démarrer l'amorçage)** et amorcez tous les liquides séparément.

En cas de fuite, examinez tous les raccords et reportez-vous à [Dépannage](#) à la page 132.

- a. Sélectionnez **Amorcer la référence 1** et appuyez sur **OK**.
- b. Sélectionnez **Amorcer la référence 2** et appuyez sur **OK**.
- c. Sélectionnez **Amorcer la solution de nettoyage** et appuyez sur **OK**.
- d. Sélectionnez **Amorcer le rinçage** et appuyez sur **OK**.
- e. Sélectionnez **Amorcer le distributeur** et appuyez sur **OK**.
- f. Sélectionnez **Amorcer le canal > Amorcer tous les canaux** et appuyez sur **OK**.
Chaque procédure d'amorçage s'arrête automatiquement une fois terminée.

Figure 20 Examen des pompes et des vannes à pincement



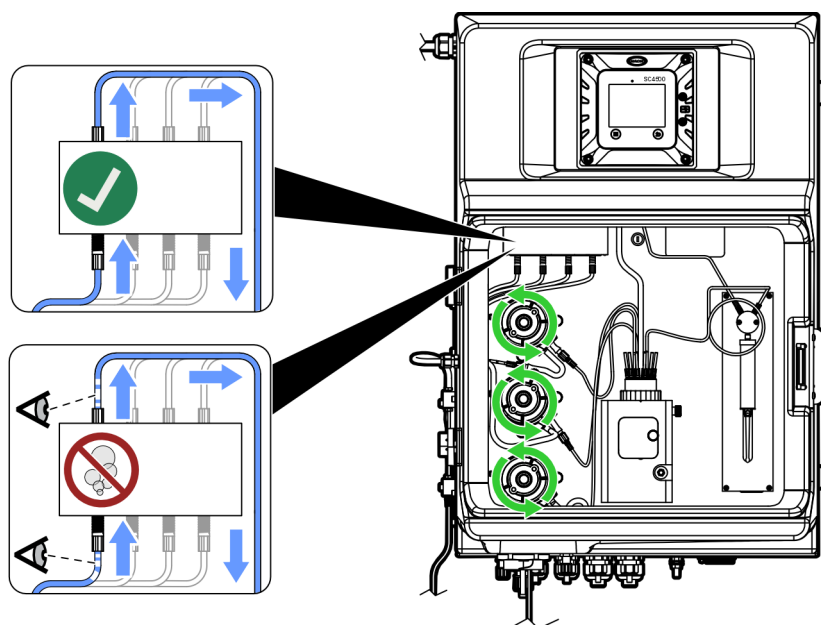
1 Tuyau d'échantillonnage (remplit le récipient)	4 Tuyau de solution de référence 2 (REF2)
2 Tuyau d'évacuation	5 Tuyau de solution de référence 1 (REF1)
3 Tuyau de solution de nettoyage	6 Tube d'entrée d'échantillon

6.2.3 Examen des micropompes

Examinez les micropompes pour détecter d'éventuelles fuites ou bulles d'air.

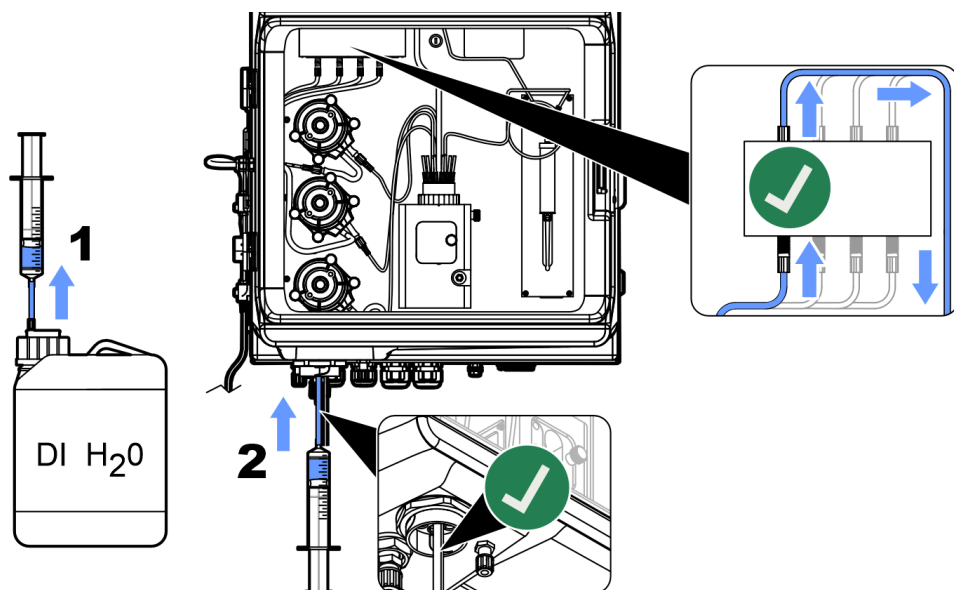
1. Retirez l'écran protecteur de lumière du photomètre.
2. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start priming (Démarrer l'amorçage) > Amorcer tous les réactifs.**
3. Veillez à ce que l'eau désionisée pénètre dans la micropompe par chacun des tuyaux (de réactif) de la micropompe, puis dans la cuve d'analyse, en continu et sans bulles d'air. Consultez la section [Figure 21](#).

Figure 21 Examen des micropompes



4. Si les micropompes ne fonctionnent pas correctement (bulles dans les tuyaux), utilisez la procédure de la seringue pour pousser de l'eau désionisée dans les tuyaux concernés afin d'éliminer les bulles. Consultez la section [Figure 22](#).

Figure 22 Procédure de la seringue



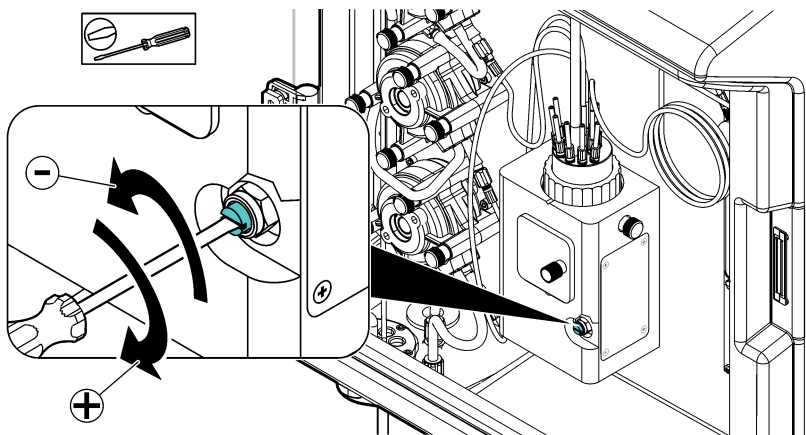
5. Installez l'écran protecteur de lumière sur le photomètre.

6.2.4 Procédure de contrôle du photomètre

Assurez-vous que la surface externe de la cuve d'analyse est propre avant le contrôle du photomètre afin de pouvoir procéder à celui-ci correctement. Consultez la section [Nettoyage des composants de l'analyseur](#) à la page 124.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Photometer check (Contrôle du photomètre)**.
5. Appuyez sur **OK** pour démarrer la mesure.
Lorsque l'étalonnage de la valeur sombre est terminé, le résultat s'affiche à l'écran.
6. Appuyez sur **OK** pour continuer.
7. Assurez-vous que le tuyau « REF1 » est relié à un récipient rempli d'eau désionisée. Assurez-vous que l'écran protecteur de lumière est installé. Consultez la section [Figure 24](#) à la page 107.
8. Appuyez sur **OK**.
Attendez que la cuve d'analyse soit remplie.
9. Utilisez un tournevis pour régler la tension de la sortie du capteur à 9 V. Reportez-vous à [Figure 23](#).
10. Attendez que la valeur 9 V s'affiche à l'écran. Ensuite, appuyez sur **OK**.
11. Appuyez sur **OK** pour continuer.

Figure 23 Réglage de la tension du signal du capteur



6.3 Procédure de test de signal d'entrée

Procédez à un test des entrées numériques avant d'utiliser l'analyseur.

Prérequis : branchez les entrées numériques à un contact externe libre de potentiel (24 VCC).
Testez le signal d'entrée numérique et le signal de sortie analogique comme suit :

1. Appuyez sur l'icône du menu principal, puis sélectionnez **Appareils**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Diagnostics (Diagnostics) > Signals (Signaux)**.
Les signaux des entrées numériques s'affichent.
5. Comparez le statut des entrées numériques sur l'écran aux tensions fournies aux entrées numériques (24 V = On (Marche) ; 0 V = Off (Arrêt)).

6.4 Procédure de test de signal de sortie

Procédez à un test des sorties analogiques avant d'utiliser l'analyseur.

Prérequis : configurez les sorties analogiques (AO1–AO8, P101) pour sélectionner la mesure du canal représentée par chaque sortie analogique. Consultez la section [Configuration des sorties analogiques](#) à la page 111.

Testez le signal de sortie analogique comme suit :

1. Appuyez sur l'icône du menu principal.
2. Sélectionnez **Sorties > Sorties mA AOC > Test/Maintenance**.

Option	Description
Vérification du fonctionnement	Effectue un test sur les sorties du module sélectionné.
Etat de la sortie	Affiche l'état des sorties du module sélectionné.

3. Utilisez un multimètre pour mesurer la valeur en mA à chaque sortie analogique.
4. Comparez la valeur mA mesurée aux sorties analogiques aux valeurs mA attendues.

6.5 Réglage de la séquence de canaux

Sélectionnez la séquence selon laquelle les canaux sont mesurés, le nombre de fois que chaque canal est mesuré et le délai d'attente avant qu'un canal ne soit mesuré. Saisissez un maximum de 16 lignes avec un maximum de 16 cycles chacune.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Si l'analyseur est en mode de fonctionnement, sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
Patientez jusqu'à ce que l'analyseur soit en mode de maintenance.
5. Sélectionnez **Configuration (Configuration) > Channel sequence setup (Configuration de la séquence de canaux)**.
6. Utilisez les flèches de la barre latérale pour sélectionner une position (numéro dans la séquence), puis appuyez sur **OK** pour configurer cette position.
7. Sélectionnez une option.

Option	Description
Select (Sélectionner)	Sélectionne le canal ou le délai d'attente applicable.
Number of measurements (Nombre de mesures)	Définit le nombre de mesures pour un canal.
Waiting time (Délai d'attente)	Définit le délai d'attente pour le canal sélectionné.

8. Appuyer sur **OK** pour enregistrer les modifications.

6.6 Branchement des solutions et de l'échantillon

⚠ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Respectez les procédures de sécurité du laboratoire et portez tous les équipements de protection personnelle adaptés aux produits chimiques que vous manipulez. Consultez les fiches de données de sécurité (MSDS/SDS) à jour pour connaître les protocoles de sécurité applicables.
⚠ ATTENTION	
	Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.
⚠ ATTENTION	
	Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.

Les récipients de réactif sont fournis avec l'analyseur. Consultez la section [Figure 24](#). Les récipients pour la solution Référence 1 et la solution Référence 2 ainsi que l'eau déionisée doivent être fournis par l'utilisateur. Il est possible d'acheter des récipients supplémentaires auprès du fabricant.

Installez les récipients

- aussi près que possible de l'analyseur
- 1 mètre sous le fond de l'analyseur

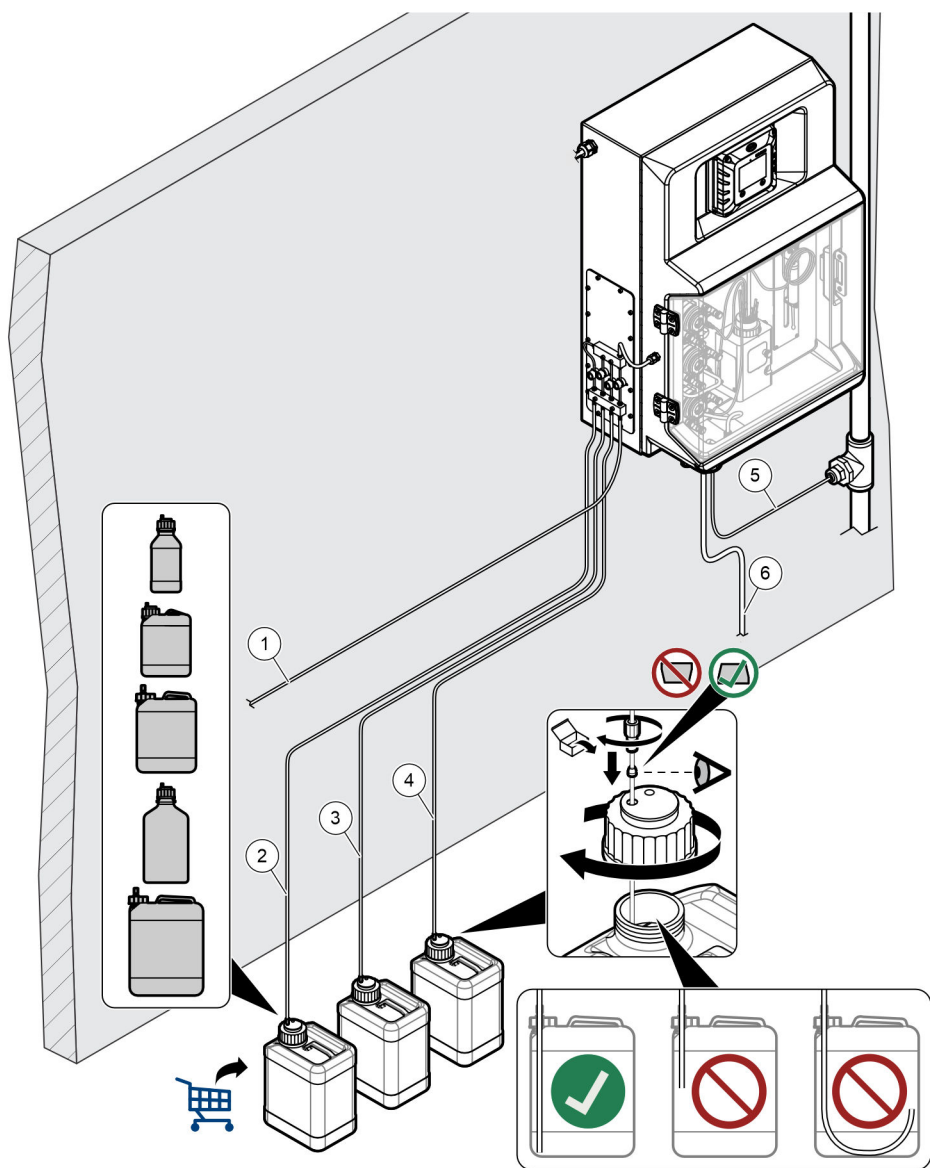
Reportez-vous à [Figure 24](#) pour l'installation du récipient.

Les réactifs et les solutions doivent être fournis par l'utilisateur. Utilisez uniquement des réactifs fournis par une société certifiée ou utilisez des réactifs spécifiques au fabricant. Les réactifs peuvent également être préparés par l'utilisateur. Suivez les instructions de la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable au modèle, disponible sur le site Web du fabricant.

Les tuyaux sont installés en usine. Lire l'étiquette sur chaque tuyau pour identifier le bon raccord de tuyauterie. Reportez-vous à la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable au modèle disponible sur le site Web du fabricant pour connaître les réactifs, solutions et étalons appropriés.

1. Une fois les tests des composants effectués, installez les tuyaux « CLEAN » (solution de nettoyage), « REF1 » (solution de référence 1) et « REF2 » (solution de référence 2) dans les récipients correspondants. Consultez la section [Figure 24](#).
2. Installez chaque tuyau de réactif codé par couleur dans le récipient de réactif étiqueté de la couleur correspondante.
3. Raccordez la source d'échantillon (ou la sortie d'échantillon du panneau Moduplex ou du panneau du filtre) au tuyau d'entrée d'échantillon de l'analyseur. Reportez-vous à la [Figure 24](#).
4. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
5. Sélectionnez **EZ1000sc**.
6. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
7. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start priming (Démarrer l'amorçage) > Prime all (Amorcer tous)**.

Figure 24 Installation des récipients



1 Tuyau d'entrée d'échantillon	3 Tuyau REF2	5 Tuyau d'aération
2 Solution de nettoyage	4 Tuyau REF1	6 Tuyau d'évacuation

6.7 Effectuer une validation avant le démarrage initial

Effectuez une validation pour vous assurer que les mesures se situent dans la plage de tolérance. Consultez la section [Validation](#) à la page 116 pour plus d'informations sur la validation.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Pour lancer une validation, sélectionnez **Calibration (Etalonnage) > Validation (Validation) > Start validation (Démarrer la validation)**.

La validation mesure l'eau désionisée dans le flacon de Référence 2.

5. Pour afficher les résultats, sélectionnez une option :
 - **Calibration (Etalonnage) > Validation (Validation) > Validation history (Historique de validation)**
 - **Diagnostics (Diagnostics) > Historical data (Historique) > Validation (Validation)**

6.8 Démarrez l'analyseur

Pour démarrer l'analyseur :

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start operational mode (Démarrer le mode de fonctionnement)**.

Section 7 Fonctionnement

▲ AVERTISSEMENT



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

7.1 Définition du mot de passe pour l'accès au menu

Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500 pour configurer l'accès au menu afin d'éviter toute modification indésirable des menus de l'appareil. Le mot de passe par défaut du transmetteur SC4500 est « SC4500 ».

7.2 Configuration des paramètres de l'analyseur

Configurez les paramètres de l'analyseur comme suit :

Remarque : La plupart des réglages de l'analyseur sont réservés aux utilisateurs avancés. Consultez la section [Définition du mot de passe pour l'accès au menu](#) à la page 108. Le Nom, les Noms de canaux et les paramètres de résolution peuvent être modifiés par tous les utilisateurs.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Configuration (Configuration)**.

5. Configurez chaque option.

Option	Description
Name (Nom)	Permet de modifier le nom de l'analyseur. Le nom est limité à 16 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signes de ponctuation.
Channel names (Noms des canaux)	Change le nom ou l'emplacement de la source d'échantillon. Le nom est limité à 16 caractères avec n'importe quelle combinaison de lettres, chiffres, espaces ou signes de ponctuation.
Channel dilution factor (Facteur de dilution du canal)	Sélectionne le facteur de dilution pour chaque canal si l'analyseur a plusieurs plages de mesure. Options : • 0 = plage standard (par défaut) • V = facteur de dilution du distributeur 5 • W = facteur de dilution du distributeur 10 • X = facteur de dilution du distributeur 25 • Y = facteur de dilution du distributeur 50 • Z = facteur de dilution du distributeur 75 • 5 = facteur de dilution du distributeur 100
Parameter (Paramètre)	Sélectionne le paramètre mesuré qui s'affiche à l'écran.
Unit (Unité)	Sélectionne l'unité de mesure qui s'affiche à l'écran. Options : ppm (par défaut), ppb, mg/L, µg/L, dH°, fH° ou PCU (unité platine-cobalt) Remarque : Les options disponibles sont différentes pour chaque modèle d'analyseur.
Resolution (Résolution)	Définit le nombre de décimales affichées à l'écran pour les mesures (0 à 4).
Output mode (Mode de sortie)	Définit la valeur affichée sur les sorties analogiques lorsque l'analyseur est en mode maintenance. Active (Actif)— Les sorties analogiques continuent de représenter le paramètre mesuré. Hold (Maintien) (par défaut)— Les sorties analogiques ne changent pas. Les signaux des sorties analogiques représentent la dernière valeur mesurée. Transfer (Transfert)— Règle les sorties analogiques sur la valeur de Transfer (Transfert). Reportez-vous à la documentation du transmetteur SC4500 pour définir la valeur de Transfer (Transfert) des sorties analogiques.
Measurement interval (Intervalle de mesure)	Spécifie le temps entre le début d'une mesure et la mesure suivante en minutes. Sélectionnez une option : Continuous (Continu), 5, 10, 15, 20, 30, 60 ou 120 minutes. Remarque : Seuls les paramètres applicables à la méthode d'analyse peuvent être sélectionnés.
Channel sequence setup (Configuration de la séquence de canaux)	Consultez la section Réglage de la séquence de canaux à la page 105.

Option	Description
Automatic cleaning (Nettoyage automatique)	Définit le moment où le cycle de nettoyage a lieu. Le cycle de nettoyage maintient la propreté du tube d'échantillon et de la cuve d'échantillon et garantit qu'ils sont exempts d'obstructions et de dépôts. Remarque : Pour connaître la solution de nettoyage recommandée, reportez-vous à la <i>Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif)</i> applicable au modèle disponible sur le site Web du fabricant ou contactez l'assistance technique. Interval (Intervalle)— Définit l'intervalle des cycles de nettoyage. Options : Off (Arrêt), 1 hour (1 heure), 2 hours (2 heures), 3 hours (3 heures), 6 hours (6 heures), Daily (Tous les jours) ou Weekly (1 fois par semaine) Weekday (Jour de la semaine)— S'affiche quand Interval (Intervalle) est défini sur Weekly (1 fois par semaine). Sélectionne les jours de la semaine où un cycle de nettoyage est effectué. Start time (Heure de début)— Sélectionne l'heure de début des cycles de nettoyage.
EZ9150	Sélectionne les paramètres du panneau de filtration EZ9150 en option. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel d'utilisation du panneau EZ9150.
Flushing (Rinçage)	Sélectionne les volumes de rinçage pour la procédure de rinçage de chaque canal. Par défaut : désactivé
Sampling cycle (Cycle d'échantillonnage)	Définit les heures du cycle d'échantillonnage pour les mesures d'analyse.
Initialization after inactivity (Initialisation après inactivité)	Etablit la durée d'inactivité au bout de laquelle l'analyseur doit être initialisé. Si l'analyseur n'était pas en fonctionnement, toutes les solutions chimiques doivent être initialisées avant de pouvoir procéder à une nouvelle mesure. Si le paramètre de durée retenu est OFF (Arrêt), l'initialisation devra être démarrée manuellement. Consultez la section Menu Maintenance à la page 120. Options : Off (Arrêt), 2 hours (2 heures), 4 hours (4 heures) ou 6 hours (6 heures)
Out-of-range warning (Avertissement hors plage)	Définit l'avertissement de limite inférieure et de limite supérieure pour les valeurs de mesure sur On (Marche) ou Off (Arrêt).
Measurement range (Plage de mesure)	Permet de sélectionner la plage de mesure applicable. Options : • 0 = plage standard • A = 10 % • B = 25 % • C = 50 % • V = facteur de dilution du distributeur 5 • W = facteur de dilution du distributeur 10 • X = facteur de dilution du distributeur 25 • Y = facteur de dilution du distributeur 50 • Z = facteur de dilution du distributeur 75 • 5 = facteur de dilution du distributeur 100 Remarque : Veillez à installer les réactifs appropriés pour la gamme de mesure sélectionnée. Reportez-vous à la <i>Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif)</i> applicable, disponible sur le site Web du fabricant.
Number of channels (Nombre de canaux)	Sélectionne le nombre de canaux pour l'analyseur lorsqu'un panneau Moduplex est raccordé. Options : • 1 canal • 2 canaux • 4 canaux • 8 canaux

Option	Description
Export & Import configuration (Exporter et importer la configuration)	Lance l'exportation (ou l'importation) des données de configuration et d'étalonnage vers la clé USB installée dans le transmetteur SC4500.
Reset to defaults (Réinit. valeurs défaut)	Ramène les paramètres de l'analyseur aux valeurs d'usine.

7.3 Configuration des sorties analogiques

Configurez les sorties analogiques qui sont connectées aux appareils externes. Reportez-vous aux instructions de la documentation du transmetteur SC4500.

Les réglages par défaut du Parameter (Paramètre) de chaque sortie analogique sont les suivants. Le Parameter (Paramètre) identifie la valeur mesurée représentée par la sortie analogique.

- **AO1**—Measurement (Mesure) 1 = Mesure du canal 1
- **AO2**—Measurement (Mesure) 2 = Mesure du canal 2
- ...
- **AO8**—Measurement (Mesure) 8 = Mesure du canal 8

Pour modifier le Parameter (Paramètre) d'une sortie analogique, procédez comme suit :

1. Appuyez sur l'icône du menu principal, puis sélectionnez **Outputs (Sorties)**.
2. Sélectionnez une option.
 - **mA outputs (Sorties mA) - AOC1**— AO1 à AO4
 - **mA outputs (Sorties mA) - AOC2**— AO5 à AO8

3. Sélectionnez **System setup (Paramétrage du système)**.

4. Sélectionnez la sortie analogique. Par exemple, Channel 1 (Canal 1) = AO1.

5. Sélectionnez **Source (Source)**, puis **EZ1000sc**.

6. Sélectionnez **Parameter (Paramètre)**, puis sélectionnez une option.

Remarque : Pour faire un test sur les sorties analogiques, reportez-vous à la section [Procédure de test de signal de sortie](#) à la page 104.

7.4 Configuration de Modbus RTU et de Modbus Ethernet

Utilisez les registres Modbus du système de contrôle pour configurer l'analyseur et recevoir ses données. Consultez la section [Tableau 4](#).

Tableau 4 Registres Modbus

Registre (Modbus RTU uniquement)	Name (Nom)	Description	Longueur (octets)	Type
40011	Channel 1 (Canal 1)	Valeur de mesure du Canal 1	2	flottant
40013	Channel 2 (Canal 2)	Valeur de mesure du Canal 2	2	flottant
40015	Channel 3 (Canal 3)	Valeur de mesure du Canal 3	2	flottant
40017	Channel 4 (Canal 4)	Valeur de mesure du Canal 4	2	flottant
40019	Channel 5 (Canal 5)	Valeur de mesure du Canal 5	2	flottant
40021	Channel 6 (Canal 6)	Valeur de mesure du Canal 6	2	flottant
40023	Channel 7 (Canal 7)	Valeur de mesure du Canal 7	2	flottant
40025	Channel 8 (Canal 8)	Valeur de mesure du Canal 8	2	flottant

Tableau 4 Registres Modbus (suite)

Registre (Modbus RTU uniquement)	Name (Nom)	Description	Longueur (octets)	Type
40476	Reference 1 (Référence 1)	Valeur de mesure de la Référence 1 (REF1)	2	flottant
40478	Reference 2 (Référence 2)	Valeur de mesure de la Référence 2 (REF2)	2	flottant
40432	Remote start of measurement (Démarrage à distance de la mesure)	Débute une mesure sur un canal : 1 = Canal 1 2 = Canal 2 3 = Canal 3 4 = Canal4 5 = Canal5 6 = Canal 6 7 = Canal 7 8 = Canal 8 9 = REF1 10 = REF2 Après confirmation, la valeur est automatiquement définie sur 0.	1	entier non signé
40429	Remote start of calibration (Démarrage à distance de l'étalonnage)	Commence un étalonnage : 1 = Etalonnage à deux points 2 = Etalonnage du décalage 3 = Etalonnage de la pente Après confirmation, la valeur est automatiquement définie sur 0.	1	entier non signé
40430	Remote start of validation (Démarrage à distance de la validation)	Commence une validation : 1 = Démarrer la validation Après confirmation, la valeur est automatiquement définie sur 0.	1	entier non signé
40431	Remote start of cleaning (Démarrage à distance du nettoyage)	Commence un nettoyage : 1 = Lancer le nettoyage Après confirmation, la valeur est automatiquement définie sur 0.	1	entier non signé
40462	Remote switch to maintenance (Basculement à distance en mode maintenance)	Permet de passer l'analyseur en mode maintenance pendant le fonctionnement 1 = Passer en mode maintenance	1	entier non signé
40334	Signal (Reference 1) (Signal (Référence 1))	Signal de Référence1 (moyenne REF1) du dernier étalonnage (mAU)	2	flottant
40340	Signal (Reference 2) (Signal (Référence 2))	Signal de Référence2 (moyenne REF2) de l'étalonnage le plus récent (mAU)	2	flottant
40346	Slope correction (Correction de pente)	Pente du processus (Défaut 1 ; minimum = 0,5 et maximum = 1,5)	2	flottant
40348	Offset correction (Correction du décalage)	Décalage du processus (Défaut 0 ; minimum = -0,5 x plage + 0,5 plage)	2	flottant

Tableau 4 Registres Modbus (suite)

Registre (Modbus RTU uniquement)	Name (Nom)	Description	Longueur (octets)	Type
40386	Number of measurements with Reference 1 (Nombre de mesures avec Référence 1)	Le nombre de référence1 (REF1) utilisé pendant l'étalonnage	1	entier non signé
40387	Number of measurements with Reference 2 (Nombre de mesures avec Référence 2)	Le nombre de référence2 (REF2) utilisé pendant l'étalonnage	1	entier non signé
40458	Slope (Pente)	La pente normalisée de l'analyseur (mAU/unité par défaut - plage par défaut)	2	flottant
40460	Offset (Décalage)	Le décalage normalisé de l'analyseur (mAU plage par défaut)	2	flottant
40464	Last calibration date (Date du dernier étalonnage)	La date du dernier étalonnage	2	entier non signé
40446	Absorbance at drain (Absorbance lors de la vidange)	L'absorbance est mesurée après la vidange de la cuve (liquide de la cuve éliminé) (mAU).	2	flottant
40448	Absorbance at sample (Absorbance lors de l'échantillonnage)	L'absorbance est mesurée si la cuve est remplie avec l'échantillon (mAU).	2	flottant
40450	Absorbance at rinse (Absorbance lors du rinçage)	L'absorbance est mesurée si la cuve est remplie avec l'eau de rinçage (mAU).	2	flottant
40452	Absorbance at dilution (Absorbance lors de la dilution)	L'absorbance est mesurée si la cuve est remplie avec l'eau de dilution (mAU).	2	flottant
40454	Absorbance 1 (Absorbance 1)	L'absorbance est mesurée après l'ajout 3.	2	flottant
40456	Absorbance 2 (Absorbance 2)	L'absorbance est mesurée après l'ajout 7.	2	flottant
40433	Status (Etat)	La procédure actuelle de l'analyseur	1	entier non signé
40463	Channel of analysis (Canal d'analyse)	Le canal actuel de la mesure	1	entier non signé
40391	Bright value (Valeur claire)	La valeur claire de l'étalonnage du photomètre	2	flottant
40393	Dark value (Valeur sombre)	La valeur sombre de l'étalonnage du photomètre	2	flottant
40475	Analysis ready (Prêt pour l'analyse)	Si l'analyseur est en veille, la valeur est 1. Si l'analyseur est occupé, la valeur est 0.	1	entier non signé
40127	Unit (Unité)	Numéro d'unité du transmetteur SC	1	entier non signé
40434	Remaining time (Temps restant)	Le temps restant pour la/les procédure(s)	1	entier non signé

Tableau 4 Registres Modbus (suite)

Registre (Modbus RTU uniquement)	Name (Nom)	Description	Longueur (octets)	Type
40496	Analysis state (Etat d'analyse)	Condition de l'analyse	1	entier non signé
40389	Voltage (Tension)	La tension actuelle du photomètre en V	2	flottant
40854	Photometer temperature (Température du photomètre)	La température actuelle du photomètre en °C	2	flottant

7.5 Configuration de la commande à distance avec des entrées numériques

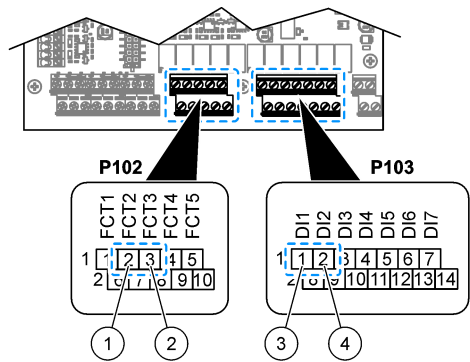
L'analyseur peut fonctionner à distance. Utilisez le fonctionnement à distance pour :

- Mettre l'instrument en fonctionnement ou en veille.
- Redémarrer l'analyseur sur le Canal 1 et/ou sur le Canal 2.

Raccordez les entrées numériques DI1 et DI2. Utilisez le contact FCT3 pour vérifier si l'analyseur peut redémarrer. Consultez la section [Figure 25](#) et [Tableau 4](#) à la page 111.

Remarque : Si la commande à distance est nécessaire pour plus de 2 canaux, l'utilisation de Modbus est nécessaire. Consultez la section [Configuration de Modbus RTU et de Modbus Ethernet](#) à la page 111.

Figure 25 Connecteurs de commande à distance



1 FCT2—Appareil en mode de maintenance	3 DI1—Commence les mesures sur le Canal 1
2 FCT3—Les mesures peuvent reprendre (mode veille)	4 DI2—Commence les mesures sur le Canal 2

7.6 Configurer le EZ1022

Le EZ1022 peut mesurer différentes plages sur les différents canaux. Pour augmenter le nombre de flux d'échantillon (canaux) que l'analyseur peut mesurer (2, 4 ou 8), utilisez le panneau à flux multiples Moduplex avec l'analyseur EZ1022. Consultez la section [Raccordement du panneau Moduplex \(en option\)](#) à la page 93.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1022sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.

L'écran d'accueil s'affiche et un assistant de démarrage vous guide dans les premières étapes pour réaliser la configuration.

Effectuez toutes les étapes pour vous assurer que l'analyseur fonctionne correctement.

4. Indiquez si un système de filtration est raccordé.
5. Sélectionnez le nombre de canaux.
Un résumé de la configuration s'affiche.
6. Pour enregistrer les modifications de la configuration, éteignez le système, puis rallumez-le.
7. Lorsque le système a redémarré, sélectionnez **Configuration (Configuration) > Channel dilution factor (Facteur de dilution du canal)**.
8. Définissez le facteur de dilution à appliquer pour chaque canal si nécessaire.
9. Sélectionnez **Slope correction (Correction de pente)** pour définir la correction du décalage pour tous les canaux dont le facteur de dilution est sélectionné.

7.7 Système de diagnostic Prognosys

Le système de diagnostic Prognosys indique l'état des tâches de maintenance et indique l'état de l'instrument. L'indicateur de mesure surveille les composants de l'instrument et utilise les informations pour indiquer l'état de l'instrument. L'indicateur d'entretien compte le nombre de jours restants pour terminer les opérations d'entretien.

Si Prognosys est activé sur le transmetteur, l'icône Prognosys s'affiche dans la fenêtre de mesure de la vue principale. L'écran de l'appareil affiche la qualité de mesure de l'appareil avec un pourcentage indiquant l'état de santé. En outre, l'écran de l'appareil affiche les tâches de maintenance avec le nombre de jours restants pour terminer les tâches.

Consultez la section [Messages Prognosys](#) à la page 135 pour plus d'informations sur les messages Prognosys.

7.8 Arrêt de l'analyseur

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Stop analyzer (Arrêter l'analyseur)**.

7.9 Affichage des données historiques

L'analyseur enregistre les données des 20 dernières mesures pour chaque catégorie, ce qui comprend le canal, la date et l'heure. Les données historiques sont destinées au support technique pour le dépannage de l'analyseur.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Diagnostics (Diagnostics) > Historical data (Historique)**.

7.10 Procédure d'étalonnage

Étalonnez l'analyseur à intervalles réguliers, par exemple : une fois par semaine ou chaque fois que de nouveaux flacons de réactifs sont installés ou lorsqu'un avertissement de validation apparaît.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.

- Sélectionnez **Calibration (Étalonnage)**.
- Sélectionnez une option.

Option	Description
Start calibration (Démarrer l'étalonnage)	Commence un étalonnage. Options : 2-point calibration (Étalonnage en 2 points) (par défaut), Offset calibration (Étalonnage du décalage) (REF1 standard uniquement) ou Slope calibration (Étalonnage de la pente) (REF2 standard uniquement)
Automatic calibration (Étalonnage automatique)	Sélectionne l'heure des étalonnages automatiques. Interval (Intervalle) — Définit l'intervalle d'étalonnage sur Off (Arrêt), 6 hours (6 heures), 12 hours (12 heures), Daily (Tous les jours) ou Weekly (1 fois par semaine). Weekday (Jour de la semaine) — S'affiche quand Interval (Intervalle) est défini sur Weekly (1 fois par semaine). Sélectionne les jours de la semaine où un étalonnage est effectué. Start time (Heure de début) — Sélectionne l'heure de début des étalonnages. Calibration type (Type d'étalonnage) — Sélectionne le type d'étalonnage à effectuer. Options : 2-point calibration (Étalonnage en 2 points), Offset calibration (Étalonnage du décalage) ou Slope calibration (Étalonnage de la pente)
Calibration settings (Paramètres d'étalonnage)	Cette option est réservée aux utilisateurs avancés. Consultez la section Définition du mot de passe pour l'accès au menu à la page 108. Définit les valeurs Slope correction (Correction de pente), Offset correction (Correction du décalage), Concentration (Reference 1) (Concentration (référence 1)), Concentration (Reference 2) (Concentration (référence 2)), Signal (Reference 1) (Signal (Référence 1)), Signal (Reference 2) (Signal (Référence 2)) de l'étalonnage et réinitialise les paramètres d'étalonnage (Reset to defaults (Réinit. valeurs défaut)).
Calibration history (Historique d'étalonnage)	Affiche l'historique d'étalonnage.
Validation (Validation)	Ouvre le menu de Validation (Validation). Consultez la section Validation à la page 116.
Grab sample (Échantillon ponctuel)	Permet de lancer un processus automatique d'échantillonnage ponctuel si l'option Échantillon ponctuel est disponible sur l'analyseur. Start grab sample (Début de l'échantillon ponctuel) — Mesure l'échantillon dans le flacon d'échantillon ponctuel. Consultez la section Réaliser une procédure d'échantillonnage ponctuel (en option) à la page 118. Start grab sample and skip first measurement (Commencer un échantillon ponctuel et ignorer la première mesure) — Ignore la première mesure une fois le processus d'échantillon ponctuel commencé. Mesure l'échantillon dans le flacon d'échantillon ponctuel. Consultez la section Réaliser une procédure d'échantillonnage ponctuel (en option) à la page 118. Offset correction (Correction du décalage) — Calcule la correction du décalage une fois la valeur du laboratoire saisie. Grab sample history (Historique des échantillons ponctuels) — Affiche la date, l'heure et la valeur de l'échantillon ponctuel le plus récent.

7.11 Validation

A intervalles réguliers, effectuez une validation pour vous assurer que les mesures se situent dans la plage de tolérance. En cas d'avertissement de validation, reportez-vous à la section [Dépannage](#) à la page 132 et examinez le fonctionnement de l'analyseur.

- Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
- Sélectionnez **EZ1000sc**.
- Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
- Sélectionnez **Calibration (Étalonnage) > Validation (Validation)**.

5. Configurez chaque option.

Option	Description
Start validation (Démarrer la validation)	Lance la procédure de validation.
Automatic validation (Validation automatique)	Sélectionne l'heure des validations automatiques. Interval (Intervalle) — Définit l'intervalle de validation sur Off (Arrêt), 6 hours (6 heures), 12 hours (12 heures), Daily (Tous les jours) ou Weekly (1 fois par semaine). Weekday (Jour de la semaine) — S'affiche quand Interval (Intervalle) est défini sur Weekly (1 fois par semaine). Sélectionne les jours de la semaine où une validation est effectuée. Start time (Heure de début) — Sélectionne l'heure de début des validations.
Validation history (Historique de validation)	Affiche les résultats des 20 dernières validations.
Channel (Canal)	Sélectionne le canal à mesurer pour les validations (par défaut : Reference 2 (Référence 2)).
Lower limit (Limite inférieure)	Définit la valeur minimale de la plage de tolérance pour les validations. Remarque : Pour désactiver l'avertissement/alarme de validation, réglez les Lower limit (Limite inférieure) et Upper limit (Limite supérieure) sur 0.
Upper limit (Limite supérieure)	Définit la valeur maximale de la plage de tolérance pour les validations.
Number of measurements (Nombre de mesures)	Définit le nombre de mesures effectuées au cours du processus de validation.
Warning level (Niv. avertiss.)	Définit le niveau d'avertissement correspondant à un échec de la validation. Si le niveau est défini sur une erreur ou un avertissement, la valeur de sortie change en fonction de la configuration définie sur la carte de sortie. Une validation échoue lorsque la mesure de validation n'est pas comprise dans les paramètres Lower limit (Limite inférieure) et Upper limit (Limite supérieure). Options : Warning (Avertissement) ou Error (Erreur)

6. Pour lancer une validation, sélectionnez **Calibration (Etalonnage) > Validation (Validation) > Start validation (Démarrer la validation)**.

Assurez-vous que le flacon est connecté à la ligne d'échantillonnage adéquate. Par défaut : Référence 2

7. Pour afficher les résultats, sélectionnez une option :

- **Calibration (Etalonnage) > Validation (Validation) > Validation history (Historique de validation)**
- **Diagnostics (Diagnostics) > Historical data (Historique) > Validation (Validation)**

7.12 Lancement d'un cycle de nettoyage

Pour lancer un cycle de nettoyage :

1. Installez le flacon de solution de nettoyage sur la ligne de nettoyage.
Remarque : Pour connaître la solution de nettoyage recommandée, reportez-vous à la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable au modèle disponible sur le site Web du fabricant ou contactez l'assistance technique.
2. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
3. Sélectionnez **EZ1000sc**.
4. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
5. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start cleaning (Lancer le nettoyage)**.

Attendez que la procédure de nettoyage soit terminée et que l'instrument s'arrête.

6. Pour programmer des cycles de nettoyage automatiques, configurez les paramètres Automatic cleaning (Nettoyage automatique). Consultez la section [Configuration des paramètres de l'analyseur](#) à la page 108.

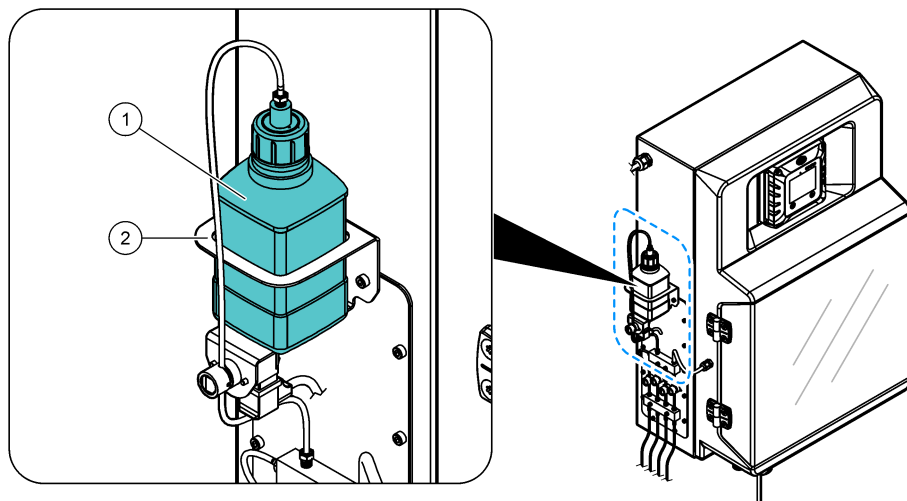
7.13 Réaliser une procédure d'échantillonnage ponctuel (en option)

Le processus d'échantillonnage ponctuel intégré mesure les échantillons pour une analyse externe.

Eléments à réunir :

- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])
 - Flacon d'échantillon ponctuel de 250 mL
1. Pour éviter toute contamination, veillez à ce que les flacons d'échantillon ponctuel soient vides, secs et propres.
 2. Collectez et préparez l'échantillon dans deux flacons.
Remarque : Utilisez le flacon d'échantillon ponctuel de 250 mL pour la mesure de l'analyseur.
Remarque : Fournissez immédiatement le deuxième flacon au laboratoire.
 3. Fermez le flacon d'échantillon de 250 mL avec le capuchon du tuyau de l'analyseur.
 4. Placez le flacon d'échantillon ponctuel dans le porte-échantillon ponctuel. Consultez la section [Figure 26](#).
 5. Sélectionnez **EZ1000sc > Device menu (Menu de l'appareil) > Calibration (Etalonnage) > Grab sample (Echantillon ponctuel)**.
 6. Sélectionnez une option :
 - **Start grab sample (Début de l'échantillon ponctuel)**
 - **Start grab sample and skip first measurement (Commencer un échantillon ponctuel et ignorer la première mesure)**
 7. Appuyez sur **OK**.
Ensuite, l'analyseur commence la mesure de l'échantillon instantané (30 à 60 minutes).
 8. Après la procédure, retirez le flacon d'échantillon ponctuel. Jetez le contenu du flacon.
 9. Nettoyez le flacon et le tuyau.
 10. Placez un flacon d'échantillon ponctuel propre dans le porte-échantillon ponctuel.
 11. Lorsque la mesure effectuée en laboratoire est disponible, sélectionnez **EZ1000sc > Device menu (Menu de l'appareil) > Calibration (Etalonnage) > Grab sample (Echantillon ponctuel) > Offset correction (Correction du décalage)**.
 12. Sélectionnez **Lab value (Valeur de laboratoire)** et saisissez la valeur du laboratoire.
 13. Appuyez sur **OK**.
L'analyseur calcule la correction du décalage et les réglages de l'analyseur.

Figure 26 Porte-échantillon ponctuel



1 Flacon d'échantillon ponctuel de 250 mL

2 Porte-échantillon ponctuel

7.13.1 Effectuer une correction du décalage

Une fois que l'échantillon est récupéré et mesuré et que les valeurs du laboratoire sont disponibles, l'analyseur peut calculer le décalage.

1. Sélectionnez **EZ1000sc > Device menu (Menu de l'appareil) > Calibration (Etalonnage) > Grab sample (Echantillon ponctuel) > Offset correction (Correction du décalage) > Lab value (Valeur de laboratoire)**.
2. Saisissez les valeurs de laboratoire. Appuyez sur **OK**.
Le décalage est calculé automatiquement et l'étalonnage de l'analyseur est ajusté.

Section 8 Entretien

⚠ DANGER



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

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ AVERTISSEMENT



Risque de pincement. Les pièces mobiles peuvent être à l'origine de pincements et provoquer des blessures. Ne touchez pas les pièces mobiles.

⚠ 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.

8.1 Menu Maintenance

Remarque : Lorsque l'appareil est en mode de fonctionnement, toutes les options de maintenance de l'écran Maintenance (Maintenance) ne s'affichent pas.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
5. Sélectionnez une option.

Option	Description
Status (Etat)	Indique si l'instrument est en mode maintenance ou en mode de fonctionnement.
Sequence (Séquence)	Affiche la séquence en cours.
Remaining time (Temps restant)	Affiche le temps restant avant la fin de la séquence.
Trigger (Déclenchement)	Indique comment l'analyseur a été démarré. Manual (Manuel)— L'analyseur a été démarré manuellement à partir de l'interface utilisateur. Sequence (Séquence)— L'analyseur est en fonctionnement et une séquence de canaux est en cours. Remote (A distance)— L'analyseur a été démarré à distance à l'aide d'une entrée numérique ou d'une commande Modbus.
Start operational mode (Démarrer le mode de fonctionnement)	Met l'appareil en mode de fonctionnement.
Stop analyzer (Arrêter l'analyseur)	Arrête les processus en cours.
Reset errors (Réinitialiser erreurs)	Supprime toutes les notifications d'erreurs.
Start cleaning (Lancer le nettoyage)	Lance un cycle de nettoyage.

Option	Description
Start priming (Démarrer l'amorçage)	Démarre toutes les pompes ou la (les) pompe(s) sélectionnée(s) pour les réactifs, les solutions de référence, la solution de nettoyage, le rinçage, les canaux (sources d'échantillons) ou le distributeur. Options : • Amorcer tous—La pompe de vidange est activée. Les options sont amorcées dans l'ordre suivant : 1. Toutes les micropompes en même temps 2. Réf1 3. Réf2 4. Nettoyage 5. Echantillon 6. Rinçage 7. Distributeur • Amorcer tous les réactifs • Amorcer le réactif 1 (rouge) • Amorcer le réactif 2 (bleu) • Amorcer le réactif 3 (vert) • Amorcer le réactif 4 (jaune) • Amorcer le réactif 5 (blanc) • Amorcer le réactif 6 (noir) • Amorcer la référence 1 • Amorcer la référence 2 • Amorcer la solution de nettoyage • Amorcer le rinçage • Amorcer le distributeur • Amorcer le canal—Sélectionnez Amorcer tous les canaux, Amorcer le canal 1 ou Amorcer le canal 2 Chaque procédure d'amorçage s'arrête automatiquement une fois terminée.
Start backflush (Démarrer le rinçage à contre-courant)	Rince le liquide dans tous les tuyaux dans la direction opposée lorsqu'une pompe de rinçage est disponible.
Start draining (Démarrer la vidange)	Vidange tous les tuyaux et les toutes les cuves.
Remplacement (Remplacement)	Permet de démarrer les tâches de maintenance individuelles avec instructions guidées. Une fois qu'un flux de travail est terminé, le compteur est automatiquement défini sur le volume de récipient adapté. Options : • Chemicals (Produits chimiques)— Définit les compteurs pour les volumes de récipients adaptés une fois les réactifs et les solutions remplacés. Modifie le volume des récipients après le remplacement des réactifs et des solutions. Consultez la section Préparation et remplacement des réactifs à la page 122. • Tubings (Tuyaux) : reportez-vous à la section Remplacement des tuyaux à la page 125. • Dispenser (Distributeur) : reportez-vous à la section Remplacement de la vanne et de la seringue du distributeur (en option) à la page 130. • Duckbills (Valves à bec de canard)— Lance le flux de travail de toutes les micropompes de réactifs (ou d'une micropompe spéciale) pour préparer l'analyseur au remplacement des valves à bec de canard. Consultez la section Remplacement des valves à bec de canard de la micropompe à la page 127.
Analysis test (Test d'analyse)	Lance un test d'analyse pour un canal donné.
Photometer check (Contrôle du photomètre)	Etalonne le photomètre. Consultez la section Procédure de contrôle du photomètre à la page 103.

Option	Description
Decommission analyzer (Mettre l'analyseur hors service)	Arrête l'analyseur pour une courte période ou pour une période prolongée. Consultez la section Arrêt de l'analyseur à la page 131.
Factory service (Entretien usine)	Réservé au SAV.

8.2 Calendrier de maintenance

Le [Tableau 5](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches de maintenance. Les exigences du site comme les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Tableau 5 Calendrier de maintenance

Tâche	1 jour	7 jours	30 jours	90 jours	Une fois par an	Au besoin
Affichage des alarmes et avertissements à la page 98	X					X
Examen des fuites et des défaillances à la page 122	X					X
Préparation et remplacement des réactifs à la page 122			X			
Procédure d'étalonnage à la page 115			X	X	X	
Nettoyage des composants de l'analyseur à la page 124		X	X			
Nettoyage du tube de vidange à la page 125			X			
Etalonnage du photomètre à la page 126				X		
Remplacement des valves à bec de canard de la micropompe à la page 127					X	
Remplacement des fusibles à la page 129						X
Remplacement de la vanne et de la seringue du distributeur (en option) à la page 130					X	

8.3 Examen des fuites et des défaillances

1. Assurez-vous que tous les composants dans l'armoire de l'analyseur fonctionnent correctement (p. ex. les pompes, les vannes, les distributeurs, le photomètre et l'agitateur). Consultez la section [Tests des composants](#) à la page 99.
2. Examinez tous les composants dans le compartiment d'analyse, les connecteurs et les tuyaux pour détecter des fuites éventuelles. Stoppez toute fuite constatée.
3. Examinez la solution de référence 1, la solution de référence 2, la solution de nettoyage et les connexions du tuyau d'entrée de l'échantillon. Assurez-vous que les connexions sont bien serrées et ne fuient pas. Consultez la section [Figure 24](#) à la page 107.

8.4 Préparation et remplacement des réactifs



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'incendie. L'utilisateur doit s'assurer de prendre les précautions nécessaires lors de l'utilisation de l'équipement avec des méthodes impliquant des liquides inflammables. Veillez à respecter les précautions d'utilisation et les protocoles de sécurité adéquats. Cela inclut, sans y être limité, le contrôle de tout déversement et de toute fuite, une ventilation appropriée, une utilisation contrôlée et la surveillance continue de l'instrument lorsqu'il est sous tension.

⚠ ATTENTION



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

AVIS

Ne pas mélanger le nouveau réactif avec l'ancien réactif.

Les réactifs et les solutions doivent être fournis par l'utilisateur. Utilisez uniquement des réactifs fournis par une société certifiée ou utilisez des réactifs spécifiques au fabricant. Les réactifs peuvent également être préparés par l'utilisateur. Suivez les instructions de la Method & Reagent Sheet (Fiche Méthode et réactif) applicable au modèle, disponible sur le site Web du fabricant.

1. Videz et jetez les anciens réactifs des flacons. Si nécessaire, rincez les flacons avec de l'eau désionisée.
2. Remplissez les flacons avec les nouveaux réactifs. Assurez-vous que le tuyau de réactif touche bien le fond du flacon. Assurez-vous que le tuyau n'est pas tordu ni obstrué.
3. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
4. Sélectionnez **EZ1000sc**.
5. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
6. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Replacement (Remplacement) > Chemicals (Produits chimiques)**.
7. Sélectionnez une option :

Option	Description
All chemicals (Tous les produits chimiques)	Définit tous les compteurs pour le volume de récipient adapté une fois tous les réactifs et solutions remplacés.
Reagent 1 (red) (Réactif 1 (rouge))	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois le Réactif 1 remplacé.
Reagent 2 (blue) (Réactif 2 (bleu))	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois le Réactif 2 remplacé.
Reagent 3 (green) (Réactif 3 (vert))	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois le Réactif 3 remplacé.
Reagent 4 (yellow) (Réactif 4 (jaune))	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois le Réactif 4 remplacé.
Reagent 5 (white) (Réactif 5 (blanc))	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois le Réactif 5 remplacé.
Reference 1 (Référence 1)	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois la Solution de référence 1 remplacée.
Reference 2 (Référence 2)	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois la Solution de référence 2 remplacée.
Solution de nettoyage	Définit le compteur pour le volume de récipient adapté une fois la Solution de nettoyage remplacée.
Container volumes (Volumes des récipients)	Définit le volume de réactif contenu dans chaque flacon.
Reset lifetime counter (Réinitialiser le compteur de durée de vie)	Définit le compteur de durée de vie sur 14, 28 (par défaut), 56 ou 84 jours.

8. Sélectionnez **All chemicals (Tous les produits chimiques)** ou la solution à remplacer.
9. Suivez les étapes affichées à l'écran.
L'analyseur amorcera les réactifs une fois la procédure terminée.

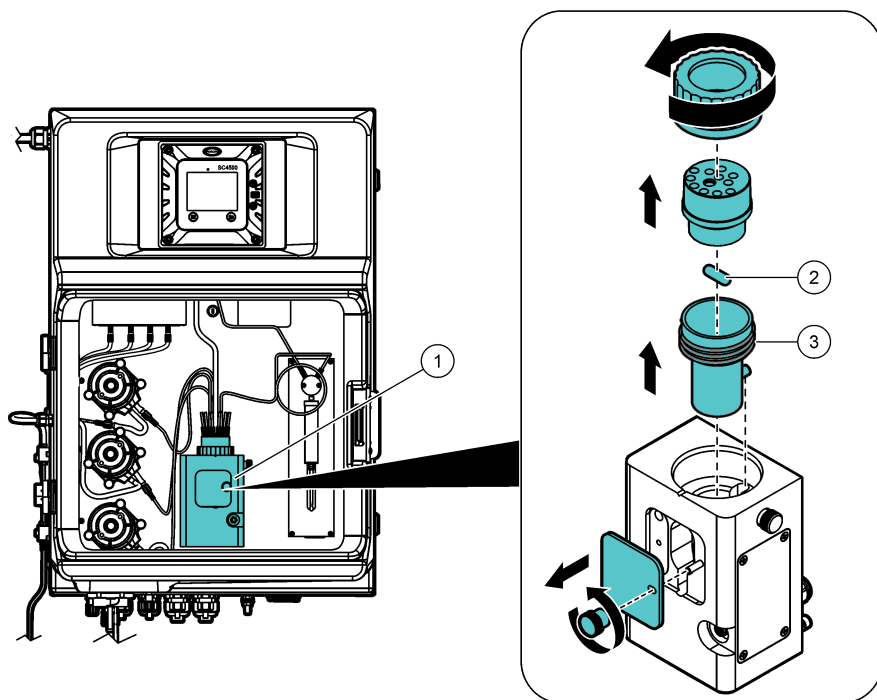
8.5 Nettoyage des composants de l'analyseur

Lancez un cycle de nettoyage pour nettoyer les composants de l'analyseur. Consultez la section [Lancement d'un cycle de nettoyage](#) à la page 117.

Si le cycle de nettoyage ne permet pas d'éliminer toutes les saletés présentes dans les composants de l'analyseur ou d'éliminer les obstructions des tuyaux, procédez à un nettoyage manuel comme suit :

1. Utilisez une seringue remplie d'eau désionisée pour rincer les tuyaux et les pompes et éliminer les obstructions. Consultez la section [Figure 22](#) à la page 103.
Si vous ne parvenez pas à éliminer l'obstruction d'un tuyau, remplacez ce dernier.
Remarque : Si vous ne parvenez pas à éliminer les obstructions des micropompes, examinez les becs des micropompes. Remplacez les becs des micropompes si nécessaire. Consultez la section [Remplacement des valves à bec de canard de la micropompe](#) à la page 127.
2. Videz et démontez la cuve d'analyse. Examinez le récipient à la recherche de particules.
3. Ouvrez la cuve.
4. Retirez l'agitateur.
5. Nettoyez l'agitateur avec de l'eau et un chiffon non pelucheux. Remplacez l'agitateur s'il présente des dommages.
6. Utilisez un chiffon non pelucheux et de l'eau pour nettoyer la cuve d'analyse. Veillez à éliminer toutes les particules. Si nécessaire, utilisez un acide doux pour nettoyer la cuve d'analyse.
7. Nettoyez le tuyau. Assurez-vous de ne pas modifier la longueur du tuyau d'évacuation. Le tuyau à encoche doit toucher le fond de la cuve lorsque celle-ci est fermée. Reportez-vous à l'étape 2 illustrée de [Raccordement de l'analyseur pour le test des composants](#) à la page 90.
8. Serrez la cuve à la main. Assurez-vous que le tuyau d'évacuation touche le fond de la cuve.
9. Éliminez soigneusement les traces de doigts de la cuve à l'aide d'un chiffon non pelucheux.
10. Installez la cuve dans le boîtier. Veillez à aligner la clé du boîtier sur la fente du support pour que la cuve soit installée correctement.

Figure 27 Ouverture de l'unité photométrique



1 Unité photométrique	2 Agitateur	3 Cuve d'analyse

8.6 Nettoyage du tube de vidange

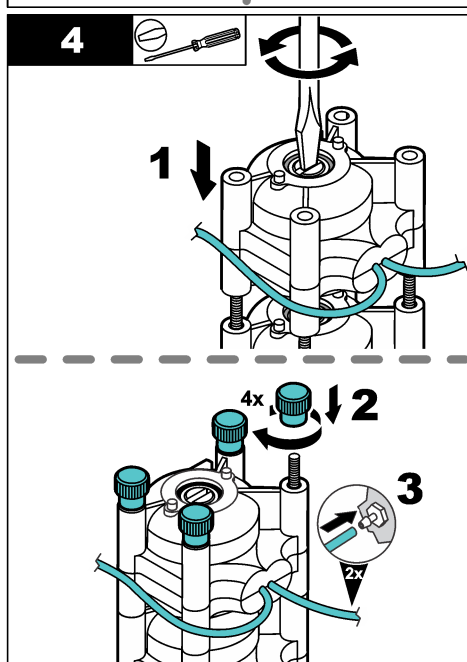
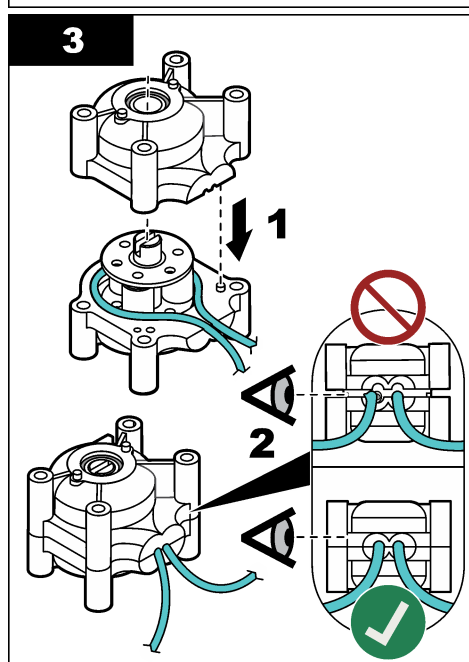
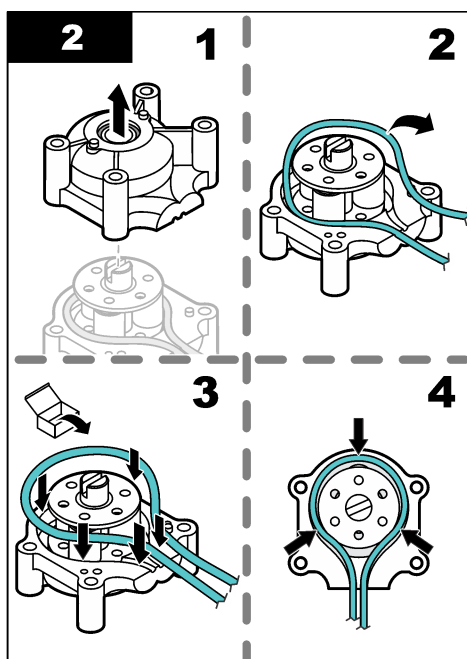
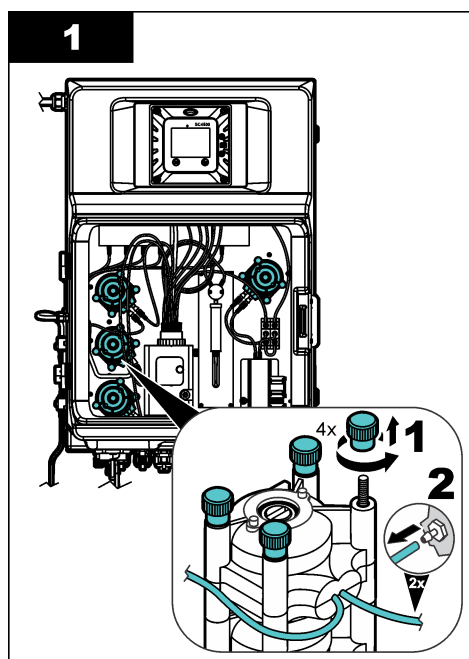
Assurez-vous que le tube de vidange externe n'est pas obstrué. Nettoyez-le si nécessaire.

8.7 Remplacement des tuyaux

Tous les 90 jours, remplacez les tuyaux pour la Référence 1, la Référence 2, la solution de nettoyage et, le cas échéant, le tuyau de rinçage. Reportez-vous aux étapes suivantes et aux étapes illustrées.

Éléments à réunir : ensemble de tuyaux

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
5. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Replacement (Remplacement) > Tubings (Tuyaux)**.
6. Effectuez les étapes à l'écran pour remplacer tous les tuyaux.
Le compteur est automatiquement défini sur 90 jours. Puis, l'analyseur réalise un prépompage et commence les mesures.



8.8 Etalonnage du photomètre

Remarque : Assurez-vous que la surface externe de la cuve d'analyse est propre avant l'étalonnage afin de pouvoir procéder à celui-ci correctement. Consultez la section [Nettoyage des composants de l'analyseur](#) à la page 124.

Deux étapes sont nécessaires pour étalonner le photomètre de sorte à obtenir des mesures précises :

- réglez la valeur sombre et la tension de la solution de référence. Consultez la section [Procédure de contrôle du photomètre](#) à la page 103.
- effectuez une validation. Consultez la section [Validation](#) à la page 116.

8.9 Remplacement des valves à bec de canard de la micropompe

Les micropompes sont utilisées pour ajouter le bon volume de réactifs dans la cuve d'analyse. Chaque impulsion de la micropompe ajoute environ 50 µL de liquide.

Lorsque les becs de la micropompe sont remplacés, les vannes de bec doivent rester dans la même position qu'avant le remplacement ou la micropompe ne fonctionnera pas correctement.

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
5. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Replacement (Remplacement) > Duckbills (Valves à bec de canard)**. Sélectionnez une option :

Option	Description
All reagents micro pumps (Toutes les micropompes de réactifs)	Remet tous les compteurs à zéro après le remplacement de l'ensemble des valves à bec de canard.
Reagent 1 micro pump (red) (Micropompe de réactif 1 (rouge))	Remet le compteur à zéro après le remplacement de la Pompe de réactif 1.
Reagent 2 micro pump (blue) (Micropompe de réactif 2 (bleu))	Remet le compteur à zéro après le remplacement de la Pompe de réactif 2.
Reagent 3 micro pump (green) (Micropompe de réactif 3 (vert))	Remet le compteur à zéro après le remplacement de la Pompe de réactif 3.
Reagent 4 micro pump (yellow) (Micropompe de réactif 4 (jaune))	Remet le compteur à zéro après le remplacement de la Pompe de réactif 4.
Reagent 5 micro pump (white) (Micropompe de réactif 5 (blanc))	Remet le compteur à zéro après le remplacement de la Pompe de réactif 5.
Reset duckbill counter (Réinitialiser le compteur de vannes à bec de canard)	Définit un rappel pour le prochain remplacement des vannes à bec de canard.

6. Suivez les étapes affichées à l'écran.

7. Eteignez l'analyseur :

- pour installer les micropompes ;
- pour remplacer les valves à bec de canard ;
- pour réinstaller les micropompes ;
- pour raccorder tous les tuyaux aux réactifs.

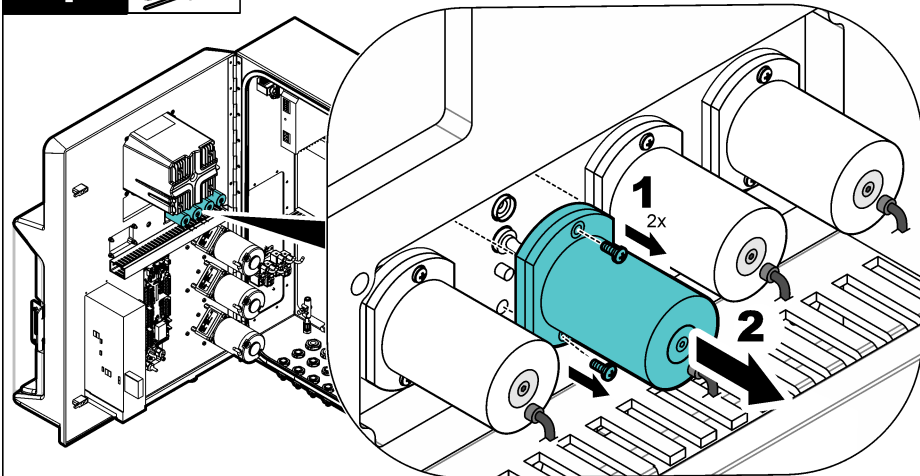
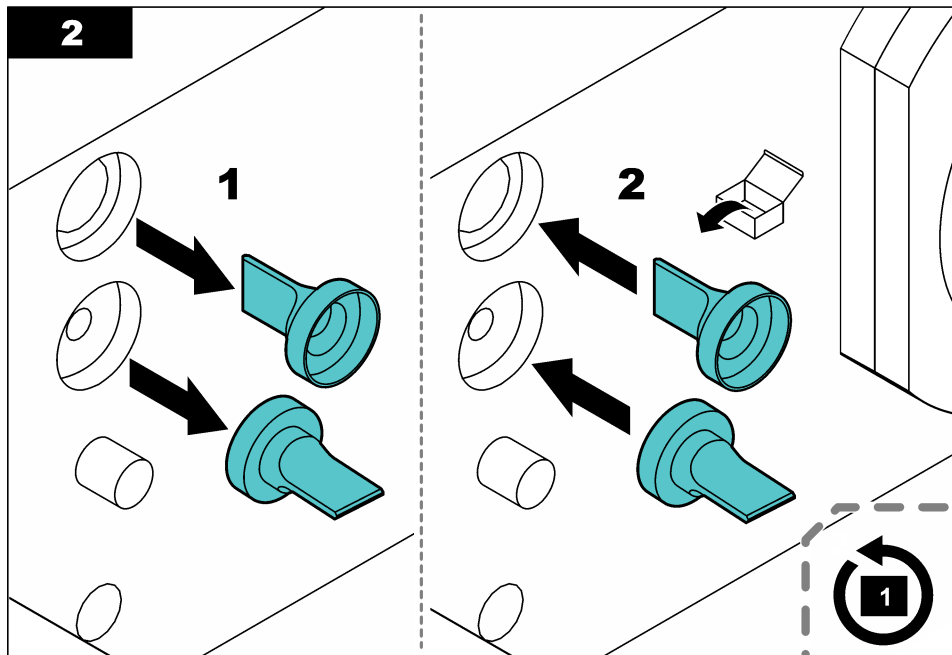
Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.

Remarque : La porte de l'analyseur peut uniquement être ouverte lorsque l'appareil est éteint.

8. Rallumez l'analyseur.

9. Sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)** et appuyez sur **OK** pour poursuivre.

Le compteur est réglé sur 1 an. Ensuite, l'analyseur amorce les micropompes.

1**2**

8.10 Remplacement des fusibles

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Débranchez l'alimentation de l'appareil avant le début de la procédure.

⚠ DANGER



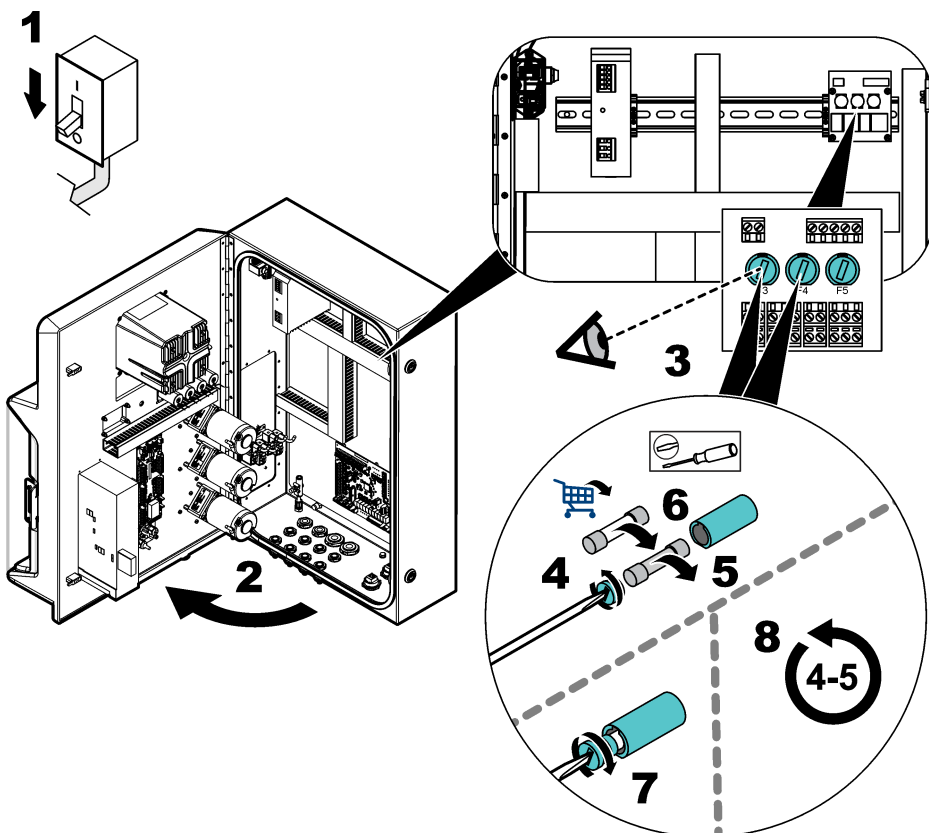
Risque d'incendie. Remplacez les fusibles par des fusibles de même type et de même calibre.

Utilisez uniquement des fusibles ayant les mêmes spécifications que les fusibles fournis avec l'appareil. Un mauvais fusible peut causer des blessures et des dommages. Identifiez la cause de rupture d'un fusible avant de le remplacer. L'analyseur est équipé des fusibles ci-dessous :

- F3 : fusible pour l'alimentation du transmetteur SC4500, 1 A T
- F4 : fusible pour l'alimentation des cartes PCB, 3,15 A T

Remarque : Le fusible F5 n'est pas utilisé.

Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes pour remplacer un fusible.



8.11 Remplacement de la vanne et de la seringue du distributeur (en option)

▲ ATTENTION



Risque de blessures corporelles. Les composants en verre risquent de casser. Manipulez-les soigneusement pour ne pas vous couper.

AVIS

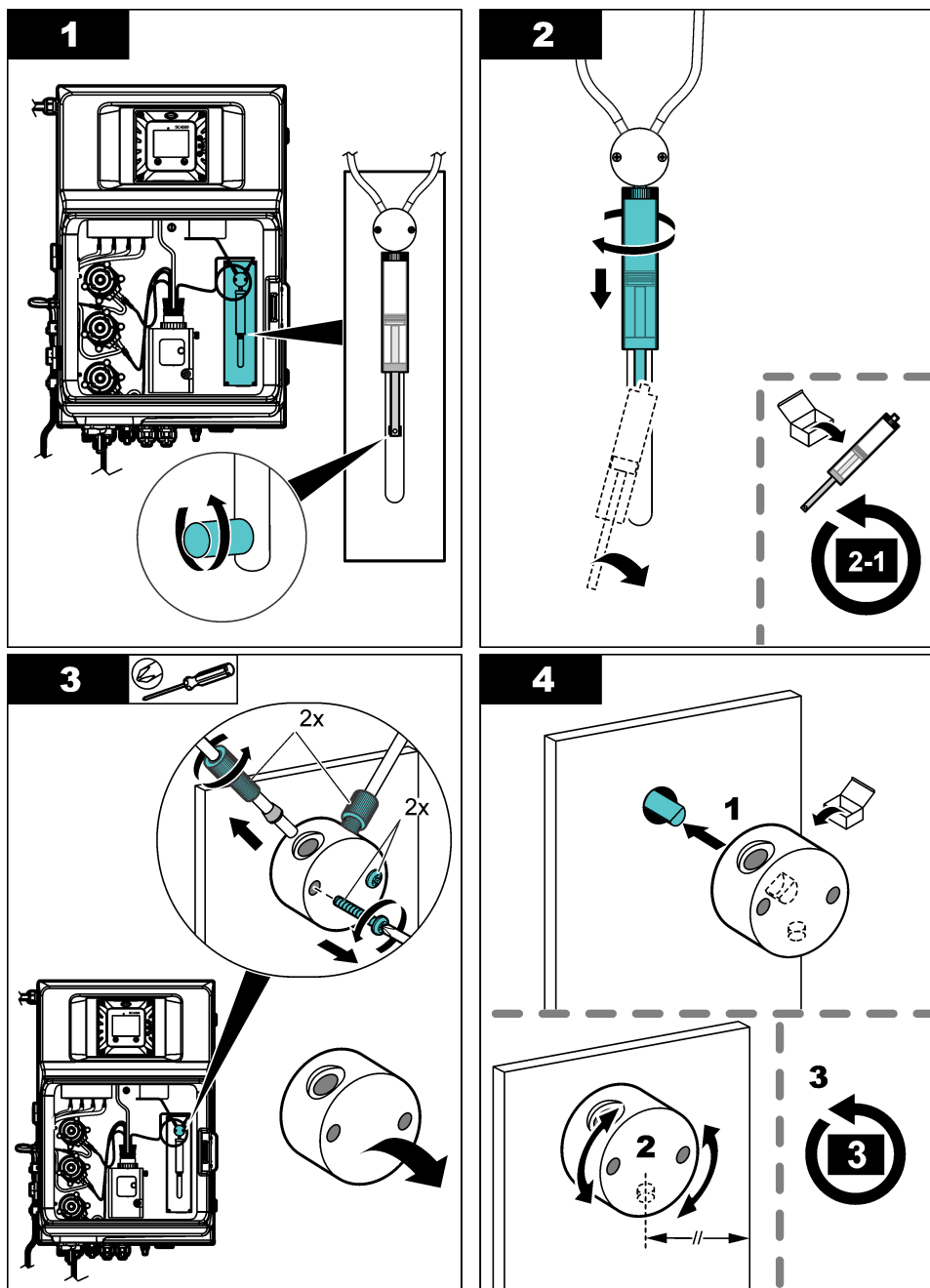
Poussez avec précaution le piston vers le haut lorsqu'une nouvelle seringue est installée. Le filetage de la vanne de distribution est facilement endommagé.

Une fois par an, remplacez la vanne et la seringue du distributeur. L'analyseur utilise le distributeur pour ajouter avec précision le bon volume de liquide pendant la dilution. Le distributeur est équipé d'une seringue, d'une vanne et d'un moteur pas-à-pas. La seringue est équipée d'un cylindre en verre et d'un plongeur.

Éléments à réunir :

- Electrovanne
- Seringue

1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance)** > **Start maintenance mode (Démarrer le mode maintenance)**.
5. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance)** > **Remplacement (Remplacement)** > **Dispenser (Distributeur)** > **OK**.
Patientez jusqu'à ce que l'air ait éliminé toute l'eau présente dans le distributeur.
6. Effectuez les étapes à l'écran pour remplacer la vanne du distributeur et la seringue. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.
7. Une fois toutes les étapes terminées, appuyez sur **OK**.
Le compteur est réglé sur 1 an.
8. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance)** > **Démarrer le mode de fonctionnement**.
La pompe de l'analyseur se met en marche et les mesures commencent.
9. Assurez-vous que les seringues se remplissent d'eau déionisée et non d'air. Veillez à ce qu'il n'y ait pas de fuites.



8.12 Arrêt de l'analyseur

Suivez les étapes suivantes pour préparer l'analyseur à un arrêt de courte ou de longue durée :

- 1. Appuyez sur l'icône de menu principal, puis sélectionnez **Devices (Appareils)**.
- 2. Sélectionnez **EZ1000sc**.
- 3. Descendez jusqu'en bas de l'écran, puis sélectionnez **Device menu (Menu de l'appareil)**.
- 4. Sélectionnez **Maintenance (Maintenance) > Decommission analyzer (Mettre l'analyseur hors service)**.
- 5. Sélectionnez une option.
 - **Shut down (Arrêt)** —Arrêt de l'instrument pendant un à trois jours. Tous les tuyaux sont rincés avec de l'eau désionisée.
 - **Extended shut down (Arrêt prolongé)** —Arrêt de l'analyseur pendant plus de trois jours. Tous les tuyaux sont rincés avec de l'eau désionisée puis séchés à l'air.
- 6. Suivez les étapes affichées à l'écran.

Section 9 Dépannage

9.1 Diagnostics

Le menu **Diagnostics** affiche les informations sur l'instrument. Consultez la section [Tableau 6](#).
Pour accéder au menu de diagnostic et de test, sélectionnez **Devices (Appareils) > EZ1000sc > Diagnostics (Diagnostics)**.

Tableau 6 Menu de diagnostic

Option	Description
Informations sur l'appareil	Permet d'afficher les informations système de l'analyseur. Affiche le nom de l'appareil, la plage de mesures, le numéro de série, la référence, le microprogramme, le pilote de l'appareil, le script et le fichier de configuration.
Signaux	Permet d'afficher tous les états fonctionnels de l'analyseur.
Compteurs	Permet d'afficher le nombre de jours avant échéance des tâches de maintenance. Remarque : les compteurs sont réinitialisés après les opérations de maintenance avec guidage logiciel.
Historique	L'analyseur enregistre les données des 20 dernières mesures de chaque catégorie, dont le canal, la date et l'heure. Consultez la section Affichage des données historiques à la page 115.

9.2 Liste d'avertissements

En cas d'avertissement, sélectionnez l'écran de mesure jaune ou la petite flèche jaune sur le contrôleur SC4500, ou accédez au menu principal et sélectionnez **Notifications> Avertissements**.
Une liste d'avertissements possibles est disponible dans le [Tableau 7](#).

Tableau 7 Liste d'avertissements

Warning (Avertissement)	Cause possible	Solution
No cleaning solution was detected. (Aucune solution de nettoyage détectée.)	Aucune solution de nettoyage n'est disponible.	Vérifiez si : • Une solution de nettoyage est disponible. • La cuve d'analyse est propre. • Les tuyaux sont placés correctement. • Le photomètre fonctionne correctement.
Examine sensor 1. (Examiner le capteur 1.)	Les mesures du capteur 1 sont hors limites.	Procédez à l'étalonnage du photomètre. Consultez la section Procédure de contrôle du photomètre à la page 103.

Tableau 7 Liste d'avertissements (suite)

Warning (Avertissement)	Cause possible	Solution
Reagent level is low. (Niveau de réactif bas.)	Les niveaux de réactifs sont inférieurs au niveau d'avertissement.	Remplacez les réactifs. Consultez la section Préparation et remplacement des réactifs à la page 122.
No sample detection or turbidity is too high. (Aucun échantillon détecté ou turbidité trop élevée.)	Il n'y a pas d'échantillon dans la cuve d'analyse ou le trajet de la lumière est bloqué par la turbidité de l'échantillon.	Examinez les lignes d'échantillon à la recherche d'une éventuelle obstruction.
Validation value is out of range! (La valeur de validation est hors page !)	Les valeurs de validation mesurées sont supérieures ou inférieures aux limites spécifiées.	Assurez-vous que le tuyau est correctement installé. Consultez la section Raccordement de l'analyseur pour le test des composants à la page 90. Examinez le fonctionnement de l'analyseur (p. ex. la solution de référence a-t-elle été ajoutée à la cuve d'analyse). Veillez à ce que l'analyseur soit étalonné.
No validation solution was detected. (Aucune solution de validation détectée.)	La solution de validation n'a pas été détectée dans la cuve d'analyse.	Examinez la solution de validation. Examinez les tuyaux à la recherche d'une éventuelle obstruction.
Absorbance values are out of range. (Les valeurs d'absorbance sont hors page.)	Les valeurs mesurées sont hors limites (p. ex. la valeur ABS 1 est trop élevée ou trop basse).	Assurez-vous que le tuyau est correctement installé. Consultez la section Raccordement de l'analyseur pour le test des composants à la page 90. Examinez l'étalonnage du photomètre, le volume de réactif ajouté à la cuve d'analyse et la turbidité de l'échantillon.
Measurement channel 1 out of range (Canal de mesure 1 hors page)	La dernière mesure du Canal x est hors page.	Configurez la plage de mesures. Consultez la section Configuration des paramètres de l'analyseur à la page 108.
Measurement channel 2 out of range (Canal de mesure 2 hors page)		
Measurement channel 3 out of range (Canal de mesure 3 hors page)		
Measurement channel 4 out of range (Canal de mesure 4 hors page)		
Measurement channel 5 out of range (Canal de mesure 5 hors page)		
Measurement channel 6 out of range (Canal de mesure 6 hors page)		
Measurement channel 7 out of range (Canal de mesure 7 hors page)		
Measurement channel 8 out of range (Canal de mesure 8 hors page)		

Tableau 7 Liste d'avertissements (suite)

Warning (Avertissement)	Cause possible	Solution
Photometer calibration is required! (Un étalonnage du photomètre doit être effectué !)	Le résultat de l'étalonnage de la valeur claire du photomètre est incorrect.	Procédez à l'étalonnage du photomètre. Consultez la section Procédure de contrôle du photomètre à la page 103.
Photometer temperature is too high. (La température du photomètre est trop élevée.)	La température du photomètre est trop élevée.	Contrôlez la température ambiante. Diminuez la température ambiante si l'analyseur est trop chaud.

9.3 Liste d'erreurs

En cas d'erreur, sélectionnez l'écran de mesure rouge du contrôleur SC4500 ou la petite flèche rouge, ou bien accédez au menu principal, puis sélectionnez **Notifications > Erreurs**.

Une liste des erreurs possibles est disponible dans le [Tableau 8](#).

Tableau 8 Liste d'erreurs

Error (Erreur)	Cause possible	Solution
I/O communication has failed! (Echec de la communication E/S !)	Il n'y a pas de connexion avec les composants E/S à distance.	Assurez-vous que les composants E/S sont sous tension. Examinez la ligne de connexion.
Dispenser 1 communication has failed! (Echec de la communication du distributeur 1 !)	Il n'y a pas de connexion au distributeur 1 ou une erreur s'est produite sur le distributeur 1.	Examinez la connexion RS232 entre le distributeur et la carte avant.
Dispenser 1 initialization has failed! (Echec de l'initialisation du distributeur 1 !)	L'initialisation est défectueuse sur le piston ou la vanne du distributeur 1.	Débranchez l'instrument de l'alimentation et recommencez.
Dispenser 1 overload detection! (Surcharge du distributeur 1 détectée !)	Une surcharge s'est produite sur la seringue ou la vanne du distributeur 1.	Remplacez la seringue ou la vanne du distributeur 1. Consultez la section Remplacement de la vanne et de la seringue du distributeur (en option) à la page 130. Veillez à ce que le service usine examine l'instrument tous les trois mois.
Reagent replacement is overdue! (Délai de remplacement du réactif dépassé.)	Les niveaux de réactifs sont inférieurs à la limite inférieure.	Remplacez les réactifs. Consultez la section Préparation et remplacement des réactifs à la page 122.
No sample detection or turbidity is too high. (Aucun échantillon détecté ou turbidité trop élevée.)	Il n'y a pas d'échantillon dans la cuve d'analyse ou le trajet de la lumière est bloqué par la turbidité de l'échantillon.	Examinez les lignes d'échantillon à la recherche d'une éventuelle obstruction.
Parameter 1 calibration has failed! (Echec d'étalonnage du paramètre 1 !)	L'étalonnage du paramètre 1 a échoué. En cas d'échec de l'étalonnage, les anciennes configurations d'étalonnage sont conservées.	Contactez l'assistance technique.
No reference solution was detected! (Aucune solution de référence détectée.)	La solution de référence n'a pas été détectée dans la cuve d'analyse pendant la procédure d'étalonnage.	Examinez les solutions de référence à la recherche d'une éventuelle obstruction. Examinez les lignes de référence à la recherche d'une éventuelle obstruction. Examinez la quantité de solution de référence. Déterminez si la position du tuyau est correcte. Déterminez si le tuyau de pincement fonctionne correctement.

Tableau 8 Liste d'erreurs (suite)

Error (Erreur)	Cause possible	Solution
Validation value is out of range! (La valeur de validation est hors plage !)	Les valeurs de validation mesurées sont supérieures ou inférieures aux limites spécifiées.	Assurez-vous que le tuyau est correctement installé. Consultez la section Raccordement de l'analyseur pour le test des composants à la page 90. Examinez le fonctionnement de l'analyseur (p. ex. la solution de référence a-t-elle été ajoutée à la cuve d'analyse). Veillez à ce que l'analyseur soit étalonné.
No validation solution was detected. (Aucune solution de validation détectée.)	La solution de validation n'a pas été détectée dans la cuve d'analyse.	Examinez la solution de validation. Examinez les tuyaux à la recherche d'une éventuelle obstruction.
Absorbance values are out of range. (Les valeurs d'absorbance sont hors plage.)	Les valeurs mesurées sont hors limites (p. ex. la valeur ABS 1 est trop élevée ou trop basse).	Assurez-vous que le tuyau est correctement installé. Consultez la section Raccordement de l'analyseur pour le test des composants à la page 90. Examinez l'étalonnage du photomètre, le volume de réactif ajouté à la cuve d'analyse et la turbidité de l'échantillon.
No rinse water was detected! (Aucune eau de rinçage détectée.)	Aucune eau de rinçage n'est disponible.	Vérifiez si : • De l'eau de rinçage est disponible. • Le tuyau de rinçage est connecté. • La pompe de rinçage fonctionne correctement. • Des connexions sont rompues. • Le photomètre fonctionne correctement.
No dilution water detected! (Aucune eau de dilution détectée !)	Aucune eau de dilution n'est disponible.	Déterminez si de l'eau désionisée est disponible ou raccordée. Examinez les connexions du distributeur.
Temperature sensor 1 connection has failed! (Echec de la connexion du capteur de température 1 !)	Le capteur de température du photomètre n'est pas correctement raccordé.	Assurez-vous que les fils du capteur de température du photomètre sont raccordés.
Photometer dark calibration failed. (L'étalonnage de la valeur sombre du photomètre a échoué.)	L'étalonnage de la valeur sombre du photomètre n'a pas abouti.	Procédez à l'étalonnage du photomètre. Consultez la section Procédure de contrôle du photomètre à la page 103.
Photometer temperature is too low! (La température du photomètre est trop basse !)	La température du photomètre est trop basse.	Assurez-vous que les fils du chauffage du photomètre sont raccordés.

9.4 Messages Prognosis

Tableau 9 Messages Prognosis

Message	Cause possible	Solution
Tubing replacement (Remplacement des tuyaux)	Nombre de jours restants avant que le remplacement des tuyaux arrive à échéance	Remplacez les tuyaux. Consultez la section Remplacement des tuyaux à la page 125.
Micropump replacement (Remplacement de la micropompe)	Nombre de jours restants avant que le remplacement des valves à bec de canard arrive à échéance	Remplacez les valves à bec de canard. Consultez la section Remplacement des valves à bec de canard de la micropompe à la page 127.

Tableau 9 Messages Prognosis (suite)

Message	Cause possible	Solution
Dispenser replacement (Remplacement du distributeur)	Nombre de jours restants avant que le remplacement de la vanne du distributeur et du piston arrive à échéance	Remplacez la vanne du distributeur et le piston. Consultez la section Remplacement de la vanne et de la seringue du distributeur (en option) à la page 130.
Chemicals replacement (Remplacement produits chimiques)	Nombre de jours restants avant que le remplacement des produits chimiques arrive à échéance	Remplacez les produits chimiques. Consultez la section Préparation et remplacement des réactifs à la page 122.
Instrument error (Erreur instrument)	Une erreur d'instrument s'est produite.	Consultez la section Liste d'erreurs à la page 134.
Photometer error (Erreur photomètre)	Une erreur du photomètre s'est produite.	
Measurement error (Erreur de mesure)	Une erreur de mesure s'est produite.	
Instrument warning (Avertissement de l'instrument)	Un avertissement de l'instrument s'est produit.	Consultez la section Liste d'avertissements à la page 132.
Sample detection (Détection de l'échantillon)	Un avertissement de détection de l'échantillon s'est produit.	
Measurements within limits (Mesures dans les limites)	Un avertissement s'est produit pour une limite de mesure.	
Questionable measurement (Mesure discutable)	La température du photomètre n'était pas exacte.	Une fois le photomètre à la température adéquate, l'avertissement sera supprimé par la mesure suivante.

Section 10 Pièces de rechange

▲ 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.

Description	Quantité	Référence
Jeu de tuyaux 001, comprenant : pompe péristaltique et tuyaux de vanne à pincement	1	APPAZ0002400
Bec en EPDM pour micropompe, 50 µL, 2 pièces	1	APPAA0020290
Vanne 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
Seringue, XLP6000, 10 mL	1	APPAI0000705
Vanne à pincement NC, 24 VCC, DI 1,57 mm, DE 3,2 mm	1	APPAA0010115
Barre d'agitateur magnétique, 13 x 3,0 mm, COL 30 mm	1	APPAC0010010
Tête de pompe, taille 16	1	APPAB0011201
Fusible en vitrocéramique, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
Fusible en vitrocéramique, 3,15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352

Section 10 Pièces de rechange (suite)

Description	Quantité	Référence
Moteur, vitesse fixe, 96 tr/min, 24 VCC	1	APPAZ0000411
Cordon d'alimentation, 3 m (9,84 ft), connecteur C31 90°, UE	1	APPAK0200102
Cordon d'alimentation, 3 m (9,84 ft), connecteur C31 90°, USA et Canada	1	APPAK0200103
Cuve, 30 mm D, type 5	1	APPAC0000335
Micropompe, 50 µL PTFE-PEEK/EPDM, 24 VCC, collecteur	1	APPAA0020210
Flacon d'échantillon ponctuel, 250 mL	1	EBF112

Tableau 10 EZ1001sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 578 nm	1	APPAZ0006369
Réactif pour micropompe 1, mélangé	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, tampon	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, plastique, 10 L	1	APPAZ0015200

Tableau 11 EZ1004sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 405 nm	1	APPAZ0006361
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 12 EZ1008sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 450 nm	1	APPAZ0006362

Tableau 13 EZ1009sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 546 nm	1	APPAZ0006368
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210

Tableau 13 EZ1009sc (suite)

Description	Quantité	Référence
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 14 EZ1010sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 546 nm	1	APPAZ0006368
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 15 EZ1012sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 578 nm	1	APPAZ0006369
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif micropompe 2, Chloramine	1	APPAA0020212
Réactif pour micropompe 3, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015200

Tableau 16 EZ1016sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 610 nm	1	APPAZ0006371
Réactif pour micropompe 1, Acide	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 4, EDTA	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 4, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 17 EZ1017sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 610 nm	1	APPAZ0006371
Réactif pour micropompe 1, Acide	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 4, EDTA	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 4, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 18 EZ1022sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 510 nm	1	APPAZ0006366
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 19 EZ1024sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 578 nm	1	APPAZ0006369
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020212
Réactif pour micropompe 3, Agent réducteur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 3, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105

Tableau 20 EZ1025sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 450 nm	1	APPAZ0006362
Réactif pour micropompe 1, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, EDTA	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 4, Agent réducteur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 20 EZ1025sc (suite)

Description	Quantité	Référence
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 4, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 21 EZ1027sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 450 nm	1	APPAZ0006362
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, Agent oxydant	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 4, Acide	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 3, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 4, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 22 EZ1028sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 546 nm	1	APPAZ0006368
Réactif pour micropompe 1, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 23 EZ1029sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 546 nm	1	APPAZ0006368
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, Agent réducteur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 4, Acide sulfamique	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 3, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 4, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 24 EZ1030sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 510 nm	1	APPAZ0006366
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020212
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 25 EZ1031sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 450 nm	1	APPAZ0006362
Réactif pour micropompe 1, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 26 EZ1032sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 630 nm	1	APPAZ0006373
Réactif pour micropompe 1, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, Agent réducteur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, plastique foncé, 5 L	1	APPAZ0015107

Tableau 27 EZ1036sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 450 nm	1	APPAZ0006362
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, Chlorure de baryum (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, EDTA	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 2, plastique, 5 L	1	APPAZ0015105
Récipient pour micropompe 3, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 28 EZ1037sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 670 nm	1	APPAZ0006224
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210

Tableau 28 EZ1037sc (suite)

Description	Quantité	Référence
Récipient pour micropompe 1, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 2, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tableau 29 EZ1040sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 630 nm	1	APPAZ0006373
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, couleur	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, Cyclohexanone	1	APPAA0020212
Récipient pour micropompe 1, plastique, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 3, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tableau 30 EZ1102sc

Description	Quantité	Référence
Photomètre, 630 nm	1	APPAZ0006373
Réactif pour micropompe 1, tampon	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 2, Chlore	1	APPAA0020210
Réactif pour micropompe 3, couleur	1	APPAA0020210
Récipient pour micropompe 1, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 2, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Récipient pour micropompe 3, verre ambré, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla de contenidos

1 Descripción general del producto en la página 143	6 Puesta en marcha en la página 172
2 Especificaciones en la página 146	7 Funcionamiento en la página 181
3 Información general en la página 147	8 Mantenimiento en la página 192
4 Instalación en la página 149	9 Solución de problemas en la página 205
5 Interfaz del usuario y navegación en la página 169	10 Piezas de repuesto en la página 210

Sección 1 Descripción general del producto

El analizador EZ1000sc de Hach es un analizador en línea que mide un parámetro en muestras de agua de aplicaciones industriales. Consulte [Figura 1](#), [Figura 2](#) y [Figura 3](#).

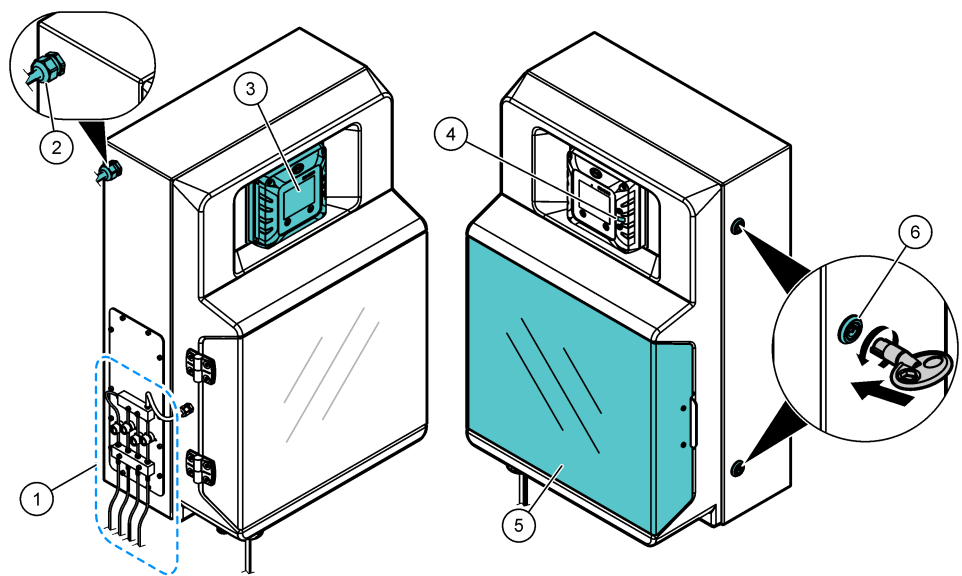
Se trata de un analizador colorimétrico en línea para el análisis general de agua (p. ej., nitrato, fosfato, amoníaco). El analizador tiene opciones para arranque remoto, validación automática, calibración automática, limpieza automática y Modbus.

El agua de muestra entra en el analizador a través del tubo de muestra. Las bombas, válvulas y jeringas del analizador transportan la muestra y los reactivos al recipiente de digestión y a la célula de medición del panel analítico. Una vez finalizado el análisis, el analizador desecha la muestra a través del tubo de drenaje. Los resultados del análisis se muestran en la pantalla del controlador SC4500. El controlador SC4500 guarda los datos del analizador (registro de datos, eventos, configuración y servicio). Utilice el controlador SC4500 para utilizar y configurar el analizador.

Para aumentar el número de corrientes de muestra (canales) que el analizador puede medir (2, 4 u 8), adquiera el panel de varias corrientes Moduplex con el analizador.

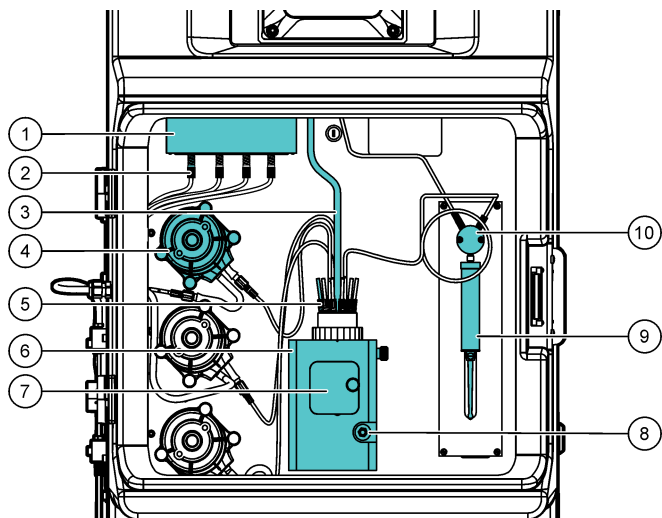
Para preacondicionar la muestra (filtración, sedimentación), adquiera el panel de filtración EZ9010, EZ9020, EZ9150, EZ9200 o EZ9250 con el analizador.

Figura 1 Descripción general del producto



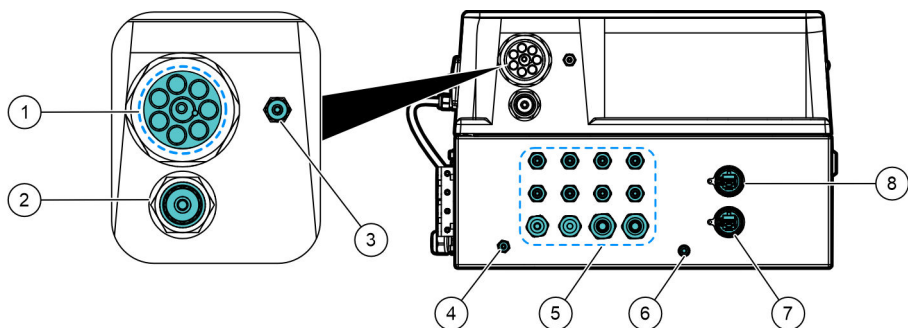
1 Tubos para solución de limpieza, solución de referencia y muestra	3 Controlador SC4500	5 Puerta del analizador
2 Prensaestopas M20 para cable de alimentación	4 Puerto USB para transferencia de datos	6 Cerraduras de la puerta

Figura 2 Visión general del producto: vista delantera



1 Microbombas (0 a 5x)	6 Unidad fotométrica
2 Tubo de entrada de las microbombas	7 Cubierta del fotómetro
3 Tubo de ventilación	8 Ajuste de tensión
4 Bombas peristálticas para drenaje y muestra (opcional: bomba de enjuague)	9 Jeringa (dispensador de dilución) (opcional)
5 Tapa del vaso de muestras	10 Válvula (dispensador de dilución) (opcional)

Figura 3 Visión general del producto: vista inferior



1 Tubos de reactivo y tubo de ventilación	4 Conector para purga de aire (Figura 16 en la página 169)	7 Conector Ethernet LAN1 (aplicación Cloud)
2 Conexión de drenaje de la carcasa (3/8 pulgadas de diámetro exterior)	5 Prensaestopas (Figura 8 en la página 154)	8 Conector Ethernet LAN2 (Modbus TCP/IP, Profinet o Ethernet IP)
3 Tubo de drenaje de vaso de muestra	6 Conexión a tierra	

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	460 x 688 x 340 mm (18,1 x 27,1 x 13,4 pulg.)
Carcasa	IP44, ABS, PMMA y acero revestido
Pantalla	IP66, pantalla TFT a color de 3,5 pulgadas con pantalla táctil capacitiva
Peso	40 kg (88 lb)
Requisitos de alimentación	De 100 a 240 V CA, $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Consumo de energía	120 VA máximo
Altitud	2000 m (6560 pies) máximo
Categoría de sobretensión	II
Condiciones ambientales	Sólo para uso en interiores
Grado de contaminación	2
Temperatura de funcionamiento	10 a 30 °C (50 a 86 °F), del 5 al 95 % de humedad relativa, sin condensación, sin corrosión
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F); humedad relativa máxima del 95 %, sin condensación
Entradas de muestra	Una
Presión de la muestra	Mediante un recipiente de rebose externo (abierto a la presión atmosférica)
Caudal de muestra	De 100 a 300 mL/min
Temperatura de la muestra	De 10 a 30 °C (50 a 86 °F)
Calidad de la muestra	Partículas < 100 μm , < 0,1 g/L como máximo Turbidez < 50 NTU
Purga de aire para entornos corrosivos	0,2 bar (20 kPa o 3 psi); aire seco y limpio
Drenaje	Presión atmosférica, ventilado, Ø mínimo: 32 mm
Conexión a tierra	Polo de conexión a tierra de baja impedancia (< 1 Ω) seco y limpio, con un cable de tierra de > 2,5 mm ¹ (13 AWG)
Salidas analógicas	Ocho salidas analógicas de 0-20 mA (o 4-20 mA) como máximo Nota: Las salidas analógicas suministran la alimentación en bucle. La alimentación no puede suministrarse a los contactos del sistema SCADA o PLC.
Entradas digitales	Siete entradas digitales: Dos entradas digitales para arranque remoto. Las entradas digitales restantes son para uso futuro.
Salidas digitales	Cuatro salidas digitales energizadas para las válvulas y las bombas del panel EZ9150; ocho salidas digitales energizadas para las válvulas del panel Moduplex; 24 V CC, 500 mA.
Relés	Cinco contactos libres de tensión (FCT), carga máxima: 24 V CC, 0,5 A (carga resistiva)
Conexiones Ethernet	Conexión Ethernet Claros y conector Ethernet Modbus TCP/IP; versión LAN; 10/100 Mbps, o Profinet o Ethernet IP

¹ Para obtener información sobre la configuración de Ethernet y Modbus, consulte la documentación del controlador SC4500.

Especificación	Detalles
Comunicaciones RS485	Profibus DP o Modbus RTU
Certificaciones	Certificación CE y ETL conforme a las normas de seguridad UL y CSA, UKCA
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 es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.

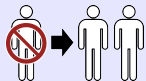
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	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 Seguridad química y biológica

⚠ PELIGRO	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

3.2 Iconos usados en las ilustraciones

			
Piezas suministradas por el fabricante	Piezas suministradas por el usuario	Observe	Realice los pasos en orden inverso

				
Requiere dos personas	Escuche	Use solo los dedos	No use herramientas	No tocar

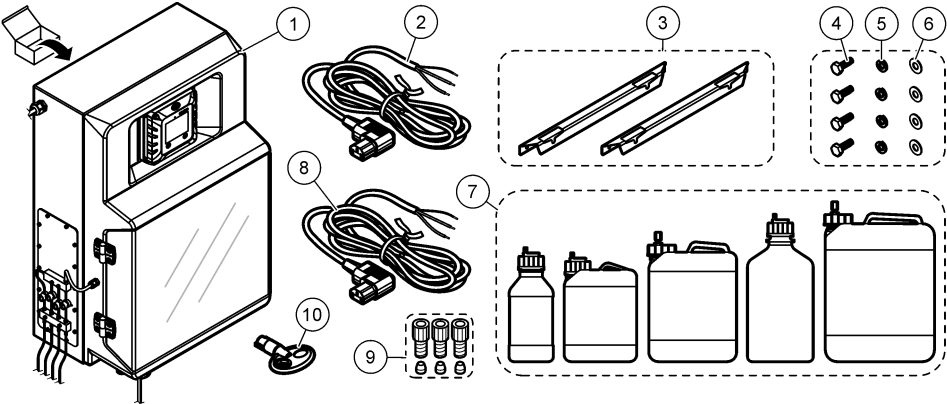
3.3 Uso previsto

Los analizadores de la serie EZ de Hach están diseñados para que los utilicen las personas encargadas de la medición continua de parámetros de calidad del agua en muestras de aplicaciones industriales y medioambientales. Los analizadores de la serie EZ de Hach no tratan ni alteran el agua y tampoco se utilizan para el control de procedimientos.

3.4 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte [Figura 4](#). Si faltan artículos o están dañados, contacte con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 4 Componentes del producto



1 Analizador EZxxxxsc	5 Arandelas de bloqueo, M8	9 Racores y férulas para tubos ³
2 Cable de alimentación (EE.UU. y Canadá)	6 Arandelas planas, M8	10 Llave de la puerta
3 Soportes para montaje en pared	7 Botellas de reactivos y soluciones ²	
4 Pernos de cabeza hexagonal, M8 x 16	8 Cable de alimentación (EU)	

Sección 4 Instalación

⚠ PELIGRO

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

4.1 Instrucciones de instalación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. El usuario es responsable de asegurarse de que se adoptan las precauciones necesarias cuando se utiliza el equipo con métodos que contienen líquidos inflamables. Asegúrese de cumplir las precauciones de usuario y los protocolos de seguridad adecuados. Esto incluye, pero no se limita a controles de derrames y fugas, ventilación adecuada, uso atendido del equipo y el deber de no dejar nunca el instrumento sin vigilancia mientras esté encendido.

⚠ 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).

² La cantidad y el tipo de botellas suministradas son diferentes para cada modelo de analizador.
³ La cantidad y el tipo de conexiones y casquillos de tubo son diferentes para cada modelo de analizador.

⚠ PRECAUCIÓN



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

- Instale el analizador en interiores, en un lugar que no presente riesgos.
- Instale el analizador en un entorno protegido de los fluidos corrosivos.
- Instale el analizador en una zona limpia, seca, bien ventilada y en la que la temperatura esté controlada.
- Instale el analizador tan cerca del punto de muestreo como sea posible.
- No instale el analizador en un lugar expuesto a la luz solar directa o cerca de una fuente de calor.
- Asegúrese de que haya una separación suficiente para conectar los tubos y las conexiones eléctricas.
- Asegúrese de dejar espacio suficiente en la parte delantera del analizador para abrir la puerta del analizador. Consulte [Dimensiones del analizador](#) en la página 150.
- Asegúrese de que las condiciones medioambientales se adecúan a las especificaciones de funcionamiento. Consulte [Especificaciones](#) en la página 146.

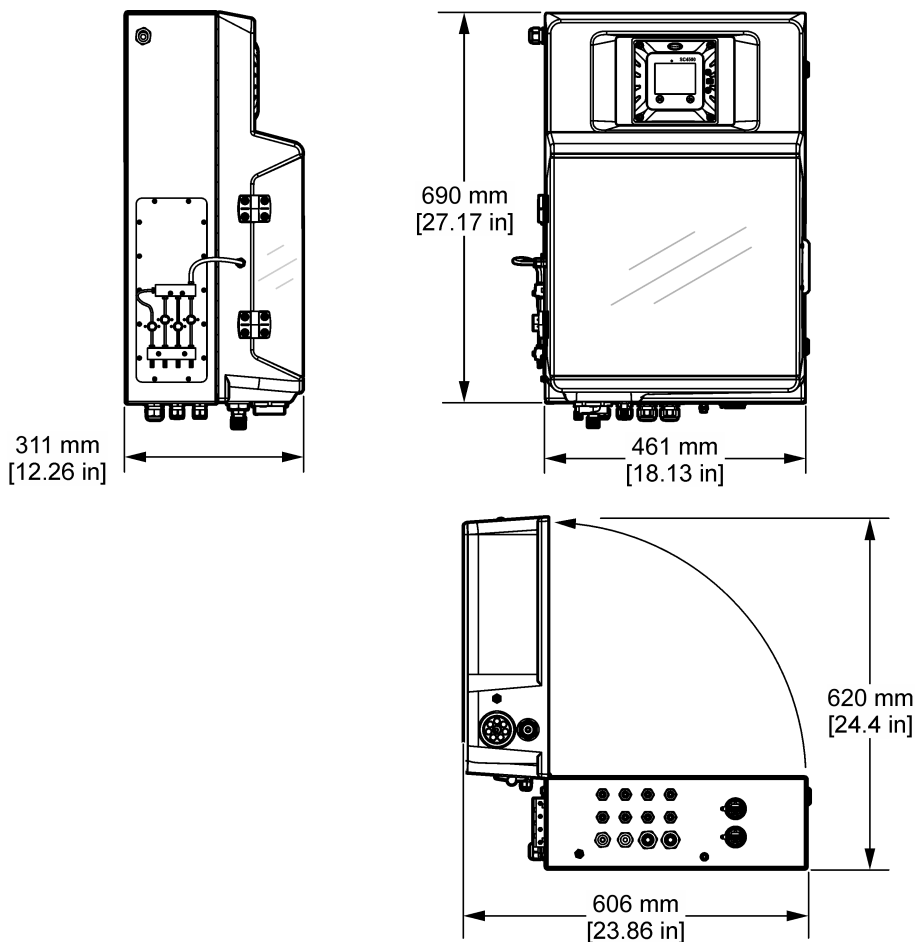
Aunque el analizador no está diseñado para utilizarse con muestras inflamables, algunos analizadores EZ utilizan reactivos inflamables. Consulte la hoja Method & Reagent Sheet del modelo correspondiente de la serie EZ para obtener más información sobre los reactivos utilizados en el analizador. Si el analizador utiliza reactivos inflamables, asegúrese de cumplir con las precauciones de seguridad que se indican a continuación:

- Mantenga el analizador alejado del calor, de las chispas y de las llamas abiertas.
- No coma, beba ni fume cerca del analizador.
- Utilice un sistema de ventilación de extracción local.
- Utilice dispositivos y sistemas de iluminación a prueba de explosiones y chispas.
- Evite las descargas electrostáticas. Consulte [Indicaciones para la descarga electrostática](#) en la página 154.
- Limpie y seque por completo el instrumento antes de utilizarlo.
- Lávese las manos antes de los descansos y al final de la jornada laboral.
- Quítese la ropa contaminada. Lave la ropa antes de volver a utilizarla.
- Estos fluidos deben manipularse de acuerdo con las normativas de los organismos reguladores locales sobre los límites de exposición permitidos.

4.2 Dimensiones del analizador

Consulte [Figura 5](#) para conocer las dimensiones del analizador.

Figura 5 Dimensiones del analizador



4.3 Instalación mecánica

4.3.1 Colocación del instrumento en pared

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. Los instrumentos o los componentes son pesados. Pida ayuda para instalarlos o moverlos.

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El objeto es pesado. Asegúrese de que el instrumento queda bien fijado a una pared, mesa o al suelo para que el funcionamiento sea seguro.

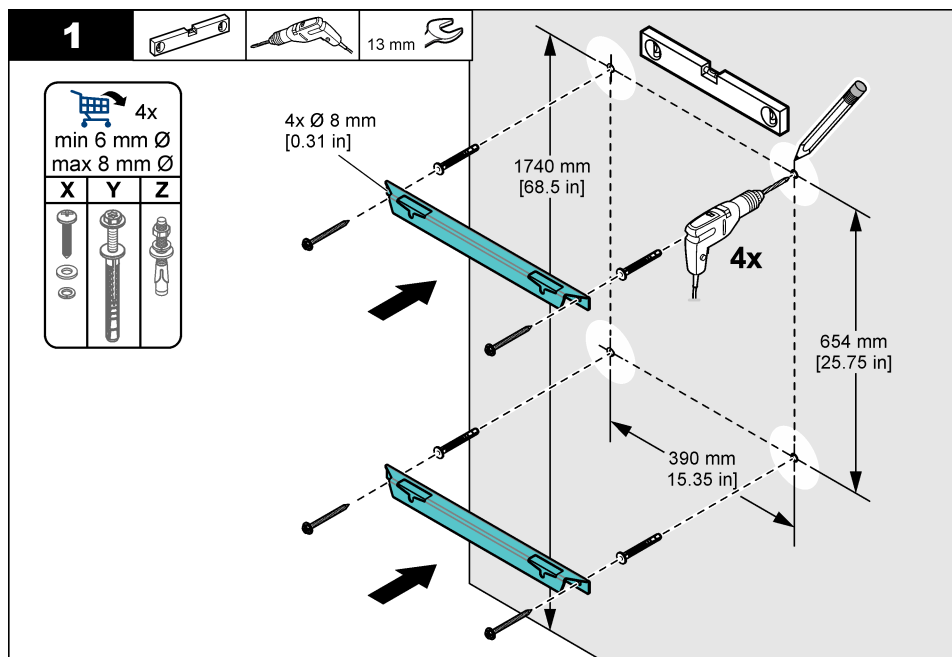
Utilice los soportes de montaje suministrados para fijar el instrumento en posición vertical y nivelado sobre una superficie plana vertical. Consulte [Figura 6](#).

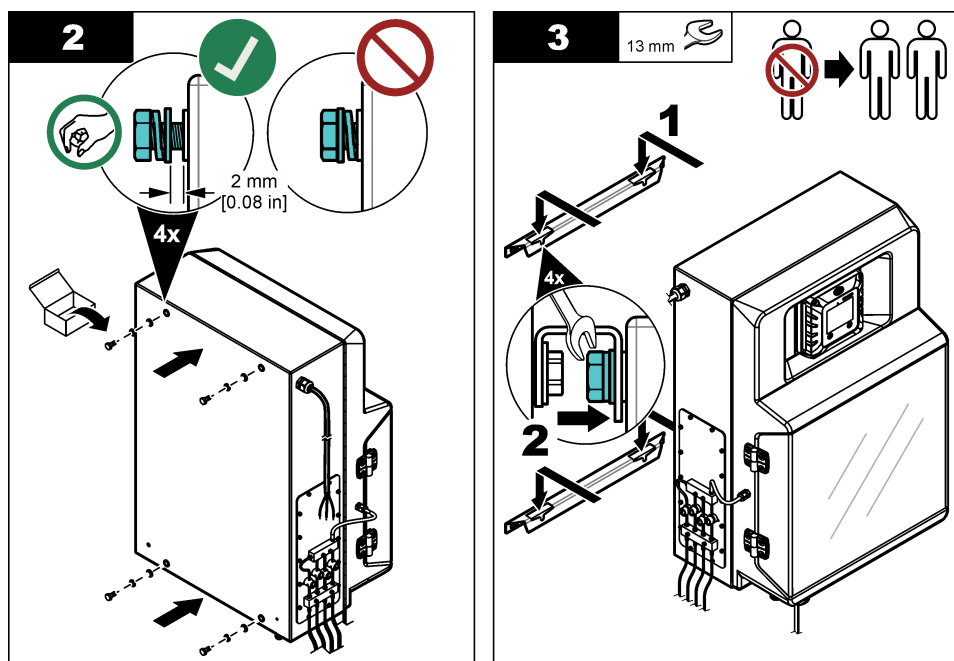
Instale el instrumento en una ubicación y posición en la que el usuario pueda desconectarlo fácilmente de la fuente de alimentación.

Asegúrese de que haya suficiente espacio debajo del analizador para colocar las botellas.

La tornillería de montaje la proporciona el usuario. Asegúrese de que la sujeción tenga suficiente capacidad para soportar la carga (aproximadamente 160 kg o 353 lb). Los componentes de montaje deben estar aprobados para las propiedades de la pared.

Figura 6 Montaje en pared

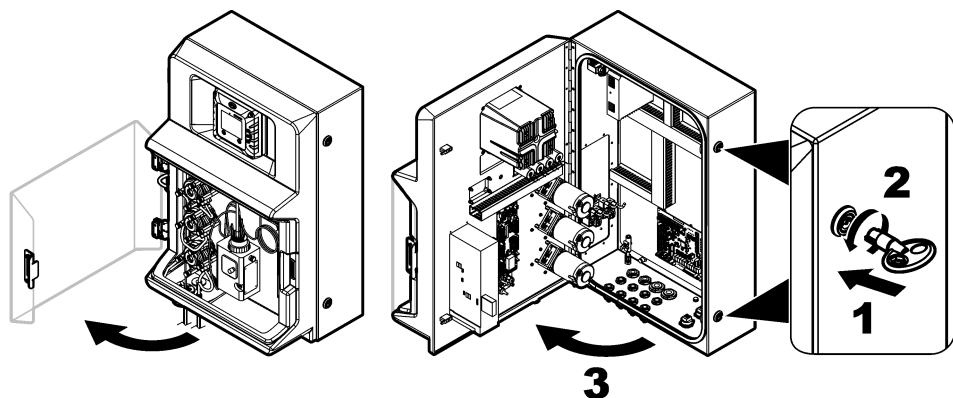




4.3.2 Abra la puerta del analizador

Use la tecla suministrada para desbloquear las dos cerraduras en el costado del analizador. Consulte [Figura 7](#). Asegúrese de cerrar la puerta antes de iniciar el funcionamiento para mantener el grado de protección de la carcasa y la clasificación de seguridad.

Figura 7 Abra la puerta del analizador



4.4 Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

4.4.1 Indicaciones para la descarga electrostática



AVISO

Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrearía una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

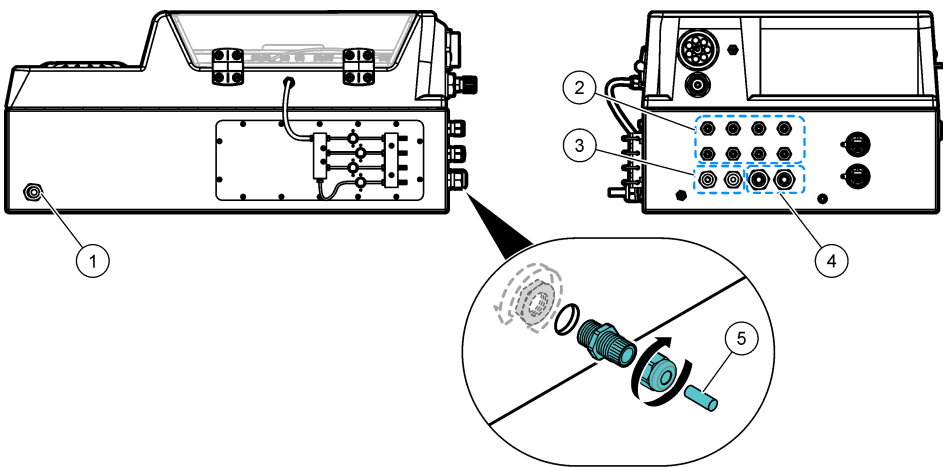
- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras antiestáticas y tapetes antiestáticos para mesas de trabajo.

4.4.2 Acceso eléctrico

Pase los cables de los dispositivos externos a través de los prensaestopas. Consulte [Figura 8](#). Mantenga los tapones colocados en los prensaestopas que no se vayan a utilizar.

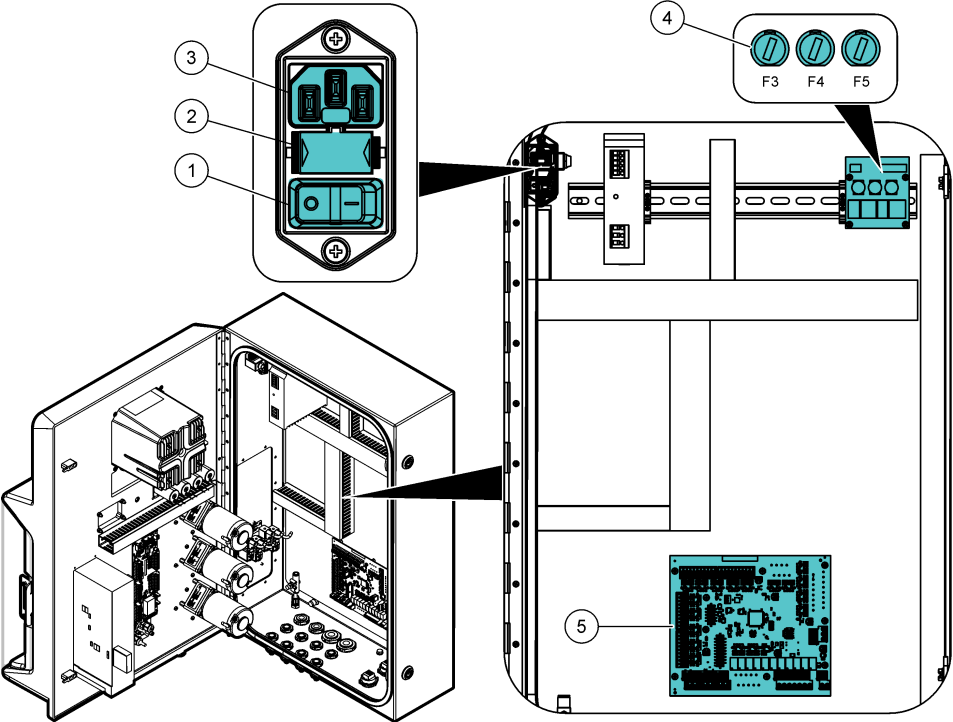
[Figura 9](#) muestra los componentes del analizador. El interruptor de encendido es un disyuntor que corta automáticamente el suministro de alimentación principal de la línea de alimentación de CA en caso de que se produzcan excesos de corriente (por ejemplo, un cortocircuito) o sobretensiones.

Figura 8 Puertos de acceso eléctrico



1 Prensaestopas de cable M20 para el cable de alimentación de CA	4 Prensaestopas de cable M25
2 Prensaestopas de cable M20	5 Tapón para prensaestopas
3 Prensaestopas de cable M16	

Figura 9 Descripción general de los componentes eléctricos

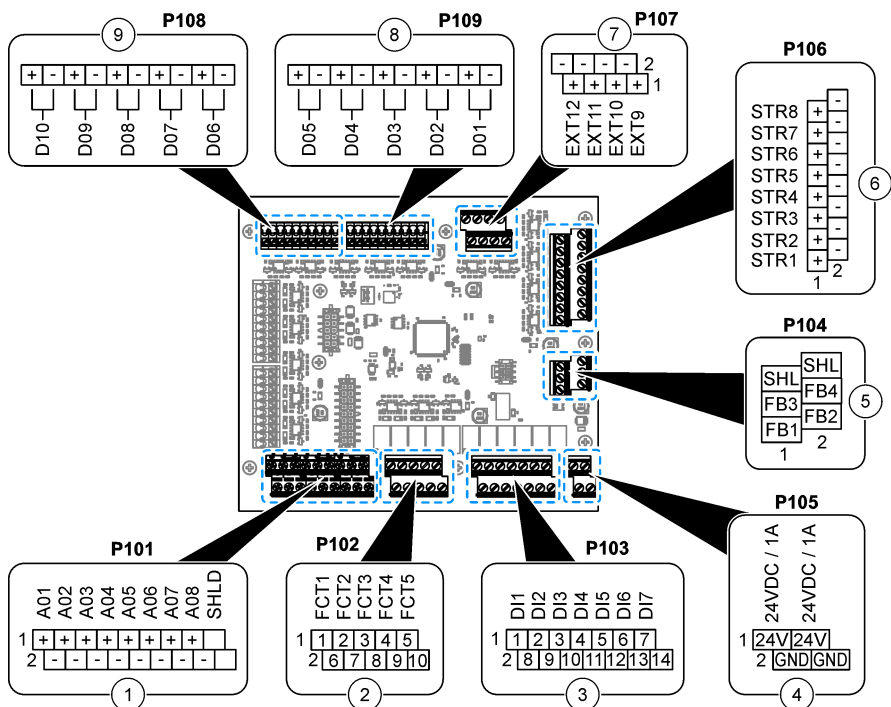


1 Interruptor de encendido	3 Receptáculo para el cable de alimentación	5 Terminales de señal y control (consulte Figura 10 en la página 156)
2 Fusible para la alimentación principal	4 Fusibles	

4.4.3 Conexión a dispositivos externos

Conecte los dispositivos externos que se utilizarán con el analizador a los terminales de señal y control del analizador. Consulte la [Figura 10](#) y la [Tabla 1](#).

Figura 10 Terminales de señal y control



1 Salidas analógicas (AO)	6 Conectores para panel Moduplex, salidas digitales (STR)
2 Relés para alarmas (FCT)	7 Conectores para panel EZ9150, salidas digitales (EXT)
3 Entradas digitales, 24 V CC (DI)	8 Conectores para panel EZ9150, salidas digitales (DO)
4 Fuente de alimentación para las unidades de filtración EZ9010 y EZ9020, 24 V CC/1 A	9 Conectores para panel EZ9150, salidas digitales (DO)
5 Profibus DP o Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

Tabla 1 Terminales de señal y control: descripciones

Patilla	Descripción
AO1–AO8 (P101)	Ocho salidas analógicas para controlar dispositivos externos. Consulte Configuración de las salidas analógicas en la página 183.
FCT1–FCT5 (P102)	Cinco relés (contactos libres de tensión). La carga máxima es de 24 V CC, 0,5 A. - FCT1—Alarma de averías - FCT2—Alarma de mantenimiento - FCT3—Analizador listo - FCT4 y FCT5—Para uso futuro

Tabla 1 Terminales de señal y control: descripciones (continúa)

Patilla	Descripción
DI1—DI7 (P103)	Siete entradas digitales para controlar el analizador de forma remota⁴Conecte las entradas digitales a un contacto externo libre de tensión (24 V CC) para activar el analizador e iniciar la medición de un canal. • DI1—Arranque remoto para el canal 1 • DI2—Arranque remoto para el canal 2 • De DI3 a DI7—Para uso futuro
FB1—FB4 (P104)	Conectores Profibus DP o Modbus RTU (RS485) Profibus DP: • FB1—A1 (entrada) • FB2—A2 (salida) • FB3—B1 (entrada) • FB4—B2 (salida) • SHL—Protector Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—No se utiliza • FB4—No se utiliza • SHL—Protector Consulte la documentación del controlador SC4500 para obtener las instrucciones de configuración de Modbus y las etiquetas de telegrama.
24 V CC/1 A (P105)	Fuente de alimentación de 24 V CC para las unidades de filtración EZ9010 y EZ9020
STR1—STR8 (P106)	Ocho salidas digitales para el panel opcional Moduplex. Conecte los cables pelados de la válvula de cada canal del panel Moduplex a los conectores STR correspondientes. • STR1—Canal 1 • STR2—Canal 2 • ... • STR8—Canal 8
EXT9—EXT12 (P107)	Cuatro salidas digitales para el panel de filtración EZ9150 opcional. Conecte las válvulas eléctricas y la bomba del panel de filtración EZ9150 a los conectores EXT. • EXT9—Válvula de aclarado • EXT10—Válvula de retrolavado • EXT11—Válvula de drenaje de rebose • EXT12—Bomba de filtración
D01—D06 (P108 y P109)	Seis salidas de válvula neumática para el panel EZ9150. • D01—Válvula de entrada de muestra • D02—Válvula de drenaje de la celda de flujo • D03—Válvula del canal 1 • D04—Válvula del canal 2 • D05—Válvula del canal 3 • D06—Válvula del canal 4

⁴ Si el analizador está en modo de mantenimiento, el control remoto está desactivado.

4.4.4 Conexión a la alimentación de CA



⚠ PELIGRO

Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable suministrado y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos de códigos del país pertinentes.

- Asegúrese de que haya instalado un interruptor de corriente eléctrica con suficiente capacidad en la línea de alimentación.
- Asegúrese de que el interruptor de corriente o un interruptor de emergencia están instalados cerca del analizador para que este pueda desconectarse inmediatamente de la fuente de alimentación si es necesario.
- Conecte los equipos de acuerdo con los códigos eléctricos locales, estatales o nacionales.
- Instale el cable de alimentación suministrado a través del prensaestopas que se encuentra en el lateral del analizador.
- Apriete el prensaestopas para sujetar el cable de alimentación de forma segura y preservar el grado de protección de la carcasa.

Conecte el analizador a la alimentación de CA mediante el cable de alimentación de CA suministrado. Consulte [Tabla 2](#) y [Figura 11](#).

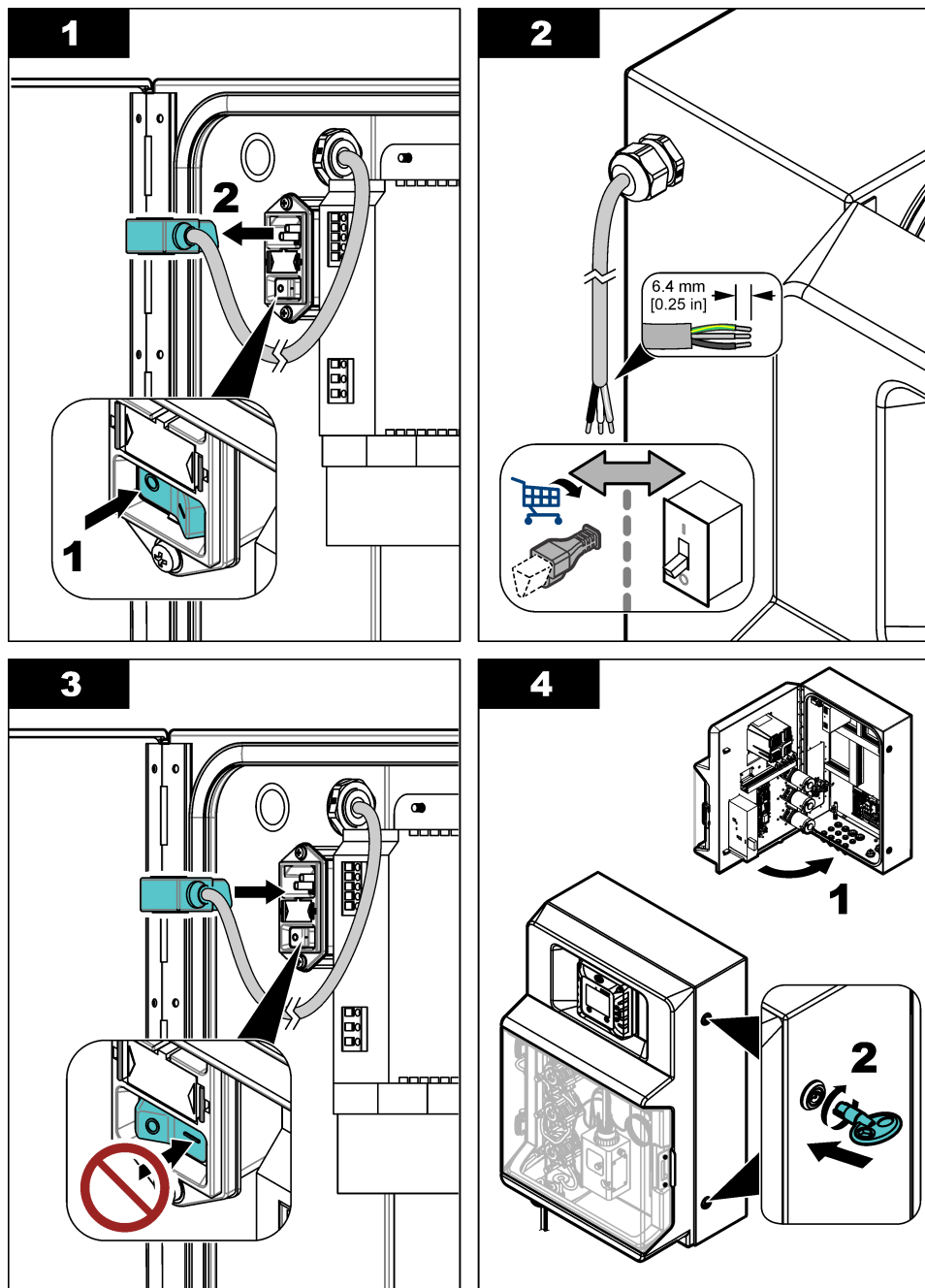
A V I S O

No encienda el interruptor de alimentación. Realice todas las conexiones hidráulicas y eléctricas antes de la puesta en marcha o es posible que se produzcan daños en el analizador.

Tabla 2 Información sobre el cableado: alimentación de CA

Terminal	Descripción	Color del cable-América del Norte y Canadá	Color del cable-EU
L	Cargado/línea (L)	Negro (1)	Marrón
N	Neutral (N)	Blanco (2)	Azul
	Protección de toma a tierra (PE)	Verde y amarillo	Verde y amarillo

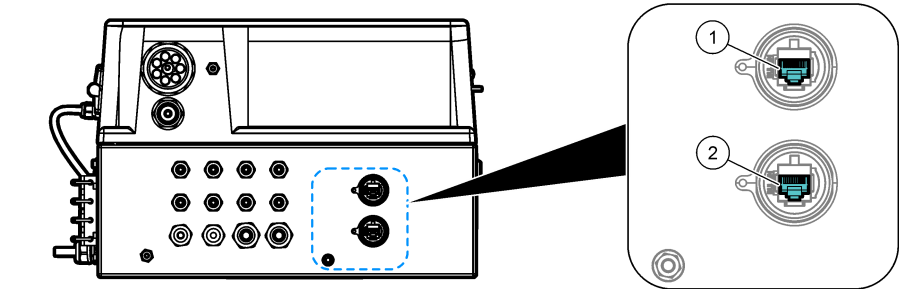
Figura 11 Conexión a la alimentación de CA



4.4.5 Conexión a LAN1

Conecte el analizador a LAN1. Consulte [Figura 12](#).

Figura 12 Conexiones Ethernet



1 Conector Ethernet para LAN2	2 Conector Ethernet para LAN1

4.4.6 Conexión de Modbus TCP/IP, Profinet o Ethernet IP (opcional)

Conecte el analizador a Modbus TCP/IP, Profinet o Ethernet IP si es necesario con la conexión LAN2. Consulte [Figura 12](#) en la página 160 para conocer la ubicación de la conexión LAN2. Consulte la documentación del controlador SC4500 para obtener las instrucciones de configuración de Modbus y las etiquetas de telegrama.

4.5 Conexiones hidráulicas

4.5.1 Directrices sobre la línea de muestra

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con muestras inflamables.

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

- Asegúrese de que el caudal de la muestra sea superior que el caudal dirigido al analizador.
- Asegúrese de que la línea de muestreo se encuentre a la presión atmosférica en caso de que el analizador utilice una bomba peristáltica para transportar la muestra hasta el vaso de análisis.
- Asegúrese de que la línea de muestreo recoja la muestra de un pequeño vaso de rebose situado junto al analizador.
- Utilice la línea de muestra suministrada. No cambie la longitud de la línea de muestra.

La muestra del vaso de rebose debe renovarse de forma continua. Si los sólidos de la muestra son demasiado grandes, se recomienda también filtrar la muestra.

4.5.2 Instrucciones sobre la línea de drenaje

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. El usuario es responsable de asegurarse de que se adoptan las precauciones necesarias cuando se utiliza el equipo con métodos que contienen líquidos inflamables. Asegúrese de cumplir las precauciones de usuario y los protocolos de seguridad adecuados. Esto incluye, pero no se limita a controles de derrames y fugas, ventilación adecuada, uso atendido del equipo y el deber de no dejar nunca el instrumento sin vigilancia mientras esté encendido.

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

No conecte los tubos de drenaje a otros tubos, ya que puede producirse contrapresión o daños en el analizador. Asegúrese de que los tubos de drenaje están abiertos a venteo.

AVISO

Para evitar que se produzcan contrapresión y daños en el analizador, asegúrese de que el analizador está en una posición más alta que los drenajes de planta utilizados y que el tubo de drenaje tiene una pendiente descendente constante. Instale los tubos de drenaje con un descenso vertical de 2,54 cm (1 pulgada) o más por cada 0,3 m (1 pie) de longitud de los tubos.

El analizador utiliza el tubo de drenaje para eliminar la muestra y los reactivos tras los análisis. Es importante que los tubos de drenaje estén instalados correctamente para garantizar que se elimine todo el líquido del instrumento. Una instalación incorrecta puede provocar que el líquido penetre de nuevo en el instrumento y lo dañe. Basta con un suelo o sumidero para el tubo de drenaje. El diámetro externo recomendado para el tubo de drenaje es de 32 mm. Consulte [Figura 13](#) en la página 163.

- Asegúrese de que las líneas de drenaje sean lo más cortas posible.
- Asegúrese de que el drenaje esté colocado más abajo que el analizador.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje tengan un descenso constante.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje no se doblen en exceso y de que no se retuerzan.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje estén abiertas a venteo y de que tengan una presión de cero.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje se cierran a la temperatura ambiente de la sala de instalación.
- No obstruya ni sumerja el tubo de drenaje.

También se recomienda contar con una conexión al suministro de agua cerca del analizador para que el sumidero y los tubos de drenaje se limpien periódicamente con agua limpia a fin de evitar obstrucciones por cristalización.

Consulte la hoja Method & Reagent Sheet del modelo correspondiente de la serie EZ para obtener más información sobre los reactivos utilizados en el analizador. Si el analizador utiliza reactivos inflamables, asegúrese de cumplir con las precauciones de seguridad que se indican a continuación:

- No conecte el tubo de drenaje a un sumidero en el suelo.
- Deseche los residuos de acuerdo con las normativas medioambientales locales, estatales y nacionales.

4.5.3 Instrucciones sobre la línea de ventilación

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. El usuario es responsable de asegurarse de que se adoptan las precauciones necesarias cuando se utiliza el equipo con métodos que contienen líquidos inflamables. Asegúrese de cumplir las precauciones de usuario y los protocolos de seguridad adecuados. Esto incluye, pero no se limita a controles de derrames y fugas, ventilación adecuada, uso atendido del equipo y el deber de no dejar nunca el instrumento sin vigilancia mientras esté encendido.

⚠ PRECAUCIÓN



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

AVISO

No conecte la línea de ventilación (puerto de salida de gases) a otros tubos, ya que pueden producirse contrapresión o daños en el analizador. Asegúrese de que la línea de ventilación esté abierta al aire en el exterior del edificio.

AVISO

Para evitar que se produzcan contrapresión y daños en el analizador, asegúrese de que el analizador está en una posición más alta que las líneas de ventilación de la planta y que el tubo de ventilación tiene una pendiente descendente constante. Instale la línea de ventilación con una inclinación descendente de 2,54 cm (1 pulg.) o más por cada 0,3 m (1 pie) de longitud del tubo.

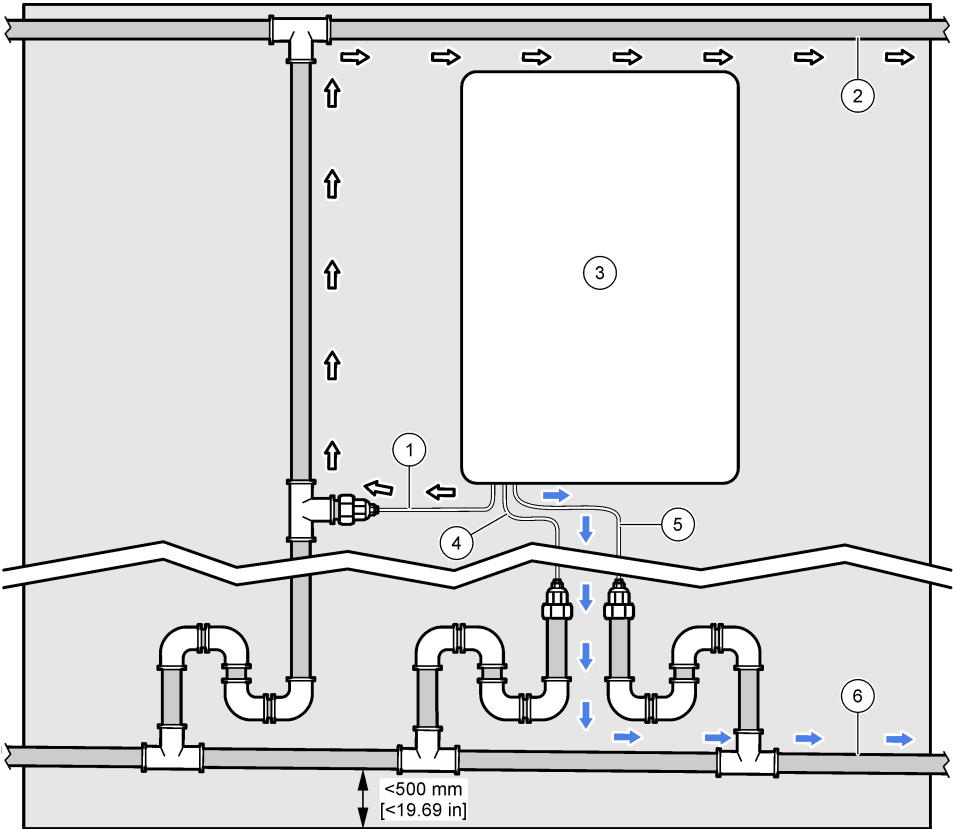
El analizador utiliza la línea de ventilación para mantener el vaso de análisis a presión atmosférica. Es importante instalar correctamente la línea de ventilación para asegurarse de que durante el funcionamiento de la bomba no entra líquido en el vaso de análisis desde la línea de ventilación. Una instalación incorrecta puede provocar que el gas penetre de nuevo en el analizador y lo dañe. El diámetro externo recomendado para el tubo del colector de la línea de ventilación es de 32 mm. Consulte [Figura 13](#).

- La línea de ventilación debe ser lo más corta posible.
- Asegúrese de que la línea de ventilación tenga una pendiente descendente constante.
- Asegúrese de que la línea de ventilación no tenga curvas cerradas y no esté doblada o bloqueada.
- Asegúrese de que la línea de ventilación se cierre a la temperatura ambiente de la sala de instalación y que esté a presión cero.
- Asegúrese de que la línea de ventilación esté siempre más alta que el drenaje.
- No obstruya ni sumerja la línea de ventilación.

Si el analizador utiliza reactivos inflamables, asegúrese de cumplir con las precauciones de seguridad que se indican a continuación:

- No conecte el tubo de ventilación a un sumidero en el suelo.
- Deseche los residuos de acuerdo con las normativas medioambientales locales, estatales y nacionales.

Figura 13 Tuberías de drenaje y ventilación



1 Tubo de ventilación	4 Tubo de drenaje
2 Salida de ventilación a una ubicación externa	5 Tubo de drenaje de la carcasa
3 Analizador	6 Salida de drenaje a una ubicación externa

4.5.4 Conexión del analizador a la prueba de componentes

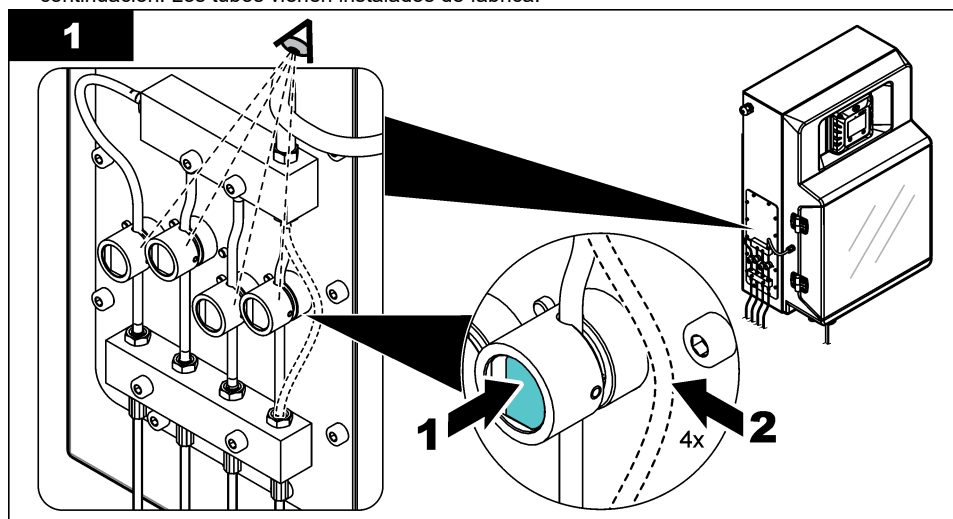
⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de incendio. Este producto no ha so diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

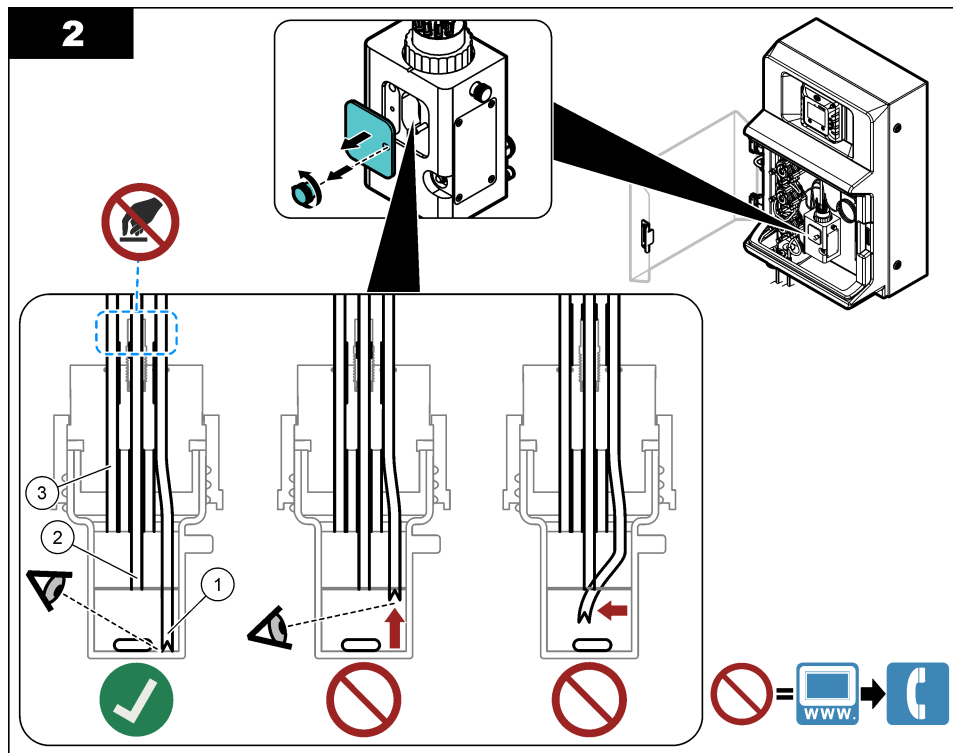
Antes de poner en funcionamiento el analizador con todos los reactivos, se debe realizar una prueba de componentes con agua desionizada. Consulte los pasos ilustrados y [Realización de las pruebas de los componentes](#) en la página 172.

1. Instale los cuatro tubos de la válvula de pinzamiento como se muestra en el paso 1 a continuación.
 - a. Pulse el botón negro y, a continuación, introduzca los tubos en la válvula.
 - b. Suelte el botón cuando los tubos estén correctamente instalados.
2. Asegúrese de que el tubo de drenaje esté instalado correctamente en el vaso de muestra. Consulte el paso 2 con imágenes que se muestra a continuación.

3. Asegúrese de que el tubo del digestor esté correctamente instalado en el vaso del digestor. Consulte el paso 3 con imágenes que se muestra a continuación.
4. Conecte todos los tubos de líquido del analizador a una botella grande de agua desionizada para realizar una prueba de los componentes. Consulte el paso 3 con imágenes que se muestra a continuación. Los tubos vienen instalados de fábrica.

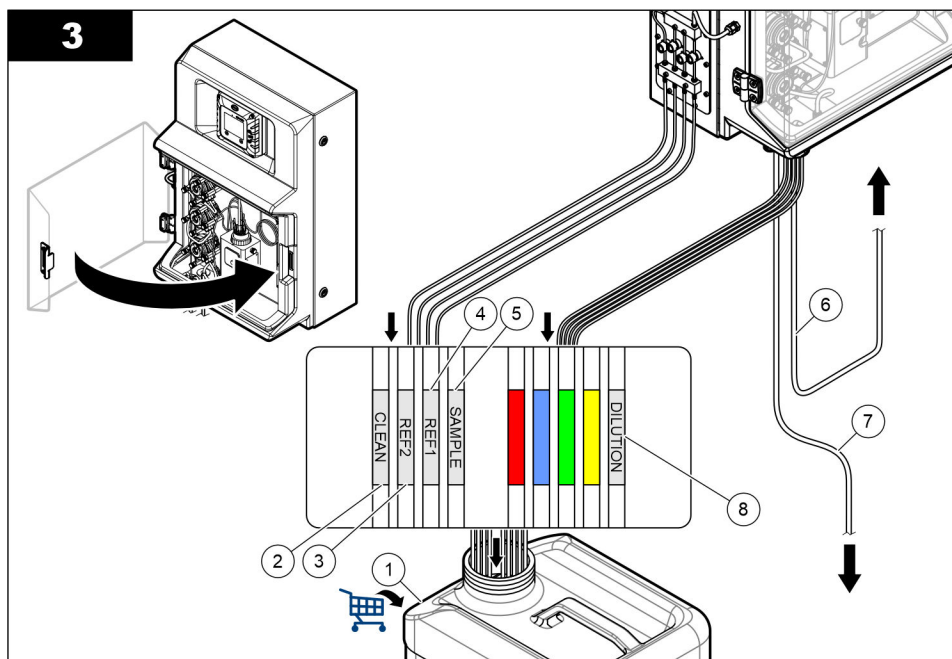


2



1	Tubo de drenaje	2	Tubo de muestra	3	Tubos de ventilación y reactivos (tubos superiores)

3



1 Agua desionizada	4 Tubo de solución de Referencia 1 (REF1)	7 Tubo de drenaje
2 Tubo de solución limpiadora	5 Tubo de entrada de muestra	8 Tubos de dilución y de la microbomba de reactivos
3 Tubo de solución de Referencia 2 (REF2)	6 Tubo de ventilación	

4.5.5 Conexión del panel Moduplex (opcional)

Se pueden medir varias corrientes de muestras (canales) con el panel Moduplex. Si el analizador se adquirió con el panel Moduplex, conecte el panel Moduplex al analizador.

Requisitos previos:

- Coloque el panel Moduplex en una pared cerca del analizador. No monte el panel Moduplex encima del analizador. Asegúrese de que la salida de muestra del panel Moduplex está más baja que el vaso de análisis del analizador. El fabricante recomienda instalar el panel Moduplex en el lado izquierdo del analizador. Consulte [Figura 14](#).
 - Utilice la línea de muestra suministrada. No cambie la longitud de la línea de muestra.
 - Conecte los conectores STR1–STR8 (P106) del analizador a los cables pelados de las válvulas eléctricas del panel Moduplex (por ejemplo, conecte STR1 a la válvula del canal 1). Consulte [Figura 10](#) en la página 156. Hay una válvula eléctrica para cada canal (fuente de muestra) conectada al Moduplex. Consulte [Figura 15](#).
1. Conecte las conexiones de entrada de muestra del panel Moduplex a las diferentes fuentes de muestra que se van a medir. Consulte [Figura 15](#).
 2. Conecte las conexiones de desbordamiento de muestra del panel Moduplex a un drenaje. Consulte [Figura 15](#).

Figura 14 Montaje en pared de Moduplex

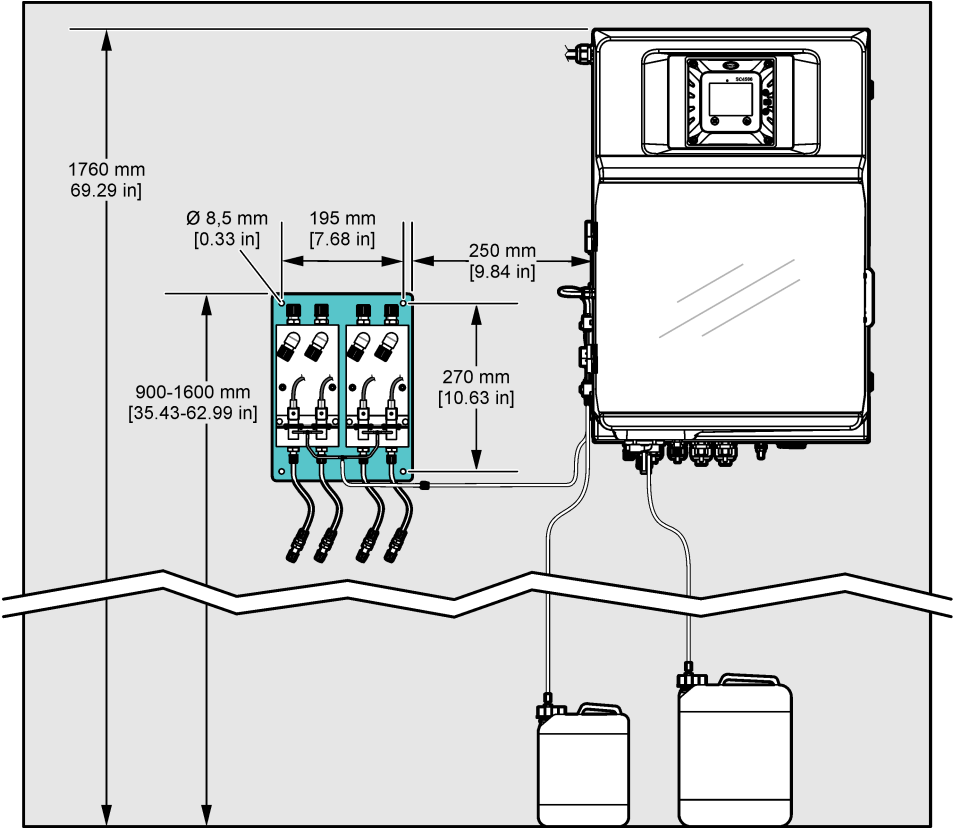
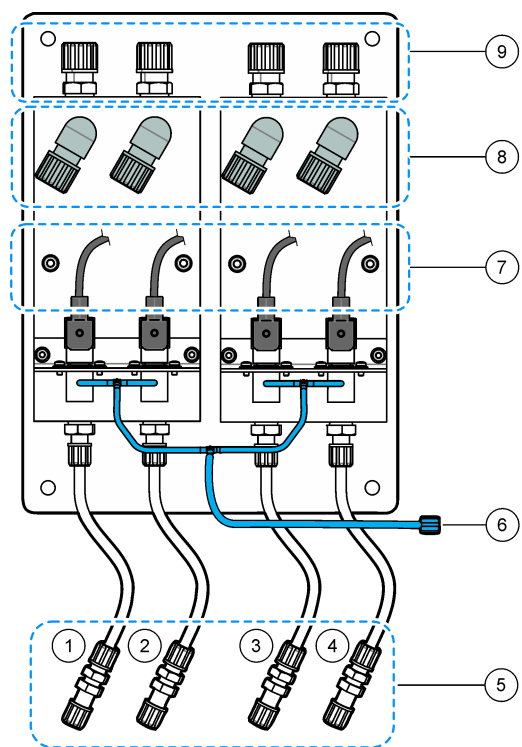


Figura 15 Panel Moduplex



1 Canal 1	6 Conexiones de entrada/salida de muestras del analizador ⁵
2 Canal 2	7 Cables pelados de las válvulas eléctricas
3 Canal 3	8 Conexiones de desbordamiento de muestras
4 Canal 4	9 Tubo de ventilación, 3/8 pulg. de diámetro exterior
5 Conexiones de entrada de muestras, 1/4 pulg. de diámetro exterior	

4.5.6 Conexión del panel EZ9150 al analizador (opcional)

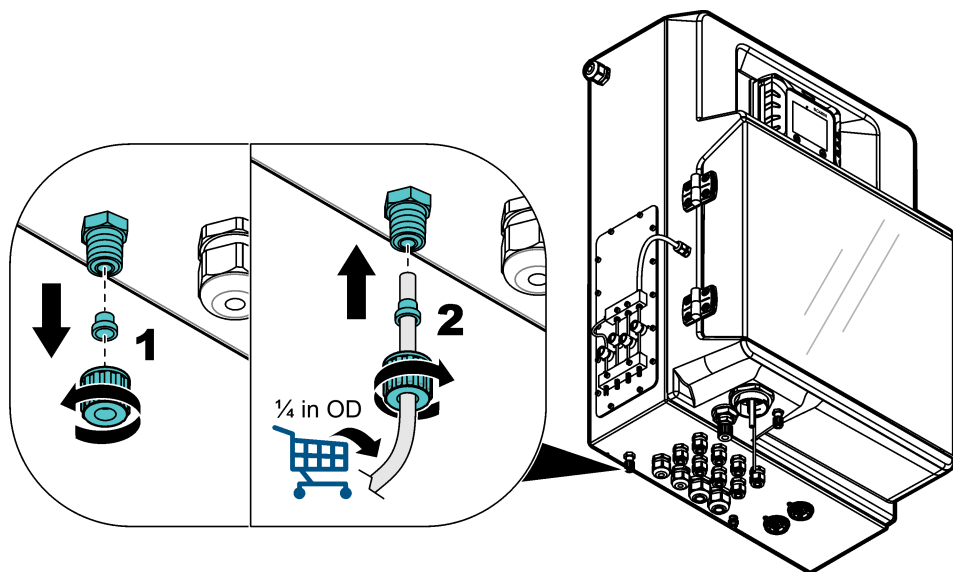
Para conectar el panel EZ9150 al analizador, consulte el manual de usuario suministrado con el panel EZ9150.

4.5.7 Conexión de purga de aire (opcional)

Si el analizador se instala en un entorno corrosivo, suministre 0,2 bar (20 kPa o 3 psi) de aire limpio al conector para purga de aire. La purga de aire presuriza la carcasa para evitar que entre material no deseado en el analizador. Consulte [Figura 16](#).

⁵ Utilice la línea de muestra suministrada. No cambie la longitud de la línea de muestra. No conecte el tubo de entrada de muestras del analizador a la conexión de salida de muestra del panel Moduplex hasta que se hayan completado las pruebas de los componentes. Consulte [Realización de las pruebas de los componentes](#) en la página 172.

Figura 16 Conexión de la purga de aire



Sección 5 Interfaz del usuario y navegación

AVISO

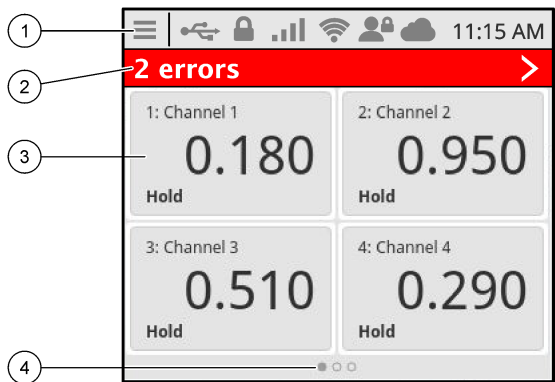
No use puntas de lápices ni bolígrafos, u otros objetos punzantes, para seleccionar elementos en la pantalla, ya que podría quedar dañada.

En la [Figura 17](#) se muestra una descripción general de la pantalla principal. Consulte [Tabla 3](#) para ver las descripciones de los iconos que aparecen en la pantalla.

La pantalla del instrumento es táctil. Para desplazarse por las funciones de la pantalla táctil, utilice únicamente la punta del dedo, que debe estar limpia y seca. Para prevenir toques accidentales, la pantalla se bloquea automáticamente tras un periodo de inactividad. Toque la pantalla y deslice hacia arriba para volver a activar la pantalla.

Nota: Para desactivar el ajuste Screen lock (Bloqueo de pantalla) (o ajustar el Waiting time (Tiempo de espera) para el bloqueo de pantalla), vaya al menú de configuración General.

Figura 17 Pantalla principal



1 Barra de estado	3 Ventana de medición: muestra el nombre del dispositivo y una medición. Pulse en la sección deseada para mostrar la pantalla con información detallada del dispositivo.
2 Barra de diagnóstico: muestra los mensajes y las alarmas del sistema. Pulse la barra para ver los errores y advertencias del sistema. Muestra las tareas pendientes e información sobre el sistema.	4 Icono de carrusel: deslice hacia la izquierda o hacia la derecha en la pantalla para mostrar las otras vistas de pantalla.

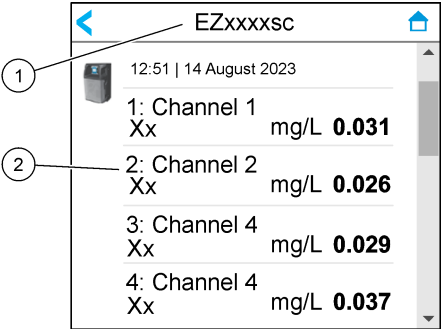
Tabla 3 Descripción de los iconos

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Pulse para mostrar el menú principal.		Intensidad de la señal 3G/4G: aparece cuando se conecta una caja USB con un módem móvil al controlador.
	Conexión a la nube		Conexión USB: aparece cuando hay una unidad flash USB conectada al controlador. Parpadea cuando hay transmisión de datos.
	Conexión WiFi: aparece cuando hay una caja USB con un adaptador WiFi conectada al controlador.		Usuario remoto. Aparece cuando se conecta un usuario remoto al controlador.
	Bloqueo de pantalla. Aparece cuando la pantalla está bloqueada. ⁶ Deslice hacia arriba para desbloquear la pantalla.		Pulse para acceder a un submenú o volver al menú anterior.
	En un submenú, pulse el icono de inicio para ir a la pantalla principal.		

Pulse una ventana de medición para mostrar la pantalla de información detallada del dispositivo. Consulte la [Figura 18](#).

⁶ La opción de Screen lock (Bloqueo de pantalla) está activada de forma predeterminada.

Figura 18 Pantalla de detalles del dispositivo



1 Nombre del dispositivo	2 Lista de canales

5.1 Device menu (Menú del dispositivo)

Use Device menu (Menú del dispositivo) para calibrar, manejar y configurar el analizador a través de EZ1000sc.

Para acceder al menú del dispositivo:

- 1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
- 2. Seleccione **EZ1000sc**.
Nota: Si el analizador está en modo de mantenimiento, aparece "Maintenance (Mantenimiento)" en la parte superior de la siguiente pantalla.
- 3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.

Opción	Descripción
Calibration (Calibración)	Inicia una calibración o validación. Muestra los ajustes de calibración, los ajustes de validación y el historial. Consulte Realización de una calibración en la página 188.
Configuration (Configuración)	Muestra los ajustes del analizador. Consulte Configuración de los ajustes del analizador en la página 181.
Maintenance (Mantenimiento)	Proporciona un resumen de la condición y del estado del dispositivo. Establece el instrumento en modo de funcionamiento o de mantenimiento. Proporciona los flujos de trabajo para las piezas de repuesto y el servicio de fábrica. Consulte Menú Mantenimiento en la página 193.
Diagnostics (Diagnóstico)	Muestra la información del dispositivo, las señales, los contadores y los datos del historial.

5.2 Visualización de las alarmas y advertencias

La barra de diagnóstico de la pantalla del controlador SC4500 muestra los mensajes y las alarmas del sistema. Pulse la barra de la pantalla para ver los errores del sistema, las advertencias, las tareas pendientes y la información sobre el sistema. Para obtener más información, consulte la documentación del controlador SC4500.

Para obtener información sobre los errores y las advertencias del analizador EZ1000sc, consulte [Solución de problemas](#) en la página 205.

Sección 6 Puesta en marcha

6.1 Puesta en marcha inicial

Nota: Asegúrese de que las instalaciones de montaje, tuberías y eléctricas estén totalmente terminadas antes de la puesta en marcha. Consulte [Instalación](#) en la página 149.

Cuando el analizador se alimenta por primera vez, un asistente de puesta en marcha le ayudará con los primeros pasos para completar la configuración. Siga todos los pasos para asegurarse de que el analizador funciona correctamente.

Nota: Asegúrese de utilizar los reactivos correctos para el rango de medición seleccionado. Consulte [Preparación y cambio de reactivos](#) en la página 196 para obtener más información.

1. Abra la puerta del analizador. Consulte [Abra la puerta del analizador](#) en la página 153.
2. Coloque el interruptor de alimentación en la posición de encendido. Consulte [Figura 9](#) en la página 155.
3. Cierre la puerta del analizador con la llave suministrada.
4. Espere a que termine el proceso de inicialización.
5. Responda a las indicaciones de la pantalla para seleccionar el idioma, la zona horaria, la fecha y la hora.
Para configurar el resto de ajustes del controlador, consulte la documentación del controlador SC4500.
6. Pulse la pantalla para mostrar el menú EZ1000sc.
7. Seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)** para abrir el asistente de inicio.
Se muestra la pantalla de bienvenida.
8. Siga los pasos que se muestran en la pantalla para seleccionar el rango de medición aplicable.
Pulse **OK (Aceptar)**.
9. Si hay instalada una unidad de filtración, seleccione **Activado**. En caso contrario, seleccione **Desactivado**.
10. Seleccione el número de canales para el analizador. Pulse **OK (Aceptar)**.
11. Si la configuración mostrada en la página de resumen es correcta, pulse **OK (Aceptar)**.
Se muestra el menú principal de EZ1000sc.
12. Continúe con la prueba de los componentes. Consulte [Realización de las pruebas de los componentes](#) en la página 172.

6.2 Realización de las pruebas de los componentes

⚠ ADVERTENCIA	
	Riesgo de opresión. Las piezas que se mueven pueden oprimir y provocar daños. No toque las piezas móviles.

Realice una prueba de los componentes antes de poner en marcha el analizador. Utilice el menú **Maintenance (Mantenimiento)** para iniciar las diferentes funciones del analizador y examinar el funcionamiento de los componentes. Consulte [Menú Mantenimiento](#) en la página 193.

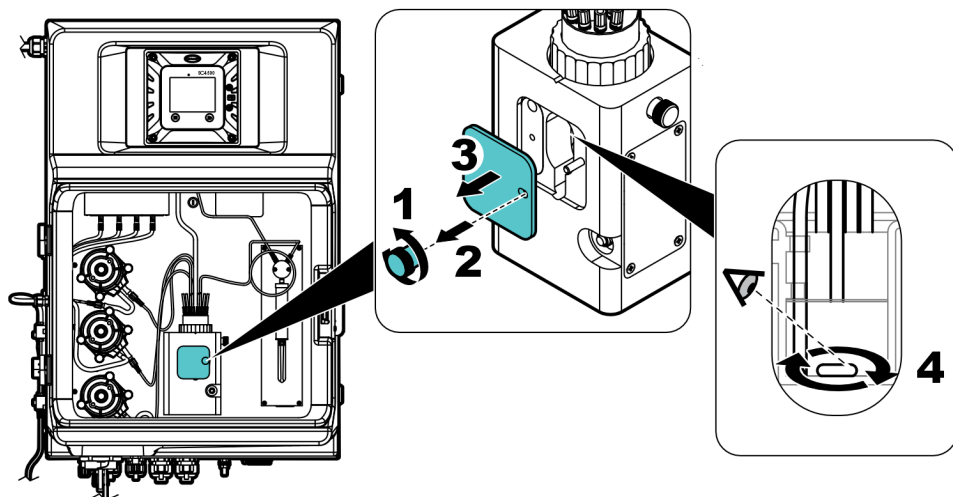
Requisitos previos:

- Si el analizador está en modo operativo, seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**.
- Asegúrese de que los tubos de muestra, reactivo y solución se encuentren en un contenedor de agua desionizada. Consulte [Conexión del analizador a la prueba de componentes](#) en la página 163.

6.2.1 Comprobación del agitador

1. Retire el protector de luz de la unidad fotométrica. Consulte [Figura 19](#).
2. Asegúrese de que el agitador se encuentra en el fondo del vaso de muestras.
Nota: Examine el agitador durante el procedimiento de cebado para asegurarse de que gira correctamente. El procedimiento de cebado se inicia en [Comprobación de las bombas y las válvulas de pinzamiento](#) en la página 173.
3. Instale el protector de luz en el fotómetro.

Figura 19 Comprobación del agitador



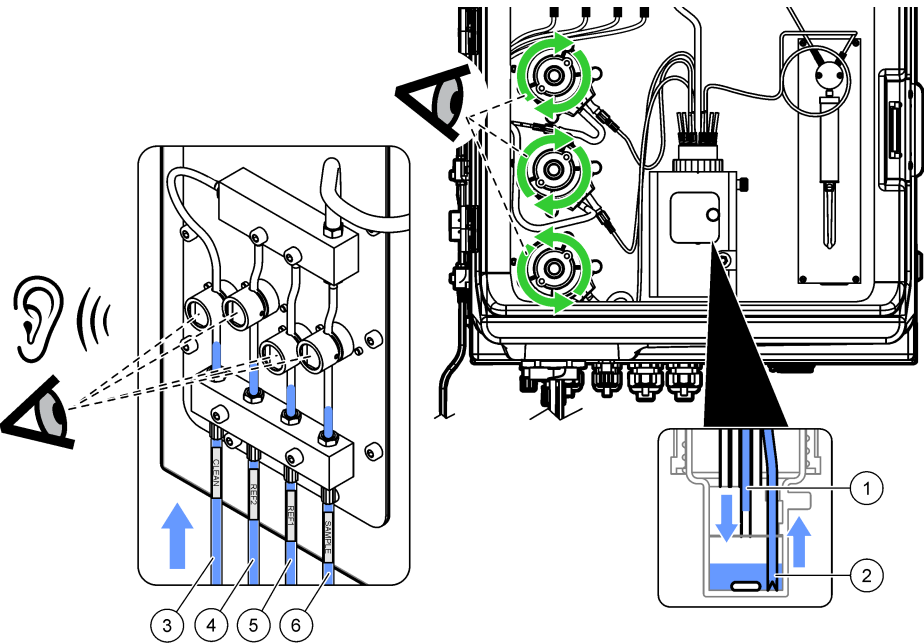
6.2.2 Comprobación de las bombas y las válvulas de pinzamiento

1. Compruebe el funcionamiento de las bombas y las válvulas de pinzamiento para asegurarse de que no haya fugas.
2. Asegúrese de que el vaso de análisis se llene con agua desionizada. Consulte [Figura 20](#).
3. Asegúrese de que el agua desionizada salga por el tubo de drenaje.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start priming (Iniciar cebado)** y ceba todos los líquidos por separado.

Si se produce una fuga, examine todas las conexiones y consulte [Solución de problemas](#) en la página 205.

- a. Seleccione **Cebador referencia 1** y pulse **OK (Aceptar)**.
- b. Seleccione **Cebador referencia 2** y pulse **OK (Aceptar)**.
- c. Seleccione **Cebador solución de limpieza** y pulse **OK (Aceptar)**.
- d. Seleccione **Prime rinsing (Cebador aclarado)** y pulse **OK (Aceptar)**.
- e. Seleccione **Prime dispenser (Cebador dispensador)** y pulse **OK (Aceptar)**.
- f. Seleccione **Cebador canal > Cebador todos los canales** y pulse **OK (Aceptar)**.
Todos los procedimientos de cebado se detienen automáticamente al finalizar.

Figura 20 Comprobación de las bombas y las válvulas de pinzamiento



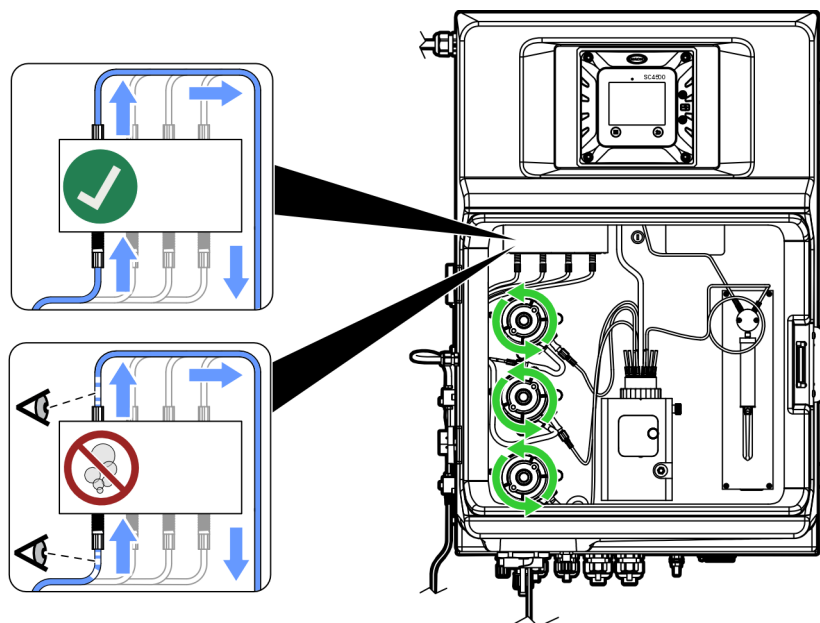
1 Tubo de muestreo (llena el recipiente)	4 Tubo de solución de Referencia 2 (REF2)
2 Tubos de drenaje	5 Tubo de solución de Referencia 1 (REF1)
3 Tubo de solución limpiadora	6 Tubo de entrada de muestra

6.2.3 Comprobación de las microbombas

Examine las microbombas en busca de fugas y burbujas de aire.

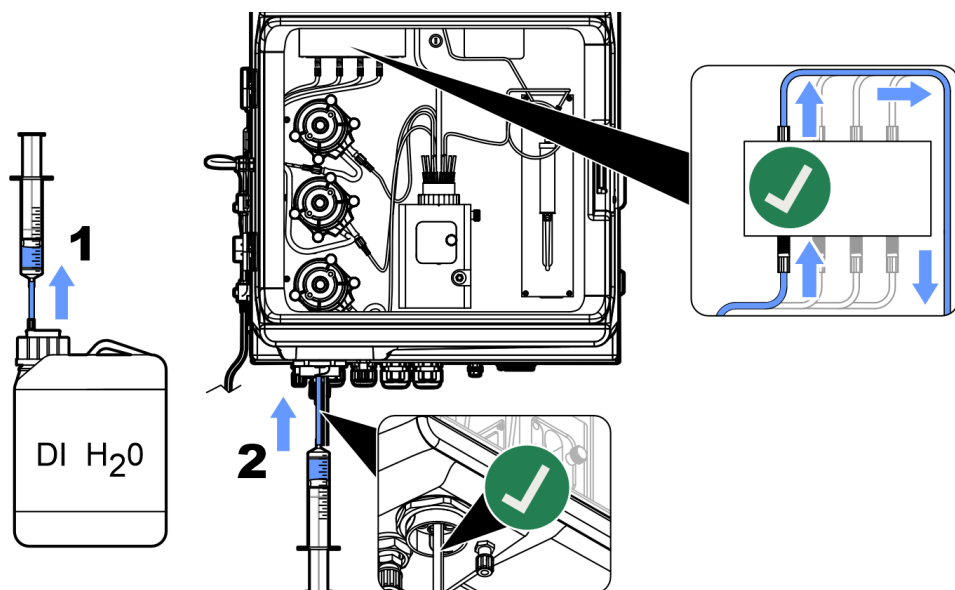
- 1. Retire el protector de luz del fotómetro.
- 2. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento)** > **Start priming (Iniciar cebado)** > **Prime all reagents (Cebare todos los reactivos)**.
- 3. Asegúrese de que el agua desionizada entre en la microbomba a través de cada uno de los tubos de la microbomba (reactivo). A continuación, asegúrese de que entre en el vaso de análisis de forma continua sin burbujas de aire. Consulte [Figura 21](#).

Figura 21 Comprobación de las microbombas



4. Si las microbombas no funcionan correctamente (hay burbujas en los tubos), utilice el procedimiento de jeringa para introducir agua desionizada en el tubo correspondiente y eliminar las burbujas. Consulte [Figura 22](#).

Figura 22 Procedimiento de jeringa



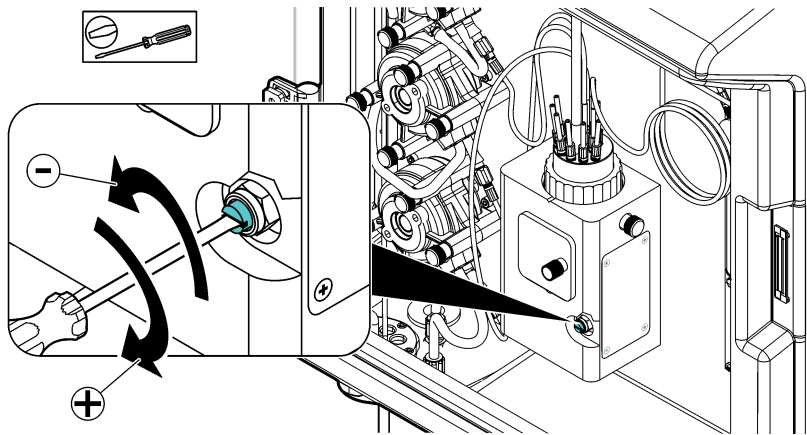
5. Instale el protector de luz en el fotómetro.

6.2.4 Comprobación del fotómetro

Asegúrese de que la parte exterior del vaso de análisis esté limpia antes de la comprobación del fotómetro para que esta se realice correctamente. Consulte [Limpieza de los componentes del analizador](#) en la página 197.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Photometer check (Comprobación del fotómetro)**.
5. Pulse **OK (Aceptar)** para iniciar la medición.
Una vez finalizada la calibración sin luz, el resultado se muestra en la pantalla.
6. Pulse **OK (Aceptar)** para continuar.
7. Asegúrese de que el tubo "REF1" esté conectado a un contenedor lleno de agua desionizada. Asegúrese de que el protector de luz esté instalado. Consulte [Figura 24](#) en la página 180.
8. Pulse **OK (Aceptar)**.
Espere hasta que el vaso de análisis esté lleno.
9. Utilice un destornillador para ajustar la tensión de salida del sensor a 9 V. Consulte [Figura 23](#).
10. Espere a que se muestre el valor de 9 V en la pantalla. A continuación, pulse **OK (Aceptar)**.
11. Pulse **OK (Aceptar)** para continuar.

Figura 23 Ajuste de la tensión de la señal del sensor



6.3 Prueba de señal de entrada

Realice una prueba de las entradas digitales antes de poner en funcionamiento el analizador.

Requisitos previos: conecte las entradas digitales a un contacto externo libre de tensión (24 V CC).

Realice una prueba de señal de entrada digital y de señal de salida analógica de la siguiente manera:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Diagnostics (Diagnóstico) > Signals (Señales)**.
Aparecerán las señales de las entradas digitales.
5. Compare el estado de las entradas digitales de la pantalla con las tensiones suministradas a las entradas digitales (24 V = Activado; 0 V = Desactivado).

6.4 Prueba de señal externa

Realice una prueba de las salidas analógicas antes de poner en funcionamiento el analizador.

Requisitos previos: configure las salidas analógicas (AO1–AO8, P101) para seleccionar la medición de canal representada por cada salida analógica. Consulte [Configuración de las salidas analógicas](#) en la página 183.

Realice una prueba de señal de salida analógica de la siguiente manera:

1. Pulse el icono del menú principal.
2. Seleccione **Salidas > Salida de mA - AOC > Prueba/Mantenimiento**.

Opción	Descripción
Prueba funcional	Realiza una prueba en las salidas del módulo seleccionado.
Estado de salida	Muestra el estado de las salidas del módulo seleccionado.

3. Utilice un multímetro para medir el valor de mA en cada salida analógica.
4. Compare el valor de mA medido en las salidas analógicas con los valores de mA esperados.

6.5 Configuración de la secuencia de canales

Seleccione la secuencia en la que se miden los canales, el número de veces que se mide cada canal y el tiempo de espera antes de que se mida un canal. Introduzca un máximo de 16 entradas con un máximo de 16 ciclos cada una.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Si el analizador está en modo operativo, seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**. Espere a que el analizador esté en modo de mantenimiento.
5. Seleccione **Configuration (Configuración) > Channel sequence setup (Configuración de la secuencia de canales)**.
6. Utilice las flechas de la barra lateral para seleccionar una posición (número en la secuencia) y, a continuación, pulse **OK (Aceptar)** para configurar esa posición.
7. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Select (Seleccionar)	Establece el canal o el tiempo de espera correspondientes.
Number of measurements (Número de mediciones)	Establece el número de mediciones de un canal.
Waiting time (Tiempo de espera)	Establece el tiempo de espera para el canal seleccionado.

8. Pulse **OK (Aceptar)** para guardar los cambios.

6.6 Conexión de las soluciones y la muestra

⚠ 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. Deseché los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.
⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

Los recipientes de reactivos se suministran con el analizador. Consulte [Figura 24](#). El usuario suministra los recipientes para el agua desionizada, la solución de Referencia 1 y la solución de Referencia 2. Es posible adquirir más recipientes del fabricante.

Instale los recipientes

- lo más cerca posible del analizador
- 1 metro por debajo de la parte inferior del analizador

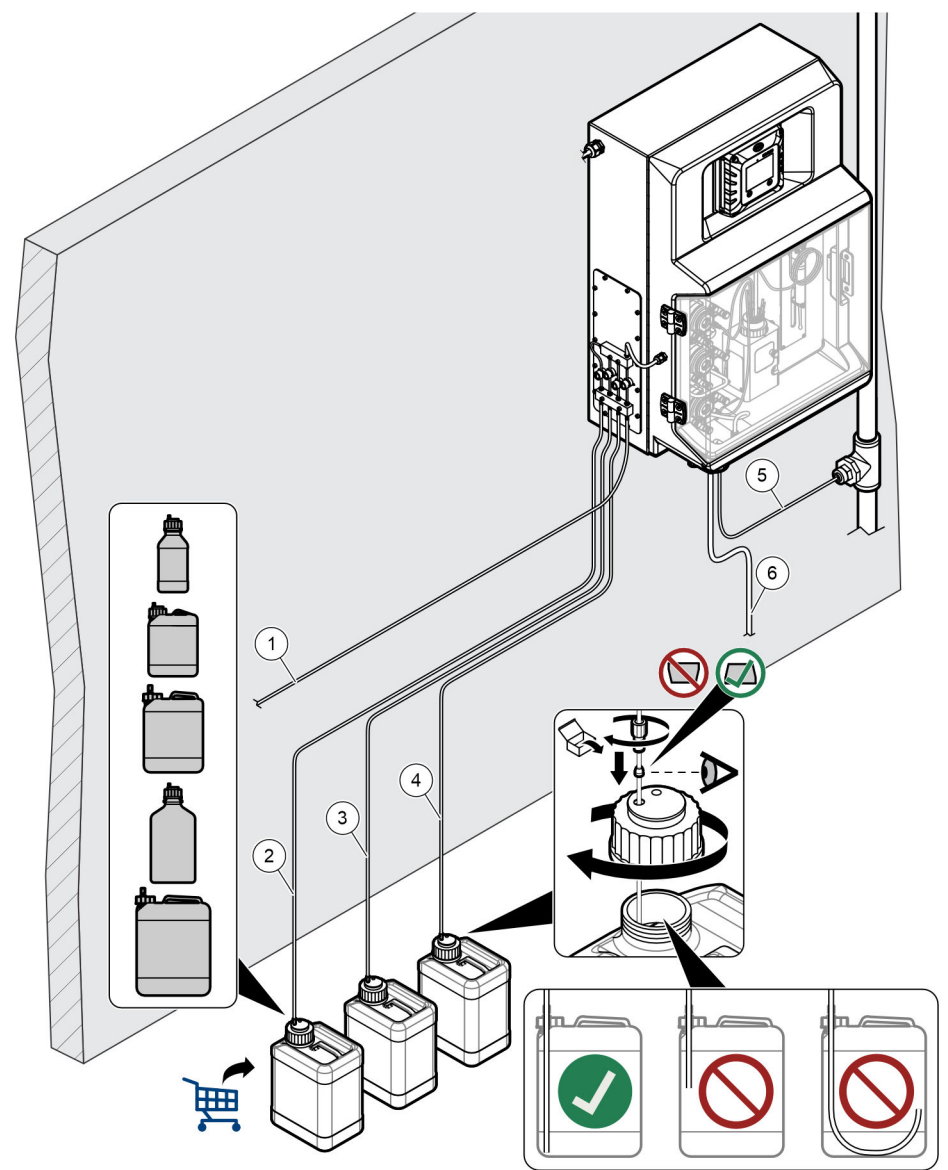
Consulte [Figura 24](#) para ver la instalación del recipiente.

El usuario debe proveer los reactivos y las soluciones. Utilice únicamente reactivos suministrados por una empresa certificada o utilice reactivos específicos del fabricante. Como alternativa, el usuario puede preparar los reactivos. Siga las instrucciones de la hoja Method & Reagent Sheet correspondiente al modelo que puede consultar en el sitio web del fabricante.

Los tubos se instalan de fábrica. Lea la etiqueta de cada tubo para conocer cuál es la conexión correcta correspondiente. Consulte la hoja Method & Reagent Sheet correspondiente al modelo que puede consultar en el sitio web del fabricante para conocer los reactivos, las soluciones y los estándares correctos.

1. Una vez realizadas las pruebas de los componentes, instale los tubos "CLEAN" (solución de limpieza), "REF1" (solución de Referencia 1) y "REF2" (solución de Referencia 2) en los recipientes correspondientes. Consulte [Figura 24](#).
2. Instale cada tubo de reactivo codificado por colores en el recipiente de reactivo con el mismo color en la etiqueta.
3. Conecte la corriente de la muestra (o la salida de la muestra del panel Moduplex o del panel del filtro) al tubo de entrada de muestra del analizador. Consulte [Figura 24](#).
4. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
5. Seleccione **EZ1000sc**.
6. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
7. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start priming (Iniciar cebado) > Prime all (Cebiar todo)**.

Figura 24 Instalación del recipiente



1 Tubo de entrada de muestra	3 Tubo REF2	5 Tubo de ventilación
2 Solución de limpieza	4 Tubo REF1	6 Tubo de drenaje

6.7 Validación antes de la puesta en marcha inicial

Realice una validación para asegurarse de que las mediciones se mantienen dentro del rango de tolerancia. Consulte [Realización de una validación](#) en la página 189 para obtener más información sobre la validación.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Para iniciar una validación, seleccione **Calibration (Calibración) > Validation (Validación) > Start validation (Iniciar validación)**.
La validación mide el agua desionizada en el frasco de la referencia 2.
5. Para mostrar los resultados, seleccione una opción:
 - **Calibration (Calibración) > Validation (Validación) > Validation history (Historial de validación)**
 - **Diagnostics (Diagnóstico) > Historical data (Historial de datos) > Validation (Validación)**

6.8 Inicio del analizador

Para iniciar el analizador:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start operational mode (Iniciar el modo de funcionamiento)**.

Sección 7 Funcionamiento

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

7.1 Establecimiento de la contraseña para acceder al menú

Consulte la documentación del controlador SC4500 para configurar el acceso al menú y evitar cambios no deseados en los menús de dispositivos especiales. La contraseña predeterminada del controlador SC4500 es "SC4500".

7.2 Configuración de los ajustes del analizador

Para configurar los ajustes del analizador, siga los siguientes pasos:

Nota: La mayoría de los ajustes del analizador están pensados para usuarios avanzados. Consulte [Establecimiento de la contraseña para acceder al menú](#) en la página 181. Todos los usuarios pueden cambiar los ajustes de Nombre, Nombres de canales y Resolución.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Configuration (Configuración)**.

5. Configure cada opción.

Opción	Descripción
Name (Nombre)	Permite cambiar el nombre del analizador. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Channel names (Nombres de canales)	Establece el nombre o la ubicación de la fuente de la muestra. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Channel dilution factor (Factor de dilución del canal)	Permite seleccionar el factor de dilución de cada canal si el analizador tiene varios rangos de medición. Opciones: • 0 = Rango estándar (predeterminado) • V = Factor de dilución del dispensador 5 • W = Factor de dilución del dispensador 10 • X = Factor de dilución del dispensador 25 • Y = Factor de dilución del dispensador 50 • Z = Factor de dilución del dispensador 75 • 5 = Factor de dilución del dispensador 100
Parameter (Parámetro)	Selecciona el parámetro medido que se muestra en pantalla.
Unit (Unidad)	Selecciona la unidad de medida que se muestra en pantalla. Opciones: ppm (predeterminado), ppb, mg/L, µg/L, dH°, FH° o PCU (unidad de platino-cobalto) Nota: Las opciones disponibles son diferentes para cada modelo de analizador.
Resolution (Resolución)	Establece la cantidad de decimales que se mostrarán en la pantalla para las mediciones (de 0 a 4).
Output mode (Modo de salida)	Establece el valor que se muestra en las salidas analógicas cuando el analizador está en modo de mantenimiento. Active (Activo): las salidas analógicas continúan representando el parámetro medido. Hold (Retenido) (predeterminado): las salidas analógicas no cambian. Las señales de las salidas analógicas representan el último valor medido. Transfer (Transferencia): establece las salidas analógicas en el valor Transfer (Transferencia). Consulte la documentación del controlador SC4500 para establecer el valor Transfer (Transferencia) de las salidas analógicas.
Measurement interval (Intervalo de medición)	Selecciona el tiempo entre el inicio de una medición y la medición siguiente en minutos. Seleccione una opción: Continuous (Continuo), 5, 10, 15, 20, 30, 60 o 120 minutos. Nota: Solo se pueden seleccionar los ajustes aplicables al método de análisis.
Channel sequence setup (Configuración de la secuencia de canales)	Consulte Configuración de la secuencia de canales en la página 178.
Limpieza automática	Establece cuándo se produce el ciclo de limpieza. Un ciclo de limpieza mantiene el tubo y el vaso de muestras limpios y sin obstrucciones ni acumulaciones. Nota: Para conocer la solución de limpieza recomendada, consulte la hoja <i>Method&Reagent Sheet</i> específica del modelo que se encuentra en la página web del fabricante o póngase en contacto con el equipo de asistencia técnica. Interval (Intervalo): establece el intervalo de los ciclos de limpieza. Opciones: Desactivado, 1 hour (1 hora), 2 hours (2 horas), 3 hours (3 horas), 6 hours (6 horas), Daily (Diariamente) o Weekly (Semanalmente) Weekday (Día de la semana): aparece cuando Interval (Intervalo) está establecido en Weekly (Semanalmente). Establece los días de la semana en que se realiza un ciclo de limpieza. Start time (Hora de inicio): establece la hora de inicio de los ciclos de limpieza.

Opción	Descripción
EZ9150	Establece los ajustes del panel de filtración EZ9150 opcional. Para obtener más información, consulte el manual de usuario del panel EZ9150.
Flushing (Aclarado)	Establece los volúmenes de lavado para el procedimiento de lavado de cada canal. De forma predeterminada, está desactivado.
Sampling cycle (Ciclo de muestreo)	Establece los tiempos del ciclo de muestreo para las mediciones de análisis.
Initialization after inactivity (Inicialización tras inactividad)	Ajusta el tiempo tras el cual el analizador inicializará después de un periodo de inactividad. Si el analizador no estaba en funcionamiento, todas las soluciones químicas deben inicializarse antes de la siguiente medición. Si se establece como desactivado, deberá realizar manualmente la inicialización. Consulte Menú Mantenimiento en la página 193. Opciones: Desactivado, 2 hours (2 horas), 4 hours (4 horas) o 6 hours (6 horas)
Out-of-range warning (Advertencia de fuera de rango)	Establece el límite inferior y el límite superior de advertencia para los valores de medición en Activado o Desactivado.
Measurement range (Rango de medición)	Selecciona el rango de medición aplicable. Opciones: • 0 = Rango estándar • A = 10 % • B = 25 % • C = 50 % • V = Factor de dilución del dispensador 5 • W = Factor de dilución del dispensador 10 • X = Factor de dilución del dispensador 25 • Y = Factor de dilución del dispensador 50 • Z = Factor de dilución del dispensador 75 • 5 = Factor de dilución del dispensador 100 Nota: Asegúrese de instalar los reactivos correctos para el rango de medición seleccionado. Consulte la hoja Method&Reagent Sheet correspondiente que está disponible en la página web del fabricante.
Number of channels (Número de canales)	Permite seleccionar el número de canales para el analizador cuando se conecta un panel Moduplex. Opciones: • 1 canal • 2 canales • 4 canales • 8 canales
Export & Import configuration (Exportar e importar configuración)	Inicia la exportación (o importación) de los datos de configuración y calibración a la unidad flash USB instalada en el controlador SC4500.
Reset to defaults (Restablecer valores predeterminados)	Establece los ajustes del analizador a los valores predeterminados de fábrica.

7.3 Configuración de las salidas analógicas

Configure las salidas analógicas que están conectadas a los dispositivos externos. Consulte las instrucciones en la documentación del controlador SC4500.

A continuación se muestra el ajuste de Parameter (Parámetro) predeterminado para cada salida analógica. El ajuste de Parameter (Parámetro) establece el valor medido representado por la salida analógica.

- **AO1**—Measurement (Medición) 1 = Medición del canal 1
- **AO2**—Measurement (Medición) 2 = Medición del canal 2

...

- **AO8**—Measurement (Medición) 8 = Medición del canal 8

Para cambiar el ajuste de Parameter (Parámetro) de una salida analógica, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Outputs (Salidas)**.
2. Seleccione una opción.
 - **mA outputs (Salidas de mA) - AOC1-** De AO1 a AO4
 - **mA outputs (Salidas de mA) - AOC2-** De AO5 a AO8
3. Seleccione **System setup (Configuración del sistema)**.
4. Seleccione la salida analógica. Por ejemplo, Channel 1 (Canal 1) = AO1.
5. Seleccione **Source (Fuente)** y, a continuación, **EZ1000sc**.
6. Seleccione **Parameter (Parámetro)** y, a continuación, seleccione una opción.
Nota: Para realizar una prueba de las salidas analógicas, consulte [Prueba de señal externa](#) en la página 177.

7.4 Configuración de Modbus RTU y Modbus Ethernet

Utilice los registros de Modbus del sistema de control para configurar y obtener datos del analizador. Consulte [Tabla 4](#).

Tabla 4 Registros de Modbus

Registro (solo Modbus RTU)	Nombre	Descripción	Longitud (bytes)	Tipo
40011	Canal 1	Valor de medición del canal 1	2	Real
40013	Canal 2	Valor de medición del canal 2	2	Real
40015	Canal 3	Valor de medición del canal 3	2	Real
40017	Canal 4	Valor de medición del canal 4	2	Real
40019	Canal 5	Valor de medición del canal 5	2	Real
40021	Canal 6	Valor de medición del canal 6	2	Real
40023	Canal 7	Valor de medición del canal 7	2	Real
40025	Canal 8	Valor de medición del canal 8	2	Real
40476	Referencia 1	Valor de medición de la referencia 1 (REF1)	2	Real
40478	Referencia 2	Valor de medición de la referencia 2 (REF2)	2	Real

Tabla 4 Registros de Modbus (continúa)

Registro (solo Modbus RTU)	Nombre	Descripción	Longitud (bytes)	Tipo
40432	Inicio remoto de medición	Inicia una medición en un canal: 1 = Channel1 2 = Channel2 3 = Channel3 4 = Channel4 5 = Channel5 6 = Channel6 7 = Channel7 8 = Channel8 9 = REF1 10 = REF2 Tras la confirmación, el valor se establece automáticamente en 0.	1	Número entero sin signo
40429	Inicio remoto de calibración	Inicia una calibración: 1 = Calibración en dos puntos 2 = Calibración de cero 3 = Calibración de pendiente Tras la confirmación, el valor se establece automáticamente en 0.	1	Número entero sin signo
40430	Inicio remoto de validación	Inicia una validación: 1 = Iniciar validación Tras la confirmación, el valor se establece automáticamente en 0.	1	Número entero sin signo
40431	Inicio remoto de limpieza	Inicia una limpieza: 1 = Iniciar limpieza Tras la confirmación, el valor se establece automáticamente en 0.	1	Número entero sin signo
40462	Interruptor remoto de mantenimiento	Cambia el analizador al modo de mantenimiento durante el modo de funcionamiento 1 = Ir al modo de mantenimiento	1	Número entero sin signo
40334	Señal (referencia 1)	Señal de referencia 1 (media de REF1) de la última calibración (mAU)	2	Real
40340	Señal (referencia 2)	Señal de referencia 2 (media de REF2) de la calibración más reciente (mAU)	2	Real
40346	Corrección de pendiente	Pendiente del proceso (valor predeterminado: 1; mínimo = 0,5 y máximo = 1,5)	2	Real
40348	Corrección de compensación	Compensación del proceso (valor predeterminado: 0; mínimo: -0,5 x rango + 0,5 rango)	2	Real
40386	Número de mediciones con la referencia 1	El número de la referencia 1 (REF1) utilizado durante la calibración	1	Número entero sin signo
40387	Número de mediciones con la referencia 2	El número de la referencia 2 (REF2) utilizado durante la calibración	1	Número entero sin signo

Tabla 4 Registros de Modbus (continúa)

Registro (solo Modbus RTU)	Nombre	Descripción	Longitud (bytes)	Tipo
40458	Pendiente	La pendiente estandarizada del analizador (mAU/unidad predeterminada - rango predeterminado)	2	Real
40460	Compensación	La compensación estandarizada del analizador (mAU - rango predeterminado)	2	Real
40464	Fecha de la última calibración	La hora de la calibración más reciente	2	Número entero sin signo
40446	Absorbancia en el drenaje	La absorbancia se mide después de drenar el vaso (se elimina el líquido del vaso) (mAU).	2	Real
40448	Absorbancia en la muestra	La absorbancia se mide si el vaso está lleno de muestra (mAU).	2	Real
40450	Absorbancia en el enjuague	La absorbancia se mide si el vaso está lleno de agua de aclarado (mAU).	2	Real
40452	Absorbancia en la dilución	La absorbancia se mide si el vaso está lleno de agua de dilución (mAU).	2	Real
40454	Absorbancia 1	La absorbancia se mide después de la adición 3.	2	Real
40456	Absorbancia 2	La absorbancia se mide después de la adición 7.	2	Real
40433	Estado	El procedimiento real del analizador	1	Número entero sin signo
40463	Canal de análisis	El canal real de la medición	1	Número entero sin signo
40391	Valor de brillo	El valor de brillo de la calibración del fotómetro	2	Real
40393	Valor de oscuridad	El valor de oscuridad de la calibración del fotómetro	2	Real
40475	Análisis listo	Si el analizador está en espera, el valor es 1. Si el analizador está ocupado, el valor es 0.	1	Número entero sin signo
40127	Unidad	Número de unidad del controlador SC	1	Número entero sin signo
40434	Tiempo restante	El tiempo restante de los procedimientos	1	Número entero sin signo
40496	Estado del análisis	Condición del análisis	1	Número entero sin signo

Tabla 4 Registros de Modbus (continúa)

Registro (solo Modbus RTU)	Nombre	Descripción	Longitud (bytes)	Tipo
40389	Tensión	La tensión real del fotómetro en V	2	Real
40854	Temperatura del fotómetro	La temperatura real del fotómetro en °C	2	Real

7.5 Configure el control remoto con entradas digitales

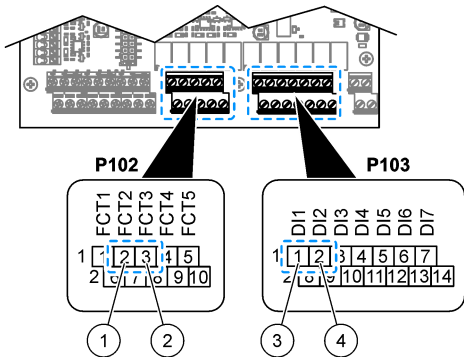
El analizador se puede manejar de forma remota. Utilice el manejo remoto para:

- Poner el instrumento en funcionamiento o en espera.
- Volver a iniciar el analizador en el canal 1 o en el canal 2.

Conectar las entradas digitales DI1 y DI2. Utilizar el contacto FCT3 para comprobar si el analizador puede volver a iniciarse. Consulte [Figura 25](#) y [Tabla 4](#) en la página 184.

Nota: Si el control remoto es necesario para más de 2 canales, es necesario el uso de Modbus. Consulte [Configuración de Modbus RTU y Modbus Ethernet](#) en la página 184.

Figura 25 Conectores del control remoto



1 FCT2—El dispositivo está en modo de mantenimiento	3 DI1—Inicie las mediciones en el canal 1
2 FCT3—Las mediciones pueden volver a comenzar (modo en espera)	4 DI2—Inicie las mediciones en el canal 2

7.6 Configuración de EZ1022

El analizador EZ1022 puede medir diferentes rangos en los diferentes canales. Para aumentar el número de corrientes de muestra (canales) que el analizador puede medir (2, 4 u 8), utilice el panel de varias corrientes Moduplex con el analizador EZ1022. Consulte [Conexión del panel Moduplex \(opcional\)](#) en la página 166.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1022sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
Se muestra la pantalla de bienvenida y un asistente de inicio le ayudará con los primeros pasos para completar la configuración.
Siga todos los pasos para asegurarse de que el analizador funciona correctamente.

4. Seleccione si hay un sistema de filtración conectado.
5. Seleccione el número de canales.
Se muestra un resumen de la configuración.
6. Para mantener el cambio de configuración, apague el sistema y vuélvalo a encender.
7. Cuando el sistema vuelva a encenderse, seleccione **Configuration (Configuración) > Channel dilution factor (Factor de dilución del canal)**.
8. Defina el factor de dilución correspondiente a cada canal si es necesario.
9. Seleccione **Slope correction (Corrección de pendiente)** para establecer la corrección de compensación para todos los canales que tienen un factor de dilución seleccionado.

7.7 Sistema de diagnóstico Prognosys

El sistema de diagnóstico Prognosys muestra el estado de las tareas de mantenimiento y el estado del instrumento. El indicador de medición supervisa los componentes del instrumento y utiliza la información para mostrar el estado del instrumento. El indicador de servicio cuenta el número de días restantes para completar las tareas de mantenimiento.

Si el controlador tiene Prognosys activado, aparecerá el icono de Prognosys en la ventana de medición de la vista principal. La pantalla del dispositivo muestra la calidad de medición del dispositivo con un porcentaje del indicador de estado del dispositivo. Además, en la pantalla del dispositivo se indican las tareas de mantenimiento con la cantidad de días que quedan hasta que estas deban llevarse a cabo.

Consulte [Mensajes de Prognosys](#) en la página 209 para obtener más información sobre los mensajes de Prognosys.

7.8 Parada del analizador

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Stop analyzer (Detener el analizador)**.

7.9 Visualización de los datos del historial

El analizador registra los datos de las últimas 20 mediciones de cada categoría, que incluyen el canal, la fecha y la hora. Los datos del historial son únicamente para que el servicio de asistencia técnica solucione problemas del analizador.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Diagnostics (Diagnóstico) > Historical data (Historial de datos)**.

7.10 Realización de una calibración

Calibre el analizador a intervalos regulares, por ejemplo, semanalmente o cada vez que se instalen nuevos frascos de reactivos, o cuando se produzca una advertencia de validación.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.

4. Seleccione **Calibration (Calibración)**.

5. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Start calibration (Iniciar calibración)	Inicia una calibración. Opciones: 2-point calibration (Calibración en 2 puntos) (predeterminada), Offset calibration (Calibración de cero) (solo estándar REF1) o Slope calibration (Calibración de pendiente) (solo estándar REF2)
Calibración automática	Selecciona cuándo se producen calibraciones automáticas. Interval (Intervalo): establece el intervalo de calibración en Desactivado, 6 hours (6 horas), 12 hours (12 horas), Daily (Diariamente) o Weekly (Semanalmente). Weekday (Día de la semana): aparece cuando Interval (Intervalo) está establecido en Weekly (Semanalmente). Establece los días de la semana en los que se realiza una calibración. Start time (Hora de inicio): establece la hora de inicio de las calibraciones. Calibration type (Tipo de calibración): establece el tipo de calibración que se va a realizar. Opciones: 2-point calibration (Calibración en 2 puntos), Offset calibration (Calibración de cero) o Slope calibration (Calibración de pendiente)
Calibration settings (Configuración de calibración)	Esta opción solo está pensada para niveles de usuario avanzados. Consulte Establecimiento de la contraseña para acceder al menú en la página 181. Establece la calibración Slope correction (Corrección de pendiente), Offset correction (Corrección de compensación), Concentración (Referencia 1), Concentración (Referencia 2), Señal (Referencia 1), Señal (Referencia 2) y restablece los ajustes de calibración a los valores predeterminados (Reset to defaults (Restablecer valores predeterminados)).
Calibration history (Historial de calibración)	Muestra el historial de calibración.
Validation (Validación)	Lleva al menú Validation (Validación). Consulte Realización de una validación en la página 189.
Grab sample (Muestra manual)	Inicia un procedimiento automático de toma de muestra manual si la opción de muestra manual está disponible en el analizador. Start grab sample (Iniciar muestra manual) : mide la muestra del frasco de muestra manual. Consulte Procedimiento de toma de muestra manual (opcional) en la página 191. Start grab sample and skip first measurement (Iniciar muestra manual y omitir primera medición) : omite la primera medición después de iniciar el procedimiento de toma de muestra manual. Mide la muestra del frasco de muestra manual. Consulte Procedimiento de toma de muestra manual (opcional) en la página 191. Offset correction (Corrección de compensación) : calcula la corrección de compensación cuando se introduce el valor de laboratorio. Grab sample history (Historial de muestras manuales) : muestra la fecha, la hora y el valor de la muestra manual más reciente.

7.11 Realización de una validación

Realice una validación periódicamente para asegurarse de que las mediciones se mantienen dentro del rango de tolerancia. Si se produce una advertencia de validación, consulte [Solución de problemas](#) en la página 205 y compruebe el funcionamiento del analizador.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Calibration (Calibración) > Validation (Validación)**.

5. Configure cada opción.

Opción	Descripción
Start validation (Iniciar validación)	Inicia el procedimiento de validación.
Automatic validation (Validación automática)	Determina cuándo se producen validaciones automáticas. Interval (Intervalo): establece el intervalo de validación en Desactivado, 6 hours (6 horas), 12 hours (12 horas), Daily (Diariamente) o Weekly (Semanalmente). Weekday (Día de la semana): aparece cuando Interval (Intervalo) está establecido en Weekly (Semanalmente). Establece los días de la semana en los que se realiza una validación. Start time (Hora de inicio): establece la hora de inicio de las validaciones.
Validation history (Historial de validación)	Muestra los últimos 20 resultados de validación.
Channel (Canal)	Determina el canal que se va a medir para las validaciones (valor predeterminado: Reference 2 (Referencia 2)).
Lower limit (Límite inferior)	Establece el valor mínimo del rango de tolerancia para las validaciones. Nota: Para desactivar la advertencia/alarma de validación, establezca los ajustes Lower limit (Límite inferior) y Upper limit (Límite superior) en 0.
Upper limit (Límite superior)	Establece el valor máximo del rango de tolerancia para las validaciones.
Number of measurements (Número de mediciones)	Establece el número de mediciones realizadas durante el proceso de validación.
Warning level (Nivel de advertencia)	Establece el nivel de advertencia para un fallo de validación. Si se establece un error o una advertencia, el valor de salida cambia según la configuración establecida en la tarjeta de salida. Se produce un fallo de validación cuando la medición de validación no se encuentra dentro de los valores configurados en Lower limit (Límite inferior) y Upper limit (Límite superior). Opciones: Warning (Advertencia) o Error

6. Para iniciar una validación, seleccione **Calibration (Calibración) > Validation (Validación) > Start validation (Iniciar validación)**.

Asegúrese de que la botella esté conectada a la línea de muestreo correspondiente. Valor predeterminado: Referencia 2

7. Para mostrar los resultados, seleccione una opción:

- **Calibration (Calibración) > Validation (Validación) > Validation history (Historial de validación)**
- **Diagnostics (Diagnóstico) > Historical data (Historial de datos) > Validation (Validación)**

7.12 Inicio de un ciclo de limpieza

Para iniciar un ciclo de limpieza:

1. Instale el frasco de solución de limpieza en la línea de limpieza.
Nota: Para conocer la solución de limpieza recomendada, consulte la hoja Method&Reagent Sheet específica del modelo que se encuentra en la página web del fabricante o póngase en contacto con el equipo de asistencia técnica.
2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
3. Seleccione **EZ1000sc**.
4. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
5. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start cleaning (Iniciar limpieza)**.

Espere a que el procedimiento de limpieza finalice y el instrumento se pare.

6. Para programar ciclos de limpieza automáticos, configure los ajustes de Limpieza automática. Consulte [Configuración de los ajustes del analizador](#) en la página 181.

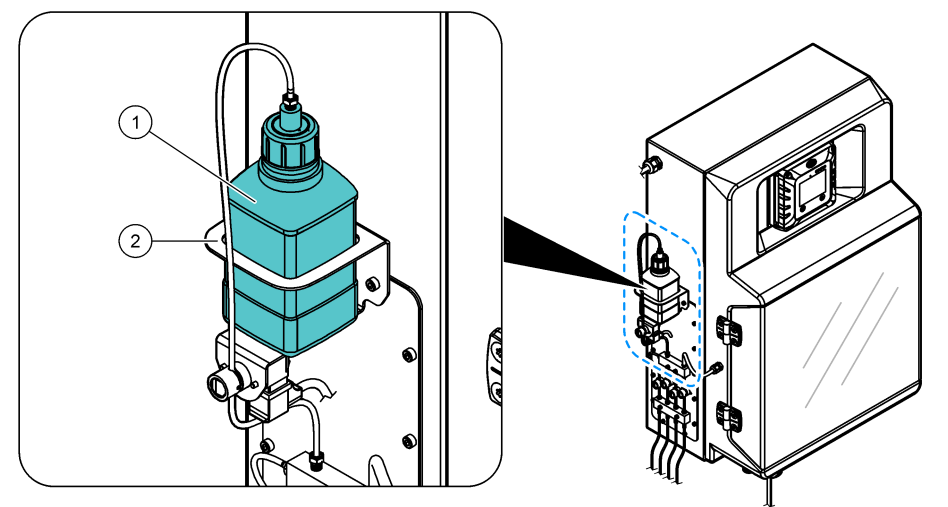
7.13 Procedimiento de toma de muestra manual (opcional)

El proceso de toma de muestra manual integrado mide la muestra para su análisis externo.

Material necesario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
 - Frasco de muestra manual de 250 mL
1. Para evitar la contaminación, asegúrese de que los frascos de muestra manual estén vacíos, secos y limpios.
 2. Recoja y prepare la muestra en dos frascos.
Nota: Utilice el frasco de muestra manual de 250 mL para la medición del analizador.
Nota: Lleve el segundo frasco al laboratorio inmediatamente.
 3. Cierre el frasco de 250 mL con el tapón del tubo del analizador.
 4. Coloque el frasco de muestra manual en el soporte. Consulte [Figura 26](#).
 5. Seleccione **EZ1000sc > Device menu (Menú del dispositivo) > Calibration (Calibración) > Grab sample (Muestra manual)**.
 6. Seleccione una opción:
 - **Start grab sample (Iniciar muestra manual)**
 - **Start grab sample and skip first measurement (Iniciar muestra manual y omitir primera medición)**
 7. Pulse **OK (Aceptar)**.
A continuación, el analizador inicia la medición de la muestra tomada (de 30 a 60 minutos).
 8. Después del procedimiento, retire el frasco de muestra manual. Deseche el contenido del frasco.
 9. Limpie el frasco y el tubo.
 10. Coloque un frasco de muestra manual limpio en el soporte.
 11. Cuando esté disponible la medición de laboratorio, seleccione **EZ1000sc > Device menu (Menú del dispositivo) > Calibration (Calibración) > Grab sample (Muestra manual) > Offset correction (Corrección de compensación)**.
 12. Seleccione **Lab value (Valor de laboratorio)** e introduzca el valor correspondiente.
 13. Pulse **OK (Aceptar)**.
El analizador calcula la corrección de compensación y ajusta el analizador.

Figura 26 Soporte de muestra manual



1 Frasco de muestra manual de 250 mL

2 Soporte de muestra manual

7.13.1 Corrección de compensación

Después de recoger y medir la muestra manual y de que los valores de laboratorio estén disponibles, el analizador puede calcular la compensación.

- 1. Seleccione **EZ1000sc > Device menu (Menú del dispositivo) > Calibration (Calibración) > Grab sample (Muestra manual) > Offset correction (Corrección de compensación) > Lab value (Valor de laboratorio)**.
- 2. Introduzca el valor de laboratorio. Pulse **OK (Aceptar)**.
La compensación se calcula automáticamente y ajusta la calibración del analizador.

Sección 8 Mantenimiento

⚠ PELIGRO



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

⚠ ADVERTENCIA



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

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de opresión. Las piezas que se mueven pueden oprimir y provocar daños. No toque las piezas móviles.

⚠ 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.

8.1 Menú Mantenimiento

Nota: Cuando el dispositivo está en modo de funcionamiento, no se muestran todas las opciones de mantenimiento de la pantalla Maintenance (Mantenimiento).

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**.
5. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Status (Estado)	Muestra si el instrumento está en modo de mantenimiento o en modo de funcionamiento.
Sequence (Secuencia)	Muestra la secuencia que está en proceso.
Remaining time (Tiempo restante)	Muestra el tiempo hasta que se realiza la secuencia.
Trigger (Activar)	Muestra cómo se inició el analizador. Manual: el analizador se inició manualmente en la interfaz de usuario. Sequence (Secuencia): el analizador está en modo de funcionamiento y hay una secuencia del canal en curso. Remote (Remoto): el analizador se ha iniciado de forma remota mediante una entrada digital o un comando Modbus.
Start operational mode (Iniciar el modo de funcionamiento)	Establece el instrumento en modo de funcionamiento.
Stop analyzer (Detener el analizador)	Detiene los procesos que están en funcionamiento.
Reset errors (Restablecer errores)	Elimina todas las notificaciones de error.
Start cleaning (Iniciar limpieza)	Inicia un ciclo de limpieza.

Opción	Descripción
Start priming (Iniciar cebado)	Inicia todas las bombas o las bombas seleccionadas para los reactivos, las soluciones de referencia, la solución de limpieza, el lavado, los canales (fuentes de muestra) o el dispensador. Opciones: • Cebat todo: activa la bomba de drenaje. El cebado de los componentes se realiza en el siguiente orden: 1. Todas las microbombas al mismo tiempo 2. Referencia 1 3. Referencia 2 4. Limpieza 5. Muestra 6. Aclarado 7. Dispensador • Prime all reagents (Cebat todos los reactivos) • Cebat reactivo 1 (rojo) • Cebat reactivo 2 (azul) • Cebat reactivo 3 (verde) • Cebat reactivo 4 (amarillo) • Cebat reactivo 5 (blanco) • Cebat reactivo 6 (negro) • Cebat referencia 1 • Cebat referencia 2 • Cebat solución de limpieza • Cebat aclarado • Cebat dispensador • Cebat canal: seleccione Cebat todos los canales, Cebat canal 1 o Cebat canal 2 Todos los procedimientos de cebado se detienen automáticamente al finalizar.
Start backflush (Iniciar retroenjuague)	Lava el líquido de todos los tubos en la dirección opuesta cuando haya disponible una bomba de aclarado.
Start draining (Iniciar drenaje)	Drena todos los tubos y vasos.
Replacement (Sustitución)	Inicia las tareas de mantenimiento individuales con instrucciones guiadas. Una vez finalizado un flujo de trabajo, el contador se ajusta automáticamente al volumen del contenedor correspondiente. Opciones: • Chemicals (Productos químicos): establece los contadores según los volúmenes de los recipientes correspondientes después de sustituir los reactivos y las soluciones. Edita los volúmenes de los recipientes después de sustituir los reactivos y las soluciones. Consulte Preparación y cambio de reactivos en la página 196. • Tubings (Tubos): Consulte Sustitución de los tubos en la página 198. • Dispenser (Dispensador): Consulte Sustitución de la válvula y la jeringa del dispensador (opcional) en la página 203. • Duckbills (Picos de pato): inicia el flujo de trabajo de todas las microbombas de reactivos (o una microbomba en particular) para preparar el analizador para la sustitución de las válvulas de pico de pato. Consulte Sustitución de los picos de pato de las microbombas en la página 200.
Analysis test (Prueba de análisis)	Inicia una prueba de análisis para un canal individual.
Photometer check (Comprobación del fotómetro)	Calibra el fotómetro. Consulte Comprobación del fotómetro en la página 176.

Opción	Descripción
Decommission analyzer (Desactivación del analizador)	Apaga el analizador durante un breve período de tiempo o durante un período de tiempo prolongado. Consulte Apagado del analizador en la página 204.
Factory service (Servicio de fábrica)	Solo para mantenimiento

8.2 Programa de mantenimiento

En la [Tabla 5](#) se muestra el programa recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requisitos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 5 Programa de mantenimiento

Tarea	1 día	7 días	30 días	90 días	1 año	Según sea necesario
Visualización de las alarmas y advertencias en la página 171	X					X
Inspección en busca de fugas y averías en la página 195	X					X
Preparación y cambio de reactivos en la página 196			X			
Realización de una calibración en la página 188			X	X	X	
Limpieza de los componentes del analizador en la página 197		X	X			
Limpieza de los tubos de drenaje en la página 198			X			
Calibración del fotómetro en la página 199				X		
Sustitución de los picos de pato de las microbombas en la página 200					X	
Sustitución de los fusibles en la página 202						X
Sustitución de la válvula y la jeringa del dispensador (opcional) en la página 203					X	

8.3 Inspección en busca de fugas y averías

1. Asegúrese de que todos los componentes del armario del analizador funcionen correctamente (p. ej., las bombas, las válvulas, los dispensadores, el fotómetro y el agitador). Consulte [Realización de las pruebas de los componentes](#) en la página 172.
2. Examine todos los componentes del compartimento de análisis, los conectores y los tubos en busca de fugas. Detenga cualquier fuga que encuentre.
3. Examine la solución de Referencia 1, la solución de Referencia 2, la solución de limpieza y las conexiones del tubo de entrada de muestra. Asegúrese de que las conexiones estén debidamente apretadas y no tengan fugas. Consulte [Figura 24](#) en la página 180.

8.4 Preparación y cambio de reactivos

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. El usuario es responsable de asegurarse de que se adoptan las precauciones necesarias cuando se utiliza el equipo con métodos que contienen líquidos inflamables. Asegúrese de cumplir las precauciones de usuario y los protocolos de seguridad adecuados. Esto incluye, pero no se limita a controles de derrames y fugas, ventilación adecuada, uso atendido del equipo y el deber de no dejar nunca el instrumento sin vigilancia mientras esté encendido.

⚠ PRECAUCIÓN



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

AVISO

No mezcle reactivos nuevos y antiguos.

El usuario debe proveer los reactivos y las soluciones. Utilice únicamente reactivos suministrados por una empresa certificada o utilice reactivos específicos del fabricante. Como alternativa, el usuario puede preparar los reactivos. Siga las instrucciones de la hoja Method & Reagent Sheet correspondiente al modelo que puede consultar en el sitio web del fabricante.

1. Deseche los reactivos antiguos de las botellas. Si fuera necesario, enjuague las botellas con agua desionizada.
2. Llene las botellas de reactivos nuevos. Asegúrese de que el tubo de reactivo toque el fondo de la botella. Asegúrese de que el tubo no esté retorcido ni obstruido.
3. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
4. Seleccione **EZ1000sc**.
5. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
6. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Replacement (Sustitución) > Chemicals (Productos químicos)**.
7. Seleccione una opción:

Opción	Descripción
Todos los productos químicos	Establece los contadores según los volúmenes de los recipientes correspondientes después de sustituir los reactivos y las soluciones.
Reactivo 1 (rojo)	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir el reactivo 1.
Reactivo 2 (azul)	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir el reactivo 2.
Reactivo 3 (verde)	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir el reactivo 3.
Reactivo 4 (amarillo)	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir el reactivo 4.
Reactivo 5 (blanco)	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir el reactivo 5.
Referencia 1	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir la solución de referencia 1.
Referencia 2	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir la solución de referencia 2.
Solución de limpieza	Ajusta el contador al volumen del recipiente correspondiente después de sustituir la solución de limpieza.

Opción	Descripción
Volúmenes del recipiente	Ajusta el volumen de reactivo que hay en cada frasco.
Reiniciar contador de duración	Ajusta el contador de duración a 14, 28 (predeterminado), 56 o 84 días.

8. Seleccione **All chemicals (Todos los productos químicos)** o la solución concreta que se va a sustituir.
9. Realice los pasos que se indican en la pantalla.
Una vez finalizado el procedimiento, el analizador cebará los reactivos.

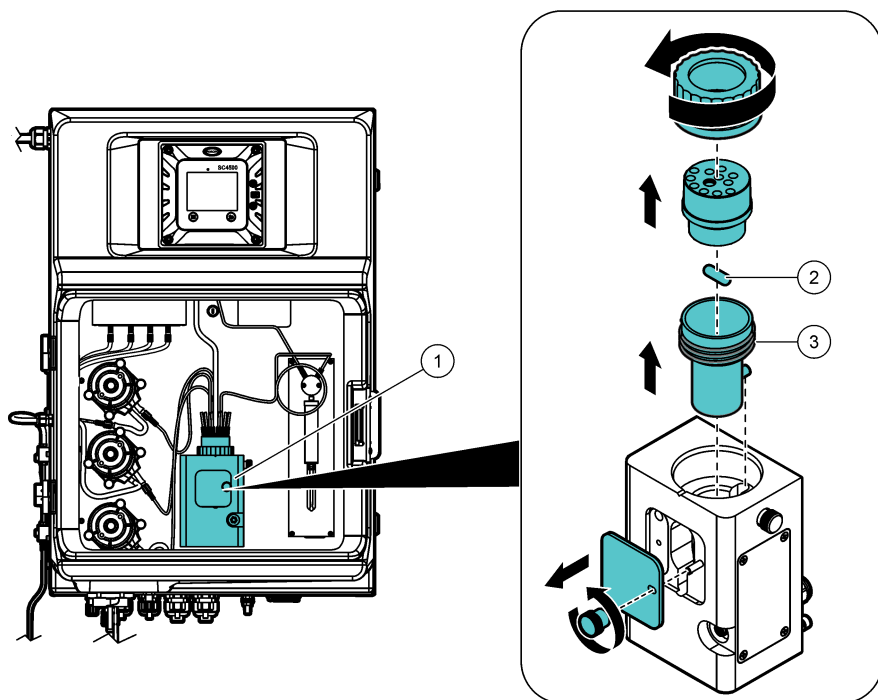
8.5 Limpieza de los componentes del analizador

Inicie un ciclo de limpieza para limpiar los componentes del analizador. Consulte [Inicio de un ciclo de limpieza](#) en la página 190.

Si con el ciclo de limpieza no se elimina toda la suciedad de los componentes del analizador ni se eliminan las obstrucciones de los tubos, efectúe una limpieza manual de la siguiente manera:

1. Utilice una jeringa llena de agua desionizada para lavar los tubos y las bombas para eliminar las obstrucciones. Consulte [Figura 22](#) en la página 176.
Si no es posible eliminar la obstrucción, sustituya el tubo.
Nota: Si las obstrucciones en las microbombas no se pueden eliminar, examine los picos de pato de la microbomba. Sustituya los picos de pato de la microbomba si es necesario. Consulte [Sustitución de los picos de pato de las microbombas](#) en la página 200.
2. Vacíe y desmonte el vaso de análisis. Examine el recipiente del vaso para ver si hay partículas.
3. Abra el vaso.
4. Retire el agitador.
5. Limpie el agitador con agua y un paño que no deje pelusa. Sustituya el agitador si está dañado.
6. Utilice un paño que no deje pelusa y agua para limpiar el vaso de análisis. Asegúrese de eliminar todas las partículas. Si es necesario, utilice un ácido suave para limpiar el vaso de análisis.
7. Limpie los tubos. Asegúrese de no cambiar la longitud del tubo de drenaje.
Los tubos ranurados deben tocar la parte inferior del vaso cuando esté cerrado. Consulte el paso ilustrado 2 de [Conexión del analizador a la prueba de componentes](#) en la página 163.
8. Apriete el vaso manualmente. Asegúrese de que el tubo de drenaje toque el fondo del vaso.
9. Elimine con cuidado las huellas dactilares del vaso con un paño que no deje pelusa.
10. Instale el vaso en la carcasa. Asegúrese de alinear la chaveta de la carcasa con la ranura del soporte para que el vaso se instale correctamente.

Figura 27 Apertura de la unidad fotométrica



1 Unidad fotométrica	2 Agitador	3 Vaso de análisis

8.6 Limpieza de los tubos de drenaje

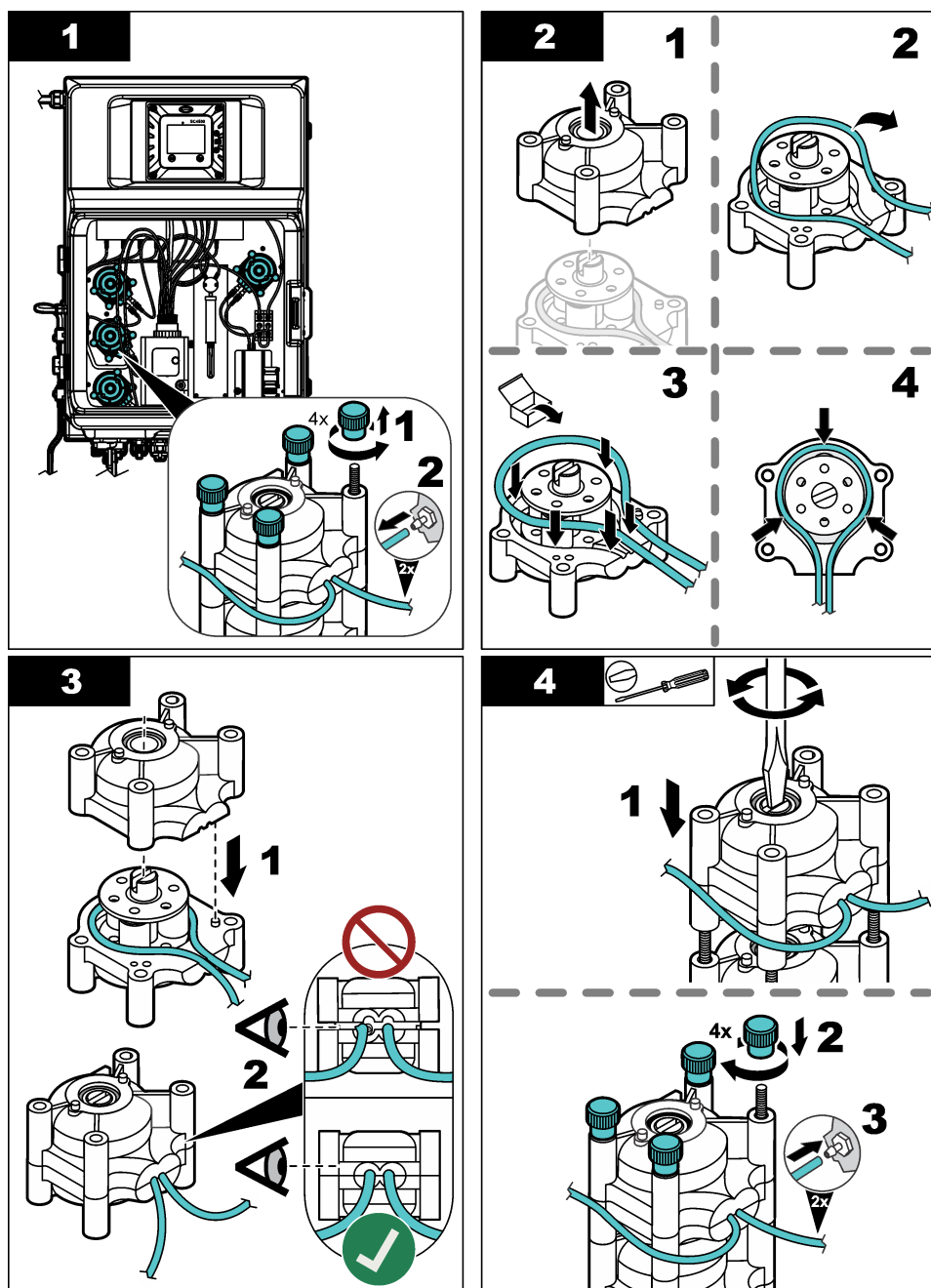
Asegúrese de que los tubos de drenaje externos no estén obstruidos. Limpie si fuera necesario.

8.7 Sustitución de los tubos

A intervalos de 90 días, sustituya los tubos de la referencia 1, referencia 2, solución de limpieza y, si procede, los tubos de enjuague. Consulte los pasos siguientes y las imágenes.

Material necesario: Juego de tubos

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**.
5. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Replacement (Sustitución) > Tubings (Tubos)**.
6. Siga los pasos que aparecen en pantalla para sustituir todos los tubos.
El contador se ajusta automáticamente en 90 días. A continuación el analizador realiza un bombeo previo e inicia las mediciones.



8.8 Calibración del fotómetro

Nota: Asegúrese de que la parte exterior del vaso de análisis esté limpia antes de la calibración para poder llevarla a cabo correctamente. Consulte [Limpieza de los componentes del analizador](#) en la página 197.

Para realizar mediciones exactas, hay que seguir dos pasos para calibrar el fotómetro:

- Ajustar el valor de oscuridad y ajustar la tensión para la solución de referencia. Consulte [Comprobación del fotómetro](#) en la página 176.
- Realizar una validación. Consulte [Realización de una validación](#) en la página 189.

8.9 Sustitución de los picos de pato de las microbombas

Las microbombas se utilizan para añadir el volumen correcto de reactivos al vaso de análisis. Cada impulso de la microbomba dosifica unos 50 µL de líquido.

Cuando vaya a sustituir los picos de pato de las microbombas, asegúrese de que las válvulas de picos de pato permanezcan en la misma posición que antes de la sustitución o la microbomba no funcionará correctamente.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**.
5. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Replacement (Sustitución) > Duckbills (Picos de pato)**. Seleccione una opción:

Opción	Descripción
Todas las microbombas de reactivos	Ajusta todos los contadores a cero después de sustituir todas las válvulas de pico de pato.
Microbomba de reactivo 1 (rojo)	Ajusta el contador a cero después de sustituir la bomba de reactivo 1.
Microbomba de reactivo 2 (azul)	Ajusta el contador a cero después de sustituir la bomba de reactivo 2.
Microbomba de reactivo 3 (verde)	Ajusta el contador a cero después de sustituir la bomba de reactivo 3.
Microbomba de reactivo 4 (amarillo)	Ajusta el contador a cero después de sustituir la bomba de reactivo 4.
Microbomba de reactivo 5 (blanco)	Ajusta el contador a cero después de sustituir la bomba de reactivo 5.
Reiniciar contador de pico de pato	Ajusta el recordatorio de cambio posterior de las válvulas de pico de pato.

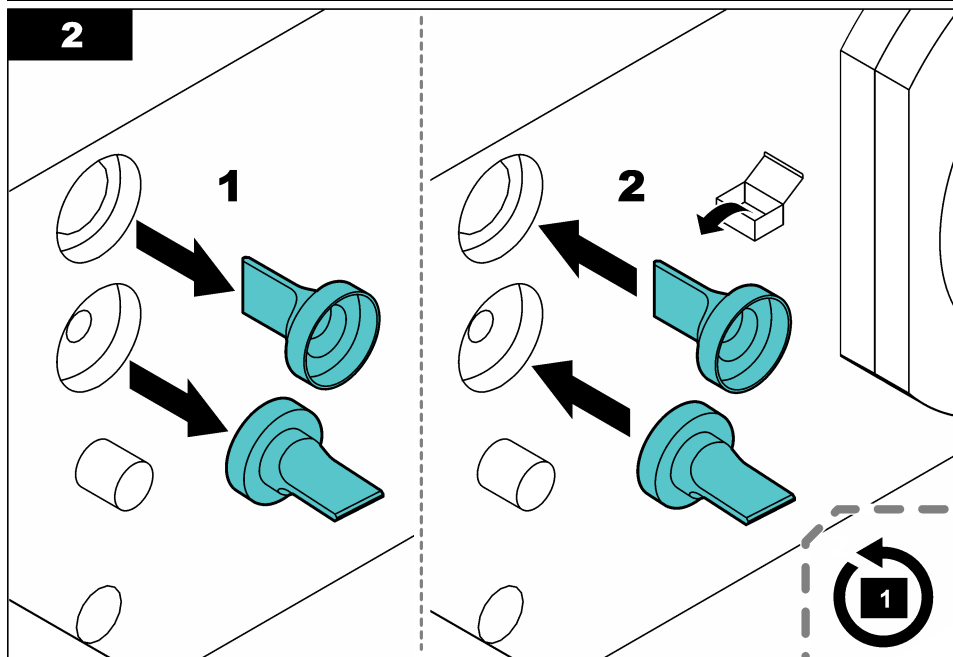
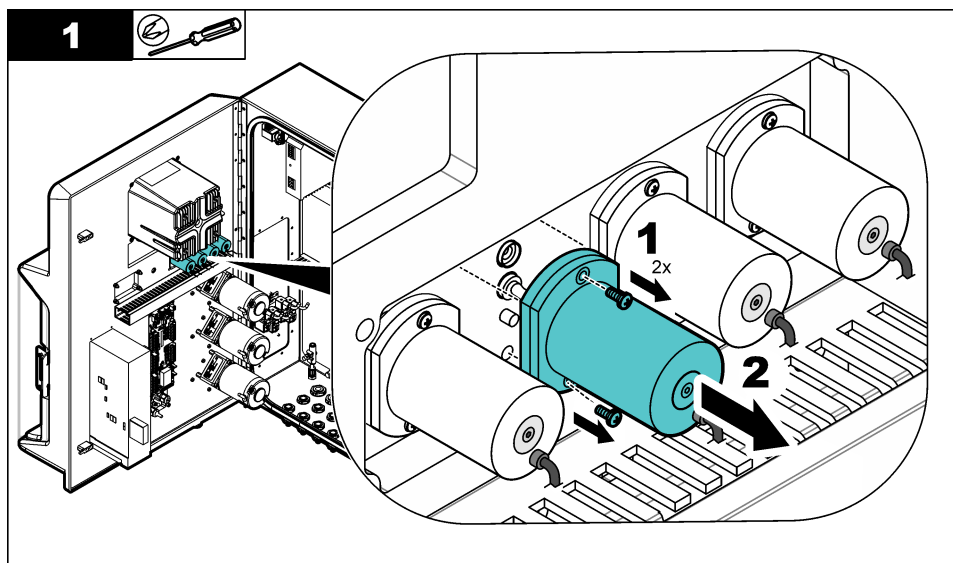
6. Realice los pasos que se indican en la pantalla.
7. Apague el analizador:

- Para desinstalar las microbombas.
- Para sustituir las válvulas de pico de pato.
- Para volver a instalar las microbombas.
- Para conectar todos los tubos a los reactivos.

Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

Nota: La puerta del analizador solo se puede abrir cuando la alimentación está apagada.

8. Vuelva a encender el analizador.
9. Seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)** y pulse **OK (Aceptar)** para continuar.
El contador está ajustado en 1 año. A continuación, el analizador ceba las microbombas.



8.10 Sustitución de los fusibles

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

⚠ PELIGRO



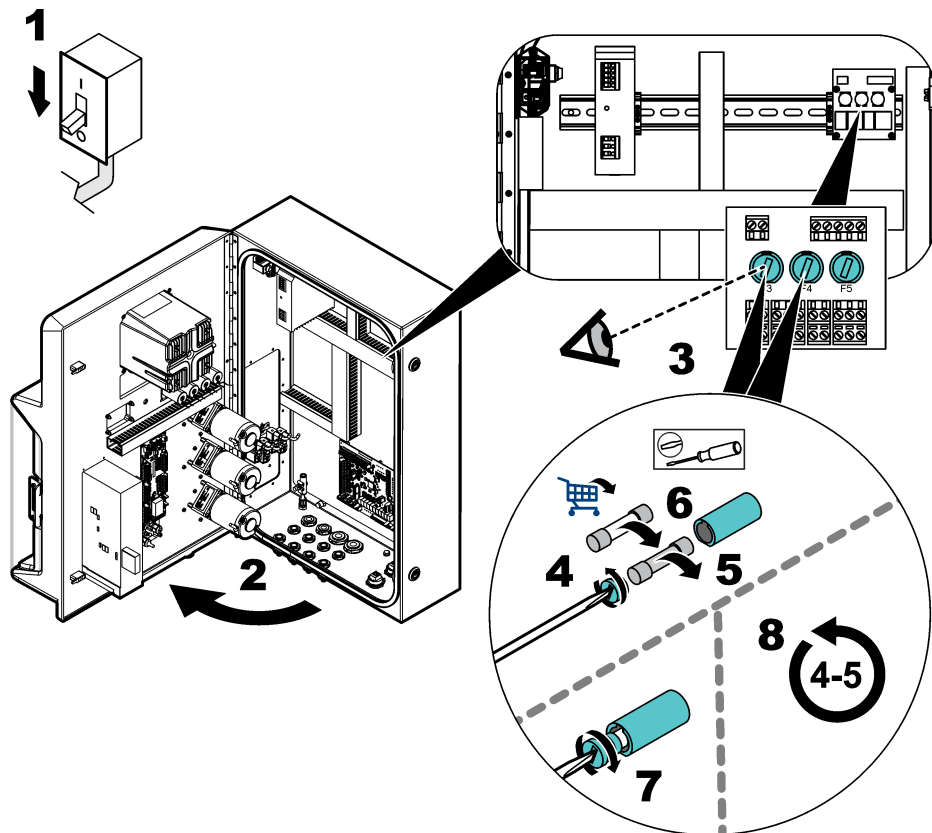
Peligro de incendio. Utilice el mismo tipo de fusibles con la misma corriente nominal cuando los sustituya.

Utilice únicamente fusibles que tengan las mismas especificaciones que los fusibles suministrados con la unidad. Un fusible incorrecto puede provocar lesiones y daños. Localice la causa por la que se ha fundido un fusible antes de sustituir el fusible. El analizador incluye los fusibles que se indican a continuación:

- F3: Fusible de la fuente de alimentación del controlador SC4500, 1 A T
- F4: Fusible de la fuente de alimentación de las placas de PC, 3,15 A T

Nota: El fusible F5 no se utiliza.

Siga los pasos indicados en las ilustraciones que aparecen a continuación para sustituir un fusible.



8.11 Sustitución de la válvula y la jeringa del dispensador (opcional)

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de lesión personal. Los componentes de vidrio pueden romperse. Utilícelos con cuidado para evitar cortes.

AVISO

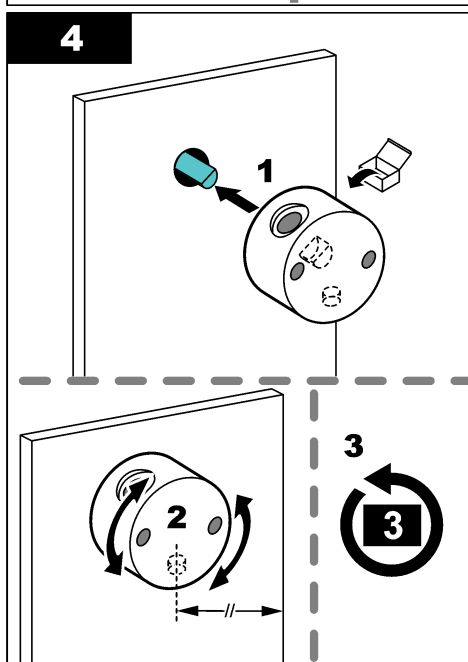
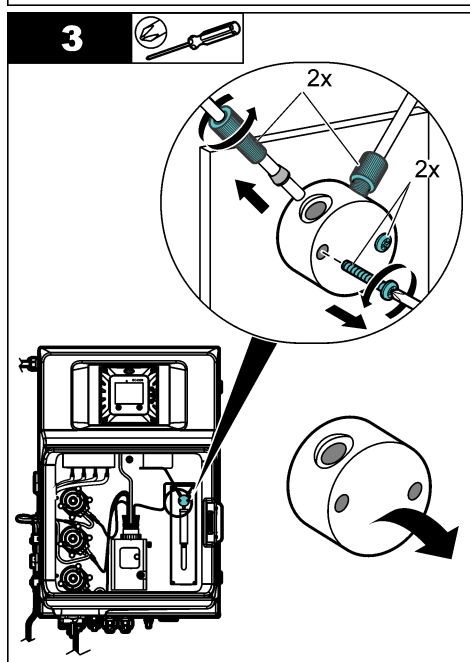
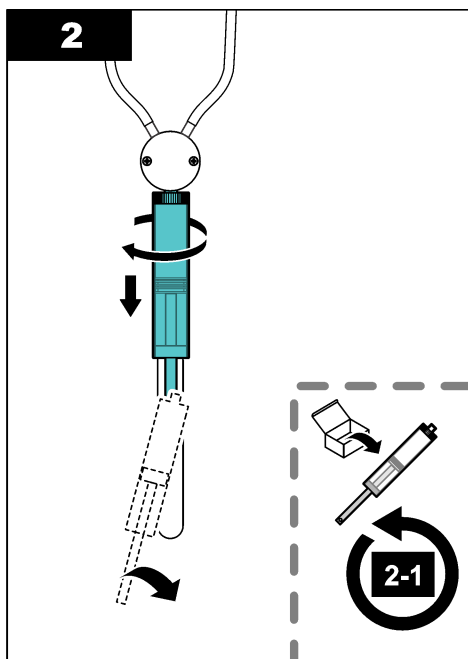
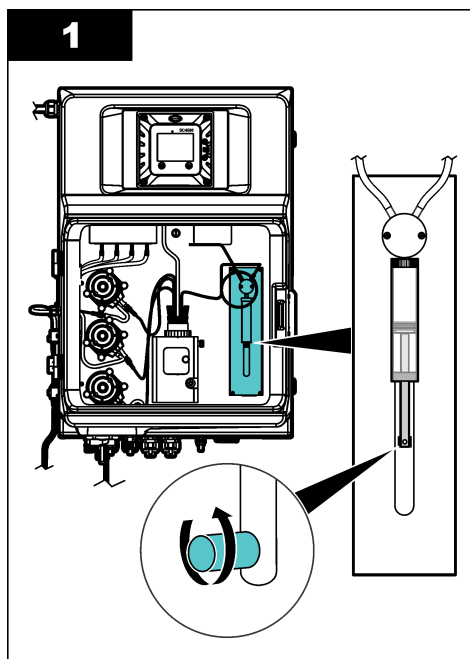
Con cuidado, empuje hacia arriba el pistón al instalar una jeringa nueva. La rosca de la válvula del dispensador se daña con facilidad.

A intervalos de 1 año, sustituya la válvula y la jeringa del dispensador. El analizador utiliza el dispensador para añadir el volumen de líquido adecuado durante la dilución. El dispensador cuenta con una jeringa, una válvula y un motor paso a paso. La jeringa cuenta con un cilindro de vidrio y un émbolo.

Material necesario:

- Válvula
- Jeringa

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start maintenance mode (Iniciar el modo de mantenimiento)**.
5. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Replacement (Sustitución) > Dispenser (Dispensador) > OK (Aceptar)**.
Espere hasta que el aire haya eliminado todo el agua del dispensador.
6. Siga los pasos que aparecen en pantalla para sustituir la válvula y la jeringa del dispensador. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.
7. Tras completar todos los pasos, pulse **OK (Aceptar)**.
El contador está ajustado en 1 año.
8. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Start operational mode (Iniciar el modo de funcionamiento)**.
La bomba del analizador se inicia y, a continuación, comienzan las mediciones.
9. Asegúrese de que la jeringa se llena de agua desionizada, no de aire. Asegúrese de que no haya fugas.



8.12 Apagado del analizador

Lleve a cabo los siguientes pasos para preparar el analizador para mantenerse parado durante un periodo corto o largo de tiempo:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Devices (Dispositivos)**.
2. Seleccione **EZ1000sc**.
3. Desplácese hacia abajo hasta la parte inferior de la pantalla y, a continuación, seleccione **Device menu (Menú del dispositivo)**.
4. Seleccione **Maintenance (Mantenimiento) > Decommission analyzer (Desactivación del analizador)**.
5. Seleccione una opción.
 - **Shut down (Apagar)** : apague el instrumento entre uno y tres días. Todos los tubos se lavan con agua desionizada.
 - **Extended shut down (Apagado prolongado)** : apague el analizador durante más de tres días. Todos los tubos se lavan con agua desionizada y luego se secan con aire.
6. Realice los pasos que se indican en la pantalla.

Sección 9 Solución de problemas

9.1 Diagnóstico

El menú **Diagnostics (Diagnóstico)** muestra la información actual del instrumento. Consulte [Tabla 6](#).

Para acceder al menú de diagnóstico y prueba, seleccione **Devices (Dispositivos) > EZ1000sc > Diagnostics (Diagnóstico)**.

Tabla 6 Menú de diagnóstico

Opción	Descripción
Device Information (Información del dispositivo)	Muestra la información del sistema del analizador. Muestra el nombre del dispositivo, el rango de medición, el número de serie, la referencia, el firmware, el controlador del dispositivo, el script y el archivo de configuración.
Signals (Señales)	Muestra todas las condiciones de funcionamiento del analizador.
Contadores	Muestra el número de días que faltan para las tareas de mantenimiento. Nota: Los contadores se restablecen al llevar a cabo el mantenimiento guiado por menú.
Historical data (Historial de datos)	El analizador registra los datos de las últimas 20 mediciones de cada categoría, lo que incluye el canal, la fecha y la hora. Consulte Visualización de los datos del historial en la página 188.

9.2 Lista de advertencias

Si se produce una advertencia, seleccione la pantalla de medición amarilla o la flecha pequeña amarilla del controlador SC4500, o vaya al menú principal y seleccione **Notifications (Notificaciones) > Warnings (Advertencias)**.

En [Tabla 7](#) aparece una lista de advertencias posibles.

Tabla 7 Lista de advertencias

Advertencia	Posible causa	Solución
No cleaning solution was detected (No se ha detectado ninguna solución de limpieza).	No hay solución de limpieza disponible.	Identifique si: • La solución de limpieza está disponible. • El vaso de análisis está limpio. • Los tubos están colocados correctamente. • El funcionamiento del fotómetro es correcto.
Examine sensor 1 (Examine el sensor 1).	Las lecturas del sensor 1 están fuera de rango.	Realice una calibración del fotómetro. Consulte Comprobación del fotómetro en la página 176.
Reagent level is low (Nivel de reactivo bajo).	Los niveles de reactivo están por debajo del nivel de advertencia.	Cambie los reactivos. Consulte Preparación y cambio de reactivos en la página 196.
No sample detection or turbidity is too high (No se ha detectado ninguna muestra o la turbidez es demasiado alta).	No hay ninguna muestra en el vaso de análisis o la trayectoria de la luz está bloqueada por la turbidez de la muestra.	Examine las líneas de muestra para comprobar si están obstruidas.
Validation value is out of range! (El valor de medición está fuera de rango).	Los valores de validación medidos están por encima o por debajo de los límites especificados.	Asegúrese de que los tubos estén correctamente instalados. Consulte Conexión del analizador a la prueba de componentes en la página 163. Examine el funcionamiento del analizador (p. ej., si se ha añadido la solución de referencia al vaso de análisis). Compruebe que el analizador esté calibrado.
No validation solution was detected (No se ha detectado ninguna solución de validación).	No se ha detectado la solución de validación en el vaso de análisis.	Examine la solución de validación. Examine los tubos para comprobar si están obstruidos.
Absorbance values are out of range (Los valores de absorbancia están fuera de rango).	Los valores de la medición están fuera de rango (p. ej., el valor de ABS 1 es demasiado alto o demasiado bajo).	Asegúrese de que los tubos estén correctamente instalados. Consulte Conexión del analizador a la prueba de componentes en la página 163. Examine la calibración del fotómetro, el volumen de reactivo añadido al vaso de análisis y la turbidez de la muestra.

Tabla 7 Lista de advertencias (continúa)

Advertencia	Posible causa	Solución
Measurement channel 1 out of range (Canal de medición 1 fuera de rango)	La última medición del canal x está fuera de rango.	Configure el rango de medición. Consulte Configuración de los ajustes del analizador en la página 181.
Measurement channel 2 out of range (El canal de medición 2 está fuera de rango)		
Measurement channel 3 out of range (El canal de medición 3 está fuera de rango)		
Canal de medición 4 fuera de rango		
Canal de medición 5 fuera de rango		
Measurement channel 6 out of range (El canal de medición 6 está fuera de rango)		
Canal de medición 7 fuera de rango		
Measurement channel 8 out of range (El canal de medición 8 está fuera de rango)		
Photometer calibration is required! (Es necesario calibrar el fotómetro).	El resultado de la calibración de brillo del fotómetro no es correcto.	Realice una calibración del fotómetro. Consulte Comprobación del fotómetro en la página 176.
Photometer temperature is too high (La temperatura del fotómetro es muy alta).	La temperatura del fotómetro es muy alta.	Compruebe la temperatura ambiente. Reduzca la temperatura ambiente si el analizador está demasiado caliente.

9.3 Lista de errores

Si se produce un error, seleccione la pantalla de medición roja en el controlador SC4500 o la flecha roja pequeña, o bien vaya al menú principal y seleccione **Notifications (Notificaciones) > Errors (Errores)**.

En la [Tabla 8](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 8 Lista de errores

Error	Posible causa	Solución
I/O communication has failed! (Error de comunicación de E/S)	No hay conexión con los componentes de E/S remotos.	Asegúrese de que los componentes de E/S estén energizados. Compruebe la línea de conexión.
Error de comunicación del dispensador 1.	No hay conexión con el dispensador 1 o se ha producido un error en el dispensador 1.	Examine la conexión RS232 entre el dispensador y la placa frontal.
Error al inicializar el dispensador 1.	La inicialización está defectuosa en el pistón o la válvula del dispensador 1.	Desconecte el instrumento de la fuente de alimentación y vuelva a empezar.

Tabla 8 Lista de errores (continúa)

Error	Posible causa	Solución
Detección de sobrecarga en el dispensador 1.	Se ha producido una sobrecarga en la jeringa o la válvula del dispensador 1.	Sustituya la jeringa o la válvula del dispensador 1. Consulte Sustitución de la válvula y la jeringa del dispensador (opcional) en la página 203. Asegúrese de que el servicio de fábrica examine el instrumento en un plazo de tres meses.
Reagent replacement is overdue! (Ha vencido el plazo de sustitución del reactivo).	Los niveles de reactivo están por debajo del límite inferior.	Cambie los reactivos. Consulte Preparación y cambio de reactivos en la página 196.
No sample detection or turbidity is too high (No se ha detectado ninguna muestra o la turbidez es demasiado alta).	No hay ninguna muestra en el vaso de análisis o la trayectoria de la luz está bloqueada por la turbidez de la muestra.	Examine las líneas de muestra para comprobar si están obstruidas.
Parameter 1 calibration has failed! (Error de calibración del parámetro 1).	Se ha producido un error en la calibración del parámetro 1. Si se produce un error de calibración, se mantienen las configuraciones de calibración anteriores.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
No reference solution was detected! (No se ha detectado ninguna solución de referencia).	No se ha detectado la solución de referencia en el vaso de análisis durante el procedimiento de calibración.	Examine las soluciones de referencia para comprobar si hay obstrucciones. Examine las líneas de referencia para comprobar si hay obstrucciones. Examine la cantidad de soluciones de referencia. Observe si la posición de los tubos es correcta. Observe si los tubos de pinzamiento funcionan correctamente.
Validation value is out of range! (El valor de medición está fuera de rango).	Los valores de validación medidos están por encima o por debajo de los límites especificados.	Asegúrese de que los tubos estén correctamente instalados. Consulte Conexión del analizador a la prueba de componentes en la página 163. Examine el funcionamiento del analizador (p. ej., si se ha añadido la solución de referencia al vaso de análisis). Compruebe que el analizador esté calibrado.
No validation solution was detected (No se ha detectado ninguna solución de validación).	No se ha detectado la solución de validación en el vaso de análisis.	Examine la solución de validación. Examine los tubos para comprobar si están obstruidos.
Absorbance values are out of range (Los valores de absorbancia están fuera de rango).	Los valores de la medición están fuera de rango (p. ej., el valor de ABS 1 es demasiado alto o demasiado bajo).	Asegúrese de que los tubos estén correctamente instalados. Consulte Conexión del analizador a la prueba de componentes en la página 163. Examine la calibración del fotómetro, el volumen de reactivo añadido al vaso de análisis y la turbidez de la muestra.
No rinse water was detected! (No se ha detectado agua de aclarado).	No hay agua de aclarado disponible.	Identifique si: • Hay agua de aclarado disponible. • Los tubos de lavado están conectados. • La bomba de aclarado funciona correctamente. • Hay conexiones rotas. • El funcionamiento del fotómetro es correcto.

Tabla 8 Lista de errores (continúa)

Error	Posible causa	Solución
No dilution water detected! (No se ha detectado agua de dilución).	No hay agua de dilución disponible.	Observe si hay agua desionizada disponible o si está conectada. Examine las conexiones del dispensador.
Temperature sensor 1 connection has failed! (Error de conexión del sensor de temperatura 1).	El sensor de temperatura del fotómetro no está conectado correctamente.	Asegúrese de que los cables del sensor de temperatura del fotómetro están conectados.
Error de calibración del fotómetro sin luz.	La calibración del fotómetro sin luz no se ha realizado correctamente.	Realice una calibración del fotómetro. Consulte Comprobación del fotómetro en la página 176.
La temperatura del fotómetro es muy baja.	La temperatura del fotómetro es muy baja.	Asegúrese de que los cables del calentador del fotómetro están conectados.

9.4 Mensajes de Prognosis

Tabla 9 Mensajes de Prognosis

Mensaje	Posible causa	Solución
Tubing replacement (Sustitución de tubo)	Los días que faltan para la sustitución del tubo	Sustituya los tubos. Consulte Sustitución de los tubos en la página 198.
Micropump replacement (Sustitución de la microbomba)	Los días que faltan para la sustitución del pico de pato	Sustituya los pico de pato. Consulte Sustitución de los picos de pato de las microbombas en la página 200.
Dispenser replacement (Sustitución del dispensador)	Los días que faltan para la sustitución de la válvula y el pistón del dispensador	Sustituya la válvula y el pistón del dispensador. Consulte Sustitución de la válvula y la jeringa del dispensador (opcional) en la página 203.
Chemicals replacement (Sustitución de productos químicos)	Los días que faltan para la sustitución de productos químicos	Sustituya los productos químicos. Consulte Preparación y cambio de reactivos en la página 196.
Instrument error (Error del instrumento)	Se ha producido un error del instrumento.	Consulte Lista de errores en la página 207.
Photometer error (Error del fotómetro)	Se ha producido un error del fotómetro.	
Measurement error (Error de medición)	Se ha producido un error de medición.	
Instrument warning (Advertencia del instrumento)	Se ha producido una advertencia del instrumento.	Consulte Lista de advertencias en la página 205.
Sample detection (Detección de muestra)	Se ha producido una advertencia de detección de muestras.	
Measurements within limits (Mediciones dentro de los límites)	Se ha producido una advertencia de un límite de medición.	
Questionable measurement (Medición dudosa)	La temperatura del fotómetro no era precisa.	Cuando el fotómetro esté a la temperatura correcta, la advertencia se borrará con la medición posterior.

Sección 10 Piezas de repuesto



⚠ 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.

Descripción	Cantidad	Referencia
El juego de tubos 001 incluye: bomba peristáltica y tubos de la válvula de pinzamiento	1	APPAZ0002400
Pico de pato EPDM para microbomba, 50 µL, 2 piezas	1	APPAA0020290
Válvula 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
Jeringa, XLP6000, 10 mL	1	APPAI0000705
Válvula de pinzamiento NC, 24 V CC, 1,57 mm DI, 3,2 mm DE	1	APPAA0010115
Barra agitadora magnética, 13 x 3,0 mm, COL 30 mm	1	APPAC0010010
Cabezal de la bomba, tamaño 16	1	APPAB0011201
Fusible cerámico y de vidrio, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
Fusible cerámico y de vidrio, 3,15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352
Motor, velocidad fija, 96 rpm, 24 V CC	1	APPAZ0000411
Cable de alimentación, 3 m (9,84 pies), conector C31 90°, UE	1	APPAK0200102
Cable de alimentación, 3 m (9,84 pies), conector C31 90°, EE. UU. y Canadá	1	APPAK0200103
Cubeta, 30 mm D, tipo 5	1	APPAC0000335
Microbomba, PTFE-PEEK/EPDM de 50 µL, 24 VCC, colector	1	APPAA0020210
Frasco de muestra manual de 250 mL	1	EBF112

Tabla 10 EZ1001sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reactivo de microbomba 1, mezclado	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, tampón	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, plástico, 10 L	1	APPAZ0015200

Tabla 11 EZ1004sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 405 nm	1	APPAZ0006361
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 12 EZ1008sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 450 nm	1	APPAZ0006362

Tabla 13 EZ1009sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 14 EZ1010sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 15 EZ1012sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, cloramina	1	APPAA0020212
Reactivo de microbomba 3, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015200

Tabla 16 EZ1016sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 610 nm	1	APPAZ0006371
Reactivo de microbomba 1, ácido	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 4, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 17 EZ1017sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 610 nm	1	APPAZ0006371
Reactivo de microbomba 1, ácido	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 4, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 18 EZ1022sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 510 nm	1	APPAZ0006366
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 19 EZ1024sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020212
Reactivo de microbomba 3, agente reductor	1	APPAA0020210

Tabla 19 EZ1024sc (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 3, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105

Tabla 20 EZ1025sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reactivo de microbomba 1, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, EDTA	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 4, agente reductor	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 21 EZ1027sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, agente oxidante	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 4, ácido	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 22 EZ1028sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reactivo de microbomba 1, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 23 EZ1029sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, agente reductor	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 4, ácido sulfámico	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 3, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 24 EZ1030sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 510 nm	1	APPAZ0006366
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020212
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 25 EZ1031sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reactivo de microbomba 1, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 26 EZ1032sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reactivo de microbomba 1, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, agente reductor	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, plástico oscuro, 5 L	1	APPAZ0015107

Tabla 27 EZ1036sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210

Tabla 27 EZ1036sc (continúa)

Descripción	Cantidad	Referencia
Reactivo de microbomba 2, cloruro de bario (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 2, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente de microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 28 EZ1037sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 670 nm	1	APPAZ0006224
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabla 29 EZ1040sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, color	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, ciclohexanona	1	APPAA0020212
Recipiente de microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 3, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabla 30 EZ1102sc

Descripción	Cantidad	Referencia
Fotómetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reactivo de microbomba 1, tampón	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 2, cloro	1	APPAA0020210
Reactivo de microbomba 3, color	1	APPAA0020210
Recipiente de microbomba 1, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 2, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente de microbomba 3, vidrio de color ámbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Índice

1	Visão geral do produto	na página 216	6	Inicialização	na página 244
2	Especificações	na página 219	7	Operação	na página 254
3	Informações gerais	na página 220	8	Manutenção	na página 264
4	Instalação	na página 222	9	Solução de problemas	na página 276
5	Interface do usuário e navegação	na página 242	10	Peças de reposição	na página 280

Seção 1 Visão geral do produto

O analisador Hach EZ1000sc é um analisador on-line que mede um parâmetro em amostras de água em aplicações industriais e ambientais. Consulte [Figura 1](#), [Figura 2](#) e [Figura 3](#).

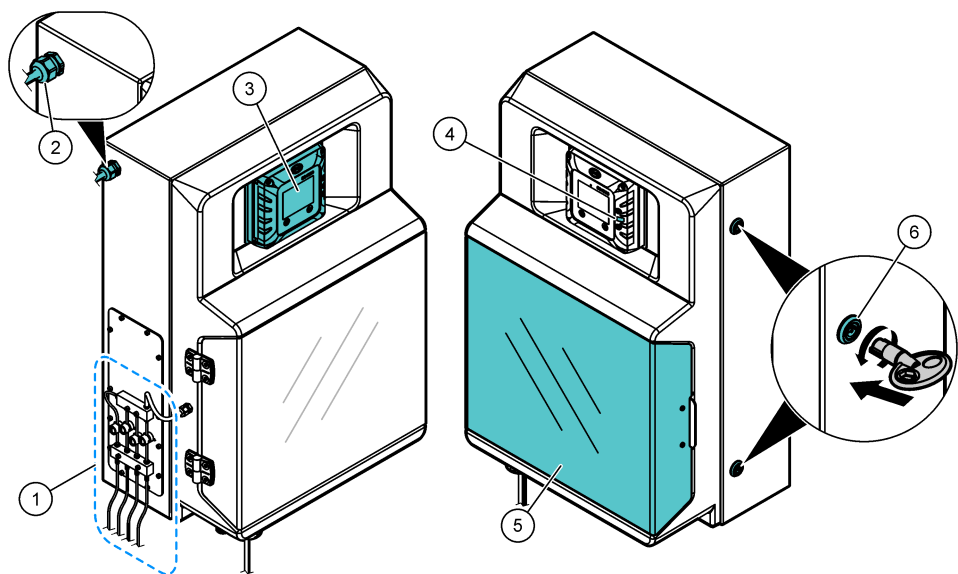
O analisador é um analisador colorimétrico on-line para análise geral de água (por ex., nitrato, fosfato, amônia) O analisador possui opções para Início remoto, Validação automática, Calibração automática, Limpeza automática e Modbus.

A amostra de água entra no analisador através do tubo de amostra. As bombas, válvulas e seringas do analisador movem a amostra e os reagentes para o recipiente de digestão e para a célula de medição no painel de análise. Quando a análise é concluída, o analisador descarta a amostra pelo tubo de drenagem. Os resultados da análise são exibidos na tela do SC4500 Controller. O SC4500 Controller salva os dados do analisador (registro dos dados, registro de eventos, registro de configurações e registro de manutenção). Use o SC4500 Controller para operar e configurar o analisador.

Para aumentar o número de fluxos de amostras (canais) que o analisador pode medir (2, 4 ou 8), adquira o painel multi-fluxo Moduplex com o analisador.

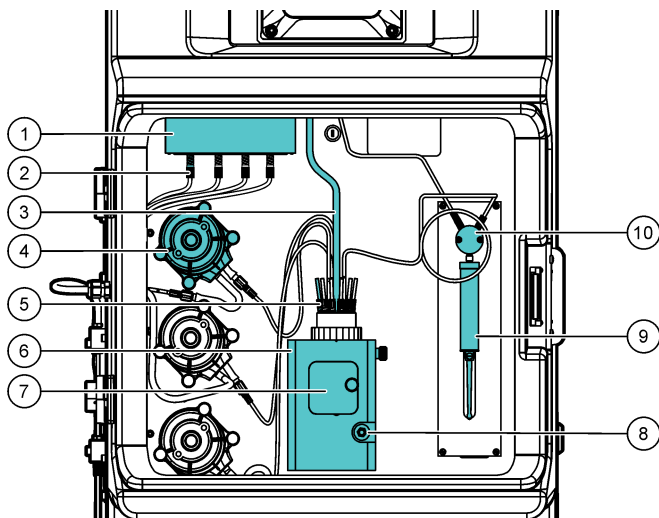
Para pré-condicionar a amostra (filtragem, estabilização), adquira o painel de filtragem EZ9010, EZ9020, EZ9150, EZ9200 ou EZ9250 com o analisador.

Figura 1 Visão geral do produto



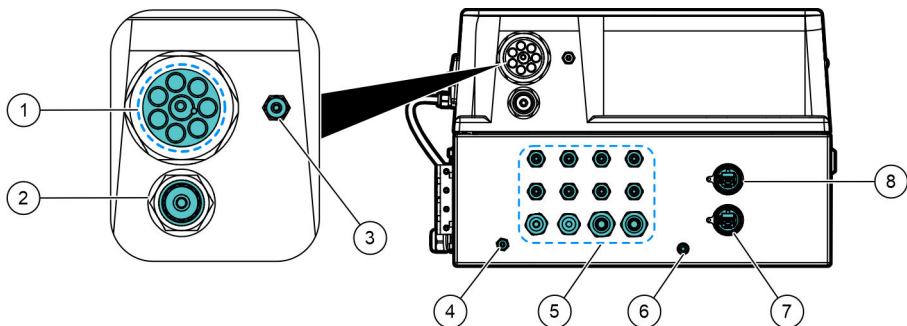
1 Tubulação para solução de limpeza, solução de referência e amostra	3 SC4500 Controller	5 Porta do analisador
2 Prensa cabo M20 para cabo de energia	4 Porta USB para transferência de dados	6 Travas da porta

Figura 2 Visão geral do produto—Visão frontal



1 Microbombas (0 a 5x)	6 Unidade do fotômetro
2 Microbombas da tubulação de entrada	7 Tampa do fotômetro
3 Tubulação de ventilação	8 Ajuste de tensão
4 Bombas peristálticas para drenagem e amostra (opcional: bomba de enxágue)	9 Seringa (dispensador de diluição) (opcional)
5 Tampa do vaso de amostra	10 Válvula (dispensador de diluição) (opcional)

Figura 3 Visão geral do produto—Visão inferior



1 Tubos de reagentes e tubo de ventilação	4 Conexão do exaustor (Figura 16 na página 242)	7 Conector Ethernet LAN1 (aplicativo em nuvem)
2 Conexão de drenagem do compartimento (3/8-pol DE)	5 Prensas cabos (Figura 8 na página 227)	8 Conector Ethernet LAN2 (Modbus TCP/IP, Profinet ou Ethernet IP)
3 Tubo de drenagem do vaso de amostra	6 Conexão de aterramento	

Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x A x P)	460 x 688 x 340 mm (18,1 x 27,1 x 13,4 polegadas)
Invólucro	IP44; ABS, PMMA e aço inoxidável
Visor	IP66, visor colorido TFT 3,5 pol com touchpad capacitivo
Peso	40 kg (88 lb)
Requisitos de energia	100 a 240 VCA $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Consumo de energia	120 VA máximo
Altitude	Máximo de 2.000 m (6.560 pés)
Capacidade de sobrecarga	II
Condições ambientais	Apenas para uso interno
Grau de poluição	2
Temperatura de operação	10 °C a 30 °C (50 a 86 °F); 5 a 95% de umidade relativa, sem condensação, não corrosivo
Temperatura de armazenamento	-20 a 60°C (-4 a 140°F), 95% de umidade relativa, máximo sem condensação
Entradas das amostras	Uma
Pressão da amostra	Por vaso de transbordamento externo (abra para pressão atmosférica)
Taxa de fluxo da amostra	100 a 300 ml/min
Temperatura da amostra	10 a 30°C (50 a 86°F)
Qualidade da amostra	<100 μm de partículas, < 0,1 g/L no máximo Turbidez < 50 NTU
Purga de ar para ambientes corrosivos	0,2 bar (20 kPa ou 3 psi); ar seco e limpo
Drenagem	Pressão atmosférica, ventilado, mínimo de Ø 32 mm
Ligação ao aterramento	Polo de aterramento seco e limpo com baixa impedância (< 1 Ω) com um cabo de aterramento de > 2,5 mm ¹ (13 AWG)
Saídas analógicas	Máximo de oito saídas analógicas 0–20 mA (ou 4–20 mA) Observação: As saídas analógicas fornecem alimentação para o circuito. A alimentação não pode ser fornecida para o contatos do sistema SCADA ou PLC.
Entradas digitais	Sete entradas digitais; duas entradas digitais para início remoto. As entradas digitais remanescentes são para uso futuro.
Saídas digitais	Quatro saídas digitais energizadas para as válvulas e bombas do painel EZ9150, oito saídas digitais energizadas para as válvulas do painel Moduplex, 24 VCC, 500 mA.
Relés	Cinco contatos livres de potencial (FCT), carga máxima de 24 VCC, 0,5 A (carga resistiva)
Conexões Ethernet	Conexão da Ethernet para Claros e conector para TCP/IP Ethernet para Modbus, versão do LAN; 10/100 Mbps ou Profinet ou Ethernet IP
Comunicações RS485	Profibus DP ou Modbus RTU

¹ Para informações sobre a configuração do Ethernet e configuração do Modbus, consulte a documentação do SC4500 Controller.

Especificação	Detalhes
Certificações	Certificação CE, ETL segundo os padrões de segurança UL e CSA, UKCA
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.

A VISO
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 é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo identifica risco de dano químico e indica que somente pessoas qualificadas e treinadas para trabalhar com produtos químicos devem manipular tais produtos ou realizar manutenção de sistemas de distribuição química associados ao equipamento.

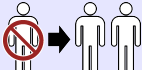
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	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 Segurança química e biológica

⚠ PERIGO	
	Riscos químicos ou biológicos. Se esse instrumento for usado para monitorar um processo de tratamento e/ou sistema de alimentação química para o qual existam limites de regulamentação e requisitos de monitoramento relacionados à saúde pública, à produção ou ao processamento de alimentos ou bebidas, é responsabilidade do usuário deste instrumento conhecer e cumprir as regulamentações aplicáveis e ter mecanismos suficientes e apropriados para obter conformidade com as regulamentações aplicáveis no caso de mau funcionamento do instrumento.

3.2 Ícones usados nas ilustrações

			
Peças fornecidas pelo fabricante	Peças fornecidas pelo usuário	Olhe	Faça as etapas na ordem inversa

				
Requer duas pessoas	Escute	Use apenas os dedos	Não use ferramentas	Não toque

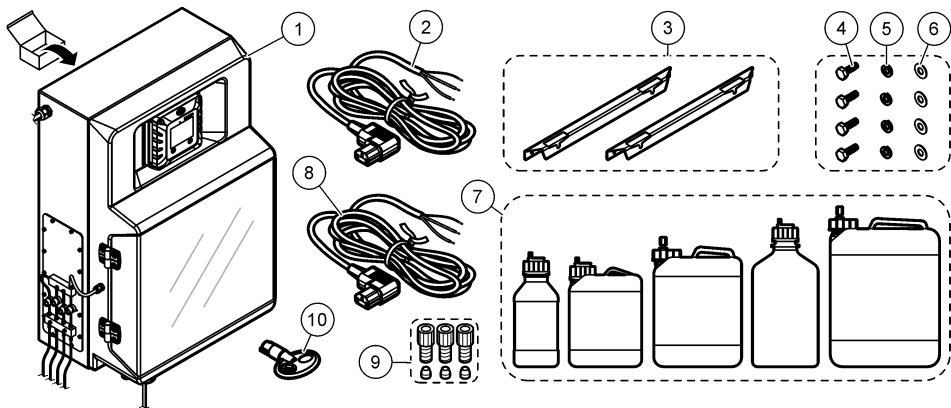
3.3 Uso pretendido

Os analisadores Hach Série EZ destinam-se ao uso por indivíduos que precisam medir continuamente os parâmetros de qualidade da água em amostras de aplicações industriais e ambientais. Os analisadores Hach Série EZ não tratam nem alteram a água e não são utilizados para controlar procedimentos.

3.4 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 4](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 4 Componentes do produto



1	Analisador EZxxxxsc	5	Arruelas de pressão, M8	9	Ponteiras e adaptadores de tubo ³
2	Cabo de alimentação (EUA e Canadá)	6	Arruelas chatas, M8	10	Chave da porta
3	Suportes de montagem na parede	7	Recipientes de reagentes e soluções ²		
4	Parafusos hexagonais, M8 x 16	8	Cabo de alimentação (UE)		

Seção 4 Instalação

⚠ PERIGO

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

4.1 Diretrizes de instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.

⚠ 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.

² A quantidade e o tipo de frascos fornecidos são diferentes para cada modelo de analisador.
³ A quantidade e o tipo de ponteiros e adaptadores de tubo são diferentes para cada modelo de analisador.

⚠ CUIDADO



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

- Instale o analisador em um ambiente interno, sem riscos.
- Instale o analisador em um ambiente protegido contra fluidos corrosivos.
- Instale o analisador em um local limpo, seco, bem ventilado e com temperatura controlada.
- Instale o analisador o mais próximo do ponto de amostragem possível.
- Não instale o analisador sob luz solar direta ou próximo de uma fonte de calor.
- Certifique-se de que exista espaço suficiente para fazer as conexões de tubulação e elétricas.
- Certifique-se de deixar espaço suficiente na frente do analisador para abrir a porta do analisador. Consulte [Dimensões do analisador](#) na página 223.
- Certifique-se de que as condições ambientais estejam dentro das especificações de funcionamento. Consulte [Especificações](#) na página 219.

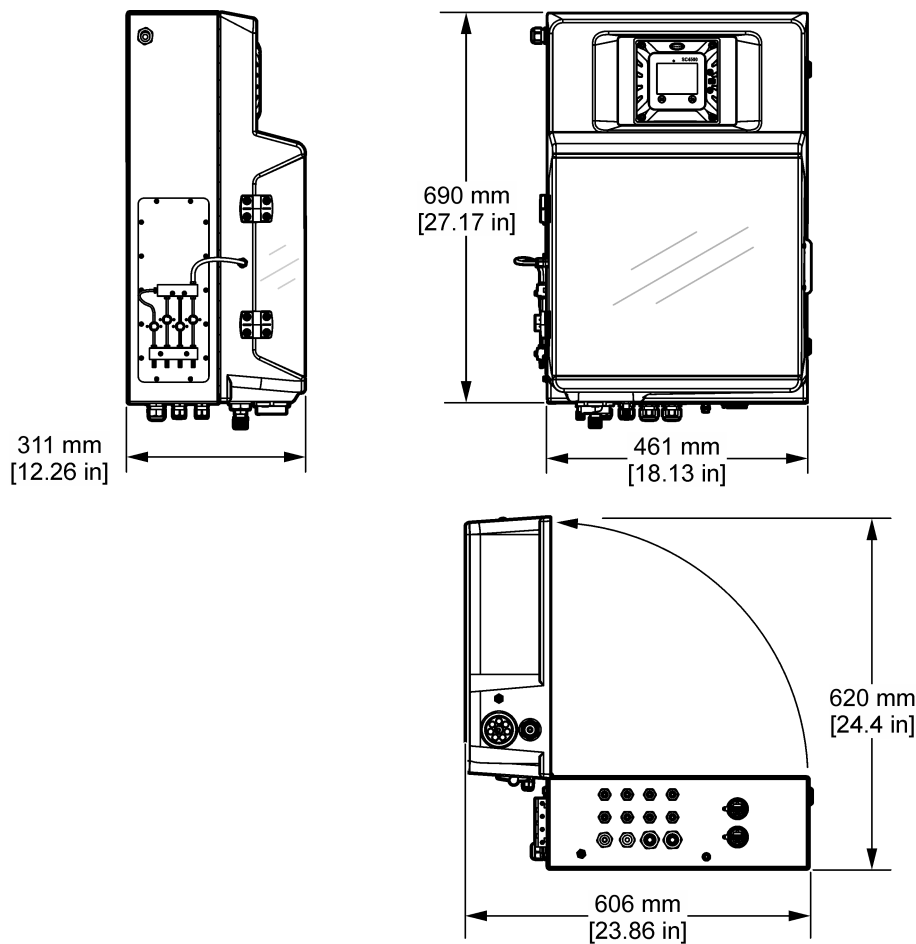
Embora o analisador não tenha sido projetado para uso com amostras inflamáveis, alguns analisadores EZ usam reagentes inflamáveis. Consulte a planilha Método e Reagente do modelo da série EZ aplicável para obter mais informações sobre os reagentes usados no analisador. Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Mantenha o analisador longe de calor, faíscas e chamas a descoberto.
- Não coma, beba nem fume perto do analisador.
- Use um sistema de ventilação por exaustão local.
- Use aparelhos à prova de faíscas e explosão e sistema de iluminação.
- Evite descargas eletrostáticas. Consulte [Considerações da descarga eletrostática \(ESD\)](#) na página 227.
- Limpe e seque totalmente o instrumento antes de usá-lo.
- Lave as mãos antes dos intervalos e no final ao período de trabalho.
- Retire roupas contaminadas. Lave as roupas antes de reutilizá-las.
- Esses fluidos devem ser manuseados de acordo com os requisitos do órgão regulador local sobre os limites de exposição permitidos.

4.2 Dimensões do analisador

Consulte [Figura 5](#) para as dimensões do analisador.

Figura 5 Dimensões do analisador



4.3 Instalação mecânica

4.3.1 Fixar o instrumento na parede

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Risco de lesão corporal. Certifique-se de que a montagem em parede é capaz de suportar 4 vezes o peso do equipamento.
⚠ ADVERTÊNCIA	
	Risco de lesão corporal. Os instrumentos ou componentes são pesados. Use assistência para instalar ou mover os instrumentos.

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de lesão corporal. O objeto é pesado. Certifique-se de que o instrumento está firmemente fixado a uma parede, mesa ou piso para uma operação segura.

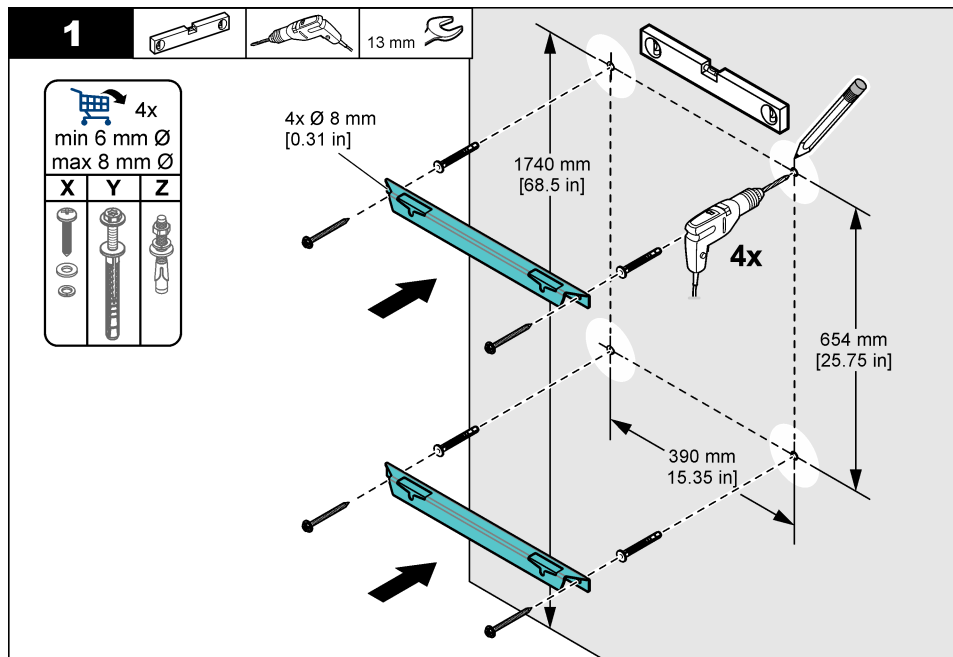
Use os suportes de montagem fornecidos para fixar o instrumento na posição vertical e nível em uma superfície de parede plana e vertical. Consulte [Figura 6](#).

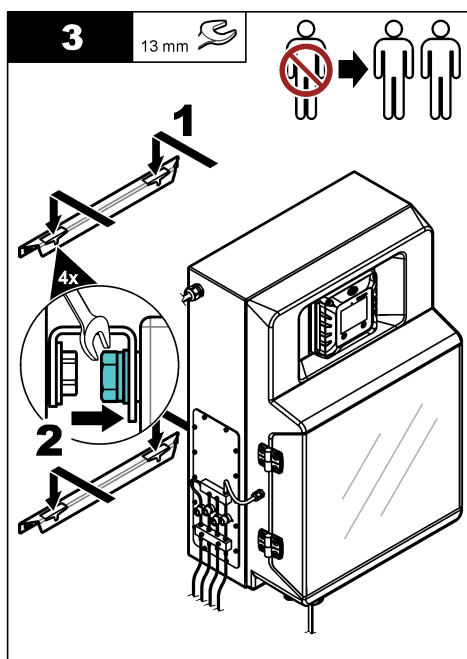
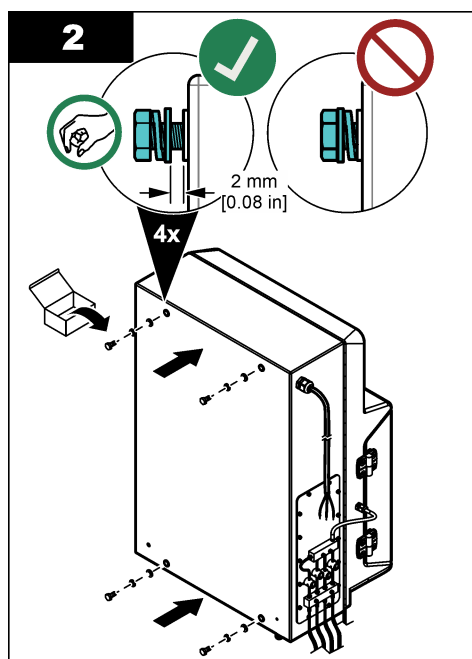
Instale o instrumento em um local e posição onde o usuário possa desconectar facilmente o instrumento da fonte de alimentação.

Certifique-se de que exista espaço suficiente abaixo do analisador para instalar os recipientes.

As peças para montagem são fornecidas pelo usuário. Certifique-se de que o fixador de parede tenha capacidade de suporte de carga suficiente (aproximadamente 160 kg ou 353 lbs). O hardware de montagem deve ser aprovado para as propriedades da parede.

Figura 6 Montagem em parede

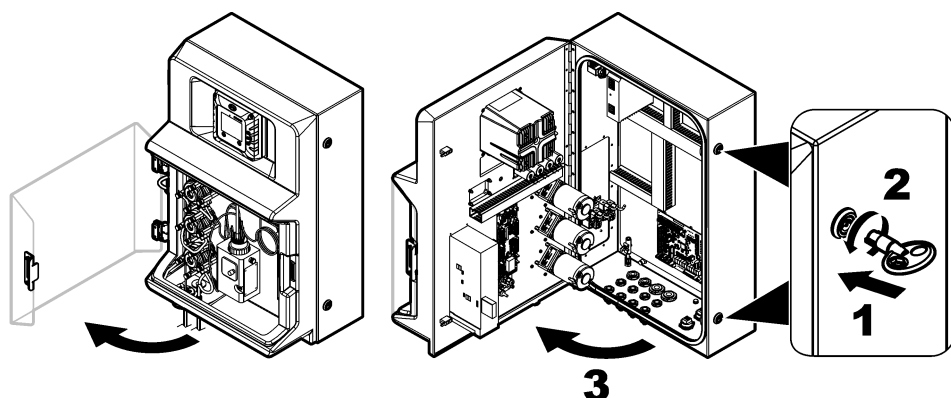




4.3.2 Abertura da porta do analisador

Use a chave fornecida para destravar as duas travas na lateral do analisador. Consulte [Figura 7](#). Certifique-se de fechar a porta antes de a operação para manter o gabinete e a classificação de segurança.

Figura 7 Abertura da porta do analisador



4.4 Instalação elétrica

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

4.4.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD)



AVISO

Dano potencial do instrumento. Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados devido à eletricidade estática, podendo resultar em degradação do desempenho ou em uma eventual falha.

Consulte as etapas deste procedimento para evitar que a ESD danifique o instrumento:

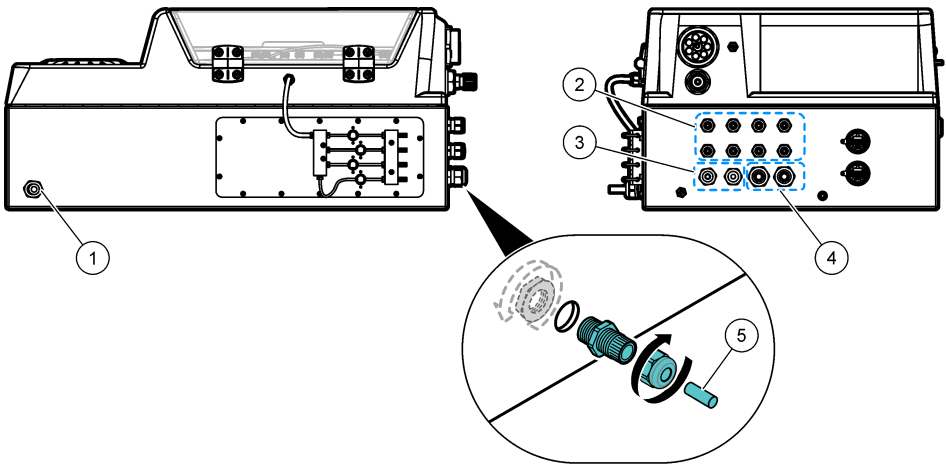
- Encoste em uma superfície metálica aterrada, como o chassi de um instrumento, um conduíte ou tubo metálico, para descarregar a eletricidade estática do corpo.
- Evite movimentação excessiva. Transporte componentes sensíveis a estática em recipientes ou embalagens antiestáticas.
- Use uma pulseira conectada a um cabo aterrado.
- Trabalhe em uma área protegida de estática com revestimento antiestático no piso e na bancada.

4.4.2 Acesso elétrico

Coloque os cabos dos dispositivos externos através dos prensa-cabos. Consulte [Figura 8](#). Mantenha os plugues nos prensa-cabos que não são usados.

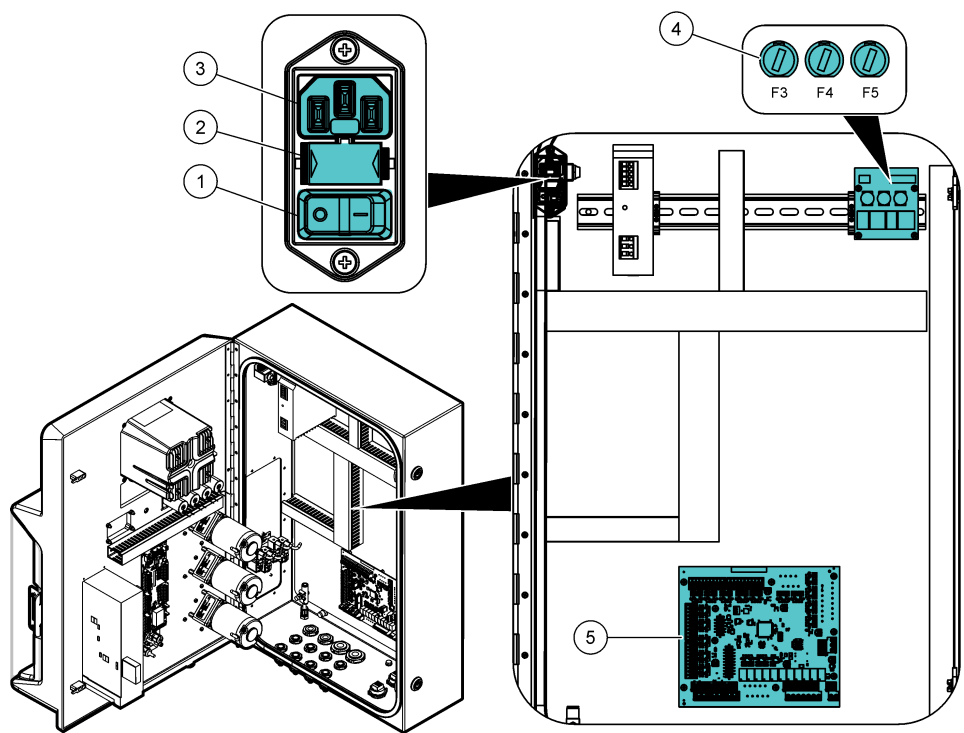
[Figura 9](#) mostra os componentes no analisador. O interruptor de energia é um disjuntor que corta automaticamente a alimentação principal da linha de alimentação CA se ocorrer uma condição de sobrecorrente (curto-circuito, por exemplo) ou sobretensão.

Figura 8 Portas de acesso elétrico



1 Prensa cabo M20 para o cabo de energia CA	4 Prensa cabos M25
2 Prensa cabos M20	5 Plugue para prensa cabo
3 Prensa cabos M16	

Figura 9 Visão geral da elétrica

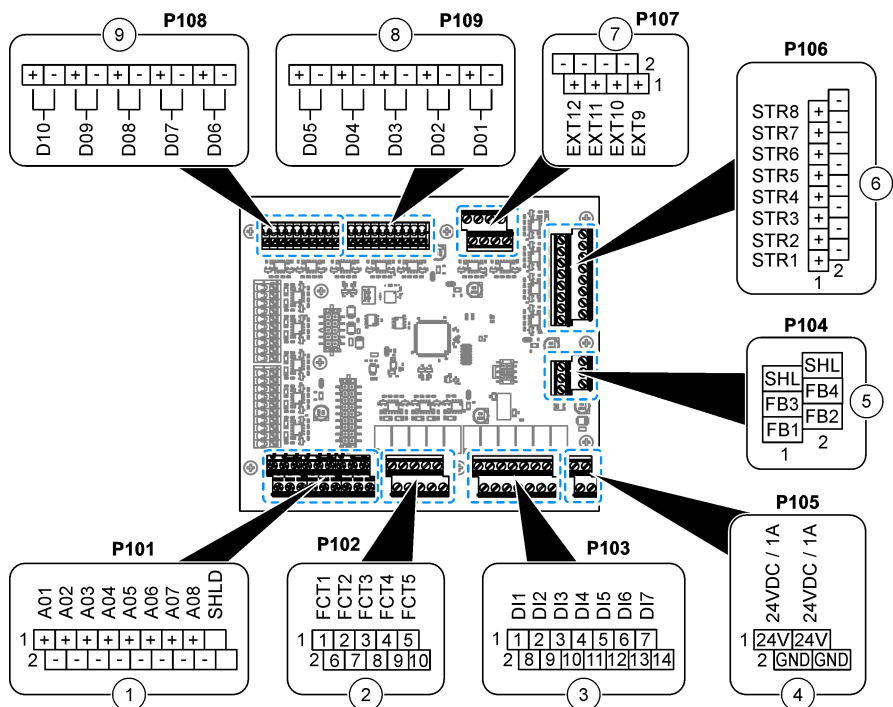


1 Interruptor de energia	3 Receptáculo para o cabo de energia	5 Terminais de sinal e controle (consulte Figura 10 na página 229)
2 Fusível para energia principal	4 Fusíveis	

4.4.3 Conectar os dispositivos externos.

Conectar os dispositivos externos que serão usados com o analisador para os terminais de sinal e controle do analisador. Consulte [Figura 10](#) e [Tabela 1](#).

Figura 10 Terminais de sinal e controle



1 Saídas analógicas (AO)	6 Conectores de painel Moduplex, saídas digitais (STR)
2 Relés para alarmes (FCT)	7 Conectores de painel EZ9150, saídas digitais (EXT)
3 Entradas digitais, 24 VCC (DI)	8 Conectores de painel EZ9150, saídas digitais (DO)
4 Fonte de alimentação para as unidades de filtração EZ9010 e EZ9020, 24 VCC / 1A	9 Conectores de painel EZ9150, saídas digitais (DO)
5 Profibus DP ou Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

Tabela 1 Terminais de sinal e controle—Descrições

Pin	Descrição
AO1–AO8 (P101)	Oito saídas analógicas para os dispositivos externos de controle. Consulte Configurar as saídas analógicas na página 256.
FCT1–FCT5 (P102)	Cinco relés (contatos livres de potencial). A carga máxima é 24 VCC, 0,5 A. - FCT1—Alarme da mau-funcionamento - FCT2—Alarme de manutenção - FCT3— Analisador pronto - FCT4 e FCT5—Para uso futuro

Tabela 1 Terminais de sinal e controle—Descrições (continuação)

Pin	Descrição
DI1–DI7 (P103)	Sete entradas digitais para controlar o analisador remotamente⁴Conecte as entradas digitais a um contato externo livre de potencial (24 VCC) para acionar o analisador para iniciar a medida para um canal. • DI1—Início remoto para o Canal 1 • DI2—Início remoto para o Canal 2 • DI3 a DI7—Para uso futuro
FB1–FB4 (P104)	Conectores Profibus DP ou Modbus RTU (RS485) Profibus DP: • FB1—A1 (entrada) • FB2—A2 (saída) • FB3—B1 (entrada) • FB4—B2 (saída) • SHL—Blindado Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—não usado • FB4—não usado • SHL—Blindado Consulte a documentação do SC4500 Controller para as instruções de configuração Modbus e tags de telegrama.
24VCC/1A (P105)	Fonte de alimentação 24 V CC para as unidades de filtração EZ9010 e EZ9020
STR1–STR8 (P106)	Oito saídas digitais para o painel Moduplex opcional. Conecte fios desencapados do valor de cada canal no painel Moduplex para os conectores STR relacionados. • STR1—Canal 1 • STR2—Canal 2 • ... • STR8—Canal 8
EXT9–EXT12 (P107)	Quatro saídas digitais para o painel de filtração EZ9150 opcional. Conecte válvulas elétricas e a bomba no painel de filtração EZ9150 para os conectores EXT. • EXT9—Válvula de enxague • EXT10—Válvula de retrolavagem • EXT11—Válvula de drenagem de transbordamento • EXT12—Bomba de filtração
D01–D06 (P108 e P109)	Seis saídas de válvulas pneumáticas para o painel EZ9150. • D01 - Válvula de entrada da amostra • D02 - Válvula de transbordamento de drenagem • D03 - Válvula do canal 1 • D04 - Válvula do canal 2 • D05 - Válvula do canal 3 • D06 - Válvula do canal 4

⁴ Se o analisador estiver no modo de manutenção, o controle remoto é desativado.

4.4.4 Conecte à alimentação CA



⚠ PERIGO

Riscos de choque elétrico e de incêndio. Certifique-se de que o cabo e o plugue sem travamento fornecidos atendem aos requisitos do código do país aplicáveis.

- Certifique-se de instalar um disjuntor com suficiente capacidade de corrente elétrica na linha da alimentação.
- Certifique-se de que o disjuntor ou interruptor de energia esteja instalado próximo ao analisador; dessa forma, o analisador poderá ser imediatamente desconectado da fonte de energia, se necessário.
- Conecte o equipamento segundo as codificações elétricas locais, estaduais ou nacionais.
- Instale o cabo de alimentação pelo prensa-cabo que está ao lado do analisador.
- Aperte o prensa-cabo para segurar o cabo de alimentação de forma segura e manter a classificação ambiental do compartimento.

Conecte o analisador a uma alimentação CA com o cabo de alimentação CA fornecido. Consulte [Tabela 2](#) e [Figura 11](#).

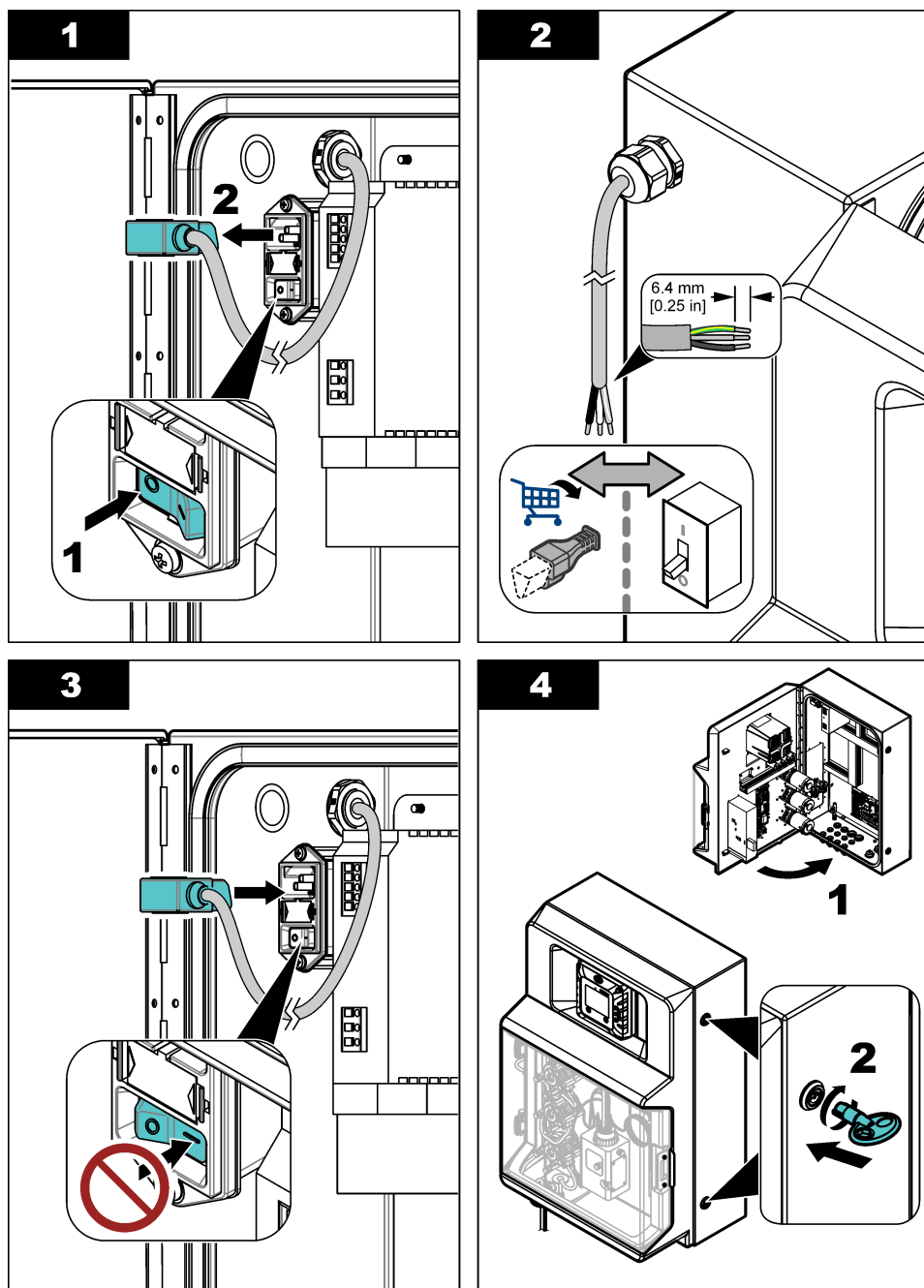
AVISO

Não ajuste o interruptor para ligado. Complete todas as conexões elétricas e de encanamento antes de iniciar ou pode ocorrer dano ao analisador.

Tabela 2 Informações sobre a fiação: alimentação CA

Terminal	Descrição	Cor do cabo - América do Norte e Canadá	Cor do cabo - UE
L	Carregado/Linha (L)	Preto (1)	Marrom
N	Neutro (N)	Branco (2)	Azul
	Aterramento de proteção (PE)	Verde com listra amarela	Verde com listra amarela

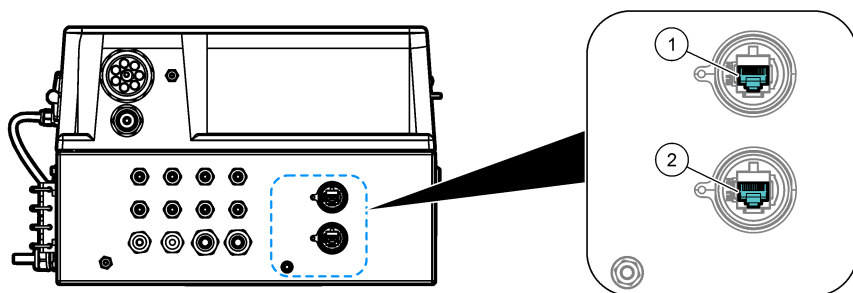
Figura 11 Conecte à alimentação CA



4.4.5 Conecte-se à LAN1

Conecte o analisador à LAN1. Consulte [Figura 12](#).

Figura 12 Conexões Ethernet



1 Conector Ethernet para LAN2

2 Conector Ethernet para LAN1

4.4.6 Conecte o Modbus TCP/IP, Profinet ou Ethernet IP (opcional)

Conecte o analisador ao Modbus TCP/IP, Profinet ou Ethernet IP, conforme necessário, com a conexão LAN2. Consulte [Figura 12](#) na página 233 para saber o local da conexão LAN2. Consulte a documentação do SC4500 Controller para as instruções de configuração do Modbus e tags de telegrama.

4.5 Instalação

4.5.1 Diretrizes de linha de amostra

⚠ CUIDADO



Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com amostras inflamáveis.

Selecione um ponto de amostragem representativo e adequado para obter o melhor desempenho do instrumento. A amostra deve ser representativa do sistema inteiro.

- Certifique-se de que o fluxo da amostra seja maior do que o fluxo do analisador.
- Certifique-se de que a linha de amostra esteja sob pressão atmosférica se o analisador utiliza uma bomba peristáltica para mover a amostra para o frasco de análise.
- Certifique-se de que a linha de amostra colete amostras de um pequeno frasco de transbordamento perto do analisador.
- Use a linha de amostra fornecida. Não altere a extensão da linha de amostra.

A amostra no frasco de transbordamento deve ser continuamente renovada. Se o tamanho dos sólidos na amostra for muito grande, é recomendável fazer a filtração da amostra.

4.5.2 Diretrizes da linha de drenagem

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.

⚠ CUIDADO



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

AVISO

Não conecte as linhas de drenagem a outras linhas, pois pode ocorrer contrapressão ou danos no analisador. Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam expostas ao ar.

AVISO

Para impedir contrapressão e danos ao analisador, certifique-se de que o analisador esteja mais alto que o dispositivo de drenagem usado e que a linha de drenagem tenha uma inclinação constante para baixo. Instale as linhas de drenagem com queda vertical de 2,54 cm (1 pol.) ou mais para cada 0,3 m (1 pé) de comprimento da tubulação.

O analisador utiliza a linha de drenagem para liberar a amostra e os reagentes após a análise. A instalação correta das linhas de drenagem é importante para garantir que todo o líquido seja removido do instrumento. A instalação incorreta pode fazer que o líquido volte para o instrumento e cause danos. Um dreno em ralo ou pia é suficiente para a linha de drenagem. O diâmetro externo recomendado do tubo de drenagem é de 32 mm. Consulte [Figura 13](#) na página 236.

- Encurte as linhas de drenagem o máximo possível.
- Certifique-se de que o dreno esteja mais baixo que o analisador.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem tenham uma constante inclinação para baixo.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem não tenham curvas acentuadas e não estejam dobradas.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam abertas para a atmosfera e tenham pressão zero.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estejam fechadas para o ambiente da sala de instalação.
- Não bloqueie ou mergulhe a linha de drenagem.

Também é recomendável ter uma conexão com água próxima do analisador para que a pia e a tubulação de drenagem sejam regularmente lavadas com água limpa para evitar entupimento por cristalização.

Consulte a planilha Método e Reagente do modelo da série EZ aplicável para obter mais informações sobre os reagentes usados no analisador. Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Não conecte a linha de drenagem a um ralo de piso.
- Faça o descarte dos resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

4.5.3 Diretrizes da linha de ventilação

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.

⚠ CUIDADO



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

AVISO

Não conecte as linhas de ventilação (porta de exaustão de gás) a outras linhas, pois pode ocorrer contrapressão ou danos no analisador. Certifique-se de que a linha de ventilação tenha acesso à área externa prédio.

AVISO

Para impedir contrapressão e danos ao analisador, certifique-se de que o analisador esteja mais alto que o dispositivo de ventilação usado e que a linha de ventilação tenha uma inclinação constante para baixo. Instale a linha de ventilação com queda vertical de 2,54 cm (1 pol.) ou mais para cada 0,3 m (1 pé) de comprimento da tubulação.

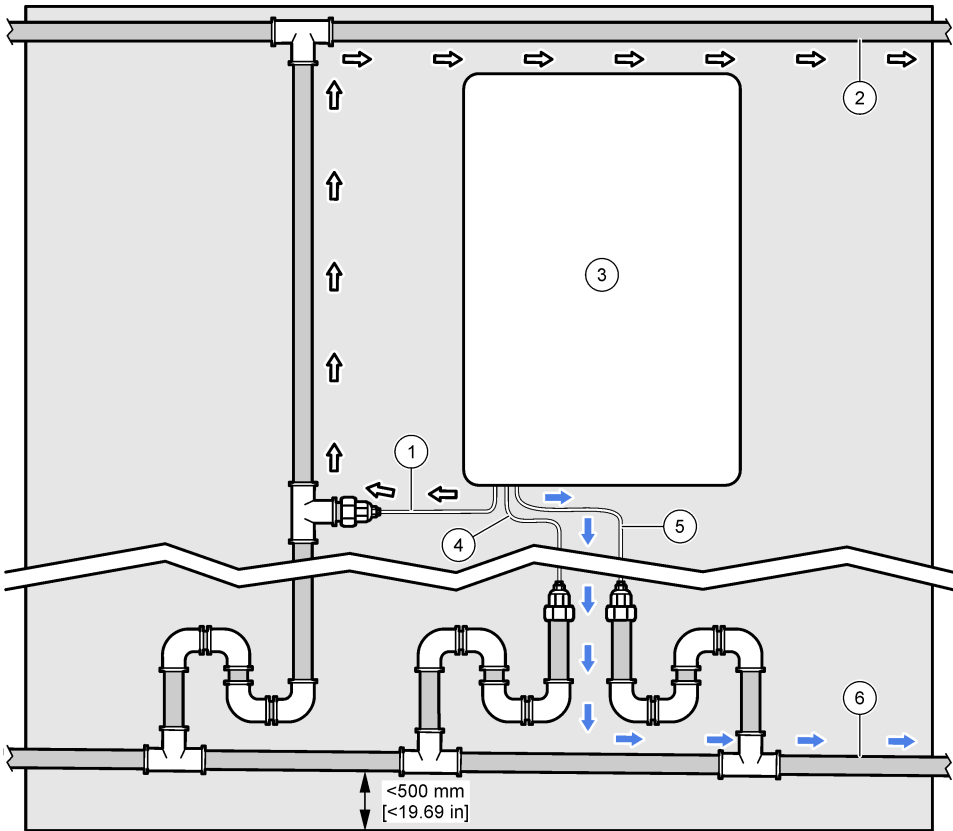
O analisador usa a linha de ventilação para manter o vaso de análise sob pressão atmosférica. A instalação correta da linha de ventilação é importante para certificar que durante a operação da bomba, não entre nenhum líquido no vaso de análise a partir da linha de ventilação. A instalação incorreta pode fazer que o gás volte para o analisador e cause danos. O diâmetro externo recomendado para o tubo coletor da linha de ventilação é de 32 mm. Consulte [Figura 13](#).

- Encurte a linha de ventilação o máximo possível.
- Certifique-se de que a linha de ventilação tenha uma constante inclinação para baixo.
- Certifique-se de que a linha de ventilação não tenha uma curva acentuada e não esteja dobrada.
- Certifique-se de que a linha de ventilação esteja fechada para o ambiente da sala de instalação e com pressão zero.
- Certifique-se de que a linha de ventilação esteja sempre mais alta que a drenagem.
- Não bloqueie ou mergulhe a linha de ventilação.

Se o analisador usar reagentes inflamáveis, certifique-se de obedecer às precauções de segurança a seguir:

- Não conecte a linha de ventilação a um ralo de piso.
- Faça o descarte dos resíduos de acordo com os regulamentos ambientais locais, estaduais e federais.

Figura 13 Tubulação de ventilação e drenagem



1 Tubulação de ventilação	4 Tubulação de drenagem
2 Saída de ventilação para um local externo	5 Tubulação de drenagem do gabinete
3 Analisador	6 Saída de drenagem para um local externo

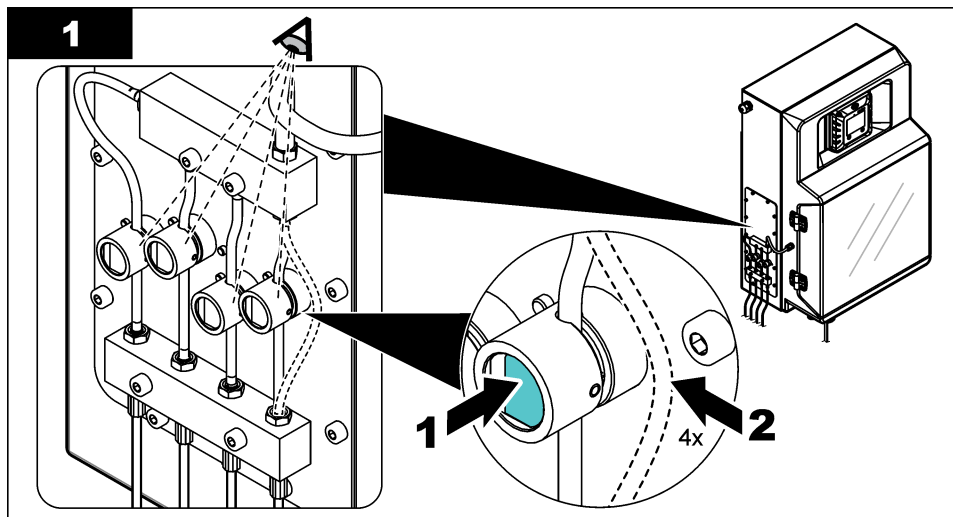
4.5.4 Teste o analisador para o teste de componente

⚠ CUIDADO
Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com líquidos inflamáveis.

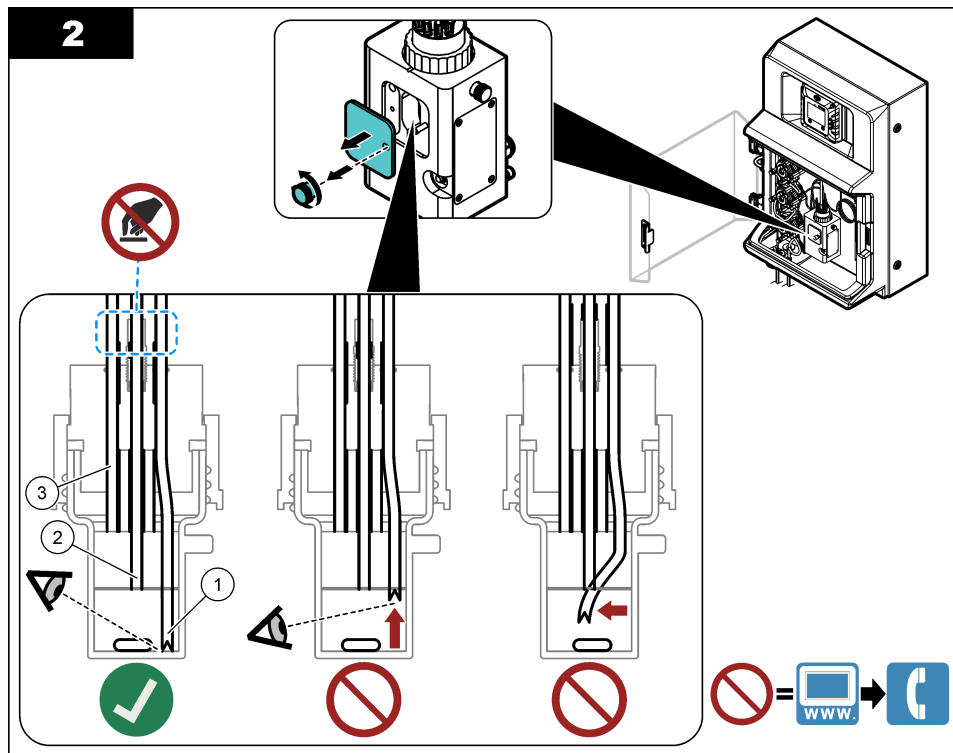
Antes que o analisador com todos os reagentes entre em operação, um teste de componente com água deionizada deverá ser realizado. Consulte as etapas ilustradas em [Fazer os testes dos componentes](#) na página 245.

1. Instale quatro tubos de válvula de aperto como mostrado na etapa 1 a seguir.
 - a. Pressione o botão escuro, então pressione a tubulação na válvula.
 - b. Libere o botão quando a tubulação estiver corretamente instalada.
2. Certifique-se de que o tubo de drenagem esteja corretamente instalado no vaso da amostra. Consulte a etapa ilustrada 2 que segue.

3. Certifique-se de que o tubo digestor está instalado corretamente no vaso digestor. Consulte a etapa ilustrada 3 a seguir.
4. Examine toda a tubulação de líquido do analisador para um grande frasco de água deionizada para testar os componentes. Consulte a etapa ilustrada 3 a seguir. A tubulação é instalada de fábrica.



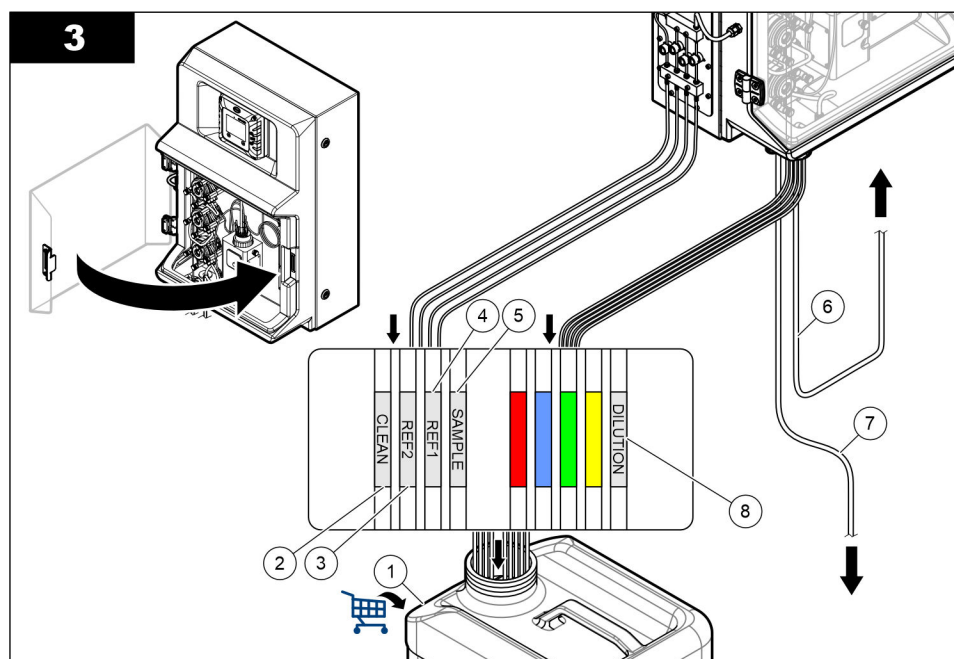
2



1 Tubulação de drenagem

2 Tubulação de amostra

3 Tubulação de reagentes e ventilação (tubulação superior)



1 Água deionizada	4 Tubo da solução de Referência 1 (REF1)	7 Tubulação de drenagem
2 Tubo da solução de limpeza	5 Tubo de entrada da amostra	8 Tubulação de diluição e de microbomba de reagentes
3 Tubo da solução de Referência 2 (REF2)	6 Tubulação de ventilação	

4.5.5 Conectar-se ao painel Moduplex (opcional)

Várias correntes (canais) de fluxo podem ser medidas no painel Moduplex. Se o analisador for adquirido com o painel Moduplex, conecte o painel Moduplex ao analisador.

Pré-requisitos:

- Fixe o painel Moduplex à parede próxima do analisador. Não coloque o painel Moduplex acima do analisador. Certifique-se de que a saída de amostra do painel Moduplex está abaixo em relação ao vaso de análise do analisador. O fabricante recomenda que o painel Moduplex seja instalado no lado esquerdo do analisador. Consulte [Figura 14](#).
- Use a linha de amostra fornecida. Não altere a extensão da linha de amostra.
- Conecte os conectores STR1–STR8 (P106) no analisador para os fios desencapados das válvulas elétricas do painel Moduplex (por ex., conecte STR1 à válvula do Canal 1) Consulte [Figura 10](#) na página 229. Existe uma válvula elétrica para cada canal (fonte de amostra) conectada ao Moduplex. Consulte [Figura 15](#).

1. Examine as conexões internas da amostra no painel Moduplex para diferentes fontes de amostra a serem medidas. Consulte [Figura 15](#).
2. Examine as conexões de fluxo de amostra no painel Moduplex para um dreno. Consulte [Figura 15](#).

Figura 14 Montagem em parede do Moduplex

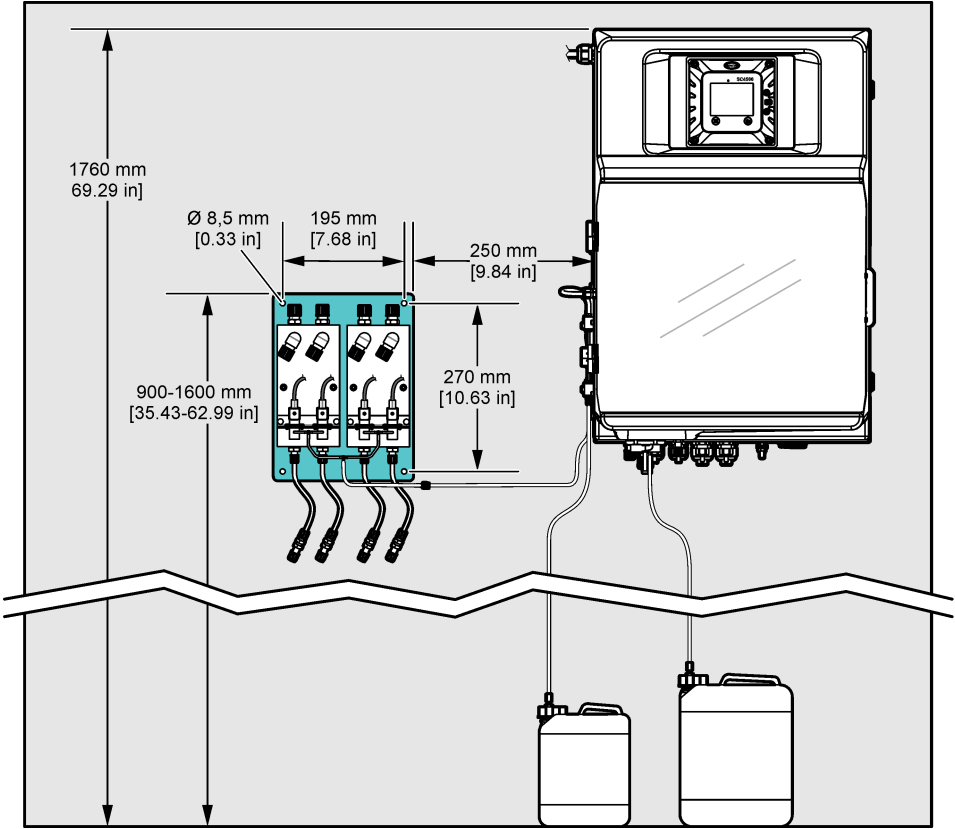
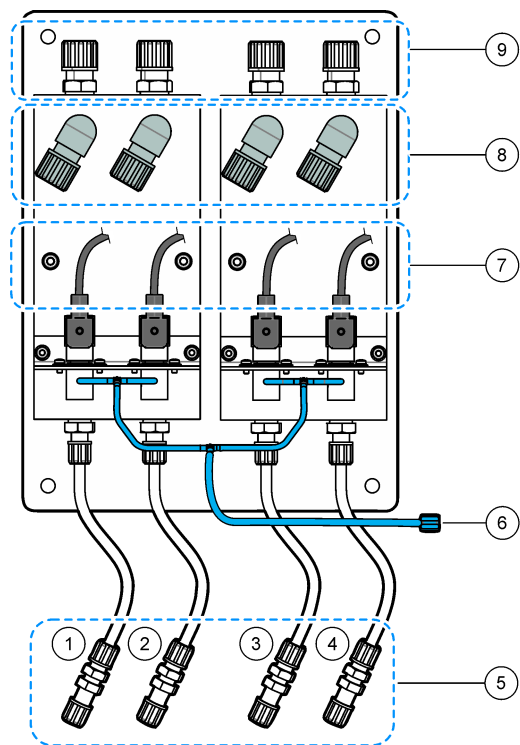


Figura 15 Painel Moduplex



1 Canal 1	6 Ajuste da saída da amostra/Ajuste de entrada da amostra para o analisador ⁵
2 Canal 2	7 Fios desencapados das válvulas elétricas
3 Canal 3	8 Encaixes de transbordamento de amostra
4 Canal 4	9 Tubo de ventilação, diâmetro externo de 3/8 pol
5 Conexões de entrada de amostra, diâmetro externo de 1/4 de polegada	

4.5.6 Teste o painel EZ9150 para o analisador (opcional)

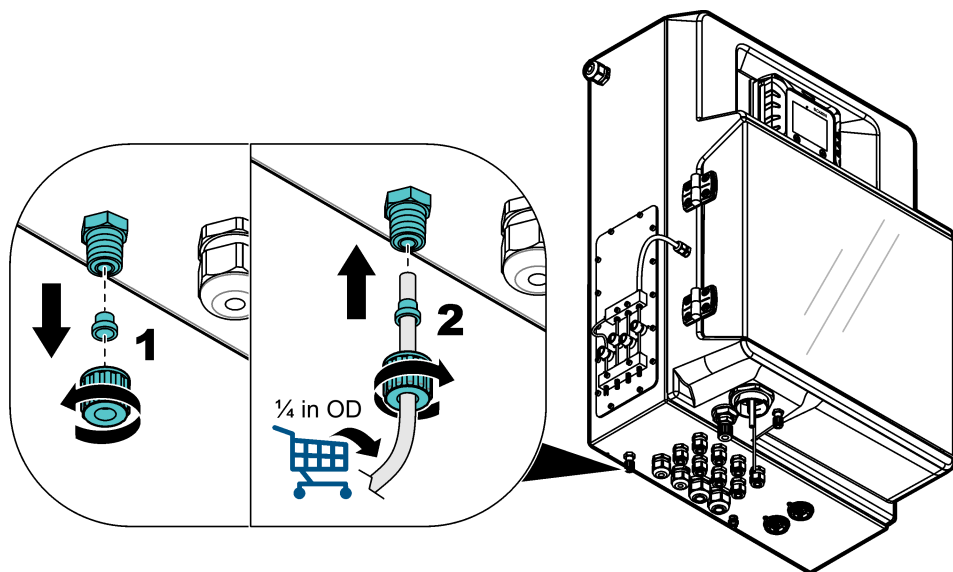
Para testar o painel EZ9150 para o analisador, consulte o Manual do usuário fornecido com o painel EZ9150.

4.5.7 Conectar o exaustor de ar (opcional)

Se o analisador está instalado em um ambiente corrosivo, forneça 0,2 bar (20 kPa ou 3 psi) de ar limpo para a conexão de purga de ar. A purga de ar pressuriza o envoltório para manter material indesejável fora do analisador. Consulte [Figura 16](#).

⁵ Use a linha de amostra fornecida. Não altere a extensão da linha de amostra. Não conecte o tubo de entrada de amostra do analisador à conexão de saída da amostra do painel overflow até que os testes de componentes estejam completos. Consulte [Fazer os testes dos componentes](#) na página 245.

Figura 16 Conectar a purga de ar.



Seção 5 Interface do usuário e navegação

AVISO

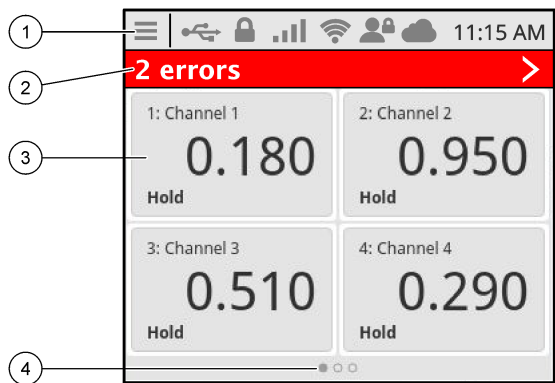
Não use canetas ou lápis nem outros objetos afiados para fazer seleções na tela, para não a danificar.

Figura 17 mostra uma visão geral da tela principal. Consulte **Tabela 3** para obter as descrições dos ícones na tela.

A tela do instrumento é sensível ao toque. Use apenas a ponta do dedo, limpa e seca, para navegar pelas funções da tela sensível ao toque. Para evitar contatos indesejados, a tela é automaticamente bloqueada após um período de inatividade. Toque na tela e deslize para cima para reativá-la.

Observação: Para desativar o ajuste da Screen lock (Bloqueio de tela) (ou ajustar o Tempo de espera da trava do sensor), vá para o menu de configuração Geral.

Figura 17 Tela principal



1 Barra de status	3 Janela de medição: mostra o nome do dispositivo e uma medição; pressione o bloco para mostrar a tela de detalhes do dispositivo
2 Barra de diagnóstico: exibe as condições das mensagens e dos alarmes do sistema. Pressione a barra para ver os erros e alertas do sistema. Mostra tarefas pendentes e informações sobre o sistema.	4 Ícone de carrossel: deslize para a esquerda ou para a direita na tela para mostrar as outras exibições de tela.

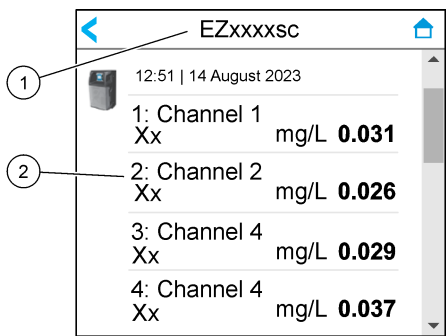
Tabela 3 Descrições do ícone

Ícone	Descrição	Ícone	Descrição
	Pressione para mostrar o Menu principal.		Intensidade do sinal 3G/4G. Mostra quando uma caixa USB com um modem de celular está conectada ao controlador.
	Conexão com a nuvem		Conexão USB. Mostra quando uma unidade flash USB está conectada ao controlador. Pisca quando há transmissão de dados.
	Conexão Wi-Fi. Mostra quando uma caixa USB com um adaptador de Wi-Fi está conectada ao controlador.		Usuário remoto. Mostra quando um usuário remoto está conectado ao controlador.
	Bloqueio de tela. Mostra quando a tela está bloqueada. ⁶ Deslize para cima para desbloquear a tela.		Pressione para entrar em um submenu ou voltar ao menu anterior.
	Quando estiver em um submenu, pressione o ícone início para ir para a tela principal.		

Pressione uma janela de medição para mostrar a tela de detalhes do dispositivo. Consulte [Figura 18](#).

⁶ A opção de Screen lock (Bloqueio de tela) é ativada por padrão.

Figura 18 Tela de detalhes do dispositivo



1 Nome do dispositivo

2 Lista de canais

5.1 Menu do dispositivo

Use o Menu do dispositivo) do EZ1000sc para calibrar, operar e configurar o analisador. Vá para o menu do dispositivo:

- 1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
- 2. Selecione **EZ1000sc**.
Observação: Se o analisador estiver no modo de manutenção, "Manutenção" aparece no topo da próxima tela.
- 3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.

Opção	Descrição
Calibração	Inicia uma calibração ou validação. Mostra os ajustes de calibração, de validação e histórico. Consulte Realizar uma calibração na página 261.
Configuração	Mostra os ajustes do analisador. Consulte Configure as configurações do analisador na página 254.
Manutenção	Fornece uma visão geral da condição e status do dispositivo. Ajusta o instrumento para o modo operacional ou de manutenção. Fornece o fluxo de trabalho para as peças de reposição e manutenção de fábrica. Consulte Menu Manutenção na página 264.
Diagnóstico	Mostra as informações, sinais, contadores e dados históricos do dispositivo.

5.2 Mostra os alarmes e avisos

A barra de diagnóstico da tela do SC4500 Controller exibe as condições das mensagens e dos alarmes do sistema. Pressione a barra na tela para ver os erros, avisos, tarefas pendentes e informações do sistema. Consulte a documentação do SC4500 Controller para obter mais informações.
Para obter informações sobre os erros e avisos do EZ1000sc, consulte o site [Solução de problemas](#) na página 276.

Seção 6 Inicialização

6.1 Inicialização

Observação: Certifique-se de que a montagem, a tubulação e as instalações elétricas estejam totalmente concluídas antes da inicialização. Consulte [Instalação](#) na página 222.

Quando o analisador for configurado como Ligado pela primeira vez, um assistente de inicialização ajudará com as primeiras etapas para concluir a configuração. Conclua todas as etapas que seguem para garantir que o analisador esteja operando corretamente.

Observação: Certifique-se de usar os reagentes corretos para a faixa de medição selecionada. Consulte [Preparar e substituir os reagentes](#) na página 267 para obter mais informações.

1. Abra a porta do analisador. Consulte [Abertura da porta do analisador](#) na página 226.
2. Ligue o interruptor de energia. Consulte [Figura 9](#) na página 228.
3. Feche a porta do analisador usando a chave fornecida.
4. Aguarde o fim do processo de inicialização.
5. Responda às solicitações no visor para selecionar o idioma, o fuso horário, a data e hora.
Para configurar os outros ajustes do controlador, consulte a documentação do SC4500 Controller.
6. Toque no visor para mostrar o menu EZ1000sc.
7. Selecione o **Menu do dispositivo** para iniciar o assistente de inicialização.
A tela de boas-vindas aparece.
8. Conclua as etapas mostradas no visor para selecionar o intervalo de medição aplicável.
Pressione **OK**.
9. Se a unidade de filtração estiver instalada, selecione **Ligado** (Ligado). Se não estiver, selecione **Desligado** (Desligado).
10. Selecione o número de canais para o analisador. Pressione **OK**.
11. Se a configuração mostrada na página de resumo estiver correta, pressione **OK**.
O menu principal do EZ1000sc é exibido.
12. Continue com o teste de componente. Consulte [Fazer os testes dos componentes](#) na página 245.

6.2 Fazer os testes dos componentes

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de pressionamento. Partes móveis podem pressionar e causar lesões. Não toque em peças em movimento.

Faça o teste dos componentes antes de colocar o analisador em operação. Use o menu **Manutenção** para iniciar as diferentes funções do analisador para examinar a operação dos componentes. Consulte [Menu Manutenção](#) na página 264.

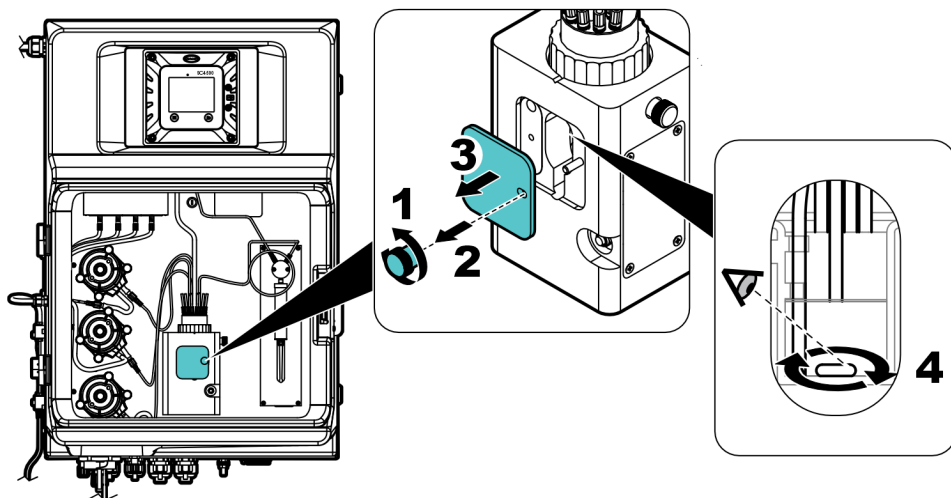
Pré-requisitos:

- Se o analisador estiver no modo operacional, selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
- Certifique-se de que a tubulação de amostra, reagente e solução estão em um recipiente de água deionizada. Consulte [Teste o analisador para o teste de componente](#) na página 236.

6.2.1 Examine o agitador

1. Remova a proteção contra luz da unidade do fotômetro. Consulte [Figura 19](#).
2. Certifique-se de que o agitador esteja no fundo do vaso de amostra.
Observação: Examine o agitador durante o procedimento de purga para garantir que ele se mova corretamente. O procedimento de purga é iniciado em [Examine as bombas e as válvulas de mangote](#) na página 246.
3. Instale a proteção contra luz no fotômetro.

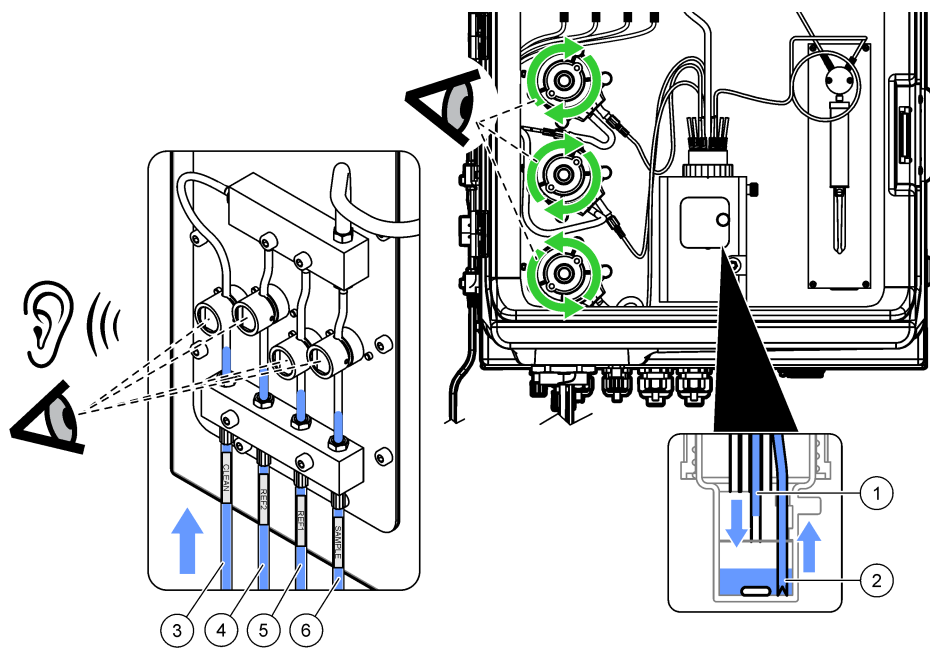
Figura 19 Examine o agitador



6.2.2 Examine as bombas e as válvulas de mangote.

1. Examine a operação das bombas e válvulas de mangote para se certificar de que não há vazamentos.
2. Certifique-se de que o vaso de análise está cheio com água deionizada. Consulte [Figura 20](#).
3. Certifique-se de que a água deionizada escoar pela tubulação de drenagem.
4. Selecione **Manutenção > Iniciar purga** e purgue todos os líquidos separadamente.
Se ocorrer um vazamento, examine todas as conexões e consulte [Solução de problemas](#) na página 276.
 - a. Selecione **Referência de purga 1** e pressione **OK**.
 - b. Selecione **Referência de purga 2** e pressione **OK**.
 - c. Selecione **Solução de limpeza de purga** e pressione **OK**.
 - d. Selecione **Enxague de purga** e pressione **OK**.
 - e. Selecione **Distribuidor de purga** e pressione **OK**.
 - f. Selecione **Canal de purga > Purgar todos os canais** e pressione **OK**.
Cada procedimento de purga é interrompido automaticamente quando o procedimento é concluído.

Figura 20 Examine as bombas e as válvulas de mangote.



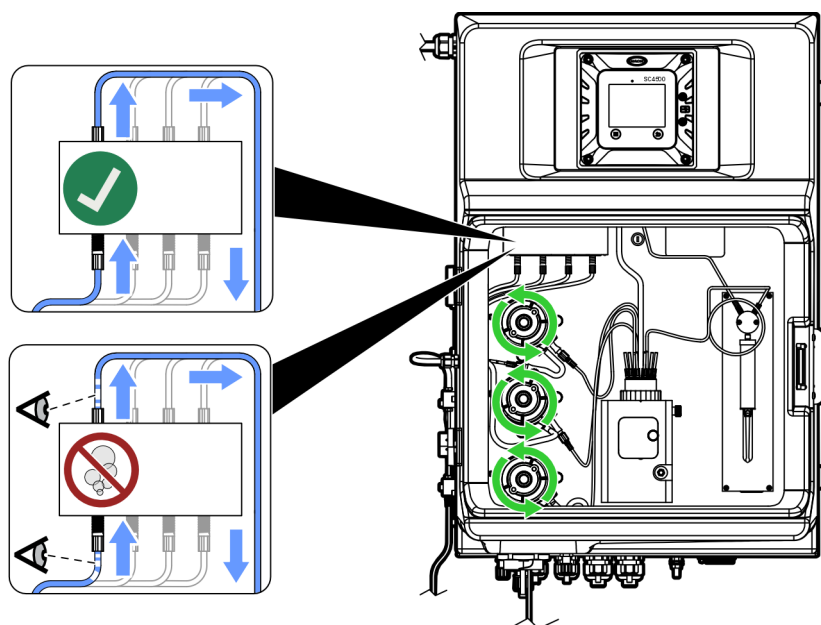
1	Tubo de amostragem (enche o recipiente)	4	Tubo da solução de Referência 2 (REF2)
2	Tubulação de drenagem	5	Tubo da solução de Referência 1 (REF1)
3	Tubo da solução de limpeza	6	Tubo de entrada da amostra

6.2.3 Examine as microbombas

Examine as microbombas quanto a vazamentos e bolhas de ar.

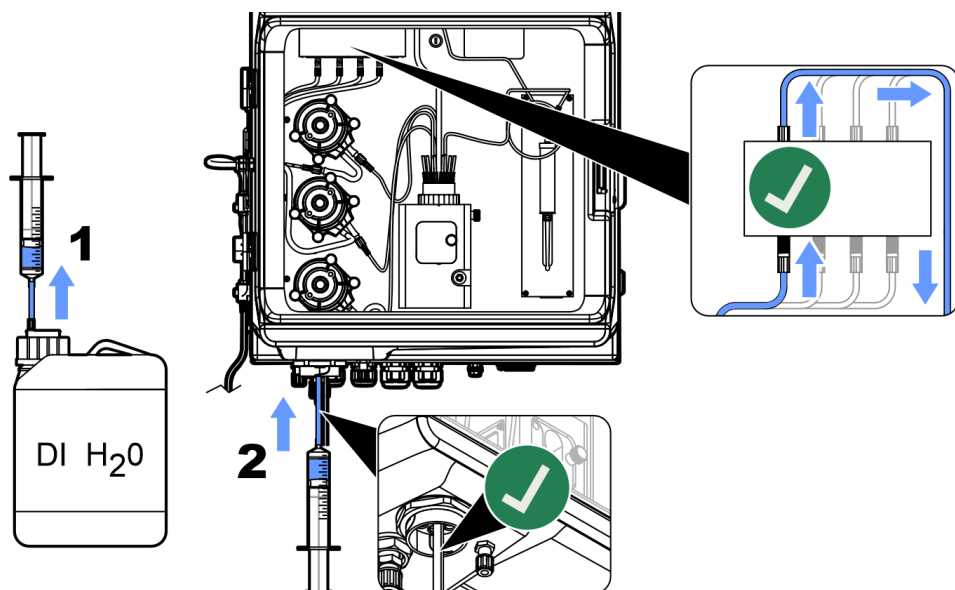
- 1. Remova a proteção contra luz do fotômetro.
- 2. Selecione **Manutenção > Iniciar purga > Purgar todos os reagentes.**
- 3. Certifique-se de que a água deionizada entra na microbomba através de cada um dos tubos (reagente) da microbomba. Então, no vaso de análise de forma contínua sem bolhas de ar. Consulte [Figura 21](#).

Figura 21 Examine as microbombas



4. Se as microbombas não operam corretamente (bolhas na tubulação), use o procedimento da seringa para pressionar água deionizada na tubulação de aplicação para remover as bolhas. Consulte [Figura 22](#).

Figura 22 Procedimento da seringa



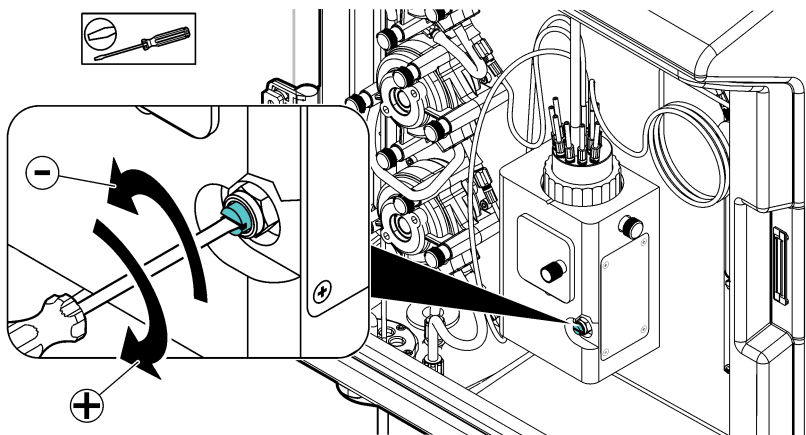
5. Instale a proteção contra luz no fotômetro.

6.2.4 Realize uma verificação do fotômetro

Certifique-se de que a parte externa do vaso de análise está limpo antes da verificação do fotômetro para que a verificação seja concluída com sucesso. Consulte [Limpar os componentes do analisador](#) na página 268.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Verificação do fotômetro**.
5. Pressione **OK** para iniciar a aferição.
Quando a calibração escura estiver concluída, o resultado será mostrado no visor.
6. Pressione **OK** para continuar.
7. Certifique-se de que a tubulação "REF1" esteja conectada a um recipiente preenchido com água deionizada. Certifique-se de que a proteção contra luz esteja instalada. Consulte [Figura 24](#) na página 253.
8. Pressione **OK**.
Aguarde até que o frasco de análise esteja cheio.
9. Use uma chave de fenda para ajustar a voltagem da saída do sensor para 9 V. Consulte [Figura 23](#).
10. Aguarde até que o valor de 9 V seja exibido na tela. Então pressione **OK**.
11. Pressione **OK** para continuar.

Figura 23 Ajuste a voltagem do sinal do sensor



6.3 Execute um teste do sinal de entrada

Faça um teste das entradas digitais antes de colocar o analisador em operação.

Pré-requisitos: Conecte as entradas digitais a um contato externo livre de potencial (24 VCC).

Execute um teste de sinal de entrada digital e sinal de saída analógica como descrito abaixo:

- 1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
- 2. Selecione **EZ1000sc**.
- 3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
- 4. Selecione **Diagnóstico > Sinais**.
Os sinais nas entradas digitais são exibidos.
- 5. Compare o status das entradas digitais na tela para as voltagens fornecidas nas entradas digitais (24 V = Ligado; 0 V = Desligado).

6.4 Execute um teste do sinal de saída

Execute um teste das saídas analógicas antes de colocar o analisador em operação.

Pré-requisitos: Configure as saídas analógicas (AO1–AO8, P101) para selecionar a medida do canal representada por cada saída analógica. Consulte [Configurar as saídas analógicas](#) na página 256.

Realize um teste de sinal de saída analógica da seguinte forma:

- 1. Pressione o ícone do menu principal.
- 2. Selecione **Saídas > Saídas mA AOC > Teste/Manutenção**.

Opção	Descrição
Function test (Teste de função)	Realiza um teste nas saídas no módulo selecionado.
Status de saída (Output status)	Mostra a condição das saídas no módulo selecionado.

- 3. Use um multímetro para medir o valor de mA em cada saída analógica.
- 4. Compare o valor de mA medido nas saídas analógicas com os valores de mA esperado.

6.5 Defina a sequência de canais.

Selecione a sequência na qual os canais estão medidos, o número de vezes que cada canal é medido e o tempo de espera antes que um canal seja medido. Insira um máximo de 16 posições com um máximo de 16 ciclos cada.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Se o analisador estiver no modo operacional, selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
Aguarde até que o analisador esteja no modo de manutenção.
5. Selecione **Configuração > Definição da sequência de canal**.
6. Use as setas na barra lateral para selecionar uma posição (número na sequência) e pressione **OK** para configurar aquela posição.
7. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Selecione	Selecione o canal ou tempo de espera adequado.
Número de aferições	Define o número de medidas para um canal.
Tempo de espera	Define o tempo de espera para o canal selecionado.

8. Pressione **OK** para salvar as alterações.

6.6 Examine as soluções e amostra

▲ 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.
▲ CUIDADO	
	Perigo de incêndio. Este produto não foi projetado para uso com líquidos inflamáveis.

Os frascos de reagente são fornecidos com o analisador. Consulte [Figura 24](#). Os frascos para solução de Referência 1 e solução de Referência 2 e água deionizada são fornecidos pelo usuário. Mais frascos podem ser adquiridos com o fabricante.

Instale os frascos

- o mais próximo possível do analisador
- 1 metro abaixo da parte inferior do analisador

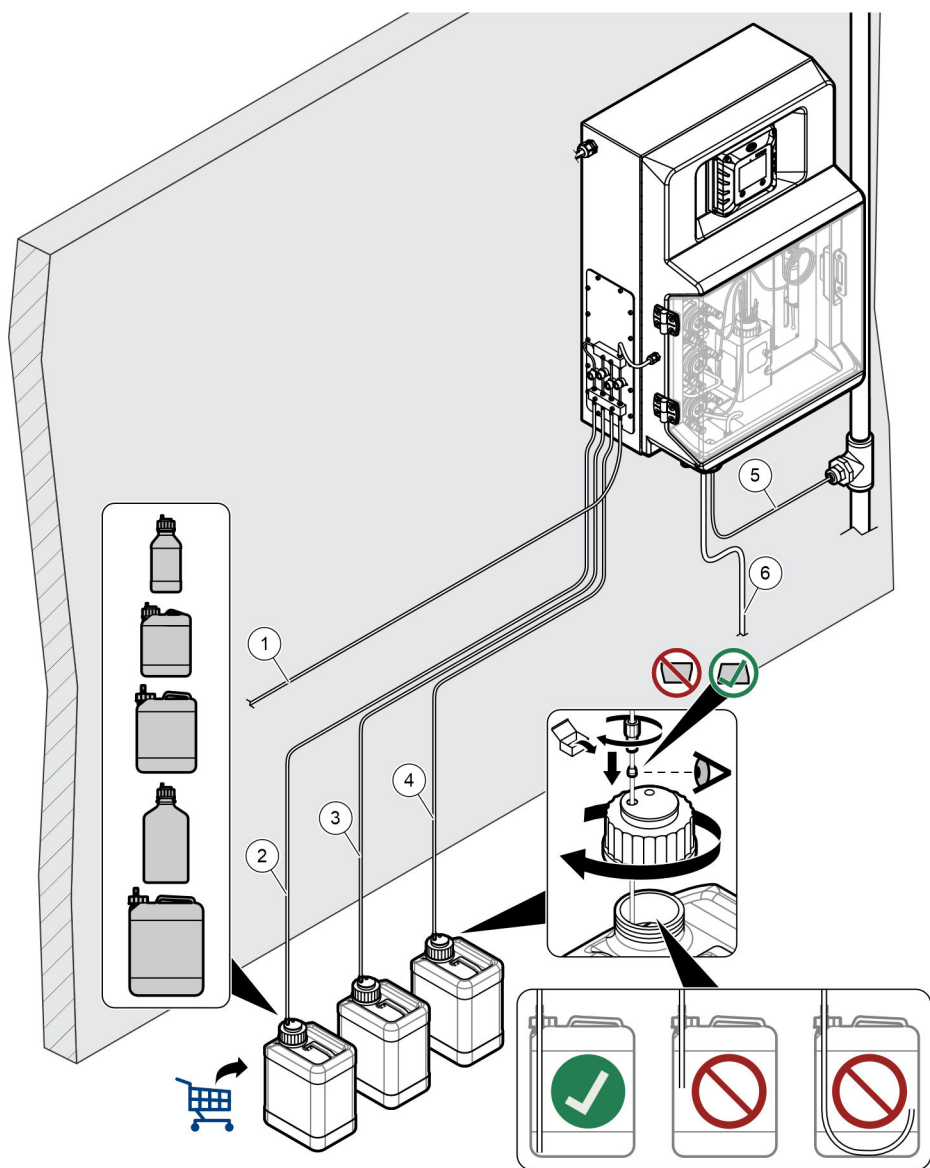
Consulte [Figura 24](#) para instalação do recipiente.

Os reagentes e as soluções são fornecidos pelo usuário. Use apenas reagentes fornecidos por uma empresa certificada ou use os reagentes exclusivos do fabricante. Como alternativa, os reagentes podem ser preparados pelo usuário. Siga as instruções na Planilha Método e Reagente para o modelo aplicável encontrado no site do fabricante.

A tubulação é instalada de fábrica. Leia a etiqueta em cada tubo para identificar a conexão correta na tubulação. Consulte a Planilha Método e Reagente para o modelo aplicável encontrado no site do fabricante para os reagentes, soluções e normas corretos.

1. Após realizar os testes dos componentes, instale a tubulação "CLEAN" (solução de limpeza), "REF1" (solução de Referência 1) e "REF2" (solução de Referência 2) nos recipientes específicos. Consulte [Figura 24](#).
2. Instale cada tubo reagente identificado pela cor no recipiente de reagente com a mesma cor no rótulo.
3. Teste a fonte da amostra (ou a saída da amostra do painel Moduplex, ou o painel do filtro) para o tubo de entrada de amostra do analisador. Consulte [Figura 24](#).
4. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
5. Selecione **EZ1000sc**.
6. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
7. Selecione **Manutenção > Iniciar purga > Purgar todos**.

Figura 24 Instalação do recipiente



1 Tubulação de entrada da amostra	3 Tubulação REF2	5 Tubulação de ventilação
2 Solução de limpeza	4 Tubulação REF1	6 Tubulação de drenagem

6.7 Faça uma validação antes da primeira inicialização

Faça uma validação para certificar-se de que as medidas estejam no intervalo de tolerância. Consulte [Execute a validação](#), na página 261 para obter mais informações sobre validação.

- 1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
- 2. Selecione **EZ1000sc**.
- 3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
- 4. Para iniciar uma validação, selecione **Calibração > Validação > Iniciar validação**.
A validação mede a água deionizada no frasco de Referência 2.
- 5. Para mostrar os resultados, selecione uma opção:
 - **Calibração > Validação > Histórico de validação**
 - **Diagnóstico > Dados históricos > Validação**

6.8 Inicie o analisador

Inicie o analisador:

- 1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
- 2. Selecione **EZ1000sc**.
- 3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
- 4. Selecione **Manutenção > Iniciar modo operacional**.

Seção 7 Operação



⚠ ADVERTÊNCIA

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

7.1 Define a senha para acesso ao menu

Consulte a documentação do SC4500 Controller para configurar o acesso ao menu para evitar alterações indesejáveis nos menus de dispositivos especiais. A senha padrão para o SC4500 Controller é "SC4500".

7.2 Configure as configurações do analisador.

Configure as configurações do analisador como descrito a seguir:
Observação: A maioria das configurações do analisador destinam-se a usuários de níveis avançados. Consulte [Defina a senha para acesso ao menu](#) na página 254. *Name (Nome)*, *Channel names (Nomes do canal)* e *configurações de resolução* podem ser alterados por todos os usuários.

- 1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
- 2. Selecione **EZ1000sc**.
- 3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
- 4. Selecione **Configuração**.
- 5. Configure cada opção.

Opção	Descrição
Nome	Altera o nome do analisador. O nome é limitado a 16 caracteres com qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.

Opção	Descrição
Nomes do canal	Altera o nome ou localização da fonte de amostra. O nome é limitado a 16 caracteres com qualquer combinação de letras, números, espaços ou pontuação.
Fator de diluição do canal	Seleciona o fator de diluição de cada canal se o analisador tem várias faixas de medição. Opções: • 0 = Faixa padrão (padrão) • V = Fator de diluição do dispensador 5 • W = Fator de diluição do dispensador 10 • X = Fator de diluição do dispensador 25 • Y = Fator de diluição do dispensador 50 • Z = Fator de diluição do dispensador 75 • 5 = Fator de diluição do dispensador 100
Parâmetro	Seleciona o parâmetro medido que aparece na tela.
Unidade	Seleciona a unidade de medida que aparece na tela. Opções: ppm (padrão), ppb, mg/L, µg/L, dH°, fH° ou PCU (unidade de platina-cobalto) Observação: As opções disponíveis são diferentes para cada modelo de analisador.
Resolução	Define o número de casas decimais que aparece na tela para as medidas (0 a 4).
Modo de saída	Define o valor mostrado nas saídas analógicas quando o analisador está no modo de manutenção. Ativo—As saídas analógicas continuam a representar o parâmetro medido. Espera (padrão)—As saídas analógicas não mudam. Os sinais nas saídas analógicas representam o último valor medido. Transferir—Define as saídas analógicas para o valor Transferir. Consulte a documentação do SC4500 Controller para definir o valor Transferir das saídas analógicas.
Intervalo de medição	Seleciona o tempo entre o início de uma medição e a medição subsequente em minutos. Selecione uma opção: Contínuo, 5, 10, 15, 20, 30, 60 ou 120 minutos. Observação: Apenas as configurações aplicáveis do método de análise podem ser selecionados.
Definição da sequência de canal	Consulte Defina a sequência de canais , na página 251.
Limpeza automática	Define quando ocorrerá o ciclo de limpeza. Um ciclo de limpeza mantém o tubo de amostra e o vaso de amostra limpos e sem entupimentos e impurezas. Observação: Para obter a solução de limpeza recomendada, consulte o <i>Method & Reagent Sheet</i> aplicável ao modelo encontrado no site do fabricante ou entre em contato com o suporte técnico. Intervalo—Define o intervalo para os ciclos de limpeza. Opções: Desligado, 1 hora, 2 horas, 3 horas, 6 horas, Diária ou Semanal Dia da semana—Mostra quando o Intervalo está definido para Semanal. Seleciona os dias da semana quando é feito um ciclo de limpeza. Hora de início—Seleciona a hora de início para os ciclos de limpeza.
EZ9150	Seleciona as configurações para o painel de filtração EZ9150 opcional. Para mais informações, consulte o manual do usuário do painel EZ9150.
Lavagem	Seleciona os volumes de lavagem para o procedimento de lavagem de cada canal. Padrão: desativado
Ciclo de amostragem	Define os momentos do ciclo de amostragem para as medidas de análise.
Inicialização após inatividade	Define o tempo após o qual o analisador deve ser inicializado após a inatividade. Se o analisador não estava em operação, todas as soluções químicas devem ser inicializadas antes da medição subsequente. Se a hora estiver definida como OFF, a inicialização deverá ser iniciada manualmente. Consulte Menu Manutenção na página 264 Opções: Desligado, 2 horas, 4 horas ou 6 horas

Opção	Descrição
Aviso Fora do intervalo	Define o aviso de limite inferior e limite superior para os valores de medidas para Ligado ou Desligado.
Faixa de medição	Seleciona a faixa de medição aplicável. Opções: • 0 = Faixa padrão • A = 10% • B = 25% • C = 50% • V = Fator de diluição do dispensador 5 • W = Fator de diluição do dispensador 10 • X = Fator de diluição do dispensador 25 • Y = Fator de diluição do dispensador 50 • Z = Fator de diluição do dispensador 75 • 5 = Fator de diluição do dispensador 100 Observação: <i>Certifique-se de instalar os reagentes corretos para a faixa de medição selecionada. Consulte a Folha de método e reagente que está disponível no site do fabricante.</i>
Número de canais	Seleciona o número de canais para o analisador quando o painel Moduplex está conectado. Opções: • 1 canal • 2 canais • 4 canais • 8 canais
Exportar & Importar configuração	Inicia a exportação (ou importação) dos dados de configuração e calibração para o pen drive USB instalado no SC4500 Controller.
Restaurar aos padrões	Define os ajustes do analisados para os padrões de fábrica.

7.3 Configurar as saídas analógicas

Configure as saídas analógicas conectadas a dispositivos externos. Consulte as instruções na documentação do SC4500 Controller.

Siga a configuração padrão do Parâmetro para cada saída analógica. A configuração do Parâmetro identifica o valor medido representado pela saída analógica.

- **AO1**—Medição 1 = Medida do canal 1
- **AO2**—Medição 2 = Medida do canal 2
- ...
- **AO8**—Medição 8 = Medida do canal 8

Para alterar a configuração do Parâmetro para uma saída analógica, siga as etapas a seguir:

1. Pressione o ícone do menu principal, então selecione **Saídas**.
2. Selecione uma opção.
 - **mA outputs (Saídas mA) - AOC1**— AO1 a AO4
 - **mA outputs (Saídas mA) - AOC2**— AO5 a AO8
3. Selecione **System setup (Configuração do sistema)**.
4. Selecione a saída analógica. Por exemplo, Canal 1 = AO1.
5. Selecione **Source (Fonte)** e, em seguida, selecione **EZ1000sc**.

6. Selecione **Parâmetro** e selecione uma opção.
Observação: Para realizar um teste nas saídas analógicas, consulte [Execute um teste do sinal de saída](#) na página 250.

7.4 Configure Modbus RTU e Modbus Ethernet

Use os registradores Modbus no sistema de controle para configurar e obter dados do analisador.
Consulte [Tabela 4](#).

Tabela 4 Registradores Modbus

Registradores (apenas Modbus RTU)	Nome	Descrição	Comprimento (bytes)	Tipo
40011	Canal 1	Valor da medição do Canal 1	2	flutuante
40013	Canal 2	Valor de medição do Canal 2	2	flutuante
40015	Canal 3	Valor de medição do Canal 3	2	flutuante
40017	Canal 4	Valor de medição do Canal 4	2	flutuante
40019	Canal 5	Valor da medição do Canal 5	2	flutuante
40021	Canal 6	Valor de medição do Canal 6	2	flutuante
40023	Canal 7	Valor de medição do Canal 7	2	flutuante
40025	Canal 8	Valor de medição do Canal 8	2	flutuante
40476	Referência 1	Valor de medição da Referência 1 (REF1)	2	flutuante
40478	Referência 2	Valor de medição da Referência 2 (REF2)	2	flutuante
40432	Início remoto da medição	Inicia uma medição em um canal: 1 = Canal 1 2 = Canal 2 3 = Canal 3 4 = Canal 4 5 = Canal 5 6 = Canal 6 7 = Canal 7 8 = Canal 8 9 = REF1 10 = REF2 Após a confirmação, o valor será automaticamente definido para 0.	1	int sem sinal
40429	Início remoto da calibração	Inicia uma calibração: 1 = Calibração de dois pontos 2 = Calibração do desvio 3 = Calibração da inclinação Após a confirmação, o valor será automaticamente definido para 0.	1	int sem sinal
40430	Início remoto da validação	Inicia a validação: 1 = Iniciar validação Após a confirmação, o valor será automaticamente definido para 0.	1	int sem sinal

Tabela 4 Registradores Modbus (continuação)

Registradores (apenas Modbus RTU)	Nome	Descrição	Comprimento (bytes)	Tipo
40431	Início remoto da limpeza	Inicia a limpeza: 1 = Iniciar limpeza Após a confirmação, o valor será automaticamente definido para 0.	1	int sem sinal
40462	Alternância remota para manutenção	Altera o analisador para o modo de manutenção durante o modo operacional 1 = Ir para o modo de manutenção	1	int sem sinal
40334	Sinal (Referência 1)	Sinal de Referência 1 (média REF1) da última calibração (mAU)	2	flutuante
40340	Sinal (Referência 2)	Sinal de Referência 2 (média REF2) da calibração mais recente (mAU)	2	flutuante
40346	Correção da inclinação	Inclinação do processo (padrão 1; mínima = 0,5 e máxima = 1,5)	2	flutuante
40348	Correção do desvio	Desvio do processo (padrão 0; mínimo = -0,5 x intervalo + intervalo 0,5)	2	flutuante
40386	Número de medições com Referência 1	O número da referência 1 (REF1) usado durante a calibração	1	int sem sinal
40387	Número de medições com Referência 2	O número da referência 2 (REF2) usado durante a calibração	1	int sem sinal
40458	Inclinação	A inclinação padronizada do analisador (mAU/unidade padrão - faixa padrão)	2	flutuante
40460	Offset	O desvio padronizado do analisador (mAU - faixa padrão)	2	flutuante
40464	Data da última calibração	A hora da calibração mais recente	2	int sem sinal
40446	Absorbância na drenagem	A absorbância é medida após a drenagem do vaso (o líquido do vaso é removido) (mAU).	2	flutuante
40448	Absorbância na amostra	A absorbância é medida se o vaso é preenchido com amostra (mAU).	2	flutuante
40450	Absorbância no enxágue	A absorbância é medida se o vaso é preenchido com água para enxágue (mAU).	2	flutuante
40452	Absorbância na diluição	A absorbância é medida se o vaso é preenchido com água para diluição (mAU).	2	flutuante
40454	Absorbância 1	A absorbância é medida após a adição 3.	2	flutuante
40456	Absorbância 2	A absorbância é medida após a adição 7.	2	flutuante
40433	Status	O procedimento real do analisador	1	int sem sinal

Tabela 4 Registradores Modbus (continuação)

Registradores (apenas Modbus RTU)	Nome	Descrição	Comprimento (bytes)	Tipo
40463	Canal de análise	O canal real da medição	1	int sem sinal
40391	Valor do brilho	O valor do brilho da calibração do fotômetro	2	flutuante
40393	Valor escuro	O valor escuro da calibração do fotômetro	2	flutuante
40475	Análise pronta	Se o analisador estiver em espera, o valor será 1. Se o analisador estiver em uso, o valor será 0.	1	int sem sinal
40127	Unidade	Número da unidade do controlador SC	1	int sem sinal
40434	Tempo restante	O tempo que resta dos procedimentos	1	int sem sinal
40496	Estado da análise	Condição da análise	1	int sem sinal
40389	Tensão	A tensão real do fotômetro em V	2	flutuante
40854	Temperatura do fotômetro	A temperatura real do fotômetro em °C	2	flutuante

7.5 Defina o controle remoto com entradas digitais

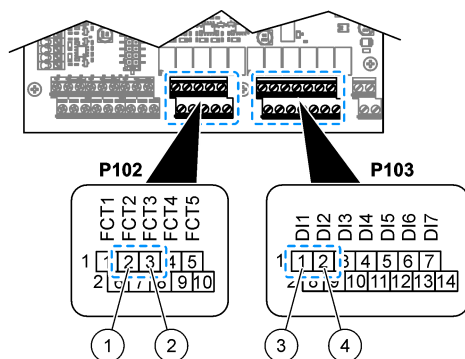
O analisador pode ser operado remotamente. Use a operação remota para:

- colocar o instrumento em operação ou em espera.
- reiniciar o analisador no Canal 1 e/ou no Canal 2.

conectar as entradas digitais DI1 e DI2. usar o contato FCT3 para ver se o analisador pode reiniciar. Consulte [Figura 25](#) e [Tabela 4](#) na página 257.

Observação: Se for necessário controle remoto para mais de 2 canais, será necessário usar o Modbus. Consulte [Configure Modbus RTU e Modbus Ethernet](#) na página 257.

Figura 25 Conectores do controle remoto



1 FCT2 - O dispositivo está no modo de manutenção	3 DI1 - Iniciar as medições no Canal 1
2 FCT3 - As medições podem ser reiniciadas (modo em espera)	4 DI2 - Iniciar as medições no Canal 2

7.6 Configure o EZ1022

O EZ1022 pode medir diferentes faixas nos diferentes canais. Para aumentar o número de fluxos de amostras (canais) que o analisador pode medir (2, 4 ou 8), use o painel multifluxo Moduplex com o analisador EZ1022. Consulte [Conectar-se ao painel Moduplex \(opcional\)](#) na página 239.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1022sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
A tela de boas-vindas é exibida e um assistente de inicialização ajudará com as primeiras etapas para concluir a configuração.
Conclua todas as etapas para garantir que o analisador esteja operando corretamente.
4. Selecione se o sistema de filtração está conectado.
5. Selecione o número de canais.
É mostrado um resumo da configuração.
6. Para manter a alteração da configuração, desligue o sistema e, em seguida, ligue-o novamente.
7. Quando o sistema for ligado novamente, selecione **Configuração > Fator de diluição do canal**.
8. Configure o fator de diluição aplicável para cada canal, se necessário.
9. Selecione **Correção da inclinação** para definir a correção de desvio para todos os canais que tenham um fator de diluição selecionado.

7.7 Sistema de diagnóstico Prognosys

O sistema de diagnóstico Prognosys mostra o status das tarefas de manutenção e informa o status da condição do instrumento. O indicador de medida monitora os componentes do instrumento e usa as informações para mostrar a condição do instrumento. O indicador de serviço conta o número de dias até as tarefas de manutenção estejam concluídas.

Se o controlador tiver o Prognosys habilitado, o ícone do Prognosys mostrará o janela de medição na janela principal. A tela do dispositivo mostra a qualidade da medição do dispositivo, com a porcentagem da indicação da integridade. Além disso, a tela do dispositivo mostra as tarefas de manutenção com o número de dias que restam até que todas as tarefas estejam concluídas.

Consulte [Mensagens do Prognosys](#) na página 279 para obter mais informações sobre as mensagens do Prognosys.

7.8 Como parar o analisador

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção>Parar analisador**.

7.9 Mostra os dados históricos

O analisador registra os dados para as últimas 20 medidas para cada categoria, que incluem o canal, data e hora. O histórico dos dados é para uso do suporte técnico apenas para solucionar problemas do analisador.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Diagnóstico > Dados históricos**.

7.10 Realizar uma calibração

Calibre o analisador a intervalos regulares; por exemplo, semanalmente ou sempre que novos frascos de reagentes forem instalados, ou quando ocorrer um erro de validação.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Calibração**.
5. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Início da calibração	Inicia uma calibração. Opções: Calibração de 2 pontos (padrão), Calibração do desvio (offset) (REF1 padrão apenas) ou Calibração da inclinação (REF2 padrão apenas)
Calibração automática	Seleciona quando ocorre a calibração automática. Intervalo—Ajusta o intervalo de calibração para Desligado, 6 horas, 12 horas, Diária ou Semanal. Dia da semana—Mostra quando o Intervalo está definido para Semanal. Seleciona os dias da semana quando é feita uma calibração. Hora de início—Seleciona a hora de início para as calibrações. Calibration type (Tipo de calibração)—Seleciona o tipo de calibração a ser feito Opções: Calibração de 2 pontos, Calibração do desvio (offset) ou Calibração da inclinação
Configurações de calibração	A opção é voltada apenas para os níveis de usuário avançados. Consulte Defina a senha para acesso ao menu na página 254. Define a calibração Correção da inclinação, Correção do desvio, Concentração (Referência 1), Concentração (Referência 2), Sinal (Referência 1), Sinal (Referência 2) e redefine as configurações da calibração para os padrões Restaurar aos padrões.
Histórico de calibração	Mostra o histórico da calibração
Validação	Vai para menu Validação. Consulte Execute a validação , na página 261.
Amostra rápida	Inicia um procedimento de amostra rápida automática se a opção de amostra rápida está disponível no analisador. Iniciar amostra rápida - Mede a amostra do frasco de amostra rápida. Consulte Concluir um procedimento de análise rápida (opcional) na página 262. Iniciar amostra rápida e ignorar primeira medição - Pula a primeira medição após o início do procedimento de amostra rápida. Mede a amostra do frasco de amostra rápida. Consulte Concluir um procedimento de análise rápida (opcional) na página 262. Correção do desvio - Calcula a correção de desvio quando o valor laboratorial é inserido. Histórico de amostra rápida - Mostra a data, a hora e o valor da amostra rápida mais recente.

7.11 Execute a validação.

Em intervalos regulares, execute uma validação para certificar que as medidas estão no intervalo de tolerância. Se surgir um aviso de validação, consulte [Solução de problemas](#) na página 276 e examine a operação do analisador.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Calibração > Validação**.

5. Configure cada opção.

Opção	Descrição
Iniciar validação	Inicia o procedimento de validação.
Validação automática	Seleciona quando ocorrem validações automáticas. Intervalo —Ajusta o intervalo de validação para Desligado, 6 horas, 12 horas, Diária ou Semanal. Dia da semana —Mostra quando o Intervalo está definido para Semanal. Seleciona os dias da semana quando é feita uma validação. Hora de início —Seleciona a hora de início para as validações.
Histórico de validação	Mostra os resultados das últimas 20 validações.
Canal	Seleciona o canal para medir para validações (padrão: Referência 2).
Limite inferior	Define o valor mínimo do intervalo de tolerância para validações. Observação: Para desativar o aviso/alarme de validação, defina os ajustes de Limite inferior e Limite superior para 0.
Limite superior	Define o valor máximo do intervalo de tolerância para validações.
Número de aferições	Define o número de aferições feitas durante o processo de validação.
Nível de aviso	Define o nível de aviso para uma falha de validação. Se um erro ou aviso for definido, o valor de saída será alterado com base na configuração definida no cartão de saída. Uma validação com falha ocorre quando a medição de validação não está dentro das configurações de Limite inferior e Limite superior . Opções: Aviso ou Erro

6. Para iniciar uma validação, selecione **Calibração > Validação > Iniciar validação**.

Certifique-se de que o frasco esteja conectado à linha de amostragem correta. Padrão: Referência 2

7. Para mostrar os resultados, selecione uma opção:

- **Calibração > Validação > Histórico de validação**
- **Diagnóstico > Dados históricos > Validação**

7.12 Inicie um ciclo de limpeza

Para iniciar um ciclo de limpeza:

1. Instale o frasco de solução de limpeza na linha CLEAN (LIMPAR).

Observação: Para obter a solução de limpeza recomendada, consulte o *Method & Reagent Sheet* aplicável ao modelo encontrado no site do fabricante ou entre em contato com o suporte técnico.

2. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.

3. Selecione **EZ1000sc**.

4. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.

5. Selecione **Manutenção > Iniciar limpeza**.

Aguarde até o procedimento de limpeza terminar e o instrumento parar.

6. Para agenda ciclos de limpeza automáticos, configure os ajustes de Limpeza automática. Consulte [Configure as configurações do analisador](#), na página 254.

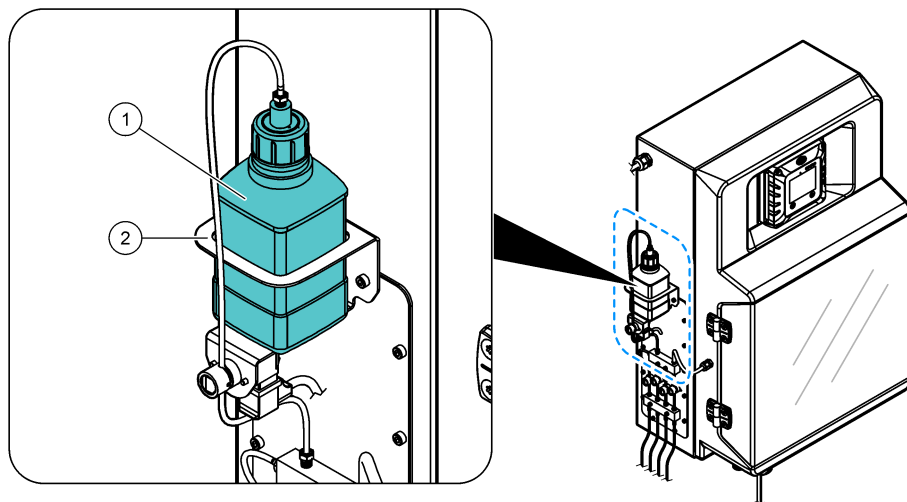
7.13 Concluir um procedimento de análise rápida (opcional)

O processo integrado de amostra rápida mede a amostra para análise externa.

Itens necessários:

- Equipamento de proteção individual (consulte MSDS/SDS)
 - Frasco de amostra rápida de 250 mL
1. Para evitar contaminações, certifique-se de que os frascos de amostra rápida estejam vazios, secos e limpos.
 2. Colete e prepare a amostra em dois frascos.
Observação: Use o frasco de amostra rápida de 250 mL para a medição do analisador.
Observação: Envie o segundo frasco ao laboratório imediatamente.
 3. Feche o frasco rápida de 250 mL usando a tampa do tubo do analisador.
 4. Coloque o frasco de amostra rápida no suporte de amostra rápida. Consulte [Figura 26](#).
 5. Selecione **EZ1000sc > Menu do dispositivo > Calibração > Amostra rápida**.
 6. Selecione uma opção:
 - **Iniciar amostra rápida**
 - **Iniciar amostra rápida e ignorar primeira medição**
 7. Pressione **OK**.
Em seguida, o analisador inicia a medição da amostra (30 a 60 minutos).
 8. Após o procedimento, remova o frasco de amostra rápida. Descarte o conteúdo do frasco.
 9. Limpe o frasco e a tubulação.
 10. Coloque um frasco de amostra rápida limpo no suporte de amostra rápida.
 11. Quando a medição de laboratório estiver disponível, selecione **EZ1000sc > Menu do dispositivo > Calibração > Amostra rápida > Correção do desvio**.
 12. Selecione **Valor laboratorial** e insira o valor laboratorial.
 13. Pressione **OK**.
O analisador calcula a correção de desvio e ajusta o analisador.

Figura 26 Suporte de amostra rápida



1 Frasco de amostra rápida de 250 mL

2 Suporte de amostra rápida

7.13.1 Faça uma correção de desvio

Após a coleta e medição da amostra rápida, e os valores laboratoriais estarem disponíveis, o analisador poderá calcular o desvio.

1. Selecione **EZ1000sc > Menu do dispositivo > Calibração > Amostra rápida > Correção do desvio > Valor laboratorial**.
2. Insira o valor laboratorial. Pressione **OK**.
O desvio é calculado automaticamente e ajusta a calibração do analisador.

Seção 8 Manutenção

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Retire o instrumento da energia antes de realizar atividades de manutenção ou serviço.

⚠ ADVERTÊNCIA



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

⚠ ADVERTÊNCIA



Risco de pressionamento. Partes móveis podem pressionar e causar lesões. Não toque em peças em movimento.

⚠ 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 detritos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

8.1 Menu Manutenção

Observação: Quando o dispositivo está no modo operacional, nem todas as opções de manutenção na tela Manutenção aparecem.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
5. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Status	Mostra se o instrumento está no modo de manutenção ou no modo operacional.
Sequência	Mostra a sequência em processamento.
Tempo restante	Mostra o tempo até a sequência estar completa.

Opção	Descrição
Acionador	Mostra como o analisador foi iniciado. Manual—O analisador foi iniciado manualmente na interface do usuário. Sequência—O analisador está no modo operacional e a sequência de um canal está em processamento. Remoto—O analisador foi iniciado remotamente usando uma entrada digital ou um comando Modbus.
Iniciar modo operacional	Ajusta o instrumento para o modo operacional
Parar analisador	Para os processos que estão em operação.
Redefinir erros	Remove todas as notificações de erro.
Iniciar limpeza	Inicia um ciclo de limpeza.
Iniciar purga	Inicia todas as bombas ou bomba(s) selecionada(s) para reagentes, soluções de referência, solução de limpeza, enxágue, canais (fontes de amostra) ou dispensador. Opções: • Prime all - Liga bomba de drenagem. As opções são preparadas na sequência a seguir: 1. Todas as microbombas ao mesmo tempo 2. Ref1 3. Ref2 4. Limpeza 5. Amostra 6. Enxágue 7. Dispensador • Preparar todos os reagentes • Reagente primário 1 (vermelho) • Reagente primário 2 (azul) • Reagente primário 3 (verde) • Reagente primário 4 (amarelo) • Reagente primário 5 (branco) • Reagente primário 6 (preto) • Referência principal 1 • Referência principal 2 • Solução de limpeza principal • Enxágue primário • Distribuidor principal • Canal principal - Selecionar todos os canais principais, canal principal 1 ou canal principal 2 Cada procedimento de purga é interrompido automaticamente quando o procedimento é concluído.
Iniciar retrolavagem	Enxágua o líquido em toda tubulação na direção oposta quando uma bomba de enxágue está disponível.
Iniciar drenagem	Drena todas as tubulações e vasos.

Opção	Descrição
Substituição	Inicia as tarefas de medição individuais com instruções guiadas. Após um fluxo de trabalho ser concluído, o contador será definido automaticamente para o volume do recipiente aplicável. Opções: • Produtos químicos - Define os contadores para os volumes do recipiente aplicável após os reagentes e as soluções serem substituídos. Edita os volumes dos recipientes após os reagentes e as soluções serem substituídos. Consulte Preparar e substituir os reagentes na página 267. • Tubulações: consulte Substituir a tubulação na página 269. • Dispensador: consulte Substitua a válvula do dispensador e a seringa (opcional) na página 274. • Espátulas - Inicia o fluxo de trabalho de todas as microbombas de reagentes (ou microbomba específica) para preparar o analisador para uma substituição de espátula. Consulte Substitua os bicos de pato da microbomba na página 271.
Teste de análise	Inicia um teste de análise para um canal individual.
Verificação do fotômetro	Calibra o fotômetro. Consulte Realize uma verificação do fotômetro na página 249.
Descomissionamento do analisador	Desliga o analisador por um curto período ou por um período maior. Consulte Desligar o analisador na página 275.
Serviço de fábrica	Para uso somente em serviço

8.2 Rotina de manutenção

A [Tabela 5](#) mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. As exigências da instalação e condições de operação podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 5 Rotina de manutenção

Tarefa	1 dia	7 dias	30 dias	90 dias	1 ano	Conforme necessário
Mostra os alarmes e avisos na página 244	X					X
Verificar quanto a vazamentos e falhas na página 267	X					X
Preparar e substituir os reagentes na página 267			X			
Realizar uma calibração na página 261			X	X	X	
Limpar os componentes do analisador na página 268		X	X			
Limpe a tubulação de drenagem. na página 269			X			
Calibre o fotômetro na página 270				X		
Substitua os bicos de pato da microbomba na página 271					X	
Substituir os fusíveis na página 273						X
Substitua a válvula do dispensador e a seringa (opcional) na página 274					X	

8.3 Verificar quanto a vazamentos e falhas

1. Certifique-se de que todos os componentes da cabine do analisador operam corretamente (por ex., bombas, válvulas, dispensadores, fotômetro e agitador). Consulte [Fazer os testes dos componentes](#) na página 245.
2. Verifique todos os componentes no compartimento de análise, os conectores e a tubulação quanto a vazamentos. Pare qualquer vazamento encontrado.
3. Examine as conexões do tubo de entrada da solução de Referência 1, solução de Referência 2, solução de limpeza e amostra. Certifique-se de que as conexões estejam firmes e não haja vazamentos. Consulte [Figura 24](#) na página 253.

8.4 Preparar e substituir os reagentes

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de incêndio. Quando o equipamento for usado, o usuário é responsável por garantir que foram tomadas precauções suficientes ao utilizar líquidos inflamáveis. Certifique-se de obedecer às precauções de usuário e protocolos de segurança corretos. Isso inclui, mas não está limitado a, controles de transbordamento e vazamentos, ventilação apropriada, evitar a utilização desacompanhada e que o instrumento nunca permaneça sozinho enquanto a alimentação estiver aplicada.
⚠ CUIDADO	
	Risco de exposição a produtos químicos. Descarte produtos químicos e dejetos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.
AVISO	
Não misture reagente novo com reagente antigo.	

Os reagentes e as soluções são fornecidos pelo usuário. Use apenas reagentes fornecidos por uma empresa certificada ou use os reagentes exclusivos do fabricante. Como alternativa, os reagentes podem ser preparados pelo usuário. Siga as instruções na Planilha Método e Reagente para o modelo aplicável encontrado no site do fabricante.

1. Descarte os reagentes velhos dos recipientes. Se for necessário, enxague os frascos com água deionizada.
2. Encha os recipientes com reagentes novos. Certifique-se de que o tubo de reagente esteja em contato com a parte inferior do recipiente. Certifique-se de que o tubo não esteja torcido e livre de bloqueios.
3. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
4. Selecione **EZ1000sc**.
5. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
6. Selecione **Manutenção > Substituição > Produtos químicos**.
7. Selecione uma opção:

Opção	Descrição
Todos os produtos químicos	Define todos os contadores para o volume do recipiente aplicável após todos os reagentes e as soluções serem substituídos.
Reagente 1 (vermelho)	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição do Reagente 1.
Reagente 2 (azul)	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição do Reagente 2.
Reagente 3 (verde)	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição do Reagente 3.

Opção	Descrição
Reagente 4 (amarelo)	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição do Reagente 4.
Reagente 5 (branco)	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição do Reagente 5.
Referência 1	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição da Solução de referência 1.
Referência 2	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição da Solução de referência 2.
Solução de limpeza	Define o contador para o volume do recipiente aplicável após a substituição da Solução de limpeza.
Volumes do recipiente	Define o volume de reagente que está em cada frasco.
Redefinir contador de vida útil	Define o contador de vida útil para 14, 28 (padrão), 56 ou 84 dias.

8. Selecione **Todos os produtos químicos** ou a solução a ser substituída.
9. Complete as etapas na tela.
Quando o procedimento for concluído, o analisador purgará os reagentes.

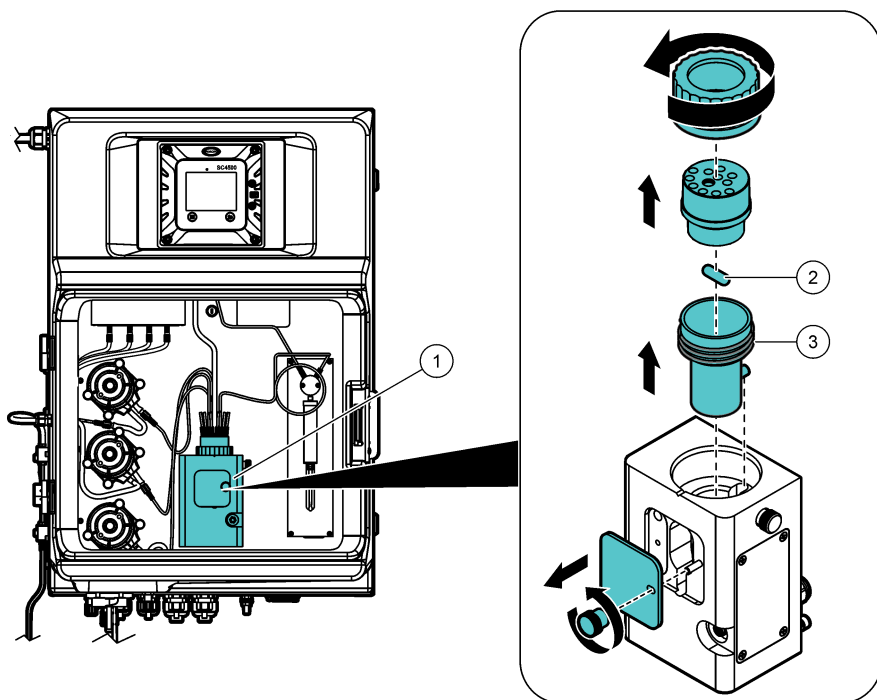
8.5 Limpar os componentes do analisador

Inicie um ciclo de limpeza para limpar os componentes do analisador. Consulte [Inicie um ciclo de limpeza](#) na página 262.

Se o ciclo de limpeza não remover toda a sujeira nos componentes do analisador ou remover as obstruções da tubulação, faça uma limpeza manual como descrito a seguir:

1. Use uma seringa preenchida com água deionizada para lavar os tubos e bombas para remover obstruções. Consulte [Figura 22](#) na página 249.
Substitua o tubo se a obstrução nele não puder ser removida.
Observação: Se as obstruções nas microbombas não puderem ser removidas, examine os bicos de pato na microbomba. Se for necessário, substitua os bicos de pato das bombas. Consulte [Substitua os bicos de pato da microbomba](#) na página 271.
2. Esvazie e desmonte o frasco de análise. Examine o se o recipiente do vaso tem partículas.
3. Abra o vaso.
4. Remova o agitador.
5. Limpe o agitador com água e um pano sem fiapos. Substitua o agitador em caso de dano.
6. Use um pano sem fiapos e água para limpar o vaso de análise. Certifique-se de remover todas as partículas. Se for necessário, use um ácido suave para limpar o vaso de análise.
7. Limpe a tubulação. Tome cuidado para não alterar a extensão da tubulação do tubo de drenagem.
A tubulação entalhada deve tocar o fundo do vaso quando o vaso estiver fechado. Consulte a etapa ilustrada 2 de [Teste o analisador para o teste de componente](#) na página 236.
8. Aperte o vaso com a mão. Certifique-se de que o tubo drenagem toque o fundo do vaso.
9. Remova com cuidado as impressões digitais do vaso com um pano sem fiapos.
10. Instale o vaso no alojamento. Certifique-se de alinhar a chave do alojamento com o slot no suporte de modo que o vaso esteja instalado corretamente.

Figura 27 Abra a unidade do fotômetro



1 Unidade do fotômetro	2 Stirrer (Agitador)	3 Frasco de análise

8.6 Limpe a tubulação de drenagem.

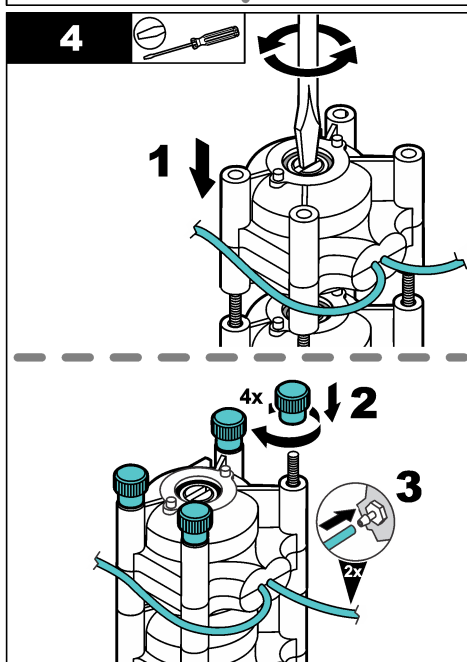
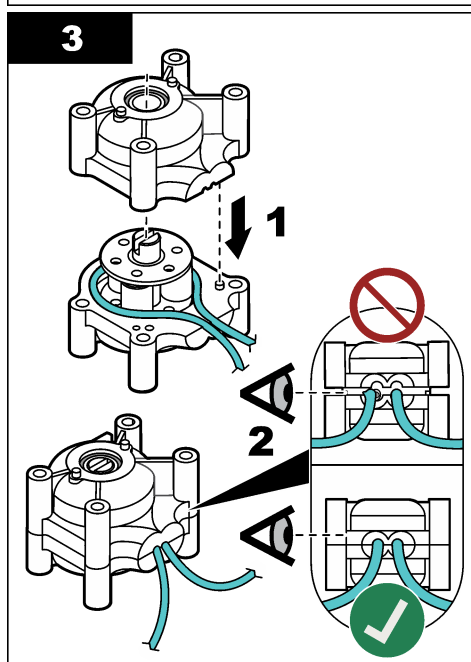
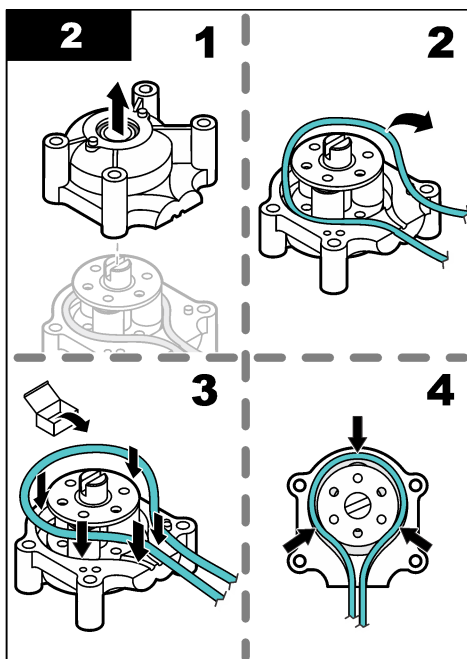
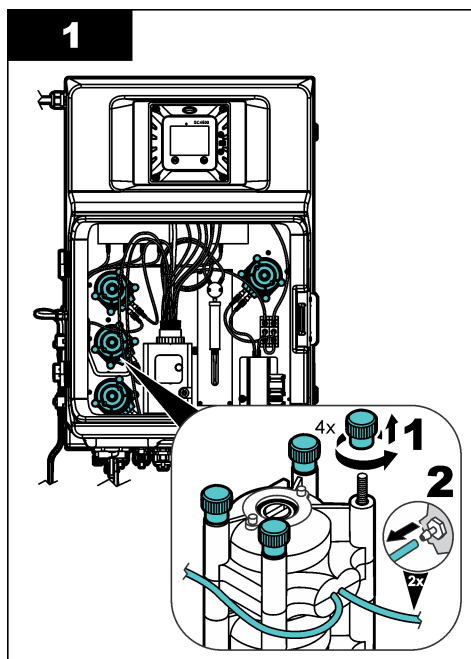
Certifique-se de que o tubo de drenagem externo não tenha obstrução. Limpe, se necessário.

8.7 Substituir a tubulação

Em intervalos de 90 dias, substitua a tubulação da Referência 1, Referência 2, solução de limpeza e, se aplicável, da tubulação de enxágue. Consulte as etapas a seguir e as etapas ilustradas.

Itens a serem coletados: conjunto de tubos

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
5. Selecione **Manutenção > Substituição > Tubulações**.
6. Conclua as etapas na tela para substituir toda a tubulação.
O contador é definido para 90 dias automaticamente. Depois, o analisador faz o pré-bombeamento e a medição começa.



8.8 Calibre o fotômetro

Observação: Certifique-se de que a parte externa do recipiente de análise esteja limpa antes da calibração, para que a calibração possa ser concluída com êxito. Consulte [Limpar os componentes do analisador](#) na página 268.

Há duas etapas para calibrar o fotômetro para obter medições precisas:

- ajuste o valor escuro e a tensão para a solução de referência. Consulte [Realize uma verificação do fotômetro](#) na página 249.
- fazer uma validação. Consulte [Execute a validação](#) na página 261.

8.9 Substitua os bicos de pato da microbomba

As microbombas são usadas para adicionar o volume correto dos reagentes no vaso de análise. Cada pulso da microbomba adiciona cerca de 50 µl de líquido.

Quando os bicos de pato da microbomba são substituídos, certifique-se de que as válvulas do bico de pato ficam na mesma posição como antes da substituição ou a microbomba não funcionará corretamente.

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
5. Selecione **Manutenção > Substituição > Espátulas**. Selecione uma opção:

Opção	Descrição
Todas as microbombas de reagentes	Define todos os contadores para zero após a substituição de todas as espátulas.
Microbomba de reagente 1 (vermelho)	Define o contador para zero após a Bomba de reagente 1 ser substituída.
Microbomba de reagente 2 (azul)	Define o contador para zero após a Bomba de reagente 2 ser substituída.
Microbomba de reagente 3 (verde)	Define o contador para zero após a Bomba de reagente 3 ser substituída.
Microbomba de reagente 4 (amarelo)	Define o contador para zero após a Bomba de reagente 4 ser substituída.
Microbomba de reagente 5 (branco)	Define o contador para zero após a Bomba de reagente 5 ser substituída.
Redefinir contador de espátulas	Define o lembrete para a alteração de espátulas subsequente.

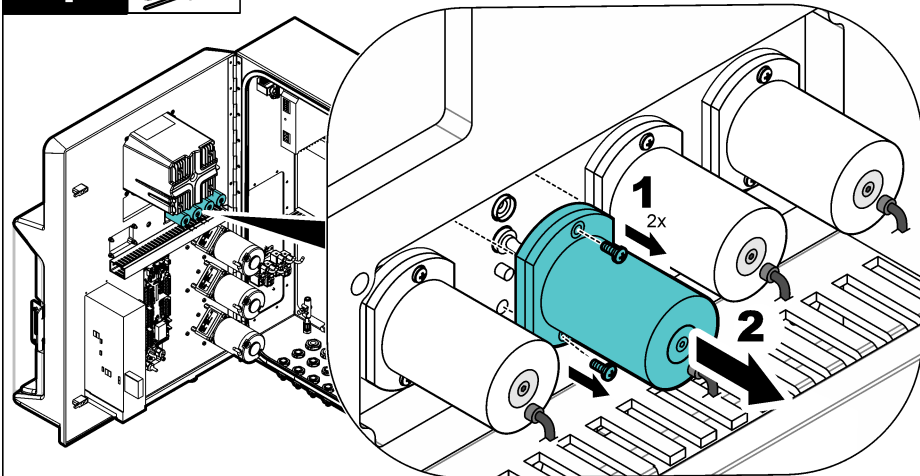
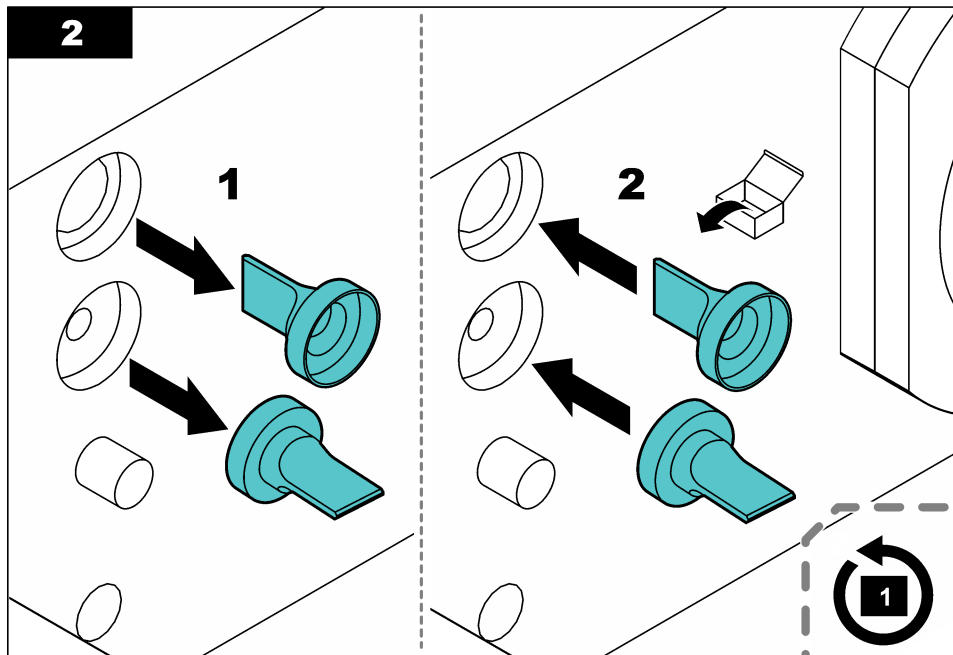
6. Complete as etapas na tela.
7. Desligue o analisador:
 - para desinstalar as microbombas.
 - para substituir as espátulas.
 - para reinstalar as microbombas.
 - para conectar todas as tubulações aos reagentes.

Consulte as etapas ilustradas a seguir.

Observação: A porta do analisador só pode ser aberta quando a energia é desligada.

8. Ligue o analisador novamente.
9. Selecione **Menu do dispositivo** e pressione **OK** para continuar.

O contador é definido para 1 ano. Em seguida, o analisador prepara as microbombas.

1**2**

8.10 Substituir os fusíveis

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Remova a alimentação do instrumento antes deste procedimento começar.

⚠ PERIGO



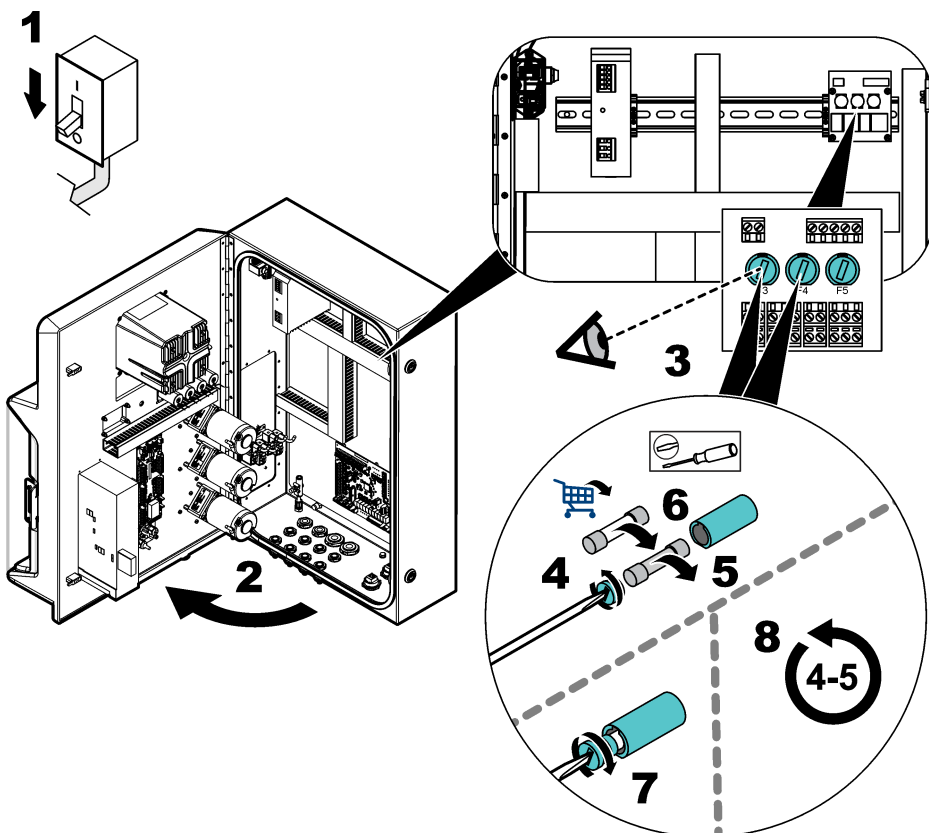
Perigo de incêndio. Use o mesmo tipo e classificação de corrente para substituir fusíveis.

Use apenas fusíveis que tenham as mesmas especificações que os fusíveis fornecidos com a unidade. Um fusível incorreto pode causar ferimentos e danos. Encontre a causa de um fusível queimado antes de substituir o fusível. O analisador tem os seguintes fusíveis:

- F3: Fusível para a fonte de alimentação para o SC4500 Controller, 1 A T
- F4: Fusível para a fonte de alimentação para as placas de circuito impresso, 3,15 A T

Observação: O fusível F5 não é usado.

Consulte as etapas ilustradas a seguir para substituir um fusível.



8.11 Substitua a válvula do dispensador e a seringa (opcional)

⚠ CUIDADO



Risco de lesão corporal. Componentes de vidro podem se quebrar. Manuseie com cuidado para evitar cortes.

AVISO

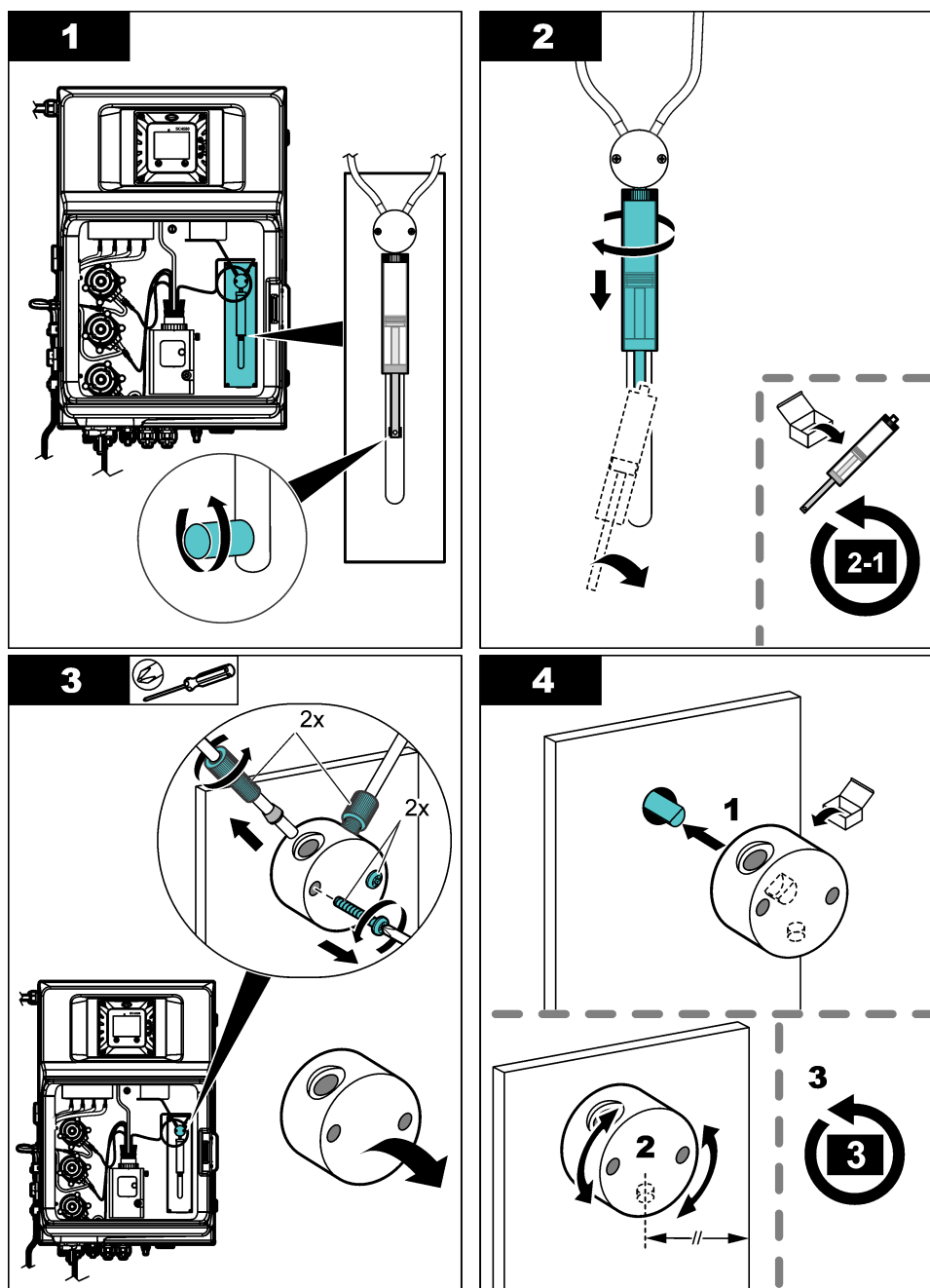
Pressione com cuidado o pistão para cima ao instalar uma nova seringa. A rosca na válvula do distribuidor pode ser facilmente danificada.

Em intervalos de 1 ano, substitua a válvula do dispensador e a seringa. O analisador usa o dispensador para adicionar, de forma precisa, o volume correto de líquido durante a diluição. O distribuidor tem uma seringa, uma válvula e um motor de passo. A seringa tem um cilindro de vidro e um êmbolo.

Itens necessários:

- Válvula
- Seringa

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Iniciar o modo de manutenção**.
5. Selecione **Manutenção > Substituição > Dispensador > OK**.
Aguarde até o ar tenha removido toda a água do dispensador.
6. Conclua as etapas na tela para substituir a válvula do dispensador e a seringa. Consulte as etapas ilustradas a seguir.
7. Depois que todas as etapas forem concluídas, pressione **OK**.
O contador é definido para 1 ano.
8. Selecione **Manutenção > Iniciar modo operacional**.
A bomba do analisador inicia e, em seguida, as medições começam.
9. Certifique-se de que a seringa seja preenchida com água deionizada e não com ar. Certifique-se de que não haja vazamentos.



8.12 Desligar o analisador

Execute as etapas a seguir para preparar o analisador para ser parado por um período curto ou prolongado:

1. Pressione o ícone do menu principal e selecione **Dispositivos**.
2. Selecione **EZ1000sc**.
3. Role para baixo até a parte inferior da tela, e selecione **Menu do dispositivo**.
4. Selecione **Manutenção > Descomissionamento do analisador**.
5. Selecione uma opção.
 - **Desligar** —Desliga o instrumento por um ou três dias. Todos os tubos são lavados com água deionizada.
 - **Desligamento estendido** —Desliga o analisador por mais de três dias. Todos os tubos são lavados com água deionizada e secos com ar.
6. Complete as etapas na tela.

Seção 9 Solução de problemas

9.1 Diagnóstico

O menu **Diagnostics (Diagnóstico)** mostra as informações atuais sobre o instrumento. Consulte [Tabela 6](#).

Para acessar o menu de diagnóstico e teste, selecione **Dispositivos**) > **EZ1000sc** > **Diagnóstico**).

Tabela 6 Menu de diagnóstico

Opção	Descrição
Informações sobre o dispositivo	Mostra as informações do sistema para o analisador. Mostra o nome do dispositivo, a faixa de medição, o número de série, o número da peça, o firmware, o driver do dispositivo, o script e o arquivo de configuração.
Sinais	Mostra todas as condições funcionais do analisador.
Contadores	Mostra o número de dias em que as tarefas de manutenção estão vencidas. Observação: Os contadores são redefinidos quando a manutenção guiada por menu é concluída.
Dados históricos	O analisador registra os dados das últimas 20 medições de cada categoria, o que inclui o canal, a data e a hora. Consulte Mostra os dados históricos na página 260.

9.2 Lista de avisos

Se ocorrer um aviso, selecione a tela de medição amarela ou a pequena seta amarela no Controlador SC4500, ou vá para o menu principal e selecione **Notificações > Avisos** (Notificações > Avisos).

Uma lista dos avisos possíveis é mostrada em [Tabela 7](#).

Tabela 7 Lista de avisos

Aviso	Causa possível	Solução
Não foi detectada solução de limpeza.	Não há solução de limpeza disponível.	Identifique se: • A solução de limpeza está disponível. • Se o vaso de análise está limpo. • A tubulação está posicionada corretamente. • A operação do fotômetro está correta.
Examine o sensor 1.	As leituras do sensor 1 está fora do intervalo.	Complete a calibração do fotômetro. Consulte Realize uma verificação do fotômetro na página 249.
Nível do reagente está baixo.	Os níveis dos reagentes estão abaixo do nível de alerta.	Substitua os reagentes. Consulte Preparar e substituir os reagentes na página 267.

Tabela 7 Lista de avisos (continuação)

Aviso	Causa possível	Solução
Amostra não detectada ou turbidez muito alta.	Não há amostra no vaso de análise ou o caminho de luz está bloqueado pela turbidez da amostra.	Procure por obstruções nas linhas de amostra.
O valor de validação está fora do intervalo!	Os valores de validação medidos estão acima ou abaixo dos limites especificados.	Certifique-se de que a tubulação está instalada corretamente. Consulte Teste o analisador para o teste de componente na página 236. Examine a operação do analisador (por ex., se a solução de referência foi adicionada ao vaso de análise). Certifique-se de que o analisador está calibrado.
Não foi detectada solução de validação.	A solução de validação não foi detectada no vaso de análise.	Examine a solução de validação. Procure por obstrução na tubulação.
Os valores de absorbância estão fora do intervalo.	Os valores da medida estão fora do intervalo (por ex., valor 1 ABS está muito alto ou muito baixo).	Certifique-se de que a tubulação está instalada corretamente. Consulte Teste o analisador para o teste de componente na página 236. Examine a calibração do fotômetro, volume de reagente adicionado ao vaso de análise e turbidez da amostra.
Medição do canal 1 fora do intervalo	A última medição do Canal x está fora do intervalo.	Configure o intervalo de medição. Consulte Configure as configurações do analisador na página 254.
Medição do canal 2 fora do intervalo		
Medição do canal 3 fora do intervalo		
Medição do canal 4 fora do intervalo		
Medição do canal 5 fora do intervalo		
Medição do canal 6 fora do intervalo		
Medição do canal 7 fora do intervalo		
Medição do canal 8 fora do intervalo		
Calibração do fotômetro necessária!	O resultado da calibração do brilho do fotômetro não está correto.	Complete a calibração do fotômetro. Consulte Realize uma verificação do fotômetro na página 249.
A temperatura do fotômetro está muito alta.	A temperatura do fotômetro está muito alta.	Examine a temperatura ambiente. Diminua a temperatura ambiente se o analisador estiver muito quente.

9.3 Lista de erros

Se ocorrer um erro, selecione a tela vermelha de medição no Controlador SC4500 ou a pequena seta vermelha, ou vá para o menu principal e selecione **Notificações > Erros**

Uma lista dos erros possíveis é mostrada em [Tabela 8](#).

Tabela 8 Lista de erros

Erro	Causa possível	Solução
A comunicação E/S falhou!	Não existe conexão aos componentes ES remotos.	Certifique-se de que os componentes E/S estejam energizados. Examine a linha de conexão.
A comunicação do dispensador 1 falhou!	Não há conexão ao dispensador 1 ou ocorreu um erro no dispensador 1.	Examine a conexão RS232 entre o dispensador e o painel frontal.
A inicialização do dispensador 1 falhou!	A inicialização está com problema no pistão ou válvula do dispensador 1.	Desconecte o instrumento da fonte de energia e inicie novamente.
Detectada uma sobrecarga do dispensador 1!	Ocorreu sobrecarga na seringa ou na válvula do dispensador 1.	Substitua a seringa ou a válvula do dispensador 1. Consulte Substitua a válvula do dispensador e a seringa (opcional) na página 274. Certifique-se de que o serviço de fábrica examine o instrumento a cada três meses.
A substituição do reagente está vencida!	Os níveis do reagente estão abaixo do limite inferior.	Substitua os reagentes. Consulte Preparar e substituir os reagentes na página 267.
Amostra não detectada ou turbidez muito alta.	Não há amostra no vaso de análise ou o caminho de luz está bloqueado pela turbidez da amostra.	Procure por obstruções nas linhas de amostra.
O parâmetro 1 de calibração falhou!	Ocorreu falha no parâmetro 1 de calibração. Se ocorrer falha na calibração, as configurações anteriores de calibração são mantidas.	Entre em contato com o suporte técnico.
Não foi detectada solução de referência!	A solução de referência não foi detectada no vaso de análise durante o procedimento de calibração.	Procure por obstruções nas soluções de referência. Procure por obstruções nas linhas de referência. Examine a quantidade das soluções de referência. Identifique se a posição da tubulação está correta. Identifique se a opção da tubulação de aperto está correta.
O valor de validação está fora do intervalo!	Os valores de validação medidos estão acima ou abaixo dos limites especificados.	Certifique-se de que a tubulação está instalada corretamente. Consulte Teste o analisador para o teste de componente na página 236. Examine a operação do analisador (por ex., se a solução de referência foi adicionada ao vaso de análise). Certifique-se de que o analisador está calibrado.
Não foi detectada solução de validação.	A solução de validação não foi detectada no vaso de análise.	Examine a solução de validação. Procure por obstrução na tubulação.
Os valores de absorbância estão fora do intervalo.	Os valores da medida estão fora do intervalo (por ex., valor 1 ABS está muito alto ou muito baixo).	Certifique-se de que a tubulação está instalada corretamente. Consulte Teste o analisador para o teste de componente na página 236. Examine a calibração do fotômetro, volume de reagente adicionado ao vaso de análise e turbidez da amostra.

Tabela 8 Lista de erros (continuação)

Erro	Causa possível	Solução
Não foi detectada a água de enxague!	Não há água de enxague disponível.	Identifique se: • A água de enxague está disponível. • A tubulação de enxague está conectada. • A bomba de enxague está operando corretamente. • Não há conexões rompidas. • A operação do fotômetro está correta.
Não foi detectada água de diluição!	Não há água de diluição disponível.	Identifique se a água deionizada está disponível ou conectada. Examine as conexões do dispensador.
A conexão do sensor de temperatura 1 falhou!	O sensor de temperatura do fotômetro não está conectado corretamente.	Certifique-se de que os fios do sensor de temperatura do fotômetro estejam conectados.
Falha na calibração escura do fotômetro.	A calibração escura do fotômetro não foi bem-sucedida.	Complete a calibração do fotômetro. Consulte Realize uma verificação do fotômetro na página 249.
A temperatura do fotômetro está muito baixa!	A temperatura do fotômetro está muito baixa.	Certifique-se de que os fios do aquecedor do fotômetro estejam conectados.

9.4 Mensagens do Prognosys

Tabela 9 Mensagens do Prognosys

Mensagem	Causa possível	Solução
Substituição da tubulação	Os dias até a data de vencimento da substituição da tubulação	Substitua a tubulação. Consulte Substituir a tubulação na página 269
Substituição da microbomba	Os dias até o vencimento da substituição do bico de pato	Substitua as espátulas. Consulte Substitua os bicos de pato da microbomba na página 271.
Substituição do dispensador	Os dias que faltam para a substituição da válvula do dispensador e do pistão	Substitua a válvula do dispensador e o pistão. Consulte Substitua a válvula do dispensador e a seringa (opcional) na página 274.
Reposição de componentes químicos	Os dias até o vencimento da substituição química	Substitua os produtos químicos. Consulte Preparar e substituir os reagentes na página 267.
Erro do instrumento	Ocorreu um erro do instrumento.	Consulte Lista de erros na página 277.
Erro do fotômetro	Ocorreu um erro do fotômetro.	
Erro de medição	Ocorreu um erro de medição.	
Aviso do instrumento	Ocorreu um aviso do instrumento.	Consulte Lista de avisos na página 276.
Deteção de amostra	Ocorreu um aviso de detecção de amostra.	
Medições dentro dos limites	Ocorreu um aviso de limite de medição.	
Medição questionável	A temperatura do fotômetro não era precisa.	Quando o fotômetro estiver na temperatura correta, o aviso será apagado pela medição subsequente.

Seção 10 Peças 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.

Descrição	Quantidade	Nº do item
Conjunto de tubulação 001, inclui: bomba peristáltica e bomba da válvula de aperto	1	APPAZ0002400
Bico de pato EPDM para microbomba, 50 µl, 2 peças	1	APPAA0020290
Válvula 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
Seringa, XLP6000, 10 ml	1	APPAI0000705
Válvula de aperto NC, 24 VCC, DI 1,57 mm, DE 3,2 mm	1	APPAA0010115
Barra agitadora magnética, 13 x 3,0 mm, COL 30 mm	1	APPAC0010010
Cabeça da bomba, tamanho 16	1	APPAB0011201
Fusível de vidro cerâmico, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
Fusível de vidro cerâmico, 3,15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352
Motor, velocidade fixa, 96 RPM, 24 VCC	1	APPAZ0000411
Cabo de alimentação, 3 m (9,84 pés), conector C31 90°, UE	1	APPAK0200102
Cabo de alimentação, 3 m (9,84 pés), conector C31 90°, EUA e Canadá	1	APPAK0200103
Cubeta, 30 mm D, tipo 5	1	APPAC0000335
Microbomba, 50 µL PTFE-PEEK/EPDM, 24 VCC, coletor	1	APPAA0020210
Frasco de amostra rápida, 250 mL	1	EBF112

Tabela 10 EZ1001sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reagente da microbomba 1, misto	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, tampão	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, plástico, 10 L	1	APPAZ0015200

Tabela 11 EZ1004sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 405 nm	1	APPAZ0006361
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 12 EZ1008sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 450 nm	1	APPAZ0006362

Tabela 13 EZ1009sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 14 EZ1010sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 15 EZ1012sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, Cloramina	1	APPAA0020212
Reagente da microbomba 3, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015200

Tabela 16 EZ1016sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 610 nm	1	APPAZ0006371
Reagente da microbomba 1, ácido	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 4, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 17 EZ1017sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 610 nm	1	APPAZ0006371
Reagente da microbomba 1, ácido	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 4, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 18 EZ1022sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 510 nm	1	APPAZ0006366
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 19 EZ1024sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 578 nm	1	APPAZ0006369
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020212
Reagente da microbomba 3, agente redutor	1	APPAA0020210

Tabela 19 EZ1024sc (continuação)

Descrição	Quantidade	Nº do item
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 3, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105

Tabela 20 EZ1025sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reagente da microbomba 1, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, EDTA	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 4, agente redutor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 21 EZ1027sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, agente oxidante	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 4, ácido	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 22 EZ1028sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reagente da microbomba 1, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 23 EZ1029sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 546 nm	1	APPAZ0006368
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, agente redutor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 4, ácido sulfâmico	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 3, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 4, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 24 EZ1030sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 510 nm	1	APPAZ0006366
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020212
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 25 EZ1031sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reagente da microbomba 1, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 26 EZ1032sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reagente da microbomba 1, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, agente redutor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, plástico escuro, 5 L	1	APPAZ0015107

Tabela 27 EZ1036sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 450 nm	1	APPAZ0006362
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210

Tabela 27 EZ1036sc (continuação)

Descrição	Quantidade	Nº do item
Reagente da microbomba 2, cloreto de bário (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, EDTA	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 2, plástico, 5 L	1	APPAZ0015105
Recipiente da microbomba 3, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 28 EZ1037sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 670 nm	1	APPAZ0006224
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 2, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000

Tabela 29 EZ1040sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, cor	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, Ciclo-hexano	1	APPAA0020212
Recipiente da microbomba 1, plástico, 2,5 L	1	APPAZ0015000
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 3, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

Tabela 30 EZ1102sc

Descrição	Quantidade	Nº do item
Fotômetro, 630 nm	1	APPAZ0006373
Reagente da microbomba 1, tampão	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 2, Cloro	1	APPAA0020210
Reagente da microbomba 3, cor	1	APPAA0020210
Recipiente da microbomba 1, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 2, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001
Recipiente da microbomba 3, vidro de coloração âmbar, 2,5 L	1	APPAZ0015001

目录

1 产品概述	第 286 页	6 启动	第 311 页
2 规格	第 288 页	7 操作	第 321 页
3 基本信息	第 289 页	8 维护	第 330 页
4 安装	第 291 页	9 故障排除	第 341 页
5 用户界面及导航	第 309 页	10 备件	第 345 页

第 1 节 产品概述

Hach EZ1000sc 分析仪是一款在线分析仪，可测量工业和环境应用中的水样参数。请参阅图 1、图 2 和图 3。

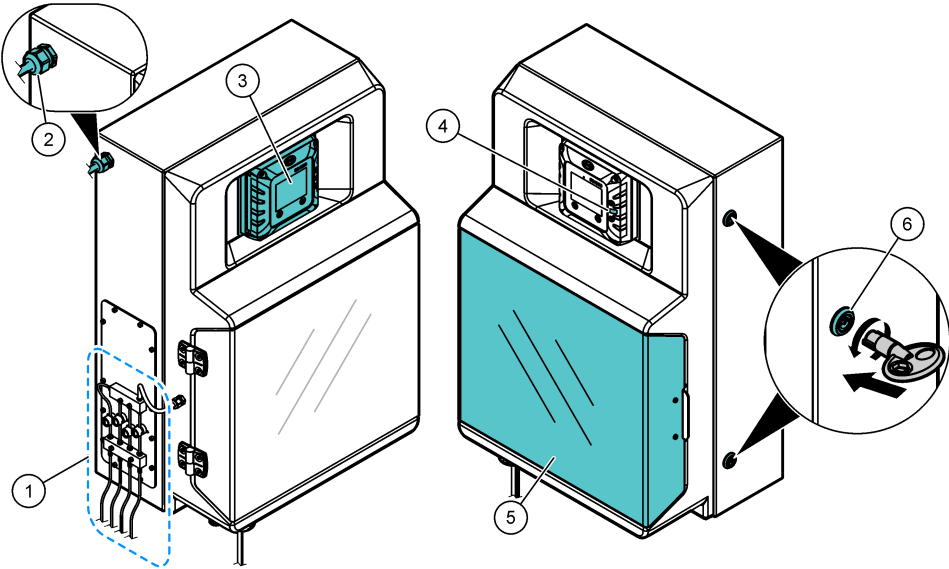
该分析仪是一款在线比色分析仪，可用于常规水分析（如硝酸盐、磷酸盐、氨氮）。该分析仪具有远程启动、自动验证、自动校准、自动清洁和 Modbus 选项。

样品水通过采样管进入分析仪。分析仪中的泵、阀门和注射器将样品和试剂输送到消化容器和分析面板上的测量池。分析完成后，分析仪通过排液管丢弃样品。分析结果显示在 SC4500 控制器的显示屏上。SC4500 控制器保存分析仪数据（数据日志、事件日志、设置日志和服务日志）。使用 SC4500 控制器操作和配置分析仪。

如需增加分析仪可测量的样品流（通道）数量（2、4 或 8），请随分析仪购买 Moduplex 多流面板。

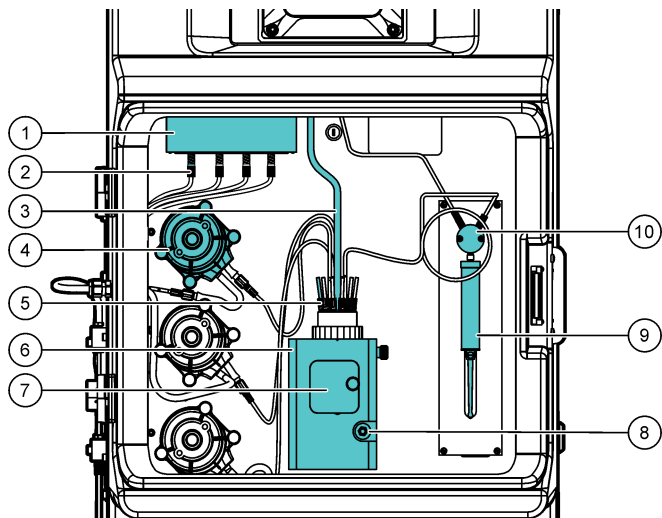
如需预处理样品（过滤、沉淀），请随分析仪购买 EZ9010、EZ9020、EZ9150、EZ9200 或 EZ9250 过滤面板。

图 1 产品概述



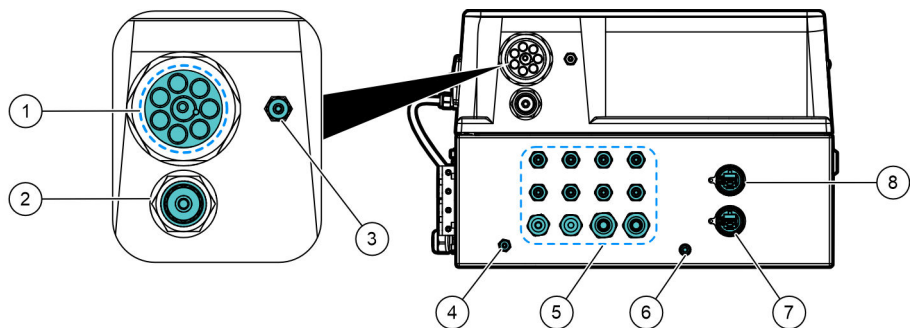
1 清洗液、参比溶液和样品管	3 SC4500 控制器	5 分析仪门
2 电源线的 M20 电缆密封套	4 用于传输数据的 USB 端口	6 门锁

图 2 产品概览—前视图



1 微型泵（0 至 5x）	6 光度计装置
2 微型泵进样管	7 光度计盖
3 通风管	8 电压调整
4 用于排液和采样的蠕动泵（可选：冲洗泵）	9 注射器（稀释分配器）（可选）
5 样品容器盖	10 阀门（稀释分配器）（可选）

图 3 产品概览—底视图



1 试剂管和通风管	4 空气吹扫接头（图 16 第 309 页）	7 LAN1 以太网连接器（云应用）
2 外壳排液接头（外径为 $\frac{3}{8}$ 英寸）	5 电缆密封套（图 8 第 296 页）	8 LAN2 以太网连接器（Modbus TCP/IP、Profinet 或以太网 IP）
3 样品容器排液管	6 地线连接处	

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 (W x H x D)	460 x 688 x 340 mm (18.1 x 27.1 x 13.4 英寸)
外壳	IP44; ABS、PMMA 和涂层钢
显示屏	IP66, 3.5 英寸 TFT 彩色显示屏, 带电容式触摸板
重量	40 kg (88 lb)
电源要求	100 至 240 VAC ±10%, 50/60 Hz
功耗	最高 120 VA
海拔	最高 2000 m (6560 ft)
过电压类别	II
使用环境	仅限室内使用
污染等级	2
工作温度	10 至 30°C (50 至 86°F) ; 5% 至 95% 相对湿度, 无冷凝, 无腐蚀
存储温度	-20 至 60°C (-4 至 140°F) ; 相对湿度 95% (最大值) , 无冷凝
进样口	一个
样品压力	通过外部溢流容器 (通向大气)
样品流速	100 至 300 mL/min
样品温度	10 至 30 °C (50 至 86 °F)
样品质量	粒度 < 100 µm, 最大 < 0.1 g/L 浊度 < 50 NTU
腐蚀性环境下的空气吹扫	0.2 bar (20 kPa 或 3 psi) ; 干燥的干净空气
排液口	大气压力, 通风, 最小直径 32 mm
接地	干燥的干净接地柱, 低阻抗 (< 1 Ω), 地线 > 2.5 mm ¹ (13 AWG)
模拟输出	最高 0–20 mA (或 4-20 mA) 的八路模拟输出 注: 模拟输出向回路供电。电力无法供应至 SCADA 或 PLC 系统的触点。
数字输入	七路数字输入: 两路数字输入用于远程启动。其余数字输入留待将来使用。
数字输出	四路通电数字输出 (用于 EZ9150 面板的阀门和泵); 八路通电数字输出 (用于 Moduplex 面板的阀门); 24 VDC, 500 mA。
继电器	五个无电势触点 (FCT), 最大负载 24 VDC, 0.5 A (电阻负载)
以太网连接	Claros 以太网连接和 Modbus TCP/IP 以太网接口; LAN 版本; 10/100 Mbps 或 Profinet 以太网 IP
RS485 通信	Profibus DP 或 Modbus RTU
认证	通过 CE、ETL 认证, 以符合 UL 和 CSA 安全标准, UKCA
保修	1 年 (欧盟: 2 年)

¹ 有关以太网配置和 Modbus 配置的信息, 请参阅 SC4500 控制器文档。

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 警示标签

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。

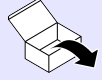
	这是安全警报标志。请遵守此标志后面的所有安全信息，以避免可能造成的伤害。如果仪器上有此标志，则请参见仪器手册，了解操作或安全信息。
	此标志表示化学伤害危险，并指示只有合格的人员以及在处理化学制品方面受过培训的人员，才能处理化学制品，或执行与该设备有关的化学制品传送系统的维护工作。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。
	此标志指示存在静电释放（ESD）敏感的设备，且必须小心谨慎以避免设备损坏。

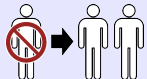
	此标志指示标记的项目需要保护性接地连接。如果仪器的电缆没有随附接地式插头，需确保保护导体端子连接了保护接地连接。
	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。

3.1.3 化学与生物学安全

⚠ 危险	
	化学或生物危害。如果该仪器用于监测具有法规限制以及具有与公众健康、公众安全、食品或饮料生产或加工相关的监测要求的处理过程和/或化学品添加系统，仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规，并且要建立适当的机制，确保在仪器发生故障的时候也不会违法这些法规。

3.2 插图中使用的图标

			
制造商 提供的零件	用户提供的零件	查看	反向执行各步骤

				
由两人执行	聆听	仅用手指	不得使用工具	不要触摸

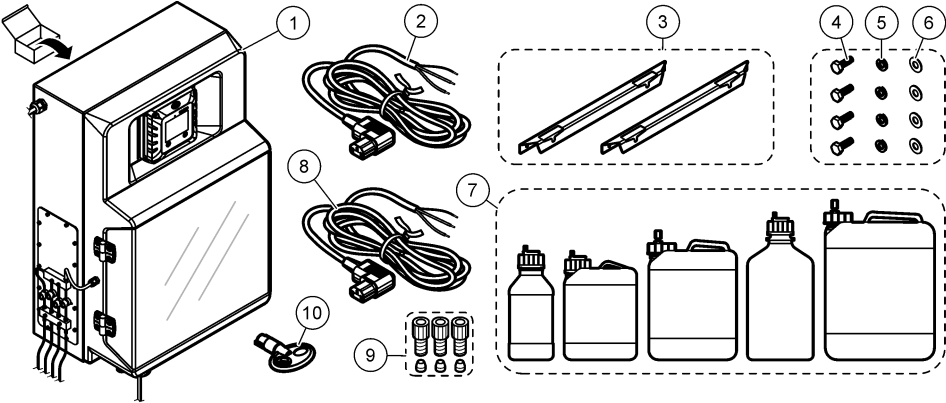
3.3 应用场合

Hach EZ 系列分析仪适用于需要连续测量工业和环境应用中样品水质参数的人员。Hach EZ 系列分析仪不用于处理或改变水，也不用于控制程序。

3.4 产品部件

确保已收到所有部件。请参阅图 4。如有任何物品丢失或损坏，请立即联系制造商或销售代表。

图 4 产品部件



1 EZxxxxsc 分析仪	5 锁紧垫圈, M8	9 管接头和管箍 ³
2 电源线（美国和加拿大）	6 平垫圈, M8	10 门钥匙
3 壁挂支架	7 试剂瓶和溶液瓶 ²	
4 六角螺栓, M8 x 16	8 电源线（欧盟）	

第 4 节 安装

⚠ 危险



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

4.1 安装指南

⚠ 警告



火灾危险。在使用设备过程中如果涉及易燃液体，用户有责任确保采取充分的防范措施。务必遵守正确的用户防范措施及安全规程。包括但不限于控制溢出或渗漏物、保持良好通风、现场守护以及确保通电状态下有人看管仪器。

⚠ 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。

- 将分析仪安装在室内非危险性环境中。
- 将分析仪安装在可以防止腐蚀性液体进入的环境中。

² 各分析仪型号附带的瓶子数量和类型均不同。
³ 各分析仪型号的管接头和套圈的数量和类型均不同。

- 将分析仪安装在干净、干燥、通风良好且温度可控的位置。
- 将分析仪安装在尽可能靠近采样点的位置。
- 切勿将分析仪安装在阳光直晒或靠近热源的位置。
- 确保留有足够的间隙以进行管和电气连接。
- 确保分析仪前面留有足够的空间，以便打开分析仪的门。请参阅[分析仪尺寸](#) 第 292 页。
- 确保环境条件符合操作规范。请参阅[规格](#) 第 288 页。

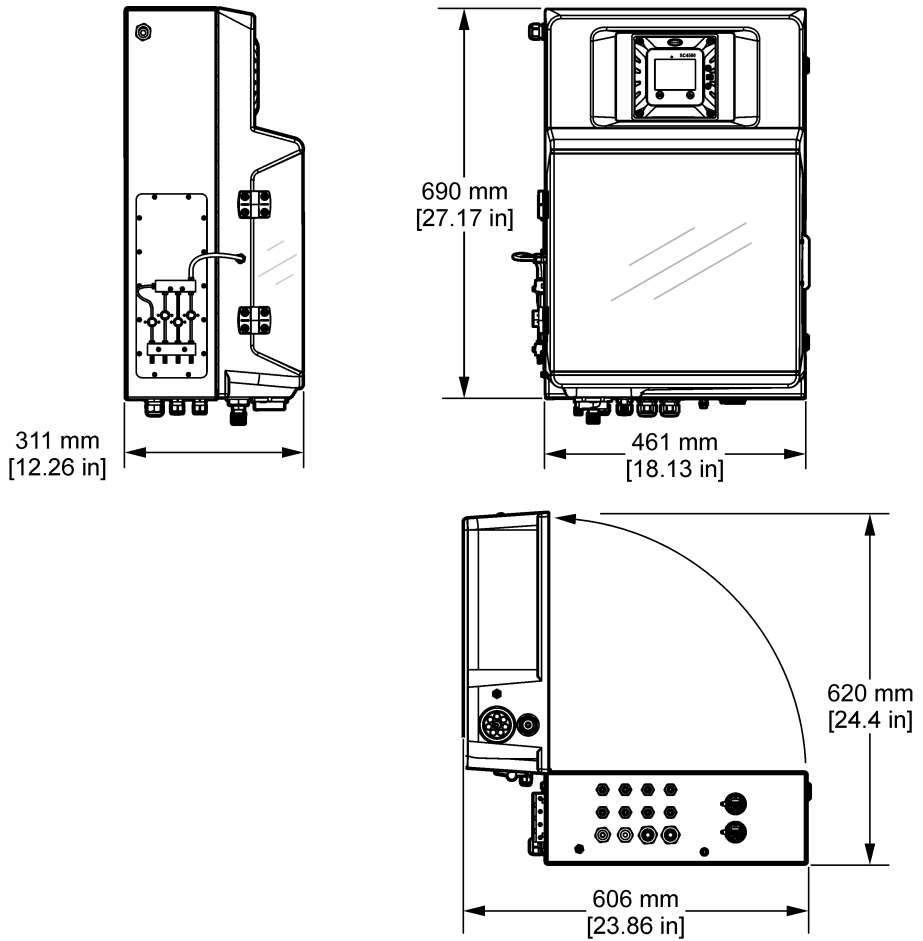
尽管分析仪并非设计用于可燃样品，但某些 **EZ** 分析仪仍可使用可燃试剂。有关分析仪中所用试剂的更多信息，请参阅适用 **EZ** 系列机型的“方法与试剂表”。如果分析仪使用可燃试剂，请务必遵守以下安全预防措施：

- 使分析仪远离热源、火花和明火。
- 请勿在分析仪附近进食、喝水或吸烟。
- 使用局部排气通风系统。
- 使用防火花和防爆电器及照明系统。
- 防止静电放电。请参阅[静电放电 \(ESD\) 注意事项](#) 第 296 页。
- 使用前，请彻底清洁并干燥仪器。
- 在休息前和工作时间结束时洗手。
- 脱下受污染的衣物。将衣物清洗后方可再次使用。
- 这些液体必须按照当地监管机构对允许接触限制的要求进行处理。

4.2 分析仪尺寸

有关分析仪尺寸，请参阅[图 5](#)。

图 5 分析仪尺寸



4.3 机械安装

4.3.1 将仪器安装到墙壁上

▲ 警告	
	人身伤害危险。确保墙式安装能够承受设备 4 倍的重量。
▲ 警告	
	人身伤害危险。仪器或部件很重。使用协助资源进行安装或移动。

警告



人身伤害危险。该物较重。确保仪器牢固安装在墙上、桌面或地面上，以便安全操作。

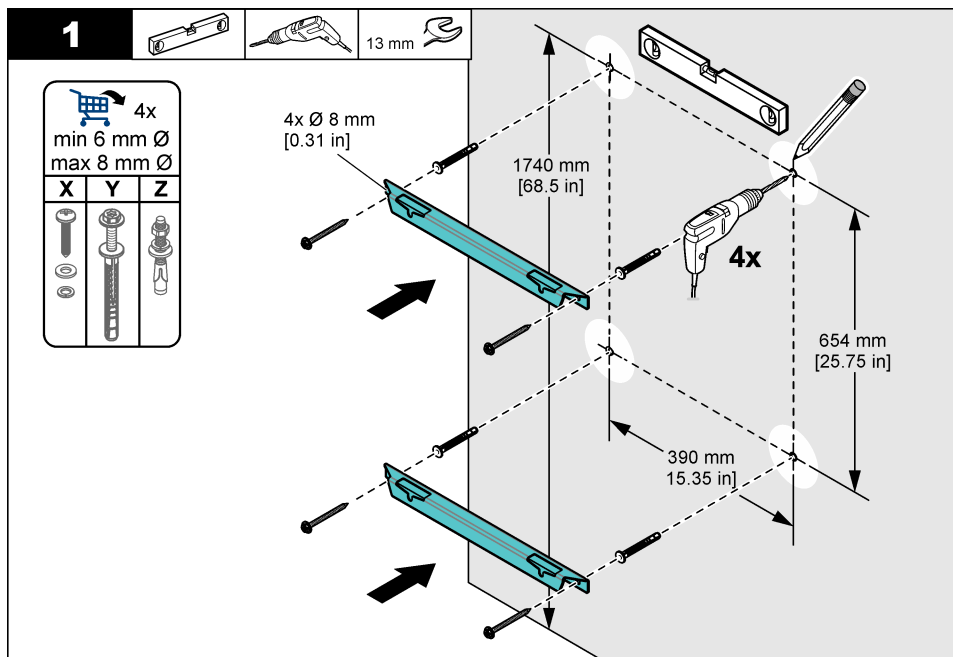
使用提供的固定支架，将仪器竖直固定在平坦的垂直墙面上。请参阅图 6。

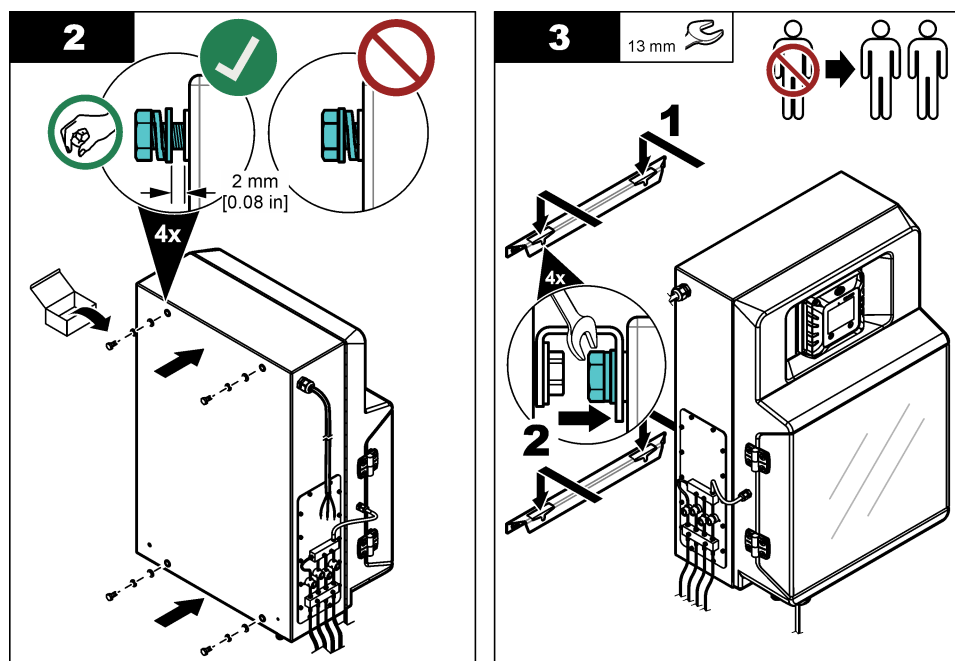
将仪器安装在用户可轻松断开仪器电源的位置。

确保分析仪下方有足够的间隙来安装瓶子。

用户需自己提供安装紧固件。确保墙面紧固件具有足够的承载力（大约 160 kg 或 353 lb）。安装硬件必须根据墙面性质进行批准。

图 6 壁挂式

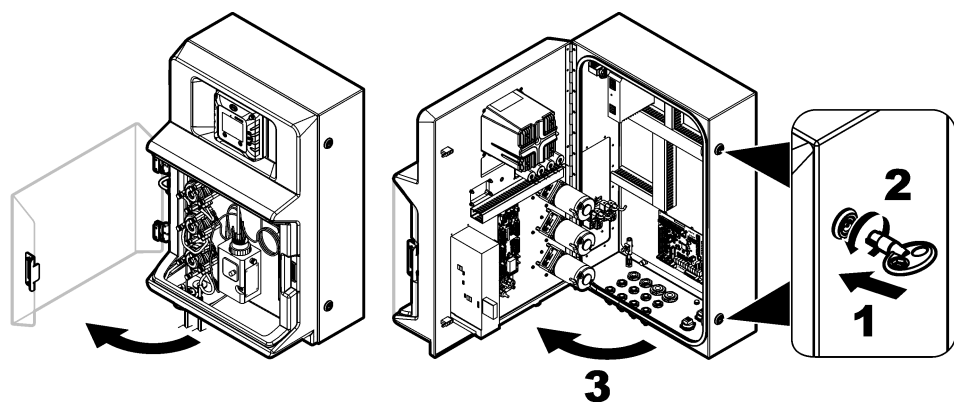




4.3.2 打开分析仪门

使用提供的钥匙解锁分析仪侧面的两个锁。请参阅图 7。运行前务必关上门，以保持外壳的环境等级和安全等级。

图 7 打开分析仪门



4.4 电气安装

⚠ 危险



电击致命危险。进行电气连接前，务必断开仪器的电源。

4.4.1 静电放电 (ESD) 注意事项



注意

可能导致仪器损坏。静电会损害精密的内部电子元件，从而导致仪器性能降低或最终出现故障。

请参阅此流程中的步骤以防止 ESD 损坏仪器：

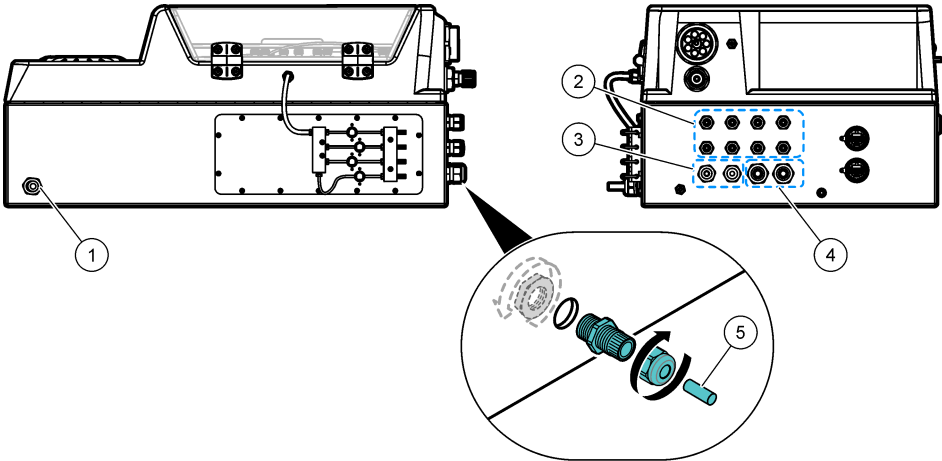
- 触摸接地金属表面（如仪器外壳、金属导管或管道），泄放人体静电。
- 避免过度移动。运送静电敏感的元件时，请使用抗静电容器或包装。
- 配戴连接到接地线缆的腕带。
- 使用抗静电地板垫和工作台垫，以使工作区具备静电安全性。

4.4.2 电气进出

将外部设备的电缆穿过电缆密封套。请参阅图 8。将未使用的插头留在电缆密封套内。

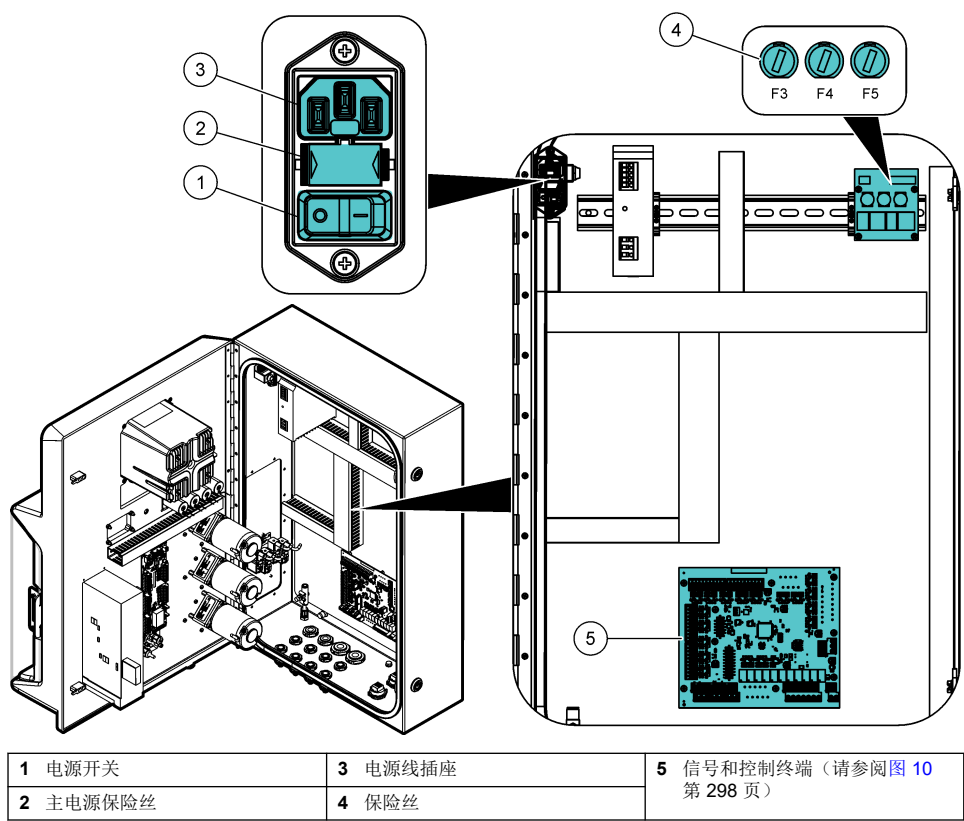
图 9 显示了分析仪中的部件。电源开关为断路器，如果出现过电流（例如短路）或过电压的状况，它会自动切断主电源与交流电源线的连接。

图 8 电气接入口



1 交流电源线的 M20 电缆密封套	4 M25 电缆密封套
2 M20 电缆密封套	5 电缆密封套插头
3 M16 电缆密封套	

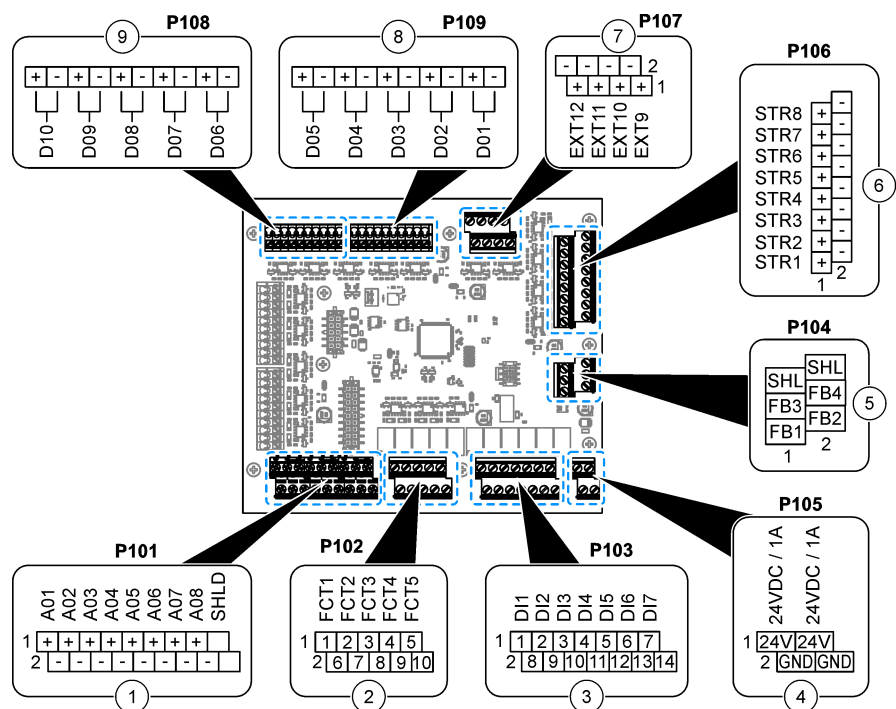
图 9 电气概览图



4.4.3 连接外部设备

将与分析仪搭配使用的外部设备连接分析仪的信号和控制端子。请参阅图 10 和表 1。

图 10 信号和控制端子



1 模拟输出 (AO)	6 Moduplex 面板接头，数字输出 (STR)
2 报警继电器 (FCT)	7 EZ9150 面板接头，数字输出 (EXT)
3 数字输入，24 VDC (DI)	8 EZ9150 面板接头，数字输出 (DO)
4 EZ9010 和 EZ9020 过滤装置的电源，24 VDC / 1A	9 EZ9150 面板接头，数字输出 (DO)
5 Profibus DP 或 Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

表 1 信号和控制端子—说明

引脚	说明
AO1-AO8 (P101)	用于控制外部设备的八路模拟输出。请参阅 配置模拟输出 第 323 页。
FCT1-FCT5 (P102)	五个继电器（无电势触点）。最大负载为 24 VDC，0.5 A。 - FCT1—故障报警 - FCT2—维护报警 - FCT3—分析仪就绪 - FCT4 和 FCT5—留待将来使用

表 1 信号和控制端子—说明（续）

引脚	说明
DI1–DI7 (P103)	用于远程控制分析仪的七路数字输入⁴ 将数字输入连接外部无电势触点 (24 VDC)，以触发分析仪开始某个通道的测量。 • DI1—通道 1 的远程启动 • DI2—通道 2 的远程启动 • DI3 至 DI7—留待将来使用
FB1–FB4 (P104)	Profibus DP 或 Modbus RTU (RS485) 接头 Profibus DP: • FB1—A1（输入） • FB2—A2（输出） • FB3—B1（输入） • FB4—B2（输出） • SHL—屏蔽 Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—未使用 • FB4—未使用 • SHL—屏蔽 请参阅 SC4500 控制器文档，以了解 Modbus 配置说明和报文标签。
24VDC/1A (P105)	EZ9010 和 EZ9020 过滤装置的 24 V 直流电源
STR1–STR8 (P106)	用于可选 Moduplex 面板的八路数字输出。将 Moduplex 面板上每个通道阀门的裸线连接相关的 STR 接头。 • STR1—通道 1 • STR2—通道 2 • • STR8—通道 8
EXT9–EXT12 (P107)	用于可选 EZ9150 过滤面板的四路数字输出。将 EZ9150 过滤面板上的电阀门和泵连接 EXT 接头。 • EXT9—冲洗阀 • EXT10—反向冲洗阀 • EXT11—排液溢流阀 • EXT12—过滤泵
D01–D06 (P108 和 P109)	用于 EZ9150 面板的六路气动阀输出。 • D01—进样阀 • D02—排液溢流阀 • D03—通道 1 阀门 • D04—通道 2 阀门 • D05—通道 3 阀门 • D06—通道 4 阀门

⁴ 如果分析仪处于维护模式，远程控制将禁用。

4.4.4 连接到交流电源



⚠ 危险

电击和火灾危险。确保提供的电线和非锁定插头符合适用的国家/地区代码要求。

- 确保电源线路中装有电流容量充足的断路器。
- 确保断路器或紧急开关安装在分析仪附近，以便在必要时立即切断分析仪的电源。
- 按照当地、州或国家的电气规范连接设备。
- 安装随附的电源线，将其穿过分析仪侧面的电缆密封套。
- 拧紧电缆密封套以固定电源线，以保持外壳的环境等级。

使用随附的交流电源线将分析仪连接交流电源。请参阅表 2 和图 11。

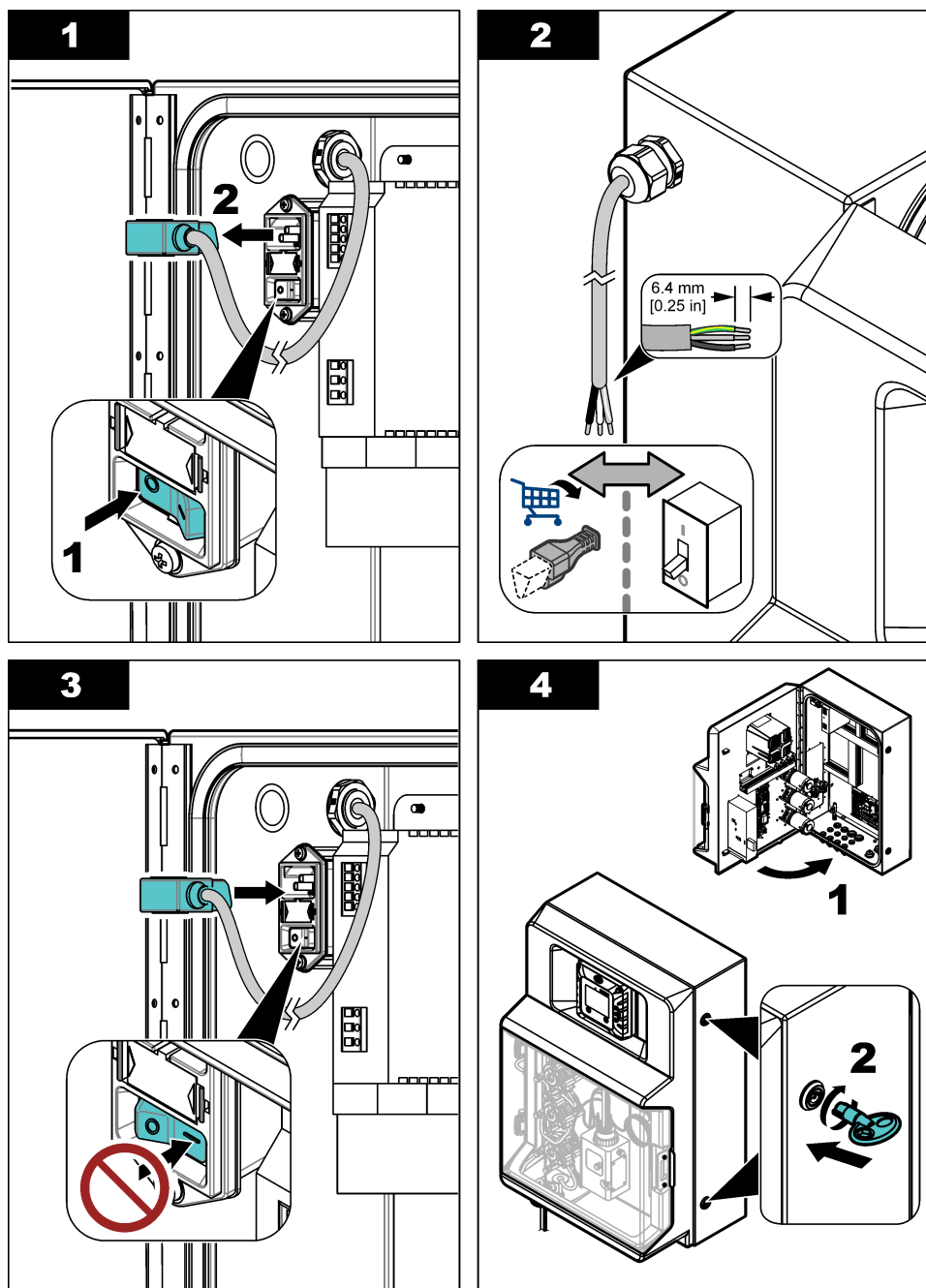
注意

切勿将电源开关设为开启。在启动分析仪前，完成所有电气和管连接，否则，分析仪可能损坏。

表 2 接线信息—交流电源

端子	说明	电缆颜色-北美和加拿大	电缆颜色-EU
L	火线 (L)	黑色 (1)	棕色
N	中性线 (N)	白色 (2)	蓝色
	保护性地线 (PE)	绿色，带黄色条纹	绿色，带黄色条纹

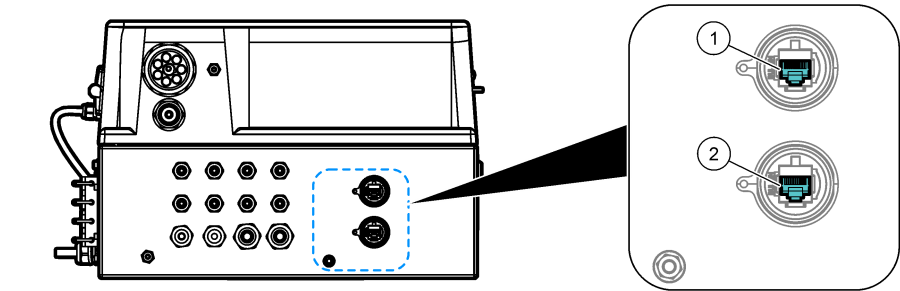
图 11 连接到交流电源



4.4.5 连接到 LAN1

将分析仪连接至 LAN1。请参阅图 12。

图 12 以太网连接



1 LAN2 的以太网接口

2 LAN1 的以太网接口

4.4.6 连接 Modbus TCP/IP、Profinet 或 Ethernet IP（可选）

采用 LAN2 连接，视需要将分析仪连接至 Modbus TCP/IP、Profinet 或 Ethernet IP。有关 LAN2 连接的位置，请参阅图 12 第 302 页。请参阅 SC4500 控制器文档，以了解 Modbus 配置说明和报文标签。

4.5 装设管线

4.5.1 采样管线准则

⚠ 警告



火灾危险。本产品不适用于处理易燃样品。

选取具有代表性的良好采样点，以使仪器达到最佳性能。试样必须代表整个被测体系。

- 确保试样流量高于流入分析仪的流量。
- 如果分析仪使用蠕动泵将样品泵送至分析容器，确保采样管线处于大气压力下。
- 确保采样管线从分析仪旁边的小溢流池收集样品。
- 使用随附的样品管路。请勿更改样品管路的长度。

溢流池中的样品必需不断更新。如果样品中固体颗粒的尺寸过大，则建议对样品进行过滤。

4.5.2 排液管路指南

⚠ 警告



火灾危险。在使用设备过程中如果涉及易燃液体，用户有责任确保采取充分的防范措施。务必遵守正确的用户防范措施及安全规程。包括但不限于控制溢出或渗漏物、保持良好通风、现场守护以及确保通电状态下有人看管仪器。

⚠ 警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注意

不要将排液管路连接到其他管路，否则会使分析仪承受反压或出现损坏。确保排液管路与大气相通。

注意

为防止分析仪承受反压和损坏，请确保分析仪高于所用的设施排水口，并使排液管路具有恒定的向下坡度。安装排液管路，确保每 0.3 m (1 ft) 至少降低 2.54 cm (1 in) 的垂直高度。

分析结束后，分析仪使用排液管路排出样品和试剂。排液管路的正确安装对于确保排掉仪器中的所有液体至关重要。错误安装可能导致液体流回仪器，造成仪器损坏。地漏或落水管足够用于排液管路。排液管的推荐外径为 32 mm。请参阅图 13 第 304 页。

- 使排液管路尽可能短。
- 确保排水口低于分析仪。
- 确保排液管路连续向下倾斜。
- 确保排液管路没有急弯或未受到挤压。
- 确保排液管路与大气相通且处于零压力状态。
- 确保排液管路接近安装房间的室温。
- 切勿堵塞或淹没排液管路。

另外还建议在分析仪附近安装水管，以便定期用清水冲洗排液槽和排液管，以防因结晶而堵塞。有关分析仪中所用试剂的更多信息，请参阅适用 EZ 系列机型的“方法与试剂表”。如果分析仪使用可燃试剂，请务必遵守以下安全预防措施：

- 请勿将排液管路连接到地漏。
- 请遵循当地、州和国家相关环境法规处置废物。

4.5.3 通风管指南

警告



火灾危险。在使用设备过程中如果涉及易燃液体，用户有责任确保采取充分的防范措施。务必遵守正确的用户防范措施及安全规程。包括但不限于控制溢出或渗漏物、保持良好通风、现场守护以及确保通电状态下有人看管仪器。

警告



化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。

注意

切勿将通风管（排气口）连接其他管，否则分析仪会承受反压或损坏。确保通风管与建筑物外部的大气相通。

注意

为防止分析仪承受反压和损坏，请确保分析仪高于所用的设施通风口，并使通风管具有固定的向下坡度。安装通风管，确保每 0.3 m (1 ft) 管至少垂直降低 2.54 cm (1 in)。

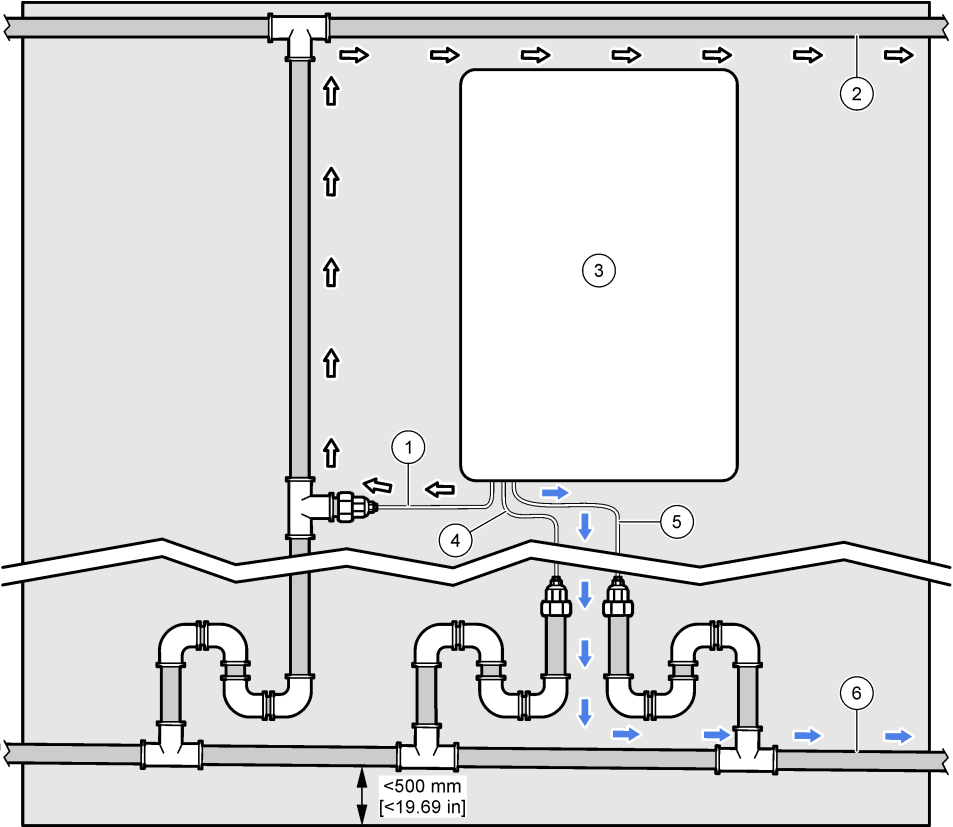
分析仪使用通风管使分析容器处于大气压力下。正确安装通风管对于确保在泵运行期间没有液体从通风管进入分析容器至关重要。错误安装可能导致气体流回分析仪，造成分析仪损坏。通风管头管的推荐外径为 32 mm。请参阅图 13。

- 确保通风管尽可能短。
- 确保通风管的向下坡度固定。
- 确保通风管没有急弯并且未受到挤压。
- 确保通风管接近安装房间的室温且处于零压力状态。
- 确保通风管始终高于排液管。
- 切勿堵塞或淹没通风管。

如果分析仪使用可燃试剂，请务必遵守以下安全预防措施：

- 切勿将通风管连接地漏。
- 请遵循当地、州和国家相关环境法规处置废物。

图 13 通风和排液管



1 通风管	4 排液管
2 通向外部位置的通风出口	5 外壳排液管
3 分析仪	6 通向外部位置的排液出口

4.5.4 连接分析仪进行部件检测

警告

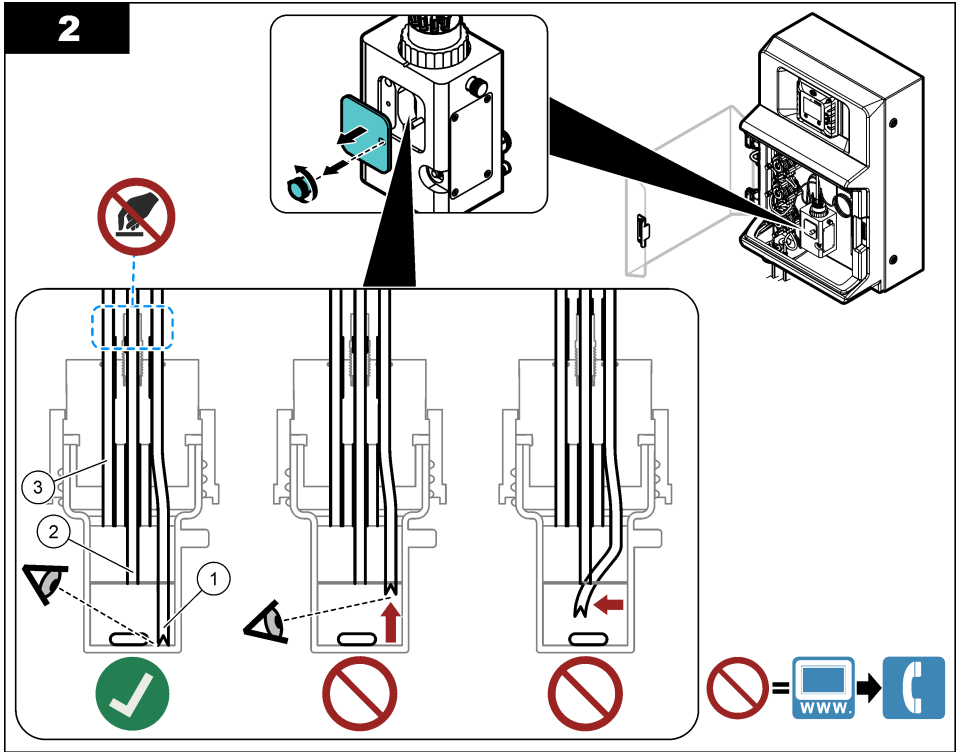
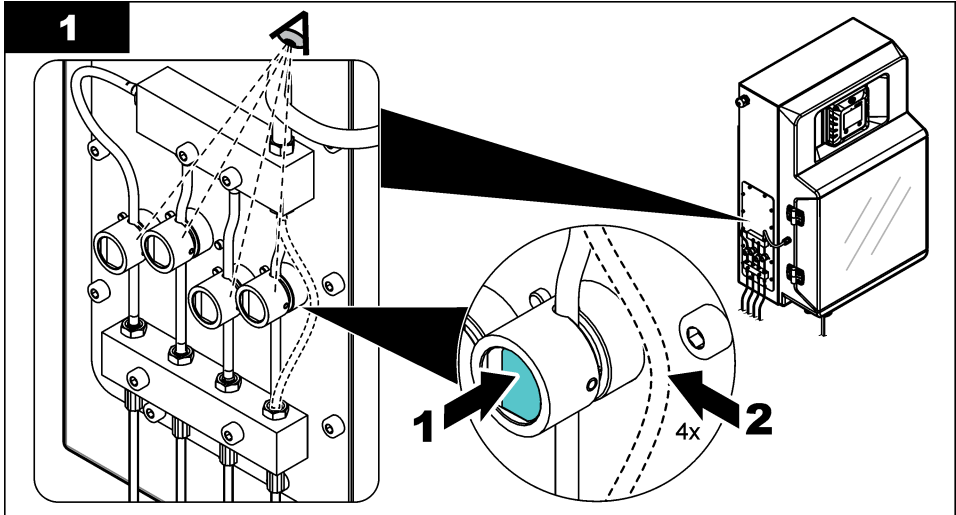


火灾危险。此产品不得与易燃液体一同使用。

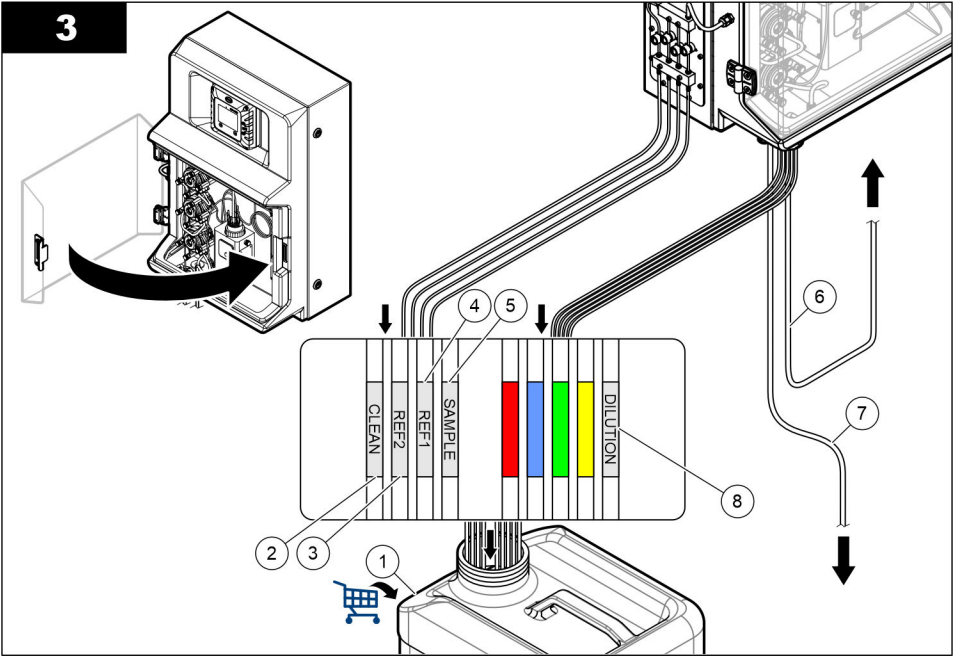
在装有所有试剂的分析仪投入运行之前，必须用去离子水进行部件检测。请参阅图示步骤以及[执行部件检测](#) 第 312 页。

- 如下图第 1 步中所示安装四根夹管阀管。
 - 按黑色按钮，然后将管按入阀门。
 - 正确装好管后，松开按钮。
- 确保排液管正确安装在样品容器中。请参阅下面的图示步骤 2。

3. 确保消解器管路正确安装在消解器容器中。请参阅下面的图示步骤 3。
4. 将所有分析仪液体管连接一只大去离子水瓶，以检测部件。请参阅下面的图示步骤 3。管子出厂前已经安装。



1 排液管	2 样品管	3 试剂和通风管（顶部管）



1 去离子水	4 参比溶液 1 (REF1) 管	7 排液管
2 清洗液管	5 进样管	8 稀释和试剂微型泵管
3 参比溶液 2 (REF2) 管	6 通风管	

4.5.5 连接 Moduplex 面板（可选）

可使用 Moduplex 面板测量多个样品流（通道）。如果采购分析仪时随附了 Moduplex 面板，请将 Moduplex 面板连接分析仪。

前提条件：

- 将 Moduplex 面板固定到分析仪附近的墙上。请勿将 Moduplex 面板安装在分析仪上方。确保 Moduplex 面板的出样口低于分析仪的分析容器。制造商建议将 Moduplex 面板安装在分析仪左侧。[图 14](#)
- 使用随附的样品管路。请勿更改样品管路的长度。
- 将分析仪的 STR1–STR8 (P106) 接头连接 Moduplex 面板电气阀的裸线（如将 STR1 接头连接通道 1 阀门）。请参阅[图 10](#) 第 298 页。每个通道（样品源）有一个电气阀连接 Moduplex。[图 15](#)

1. 用管道将 Moduplex 面板上的进样接头连接待测量的不同样品源。[图 15](#)
2. 用管将 Moduplex 面板上的样品溢流接头连接排液口。请参阅[图 15](#)。

图 14 Moduplex 壁挂支架

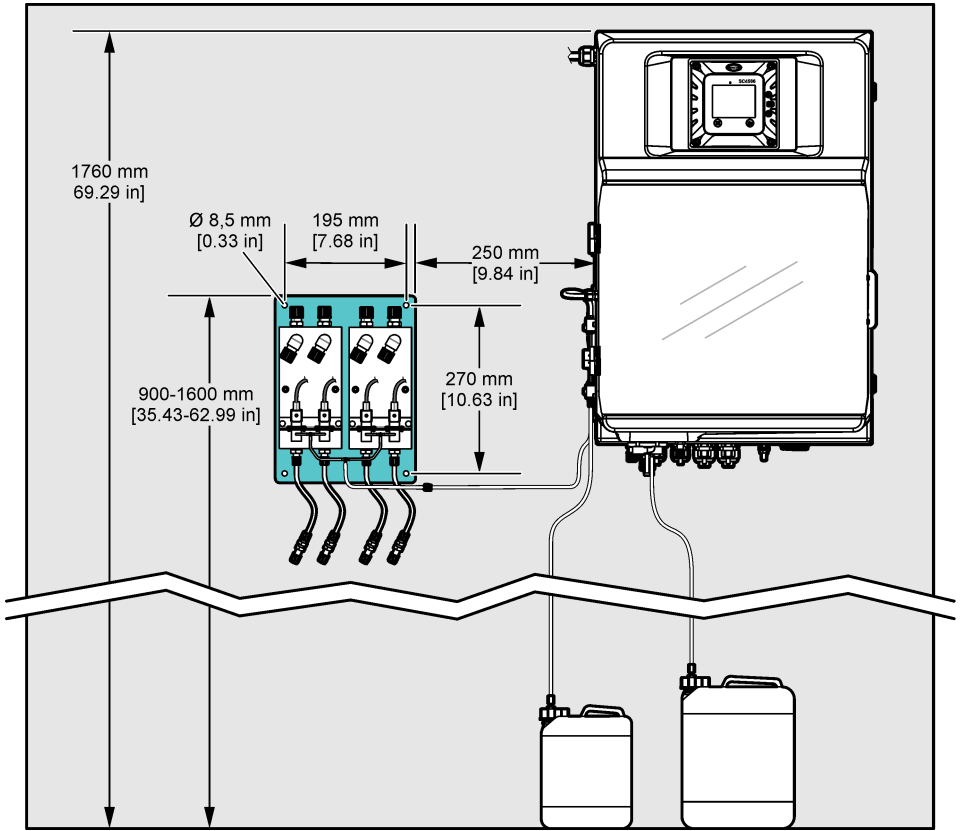
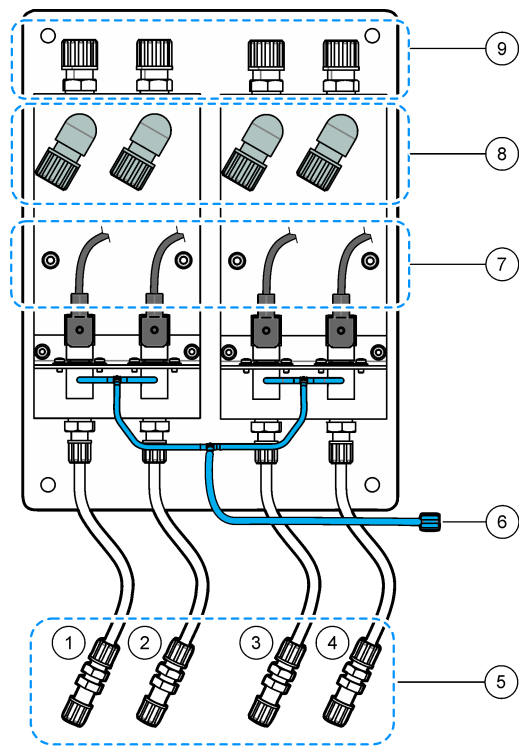


图 15 Moduplex 面板



1 通道 1	6 分析仪的出样接头/进样接头 ⁵
2 通道 2	7 电气阀的裸线
3 通道 3	8 样品溢流接头
4 通道 4	9 通风管，外径 3/8 英寸
5 样品入口接头，外径 1/4 英寸	

4.5.6 将 EZ9150 面板连接到分析仪（可选）

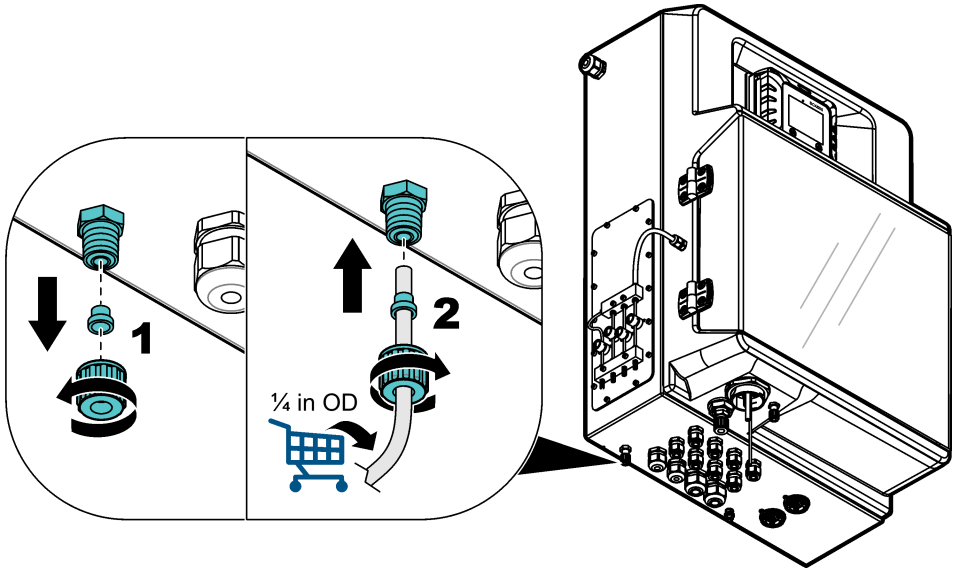
要将 EZ9150 面板连接到分析仪，请参阅 EZ9150 面板随附的用户手册。

4.5.7 连接空气吹扫（可选）

如果分析仪安装在腐蚀性环境中，请为空气吹扫接头供应 0.2 bar（20 kPa 或 3 psi）干净空气。空气吹扫会对外壳施压，从而将不需要的材料吹出分析仪。请参阅图 16。

⁵ 使用随附的样品管路。请勿更改样品管路的长度。在完成部件检测前，切勿将分析仪的进样管连接 Moduplex 面板的出样接头。请参阅[执行部件检测](#) 第 312 页。

图 16 连接空气吹扫



第 5 节 用户界面及导航

注意

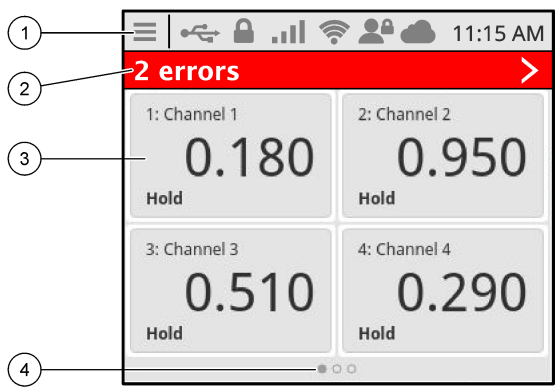
请勿使用钢笔或铅笔的笔尖或其他锐利物体点击屏幕进行选择，否则会损坏屏幕。

图 17 显示主屏幕概览。有关显示屏中图标的说明，请参阅表 3。

仪表显示屏为触摸屏。只能用清洁、干燥的指尖来浏览触摸屏的功能。为了防止不必要的触摸，如果一段时间不活动，屏幕将自动锁定。触摸屏幕并向上滑动即可再次唤醒屏幕。

注：为禁用 Screen lock（屏幕锁）设置（或者调整屏幕锁的 Waiting time（等待时间）设置），请转至 General（常规）配置菜单。

图 17 主屏幕



1 状态栏	3 测量窗口：显示设备名称和一个测量值，按图块显示设备详细信息屏幕
2 诊断栏：显示系统消息和警报状态。按此栏可查看系统错误和警告。显示待处理任务和系统相关信息。	4 轮播图标：向左或向右滑动屏幕可显示其他屏幕视图。

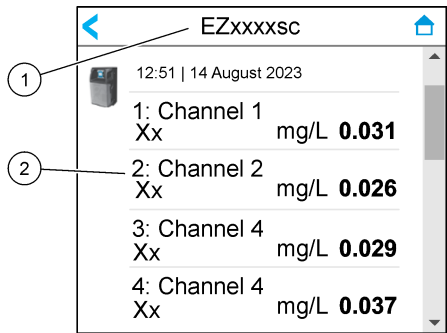
表 3 图标说明

图标	说明	图标	说明
	触按以显示主菜单。		3G/4G 信号强度。当带有蜂窝网络调制解调器的 USB 盒连接到控制器时显示该图标。
	云连接		USB 连接。当 USB 闪存盘连接到控制器时显示该图标。进行数据传输时图标闪烁。
	WiFi 连接。当带有 WiFi 适配器的 USB 盒连接到控制器时显示该图标。		远程用户。当远程用户连接到控制器时显示。
	屏幕锁。当屏幕锁定时显示。 ⁶ 采用向上滑动手势可解锁屏幕。		触按以进入子菜单或返回上一菜单。
	在子菜单中，按主屏幕图标可转至主屏幕。		

按一个测量窗口以显示设备详细信息屏幕。请参阅图 18。

⁶ Screen lock（屏幕锁）选项默认启用。

图 18 设备详细信息屏幕



1 设备名称	2 通道列表

5.1 Device menu（设备菜单）

使用 EZ1000sc 的 Device menu（设备菜单）校准、操作和配置分析仪。
要转至设备菜单：

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
注：如果分析仪处于维护模式，下个屏幕的顶部将显示“Maintenance（维护）”。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。

选项	说明
Calibration（校准）	开始校准或验证。显示校准设置、验证设置和历史记录。请参阅 执行校准 第 327 页。
Configuration（配置）	显示分析仪设置。请参阅 配置分析仪设置 第 321 页。
Maintenance（维护）	显示设备状况和设备状态的概况。将仪器设为运行或维护模式。显示替换部件和工厂服务的工作流程。请参阅 维护菜单 第 331 页。
诊断	显示设备信息、信号、计数器和历史记录数据。

5.2 显示警报和警告

SC4500 控制器显示屏上的诊断栏显示系统消息和警报状态。按显示屏上的该栏查看系统错误、警告、待处理任务和系统信息。有关更多信息，请参阅 **SC4500 控制器文档**。
有关 EZ1000sc 的错误和警告信息，请参阅 **故障排除** 第 341 页。

第 6 节 启动

6.1 初次启动

- 注：确保在启动前安装、管和电气安装均完成。请参阅[安装](#)第 291 页。*
- 首次启动分析仪时，开机助手将协助您进行前几步来完成设置。完成以下所有步骤，确保分析仪正常运行。
- 注：确保使用适合所选测量范围的试剂。有关详细信息，请参阅[制备和更换试剂](#)第 333 页。*

- 1. 打开分析仪门。请参阅[打开分析仪门](#)第 295 页。
- 2. 将电源开关拨到“开”位置。请参阅[图 9](#)第 297 页。
- 3. 使用提供的钥匙关闭分析仪门。

- 4. 等待初始化程序完成。
- 5. 根据显示屏上的提示选择语言、时区、日期和时间。
要配置其他控制器设置，请参阅 SC4500 控制器文档。
- 6. 点击显示屏以显示 EZ1000sc 菜单。
- 7. 选择 **Device menu（设备菜单）** 以开启开机助手。
欢迎屏幕随即显示。
- 8. 完成显示屏上显示的步骤以选择适用的测量范围。按 **OK（确定）**。
- 9. 如果安装了过滤装置，请选择 **开**。否则，请选择 **关**。
- 10. 选择分析仪的通道数。按 **OK（确定）**。
- 11. 如果摘要页面上显示的配置正确，请按 **OK（确定）**。
EZ1000sc 主菜单随即显示。
- 12. 继续进行部件检测。请参阅[执行部件检测](#) 第 312 页。

6.2 执行部件检测



警告

夹伤危险。移动的部件可能夹住人体而导致伤害。切勿接触移动部件。

将分析仪投入使用前，请执行部件检测。使用 **Maintenance（维护）** 菜单启动不同的分析仪功能，以检查部件运行情况。请参阅[维护菜单](#) 第 331 页。

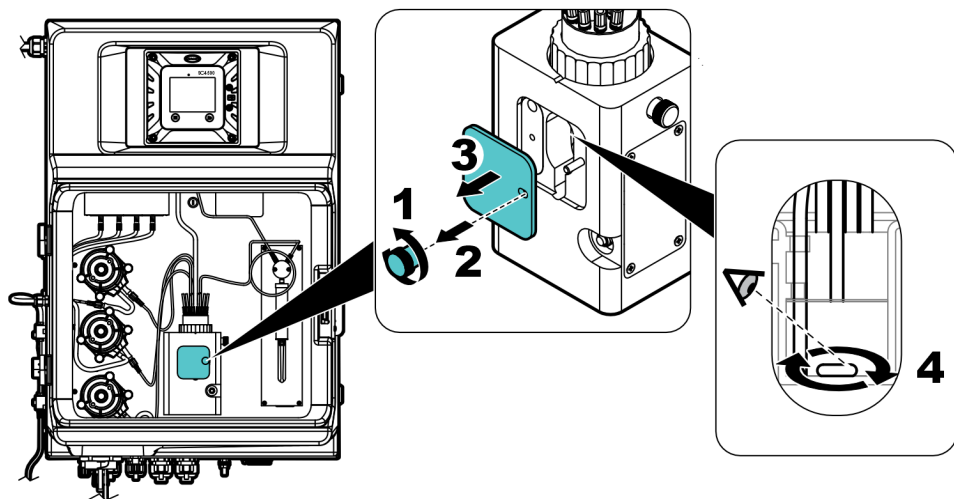
前提条件：

- 如果分析仪处于工作模式，请选择 **Maintenance（维护）> Start maintenance mode（启动维护模式）**。
- 确保样品、试剂和溶液管在去离子水容器中。请参阅[连接分析仪进行部件检测](#) 第 304 页。

6.2.1 检查搅拌器

- 1. 从光度计装置上取下遮光罩。请参阅[图 19](#)。
- 2. 确保搅拌器位于样品容器的底部。
注：在灌注程序中检查搅拌器，确保搅拌器正确转动。有关灌注程序的启动，请参阅[检查泵和夹管阀](#) 第 313 页。
- 3. 将遮光罩安装在光度计上。

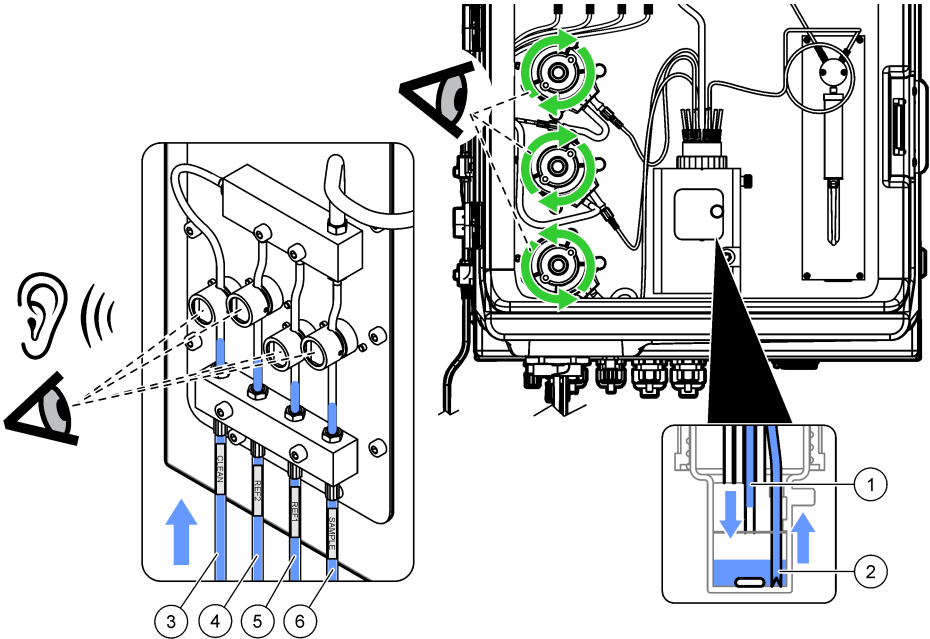
图 19 检查搅拌器



6.2.2 检查泵和夹管阀

1. 检查泵和夹管阀的工作情况，确保无泄漏。
2. 确保分析容器装满去离子水。请参阅图 20。
3. 确保去离子水从排液管流出。
4. 选择 **Maintenance (维护)** > **开始灌注**，然后分别灌注所有液体。
如果发生泄漏，请检查所有连接处并参阅故障排除 第 341 页。
 - a. 选择 **Prime reference 1 (灌注参比溶液 1)**，然后按 **OK (确定)**。
 - b. 选择 **Prime reference 2 (灌注参比溶液 2)**，然后按 **OK (确定)**。
 - c. 选择 **Prime cleaning solution (灌注清洁溶液)**，然后按 **OK (确定)**。
 - d. 选择 **Prime rinsing (灌注冲洗液)**，然后按 **OK (确定)**。
 - e. 选择 **Prime dispenser (灌注分配器)**，然后按 **OK (确定)**。
 - f. 选择 **Prime channel (灌注通道)** > **Prime all channels (灌注所有通道)**，然后按 **OK (确定)**。
每个灌注程序完成后将会自动停止。

图 20 检查泵和夹管阀



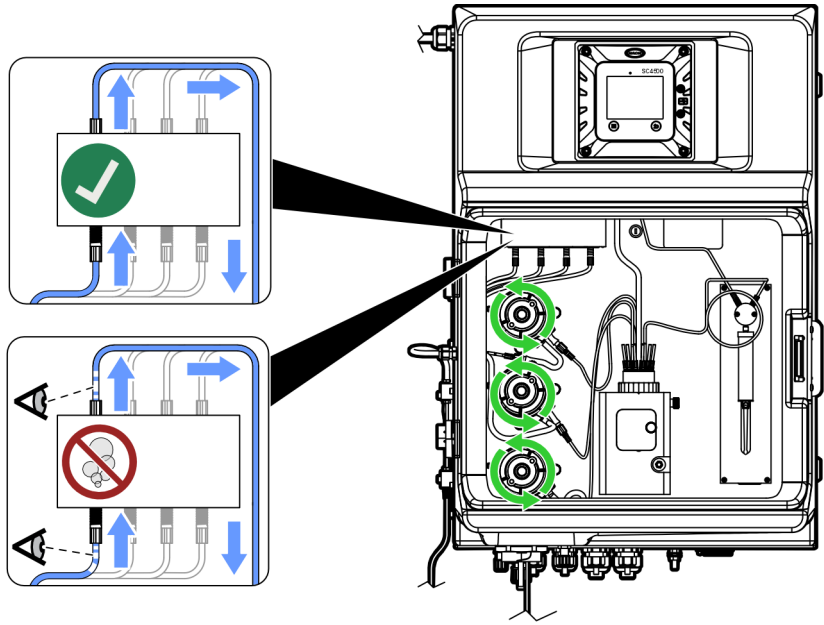
1 样品管（填充容器）	4 参比溶液 2 (REF2) 管
2 排液管	5 参比溶液 1 (REF1) 管
3 清洗液管	6 进样管

6.2.3 检查微型泵

检查微型泵是否有泄漏和气泡。

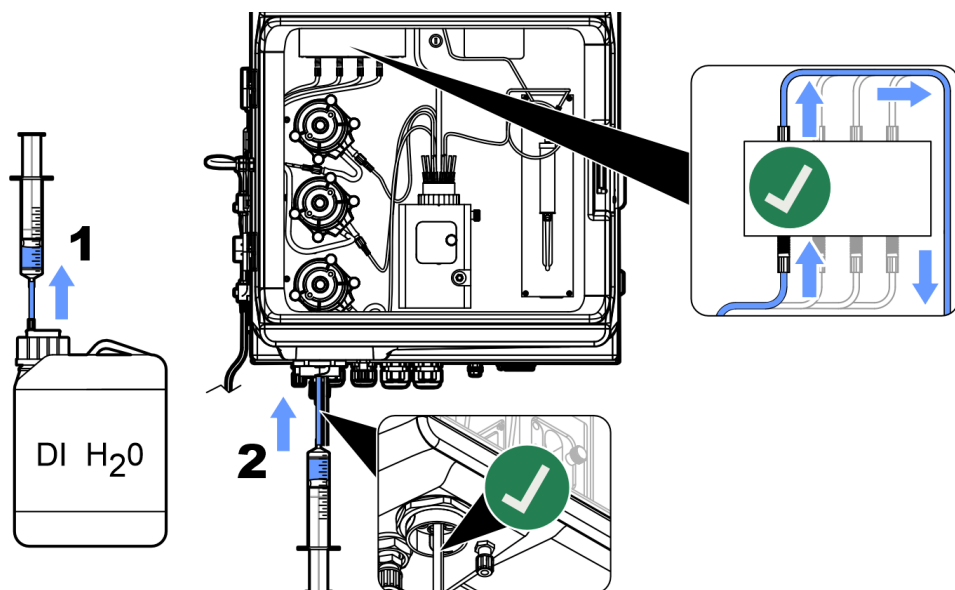
1. 从光度计上取下遮光罩。
2. 选择 **Maintenance（维护） > 开始灌注 > Prime all reagents（灌注所有试剂）**。
3. 确保去离子水通过每根微型泵（试剂）管进入微型泵。然后，持续进入分析容器且未产生气泡。请参阅图 21。

图 21 检查微型泵



4. 如果微型泵未能正确运行（管中有气泡），请使用注射器程序将去离子水推入合适管中，以去除气泡。请参阅图 22。

图 22 注射器程序



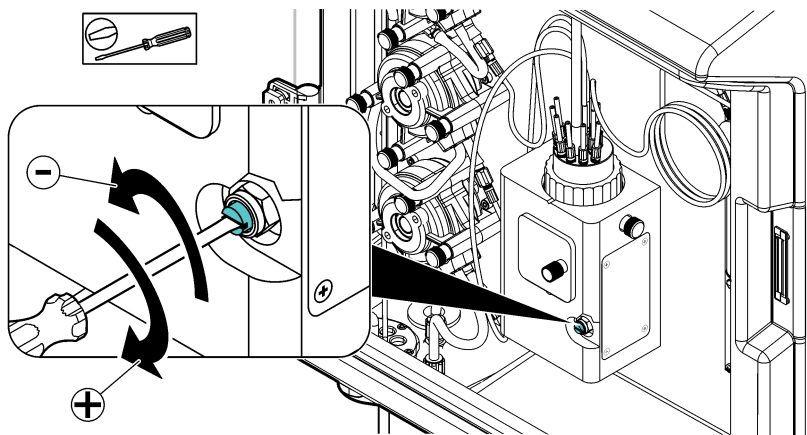
5. 将遮光罩安装在光度计上。

6.2.4 执行光度计检查

在光度计检查之前，请确保分析容器的外表面洁净，以便能成功完成检查。请参阅[清洁分析仪部件](#)第 334 页。

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
4. 选择 **Maintenance**（维护）> **Photometer check**（光度计检查）。
5. 按 **OK**（确定）开始测量。
暗校准完成后，结果将显示在显示屏上。
6. 按 **OK**（确定）继续。
7. 确保“REF1”管已连接到装有去离子水的容器中。确保已安装遮光罩。请参阅[图 24](#) 第 320 页。
8. 按 **OK**（确定）。
等待分析容器充满。
9. 使用螺丝刀将传感器输出电压调节为 9 V。请参阅[图 23](#)。
10. 等到屏幕上显示数值 9 V。然后按 **OK**（确定）。
11. 按 **OK**（确定）继续。

图 23 调节传感器信号的电压



6.3 执行输入信号测试

将分析仪投入使用前，执行数字输入测试。

必要条件：将数字输入连接到外部无电势触点 (24 VDC)。

按照以下说明检测数字输入信号和模拟输出信号：

1. 按主菜单图标，然后选择 **Devices (设备)**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu (设备菜单)**。
4. 选择**诊断 > Signals (信号)**。
数字输入信号随即显示。
5. 比较显示屏上的数字输入状态和数字输入的电压 (24 V = 开；0 V = 关)。

6.4 执行输出信号测试

将分析仪投入使用前，执行模拟输出测试。

必要条件：配置模拟输出 (AO1–AO8, P101) 以选择每路模拟输出表示的通道测量值。请参阅[配置模拟输出](#) 第 323 页。

按照以下说明执行模拟输出信号测试：

1. 按主菜单图标。
2. 选择 **Outputs (输出) > mA outputs AOC (mA 输出 AOC) > Test/Maintenance (测试/维护)**。

选项	说明
功能测试	测试所选模块的输出。
输出状态	显示所选模块的输出状况。

3. 使用万用表测量每路模拟输出的 mA 值。
4. 比较在模拟输出上测得的 mA 值与预期 mA 值。

6.5 设定通道顺序

选择通道的测量顺序、每个通道的测量次数以及两次通道测量间的等待时间。输入最多 16 条，每条最多 16 个循环。

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
- 4. 如果分析仪处于工作模式，请选择 **Maintenance（维护）> Start maintenance mode（启动维护模式）**。
等待分析仪进入维护模式。
- 5. 选择 **Configuration（配置）> Channel sequence setup（通道顺序设置）**。
- 6. 使用侧栏上的箭头选择一个位置（在顺序中的编号），然后按 **OK（确定）** 配置该位置。
- 7. 选择一个选项。

选项	说明
Select（选择）	选择适用通道或等待时间。
测量数量	设置一个通道的测量次数。
Waiting time（等待时间）	设置所选通道的等待时间。

- 8. 按 **OK（确定）** 保存更改。

6.6 连接溶液和样品管

⚠ 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。
⚠ 警告	
	火灾危险。此产品不得与易燃液体一同使用。

试剂容器随分析仪提供。请参阅图 24。参比溶液 1、参比溶液 2 以及去离子水的容器由用户提供。可从制造商处采购更多容器。

容器安装位置：

- 尽可能靠近分析仪
- 位于分析仪底部下方 1 米处

有关容器安装，请参阅图 24。

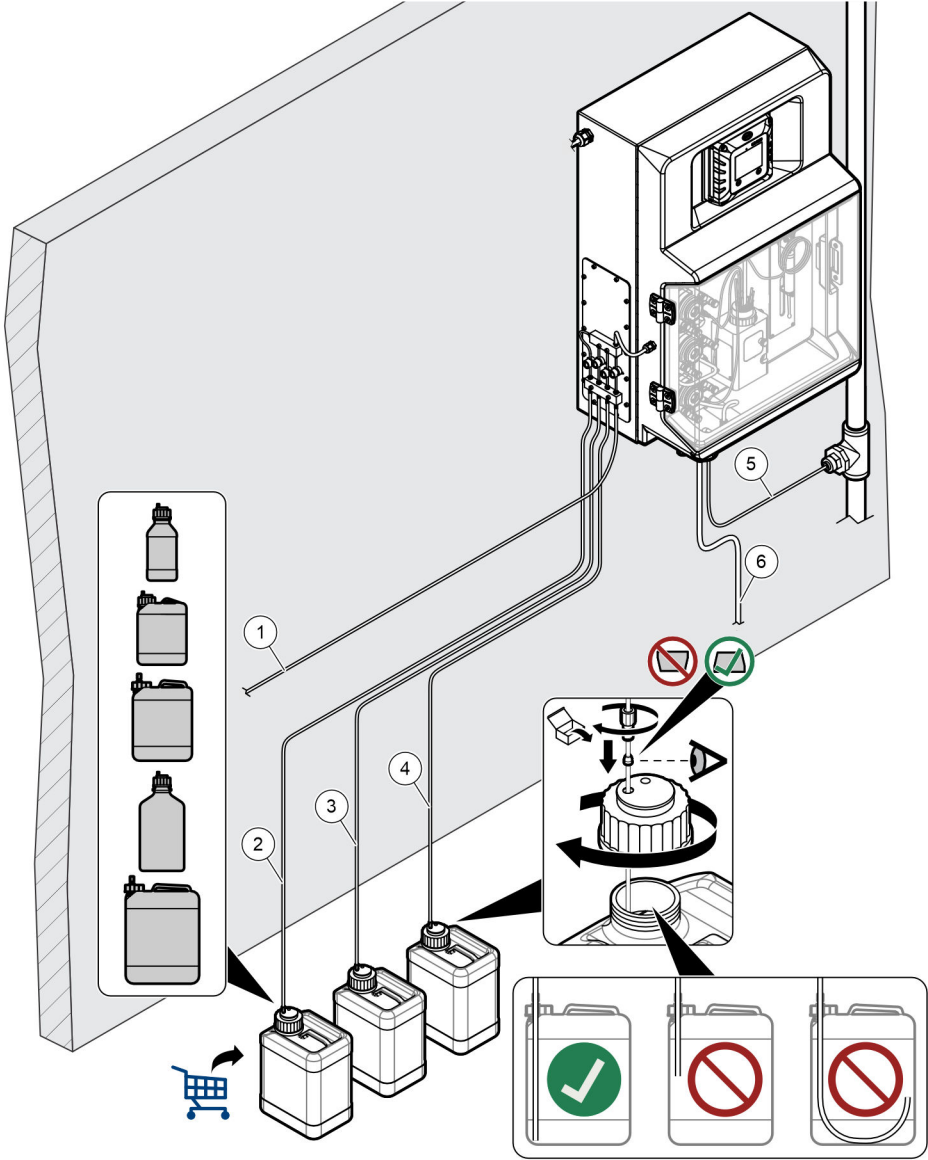
试剂和溶液由用户提供。仅使用经认证公司提供的试剂，或者使用制造商专用试剂。用户也可以自行配制试剂。请按照制造商网站上适用型号的“方法和试剂表”中的说明进行操作。

管子 在出厂前已经安装。阅读每根管上的标签，以确保正确连接管。有关正确的试剂、溶液和标准液，请参阅制造商网站上适用于该型号的“方法和试剂表”。

- 1. 完成部件测试后，将“CLEAN”（清洗液）、“REF1”（参比溶液 1）和“REF2”（参比溶液 2）管装入相关容器中。请参阅图 24。

2. 将每根彩色试剂管装入标签为同一颜色的试剂容器中。
3. 将样品源（或 Moduplex 面板或过滤器面板的出样口）连接分析仪的进样管。请参阅图 24。
4. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
5. 选择 **EZ1000sc**。
6. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
7. 选择 **Maintenance**（维护）> **开始灌注**> **Prime all**（全部灌注）。

图 24 容器安装



1 进样管

3 REF2 管

5 通风管

2 清洗液

4 REF1 管

6 排液管

6.7 首次开机前进行验证

进行验证，以确保测量值在公差范围内。有关验证的更多信息，请参阅[执行验证](#) 第 328 页。

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
- 4. 要开始验证，请选择 **Calibration**（校准）> **验证** > **开始验证**。
验证随即测量参比溶液 2 瓶中的去离子水。
- 5. 要显示结果，请选择一个选项：
 - **Calibration**（校准）> **验证** > **验证历史**
 - **诊断** > **Historical data**（历史数据）> **验证**

6.8 启动分析仪

要启动分析仪：

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
- 4. 选择 **Maintenance**（维护）> **启动运行模式**。

第 7 节 操作



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)。

7.1 设置菜单访问密码

请参阅 SC4500 控制器文档来配置菜单访问权限，以防对特殊设备菜单进行不必要的更改。SC4500 控制器的默认密码是“SC4500”。

7.2 配置分析仪设置

按照以下步骤配置分析仪设置：

注：大多数分析仪设置仅用于高级用户级别。请参阅[设置菜单访问密码](#) 第 321 页。所有用户都可以更改 **Name**（名称）、**Channel name**（通道名称）和 **Resolution**（分辨率）设置。

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
- 4. 选择 **Configuration**（配置）。
- 5. 配置每个选项。

选项	说明
Name （名称）	更改分析仪名称。名称最多包含 16 个字符，可以是字母、数字、空格或标点的任意组合。
Channel names （通道名称）	更改样品源的名称或位置。名称最多包含 16 个字符，可以是字母、数字、空格或标点的任意组合。

选项	说明
Channel dilution factor (通道稀释系数)	如果分析仪有多个测量范围，则为每个通道选择稀释系数。选项： • 0 = 标准量程（默认值） • V = 分配器稀释系数 5 • W = 分配器稀释系数 10 • X = 分配器稀释系数 25 • Y = 分配器稀释系数 50 • Z = 分配器稀释系数 75 • 5 = 分配器稀释系数 100
Parameter (参数)	选择在显示屏上显示的测得参数值。
Unit (单位)	选择在显示屏上显示的测量单位。选项：ppm（默认值）、ppb、mg/L、μg/L、dH°、fH° 或 PCU（铂钴单位） 注： 不同分析仪型号的可用选项不同。
Resolution (分辨率)	设置在显示屏上显示的测量值的小数位数（0 至 4）。
Output mode (输出模式)	设置分析仪处于维护模式时模拟输出上显示的值。 Active (有效)——模拟输出继续显示测得参数。 Hold (保持)（默认值）——模拟输出不发生变化。模拟输出的信号表示最后测量值。 Transfer (转换)——将模拟输出设为 Transfer（转换）值。请参阅 SC4500 控制器文档设置模拟输出的 Transfer（转换）值。
Measurement interval (测量间隔)	选择从一次测量开始到下一次测量开始的时间，单位为分钟。选择一个选项：Continuous（连续）、5、10、15、20、30、60 或 120 分钟。 注： 只能选择适用于分析方法的设置。
Channel sequence setup (通道顺序设置)	请参阅 设定通道顺序 第 318 页。
自动清洁	设置清洁循环发生的时间。清洁循环可保持样品管和样品容器干净，防止堵塞和堆积。 注： 对于推荐的清洁溶液，请参阅制造商网站上相应型号适用的“方法与试剂表”，或者联系技术支持人员。 Interval (间隔)——设置清洁循环的间隔。选项：关、1 hour（1 小时）、2 hours（2 小时）、3 hours（3 小时）、6 hours（6 小时）、Daily（每天）或 Weekly（每周） Weekday (工作日)——在 Interval（间隔）设为 Weekly（每周）时显示。选择执行清洁循环的工作日。 开始时间——选择清洁循环的开始时间。
EZ9150	选择可选 EZ9150 过滤面板的设置。有关详细信息，请参阅 EZ9150 面板用户手册。
Flushing (冲洗)	选择每个通道的冲洗程序的冲洗量。默认设置：已禁用
Sampling cycle (采样周期)	设置分析测量值的采样周期时间。
Initialization after inactivity (休眠后初始化)	设置分析仪休眠多长时间后必须执行初始化。如果分析仪未处于运行状态，则在后续测量之前必须初始化所有化学溶液。如果该时间设为 OFF（关闭），则必须手动开始初始化。请参阅维护菜单 第 331 页。选项：关、2 hours（2 小时）、4 hours（4 小时）或 6 hours（6 小时）
Out-of-range warning (超出范围警告)	将测量值下限和上限警告设为开或关。

选项	说明
Measurement range (测量范围)	选择适用的测量范围。选项： • 0 = 标准量程 • A = 10% • B = 25% • C = 50% • V = 分配器稀释系数 5 • W = 分配器稀释系数 10 • X = 分配器稀释系数 25 • Y = 分配器稀释系数 50 • Z = 分配器稀释系数 75 • 5 = 分配器稀释系数 100 注： 确保安装适合所选测量范围的试剂。请参阅制造商网站上提供的适用“方法和试剂表”。
Number of channel (通道数量)	选择连接 Moduplex 面板时分析仪的通道数。选项： • 1 个通道 • 2 个通道 • 4 个通道 • 8 个通道
Export & Import configuration (导出和导入配置)	开始将配置和校准数据导出至 SC4500 控制器中安装的 U 盘（或从该 U 盘导入）。
重置为默认值	将分析仪设置设为出厂默认值。

7.3 配置模拟输出

配置连接外部设备的模拟输出。请参阅 SC4500 控制器文档中的说明。

以下为每个模拟输出的默认 **Parameter**（参数）设置。**Parameter**（参数）设置标识模拟输出表示的测量值。

- **AO1—Measurement**（测量） 1 = 通道 1 测量值
- **AO2—Measurement**（测量） 2 = 通道 2 测量值
-
- **AO8—Measurement**（测量） 8 = 通道 8 测量值

要更改某个模拟输出的 **Parameter**（参数）设置，请执行以下步骤：

1. 按主菜单图标，然后选择 **Outputs**（输出）。
2. 选择一个选项。
 - **mA outputs**（mA 输出） - **AOC1**— AO1 至 AO4
 - **mA outputs**（mA 输出） - **AOC2**— AO5 至 AO8
3. 选择 **System setup**（系统设置）。
4. 选择模拟输出。例如，Channel 1（通道 1）= AO1。
5. 选择 **Source**（来源），然后选择 **EZ1000sc**。
6. 选择 **Parameter**（参数），然后选择一个选项。

注： 要对模拟输出进行测试，请参阅[执行输出信号测试](#) 第 317 页。

7.4 配置 Modbus RTU 和 Modbus 以太网

使用控制系统中的 Modbus 寄存器配置分析仪并从分析仪获取数据。请参阅表 4。

表 4 Modbus 寄存器

寄存器（仅 Modbus RTU）	名称	说明	长度（字节）	类型
40011	Channel 1（通道 1）	通道 1 的测量值	2	浮点型
40013	Channel 2（通道 2）	通道 2 的测量值	2	浮点型
40015	Channel 3（通道 3）	通道 3 的测量值	2	浮点型
40017	Channel 4（通道 4）	通道 4 的测量值	2	浮点型
40019	Channel 5（通道 5）	通道 5 的测量值	2	浮点型
40021	Channel 6（通道 6）	通道 6 的测量值	2	浮点型
40023	Channel 7（通道 7）	通道 7 的测量值	2	浮点型
40025	Channel 8（通道 8）	通道 8 的测量值	2	浮点型
40476	Reference 1（参比溶液 1）	参比溶液 1 (REF1) 的测量值	2	浮点型
40478	Reference 2（参比溶液 2）	参比溶液 2 (REF2) 的测量值	2	浮点型
40432	Remote start of measurement（远程开始测量）	开始在一个通道上测量： 1 = 通道 1 2 = 通道 2 3 = 通道 3 4 = 通道 4 5 = 通道 5 6 = 通道 6 7 = 通道 7 8 = 通道 8 9 = REF1 10 = REF2 确认后，将该值自动设置为 0。	1	无符号整数
40429	Remote start of calibration（远程开始校准）	开始校准： 1 = 两点校准 2 = 偏差校准 3 = 斜率校准 确认后，将该值自动设置为 0。	1	无符号整数
40430	Remote start of validation（远程开始验证）	开始验证： 1 = 开始验证 确认后，将该值自动设置为 0。	1	无符号整数
40431	Remote start of cleaning（远程开始清洁）	开始清洁： 1 = 开始清洁 确认后，将该值自动设置为 0。	1	无符号整数
40462	Remote switch to maintenance（远程切换至维护）	在工作模式下将分析仪切换至维护模式 1 = 转至维护模式	1	无符号整数
40334	Signal (Reference 1)（信号（参比溶液 1））	上次校准的参比溶液 1（REF1 平均值）的信号 (mAU)	2	浮点型

表 4 Modbus 寄存器（续）

寄存器（仅 Modbus RTU）	名称	说明	长度（字节）	类型
40340	Signal (Reference 2)（信号（参比溶液 2））	最近一次校准的参比溶液 2（REF2 平均值）的信号 (mAU)	2	浮点型
40346	Slope correction（斜率校正）	工艺斜率（默认值为 1；最小值 = 0.5，最大值 = 1.5）	2	浮点型
40348	Offset correction（偏差校正）	工艺偏差（默认值为 0；最小值 = -0.5 x 量程 + 0.5 量程）	2	浮点型
40386	Number of measurements with Reference 1（使用参比溶液 1 进行测量的次数）	校准过程中使用参比溶液 1 (REF1) 的次数	1	无符号整数
40387	Number of measurements with Reference 2（使用参比溶液 2 进行测量的次数）	校准过程中使用参比溶液 2 (REF2) 的次数	1	无符号整数
40458	Slope（斜率）	分析仪的标准斜率（mAU/默认单位 - 默认范围）	2	浮点型
40460	Offset（偏差）	分析仪的标准偏差（mAU - 默认范围）	2	浮点型
40464	Last calibration date（上次校准日期）	最近一次校准的时间	2	无符号整数
40446	Absorbance at drain（排空后吸光度）	排空容器（清除容器中的液体）后测量吸光度 (mAU)。	2	浮点型
40448	Absorbance at sample（样品的吸光度）	在容器中装满样品时测量吸光度 (mAU)。	2	浮点型
40450	Absorbance at rinse（冲洗时的吸光度）	在容器中装满冲洗水时测量吸光度 (mAU)。	2	浮点型
40452	Absorbance at dilution（样品稀释后的吸光度）	在容器中装满稀释水时测量吸光度 (mAU)。	2	浮点型
40454	Absorbance 1（吸光度 1）	添加 3 后测量吸光度。	2	浮点型
40456	Absorbance 2（吸光度 2）	添加 7 后测量吸光度。	2	浮点型
40433	Status（状态）	分析仪的实际程序	1	无符号整数
40463	Channel of analysis（分析通道）	测量的实际通道	1	无符号整数
40391	Bright value（亮值）	光度计校准的亮值	2	浮点型
40393	Dark value（暗光值）	光度计校准的暗光值	2	浮点型
40475	Analysis ready（分析就绪）	如果分析仪处于待机状态，值为 1；如果分析仪处于忙碌状态，值为 0。	1	无符号整数
40127	Unit（单元）	SC 控制器单元数	1	无符号整数
40434	Remaining time（剩余时间）	程序的剩余时间	1	无符号整数
40496	Analysis state（分析状态）	分析的状态	1	无符号整数

表 4 Modbus 寄存器（续）

寄存器（仅 Modbus RTU）	名称	说明	长度（字节）	类型
40389	Voltage（电压）	光度计的实际电压 (V)	2	浮点型
40854	Photometer temperature（光度计温度）	光度计的实际温度 (°C)	2	浮点型

7.5 通过数字输入设置远程控制

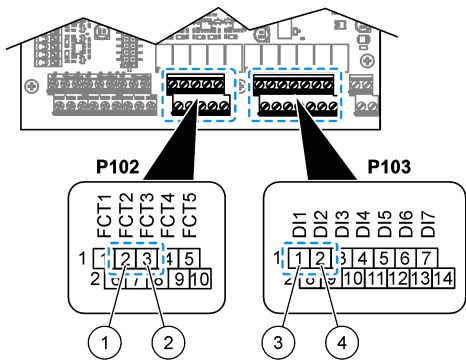
可远程操作分析仪。使用远程操作，以进行以下操作：

- 将仪器置于工作或待机状态。
- 在通道 1 和/或通道 2 上再次启动分析仪。

连接数字输入 DI1 和 DI2。使用 FCT3 触点查看分析仪能否再次启动。请参阅图 25 和表 4 第 324 页。

注： 如果需要对 2 个以上通道进行远程控制，则必须使用 Modbus。请参阅配置 Modbus RTU 和 Modbus 以太网第 324 页。

图 25 远程控制连接器



1 FCT2—设备处于维护模式	3 DI1—开始在通道 1 上测量
2 FCT3—可以重新开始测量（待机模式）	4 DI2—开始在通道 2 上测量

7.6 配置 EZ1022

EZ1022 可在不同通道上测量不同范围。要增加分析仪可测量的样品流（通道）的数量（2、4 或 8），请将 Moduplex 多流面板与 EZ1022 分析仪配合使用。请参阅连接 Moduplex 面板（可选）第 306 页。

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1022sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
欢迎屏幕随即显示，开机助手将协助您进行前几步以完成设置。
完成所有步骤，确保分析仪正常运行。
4. 选择是否连接了过滤系统。
5. 选择通道数。
配置摘要随即显示。
6. 要保留配置更改，请将系统关机再重启。

- 7. 当系统再次打开时，选择 **Configuration（配置）> Channel dilution factor（通道稀释系数）**。
- 8. 必要时为每个通道设置适用的稀释系数。
- 9. 选择 **Slope correction（斜率修正）** 为选择了稀释系数的所有通道设置偏差修正。

7.7 Prognosys 诊断系统

Prognosys 诊断系统显示维护任务的状态，并提供仪器状况的状态。测量指示器用于仪器部件的监视，并使用相关信息显示仪器的状况。维护指示器计算距离下一个必须执行的维护任务还剩多少天。如果控制器启用了 Prognosys，则 Prognosys 图标将会显示在主视图的测量窗口中。设备屏幕显示设备测量质量并以百分比形式指示设备的健康状况。此外，设备屏幕还会显示维护任务以及距离任务必须完成的日期还剩多少天。

有关 Prognosys 消息的详细信息，请参阅 [Prognosys 消息](#) 第 344 页。

7.8 停止分析仪

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
- 4. 选择 **Maintenance（维护）> Stop analyzer（停止分析仪）**。

7.9 显示历史数据

分析仪记录每种类别的最近 20 次测量的数据，其中包含通道、日期和时间。历史数据仅供技术支持使用，以便对分析仪进行故障排除。

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
- 4. 选择**诊断 > Historical data（历史数据）**。

7.10 执行校准

定期校准分析仪，例如每周、每次安装新试剂瓶时或出现验证警告时。

- 1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
- 2. 选择 **EZ1000sc**。
- 3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
- 4. 选择 **Calibration（校准）**。
- 5. 选择一个选项。

选项	说明
Start calibration（开始校准）	开始校准。选项：2-point calibration（2 点校准）（默认值）、Offset calibration（偏差校准）（仅 REF1 标准液）或 Slope calibration（斜率校准）（仅 REF2 标准液）
自动校准	选择何时进行自动校准。 Interval（间隔） —将校准间隔设为关、6 hours（6 小时）、12 hours（12 小时）、Daily（每天）或 Weekly（每周）。 Weekday（工作日） —在 Interval（间隔）设为 Weekly（每周）时显示。选择执行校准的工作日。 开始时间 —选择校准的开始时间。 Calibration type（校准类型） —选择要完成的校准的类型。选项：2-point calibration（2 点校准）、Offset calibration（偏差校准）或 Slope calibration（斜率校准）

选项	说明
Calibration settings (校准设置)	此选项仅适用于高级用户级别。请参阅 设置菜单访问密码 第 321 页。 设置校准 Slope correction (斜率修正)、Offset correction (偏差修正)、浓度 (参比溶液 1)、浓度 (参比溶液 2)、Signal (Reference 1) (信号 (参比溶液 1))、Signal (Reference 2) (信号 (参比溶液 2))，并将校准设置重置为默认值 (重置为默认值)。
Calibration history (校准历史记录)	显示校准历史记录。
验证	转至验证菜单。请参阅 执行验证 第 328 页。
Grab sample (抓样)	如果分析仪上有抓样选项，则开始自动抓样程序。 Start grab sample (开始抓样) —测量抓样瓶中的样品。请参阅 完成抓样程序 (可选) 第 329 页。 Start grab sample and skip first measurement (开始抓样并跳过第一次测量) —跳过抓样程序开始后的第一次测量。测量抓样瓶中的样品。请参阅 完成抓样程序 (可选) 第 329 页。 Offset correction (偏差修正) —输入实验室值时进行偏差修正计算。 Grab sample history (抓样历史记录) —显示最近一次抓样的日期、时间和数值。

7.11 执行验证

定期执行验证，以确保测量值在公差范围内。如果出现验证警告，请参阅[故障排除](#) 第 341 页并检查分析仪运行。

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu (设备菜单)**。
4. 选择 **Calibration (校准) > 验证**。
5. 配置每个选项。

选项	说明
开始验证	开始验证程序。
Automatic validation (自动验证)	选择何时进行自动验证。 Interval (间隔) —将验证间隔设为关、6 hours (6 小时)、12 hours (12 小时)、Daily (每天) 或 Weekly (每周)。 Weekday (工作日) —在 Interval (间隔) 设为 Weekly (每周) 时显示。选择执行验证的工作日。 开始时间 —选择验证的开始时间。
验证历史	显示最近 20 个验证结果。
Channel (通道)	选择验证所用的测量通道 (默认值: Reference 2 (参比溶液 2))。
Lower limit (下限)	设置验证的公差范围的最小值。 注: 如需禁用验证警告/警报，将 Lower limit (下限) 和 Upper limit (上限) 设置为 0。
Upper limit (上限)	设置验证的公差范围的最大值。
测量数量	设置验证过程中执行的测量次数。
Warning level (警告级别)	设置验证失败的警告级别。 如果设置了错误或警告，输出值根据输出卡中设定的配置而发生变化。 当验证测量值超出 Lower limit (下限) 和 Upper limit (上限) 设置时，即表明验证失败。选项: Warning (警告) 或 Error (错误)

6. 要开始验证，请选择 **Calibration (校准) > 验证 > 开始验证**。

确保瓶子连接至正确的取样管。默认值：参比溶液 2

7. 要显示结果，请选择一个选项：

- **Calibration（校准） > 验证 > 验证历史**
- **诊断 > Historical data（历史数据） > 验证**

7.12 启动清洁循环

要启动清洁循环：

1. 在清洗管上安装清洗液瓶。
注： 对于推荐的清洁溶液，请参阅制造商网站上相应型号适用的“方法与试剂表”，或者联系技术支持人员。
2. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
3. 选择 **EZ1000sc**。
4. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
5. 选择 **Maintenance（维护） > Start cleaning（开始清洁）**。
等待清洁程序完成且仪器停止。
6. 要安排自动清洁循环，请配置自动清洁设置。请参阅**配置分析仪设置** 第 321 页。

7.13 完成抓样程序（可选）

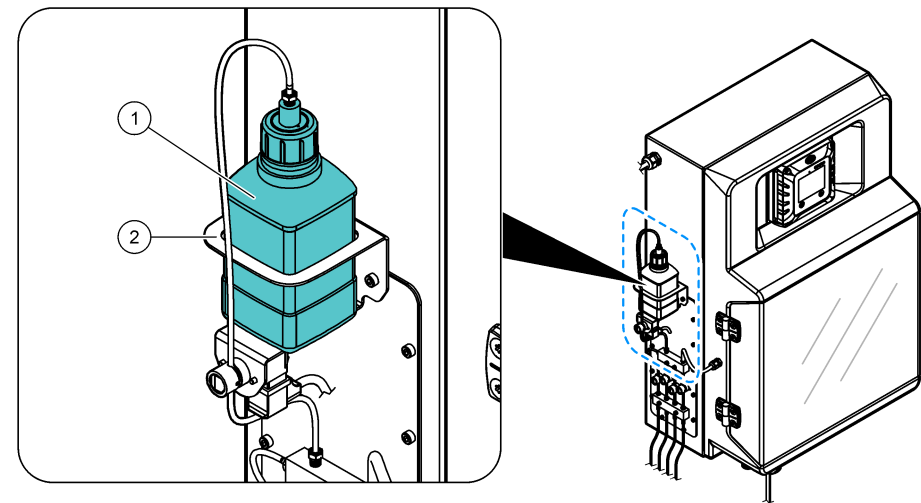
综合抓样流程用于测量样品以供外部分析。

需准备的物品：

- 个人防护装备（请参阅 MSDS/SDS）
- 250 mL 抓样瓶

1. 为防止污染，请确保抓样瓶为干燥、干净的空瓶。
2. 用两个瓶收集和制备样品。
注： 请使用 250 mL 抓样瓶进行分析仪测量。
注： 请立即向实验室提供另一个瓶。
3. 用分析仪的管帽盖住 250-mL 抓样瓶。
4. 将抓样瓶放入抓样架中。请参阅图 26。
5. 选择 **EZ1000sc > Device menu（设备菜单） > Calibration（校准） > Grab sample（抓样）**。
6. 选择一个选项：
 - **Start grab sample（开始抓样）**
 - **Start grab sample and skip first measurement（开始抓样并跳过第一次测量）**
7. 按 **OK（确定）**。
然后，分析仪开始抓样测量（30 至 60 分钟）。
8. 此程序完成后，取下抓样瓶。弃置瓶内物品。
9. 清洁瓶子和管。
10. 将干净的抓样瓶放入抓样架中。
11. 可执行实验室测量时，选择 **EZ1000sc > Device menu（设备菜单） > Calibration（校准） > Grab sample（抓样） > Offset correction（偏差修正）**。
12. 选择 **Lab value（实验室值）** 并输入实验室值。
13. 按 **OK（确定）**
分析仪进行偏差修正计算，并据此进行调整。

图 26 抓样架



1 250 mL 抓样瓶

2 抓样架

7.13.1 执行偏差修正

在收集和测量抓样并获得实验室值后，分析仪可计算偏差。

1. 选择 **EZ1000sc > Device menu (设备菜单) > Calibration (校准) > Grab sample (抓样) > Offset correction (偏差修正) > Lab value (实验室值)**。
2. 输入实验室值。按 **OK (确定)**。
将会自动计算偏差并调整分析仪校准。

第 8 节 维护

⚠ 危险



电击致命危险。执行维护或维修活动前，请断开仪器的电源连接。

⚠ 警告



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

⚠ 警告



夹伤危险。移动的部件可能夹住人体而导致伤害。切勿接触移动部件。

⚠ 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)。



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。

8.1 维护菜单

注：设备处于运行模式时，Maintenance（维护）屏幕上的维护选项不会全部显示。

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
4. 选择 **Maintenance（维护） > Start maintenance mode（启动维护模式）**。
5. 选择一个选项。

选项	说明
Status（状态）	显示仪器处于维护模式还是运行模式。
Sequence（序列）	显示正在处理的序列。
Remaining time（剩余时间）	显示距离序列完成的时间。
Trigger（触发）	显示分析仪的启动方式。 手动 —分析仪在用户界面手动启动。 Sequence（序列） —分析仪处于运行模式，正在处理通道序列。 Remote（遥控） —分析仪使用数字输入或 Modbus 命令远程启动。
启动运行模式	将仪器设为运行模式。
Stop analyzer（停止分析仪）	停止正在运行的流程。
重置错误	清除所有错误通知。
Start cleaning（开始清洁）	启动清洁循环。

选项	说明
开始灌注	针对试剂、参比溶液、清洗液、冲洗、通道（样品源）或分配器启动所有泵或选定泵。选项： • Prime all（全部灌注）—将排水泵设为开启。各选项将按以下顺序进行灌注： 1. All micropumps at the same time（所有微型泵同时灌注） 2. Ref1（参比溶液 1） 3. Ref2（参比溶液 2） 4. Cleaning（清洁） 5. Sample（样品） 6. Rinse（冲洗） 7. Dispenser（分配器） • Prime all reagents（灌注所有试剂） • 灌注试剂 1（红色） • 灌注试剂 2（蓝色） • 灌注试剂 3（绿色） • 灌注试剂 4（黄色） • 灌注试剂 5（白色） • 灌注试剂 6（黑色） • 灌注参比溶液 1 • 灌注参比溶液 2 • 灌注清洗液 • 灌注冲洗 • 灌注分配器 • Prime channel（灌注通道）—选择 Prime all channels（灌注所有通道）、Prime channel 1（灌注通道 1） 或 Prime channel 2（灌注通道 2） 每个灌注程序完成后将会自动停止。
Start backflush（开始反向冲洗）	如有冲洗泵，向所有管中反向冲入液体。
Start draining（开始排液）	排空所有管路和容器。
更换	开始有引导说明的各项维护任务。工作流程完成后，计数器会自动设置为适用的容器容积。选项： • Chemicals（化学品）—更换试剂和溶液后，将计数器设置为适用的容器容积。更换试剂和溶液后编辑容器容积。请参阅制备和更换试剂 第 333 页。 • Tubings（管路）：请参阅更换管 第 335 页。 • Dispenser（分配器）：请参阅更换分配阀和注射器（可选） 第 340 页。 • Duckbills（鸭嘴阀）—启动所有试剂微型泵（或指定微型泵）的工作流程，使分析仪做好更换鸭嘴阀的准备。请参阅更换微型泵鸭嘴阀 第 337 页。
Analysis test（分析检测）	为各个通道开始分析检测。
Photometer check（光度计检查）	校准光度计。请参阅 执行光度计检查 第 316 页。
Decommission analyzer（停用分析仪）	短时间或长时间关闭分析仪。请参阅 关闭分析仪 第 341 页。
Factory service（工厂服务）	仅用于保养

8.2 维护计划

表 5 列出了建议的维护任务计划。不同的设施要求和工作条件可能导致某些任务的频率增加。

表 5 维护计划

任务	1 天	7 天	30 天	90 天	1 年	按需要
显示警报和警告 第 311 页	X					X
检查泄漏和故障 第 333 页	X					X
制备和更换试剂 第 333 页			X			
执行校准 第 327 页			X	X	X	
清洁分析仪部件 第 334 页		X	X			
清洁排液管 第 335 页			X			
校准光度计 第 336 页				X		
更换微型泵鸭嘴阀 第 337 页					X	
更换保险丝 第 339 页						X
更换分配阀和注射器（可选） 第 340 页					X	

8.3 检查泄漏和故障

1. 确保分析仪机柜中的所有部件（如泵、阀门、分配器、光度计和搅拌器）均正常运行。请参阅[执行部件检测](#) 第 312 页。
2. 检查分析室内所有部件以及连接器和管子是否泄漏。如果发现任何泄漏，请使其停止。
3. 检查参比溶液 1、参比溶液 2、清洁液和进样管连接处。确保连接处紧固、无泄漏。请参阅[图 24](#) 第 320 页。

8.4 制备和更换试剂

▲ 警告	
	火灾危险。在使用设备过程中如果涉及易燃液体，用户有责任确保采取充分的防范措施。务必遵守正确的用户防范措施及安全规程。包括但不限于控制溢出或渗漏物、保持良好通风、现场守护以及确保通电状态下有人看管仪器。
▲ 警告	
	化学品暴露风险。请遵循地方、区域和国家法规处置化学品和废弃物。
注意	
切勿将新、旧试剂混合使用。	

试剂和溶液由用户提供。仅使用经认证公司提供的试剂，或者使用制造商专用试剂。用户也可以自行配制试剂。请按照制造商网站上适用型号的“方法和试剂表”中的说明进行操作。

1. 丢弃瓶内用过的试剂。如有必要，使用去离子水冲洗瓶子。
2. 向瓶内注入新试剂。确保试剂管触碰瓶子底部。确保管子未扭曲、未堵塞。
3. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
4. 选择 **EZ1000sc**。
5. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。

- 选择 **Maintenance（维护）> 更换> Chemicals（化学品）**。
- 选择一个选项：

选项	说明
All chemicals（所有化学品）	更换所有试剂和溶液后，将所有计数器设置为适用的容器容积。
Reagent 1（试剂 1）（红色）	更换试剂 1 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reagent 2（试剂 2）（蓝色）	更换试剂 2 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reagent 3（试剂 3）（绿色）	更换试剂 3 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reagent 4（试剂 4）（黄色）	更换试剂 4 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reagent 5（试剂 5）（白色）	更换试剂 5 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reference 1（参比溶液 1）	更换参比溶液 1 后，将计数器设置为适用的容器容积。
Reference 2（参比溶液 2）	更换参比溶液 2 后，将计数器设置为适用的容器容积。
清洗液	更换清洗液后，将计数器设置为适用的容器容积。
容器容积	设置每个瓶中的试剂量。
重置使用寿命计数器	将使用寿命计数器设置为 14、28（默认值）、56 或 84 天。

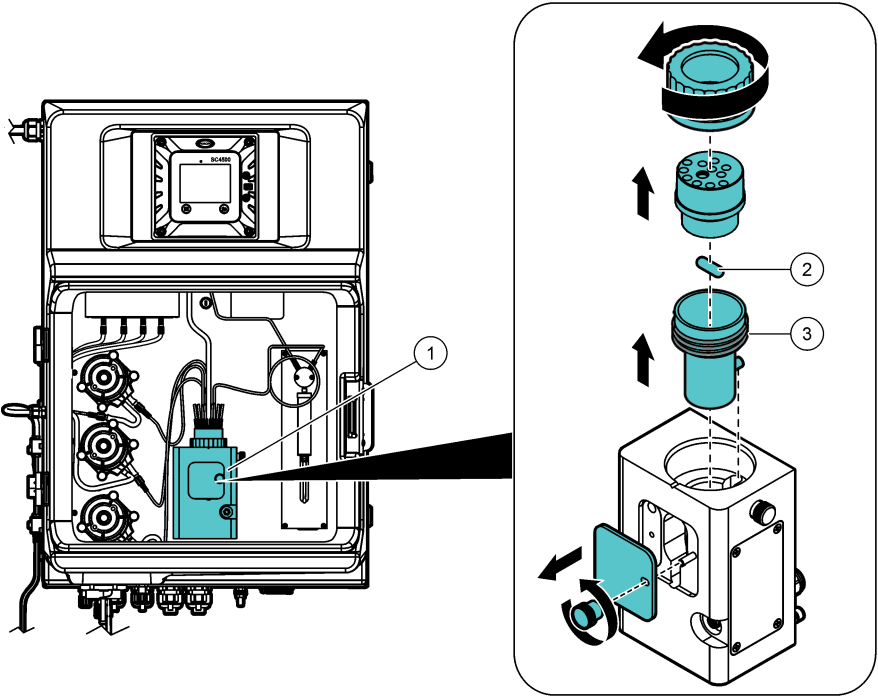
- 选择 **All chemicals（所有化学品）**或要更换的一种溶液。
- 完成屏幕上的步骤。
程序完成后，分析仪将灌注试剂。

8.5 清洁分析仪部件

开始清洁循环，以清洁分析仪部件。请参阅[启动清结循环](#) 第 329 页。
如果清洁循环无法清除分析仪部件中的所有灰尘或清除管中堵塞物，请按照以下步骤执行手动清洁：

- 使用装有去离子水的注射器冲洗管和泵，以清除堵塞物。请参阅[图 22](#) 第 316 页。
如果无法清除管中堵塞物，请更换管。
注： 如果无法清除微型泵中的堵塞物，请检查微型泵鸭嘴。如有必要，请更换微型泵鸭嘴。请参阅[更换微型泵鸭嘴](#) 第 337 页。
- 排空并拆卸分析容器。检查容器是否有颗粒。
- 打开容器。
- 拆下搅拌器。
- 用水和无绒布清洁搅拌器。如果搅拌器损坏，请更换搅拌器。
- 使用无绒布和水清洁分析容器。确保清除所有颗粒。如有必要，使用弱酸清洁分析容器。
- 清洁管。确保不要更改排液管的长度。
盖上容器后，带凹槽管必须触及容器底部。请参阅[连接分析仪进行部件检测](#) 第 304 页中的第 2 步图示。
- 用手拧紧容器。确保排液管触及容器底部。
- 使用无绒布小心擦除容器上的指印。
- 将容器安装到外壳中。确保将外壳的键对准支架中的凹槽，以便正确安装容器。

图 27 打开光度计装置



1 光度计装置	2 搅拌器	3 分析容器

8.6 清洁排液管

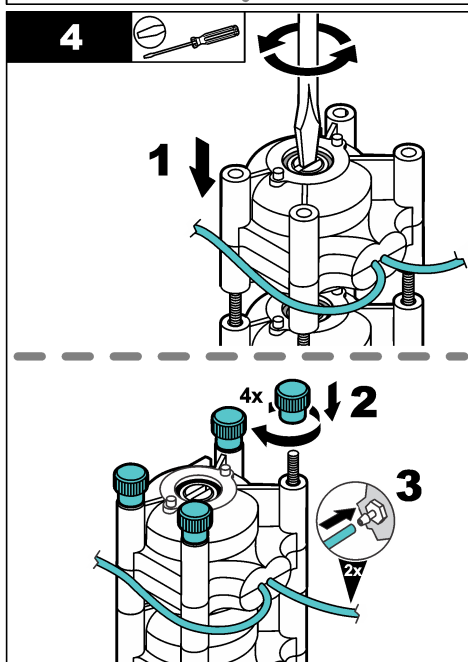
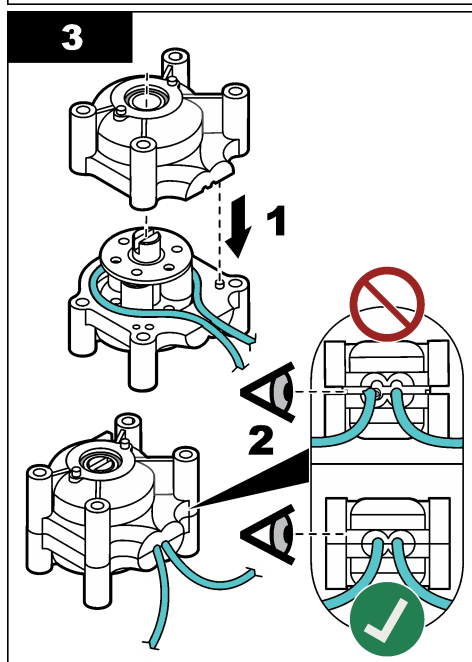
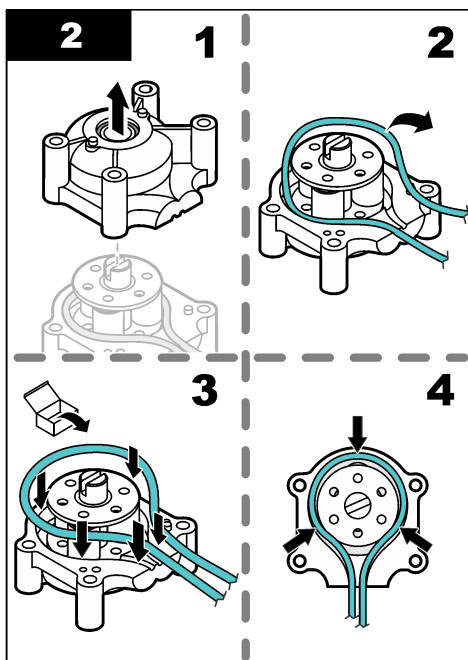
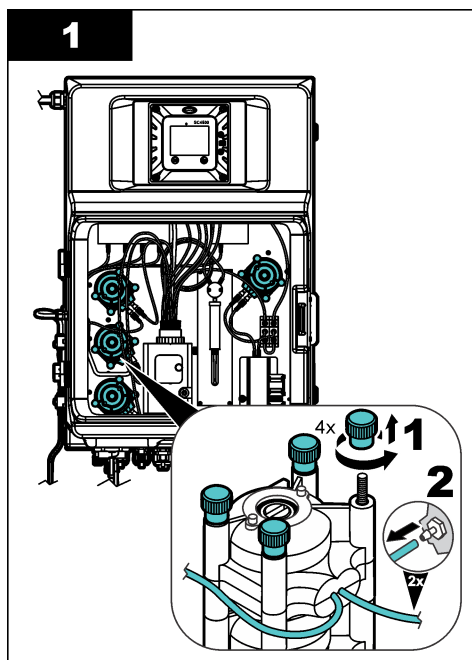
确保外部排液管没有堵塞。必要时进行清洁。

8.7 更换管

每隔 90 天更换一次参比溶液 1、参比溶液 2、清洗液的管，并根据情况更换冲洗管。请参阅以下步骤和图示步骤。

需准备的物品：管套件

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
4. 选择 **Maintenance（维护）> Start maintenance mode（启动维护模式）**。
5. 选择 **Maintenance（维护）> 更换> Tubings（管路）**。
6. 完成屏幕上的步骤，以更换所有管。
计数器被自动设置为 90 天。然后，分析仪进行预泵送并开始测量。



8.8 校准光度计

注：在校准之前，请确保分析容器的外表面洁净，以便能成功完成校准。请参阅[清洁分析仪部件](#) 第 334 页。

需分两步校准光度计，以实现准确测量：

- 调整参比溶液的暗光值和电压。请参阅[执行光度计检查](#) 第 316 页。
- 执行验证。请参阅[执行验证](#) 第 328 页。

8.9 更换微型泵鸭嘴阀

微型泵用于在分析容器中加入正确容量的试剂。微型泵每次泵送将加入约 50 µL 液体。更换微型泵鸭嘴时，确保鸭嘴阀的位置与更换前相同，否则，微型泵将无法正常工作。

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
4. 选择 **Maintenance（维护） > Start maintenance mode（启动维护模式）**。
5. 选择 **Maintenance（维护） > 更换 > Duckbills（鸭嘴阀）**。选择一个选项：

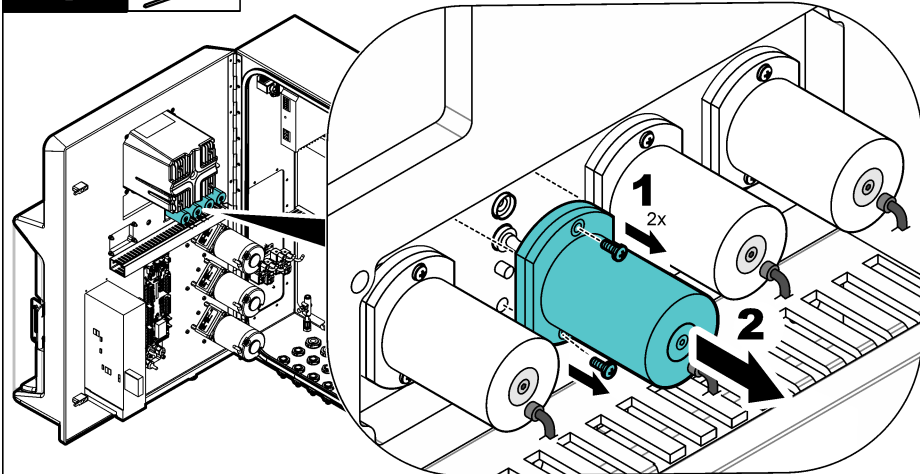
选项	说明
所有试剂微型泵	更换所有鸭嘴阀后，将所有计数器设置为零。
Reagent 1 micro pump（试剂 1 微型泵）（红色）	更换试剂泵 1 后，将计数器设置为零。
Reagent 2 micro pump（试剂 2 微型泵）（蓝色）	更换试剂泵 2 后，将计数器设置为零。
Reagent 3 micro pump（试剂 3 微型泵）（绿色）	更换试剂泵 3 后，将计数器设置为零。
Reagent 4 micro pump（试剂 4 微型泵）（黄色）	更换试剂泵 4 后，将计数器设置为零。
Reagent 5 micro pump（试剂 5 微型泵）（白色）	更换试剂泵 5 后，将计数器设置为零。
Reset duckbill counter（重置鸭嘴阀计数器）	设置随后更换鸭嘴阀的提醒。

6. 完成屏幕上的步骤。
7. 将分析仪关机，以进行以下操作：
 - 拆卸微型泵。
 - 更换鸭嘴阀。
 - 再次安装微型泵。
 - 将所有管连接试剂。

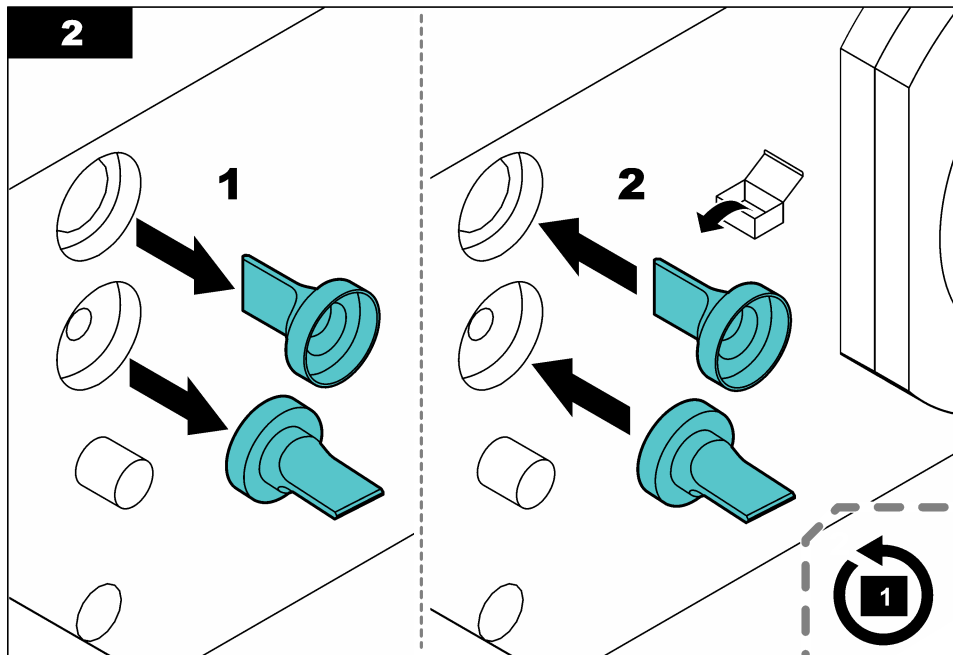
请参阅以下图示步骤。
注： 只有在电源断开时，分析仪门才能打开。

8. 再次启动分析仪。
9. 选择 **Device menu（设备菜单）**，按 **OK（确定）** 以继续。
将计数器设置为 1 年。之后，分析仪将灌注微型泵。

1



2



8.10 更换保险丝

⚠ 危险



电击致命危险。开始本步骤之前，断开仪器的电源。

⚠ 危险



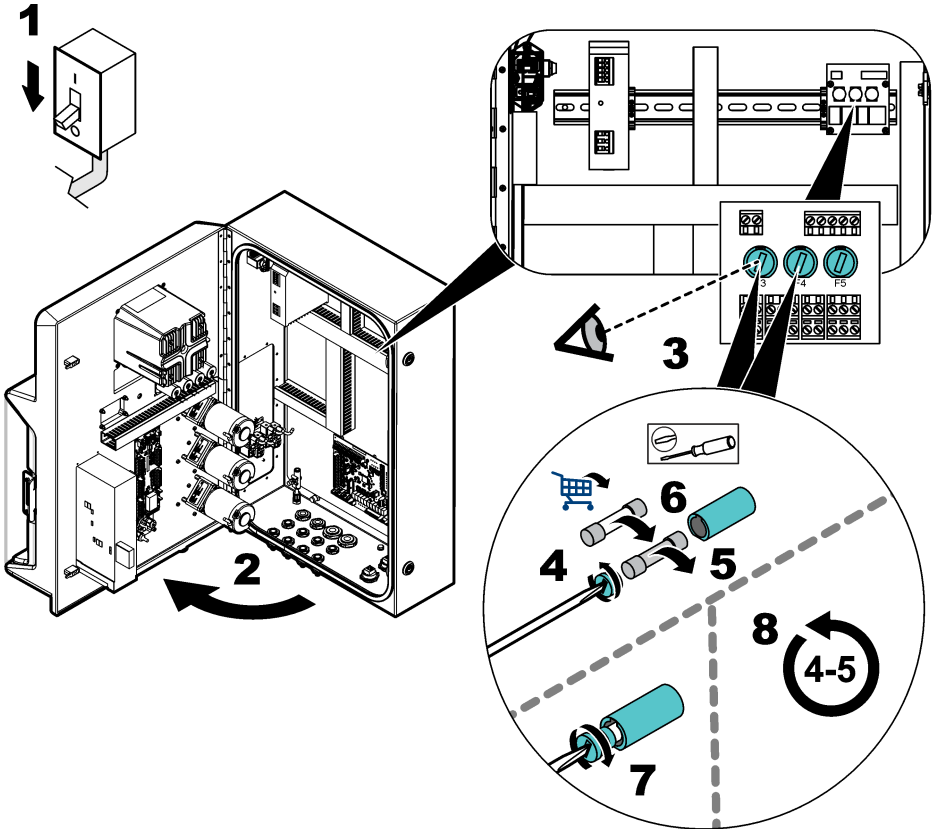
火灾危险。使用类型和额定电流相同的保险丝对原来的保险丝进行更换。

仅使用与装置随附保险丝规格相同的保险丝。保险丝不正确可能导致人身伤害和财产损失。更换保险丝之前，应找出致使保险丝熔断的原因。分析仪有以下保险丝：

- F3：用于 SC4500 控制器电源的保险丝，1 A T
- F4：用于 PC 板电源的保险丝，3.15 A T

注：F5 保险丝未使用。

请参阅以下图示步骤更换保险丝。



8.11 更换分配阀和注射器（可选）



人身伤害危险。玻璃组件可能打破。小心处理，避免割伤。

注意

安装新注射器时，请小心地将活塞向上推。分配阀上的螺纹极易损坏。

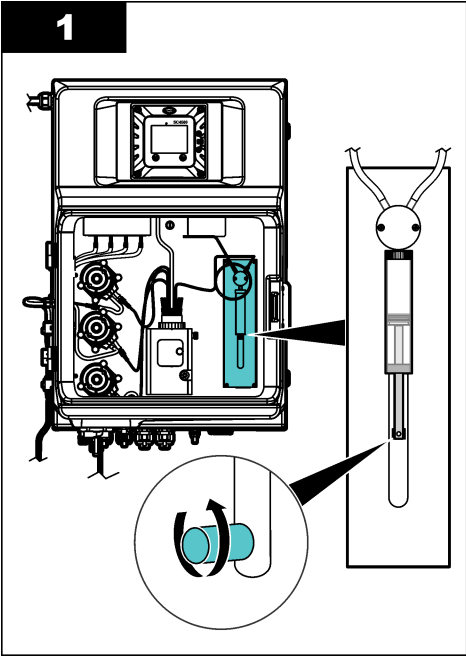
每隔 1 年更换一次分配阀和注射器。分析仪使用分配器在稀释过程中准确添加正确容量的液体。分配器有一个注射器、一个阀门和一个步进电机。注射器有一个玻璃圆筒和一个柱塞。

需准备的物品：

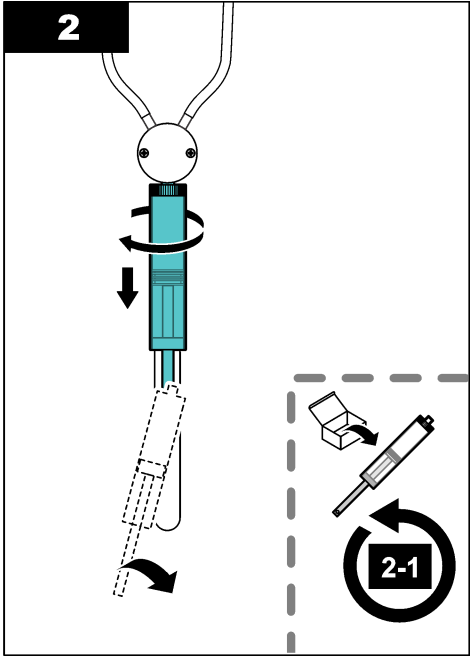
- 阀
- 注射器

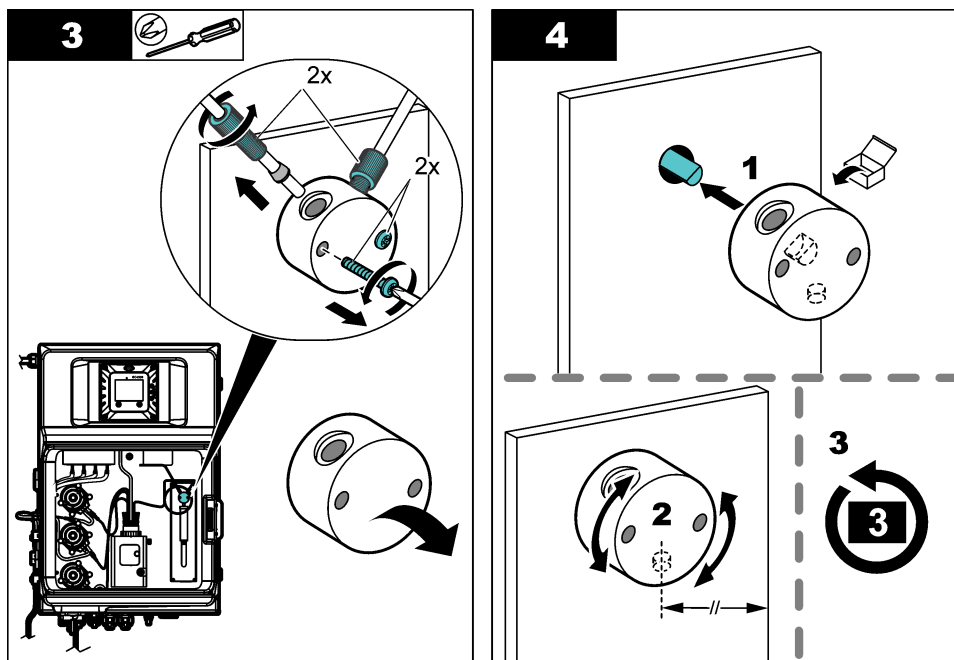
1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu（设备菜单）**。
4. 选择 **Maintenance（维护） > Start maintenance mode（启动维护模式）**。
5. 选择 **Maintenance（维护） > 更换 > Dispenser（分配器） > OK（确定）**。
等待空气将分配器中的水全部排出。
6. 完成屏幕上的步骤以更换分配阀和注射器。请参阅以下图示步骤。
7. 完成所有步骤后，按 **OK（确定）**。
将计数器设置为 1 年。
8. 选择 **Maintenance（维护） > Start operational mode（启动工作模式）**。
分析仪泵随即启动，然后开始测量。
9. 确保注射器充满去离子水，不得充入空气。确保未发生泄漏。

1



2





8.12 关闭分析仪

执行以下步骤，使分析仪为短时间或长时间停用做好准备：

1. 按主菜单图标，然后选择**设备**。
2. 选择 **EZ1000sc**。
3. 滚动至屏幕底部，然后选择 **Device menu**（设备菜单）。
4. 选择 **Maintenance**（维护）> **Decommission analyzer**（停用分析仪）。
5. 选择一个选项。
 - **Shut down**（关机）——使仪器关机一至三天。用去离子水冲洗所有管。
 - **Extended shut down**（延时关机）——使分析仪关机三天以上。用去离子水冲洗所有管，然后用空气吹干。
6. 完成屏幕上的步骤。

第 9 节 故障排除

9.1 诊断

Diagnostics（诊断）菜单显示仪器的当前信息。请参阅表 6。

如需访问诊断和测试菜单，请选择 **设备 > EZ1000sc > 诊断**。

表 6 诊断菜单

选项	说明
Device Information（设备信息）	显示分析仪的系统信息。显示设备名称、测量范围、序列号、零件号、固件、设备驱动器、脚本以及配置文件。
Signals（信号）	显示分析仪的所有功能状态。

表 6 诊断菜单（续）

选项	说明
计数器	显示距离维护任务到期的天数。 注意：执行菜单引导维护后，计数器重置。
Historical data（历史数据）	分析仪记录每种类别的最近 20 次测量的数据，其中包含通道、日期和时间。请参阅 显示历史数据 第 327 页。

9.2 警告列表

如果出现警告，选择 SC4500 控制器上的黄色测量屏幕或黄色小箭头，或转至主菜单并选择 **Notifications（通知） > Warnings（警告）**。

可能的警告列表如[表 7](#) 所示。

表 7 警告列表

Warning（警告）	可能的原因	解决方法
No cleaning solution was detected. （未检测到清洗液。）	无可清洗液。	确定： - 是否有可用清洗液。 - 分析容器是否干净。 - 是否已正确放置管子。 - 光度计运行是否正常。
Examine sensor 1.（检查传感器 1。）	传感器 1 读数超出范围。	完成光度计校准。请参阅 执行光度计检查 第 316 页。
Reagent level is low.（试剂液位过低。）	试剂液位低于警告液位。	更换试剂。请参阅 制备和更换试剂 第 333 页。
No sample detection or turbidity is too high.（未检测样品或浊度过高。）	分析容器中没有样品或光路因样品浑浊被挡。	检查样品管路是否堵塞。
Validation value is out of range! （校准值超出范围！）	测得验证值高于或低于指定限值。	确保已正确安装管。请参阅 连接分析仪进行部件检测 第 304 页。检查分析仪的运行（如，参比溶液是否已添加至分析容器）。确保分析仪已校准。
No validation solution was detected.（未检测到验证溶液。）	在分析容器中未检测到验证溶液。	检查验证溶液。检查管是否堵塞。
Absorbance values are out of range.（吸光度值超出范围。）	测量值超出范围（如 ABS 1 值过高或过低）。	确保已正确安装管。请参阅 连接分析仪进行部件检测 第 304 页。检查光度计校准、加入分析容器的试剂量以及样品的浊度。

表 7 警告列表（续）

Warning（警告）	可能的原因	解决方法
Measurement channel 1 out of range（测量通道 1 超出范围）	通道 x 的最后一次测量超出范围。	配置测量范围。请参阅 配置分析仪设置 第 321 页。
Measurement channel 2 out of range（测量通道 2 超出范围）		
Measurement channel 3 out of range（测量通道 3 超出范围）		
Measurement channel 4 out of range（测量通道 4 超出范围）		
Measurement channel 5 out of range（测量通道 5 超出范围）		
Measurement channel 6 out of range（测量通道 6 超出范围）		
Measurement channel 7 out of range（测量通道 7 超出范围）		
Measurement channel 8 out of range（测量通道 8 超出范围）		
Photometer calibration is required!（需要进行光度计校准！）	光度计亮校准结果不正确。	完成光度计校准。请参阅 执行光度计检查 第 316 页。
Photometer temperature is too high.（光度计温度过高。）	光度计温度过高。	检查环境温度。如果分析仪过热，降低环境温度。

9.3 错误列表

如果出现错误，请在 SC4500 控制器上选择红色测量屏幕或红色小箭头，或者转至主菜单并选择 **Notifications（通知） > Errors（错误）**。

可能出现的错误列表如表 8 所示。

表 8 错误列表

Error（错误）	可能的原因	解决方法
I/O communication has failed!（I/O 通信失败！）	未连接远程 IO 部件。	确保 I/O 部件已通电。 检查连接线。
分配器 1 通信失败！	未连接分配器 1 或分配器 1 出现错误。	检查分配器和前面板之间的 RS232 连接。
分配器 1 初始化失败！	分配器 1 活塞或阀门初始化失败。	断开仪器电源并重启。
分配器 1 过载检测！	分配器 1 注射器或阀超载。	更换分配器 1 注射器或更换分配器 1 阀门。请参阅 更换分配阀和注射器（可选） 第 340 页。确保工厂服务每隔三个月检查一次仪器。
Reagent replacement is overdue!（试剂更换逾期！）	试剂液位低于下限。	更换试剂。请参阅 制备和更换试剂 第 333 页。
No sample detection or turbidity is too high.（未检测样品或浊度过高。）	分析容器中没有样品或光路因样品浑浊被挡。	检查样品管路是否堵塞。
Parameter 1 calibration has failed!（参数 1 校准失败！）	参数 1 校准失败。 如果发生校准失败，则保留之前的校准配置。	请联系技术支持部门。

表 8 错误列表（续）

Error（错误）	可能的原因	解决方法
No reference solution was detected!（未检测到参比溶液！）	校准过程中，未在分析容器中检测出参比溶液。	检查参比溶液是否堵塞。检查参比溶液管路是否堵塞。检查参比溶液量。确定管位置是否正确。确定夹管阀是否正确运行。
Validation value is out of range!（校准值超出范围！）	测得验证值高于或低于指定限值。	确保已正确安装管。请参阅 连接分析仪进行部件检测 第 304 页。检查分析仪的运行（如，参比溶液是否已添加至分析容器）。确保分析仪已校准。
No validation solution was detected.（未检测到验证溶液。）	在分析容器中未检测到验证溶液。	检查验证溶液。检查管是否堵塞。
Absorbance values are out of range.（吸光度值超出范围。）	测量值超出范围（如 ABS 1 值过高或过低）。	确保已正确安装管。请参阅 连接分析仪进行部件检测 第 304 页。检查光度计校准、加入分析容器的试剂量以及样品的浊度。
No rinse water was detected!（未检测到冲洗水！）	无可用冲洗水。	确定： • 是否有可用冲洗水。 • 冲洗管是否已连接。 • 冲洗泵是否正常运行。 • 连接处是否破损。 • 光度计运行是否正常。
No dilution water detected!（未检测到稀释水！）	无可用稀释水。	确定去离子水是否可用或连接。检查分配器连接处。
Temperature sensor 1 connection has failed!（温度传感器 1 连接失败！）	光度计的温度传感器未正确连接。	确保已连接光度计温度传感器的导线。
Photometer dark calibration failed.（光度计暗校准失败。）	光度计暗校准不成功。	完成光度计校准。请参阅 执行光度计检查 第 316 页。
Photometer temperature is too low!（光度计温度过低！）	光度计温度过低。	确保已连接光度计加热器的导线。

9.4 Prognosys 消息

表 9 Prognosys 消息

消息	可能的原因	解决方法
Tubing replacement（管路更换）	距管路更换到期的天数	更换管路。请参阅 更换管 第 335 页。
Micropump replacement（微型泵更换）	距鸭嘴阀更换到期的天数	更换鸭嘴阀。请参阅 更换微型泵鸭嘴阀 第 337 页。
Dispenser replacement（分配器更换）	距分配阀和活塞更换到期的天数	更换分配阀和活塞。请参阅 更换分配阀和注射器（可选） 第 340 页。
Chemicals replacement（化学品更换）	距化学品更换到期的天数	更换化学品。请参阅 制备和更换试剂 第 333 页。
Instrument error（仪器错误）	仪器发生错误。	请参阅 错误列表 第 343 页。
Photometer error（光度计错误）	光度计发生错误。	
Measurement error（测量错误）	出现测量错误。	

表 9 Prognosys 消息（续）

消息	可能的原因	解决方法
Instrument warning（仪器警告）	出现仪器警告。	请参阅 警告列表 第 342 页。
Sample detection（样品检测）	出现样品检测警告。	
Measurements within limits（测量值在限值范围内）	出现测量限值警告。	
Questionable measurement（可疑的测量）	光度计温度不准确。	当光度计具有正确温度时，会在随后的测量中清除该警告。

第 10 节 备件

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

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

说明	数量	物品编号
管套件 001，包含：蠕动泵和夹管阀管	1	APPAZ0002400
微型泵 EPDM 鸭嘴，50 µL，2 个	1	APPAA0020290
阀门 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
注射器，XLP6000，10 mL	1	APPAI0000705
常闭夹管阀，24 VDC，内径 1.57 mm，外径 3.2 mm	1	APPAA0010115
磁力搅拌棒，13 x 3.0 mm，COL 30 mm	1	APPAC0010010
泵头，16 号	1	APPAB0011201
陶瓷玻璃保险丝，1 A T，H250V，UL	1	APPAL0010200
陶瓷玻璃保险丝，3.15 A T，H250V，UL	1	APPAL0010352
恒速电机，96 RPM，24 VDC	1	APPAZ0000411
电源线，3 m (9.84 ft)，C31 连接器 90°，欧盟	1	APPAK0200102
电源线，3 m (9.84 ft)，C31 连接器 90°，美国和加拿大	1	APPAK0200103
比色皿，30 mm D，5 型	1	APPAC0000335
微型泵，50 µL PTFE-PEEK/EPDM，24 VDC，歧管	1	APPAA0020210
抓样瓶，250 mL	1	EBF112

表 10 EZ1001sc

说明	数量	物品编号
光度计，578 nm	1	APPAZ0006369
微型泵 1 试剂，混合	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂，彩色	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂，缓冲	1	APPAA0020210

表 10 EZ1001sc (续)

说明	数量	物品编号
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 塑料, 10 L	1	APPAZ0015200

表 11 EZ1004sc

说明	数量	物品编号
光度计, 405 nm	1	APPAZ0006361
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 12 EZ1008sc

说明	数量	物品编号
光度计, 450 nm	1	APPAZ0006362

表 13 EZ1009sc

说明	数量	物品编号
光度计, 546 nm	1	APPAZ0006368
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 14 EZ1010sc

说明	数量	物品编号
光度计, 546 nm	1	APPAZ0006368
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 15 EZ1012sc

说明	数量	物品编号
光度计, 578 nm	1	APPAZ0006369
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 氯胺	1	APPAA0020212
微型泵 3 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015200

表 16 EZ1016sc

说明	数量	物品编号
光度计, 610 nm	1	APPAZ0006371
微型泵 1 试剂, 酸	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 4 试剂, EDTA	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 4 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 17 EZ1017sc

说明	数量	物品编号
光度计, 610 nm	1	APPAZ0006371
微型泵 1 试剂, 酸	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 4 试剂, EDTA	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 4 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 18 EZ1022sc

说明	数量	物品编号
光度计, 510 nm	1	APPAZ0006366
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 19 EZ1024sc

说明	数量	物品编号
光度计, 578 nm	1	APPAZ0006369
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020212
微型泵 3 试剂, 还原剂	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 3 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105

表 20 EZ1025sc

说明	数量	物品编号
光度计, 450 nm	1	APPAZ0006362
微型泵 1 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, EDTA	1	APPAA0020210
微型泵 4 试剂, 还原剂	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 4 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 21 EZ1027sc

说明	数量	物品编号
光度计, 450 nm	1	APPAZ0006362
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, 氧化剂	1	APPAA0020210
微型泵 4 试剂, 酸	1	APPAA0020210

表 21 EZ1027sc (续)

说明	数量	物品编号
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 3 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 4 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 22 EZ1028sc

说明	数量	物品编号
光度计, 546 nm	1	APPAZ0006368
微型泵 1 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 23 EZ1029sc

说明	数量	物品编号
光度计, 546 nm	1	APPAZ0006368
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 还原剂	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 4 试剂, 氨基磺酸	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 3 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 4 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 24 EZ1030sc

说明	数量	物品编号
光度计, 510 nm	1	APPAZ0006366
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020212
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 25 EZ1031sc

说明	数量	物品编号
光度计, 450 nm	1	APPAZ0006362
微型泵 1 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 26 EZ1032sc

说明	数量	物品编号
光度计, 630 nm	1	APPAZ0006373
微型泵 1 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 还原剂	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 深色塑料, 5 L	1	APPAZ0015107

表 27 EZ1036sc

说明	数量	物品编号
光度计, 450 nm	1	APPAZ0006362
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 氯化钡 (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, EDTA	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 2 容器, 塑料, 5 L	1	APPAZ0015105
微型泵 3 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 28 EZ1037sc

说明	数量	物品编号
光度计, 670 nm	1	APPAZ0006224
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 2 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000

表 29 EZ1040sc

说明	数量	物品编号
光度计, 630 nm	1	APPAZ0006373
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 彩色	1	APPAA0020210

表 29 EZ1040sc (续)

说明	数量	物品编号
微型泵 3 试剂, 环己酮	1	APPAA0020212
微型泵 1 容器, 塑料, 2.5 L	1	APPAZ0015000
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 3 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

表 30 EZ1102sc

说明	数量	物品编号
光度计, 630 nm	1	APPAZ0006373
微型泵 1 试剂, 缓冲	1	APPAA0020210
微型泵 2 试剂, 氯	1	APPAA0020210
微型泵 3 试剂, 彩色	1	APPAA0020210
微型泵 1 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 2 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001
微型泵 3 容器, 琥珀色玻璃, 2.5 L	1	APPAZ0015001

目次

1 製品の概要	352 ページ	6 スタートアップ	378 ページ
2 仕様	354 ページ	7 操作	388 ページ
3 一般情報	355 ページ	8 メンテナンス	397 ページ
4 取り付け	357 ページ	9 トラブルシューティング	408 ページ
5 操作パネルと操作	376 ページ	10 交換部品	411 ページ

第 1 章 製品の概要

Hach EZ1000sc 分析装置は、産業用途、環境用途の水サンプル内の 1 つのパラメーターを測定するオンライン分析装置です。図 1、図 2 および図 3 を参照してください。

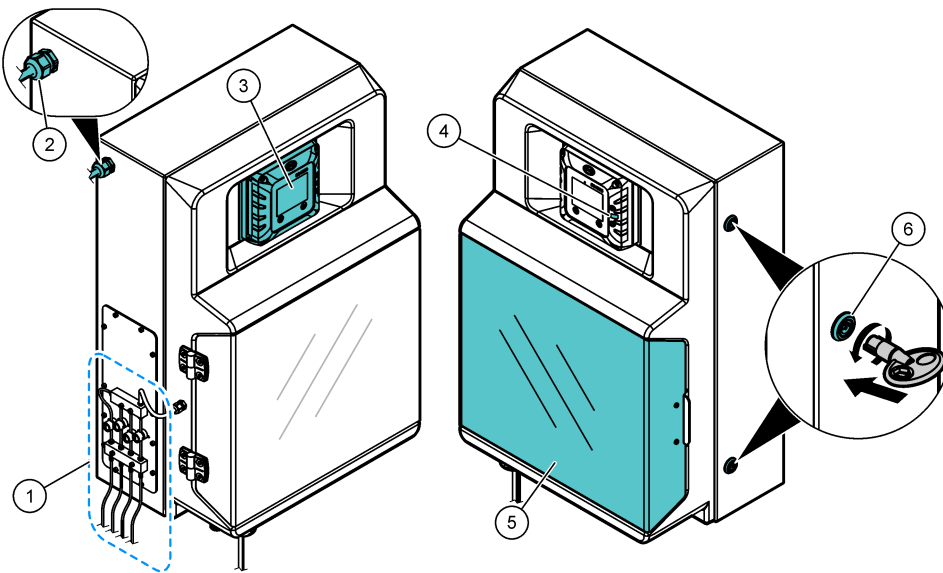
分析装置は、一般的水分析（硝酸塩、リン酸塩、アンモニアなど）用のオンライン比色分析装置です。分析装置には、リモートスタート、自動検証、自動校正、自動洗浄、Modbus のオプションがあります。

サンプル水はサンプルチューブを通して分析装置に入ります。分析装置のポンプ、バルブ、シリンジは、サンプルと試薬を分解容器と分析パネルの測定セルに移動させる。分析が終了すると、分析装置はドレンチューブを通してサンプルを廃棄します。分析結果は SC4500 変換器のディスプレイに表示されます。SC4500 コントローラは分析装置のデータ（データログ、イベントログ、設定ログ、サービスログ）を保存します。SC4500 変換器を使用して、分析装置の操作と設定を行います。

分析装置が測定できるサンプルストリーム（チャンネル）の数（2、4、または 8）を増やすには、分析装置と一緒に Moduplex マルチストリームパネルをご購入ください。

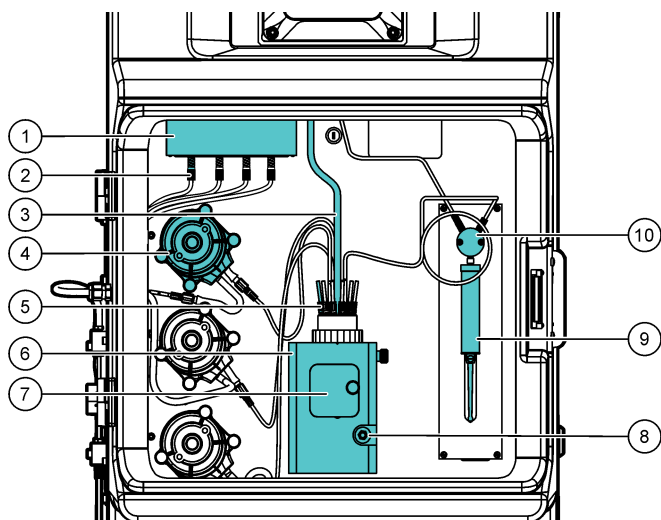
サンプルの前処理（ろ過、沈降）を行うには、分析装置と一緒に EZ9010、EZ9020、EZ9150、EZ9200、または EZ9250 ろ過パネルをご購入ください。

図 1 製品の概要



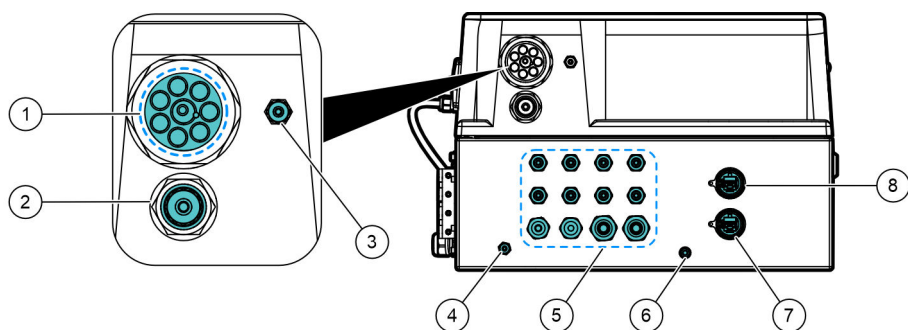
1 洗浄液、標準液、サンプル用チューブ	3 SC4500 変換器	5 分析装置ドア
2 電源コード用 M20 ケーブルグランド	4 データ転送用 USB ポート	6 ドアロック

図 2 製品概要—正面図



1 マイクロポンプ (0~5 倍)	6 光度計ユニット
2 マイクロポンプのインレットチューブ	7 光度計カバー
3 通気チューブ	8 電圧調整
4 排水およびサンプル用ローラーポンプ (オプション: リンスポンプ)	9 シリンジ (希釈ディスペンサー) (オプション)
5 サンプル容器の蓋	10 バルブ (希釈ディスペンサー) (オプション)

図 3 製品概要—底面図



1 試薬チューブと通気チューブ	4 エアパージ継手 (図 16 376 ページ)	7 LAN1 イーサネットコネクタ (クラ ウドアプリケーション)
2 筐体ドレイン継手 ($\frac{3}{8}$ インチ OD)	5 ケーブルグランド (図 8 362 ページ)	8 LAN2 イーサネットコネクタ (Modbus TCP/IP、Profinet また はイーサネット IP)
3 サンプル容器排水チューブ	6 アース接地接続部	

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 (W x H x D)	460 x 688 x 340 mm (18.1 x 27.1 x 13.4 インチ)
筐体	IP44、ABS、PMMA、塗装鋼
ディスプレイ	IP66、静電容量方式タッチパッド搭載 3.5 インチ TFT カラーディスプレイ
質量	40 kg (88 lb)
電源要件	100 ~ 240 VAC $\pm 10\%$ 、50/60 Hz
消費電力	最大 120 VA
標高	最大 2,000 m (6,560 ft)
過電圧カテゴリ	II
環境条件	屋内でのみ使用可能
汚染度	2
作動温度	10 ~ 30°C、相対湿度 5 ~ 95%、結露および腐食なきこと
保管温度	-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F)、相対湿度 95%、最大結露なし
サンプル注入口	1 つ
サンプル圧	外部オーバーフロー容器による (大気圧に開放)
サンプル流量	100 ~ 300 mL/分
サンプル温度	10 ~ 30 °C (50 ~ 86 °F)
サンプル品質	100 μ m 未満の粒子、最大 0.1g/L 未満 濁度 50 NTU 未満
腐食環境用エアパージ	0.2 bar (20 kPa または 3 psi)。乾燥したきれいな空気
ドレーン	大気圧、通気孔付き、最小 $\varnothing$ 32 mm
アース接続	> 2.5 mm ¹ (13 AWG) のアースケーブル付き低電気抵抗 (< 1 Ω) の乾燥した清潔な接地極
アナログ出力	最大 8 つの 0 ~ 20 mA (または 4 ~ 20 mA) アナログ出力 注: アナログ出力はループ電源を供給します。SCADA または PLC システムの接点には、電力を供給できません。
デジタル入力	7 つのデジタル入力: リモートスタート用の 2 つのデジタル入力。残りのデジタル入力は将来使用するものです。
デジタル出力	EZ9150 パネルのバルブとポンプ用通電デジタル出力 4 つ、Moduplex パネルのバルブ用通電デジタル出力 8 つ、DC24 V、500 mA。
リレー	無電圧接点 (FCT) 5 点、最大負荷 DC24 V、0.5 A (抵抗負荷)
イーサネット接続	Claros イーサネット接続および Modbus TCP/IP イーサネットコネクタ。LAN バージョン。10/100 Mbps、Profinet、またはイーサネット IP
RS485 通信	Profibus DP または Modbus RTU
認証	UL および CSA の安全規格に準拠した CE、ETL 認証、UKCA
保証	1 年 (EU: 2 年)

¹ イーサネット設定および Modbus 設定については、SC4500 変換器の説明書を参照してください。

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。

	これは安全警報シンボルです。潜在的な障害を避けるためにこのシンボルのすべて安全メッセージに従ってください。装置上では、作業または安全情報に関しては取り扱い説明書を参照してください。
	このシンボルは、化学的危険性を有していることを示します。この場合、相応の資格をもち、化学物質をとまなう業務における訓練を受けた者のみに化学物質の取り扱いまたは測定器に連結中の化学物質供給システムのメンテナンス作業実施が許されます。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	このシンボルは、静電気放電 (ESD) に敏感なデバイスがあることと、機器の破損を防止する措置をとる必要があることを示しています。

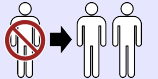
	このシンボルは、印の付いたアイテムに保護アース接続が必要であることを示します。装置付属のコードに接地プラグがない場合は、保護導体端子に保護アースを接続してください。
	このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。

3.1.3 化学的および生物学的安全性

▲ 危険	
	化学的または生物学的危険。この装置の用途が処理工程や薬液注入システムの監視であり、それらに対して公衆衛生、公衆安全、食品/飲料の製造/加工に関する規制や監視要件が存在する場合、この装置の使用者には、該当するすべての規制を把握して遵守する責任、および装置の異常時に関する当該規制に従って十分かつ適切な措置を講じる責任があります。

3.2 イラストで使用されているアイコン

			
メーカー 供給部品	ユーザー準備部品	見る	逆順におこなう

				
'二人でおこなう	聞く	手で操作	工具を使用しない	手で触れない

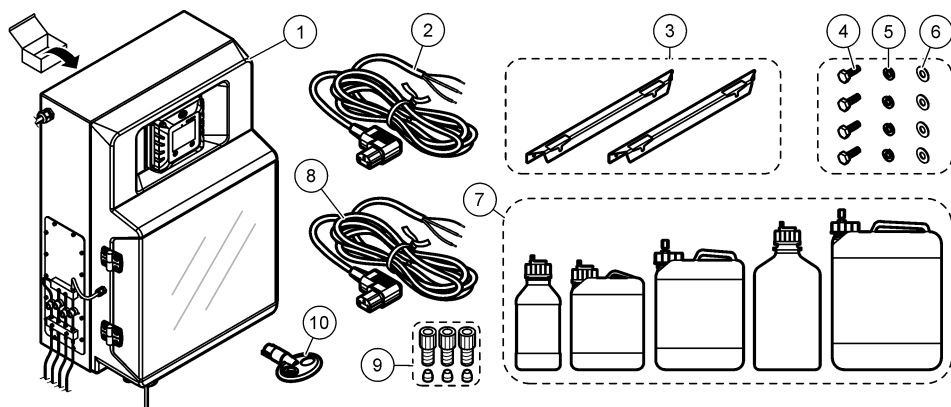
3.3 使用目的

Hach EZ シリーズ分析装置は、産業用途、環境用途のサンプル中の水質パラメータを継続的に測定する必要がある個人が使用することを目的としています。Hach EZ シリーズ分析装置は、水質の処理や変更を実行しません。また、手順の制御には使用されません。

3.4 製品構成部品

すべての構成部品が届いていることを確認してください。[図 4](#) を参照してください。欠品や破損品がある場合は、直ちに製造元または販売代理店にお問い合わせください。

図 4 製品構成部品



1 EZxxxxsc 分析装置	5 ロックワッシャー、M8	9 チューブ継手とフェールル ³
2 電源コード(米国およびカナダ)	6 平ワッシャー、M8	10 扉の鍵
3 壁取り付けブラケット	7 試薬ボトルと溶液ボトル ²	
4 六角ボルト、M8 x 16	8 電源コード(日本仕様)	

第 4 章 取り付け

▲ 危険



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 設置ガイドライン

▲ 警告



火災の危険。可燃性の液体を使用する方法で装置を使用するとき、ユーザーには、十分な予防がされていることを確認する責任があります。正しいユーザーの予防と安全上の注意事項に従ってください。これには、流出および漏れの管理、適切な換気、無人で使用しない、および電源を印加しているときに装置を無人の状態で放置しないことが含まれますが、限定はされません。

▲ 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。

- 分析装置は、屋内の清潔で汚染されていない環境に設置します。
- 腐食性液体から保護された環境に分析装置を設置します。

² 付属のボトル数と種類は分析装置のモデルごとに異なります。

³ チューブ継手とフェールルの数と種類は分析装置のモデルごとに異なります。

- 清潔で乾燥し、換気のよい、温度制御された場所に分析装置を設置します。
- 分析装置は、できるだけサンプリングポイントの近くに設置してください。
- 直射日光の当たる場所や熱源の近くに分析装置を設置しないでください。
- 配管や電気接続を行うのに十分なスペースがあることを確認してください。
- 分析装置の前側に、分析装置のドアを開けられるだけの十分な余地があることを確認してください。[分析装置の寸法](#) 358 ページを参照してください。
- 周囲条件が、作動に関する仕様に合致していることを確認してください。[仕様](#) 354 ページを参照してください。

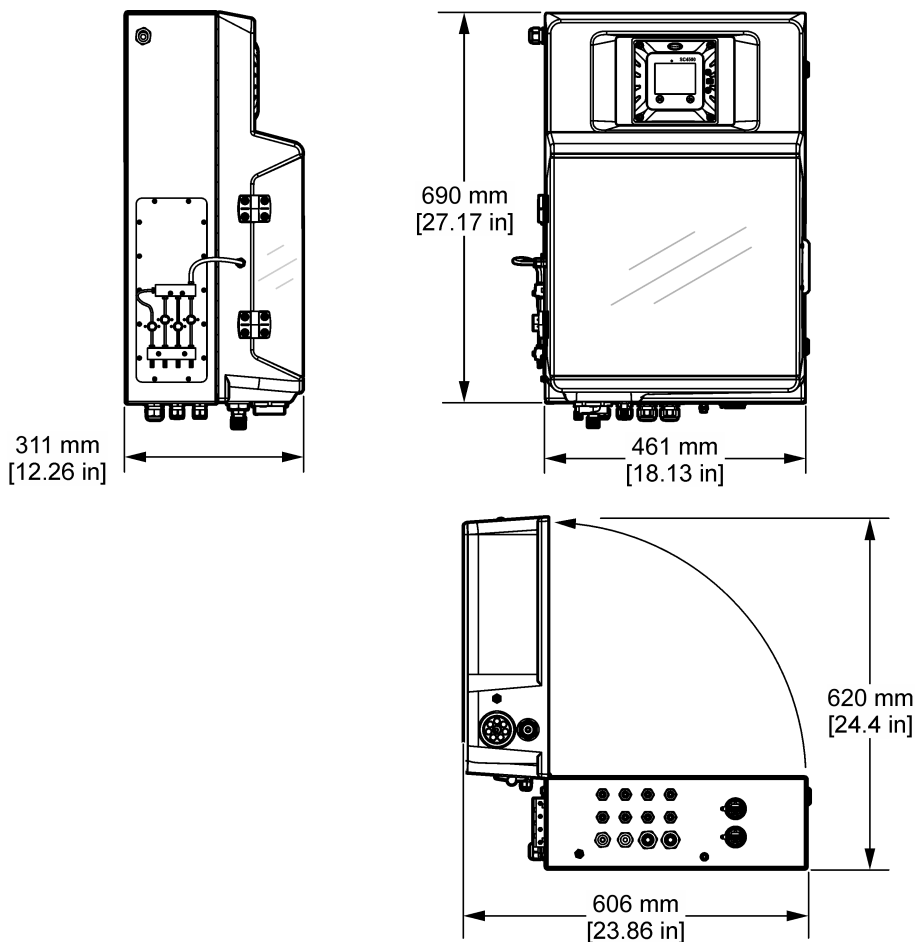
分析装置は可燃性サンプル用に設計されていませんが、一部の EZ 分析装置では可燃性試薬を使用しています。分析装置で使用する試薬の詳細は、該当する EZ シリーズモデルの Method & Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) を参照してください。分析装置で可燃性試薬を使用する場合は、以下の安全上の注意事項に従ってください。

- 分析装置を熱、火花、裸火に近づけないでください。
- 分析装置の近くで飲食や喫煙をしないでください。
- 局所排気換気装置を使用してください。
- 火花防止/防爆機器および照明装置を使用してください。
- 静電気放電を防止してください。[静電気放電\(ESD\)への配慮](#) 362 ページを参照してください。
- 機器を完全に洗浄して乾かしてから使用してください。
- 休憩前および作業終了時には、手を洗ってください。
- 汚染された衣服は脱いでください。再使用する前に衣類を洗浄してください。
- これらの液体類は、現地の規制機関の許容暴露限度の要件に従って取り扱う必要があります。

4.2 分析装置の寸法

分析装置の寸法は、[図 5](#) を参照してください。

図 5 分析装置の寸法



4.3 設置

4.3.1 壁面取り付け

▲ 警告



人体損傷の危険。壁取り付け部の耐荷重が、装置の重量の 4 倍以上であることを確認してください。

▲ 警告



人体損傷の危険。装置や構成部品は重量物です。設置または移動は、複数の要員で行ってください。

▲ 警告



人体損傷の危険。重いことを示しています。装置が壁、テーブル、または床にしっかり固定されていて安全に稼働することを確認してください。

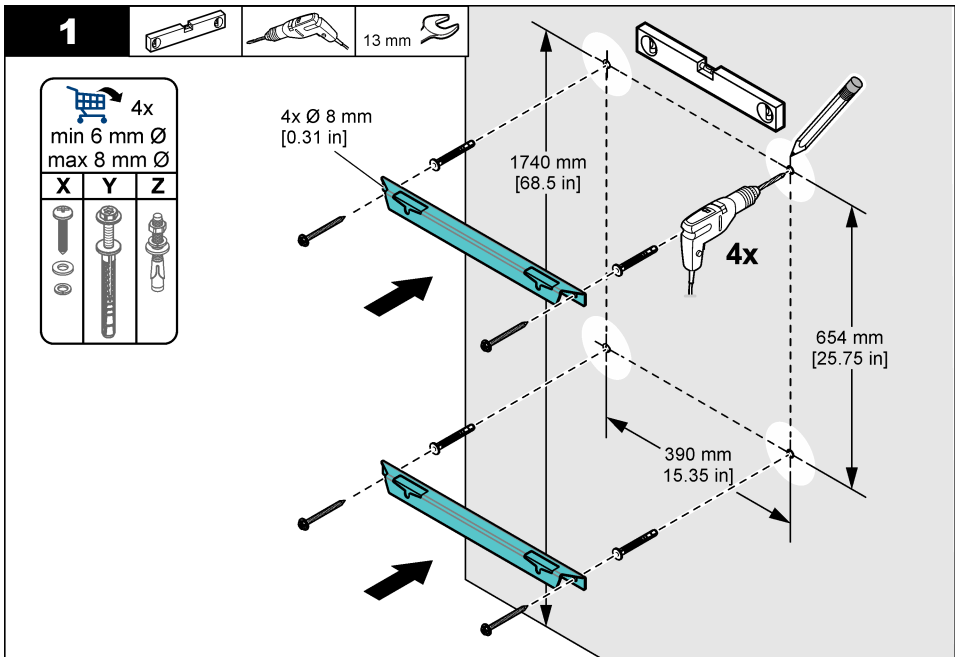
付属の取り付けブラケットを使用して、装置を平らで垂直な壁面に直立水平に取り付けます。図 6 を参照してください。

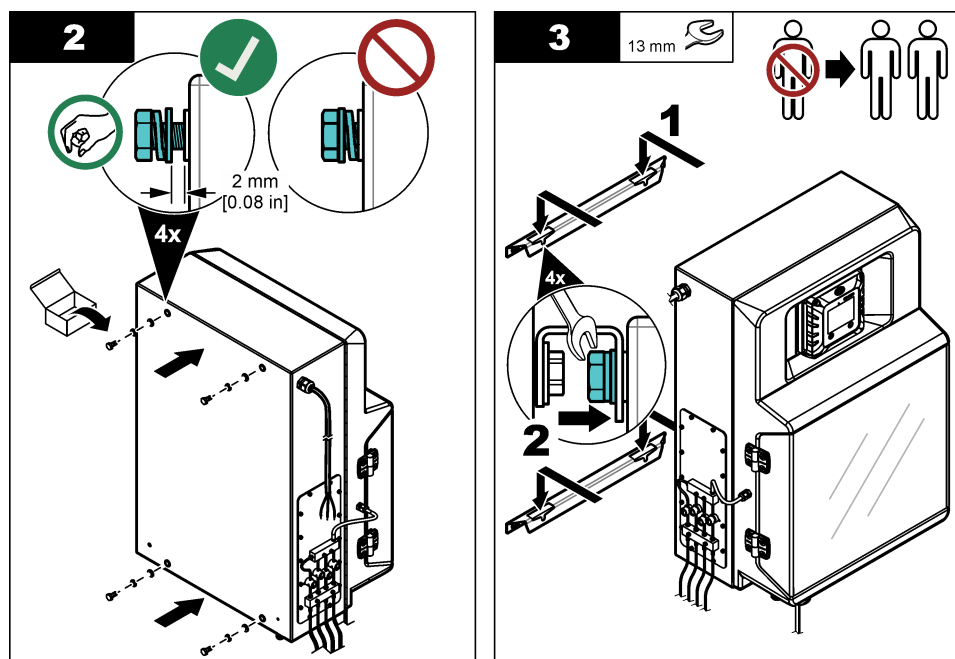
ユーザーが電源から簡単に取り外せる場所と位置に装置を設置します。

分析装置の下部にボトルを取り付けるのに十分なスペースがあることを確認します。

取り付け金具はユーザー側でご用意ください。壁留め具の耐荷重能力が十分であることを確認してください (約 160 kg または 353 lbs)。取り付け金具は、壁の特性に合ったものでなければなりません。

図 6 壁取り付け

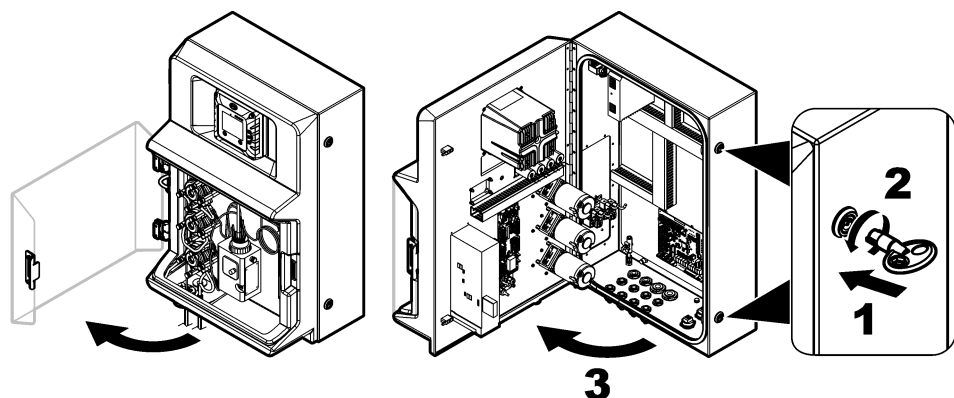




4.3.2 分析装置のドアを開く

付属の鍵を使用して、分析装置の側面にある2つのロックを解除します。図7を参照してください。筐体の環境評価と安全評価を維持するために、操作前にドアが閉まっていることを確認します。

図7 分析装置のドアを開く



4.4 配線

⚠ 危険



感電死の危険。電気の接続を行う際には、常に装置への電源を切り離してください。

4.4.1 静電気放電(ESD)への配慮

告知



装置の損傷の可能性。静電気による装置内部の精密な電子部品の破損により、装置の性能低下や故障を招く恐れがあります。

以下の手順を参照して、ESD による装置の損傷を回避してください。

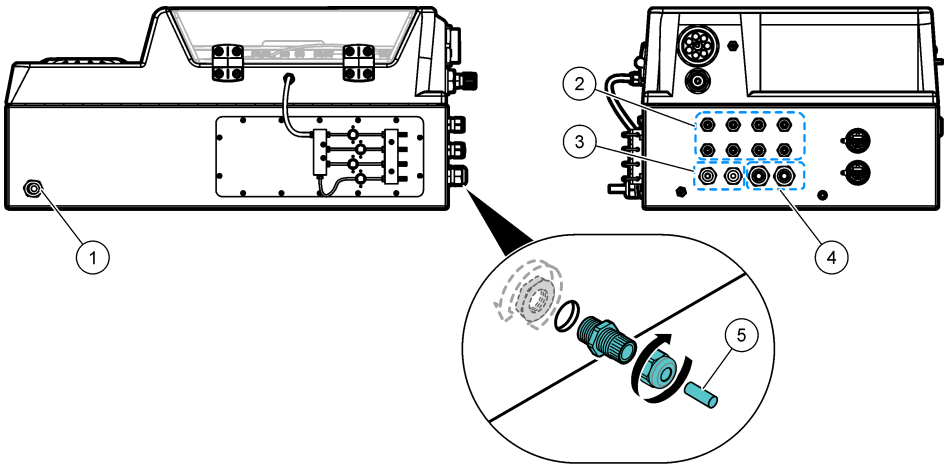
- 機器のシャーシ、金属製導管/パイプなど、接地された金属の表面を触り、体から静電気を放電します。
- 過度な移動を避けます。静電気に敏感なコンポーネントは静電気防止コンテナや包装材料内に入れて運搬してください。
- 接地線で接続したリストストラップを身に付けます。
- 静電気防止フロアパッドおよび作業台パッドを用意し、静電気が発生しない場所で作業します。

4.4.2 電気アクセス

外部デバイスのケーブルをケーブルグランドに通します。図 8 を参照してください。ケーブルグランドに使用しないプラグを差し込んだままにします。

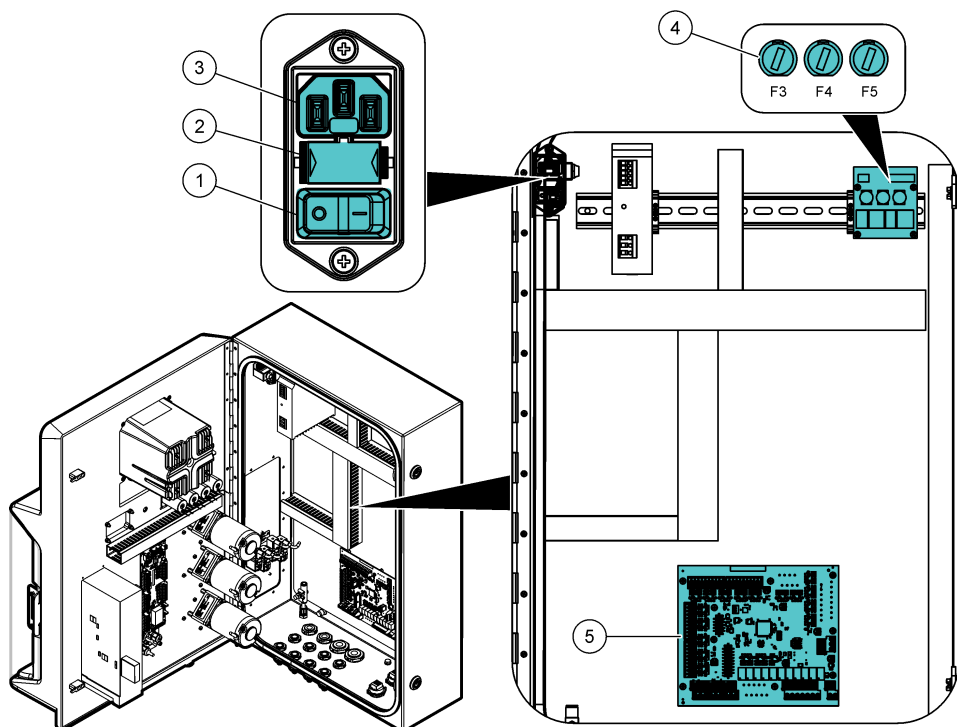
図 9 に分析装置内の構成品を表示します。電源スイッチは回路ブレーカーになっており、過電流 (短絡など) や過電圧が発生すると、AC 電源ラインからの主電源供給を自動的に遮断します。

図 8 電気アクセスポート



1 AC 電源コード用 M20 ケーブルグランド	4 M25 ケーブルグランド
2 M20 ケーブルグランド	5 ケーブルグランド用プラグ
3 M16 ケーブルグランド	

図 9 電気装備概要

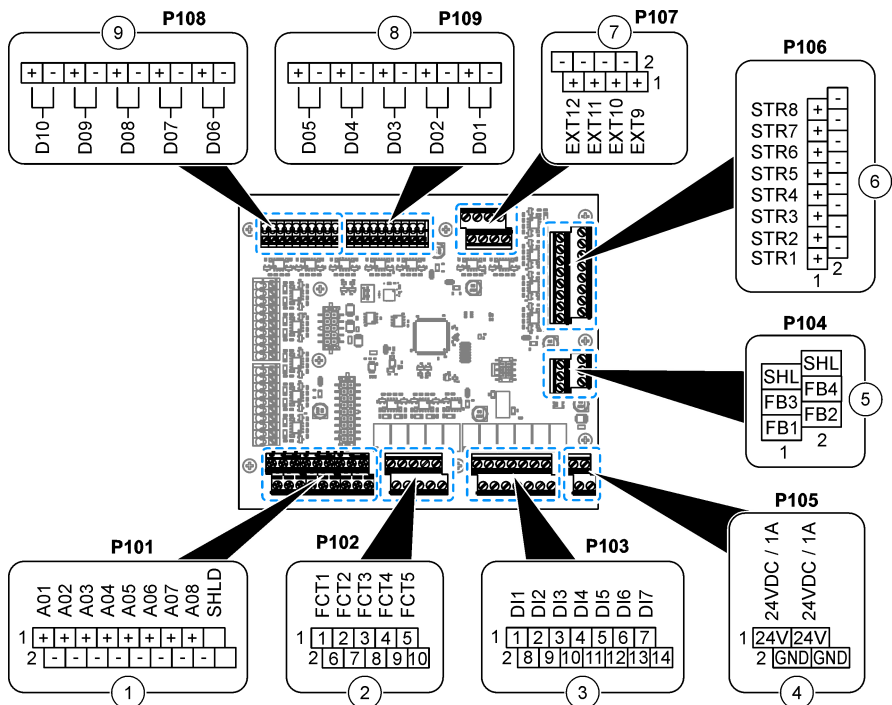


1 電源スイッチ	3 電源コードのコンセント	5 信号および制御端子 (図 10 364 ページを参照)
2 主電源用ヒューズ	4 ヒューズ	

4.4.3 外部デバイスの接続

分析装置で使用する外部デバイスを分析装置の信号端子と制御端子に接続します。図 10 および表 1 を参照してください。

図 10 信号端子と制御端子



1 アナログ出力 (AO)	6 Moduplex パネルコネクタ、デジタル出力 (STR)
2 警報用リレー (FCT)	7 EZ9150 パネルコネクタ、デジタル出力 (EXT)
3 デジタル入力、DC 24 V (DI)	8 EZ9150 パネルコネクタ、デジタル出力 (DO)
4 EZ9010 および EZ9020 ろ過ユニット用の電源、DC 24 V/1A	9 EZ9150 パネルコネクタ、デジタル出力 (DO)
5 Profibus DP または Modbus RTU (RS485) (FB、P104)	

表 1 信号端子および制御端子—解説

ピン	説明
AO1–AO8 (P101)	外部デバイスを制御するための 8 つのアナログ出力。 アナログ出力の設定 390 ページを参照してください。
FCT1–FCT5 (P102)	リレー 5 個 (無電位接点)。最大負荷は DC24 V、0.5 A です。 - FCT1—故障アラーム - FCT2—メンテナンスアラーム - FCT3—分析装置準備完了 - FCT4 および FCT5—将来使用

表 1 信号端子および制御端子—解説（続き）

ピン	説明
DI1—DI7 (P103)	分析装置をリモート制御するための 7 つのデジタル入力⁴ デジタル入力を外部の無電位接点 (24 VDC) に接続して、分析装置をトリガーしてチャンネルの測定を開始します。 • DI1—チャンネル 1 のリモート開始 • DI2—チャンネル 2 のリモート開始 • DI3 ~ DI7—将来使用
FB1—FB4 (P104)	Profibus DP または Modbus RTU (RS485) コネクタ— Profibus DP: • FB1—A1 (入力) • FB2—A2 (出力) • FB3—B1 (入力) • FB4—B2 (出力) • SHL—シールド Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—未使用 • FB4—未使用 • SHL—シールド Modbus 設定手順とテレグラムタグ用の SC4500 変換器の説明書を参照してください。
DC24V/1A (P105)	EZ9010 および EZ9020 ろ過ユニット用の DC24 V 電源
STR1—STR8 (P106)	オプションの Moduplex パネル用の 8 つのデジタル出力。Moduplex パネル上の各チャンネルバルブの裸線を関連する STR コネクタに接続します。 • STR1—チャンネル 1 • STR2—チャンネル 2 • ... • STR8—チャンネル 8
EXT9—EXT12 (P107)	オプションの EZ9150 ろ過パネル用の 4 つのデジタル出力。EZ9150 ろ過パネルの電気バルブとポンプを EXT コネクタに接続します。 • EXT9—リンスバルブ • EXT10—バックフラッシュバルブ • EXT11—ドレインオーバーフローバルブ • EXT12—ろ過ポンプ
D01—D06 (P108 および P109)	EZ9150 パネル用の 6 つの空気バルブ出力。 • D01—サンプル注入口バルブ • D02—ドレインオーバーフローバルブ • D03—チャンネル 1 バルブ • D04—チャンネル 2 バルブ • D05—チャンネル 3 バルブ • D06—チャンネル 4 バルブ

⁴ 分析装置がメンテナンス モードの場合、リモート 制御は無効です。

4.4.4 AC 電源への接続



感電および火災の危険。供給されたコードと非ロック式プラグが、該当する国の電気法規の要件を満たしていることを確認してください。

- 十分な電流容量の回路ブレーカーが電源ラインに取り付けられていることを確認してください。
- 回路遮断器または非常スイッチが分析装置の近くに設置されていることを確認し、必要な場合にすぐに電源から分析装置を切り離せるようにしてください。
- 地域、州または国の電気規格に従って装置を接続します。
- 付属の電源コードを分析装置の側面にあるケーブルグランドに通して取り付けます。
- ケーブルグランドを締めて電源ケーブルをしっかりと保持し、筐体の環境定格を維持します。

付属の AC 電源コードを使用して、分析装置を AC 電源に接続します。表 2 および図 11 を参照してください。

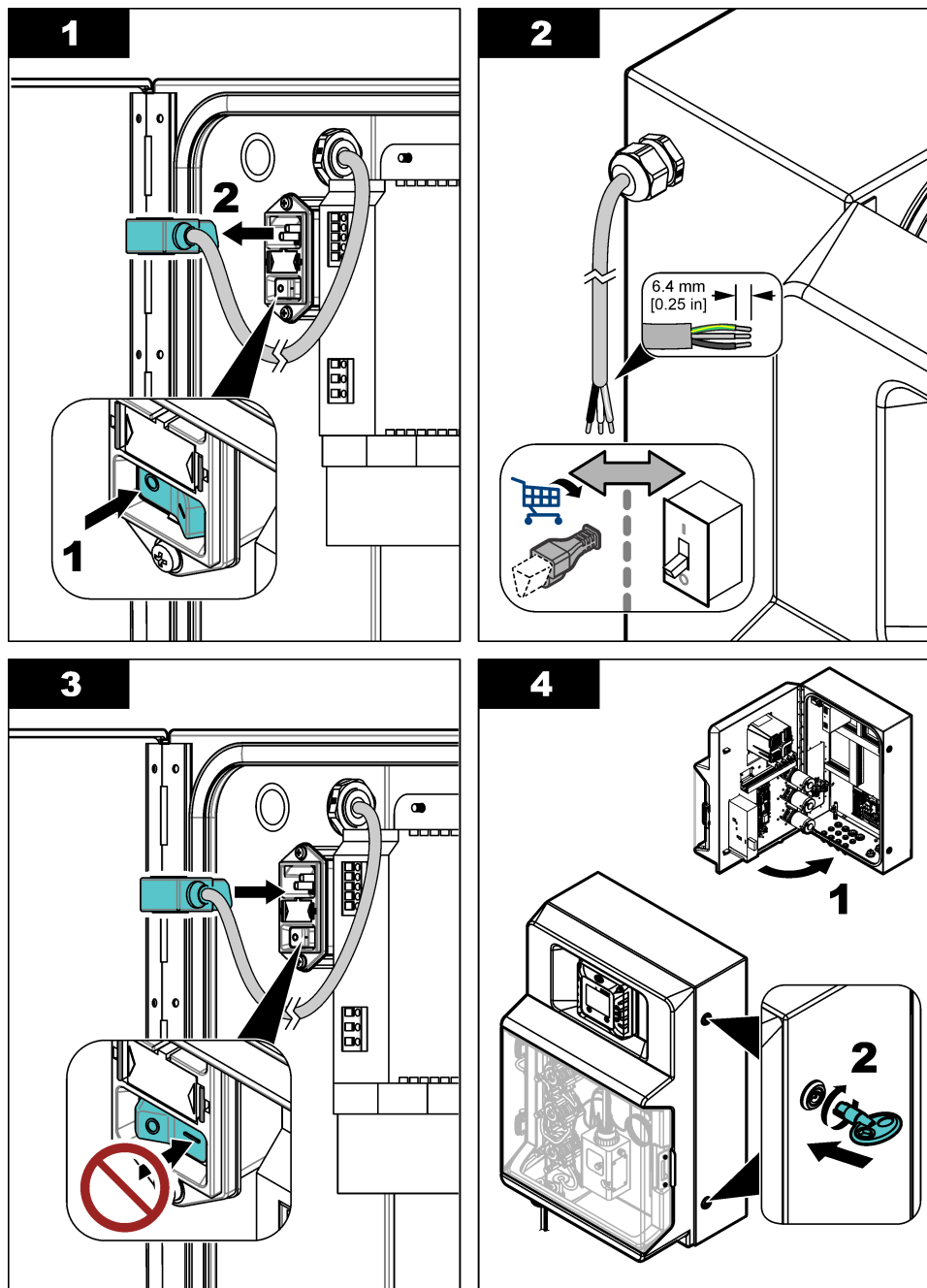
告知

電源スイッチをオンにしないでください。起動前にすべての電気接続と配管接続を完了してください。これを実施しないと、分析装置に損傷が起きる可能性があります。

表 2 配線情報—AC 電源

端子	説明	ケーブルカラー-北米およびカナダ	ケーブル色-EU
L	ホット/ライン (L)	黒 (1)	茶
N	ナチュラル (N)	ホワイト (2)	青
	保護アース (PE)	緑と黄の縞模様	緑と黄の縞模様

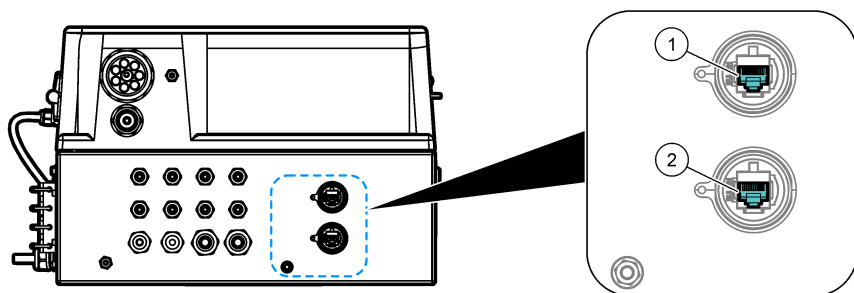
図 11 AC 電源への接続



4.4.5 LAN1 に接続

アナライザーを LAN1 に接続する。図 12

図 12 イーサネット接続



1 LAN2 用イーサネットコネクタ

2 LAN1 用イーサネットコネクタ

4.4.6 Modbus TCP/IP、Profinet、またはイーサネット IP への接続 (オプション)

LAN2 接続で Modbus TCP/IP、Profinet、Ethernet IP に接続します。LAN2 の接続場所については、[図 12](#) 368 ページを参照してください。Modbus 設定手順とテレグラムタグについては、SC4500 変換器のマニュアルを参照してください。

4.5 配管

4.5.1 試料ラインガイドライン

▲ 注意



火災の危険。本製品は、可燃性サンプルに使用するように設計されていません。

最良の性能が得られたため、良好かつ代表的なサンプリングポイントを選んでください。サンプルは水処理装置の代表となるものでなければなりません。

- サンプルフローが、分析装置へのフローより高いことを確認してください。
- 試料を分析容器に移動するのに、分析装置がローラーポンプを使用する場合、試料ラインが大気圧であることを確認してください。
- 試料ラインが、分析装置近くのあふれた小容器から試料を採集することを確認してください。
- 付属のサンプルラインを使用してください。サンプルラインの長さを変更しないでください。

あふれた容器内の試料は、絶えず新しくなっていなければなりません。試料内の固形物のサイズが大きすぎる場合は、試料をろ過することをお勧めします。

4.5.2 ドレインラインのガイドライン

▲ 警告



火災の危険。可燃性の液体を使用する方法で装置を使用するとき、ユーザーには、十分な予防がされていることを確認する責任があります。正しいユーザーの予防と安全上の注意事項に従ってください。これには、流出および漏れの管理、適切な換気、無人で使用しない、および電源を印加しているときに装置を無人の状態では置かないことが含まれますが、限定はされません。

▲ 注意



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

告知

ドレインラインをその他のラインに接続しないでください。分析装置に背圧がかかたり損傷の原因になったりする場合があります。ドレインラインが大気に開放されていることを確認してください。

告知

分析装置への背圧や損傷を避けるために、分析装置が、使用されている排出位置よりも高い位置にあること、およびドレーンラインが常に下向きに傾斜していることを確認してください。チューブの長さ 0.3 m ごとに 2.54 cm 以上低くなる傾斜でドレーンラインを取り付けます。

分析装置では、分析後のサンプルや試薬を放出するためにドレーンラインを使用します。すべての液体を装置から取り除くには、ドレーンラインの正しい取り付けが重要です。取り付けが正しくないと、液体が装置に逆流し、装置が損傷する可能性があります。ドレーンラインには、床排水や流し台排水で十分です。ドレーンチューブの推奨外径は 32 mm です。図 13 370 ページを参照してください。

- ドレーンラインはできるだけ短くします。
- 排出口は必ず分析装置より低い位置になるようにしてください。
- ドレーンラインに一定の下り傾斜があることを確認します。
- ドレーンラインが大きく折れ曲がっていたり、何かに挟まれていたりしないことを確認します。
- ドレーンラインが外気に通じており、圧力がかかっていることを確認します。
- ドレーンラインが室内の環境に近いことを確認します。
- ドレーンラインを塞いだり、水没させたりしないでください。

分析装置の近くに水道配管を設置することも推奨しています。排水シンクやチューブを定期的なきれいな水で洗浄することで、結晶化による詰まりを防ぐことができます。

分析装置で使用する試薬の詳細は、該当する EZ シリーズモデルの Method & Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) を参照してください。分析装置で可燃性試薬を使用する場合は、以下の安全上の注意事項に従ってください。

- ドレーンラインを床ドレーンに配管しないでください。
- 地域、州、または国の環境規制に従って、排水を捨ててください。

4.5.3 通気ラインのガイドライン

警告



火災の危険。可燃性の液体を使用する方法で装置を使用するとき、ユーザーには、十分な予防がされていることを確認する責任があります。正しいユーザーの予防と安全上の注意事項に従ってください。これには、流出および漏れの管理、適切な換気、無人で使わない、および電源を印加しているときに装置を無人の状態で放置しないことが含まれますが、限定はされません。

注意



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

告知

通気ライン(排気口)をその他のラインに接続しないでください。分析装置に背圧がかかったり損傷の原因になったりする場合があります。通気ラインが外気に通じていることを確認します。

告知

分析装置への背圧や損傷を避けるために、分析装置が、使用されている通気位置よりも高い位置にあること、および通気ラインが常に下向きに傾斜していることを確認してください。チューブの長さ 0.3 m ごとに 2.54 cm 以上低くなる傾斜で通気ラインを取り付けます。

分析装置は通気ラインを使用して分析容器を大気圧に保ちます。通気ラインを正しく取り付けることは、ポンプの動作中に通気ラインから分析容器に液体が入らないようにするために重要です。取り付けが正しくないと、ガスが装置に逆流し、分析装置が損傷する可能性があります。通気ラインのヘッダーチューブの推奨外径は 32 mm です。図 13 を参照してください。

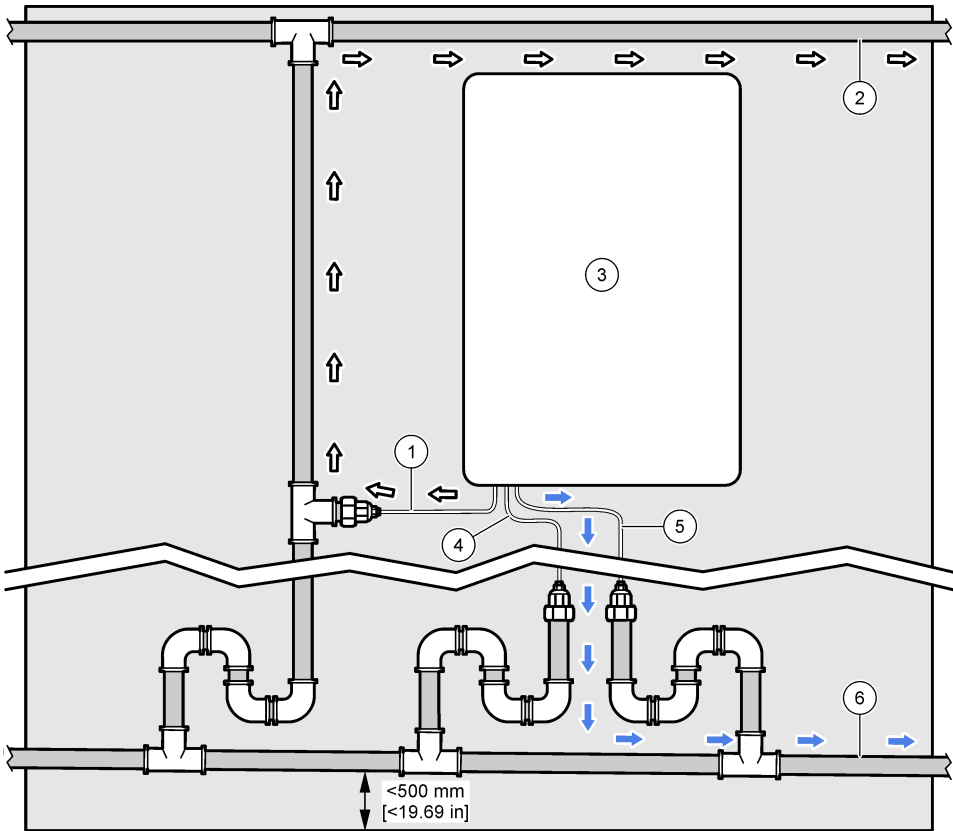
- 通気ラインは可能な限り短くします。
- 通気ラインに一定の下り傾斜があることを確認します。
- 通気ラインは鋭角に曲がったり、挟まれたりしないようにします。
- 通気ラインが室内の環境に近く、圧力がかかっていることを確認します。

- ・ 通気ラインが常に排水口より高い位置にあることを確認してください。
- ・ 通気ラインを塞いだり、水没させたりしないでください。

分析装置で可燃性試薬を使用する場合は、以下の安全上の注意事項に従ってください。

- ・ 通気ラインを床ドレーンに配管しないでください。
- ・ 地域、州、または国の環境規制に従って、排水を捨ててください。

図 13 通気とドレーンの配管



1 通気チューブ	4 ドレーンチューブ
2 外部への通気口	5 筐体用ドレーンチューブ
3 分析装置	6 排水口を外部へ

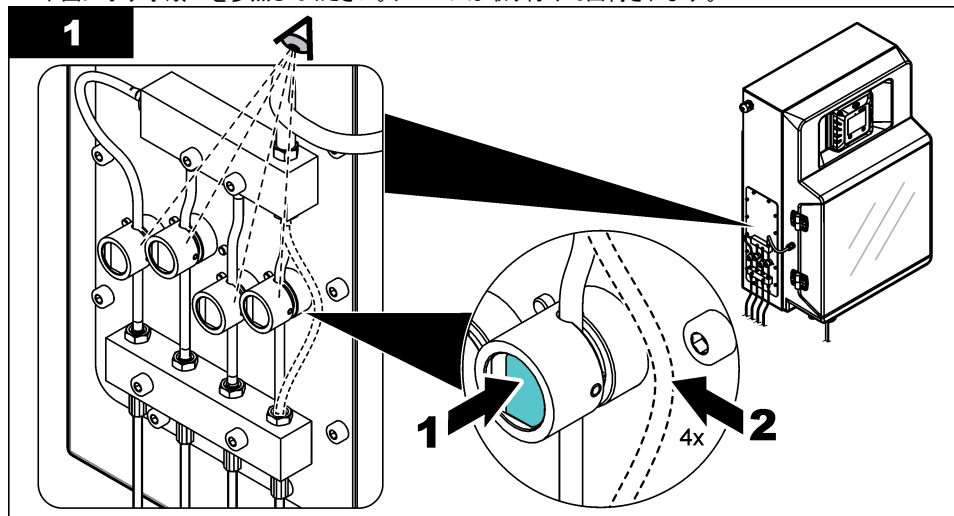
4.5.4 構成品テスト用の分析装置の配管

▲ 注意

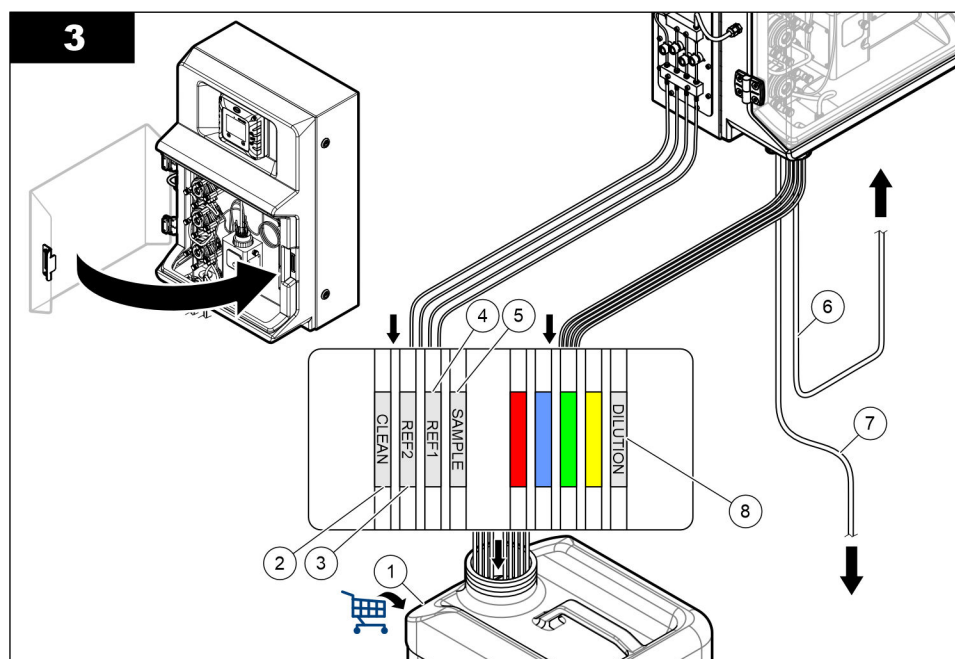
火災の危険。本製品は、可燃性の液体を使用するように設計されていません。

すべての試薬を入れた分析装置を稼働させる前に、脱イオン水による構成品テストを行う必要があります。図に示す手順と**構成品テストの実施** 379 ページを参照します。

1. 次の図解手順 1 に示すように、4 つのピンチバルブチューブを取り付けます。
 - a. 黒いボタンを押して、チューブをバルブに押し込みます。
 - b. チューブを正しく取り付けたらボタンを放します。
2. ドレーンチューブがサンプル容器に正しく取り付けられていることを確認します。下図に示す手順 2 を参照してください。
3. 分解器チューブが分解容器に正しく設置されていることを確認します。下図に示す手順 3 を参照してください。
4. 分析装置のすべての液体チューブを脱イオン水の大きなボトルに接続して、構成成分テストを実施します。下図に示す手順 4 を参照してください。チューブは取り付け出荷されます。



3 試薬と通気チューブ (上部チューブ)



1 脱イオン水	4 Reference 1 液 (REF1) チューブ	7 ドレーンチューブ
2 洗浄液チューブ	5 サンプル注入チューブ	8 希釈および試薬マイクロポンプチューブ
3 Reference 2 液 (REF2) チューブ	6 通気チューブ	

4.5.5 Moduplex パネルの接続 (オプション)

Moduplex パネルを使うことで、複数のサンプルストリーム (チャンネル) を測定できます。分析装置を Moduplex パネルと一緒に購入した場合は、Moduplex パネルを分析装置に接続します。

必要条件:

- Moduplex パネルを分析装置の近くの壁に取り付けます。Moduplex パネルを分析装置の上に取り付けしないでください。Moduplex パネルのサンプル出口が分析装置の分析容器より低いことを確認してください。メーカーは、Moduplex パネルを分析装置の左側に取り付けることを推奨しています。図 14
- 付属のサンプルラインを使用してください。サンプルラインの長さは変更しないでください。
- 分析装置の STR1 ~ STR8 (P106) コネクターを Moduplex パネルの電気バルブの裸線に接続します (例: STR1 をチャンネル 1 バルブに接続します)。図 10 364 ページ を参照してください。Moduplex に接続されたチャンネル (サンプルソース) ごとに 1 つの電気バルブがあります。図 15

1. Moduplex パネルのサンプル注入継手を、測定するさまざまなサンプルソースに接続します。図 15
2. Moduplex パネルのサンプルオーバーフロー継手をドレーンに接続します。図 15 を参照してください。

図 14 Moduplex 壁取り付け

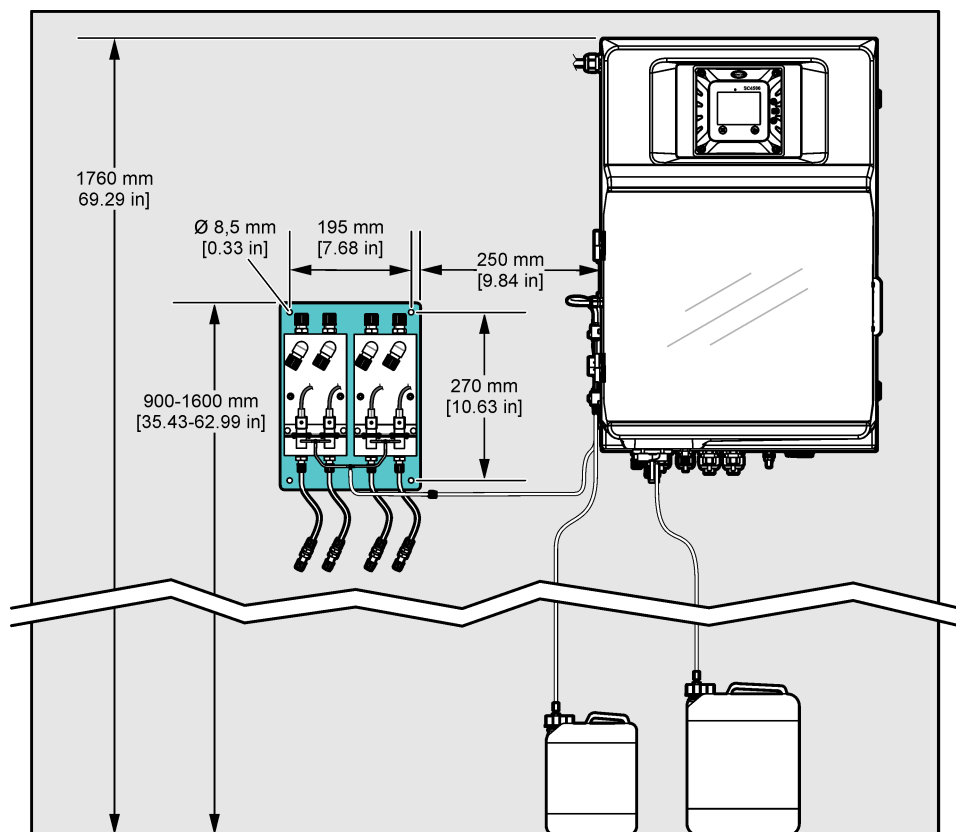
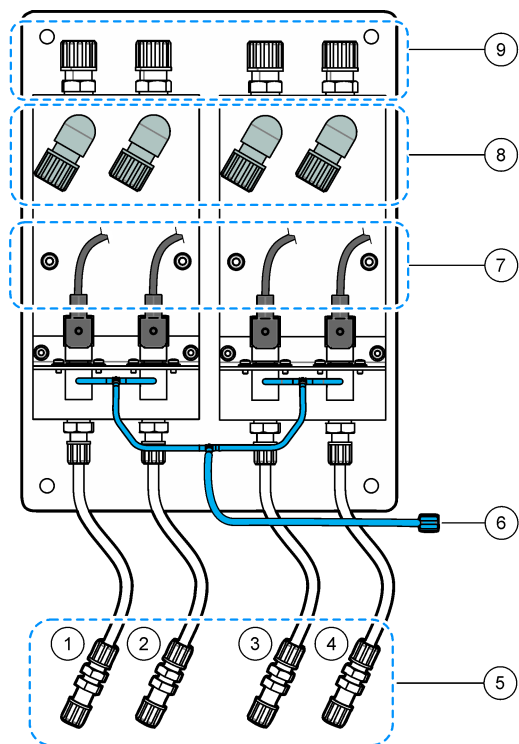


図 15 Moduplex パネル



1 チャンネル 1	6 分析装置へのサンプル出口継手/サンプル入口継手 ⁵
2 チャンネル 2	7 電気バルブの裸線
3 チャンネル 3	8 サンプルオーバーフロー継手
4 チャンネル 4	9 ベントチューブ、外径 3/8 インチ
5 サンプル注入口フィッティング、1/4 インチ OD	

4.5.6 EZ9150 パネルと分析装置の配管 (オプション)

EZ9150 パネルと分析装置の配管については、EZ9150 パネルに付属のユーザーマニュアルを参照してください。

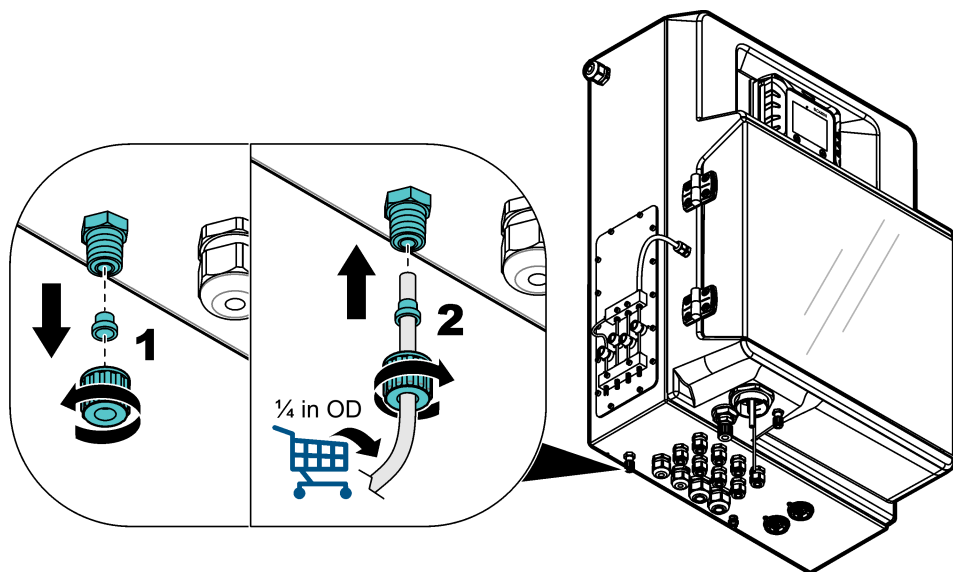
4.5.7 エアパージの接続 (オプション)

分析装置が腐食性環境に設置されている場合、0.2 bar (20 kPa または 3 psi) の清浄な空気をエアパージ継手に供給します。エアパージによって筐体が高圧され、不要な物質が分析装置に入らないようにします。

図 16 を参照してください。

⁵ 付属のサンプルラインを使用してください。サンプルラインの長さは変更しないでください。構成テストが完了するまで、分析装置のサンプル注入チューブを Moduplex パネルのサンプル出口継手に接続しないでください。構成テストの実施 379 ページを参照してください。

図 16 エアページの接続



第 5 章 操作パネルと操作

告知

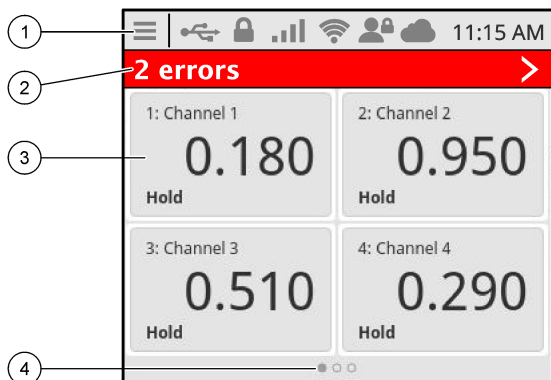
画面を選択する場合は、ペンや鉛筆の先または尖ったものを使用しないでください。画面が損傷する場合があります。

図 17 は、メイン画面の概要を表示します。ディスプレイにある各アイコンの説明については、表 3 を参照してください。

装置のディスプレイはタッチスクリーンです。タッチスクリーンの操作は、必ず清潔で乾燥した指先で行ってください。不要なタッチを防止するため、一定時間操作が行わなければ画面は自動的にロックされます。画面にタッチして上にスワイプすると、画面が復帰して、再び操作できるようになります。

注: 画面ロック 設定を無効にするには (または画面ロック用 待機時間 設定を調整するには)、一般 設定メニューに移動します。

図 17 メイン画面



1 ステータスバー	3 測定画面: デバイス名と測定値を表示し、タイルを押すとデバイスの詳細画面を表示する
2 診断バー: システムメッセージとアラーム状態が表示されます。バーを押すと、システム エラーと警告が表示されます。保留中のタスクやシステムに関する情報が表示されます。	4 カラーセルアイコン: 画面上で左右にスワイプすると、他の画面表示を表示します。

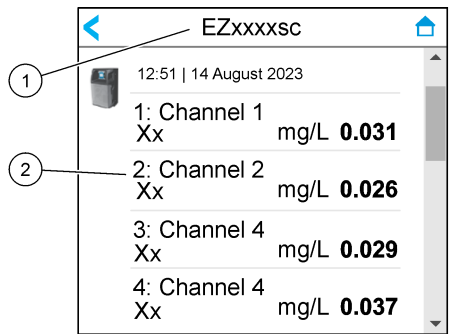
表 3 アイコンの説明

アイコン	説明	アイコン	説明
	押すとメインメニューが表示されます。		3G/4G の信号強度。セルラーモデムを搭載した USB ボックスが変換器に接続されている場合に表示されます。
	クラウド接続		USB 接続。USB メモリが変換器に接続されている場合に表示されます。データの送信中は点滅します。
	Wi-Fi 接続。Wi-Fi アダプターを搭載した USB ボックスが変換器に接続されている場合に表示されます。		リモートユーザー。リモートユーザーが変換器に接続されている場合に表示されます。
	画面ロック。画面がロックされている場合に表示されます。 ⁶ 上にスワイプすると、画面のロックが解除されます。		押すとサブメニューが表示されるか、前のメニューに戻ります。
	サブメニューの中でホームアイコンを押すと、メイン画面に移動します。		

測定ウィンドウを押して、デバイスの詳細画面を表示します。図 18

⁶ 画面ロック設定は、初期設定で有効になっています。

図 18 デバイス詳細画面



1 デバイス名	2 チャンネルリスト

5.1 計器メニュー

EZ1000sc の計器メニューメニューを使用して、アナライザーの校正、操作、設定を行います。計器メニューに移動するには:

- 1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
- 2. **EZ1000sc** を選択します。
注: 分析装置がメンテナンスモードの場合、次の画面上部に「メンテナンス」と表示されます。
- 3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。

オプション	説明
校正	校正または検証を開始します。校正設定、検証設定、および履歴を表示します。 校正の実施 394 ページ
設定	分析装置の設定を表示します。 分析装置の設定 388 ページ
メンテナンス	装置の状態やステータスの概要を示します。機器を動作モードまたはメンテナンスモードに設定します。交換部品と工場点検のワークフローを示します。 メンテナンスメニュー 397 ページを参照してください。
診断	装置情報、信号、カウンター、履歴データを表示します。

5.2 アラームと警告を表示

SC4500 変換器ディスプレイの診断バーには、システムメッセージとアラーム状態が表示されます。ディスプレイ上のバーを押すと、システムエラー、警告、保留中のタスク、およびシステムに関する情報が表示されます。詳細については、SC4500 変換器の説明書を参照してください。
EZ1000sc のエラーと警告については、[トラブルシューティング](#) 408 ページを参照してください。

第 6 章 スタートアップ

6.1 初期起動

- 注:* 起動する前に、取り付け、配管、電気設備が完全に完了していることを確認してください。[取り付け](#) 357 ページを参照してください。
- 分析装置を初めてオンにすると、起動アシスタントがセットアップ完了までの最初の手順をサポートします。次の手順をすべて完了し、分析装置が正しく動作していることを確認してください。
- 注:* 選択した測定範囲に適した試薬を使用してください。詳細は、[試薬の準備と交換](#) 399 ページを参照してください。

1. 分析装置のドアを開けます。[分析装置のドアを開く](#) 361 ページを参照してください。
2. 電源スイッチをオンの位置にします。[図 9](#) 363 ページを参照してください。
3. 付属の鍵で分析装置のドアを閉めます。
4. 初期化手順が完了するまで待ちます。
5. ディスプレイの指示に従って、言語、タイムゾーン、日付、時刻を選択します。
変換器の他の設定をするには、SC4500 変換器の説明書を参照してください。
6. ディスプレイをタップして、EZ1000sc のメニューを表示します。
7. **計器メニュー** を選択して、起動アシスタントを開始します。
ようこそ画面が表示されます。
8. ディスプレイに表示された手順を実行して、該当する測定レンジを選択します。**OK** を押します。
9. ろ過ユニットが設置されている場合は、**オン** を選択します。そうではない場合は、**オフ** を選択します。
10. 分析装置のチャンネル数を選択します。**OK** を押します。
11. 確認ページに表示された設定が正しければ、**OK** を押します。
EZ1000sc のメインメニューが表示されます。
12. 構成品テストを続けます。[構成品テストの実施](#) 379 ページを参照してください。

6.2 構成品テストの実施

▲ 警告



作業に際して、機器に指や皮膚を挟み込む可能性があります。可動部品は挟み込みによる怪我の原因となります。可動部品に触れないでください。

分析装置を作動させる前に、構成品テストを実施します。**メンテナンス** メニューを使用してさまざまな分析装置機能を開始し、構成品の動作を調べます。[メンテナンスメニュー](#) 397 ページを参照してください。

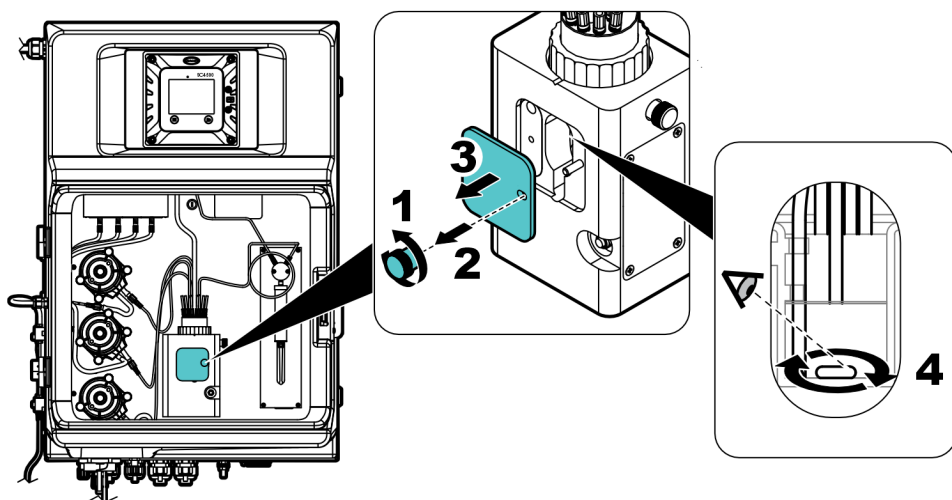
必要条件:

- 分析装置が動作モードの場合は、**メンテナンス > メンテナンスモードの開始** を選択します。
- サンプル、試薬、溶液チューブが脱イオン水の入った容器に入っていることを確認します。[構成品テスト用の分析装置の配管](#) 370 ページ

6.2.1 スターラーの検査

1. 光度計ユニットから遮光板を取り外します。[図 19](#) を参照してください。
2. 攪拌子がサンプル容器の底にあることを確認してください。
注: 攪拌子が正しく回転していることを確認するため、[ブライミング手順](#)中に攪拌子を確認してください。ブライミングの手順は [ポンプとピンチバルブの検査](#) 380 ページで開始します。
3. 光度計に遮光板を取り付けます。

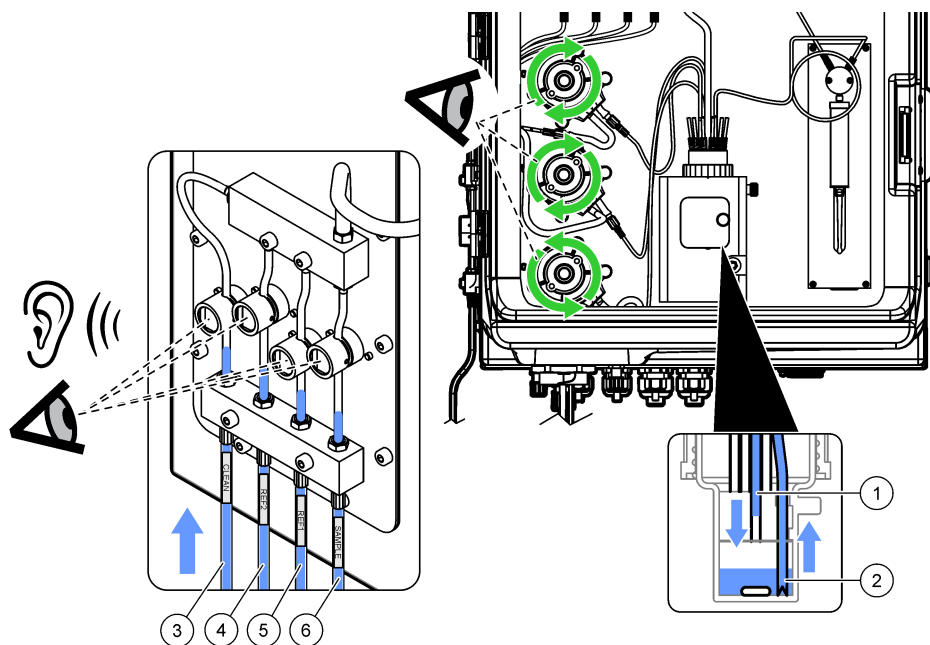
図 19 スターラーの検査



6.2.2 ポンプとピンチバルブの検査

1. ポンプとピンチバルブの動作を調べて、漏れがないことを確認します。
2. 分析容器が脱イオン水で満たされていることを確認します。図 20 を参照してください。
3. 脱イオン水がドレインチューブから出ていることを確認します。
4. **メンテナンス > プライミングの開始** およびすべての液体を別々にプライミングします。
漏れが発生した場合は、すべての接続を調べて、**トラブルシューティング** 408 ページを参照します。
 - a. **[リファレンス 1 のプライミング]** を選択し、OK を押します。
 - b. **[リファレンス 2 のプライミング]** を選択し、OK を押します。
 - c. **[洗浄液のプライミング]** を選択し、OK を押します。
 - d. **[洗浄のプライミング]** を選択し、OK を押します。
 - e. **[ディスペンサーのプライミング]** を選択し、OK を押します。
 - f. **[チャンネルのプライミング] > [全チャンネルのプライミング]** を選択し、OK を押します。
各プライミング手順は、その手順が完了すると自動的に停止します。

図 20 ポンプとピンチバルブの検査



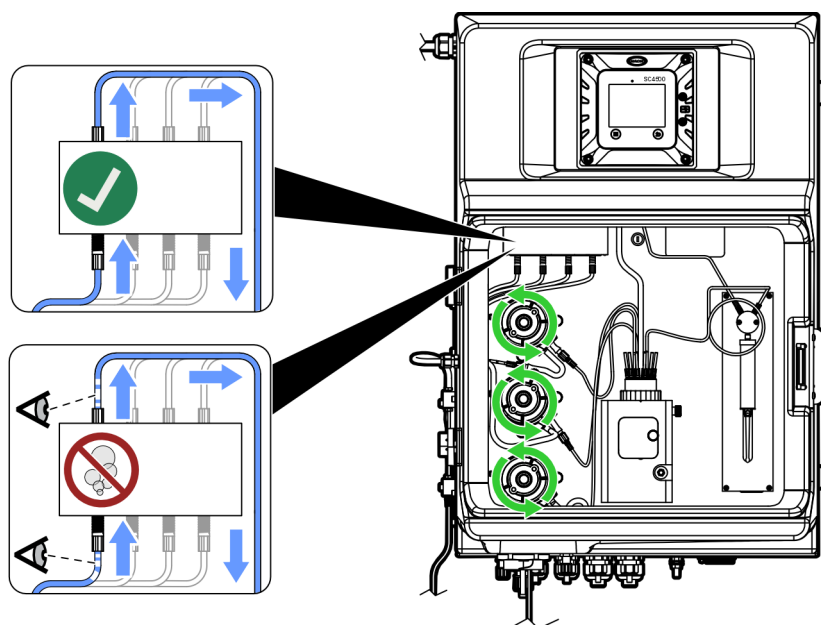
1 サンプルチューブ(容器に充填)	4 Reference 2 液 (REF2) チューブ
2 ドレーンチューブ	5 Reference 1 液 (REF1) チューブ
3 洗浄液チューブ	6 サンプル注入チューブ

6.2.3 マイクロポンプの検査

マイクロポンプに漏れや気泡がないか調べます。

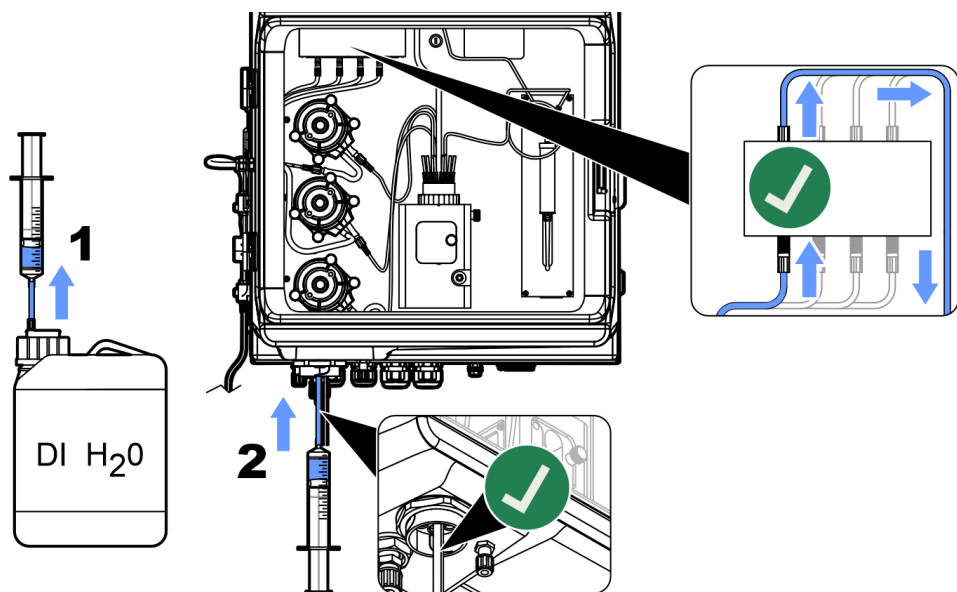
1. 光度計から遮光板を取り外します。
2. **メンテナンス > プライミングの開始 > [すべての試薬をプライミング]**を選択します。
3. 脱イオン水が各マイクロポンプ (試薬) チューブからマイクロポンプに入ることを確認します。その後、気泡のない状態で分析容器に連続的に注入します。図 21 を参照してください。

図 21 マイクロポンプの検査



4. マイクロポンプが正しく動作しない場合 (チューブ内の気泡)、シリンジ手順を使用して該当するチューブに脱イオン水を流し込み、気泡を取り除きます。図 22 を参照してください。

図 22 シリンジ手順



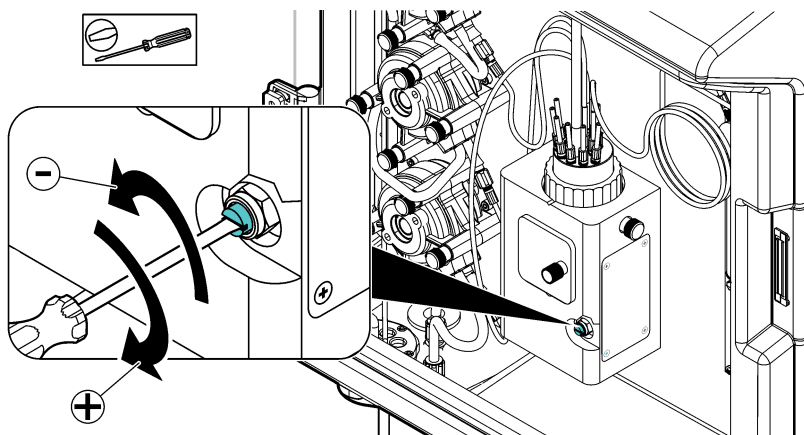
5. 光度計に遮光板を取り付けます。

6.2.4 光度計のチェックの実行

チェックを正常に完了できるように、光度計のチェックの前に分析容器の外側がきれいであることを確認してください。[分析装置構成品の洗浄](#) 400 ページを参照してください。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > 光度計の確認** を選択します。
5. **OK** を押して測定を開始します。
ダーク校正が完了したら、結果がディスプレイに表示されます。
6. **OK** を押して続行します。
7. 「REF1」チューブが脱イオン水で満たされた容器に接続されていることを確認します。遮光板が取り付けられていることを確認します。[図 24 387 ページ](#)を参照してください。
8. **OK** を押します。
分析容器が満たされるまで待ちます。
9. スクリュードライバーを使用して、センサー出力の電圧を 9 V に調整します。[図 23](#) を参照してください。
10. 「9 V」の値が画面に表示されるまで待ちます。その後、**OK** を押します。
11. **OK** を押して続行します。

図 23 センサー信号の電圧を調整



6.3 入力信号テストの実行

分析装置を動作させる前に、デジタル入力テストを実行します。

必要条件: デジタル入力を外部の無電圧接点 (DC24 V) に接続します。

次のようにデジタル入力信号とアナログ出力信号のテストを実行します:

1. メインメニューアイコンを押して、**[計器]** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **診断 > 信号** を選択します。
デジタル入力の信号が表示されます。
5. ディスプレイ上のデジタル入力のステータスと、デジタル入力に供給される電圧 (24 V = オン、0 V = オフ) を比較します。

6.4 出力信号テストの実行

分析装置を動作させる前に、アナログ出力のテストを実行します。

必要条件: アナログ出力 (AO1 ~ AO8、P101) を設定して、各アナログ出力が表すチャンネル測定を選択します。[アナログ出力の設定](#) 390 ページを参照してください。

次の手順に従って、出力信号テストを実行します。

1. メインメニューアイコンを押します。
2. **[出力] > [mA 出力 AOC] > [テスト/メンテナンス]** を選択します。

オプション	説明
機能テスト	選択したモジュールの出力テストを実行します。
出力ステータス	選択したモジュールの出力状態を表示します。

3. マルチメーターを使用して、各アナログ出力の mA 値を測定します。
4. アナログ出力で測定された mA 値を予想される mA 値と比較します。

6.5 チャンネルシーケンスの設定

チャンネルを測定する順序、各チャンネルの測定回数、チャンネルを測定するまでの待機時間を選択します。最大 16 行、それぞれ最大 16 サイクルを入力します。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. 分析装置が運転モードの場合は、**メンテナンス > メンテナンスモードの開始**を選択します。
分析装置がメンテナンスモードになるまでお待ちください。
5. **設定 > チャンネルシーケンスの設定** を選択します。
6. サイドバーの矢印を使用して位置 (シーケンス内の番号) を選択し、**OK** を押してその位置を設定します。
7. オプションを選択します。

オプション	説明
選択	適切なチャンネルまたは待機時間を選択します。
測定数	チャンネルの測定数を設定します。
待機時間	選択したチャンネルの待機時間を設定します。

8. **OK** を押して変更を保存します。

6.6 溶液とサンプルの接続

▲ 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。

▲ 注意



火災の危険。本製品は、可燃性の液体を使用するように設計されていません。

試薬容器は分析装置に付属しています。図 24 を参照してください。Reference 1 液、Reference 2 液、脱イオン水の容器はお客様側で準備してください。メーカーから追加の容器を購入することができます。

容器の設置

- 分析装置のできるだけ近く
- 分析装置の底から 1 m 下

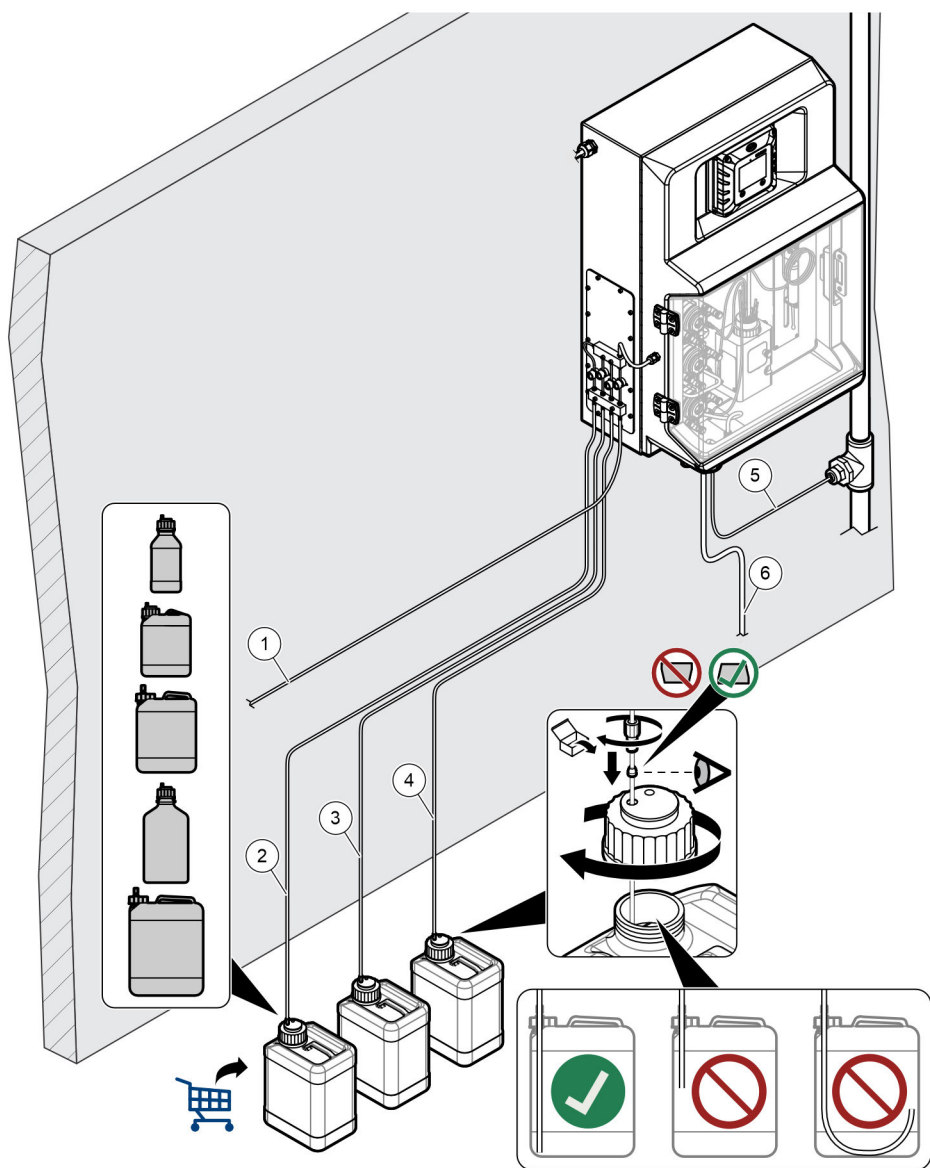
容器の設置については、図 24 を参照してください。

試薬および溶液はお客様側で準備してください。認定会社が提供する試薬のみを使用するか、メーカー専用の試薬を使用してください。別の方法として、ユーザーが試薬を調製することも可能です。メーカーのウェブサイトにある、該当するモデルの Method & Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) の指示に従ってください。

チューブは取り付けて出荷されます。各チューブのラベルを読んで、正しく配管してください。適切な試薬、溶液、標準液については、メーカーのウェブサイトに掲載されている該当モデルの Method & Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) を参照してください。

1. 構成成分テストが完了したら、「CLEAN」(洗浄液)、「REF1」(Reference 1 液)、および「REF2」(Reference 2 液) チューブを関連する容器に取り付けます。図 24 を参照してください。
2. 色分けされた各試薬チューブを、ラベルと同じ色の試薬容器に取り付けます。
3. サンプルソース (または Moduplex パネルまたは EZ9110 パネルのサンプル出口) を分析装置のサンプル注入チューブに接続します。図 24 を参照してください。
4. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
5. **EZ1000sc** を選択します。
6. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
7. **メンテナンス > プライミングの開始 > すべてをプライミング** を選択します。

図 24 容器の設置



1 試料水供給チューブ	3 REF2 チューブ	5 通気チューブ
2 洗浄液	4 REF1 チューブ	6 ドレインチューブ

6.7 初回起動前の検証

検証を行い、測定値が許容範囲内であることを確認します。検証についての詳細は、[検証の実施](#) 395 ページを参照してください。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. 検証を開始するためには、**校正 > 検証 > 検証開始** を選択します。
検証では、リファレンス 2 のボトル内の脱イオン水を測定します。
5. 結果を表示するには、オプションを選択します：
 - **校正 > 検証 > [検証履歴]**
 - **診断 > 履歴データ > 検証**

6.8 分析装置の起動

分析装置を起動するには:

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > 運転モードの開始** を選択します。

第 7 章 操作

▲ 警告



化学物質による人体被害の危険。検査室の安全手順に従い、取り扱い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。

7.1 メニューアクセス用のパスワードの設定

SC4500 変換器の説明書を参照し、メニューアクセスを設定して、特別な計器メニューへの不要な変更を防ぎます。SC4500 変換器のデフォルトパスワードは「SC4500」です。

7.2 分析装置の設定

分析装置の設定を次のように行います:

注: 分析装置設定のほとんどは、上級者向けです。[メニューアクセス用のパスワードの設定](#) 388 ページを参照してください。名前、チャンネル名、分解能の設定は、すべてのユーザーが変更できます。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **設定** を選択します。
5. 各オプションを設定します。

オプション	説明
名前	分析装置の名前を変更します。この名前は文字、数字、スペース、または句読点の任意の組み合わせで、16 文字に制限されています。
チャンネル名	サンプルソースの名前または場所を変更します。この名前は文字、数字、スペース、または句読点の任意の組み合わせで、16 文字に制限されています。

オプション	説明
チャンネル希釈係数	分析装置に測定範囲が複数ある場合は、各チャンネルの希釈係数を選択します。オプション: • 0 = 標準範囲 (デフォルト) • V = ディスペンサー希釈係数 5 • W = ディスペンサー希釈係数 10 • X = ディスペンサー希釈係数 25 • Y = ディスペンサー希釈係数 50 • Z = ディスペンサー希釈係数 75 • 5 = ディスペンサー希釈係数 100
パラメーター	ディスプレイに表示される測定パラメーターを選択します。
ユニット	ディスプレイに表示される測定単位を選択します。オプション: ppm (デフォルト)、ppb、mg/L、µg/L、dH°、fH°、PCU (白金コバルト単位) 注: 使用できるオプションは、分析装置のモデルごとに異なります。
分解能	測定値のディスプレイに表示される小数点以下の桁数を設定します (0 ~ 4)。
出力モード	分析装置がメンテナンスモードのときにアナログ出力に表示される値を設定します。 アクティブ—アナログ出力は測定されたパラメーターを表し続けます。 ホールド (デフォルト)—アナログ出力は変更されません。アナログ出力の信号は、最後の測定値を表します。 転送—アナログ出力を 転送 値に設定します。SC4500 変換器の説明書を参照して、アナログ出力の 転送 値を設定してください。
測定周期	測定開始から次の測定までの時間を分単位で選択します。オプションを選択してください: 連続、5 分、10 分、15 分、20 分、30 分、60 分、120 分。 注: 分析方法に適切な設定のみ選択できます。
チャンネルシーケンスの設定	チャンネルシーケンスの設定 385 ページ を参照してください。
自動洗浄	洗浄サイクルを実行するタイミングを設定します。洗浄サイクルにより、サンプルチューブとサンプル容器は常に清潔に保たれ、詰まりや蓄積が防止されます。 注: 推奨される洗浄液については、メーカーのウェブサイトに掲載されている各機種に適用されるメソッド&試薬シートを参照するか、テクニカル・サポートにお問い合わせください。 周期—洗浄サイクルの間隔を設定します。オプション: オフ、1 時間、2 時間、3 時間、6 時間、毎日、週 1 回 平日—周期が 週 1 回 に設定されている場合に表示されます。洗浄サイクルを実行する曜日を選択します。 開始時間—洗浄サイクルの開始時間を選択します。
EZ9150	オプションの EZ9150 ろ過パネルの設定を選択します。詳細については、EZ9150 パネルのユーザーマニュアルを参照してください。
フラッシュ	各チャンネルのフラッシング手順のフラッシング量を選択します。デフォルト: 無効
サンプリングサイクル	分析測定のサンプリングサイクルの時間を設定します。
非アクティブ後の初期化	非アクティブ状態からアナライザを初期化するまでの時間を設定します。アナライザーが作動していない場合は、次の測定の前にすべての薬液を初期化する必要があります。時間が OFF に設定されている場合は、手動で初期化を開始する必要があります。を参照してください。メンテナンスメニュー 397 ページオプション: オフ、2 時間、4 時間、6 時間
範囲外警告	測定値の下限警告と上限警告を オン または オフ に設定します。

オプション	説明
測定範囲	適切な測定範囲を選択します。オプション: • 0 = 標準範囲 • A = 10% • B = 25% • C = 50% • V = ディスペンサー希釈係数 5 • W = ディスペンサー希釈係数 10 • X = ディスペンサー希釈係数 25 • Y = ディスペンサー希釈係数 50 • Z = ディスペンサー希釈係数 75 • 5 = ディスペンサー希釈係数 100 注: 選択した測定範囲に適した試薬を必ず取り付けてください。メーカーのウェブサイトに掲載されている該当する Method&Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) を参照してください。
チャンネル数	Moduplex パネルが接続されている場合に、分析装置のチャンネル数を選択します。オプション: • 1 チャンネル • 2 チャンネル • 4 チャンネル • 8 チャンネル
設定をエクスポートおよびインポート	SC4500 変換器に取り付けられている USB フラッシュドライブへの設定および校正データのエクスポート (またはインポート) を開始します。
デフォルトにリセット	分析装置の設定を工場出荷時のデフォルトに設定します。

7.3 アナログ出力の設定

外部デバイスに接続されているアナログ出力を設定します。SC4500 変換器の説明書の手順を参照してください。

各アナログ出力のデフォルトの パラメーター 設定は以下の通りです。パラメーター 設定は、アナログ出力によって表される測定値を識別します。

- **AO1**—測定 1 = チャンネル 1 測定
- **AO2**—測定 2 = チャンネル 2 測定
- ...
- **AO8**—測定 8 = チャンネル 8 測定

アナログ出力の パラメーター 設定を変更するには、次の手順を実行します:

1. メインメニューアイコンを押してから、**出力** を選択します。
2. オプションを選択します。
 - **mA 出力 - AOC1**—AO1 ~ AO4
 - **mA 出力 - AOC2**—AO5 ~ AO8
3. **システム設定** を選択します。
4. [アナログ出力] を選択します例えば、チャンネル 1 = AO1。
5. **ソース** 選択し、**EZ1000sc** を選択します。
6. **パラメーター** を選択し、オプションを選択します。

注: アナログ出力テストを行うには、[出力信号テストの実行](#) 384 ページを参照してください。

7.4 Modbus RTU と Modbus Ethernet の設定

制御システムの Modbus レジスタを使用して、分析装置を設定し、データを取得します。表 4 を参照してください。

表 4 Modbus レジスタ

レジスタ (Modbus RTU のみ)	名前	説明	長さ (バイト)	タイプ
40011	チャンネル 1	チャンネル 1 の測定値	2	float
40013	チャンネル 2	チャンネル 2 の測定値	2	float
40015	チャンネル 3	チャンネル 3 の測定値	2	float
40017	チャンネル 4	チャンネル 4 の測定値	2	float
40019	チャンネル 5	チャンネル 5 の測定値	2	float
40021	チャンネル 6	チャンネル 6 の測定値	2	float
40023	チャンネル 7	チャンネル 7 の測定値	2	float
40025	チャンネル 8	チャンネル 8 の測定値	2	float
40476	リファレンス 1	リファレンス 1 (REF1) の測定値	2	float
40478	リファレンス 2	リファレンス 2 (REF2) の測定値	2	float
40432	測定のリモートスタート	1 つのチャンネルで測定を開始します: 1 = Channel1 2 = Channel2 3 = Channel3 4 = Channel4 5 = Channel5 6 = Channel6 7 = Channel7 8 = Channel8 9 = REF1 10 = REF2 確認後、値は自動的に 0 に設定されます。	1	unsigned int
40429	校正のリモートスタート	校正スタート: 1 = 2 点校正 2 = オフセット校正 3 = スロープ校正 確認後、値は自動的に 0 に設定されます。	1	unsigned int
40430	検証のリモートスタート	検証のスタート: 1 = 検証のスタート 確認後、値は自動的に 0 に設定されます。	1	unsigned int
40431	洗浄のリモートスタート	洗浄開始: 1 = 洗浄開始 確認後、値は自動的に 0 に設定されます。	1	unsigned int
40462	メンテナンスのリモートスイッチ	動作モード中に分析装置をメンテナンスモードに切り替えます 1 = メンテナンスモードに進む	1	unsigned int
40334	信号 (リファレンス 1)	前回校正時の Reference1 (REF1 平均) の信号 (mAU)	2	float

表 4 Modbus レジスタ (続き)

レジスタ (Modbus RTU のみ)	名前	説明	長さ (バイト)	タイプ
40340	信号 (リファレンス 2)	前回校正時の Reference2 (REF2 平均) の信号 (mAU)	2	float
40346	スロープ補正	プロセススロープ (デフォルト 1、最小 = 0.5、最大 = 1.5)	2	float
40348	オフセット補正	プロセスオフセット (デフォルト 0、最小 = 0.5 x 範囲 + 0.5 範囲)	2	float
40386	リファレンス 1 の測定回数	校正時に使用するリファレンス 1 (REF1) の数	1	unsigned int
40387	リファレンス 2 の測定回数	校正時に使用するリファレンス 2 (REF2) の数	1	unsigned int
40458	スロープ	分析装置の標準スロープ (mAU/デフォルト単位 - デフォルト範囲)	2	float
40460	オフセット	分析装置の標準オフセット (mAU - デフォルト範囲)	2	float
40464	最後の校正日	最新の校正時刻	2	unsigned int
40446	排水時の吸光度	容器内の液体を排出した後 (容器内の液体を除去)、吸光度を測定します (mAU)。	2	float
40448	サンプルの吸光度	吸光度は、容器にサンプルが満たされている状態で測定します (mAU)。	2	float
40450	洗浄時の吸光度	吸光度は、容器に洗浄水が満たされている状態で測定します (mAU)。	2	float
40452	希釈時の吸光度	吸光度は、容器に希釈水が満たされている状態で測定します (mAU)。	2	float
40454	吸光度 1	吸光度は、追加 3 の後に測定します。	2	float
40456	吸光度 2	吸光度は、追加 7 の後に測定します。	2	float
40433	ステータス	分析装置の実際の手順	1	unsigned int
40463	分析チャンネル	実際の測定チャンネル	1	unsigned int
40391	輝度	光度計校正の輝度	2	float
40393	ダーク値	光度計校正のダーク値	2	float
40475	分析準備完了	分析装置がスタンバイ状態の場合は、値は 1 です。分析装置がビジー状態の場合は、値は 0 です。	1	unsigned int
40127	単位	SC コントローラーユニット番号	1	unsigned int
40434	残り時間	手順の残り時間	1	unsigned int
40496	分析過程	分析装置の状態	1	unsigned int
40389	電圧	光度計の実際の電圧 (V)	2	float
40854	光度計の温度	光度計の実際の温度 (°C)	2	float

7.5 デジタル入力によるリモートを設定

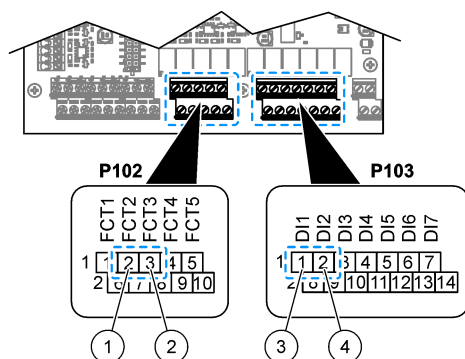
分析装置はリモート操作が可能です。リモート操作を使用して次の操作を行います。

- 装置を動作状態またはスタンバイ状態にします。
- チャンネル 1 またはチャンネル 2 で分析装置を再度起動します。

デジタル入力 DI1 と DI2 を接続します。FCT3 接点を使用して、分析装置が再起動できるかどうかを確認します。図 25 および表 4 391 ページ。

注: 2 チャンネル以上のリモートコントロールが必要な場合は、Modbus を使用する必要があります。Modbus RTU と Modbus Ethernet の設定 391 ページ

図 25 リモートコントロールコネクタ



1 FCT2—計器はメンテナンスモードです	3 DI1—チャンネル 1 で測定開始
2 FCT3—測定を再開できます (スタンバイモード)	4 DI2—チャンネル 2 で測定開始

7.6 EZ1022 の設定

EZ1022 は、異なるチャンネルで異なる範囲を測定できます。分析装置が測定できるサンプルストリーム (チャンネル) の数 (2、4、または 8) を増やすには、EZ1022 分析装置に Moduplex マルチストリームパネルを使用します。Moduplex パネルの接続 (オプション) 373 ページ を参照してください。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **[EZ1022sc]** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
ようこそ画面が表示され、起動アシスタントがセットアップ完了までの最初の手順をサポートします。
すべての手順を完了し、分析装置が正しく動作していることを確認します。
4. る過システムが接続されているかどうかを選択します。
5. チャンネル数を選択します。
設定の概要が表示されます。
6. 設定の変更を維持するには、システムをオフにしてから再度オンにします。
7. システムが再びオンになったら、**設定 > チャンネル希釈係数** を選択します。
8. 必要に応じて、各チャンネルの希釈係数を設定します。
9. **スロープ補正** を選択して、希釈係数が選択されているすべてのチャンネルのオフセット補正を設定します。

7.7 Prognosis 診断システム

Prognosis 診断システムでは、メンテナンスタスクのステータスが表示され、装置の状態が示されます。測定インジケータは装置の構成部品を監視し、その情報を使って装置の状態を表示します。サービスインジケータは、メンテナンスタスクが完了するまでの日数をカウントします。

コントローラが Prognosis を有効にしている場合、メインビューの測定ウィンドウに Prognosis アイコンが表示されます。デバイス画面には、デバイスの測定品質が状態表示のパーセンテージで表示されます。さらに、デバイス画面にはメンテナンスタスクが表示され、タスクを完了するまでの残り日数も表示されます。

Prognosis メッセージの詳細については、**Prognosis メッセージ** 411 ページ を参照してください。

7.8 分析装置の停止

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > 分析装置の停止** を選択します。

7.9 履歴データの表示

分析装置は、チャンネル、日付、時刻を含むカテゴリごとに最新 20 件の測定データを記録します。履歴データは、テクニカルサポートが分析装置のトラブルシューティングにのみ使用します。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **診断 > 履歴データ** を選択します。

7.10 校正の実施

例えば、毎週、または新しい試薬ボトルを取り付けるたび、あるいは検証の警告が発生したときなど、定期的に分析装置を校正してください。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **校正** を選択します。
5. オプションを選択します。

オプション	説明
校正開始	校正を開始します。オプション: 2 点校正 (デフォルト)、オフセット校正 (REF1 標準のみ) またはスロープ校正 (REF2 標準のみ)
自動校正	自動校正をいつ行うかを選択します。 周期 —校正周期を オフ、6 時間、12 時間、毎日 または 週 1 回 に設定します。 平日 —周期 が 週 1 回 に設定されている場合にのみ表示されます。校正を行う曜日を選択します 開始時間 —校正の開始時間を選択します。 校正の種類 —実行する校正の種類を選択します。オプション: 2 点校正、オフセット校正 または スロープ校正
校正設定	このオプションは上級ユーザーレベルのみを対象としています。 メニューアクセス用のパスワードの設定 388 ページを参照してください。 校正の スロープ補正、オフセット補正、濃度 (リファレンス 1)、濃度 (リファレンス 2)、信号 (リファレンス 1)、信号 (リファレンス 2) を設定し、校正設定をデフォルトにリセットします (デフォルトにリセット)。
校正履歴	校正履歴を表示します
検証	検証メニューに移動します。 検証の実施 395 ページ
サンプル採取	分析装置でサンプル採取オプションが使用可能な場合、自動サンプル採取手順を開始します。 試料採取開始 —サンプル採取ボトルからサンプルを測定します。 グラブサンプル手順の完了 (オプション) 395 ページを参照してください。 試料採取を開始し、最初の測定をスキップします —サンプル採取の手順を開始した後、最初の測定をスキップします。サンプル採取ボトルからサンプルを測定します。 グラブサンプル手順の完了 (オプション) 395 ページを参照してください。 オフセット補正 —ラボ値入力時にオフセット補正を計算します。 サンプル採取履歴 —最新のサンプル採取の日時と値を表示します。

7.11 検証の実施

一定周期で検証を実施し、測定値が許容範囲内であることを確認します。検証の警告が発生した場合は、[トラブルシューティング](#) 408 ページを参照して、分析装置の動作を調べてください。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器**を選択します。
2. **EZ1000sc**を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー**を選択します。
4. **校正 > 検証**を選択します。
5. 各オプションを設定します。

オプション	説明
検証開始	検証手順を開始します。
自動確認	自動検証をいつ行うかを選択します。 周期 —検証周期を オフ、6 時間、12 時間、毎日 または 週 1 回 に設定します。 平日 —周期が 週 1 回 に設定されている場合にのみ表示されます。検証が行われる曜日を選択します。 開始時間 —検証の開始時間を選択します。
[検証履歴]	最近の 20 件の検証結果を表示します。
チャンネル	検証で測定するチャンネルを選択します (デフォルト: リファレンス 2)。
下限	検証の許容範囲の最小値を設定します。 <i>注: 検証の警告/アラームを無効にするには、下限と上限の設定を 0 に設定します。</i>
上限	検証の許容範囲の最大値を設定します。
測定数	検証プロセス中に実行される測定数を設定します。
警告レベル	バリデーション失敗時の警告レベルを設定します。 エラーやワーニングが設定されると、出力カードに設定された設定値に基づいて出力値が変化する。 バリデーションに失敗した場合は、バリデーション測定値が下限上限設定内にない場合に発生します。 オプション: 警告 または エラー

6. 検証を開始するためには、**校正 > 検証 > 検証開始**を選択します。
ボトルが正しいサンプルラインに接続されていることを確認してください。デフォルト参照 2
7. 結果を表示するには、オプションを選択します:

- **校正 > 検証 > [検証履歴]**
- **診断 > 履歴データ > 検証**

7.12 洗浄サイクルの開始

洗浄サイクルを開始するには:

1. 洗浄液ボトルを洗浄ラインに取り付けます。
注: 推奨される洗浄液については、メーカーのウェブサイトに掲載されている各機種に適用されるメソッド&試薬シートを参照するか、テクニカルサポートにお問い合わせください。
2. メインメニューアイコンを押して、**計器**を選択します。
3. **EZ1000sc**を選択します。
4. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー**を選択します。
5. **メンテナンス > 洗浄開始**を選択します。
洗浄手順が完了し、装置が停止するまで待ちます。
6. 自動洗浄サイクルをスケジュールするには、自動洗浄 設定を構成します。[分析装置の設定](#) 388 ページを参照してください。

7.13 グラブサンプル手順の完了 (オプション)

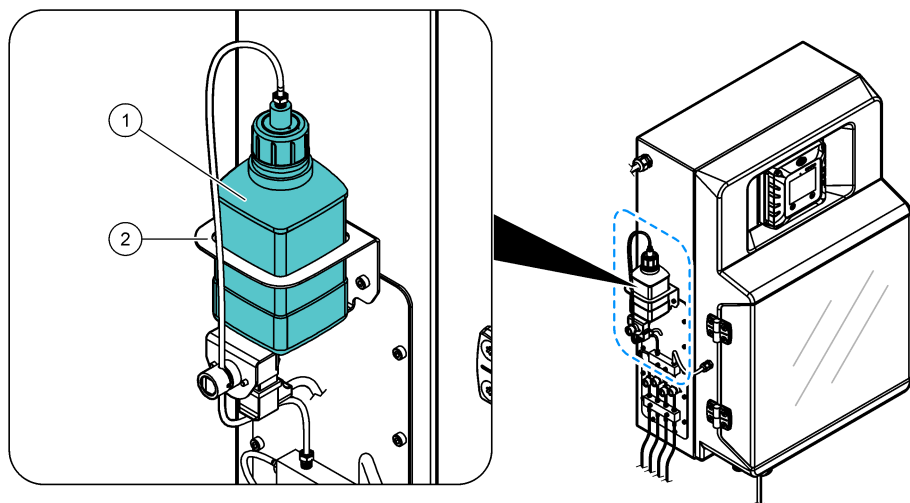
統合グラブサンプル手順では、外部分析用のサンプルを測定します。

用意するもの:

- 個人用保護具 (MSDS/SDS を参照)
- 250-mL サンプル採取ボトル

1. 汚染を防ぐため、サンプル採取ボトルは空で、乾燥し、清潔であることを確認してください。
2. サンプルを 2 本のボトルに採取して、準備します。
注: 分析装置の測定には、250 mL のサンプル採取ボトルを使用します。
注: 2 本目のボトルを直ちに実験室にて手分析してください。
3. 250 mL 採取ボトルを分析装置のチューブキャップで閉じます。
4. サンプル採取ホルダーにサンプル採取ボトルを入れます。図 26 を参照してください。
5. EZ1000sc > 計器メニュー > 校正 > サンプル採取 を選択します。
6. オプションを選択します。
 - 試料採取開始
 - 試料採取を開始し、最初の測定をスキップします
7. OK を押します。
その後、分析装置はグラブサンプルの測定を開始します (30~60 分)。
8. 手順終了後、サンプル採取ボトルを取り出します。ボトルの中身を捨てます。
9. ボトルとチューブを洗浄します。
10. サンプル採取ホルダーに清潔なサンプル採取ボトルを設置します。
11. ラボ測定が可能な場合は、EZ1000sc > 計器メニュー > 校正 > サンプル採取 > オフセット補正 を選択します。
12. ラボ数値 を選択し、ラボ数値を入力します。
13. OK を押します
分析装置がオフセット補正を計算し、分析装置を調整します。

図 26 サンプル採取ホルダー



1 250-mL サンプル採取ボトル

2 サンプル採取ホルダー

7.13.1 オフセット補正の実施

グラブサンプルの収集と測定が完了し、ラボの値が利用可能になると、分析装置はオフセットを計算します。

1. EZ1000sc > 計器メニュー > 校正 > サンプル採取 > オフセット補正 > ラボ数値選択します。
2. ラボ値を入力します。OK を押します。
オフセットは自動的に計算され、分析装置の校正を調整します。

第 8 章 メンテナンス

▲ 危険



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

▲ 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。

▲ 警告



作業に際して、機器に指や皮膚を挟み込む可能性があります。可動部品は挟み込みによる怪我の原因となります。可動部品に触れないでください。

▲ 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。

8.1 メンテナンスメニュー

注: 計器が動作モードの場合、メンテナンス 画面にすべてのメンテナンスオプションは表示されません。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > メンテナンスモードの開始** を選択します。
5. オプションを選択します。

オプション	説明
ステータス	機器がメンテナンスモードか動作モードかを表示します。
シーケンス	進行中のシーケンスを示します。
残り時間	シーケンスが完了するまでの時間を示します。
トリガー	分析装置がどう起動したかを表示します。 [手動]—分析装置をユーザーインターフェイスで手動で開始しました。 シーケンス—分析装置は動作モードで、チャンネルシーケンスが進行中です。 リモート—分析装置は、デジタル入力または Modbus コマンドを使用してリモートで起動しました。
運転モードの開始	機器を動作モードに設定します。

オプション	説明
分析装置の停止	動作中のプロセスを停止します。
エラーのリセット	すべてのエラー通知を削除します。
洗浄開始	洗浄サイクルを開始します。
プライミングの開始	試薬、標準液、洗浄液、リンス、チャンネル (サンプルソース)、またはディスペンサーのすべてのポンプ、または選択したポンプを開始します。オプション: ・ プライム・オール ドレンポンプをオンにします。オプションは以下の順序で呼び出される: 1. すべてのマイクロポンプを同時に 2. 資料 1 3. 資料 2 4. 自動洗浄 5. サンプル 6. 洗浄 7. ディスペンサー ・ すべての試薬をプライミング ・ 試薬 1 (赤) のプライミング ・ 試薬 2 (青) のプライミング ・ 試薬 3 (緑) のプライミング ・ 試薬 4 (黄) のプライミング ・ 試薬 5 (白) のプライミング ・ 試薬 6 (黒) のプライミング ・ リファレンス 1 のプライミング ・ リファレンス 2 のプライミング ・ 洗浄液のプライミング ・ 洗浄のプライミング ・ ディスペンサーのプライミング ・ プライムチャンネル・プライム全チャンネル、プライムチャンネル 1 またはプライムチャンネル 2 を選択します。 各プライミング手順は、その手順が完了すると自動的に停止します。
バックフラッシュ開始	リンスポンプが使用可能な場合、すべてのチューブ内の液体を逆方向にフラッシュします。
排水開始	すべてのチューブと容器から排水します。
交換	個々のメンテナンスタスクをガイド付きで開始します。ワークフローが完了すると、カウンタは自動的に該当する容器容量に設定されます。オプション: ・ 化学物質—試薬と溶液を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。試薬や溶液を交換した後、容器の容量を編集します。試薬の準備と交換 399 ページ ・ チューブ: チューブの交換 401 ページを参照します。 ・ ディスペンサー: ディスペンサーバルブとシリンジの交換 (オプション) 406 ページを参照します。 ・ ダックビル—すべての試薬マイクロポンプ (または指定のマイクロポンプ) のワークフローを開始し、ダックビル交換用に備えます。マイクロポンプのダックビルの交換 403 ページを参照してください。
分析テスト	個別チャンネルの分析テストを開始します。
光度計の確認	光度計を校正します。 光度計のチェックの実行 383 ページ
解体分析装置	分析装置を短時間または長時間シャットダウンします。 分析装置のシャットダウン 407 ページ
工場サービス	サービス使用専用

8.2 メンテナンススケジュール

表 5 に、メンテナンス作業の推奨スケジュールを示します。設備の要件と動作条件により、一部の作業の頻度が増加する場合があります。

表 5 メンテナンススケジュール

作業	1 日	7 日	30 日	90 日	1 年	必要に応じて
アラームと警告を表示 378 ページ	X					X
漏れと不具合の点検 399 ページ	X					X
試薬の準備と交換 399 ページ			X			
校正の実施 394 ページ			X	X	X	
分析装置構成品の洗浄 400 ページ		X	X			
ドレーンチューブの洗浄 401 ページ			X			
光度計の校正 402 ページ				X		
マイクロポンプのダックビルの交換 403 ページ					X	
ヒューズの交換 405 ページ						X
ディスペンサーバルブとシリンジの交換 (オプション) 406 ページ					X	

8.3 漏れと不具合の点検

1. 分析装置キャビネット内のすべての構成品 (ポンプ、バルブ、ディスペンサー、光度計、スターラーなど) が正しく動作していることを確認します。**構成品テストの実施** 379 ページ を参照してください。
2. 分析コンパートメント内の全構成品、コネクター、チューブに漏れがないか調べます。見つかった漏れを止めます。
3. Reference 1 液、Reference 2 液、洗浄液、サンプル注入チューブの接続を調べます。接続部が締まっていて漏れがないことを確認します。**図 24** 387 ページ を参照してください。

8.4 試薬の準備と交換

▲ 警告	
	火災の危険。可燃性の液体を使用する方法で装置を使用するとき、ユーザーには、十分な予防がされていることを確認する責任があります。正しいユーザーの予防と安全上の注意事項に従ってください。これには、流出および漏れの管理、適切な換気、無人で使用しない、および電源を印加しているときに装置を無人の状態で放置しないことが含まれますが、限定はされません。

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

告知	
新しい試薬と古い試薬を混合しないでください。	

試薬および溶液はお客様側で準備してください。認定会社が提供する試薬のみを使用するか、メーカー専用の試薬を使用してください。別の方法として、ユーザーが試薬を準備することも可能です。メーカーのウェブサイトにある、該当するモデルの Method & Reagent Sheet (メソッドおよび試薬シート) の指示に従ってください。

1. ボトルから古い試薬を廃棄します。必要に応じて、ボトルを脱イオン水ですすぎます。
2. ボトルに新しい試薬を満たします。試薬チューブがボトルの底に触れていることを確認します。チューブがねじれたり詰まったりしていないことを確認します。

3. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
4. **EZ1000sc** を選択します。
5. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
6. **メンテナンス > 交換 > 化学物質** を選択します。
7. オプションを選択します。

オプション	説明
すべての化学薬品	すべての試薬と溶液を交換した後、該当する容器の容量にすべてのカウンタを設定します。
試薬 1 (赤)	試薬 1 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
試薬 2 (青)	試薬 2 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
試薬 3 (緑)	試薬 3 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
試薬 4 (黄)	試薬 4 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
試薬 5 (白)	試薬 5 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
リファレンス 1	標準液 1 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
リファレンス 2	標準液 2 を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
洗浄液	洗浄液を交換した後、該当する容器の容量にカウンタを設定します。
容器の体積	各ボトルに入っている試薬の量を設定します。
寿命カウンターのリセット	寿命カウンターを 14 日、28 日 (デフォルト)、56 日、84 日のいずれかに設定します。

8. **すべての化学薬品** または交換する 1 つの溶液を選択します。
9. 画面上で手順を完了します。
手順が完了すると、分析装置は試薬をプライミングします。

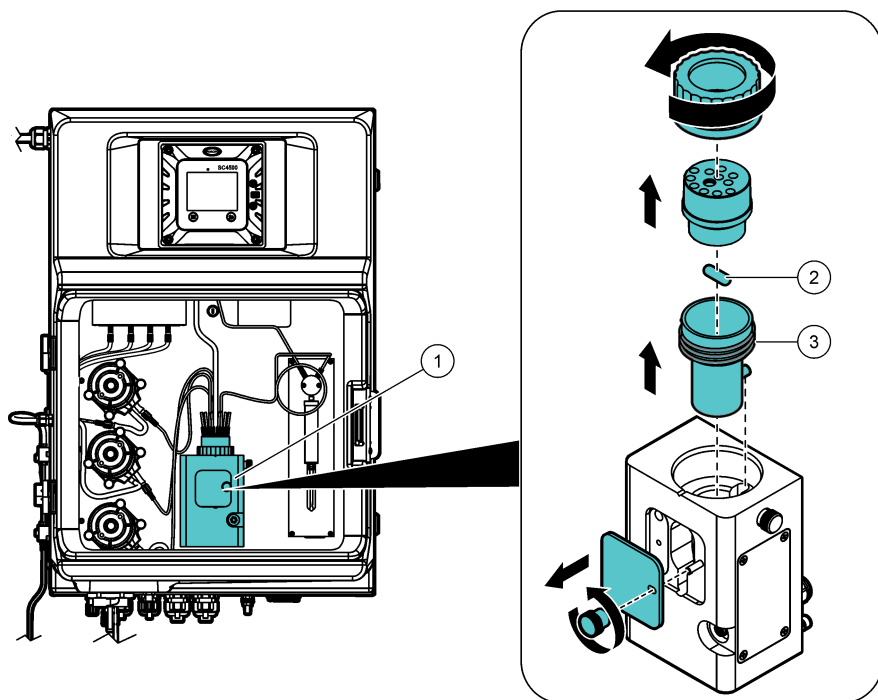
8.5 分析装置構成品の洗浄

洗浄サイクルを開始して、分析装置構成品を洗浄します。[洗浄サイクルの開始](#) 395 ページ を参照してください。

洗浄サイクルによって分析装置構成品内の汚れがすべて除去されない場合、またはチューブの詰まりが除去されない場合は、次のように手動洗浄を実行してください:

1. 脱イオン水を満たしたシリンジを使用してチューブとポンプを洗い流し、詰まりを取り除きます。[図 22](#) 383 ページ を参照してください。
チューブの詰まりが除去できない場合は、チューブを交換します。
注: マイクロポンプの詰まりが除去できない場合は、マイクロポンプのダックビルを調べます。必要に応じて、マイクロポンプのダックビルを交換します。[マイクロポンプのダックビルの交換](#) 403 ページ を参照してください。
2. 分析容器を空にして分解します。容器に粒子がないか調べます。
3. 容器を開きます。
4. スターラーを取り除きます。
5. スターラーを糸くずの出ない布と水を使用して洗浄します。スターラーに損傷がある場合は交換してください。
6. 糸くずの出ない布と水を使用して分析容器を洗浄します。粒子をすべて確実に取り除きます。必要に応じて、弱酸を使用して分析容器を洗浄します。
7. チューブを洗浄します。ドレーンチューブの長さを変えないようにしてください。
容器が閉じられているときは、切り込みのあるチューブが容器の底に触れていなければなりません。[構成部品テスト用の分析装置の配管](#) 370 ページ の図解手順 2 を参照してください。
8. 容器を手で締め付けます。ドレーンチューブが容器の底に接触していることを確認します。
9. 糸くずの出ない布で、容器の指紋を丁寧に取り除きます。
10. 容器を筐体に取り付けます。容器を正しく取り付けられるように、筐体のキーとホルダーのスロットの位置を確実に合わせます。

図 27 光度計ユニットの開放状態



1 光度計ユニット	2 攪拌器	3 分析容器

8.6 ドレインチューブの洗浄

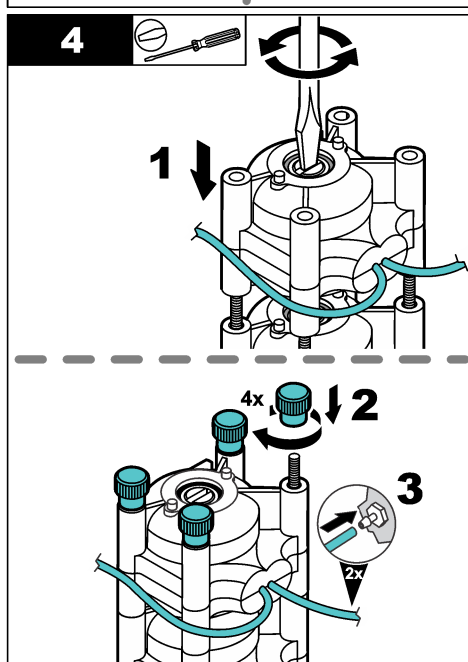
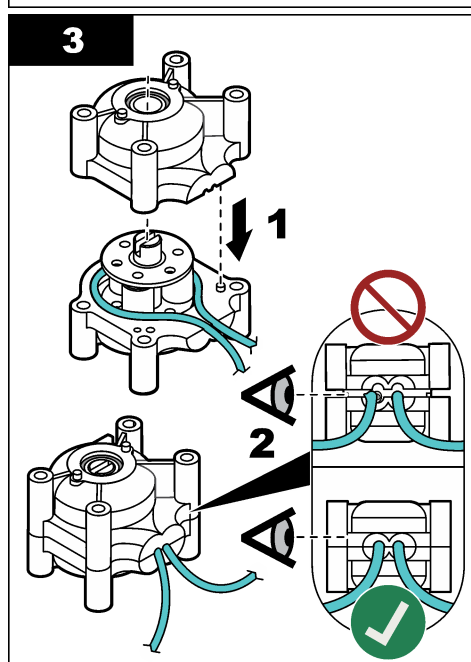
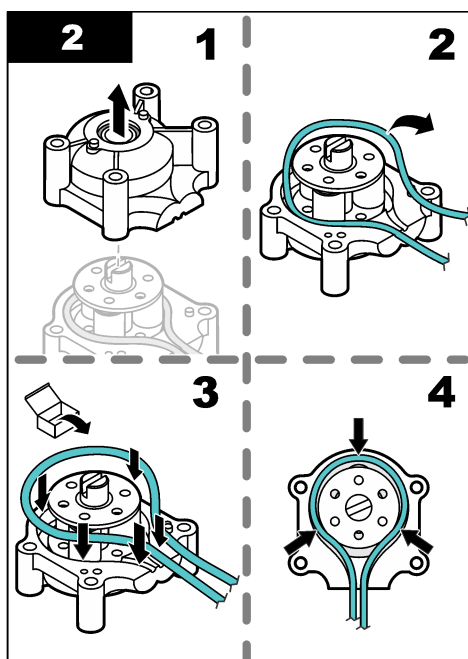
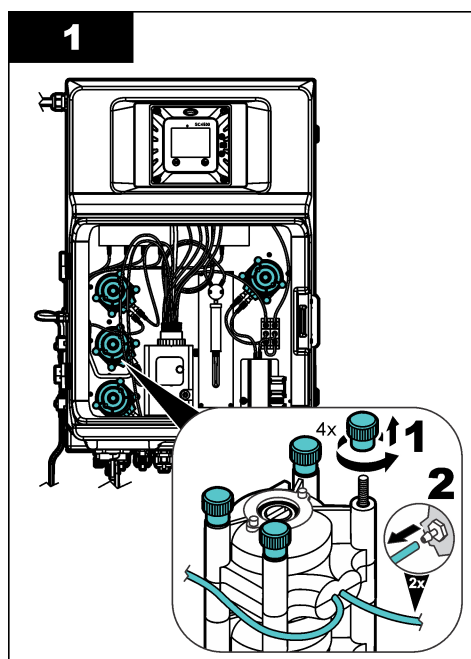
外部ドレインチューブに詰まりがないことを確認します。必要に応じて洗浄します。

8.7 チューブの交換

90 日ごとに、標準液 1、標準液 2、洗浄液のチューブを交換し、該当する場合はリンス用チューブのチューブも交換します。この後の手順と図解された手順を参照してください。

用意するもの: チューブセット

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > メンテナンスモードの開始** を選択します。
5. **メンテナンス > 交換 > チューブ** を選択します。
6. 画面に表示される手順に従って、すべてのチューブを交換します。
カウンタは自動的に 90 日に設定されます。その後、分析装置は試薬の事前吸引を行い、測定が開始されます。



8.8 光度計の校正

注: 校正が正常に完了するように、校正前に分析容器の外部が清浄であることを確認してください。分析装置構成品の洗浄 400 ページを参照してください。

正確な測定のために光度計を校正するには 2 つのステップがあります：

- 基準液の暗値と電圧を調整する。[光度計のチェックの実行](#) 383 ページを参照してください。
- バリデーションを行う。[検証の実施](#) 395 ページを参照してください。

8.9 マイクロポンプのダックビルの交換

マイクロポンプは、分析容器に適切な量の試薬を添加するために使用されます。マイクロポンプの 1 パルスで約 50 µL の液体が追加されます。

マイクロポンプダックビルを交換するときは、ダックビルバルブが交換前と同じ位置にあることを確認してください。同じ位置でない場合は、マイクロポンプが正しく動作しません。

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > メンテナンスモードの開始** を選択します。
5. **メンテナンス > 交換 > ダックビル** を選択します。オプションを選択します。

オプション	説明
すべての試薬のマイクロポンプ	すべてのダックビルが交換された後、すべてのカウンタをゼロに設定します。
試薬 1 マイクロポンプ (赤)	試薬ポンプ 1 を交換した後、カウンタをゼロに設定します。
試薬 2 マイクロポンプ (青)	試薬ポンプ 2 を交換した後、カウンタをゼロに設定します。
試薬 3 マイクロポンプ (緑)	試薬ポンプ 3 を交換した後、カウンタをゼロに設定します。
試薬 4 マイクロポンプ (黄)	試薬ポンプ 4 を交換した後、カウンタをゼロに設定します。
試薬 5 マイクロポンプ (白)	試薬ポンプ 5 を交換した後、カウンタをゼロに設定します。
ダックビルカウンターのリセット	ダックビル次回の変更についてのリマインダー時期を設定します。

6. 画面上で手順を完了します。
7. 分析装置をオフにします。
 - マイクロポンプを取り外します。
 - ダックビルを交換します。
 - マイクロポンプを再度取り付けます。
 - すべてのチューブを試薬に接続します。

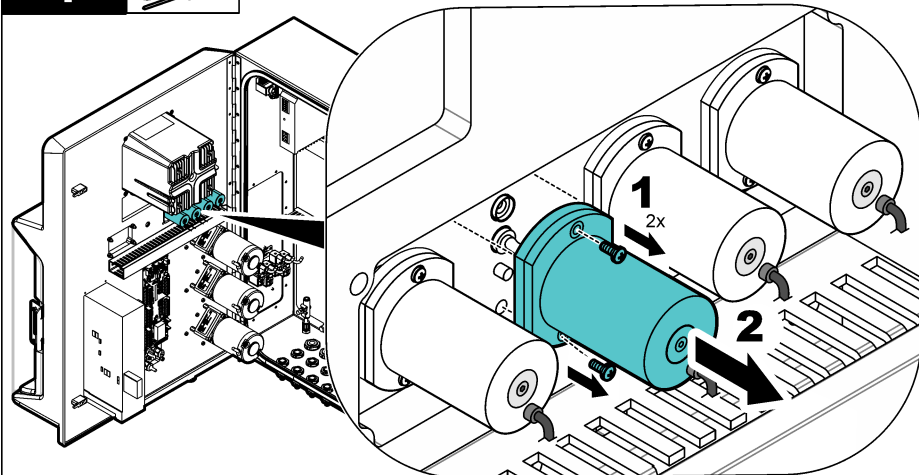
下図に示す手順を参照してください。

注: 分析装置のドアは、電源がオフになっている場合にのみ開けることができます。

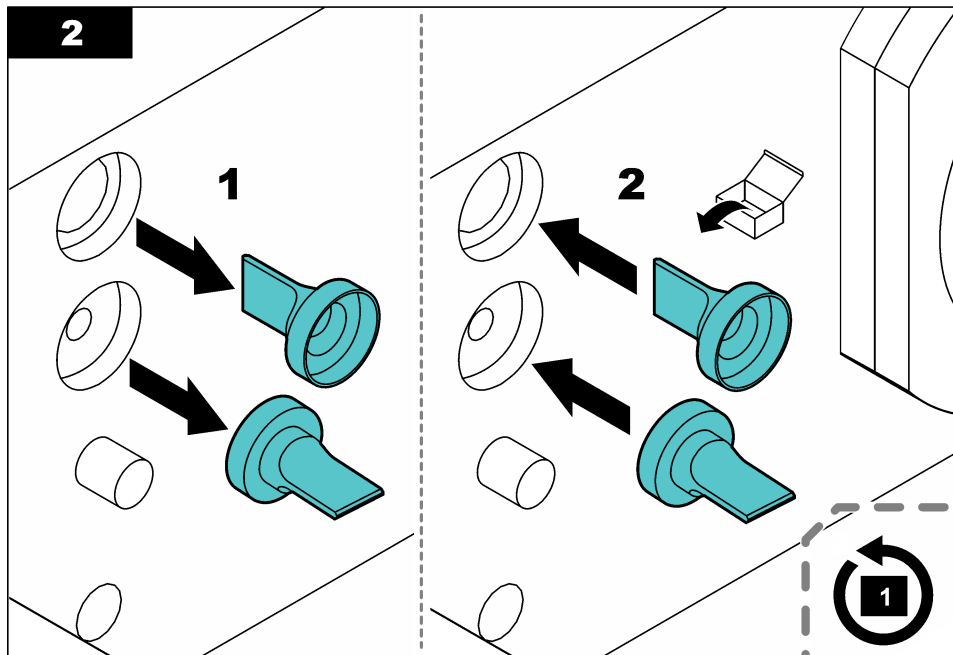
8. 分析装置の電源を再度オンにします。
9. **計器メニュー** を選択し、**OK** を押して続行します。

カウンタは 1 年に設定されています。その後、アナライザーがマイクロポンプをプライミングする。

1



2



8.10 ヒューズの交換

▲ 危険



感電死の危険。この手順を開始する前に、装置の電源を切ってください。

▲ 危険



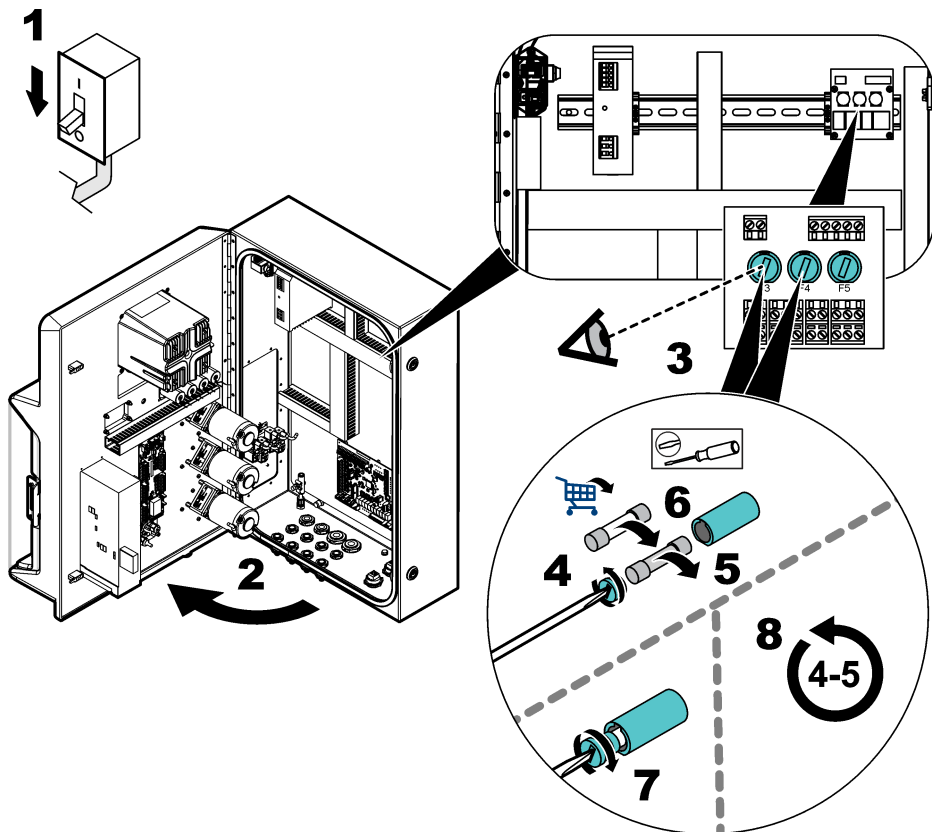
火災の危険。ヒューズを交換する場合は、同じタイプおよび定格電流のヒューズを使用してください。

ユニットに付属のヒューズと同じ仕様のヒューズのみを使用してください。不適切なヒューズを使用すると、負傷したり損傷したりすることがあります。ヒューズを交換する前に、ヒューズの切れた原因を突き止めてください。分析装置には次のヒューズがあります：

- F3: SC4500 変換器用電源用ヒューズ、1 A T
- F4: アクターボード用電源用ヒューズ、3.15 A T

注: F5 ヒューズは使用しません。

ヒューズを交換する際は、下図に示した手順を参照してください。



8.11 ディスペンサーバルブとシリンジの交換 (オプション)

▲ 注意



人体損傷の危険。ガラス製の部品は割れることがあります。切り傷を防ぐため、注意して取り扱ってください。

告知

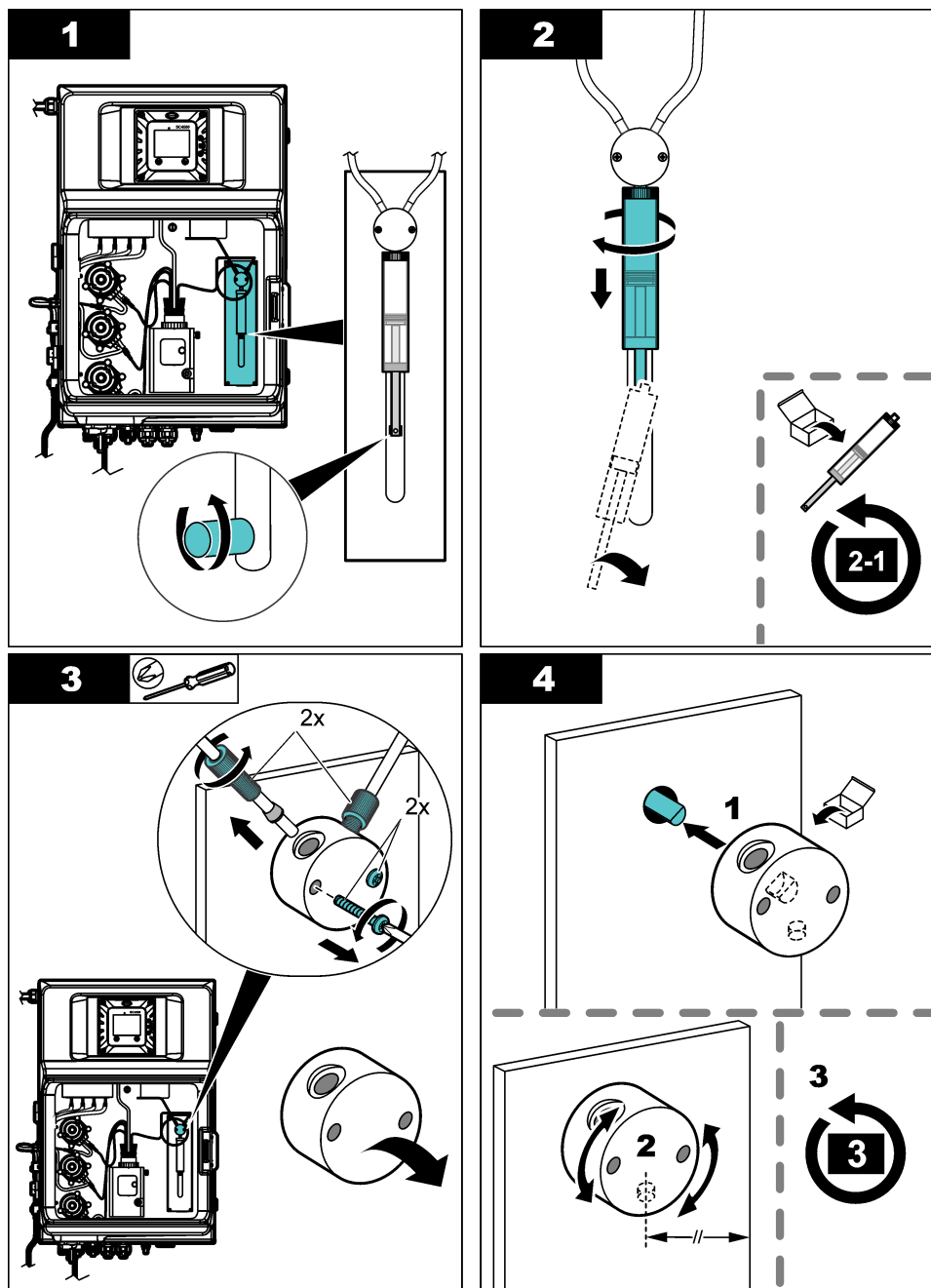
新しいシリンジを装着する際は、ピストンを慎重に押し上げてください。ディスペンサーのバルブにあるネジ山は損傷しやすいのでご注意ください。

1 年ごとにディスペンサーバルブとシリンジを交換してください。分析装置はディスペンサーを使用して、希釈時に正確な量の液体を追加します。ディスペンサーは、シリンジ、バルブ、ステッパーモーターで構成されています。シリンジは、ガラスシリンダーとプランジャーで構成されています。

用意するもの:

- バルブ
- シリンジ

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > メンテナンスモードの開始** を選択します。
5. **メンテナンス > 交換 > ディスペンサー > OK** を選択します。
装置内の水がすべて空気に置き替わるまで待ちます。
6. 画面上の手順を完了し、ディスペンサーバルブとシリンジを交換してください。下図に示す手順を参照してください。
7. すべてのステップが完了したら、**OK** 押します。
カウンタは 1 年に設定されています。
8. **メンテナンス > [Start operational mode]** を選択します。
分析計のポンプが始動し、測定が開始される。
9. シリンジが脱イオン水で満たされ、空気で満たされていないことを確認する。漏れがないことを確認する。



8.12 分析装置のシャットダウン

以下の手順を実行して、分析装置を短期間または長期間停止できるように準備します：

1. メインメニューアイコンを押して、**計器** を選択します。
2. **EZ1000sc** を選択します。
3. 画面の下までスクロールし、**計器メニュー** を選択します。
4. **メンテナンス > 解体分析装置** を選択します。
5. オプションを選択します。
 - ・ **シャットダウン** — 1 ～ 3 日間装置をシャットダウンします。すべてのチューブを脱イオン水で洗い流します。
 - ・ **延長シャットダウン** — 分析装置を 3 日を超えてシャットダウンします。すべてのチューブを脱イオン水で洗い流し、空気で乾燥させます。
6. 画面上で手順を完了します。

第 9 章 トラブルシューティング

9.1 診断

Diagnostics (診断) メニューには、装置に関する現在の情報が表示されます。[表 6](#) を参照してください。
診断およびテストメニューにアクセスするには、**計器 > EZ1000sc > 診断** を選択します。

表 6 診断メニュー

オプション	説明
デバイス情報	アナライザのシステム情報を表示します。デバイス名、測定範囲、シリアル番号、部品番号、ファームウェア、デバイス・ドライバ、スクリプト、および構成ファイルが表示されます。
信号	アナライザのすべての機能状態を表示します。
カウンター	メンテナンスタスクの期限日数を表示します。 注: メニューガイド付きメンテナンスが終了すると、カウンターはリセットされます。
履歴データ	アナライザは、各カテゴリーについて、チャンネル、日付、時刻を含む直近 20 回の測定データを記録する。 履歴データの表示 394 ページを参照してください。

9.2 警告リスト

警告が発生した場合は、黄色の測定画面または SC4500 コントローラの小さな黄色の矢印を選択するか、メインメニューに移動して **通知 > 警告** を選択します。

主な警告のリストを [表 7](#) に示します。

表 7 警告リスト

警告	考えられる原因	解決策
洗浄液が検出されませんでした。	使用できる洗浄液がありません。	次のことを確認します: ・ 洗浄液が利用可能かどうか。 ・ 分析容器が清潔かどうか。 ・ チューブが正しい位置にあるかどうか。 ・ 光度計の動作が正常かどうか。
センサ 1 を点検します。	センサー 1 の読み取り値が範囲外です。	光度計の校正を実施します。 光度計のチェックの実行 383 ページ
試薬レベルが低くなっています。	試薬レベルが警告レベルを下回っています。	試薬を交換します。 試薬の準備と交換 399 ページ
サンプルが検出されないか、濁度が高すぎます。	分析容器内にサンプルがないか、サンプルの濁りによって光路が遮られています。	サンプルラインに詰まりがないか調べます。

表 7 警告リスト (続き)

警告	考えられる原因	解決策
確認値が範囲外です。	指定された制限を上回る、または下回る測定検証値。	チューブが正しく取り付けられていることを確認します。 構成品テスト用の分析装置の配管 370 ページ分析装置の動作を調べます (分析容器に標準液が追加されているかなど)。分析装置が校正されていることを確認します。
確認液が検出されませんでした。	分析容器内では検証液は検出されませんでした。	検証液を調べます。チューブに詰まりがないか調べます。
吸光値が範囲外です。	測定値が範囲外です (たとえば、ABS 1 値が高すぎるか低すぎます)。	チューブが正しく取り付けられていることを確認します。 構成品テスト用の分析装置の配管 370 ページ光度計の校正、分析容器に追加された試薬の量、サンプルの濁度を調べます。
測定チャンネル 1 が範囲外	チャンネル x の最新測定値が範囲外です。	測定範囲を設定します。 分析装置の設定 388 ページ
測定チャンネル 2 が範囲外		
測定チャンネル 3 が範囲外		
測定チャンネル 4 が範囲外		
測定チャンネル 5 が範囲外		
測定チャンネル 6 が範囲外		
測定チャンネル 7 が範囲外		
測定チャンネル 8 が範囲外		
光度計の校正が必要です！	光度計校正の結果が正しくありません。	光度計の校正を実施します。 光度計のチェックの実行 383 ページ
光度計の温度が高すぎます。	光度計の温度が高すぎます。	周囲の温度を調べます。分析装置が熱すぎる場合は、周囲温度を下げてください。

9.3 エラーリスト

エラーが発生した場合は、SC4500 コントローラの赤い測定画面または小さな赤い矢印を選択するか、メインメニューから[通知>エラー](#)を選択します。

主なエラーのリストを[表 8](#)に示します。

表 8 エラーリスト

エラー	考えられる原因	解決策
I/O 通信に失敗しました！	リモート I/O 構成品への接続がありません。	I/O 構成品が通電されていることを確認してください。接続ラインを調べます。
ディスペンサー 1 の通信に失敗しました！	ディスペンサー 1 に接続されていないか、ディスペンサー 1 でエラーが発生しました。	ディスペンサーとフロントボード間の RS232 接続を調べます。
ディスペンサー 1 の初期化に失敗しました！	ディスペンサー 1 のピストンまたはバルブの初期化に不具合があります。	機器を電源から切り離し、再度開始してください。

表 8 エラーリスト (続き)

エラー	考えられる原因	解決策
ディスペンサー 1 過負荷検出！	ディスペンサー 1 のシリンジまたはバルブに過負荷が発生しました。	ディスペンサー 1 のシリンジを交換するか、ディスペンサー 1 のバルブを交換してください。 ディスペンサーバルブとシリンジの交換 (オプション) 406 ページを参照してください。工場点検では、3 か月周期で機器検査を確実に行ってください。
試薬の交換期限が過ぎています！	試薬レベルが下限以下です。	試薬を交換します。 試薬の準備と交換 399 ページ
サンプルが検出されないか、濁度が高すぎます。	分析容器内にサンプルがないか、サンプルの濁りによって光路が遮られています。	サンプルラインに詰まりがないか調べます。
パラメーター 1 の校正に失敗しました！	パラメーター 1 の校正に失敗しました。 校正の失敗が発生した場合、以前の校正設定が保持されます。	テクニカルサポートにお問い合わせください。
標準液は検出されませんでした！	校正手順中に分析容器内で標準液が検出されませんでした。	標準液に詰まりがないか調べます。標準液ラインに詰まりがないか調べます。標準液の量を調べます。チューブの位置が正しいかどうかを確認します。ピンチチューブの動作が正しいかどうかを確認します。
確認値が範囲外です。	指定された制限を上回る、または下回る測定検証値。	チューブが正しく取り付けられていることを確認します。 構成部品テスト用の分析装置の配管 370 ページ分析装置の動作を調べます (分析容器に標準液が追加されているかなど)。分析装置が校正されていることを確認します。
確認液が検出されませんでした。	分析容器内で検証液が検出されませんでした。	検証液を調べます。チューブに詰まりがないか調べます。
吸光値が範囲外です。	測定値が範囲外です (たとえば、ABS 1 値が高すぎるか低すぎます)。	チューブが正しく取り付けられていることを確認します。 構成部品テスト用の分析装置の配管 370 ページ光度計の校正、分析容器に追加された試薬の量、サンプルの濁度を調べます。
洗浄水は検出されませんでした！	使用可能なリンス水がありません。	次のことを確認します： ・ リンス水が使用可能かどうか。 ・ リンス用チューブが接続されているかどうか。 ・ リンス用ポンプが正しく動作しているかどうか。 ・ 接続が切れていないか。 ・ 光度計の動作が正常かどうか。
希釈水は検出されませんでした！	希釈水がありません。	脱イオン水が使用可能か、または接続されているかを確認します。ディスペンサーの接続を調べます。
温度センサ 1 の接続に失敗しました！	光度計の温度センサーが正しく接続されていません。	光度計の温度センサーの配線が接続されていることを確認してください。
光度計のダーク校正に失敗しました。	光度計のダーク校正が成功しませんでした。	光度計の校正を実施します。 光度計のチェックの実行 383 ページ
光度計の温度が低すぎます！	光度計の温度が低すぎます。	光度計のヒーターの配線が接続されていることを確認してください。

9.4 Prognosys メッセージ

表 9 Prognosys メッセージ

メッセージ	考えられる原因	解決策
チューブの交換	チューブの交換時期までの日数	チューブキットを交換します。を参照してください。 チューブの交換 401 ページ
マイクロポンプの交換	ダックビルの交換期限までの日数	ダックビルを交換してください。 マイクロポンプのダックビルの交換 403 ページを参照してください。
ディスペンサーの交換	ディスペンサーバルブとピストンの交換時期までの日数	ディスペンサーバルブとピストンを交換してください。 ディスペンサーバルブとシリンジの交換 (オプション) 406 ページを参照してください。
化学薬品の交換	化学薬品の交換期限までの日数	試薬を交換してください。 試薬の準備と交換 399 ページを参照してください。
装置エラー	装置エラーが発生しました	エラーリスト 409 ページ
光度計エラー	光度計エラーが発生しました。	
測定エラー	測定エラーが発生しました。	
装置警告	装置警告が発生しました。	警告リスト 408 ページ
サンプル量確認	サンプル検出警告が発生しました。	
範囲内で測定	測定限界の警告が発生しました。	
疑わしい測定	光度計の温度は正確ではありませんでした。	光度計が正しい温度になると、警告は次の測定で消去されます。

第 10 章 交換部品

▲ 警告



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

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

説明	数量	品番
チューブセット 001、内容: ペリスタポンプおよびピンチバルブチューブ	1	APPAZ0002400
マイクロポンプ用 EPDM ダックビル、50 µL、2 個	1	APPAA0020290
バルブ 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
シリンジ、XLP6000、10 mL	1	APPAI0000705
ピンチバルブ NC、DC24 V、内径 1.57 mm、外径 3.2 mm	1	APPAA0010115
磁気かくはん棒、13 x 3.0 mm、COL 30 mm	1	APPAC0010010
ポンプヘッド、サイズ 16	1	APPAB0011201
セラミックガラスヒューズ、1 A T、H250 V、UL	1	APPAL0010200
セラミックガラスヒューズ、3.15 A T、H250 V、UL	1	APPAL0010352
モーター、固定速度、96 RPM、24 VDC	1	APPAZ0000411
電源コード、3 m、C31 コネクタ 90°、EU	1	APPAK0200102
電源コード、3 m、C31 コネクタ 90°、米国およびカナダ	1	APPAK0200103

第 10 章 交換部品（続き）

説明	数量	品番
キュベット、30 mm D、タイプ 5	1	APPAC0000335
マイクロポンプ、50 µL PTFE-PEEK/EPDM、24 VDC、マニホールド	1	APPAA0020210
サンプル採取ボトル、250 mL	1	EBF112

表 10 8EZ1001sc

説明	数量	品番
光度計、578 nm	1	APPAZ0006369
マイクロポンプ 1 試薬、混合	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、バフファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、10 L	1	APPAZ0015200

表 11 EZ1004sc

説明	数量	品番
光度計、405 nm	1	APPAZ0006361
マイクロポンプ 1 試薬、バフファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 12 EZ1008sc

説明	数量	品番
光度計、450 nm	1	APPAZ0006362

表 13 EZ1009sc

説明	数量	品番
光度計、546 nm	1	APPAZ0006368
マイクロポンプ 1 試薬、バフファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 試薬、アンパー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

表 14 EZ1010sc

説明	数量	品番
光度計、546 nm	1	APPAZ0006368
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015105

表 15 EZ1012sc

説明	数量	品番
光度計、578 nm	1	APPAZ0006369
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、クロロミン	1	APPAA0020212
マイクロポンプ 3 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015200

表 16 EZ1016sc

説明	数量	品番
光度計、610 nm	1	APPAZ0006371
マイクロポンプ 1 試薬、酸	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 4 試薬、EDTA	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 4 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 17 EZ1017sc

説明	数量	品番
光度計、610 nm	1	APPAZ0006371
マイクロポンプ 1 試薬、酸	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 4 試薬、EDTA	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 17 EZ1017sc (続き)

説明	数量	品番
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	15	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 4 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 18 EZ1022sc

説明	数量	品番
光度計、510 nm	1	APPAZ0006366
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 2 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

表 19 EZ1024sc

説明	数量	品番
光度計、578 nm	1	APPAZ0006369
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020212
マイクロポンプ 3 試薬、還元試薬	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105

表 20 EZ1025sc

説明	数量	品番
光度計、450 nm	1	APPAZ0006362
マイクロポンプ 1 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、EDTA	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 4 試薬、還元試薬	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 4 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 21 EZ1027sc

説明	数量	品番
光度計、450 nm	1	APPAZ0006362
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、酸化剤	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 4 試薬、酸	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 4 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 22 EZ1028sc

説明	数量	品番
光度計、546 nm	1	APPAZ0006368
マイクロポンプ 1 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

表 23 EZ1029sc

説明	数量	品番
光度計、546 nm	1	APPAZ0006368
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、還元試薬	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 4 試薬、スルフェミン酸	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、5 L	15	APPAZ0015105
マイクロポンプ 3 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 4 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 24 EZ1030sc

説明	数量	品番
光度計、510 nm	1	APPAZ0006366
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020212
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

表 25 EZ1031sc

説明	数量	品番
光度計、450 nm	1	APPAZ0006362
マイクロポンプ 1 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 26 EZ1032sc

説明	数量	品番
光度計、630 nm	1	APPAZ0006373
マイクロポンプ 1 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、還元試薬	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 容器、ダークプラスチック、5 L	1	APPAZ0015107

表 27 EZ1036sc

説明	数量	品番
光度計、450 nm	1	APPAZ0006362
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、塩化バリウム (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、EDTA	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、5 L	1	APPAZ0015105
マイクロポンプ 3 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 28 EZ1037sc

説明	数量	品番
光度計、670 nm	1	APPAZ0006224
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 2 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000

表 29 EZ1040sc

説明	数量	品番
光度計、630 nm	1	APPAZ0006373
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、シクロヘキサノン	1	APPAA0020212

表 29 EZ1040sc (続き)

説明	数量	品番
マイクロポンプ 1 容器、プラスチック、2.5 L	1	APPAZ0015000
マイクロポンプ 2 試薬、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 3 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

表 30 EZ1102sc

説明	数量	品番
光度計、630 nm	1	APPAZ0006373
マイクロポンプ 1 試薬、バッファ	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 2 試薬、塩素	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 3 試薬、色	1	APPAA0020210
マイクロポンプ 1 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 2 試薬、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001
マイクロポンプ 3 容器、アンバー色のガラス、2.5 L	1	APPAZ0015001

목차

1 제품 개요 418 페이지	6 시작 444 페이지
2 사양 420 페이지	7 작동 454 페이지
3 일반 정보 421 페이지	8 유지 보수 463 페이지
4 설치 423 페이지	9 문제 해결 475 페이지
5 사용자 인터페이스 및 탐색 442 페이지	10 교체 부품 478 페이지

섹션 1 제품 개요

Hach EZ1000sc 분석기는 산업 및 환경 사용 분야의 수질 샘플에 있는 하나의 파라미터를 측정하는 온라인 분석기입니다. **그림 1**, **그림 2** 및 **그림 3**의 내용을 참조하십시오.

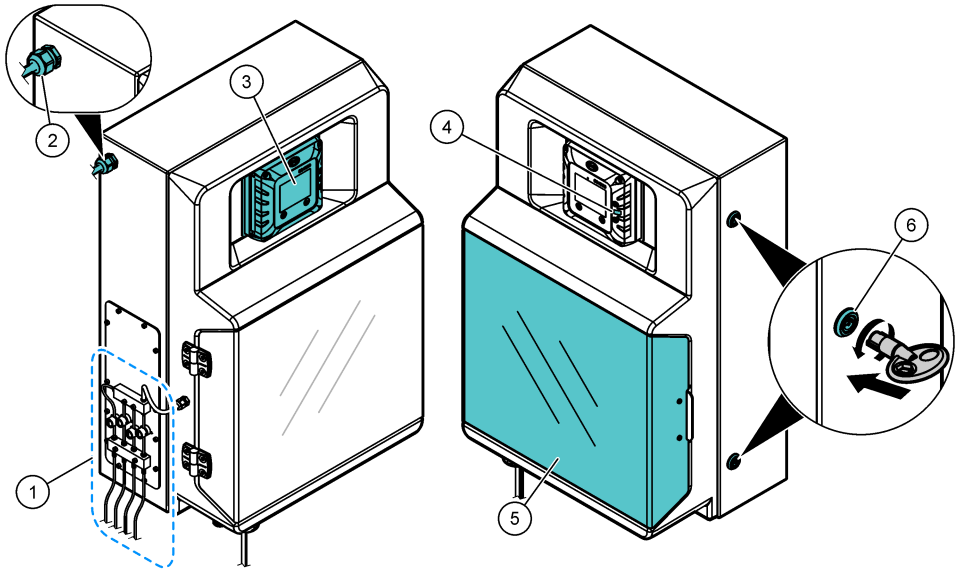
분석기는 일반적인 물 분석(예: 질산염, 인산염, 암모니아)을 위한 온라인 색도 분석기입니다. 이 분석기에는 원격 시작, 자동 검정, 자동 교정, 자동 세척 및 **Modbus** 등의 옵션이 있습니다.

샘플 물은 샘플 튜브를 통해 분석기로 들어갑니다. 분석기의 펌프, 밸브 및 주사기는 시료와 시약을 분석 패널의 분해 용기와 측정 셀로 이동시킵니다. 분석이 완료되면 분석기는 배수관을 통해 샘플을 폐기합니다. 분석 결과는 **SC4500** 컨트롤러의 디스플레이에 표시됩니다. **SC4500** 컨트롤러는 분석기 데이터(데이터 로그, 이벤트 로그, 설정 로그 및 서비스 로그)를 저장합니다. **SC4500** 컨트롤러를 사용하여 분석기를 작동하고 구성하십시오.

분석기가 측정할 수 있는 샘플 스트림(채널)의 수를 늘리려면(2, 4 또는 8), 분석기와 함께 **Moduplex** 다중 스트림 패널을 구매하십시오.

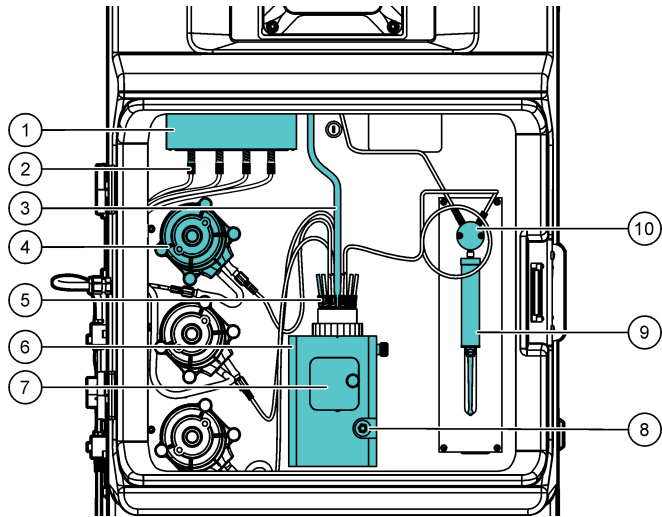
샘플의 사전 조건(여과, 침전)을 조성하려면 분석기와 함께 **EZ9010**, **EZ9020**, **EZ9150**, **EZ9200** 또는 **EZ9250** 여과 패널을 구입하십시오.

그림 1 제품 개요



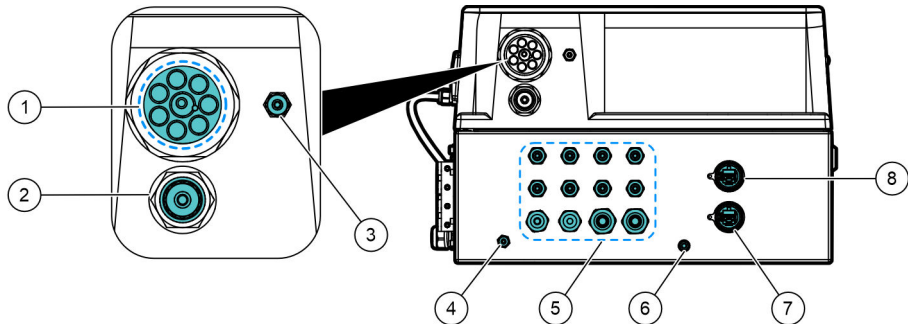
1 세척액, 기준 용액 및 샘플용 튜브	3 SC4500 컨트롤러	5 분석기 도어
2 전원 코드용 M20 케이블 글랜드	4 데이터 전송용 USB 포트	6 도어 로크

그림 2 제품 개요 - 전면 보기



1 마이크로 펌프(0~5배)	6 광도계 유닛
2 주입 튜브 마이크로 펌프	7 광도계 커버
3 배기 튜브	8 전압 조정
4 배수 및 시료용 연동 펌프(옵션: 행금 펌프)	9 주사기(희석 디스펜서)(선택 사항)
5 샘플 용기 뚜껑	10 펠브(희석 디스펜서)(선택 사항)

그림 3 제품 개요 - 하단 보기



1 시약 튜브 및 배기 튜브	4 에어 퍼지 피팅(그림 16 442 페이지)	7 LAN1 이더넷 커넥터(클라우드 애플리케이션)
2 외함 배수구 피팅($\frac{3}{8}$ 인치 OD)	5 케이블 글랜드(그림 8 428 페이지)	8 LAN2 이더넷 커넥터(모드버스 TCP/IP, 프로피넷 또는 이더넷 IP)
3 샘플 용기 배출 튜브	6 접지 연결	

섹션 2 사양

사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
치수(W x H x D)	460 x 688 x 340mm(18.1 x 27.1 x 13.4인치)
외함	IP44, ABS, PMMA 및 코팅 강
디스플레이	IP66, 정전식 터치패드가 있는 3.5인치 TFT 컬러 디스플레이
무게	40kg(88lb)
전원 조건	100~240VAC $\pm$ 10%, 50/60Hz
전력 소비	최대 120 VA
고도	최대 2000m(6560ft)
과전압 범주	II
환경 조건	실내 전용
오염도	2
작동 온도	10~30°C(50~86°F), 상대 습도 5~95%, 비응축, 비부식성
보관 온도	-20~60°C(-4~140°F), 상대 습도 95%, 최대 비응축
샘플 주입구	1개
샘플 압력	외부 오버플로우 용기(대기압에 개방됨) 사용
샘플 유량	100~300mL/분
샘플 온도	10~30°C(50~86°F)
샘플 품질	<100 μ m 입자, < 0.1g/L 최대 탁도 < 50NTU
부식성 환경의 공기 정화	20kPa(0.2bar 또는 3psi), 건조하고 깨끗한 공기
배출	대기압, 통기, 최소 Ø 32mm
접지 연결	2.5mm ¹ (13 AWG)를 넘는 접지 케이블을 사용하는 임피던스가 낮은(< 1 Ω) 건조하고 깨끗한 접지극
아날로그 출력	0~20mA(또는 4~20mA) 아날로그 출력 최대 8개 참고: 아날로그 출력은 루프 전력을 공급합니다. SCADA 또는 PLC 시스템의 점점에 전원을 공급할 수 없습니다.
디지털 입력	디지털 입력 7개: 디지털 입력 2개는 원격 시작용입니다. 나머지 디지털 입력은 나중에 사용하기 위한 것입니다.
디지털 출력	EZ9150 패널의 밸브 및 펌프를 위한 전원 공급 디지털 출력 4개, Moduplex 패널을 위한 전원 공급 디지털 출력 8개, 24VDC, 500mA
릴레이	무전위 접점(FCT) 5개, 최대 부하 24VDC, 0.5A(저항 부하)
이더넷 연결	Claros 이더넷 연결 및 Modbus TCP/IP 이더넷 커넥터, LAN 버전, 10/100Mbps 또는 Profinet 또는 이더넷 IP
RS485 통신	Profibus DP 또는 Modbus RTU
인증	UL 및 CSA 안전 표준에 따라 CE, ETL 인증, UKCA
보증	1년(EU: 2년)

¹ 이더넷 구성 및 Modbus 구성에 대한 정보는 SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

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

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

3.1.2 주의 라벨

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

	이는 안전 경고 심볼입니다. 잠재적인 부상 위험을 방지할 수 있도록 이 기호를 따라 모든 안전 메시지를 준수하십시오. 기기에 안전 기호가 부착되어 있는 경우 작동 및 안전 정보에 대해서는 작동 설명서를 참조하십시오.
	본 심볼은 유해성 화학 물질의 위험이 있음을 나타내므로 화학 물질에 대한 교육을 받은 전문가가 화학 물질을 다루거나 장비에 연결된 화학 물질 공급 장치에 대한 유지 관리 작업을 실시해야 합니다.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	본 심볼은 정전기 방출(ESD)에 민감한 장치가 있으므로 장치 손상을 방지하기 위해 세심한 주의가 필요함을 나타냅니다.

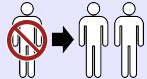
	이 심볼은 표시된 부품에 보호 접지를 연결해야 함을 나타냅니다. 코드의 접지 플러그로 기기에 전원이 공급되지 않는 경우 보호 접지 단자에 보호 접지를 연결하십시오.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

3.1.3 화학 및 생물학적 안전

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

3.2 그림에 사용된 아이콘

			
제조업체 공급 부품	사용자 공급 부품	보기	역순으로 단계 수행

				
두사람이 같이 사용하십시오	듣기	손가락만 사용	도구를 사용하지 마십시오.	만지지 마십시오

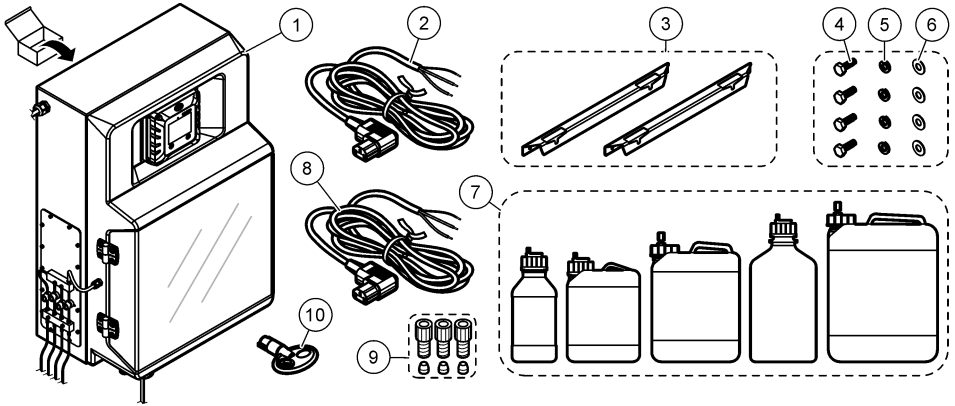
3.3 사용 목적

Hach EZ 시리즈 분석기는 산업 및 환경 응용 분야의 샘플에서 수질 매개변수를 지속적으로 측정해야 하는 개인이 사용하도록 설계되었습니다. Hach EZ 시리즈 분석기는 물을 처리하거나 변경하지 않으며 절차를 제어하는 데 사용되지 않습니다.

3.4 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. **그림 4**의 내용을 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 4 제품 구성품



1 EZxxxxsc 분석기	5 잠금 와셔, M8	9 튜브 피팅 및 폐물 ³
2 전원 코드(미국 및 캐나다)	6 납작 와셔, M8	10 도어 키
3 벽면 장착용 브래킷	7 시약 및 용액 병 ²	
4 육각 볼트, M8 x 16	8 전원 코드(유럽)	

섹션 4 설치

⚠ 위험



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

4.1 설치 지침

⚠ 경고



화재 위험. 기기를 가연성 액체와 함께 사용하는 경우에 사용자는 화재를 예방하기 위한 충분한 예방 조치를 취해야 합니다. 올바른 사용자 사전 주의 사항 및 안전 규정을 반드시 준수하십시오. 여기에는 (이에 국한되지 않음) 누출 및 누수 관리, 적절한 환기, 무인 사용 금지, 전원 공급 중 기기 방치 금지 등이 있습니다.

⚠ 주의



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

⚠ 주의



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

- 실내의 위험하지 않은 환경에 분석기를 설치합니다.

² 제공되는 병의 수량 및 유형은 각 분석기 모델마다 다릅니다.

³ 튜브 피팅 및 폐물의 수량 및 유형은 각 분석기 모델마다 다릅니다.

- 부식성 유체로부터 보호되는 환경에 분석기를 설치하십시오.
- 분석기를 깨끗하고, 건조하고, 환기가 잘 되고, 온도가 제어되는 위치에 설치합니다.
- 분석기를 가능한 샘플 채취 지점 가까운 곳에 설치합니다.
- 분석기를 직사광선이 비치는 곳이나 열원 가까운 곳에 설치하지 마십시오.
- 배관 및 전기 연결부를 만들 수 있는 공간이 있는지 확인합니다.
- 분석기 앞에 분석기 도어를 열 수 있을 만큼 공간이 있는지 확인합니다. **분석기 규격 424** 페이지의 내용을 참조하십시오.
- 주변 조건이 작동 사양 내에 있는지 확인합니다. **사양 420** 페이지의 내용을 참조하십시오.

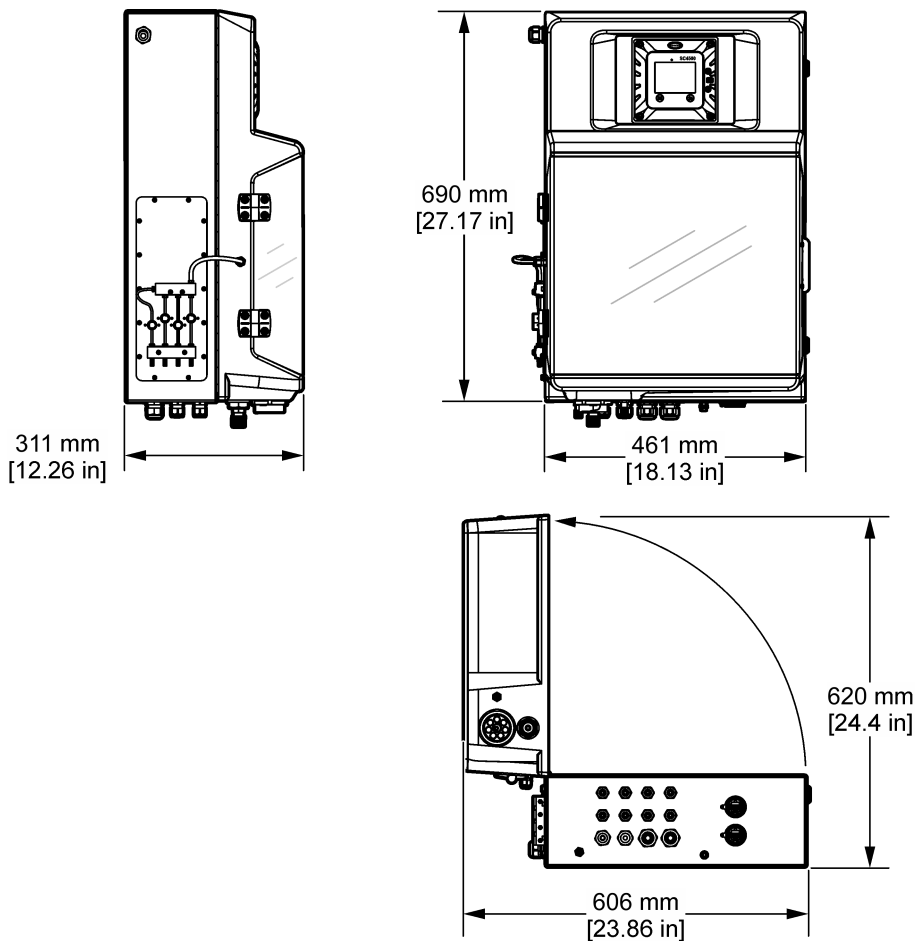
분석기는 인화성 샘플과 함께 사용하도록 설계되지 않았지만 일부 **EZ** 분석기는 인화성 시약을 사용합니다. 분석기에 사용된 시약에 대해 더 자세히 알아보려면 해당 **EZ** 시리즈 모델의 방법 및 시약 시트를 참조하십시오. 분석기가 인화성 시약을 사용하는 경우 다음 안전 예방 조치를 준수해야 합니다.

- 분석기를 열, 불꽃 및 화염으로부터 멀리 두십시오.
- 분석기 근처에서 먹거나 마시거나 담배를 피우지 마십시오.
- 배기 장치를 사용하십시오.
- 불꽃 및 폭발 방지 기기 및 조명 시스템을 사용하십시오.
- 정전기 방전을 방지하십시오. **정전기 방전(ESD) 문제 428** 페이지의 내용을 참조하십시오.
- 사용하기 전에 기기를 완전히 세척하고 건조하십시오.
- 휴식 전과 작업 시간이 끝나면 손을 씻으십시오.
- 오염된 의복을 벗으십시오. 재사용하기 전에 의복을 세탁하십시오.
- 이러한 유체는 허용 노출 한계에 대한 현지 규제 기관의 요구사항에 따라 취급해야 합니다.

4.2 분석기 규격

그림 5의 내용을 참조하여 분석기 규격을 확인하십시오.

그림 5 분석기 규격



4.3 기계 설치

4.3.1 벽에 기기 부착

▲ 경고



신체 부상 위험. 벽면 장착부가 장비 무게의 4배를 지탱할 수 있는지 확인하십시오.

▲ 경고



신체 부상 위험. 기기 또는 구성 부품은 무겁습니다. 설치 또는 이동 시 도움을 받으십시오.

⚠ 경고



신체 부상 위험. 물건이 무겁습니다. 안전한 작업을 위해 기기를 벽면, 테이블 또는 바닥에 단단히 부착해야 합니다.

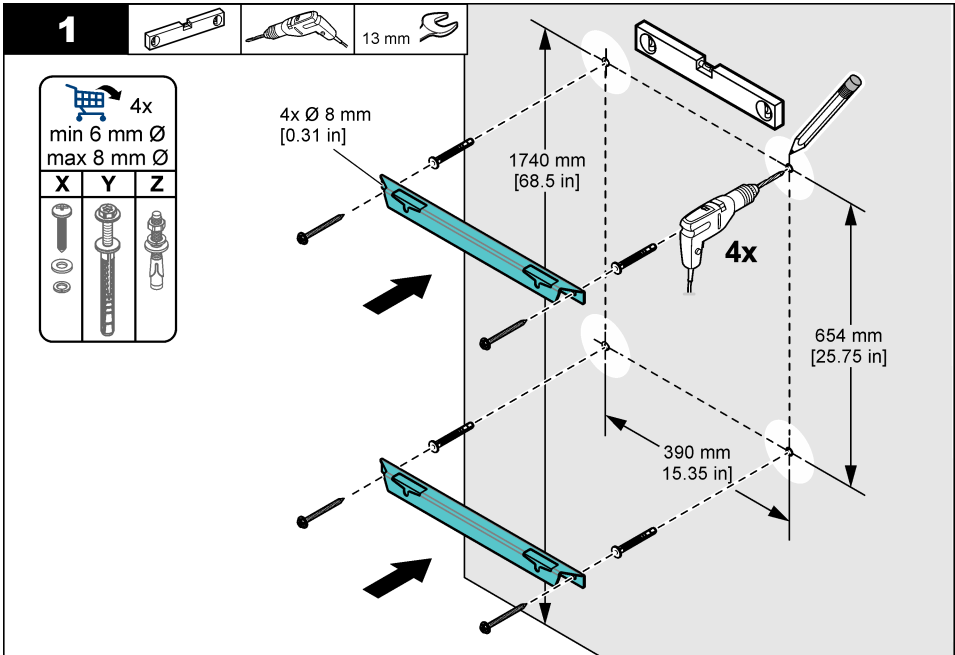
제공된 장착 브래킷을 사용하여 기기를 평평한 수직 벽 표면에 똑바르게 세워서 부착합니다. [그림 6](#)의 내용을 참조하십시오.

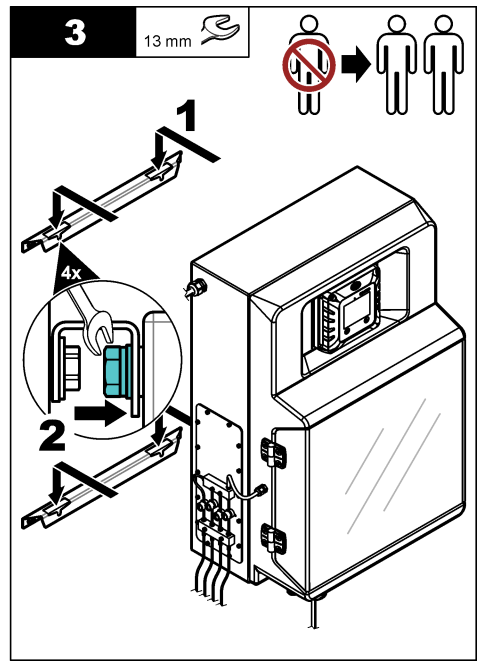
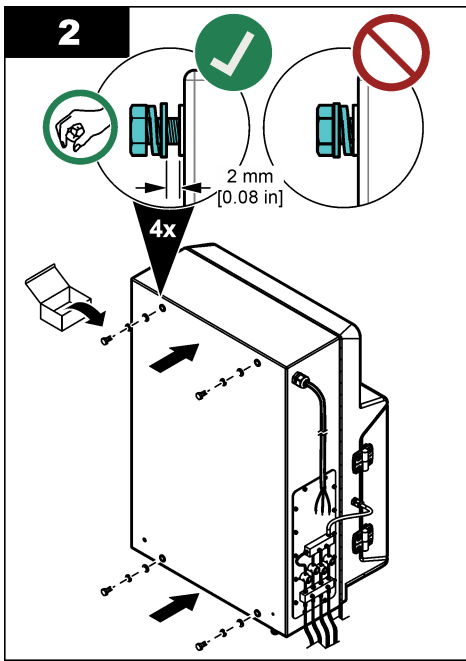
사용자가 기기를 전원에서 쉽게 분리할 수 있는 위치에 기기를 설치하십시오.

분석기 아래에 병을 설치할 만한 공간이 있는지 확인합니다.

하드웨어 설치하는 사용자가 합니다. 벽면 고정 기구의 적재 용량이 충분한지 확인하십시오(약 160kg). 장착 하드웨어는 벽 특성에 대해 승인되어야 합니다.

그림 6 벽면 부착

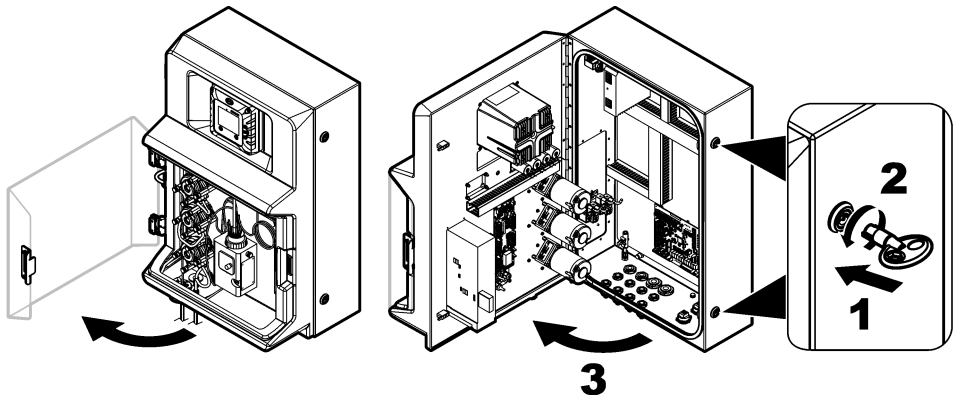




4.3.2 분석기 도어 열기

제공된 키를 사용하여 분석기 측면에 있는 두 개의 잠금 장치를 잠금 해제하십시오. [그림 7](#)의 내용을 참조하십시오. 외함의 환경 등급 및 안전 등급을 유지하기 위해 작동 전에 문을 닫아야 합니다.

그림 7 분석기 도어 열기



4.4 전기 설치

⚠ 위험



감전 위험. 전기 연결 전에 항상 기기의 전원을 차단하십시오.

4.4.1 정전기 방전(ESD) 문제

주의사항



잠재적인 장치 손상. 정교한 내부 전자 부품이 정전기에 의해 손상되어 장치 성능이 저하되거나 고장이 날 수 있습니다.

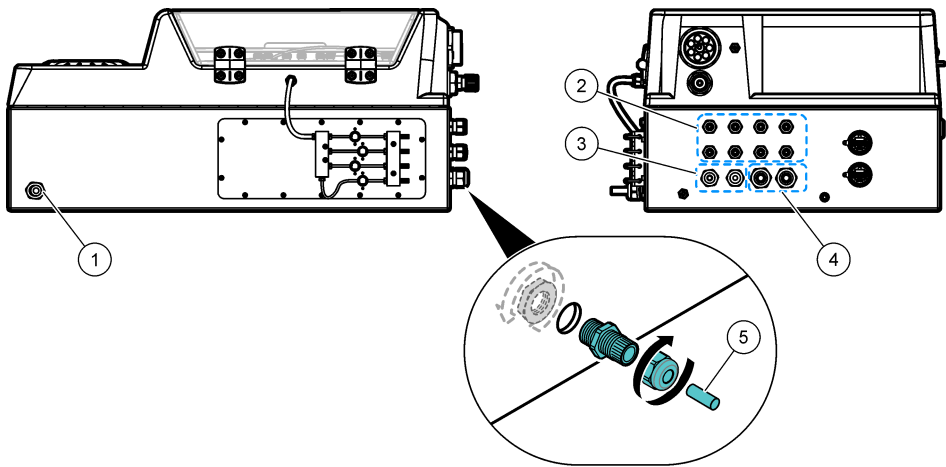
- 기기의 ESD 손상을 방지하려면 이 절차의 단계를 참조하십시오.
- 기기의 새시, 금속 도판 또는 파이프 같은 어스 접지된 금속 표면을 만져 정전기를 방전시키십시오.
 - 너무 많이 움직이지 마십시오. 정전기에 민감한 부품은 정전기 방지 용기나 포장재에 넣어 운반하십시오.
 - 전선을 통해 접지된 손목 스트랩을 착용하십시오.
 - 정전기로부터 안전한 구역에서 정전기 방지 바닥 패드와 작업대 패드를 사용하여 작업하십시오.

4.4.2 전기 액세스

외부 장치의 케이블을 케이블 글랜드를 통해 넣습니다. **그림 8**의 내용을 참조하십시오. 사용하지 않는 케이블 글랜드의 플러그는 보관하십시오.

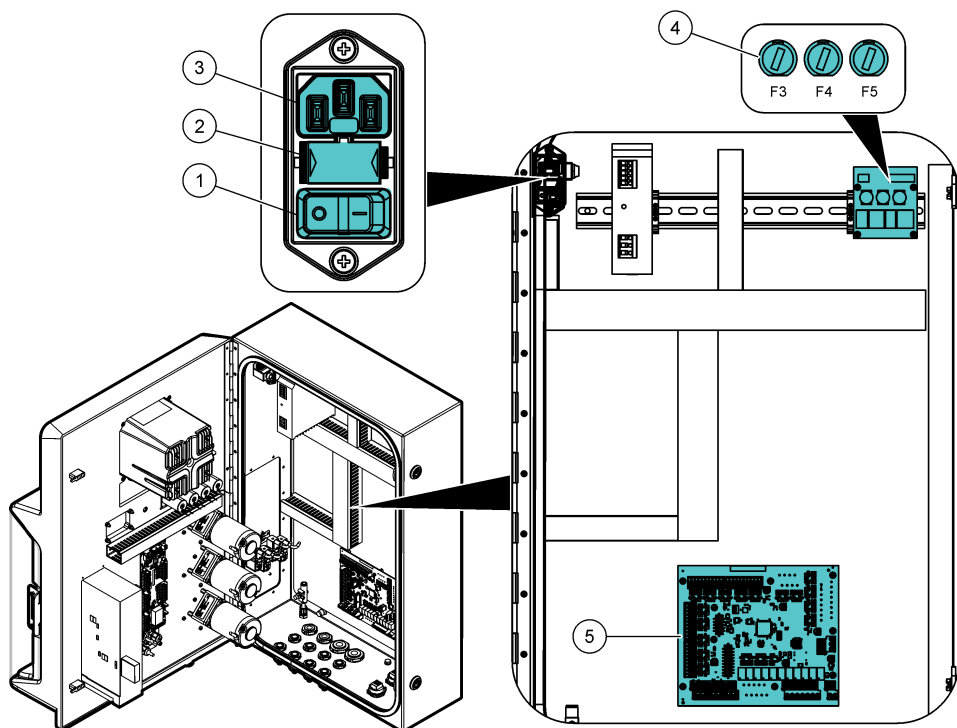
그림 9에서는 분석기 내부의 구성 부품을 보여줍니다. 전원 스위치는 과전류(예: 단락 회로) 또는 과전압 조건이 발생하는 경우에 AC 전원 라인에서 주 전원공급장치를 자동으로 차단하는 회로 차단기입니다.

그림 8 전기 액세스 포트



1 AC 전원 코드용 M20 케이블 글랜드	4 M25 케이블 글랜드
2 M20 케이블 글랜드	5 케이블 글랜드용 플러그
3 M16 케이블 글랜드	

그림 9 전기 개요

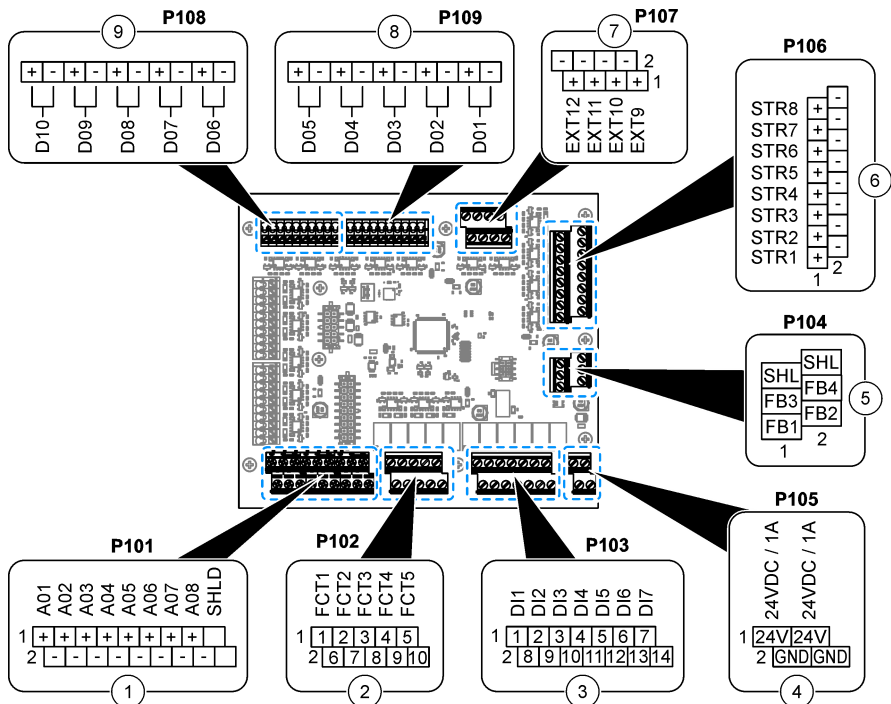


1 전원 스위치	3 전원 코드용 콘센트	5 신호 및 제어 터미널(그림 10 430 페이지 참조)
2 주 전원의 퓨즈	4 퓨즈	

4.4.3 외부 장치 연결

분석기와 함께 사용될 외부 장치를 분석기의 신호 및 제어 단자에 연결합니다. 그림 10 및 표 1의 내용을 참조하십시오.

그림 10 신호 및 제어 단자



1	아날로그 출력(AO)	6	Moduplex 패널 커넥터, 디지털 출력(STR)
2	알람용 릴레이(FCT)	7	EZ9150 패널 커넥터, 디지털 출력(EXT)
3	디지털 입력, 24VDC(DI)	8	EZ9150 패널 커넥터, 디지털 출력(DO)
4	EZ9010 및 EZ9020 여과 장치의 전원 공급, 24VDC/1A	9	EZ9150 패널 커넥터, 디지털 출력(DO)
5	Profibus DP 또는 Modbus RTU(RS485)(FB, P104)		

표 1 신호 및 제어 단자 - 설명

핀	설명
AO1~AO8 (P101)	외부 장치를 제어하는 8개 아날로그 출력입니다. 아날로그 출력 구성 456 페이지의 내용을 참조하십시오.
FCT1~FCT5 (P102)	5개 릴레이(무전위 접점). 부하 최대값은 24VDC, 0.5A입니다. - FCT1 - 오작동 알람 - FCT2 - 유지 보수 알람 - FCT3 - 분석기 준비 완료 - FCT4 및 FCT5 - 나중에 사용

표 1 신호 및 제어 단자 - 설명 (계속)

핀	설명
DI1~DI7 (P103)	분석기를 원격으로 제어하기 위한 7개의 디지털 입력⁴. 디지털 입력을 외부 무전위 접점(24VDC)에 연결하여 채널 측정을 시작하도록 분석기를 트리거합니다. • DI1 - 채널 1 원격 시작 • DI2 - 채널 2 원격 시작 • DI3~DI7 - 나중에 사용
FB1~FB4 (P104)	Profibus DP 또는 Modbus RTU(RS485) 커넥터 Profibus DP: • FB1 - A1(입력) • FB2 - A2(출력) • FB3 - B1(입력) • FB4 - B2(출력) • SHL - 차폐 Modbus RTU: • FB1 - D(+) • FB2 - D(-) • FB3 - 사용되지 않음 • FB4 - 사용되지 않음 • SHL - 차폐 Modbus 구성 지침 및 텔레그램 태그에 대해서는 SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.
24VDC/1A (P105)	EZ9010 및 EZ9020 여과 장치의 24VDC 전원 공급
STR1~STR8 (P106)	옵션인 Moduplex 패널을 위한 8개의 디지털 출력입니다. Moduplex 패널에서 각 채널 밸브의 나선을 관련 STR 커넥터에 연결합니다. • STR1 - 채널 1 • STR2 - 채널 2 • ... • STR8 - 채널 8
EXT9~EXT12 (P107)	옵션인 EZ9150 여과 패널을 위한 4개의 디지털 출력입니다. EZ9150 여과 패널의 전기 밸브 및 펌프를 EXT 커넥터에 연결합니다. • EXT9 - 린스 밸브 • EXT10 - 백플러시 밸브 • EXT11 - 오버플로우 배출 밸브 • EXT12 - 여과 펌프
D01~D06 (P108 및 P109)	EZ9150 패널의 공압 밸브 출력 6개. • D01 - 샘플 유입 밸브 • D02 - 오버플로우 배출 밸브 • D03 - 채널 1 밸브 • D04 - 채널 2 밸브 • D05 - 채널 3 밸브 • D06 - 채널 4 밸브

⁴ 분석기가 유지 보수 모드이면 원격 제어가 비활성화됩니다.

4.4.4 AC 전원에 연결



전기쇼크 및 화재 위험. 제공된 코드와 비접촉형 플러그가 해당 국가 법규정을 충족하는지 확인하십시오.

- 전류 용량이 충분한 회로 차단기를 전력선에 설치합니다.
- 필요한 경우 분석기를 전원 공급 장치에서 즉시 분리할 수 있도록 회로 차단기 또는 비상 스위치가 분석기 근처에 설치되어 있는지 확인하십시오.
- 지역, 상태 또는 국가 전기 코드에 따라 장비를 연결합니다.
- 분석기 측면에 있는 케이블 글랜드를 통해 제공된 전원 코드를 설치합니다.
- 케이블 글랜드를 조여 전원 케이블을 단단히 고정하고 외함의 환경 등급을 유지합니다.

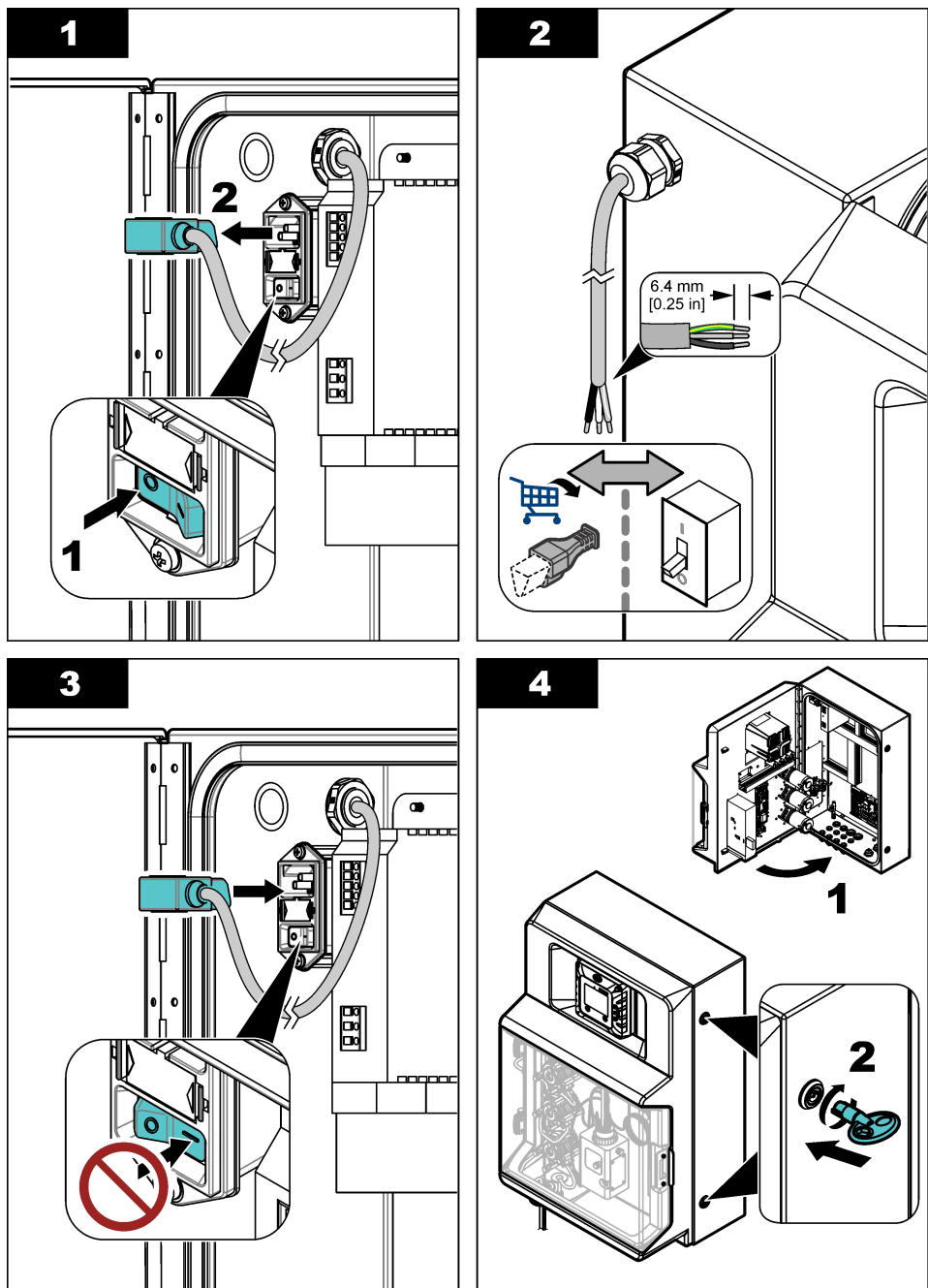
제공된 AC 전원 코드를 사용하여 분석기를 AC 전원에 연결합니다. 표 2 및 그림 11의 내용을 참조하십시오.

주의사항

전원 스위치를 커짐으로 설정하지 마십시오. 모든 전기 및 배관 연결을 완료한 후에 시동하십시오. 그렇지 않으면 분석기가 손상될 수 있습니다.

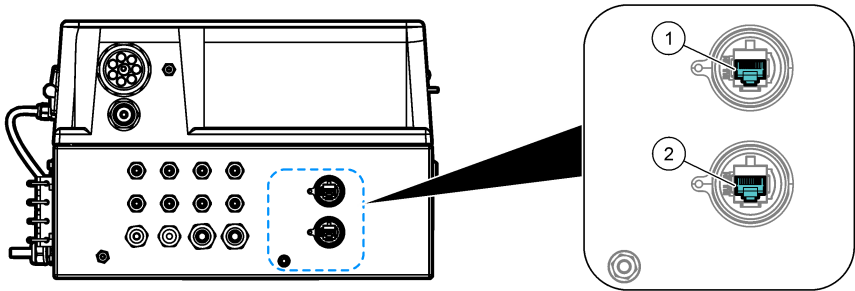
표 2 배선 정보 - AC 전원

종단	설명	케이블 색상-북미 및 캐나다	케이블 색상-EU
L	충전됨/라인(L)	검정색(1)	갈색
N	뉴트럴(N)	흰색(2)	파란색
	보호용 접지(PE)	녹색(노란색 줄무늬 포함)	녹색(노란색 줄무늬 포함)



4.4.5 LAN1에 연결

분석기를 LAN1에 연결합니다. [그림 12](#)



1 LAN2용 이더넷 커넥터

2 LAN1용 이더넷 커넥터

4.4.6 Modbus TCP/IP, Profinet 또는 이더넷 IP 연결(옵션)

LAN2 연결을 통해 필요에 따라 분석기를 Modbus TCP/IP, Profinet 또는 이더넷 IP에 연결합니다. LAN2 연결 위치는 [그림 12 434](#) 페이지 을 참조하세요. Modbus 구성 지침 및 텔레그램 태그에 대해서는 SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.

4.5 배관

4.5.1 샘플 라인 지침

⚠ 주의



화재 위험. 본 제품은 가연성 샘플을 사용할 수 있게 설계되지 않았습니다.

기기가 최상의 성능을 발휘할 수 있도록 전체를 대표하기에 적합한 그림 샘플 지점을 선택합니다. 샘플은 전체 시스템을 대표할 수 있어야 합니다.

- 샘플 유량이 분석기로 들어가는 유량보다 큰지 확인합니다.
- 분석기에서 연동 펌프를 사용하여 샘플을 분석 용기로 이동시킬 때 샘플 라인이 대기압에 있는지 확인합니다.
- 샘플 라인에서 분석기 근처에 있는 작은 오버플로우 용기로부터 샘플을 수집하는지 확인합니다.
- 공급된 샘플 라인을 사용합니다. 샘플 라인의 길이를 변경하지 마십시오.

오버플로우 용기의 샘플은 지속해서 새로 고쳐야 합니다. 샘플에 있는 고체의 크기가 너무 크면 샘플을 여과하는 것이 좋습니다.

4.5.2 배출 라인 지침

⚠ 경고



화재 위험. 기기를 가연성 액체와 함께 사용하는 경우에 사용자는 화재를 예방하기 위한 충분한 예방 조치를 취해야 합니다. 올바른 사용자 사전 주의 사항 및 안전 규정을 반드시 준수하십시오. 여기에는 (이에 국한되지 않음) 누출 및 누수 관리, 적절한 환기, 무인 사용 금지, 전원 공급 중 기기 방치 금지 등이 있습니다.

⚠ 주의



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

주의사항

배압이 발생하거나 분석기가 손상될 수 있기 때문에 배수구 라인을 다른 라인에 연결하지 마십시오. 배수구 라인이 공기에 노출되도록 하십시오.

주의사항

배압 및 분석기 손상을 방지하려면, 사용되는 시설 배수구보다 분석기가 높은 위치에 있고 배수구 라인이 아래쪽을 향해 일정한 각도로 기울어져 있는지 확인하십시오. 0.3m(1ft)의 튜브 길이마다 2.54cm(1인치) 이상 수직으로 내려가는 배출 라인을 설치합니다.

분석기에서 배출 라인을 사용하여 분석 후에 샘플과 시약을 배출합니다. 기기에서 모든 액체를 확실하게 제거하려면 배출 라인을 올바르게 설치하는 것이 중요합니다. 잘못 설치하면 액체가 기기로 되돌아가 손상을 야기할 수 있습니다. 배출 라인에는 바닥이나 싱크 배출로 충분합니다. 배출 튜브에 권장되는 외경은 32mm입니다. [그림 13 436](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

- 배출 라인은 가능한 한 짧게 만드십시오.
- 배출이 분석기보다 낮은지 확인합니다.
- 모든 배출 라인은 하향의 기울기를 갖도록 하십시오.
- 배출 라인에 급격한 굽힘과 조임이 없도록 하십시오.
- 배출 라인이 공기에 노출되고 0의 압력에 있도록 하십시오.
- 배출 라인이 설치실의 주변 환경에 노출되지 않도록 합니다.
- 배출 라인을 막거나 침수시키지 마십시오.

결정화로 막힘이 발생하지 않도록 정기적으로 배수 싱크 및 배출 튜브를 깨끗한 물로 세척할 수 있도록 분석기 가까이 수도를 연결하는 것도 권장합니다.

분석기에 사용된 시약에 대해 더 자세히 알아보려면 해당 EZ 시리즈 모델의 방법 및 시약 시트를 참조하십시오. 분석기가 인화성 시약을 사용하는 경우 다음 안전 예방 조치를 준수해야 합니다.

- 배수구 라인을 바닥 배수구에 연결하지 마십시오.
- 지역, 시/도 및 국가 환경 규제에 따라 쓰레기를 폐기하십시오.

4.5.3 배기 라인 지침

▲ 경고



화재 위험. 기기를 가연성 액체와 함께 사용하는 경우에 사용자는 화재를 예방하기 위한 충분한 예방 조치를 취해야 합니다. 올바른 사용자 사전 주의 사항 및 안전 규정을 반드시 준수하십시오. 여기에는 (이에 국한되지 않음) 누출 및 누수 관리, 적절한 환기, 무인 사용 금지, 전원 공급 중 기기 방치 금지 등이 있습니다.

▲ 주의



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

주의사항

배압이 발생하거나 분석기가 손상될 수 있기 때문에 배기 라인을 다른 라인에 연결하지 마십시오. 배기 라인이 건물 외부의 통풍구로 개방되어 있는지 확인하십시오.

주의사항

배압 및 분석기 손상을 방지하려면, 사용되는 시설 배기보다 분석기가 높은 위치에 있고 배기 라인이 아래쪽을 향해 일정한 각도로 기울어져 있는지 확인하십시오. 0.3m(1ft)의 튜브 길이마다 2.54cm(1인치) 이상 수직으로 내려가는 배기 라인을 설치합니다.

분석기는 배기 라인을 사용하여 분석 용기를 대기압으로 유지합니다. 펌프 작동 중에 배기 라인의 액체가 분석 용기로 들어가지 않도록 배기 라인을 올바르게 설치하는 것이 중요합니다. 잘못 설치하면

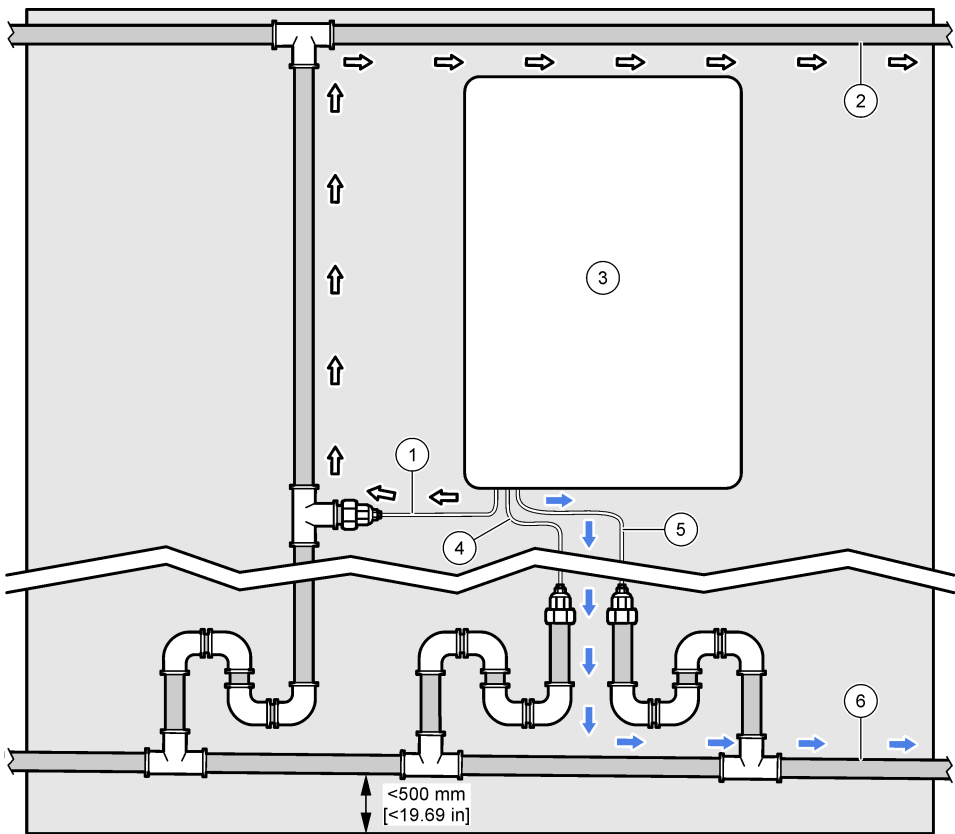
가스가 분석기로 되돌아가 손상을 야기할 수 있습니다. 배기 라인의 헤더 튜브에 권장되는 외경은 32mm입니다. [그림 13](#)의 내용을 참조하십시오.

- 배기 라인은 가능한 한 짧게 만드십시오.
- 모든 배기 라인은 지속적 하향 기울기를 갖도록 하십시오.
- 배기 라인에 급격한 굽힘과 조임이 없도록 합니다.
- 배기 라인이 설치실의 주변 환경과 단절되어 있고 압력이 0인지 확인하십시오.
- 배기 라인은 항상 배출 라인보다 높은 곳에 있어야 합니다.
- 배기 라인을 막거나 침수시키지 마십시오.

분석기가 인화성 시약을 사용하는 경우 다음 안전 예방 조치를 준수해야 합니다.

- 배기 라인을 바닥 배수구에 연결하지 마십시오.
- 지역, 시/도 및 국가 환경 규제에 따라 쓰레기를 폐기하십시오.

그림 13 배기 및 배출 배관



1 배기 튜브	4 배출 튜브
2 외부 위치로의 배기 배출구	5 인클로저 배출 튜브
3 분석기	6 외부 위치로의 배출구

4.5.4 구성 부품 테스트용 분석기 배관

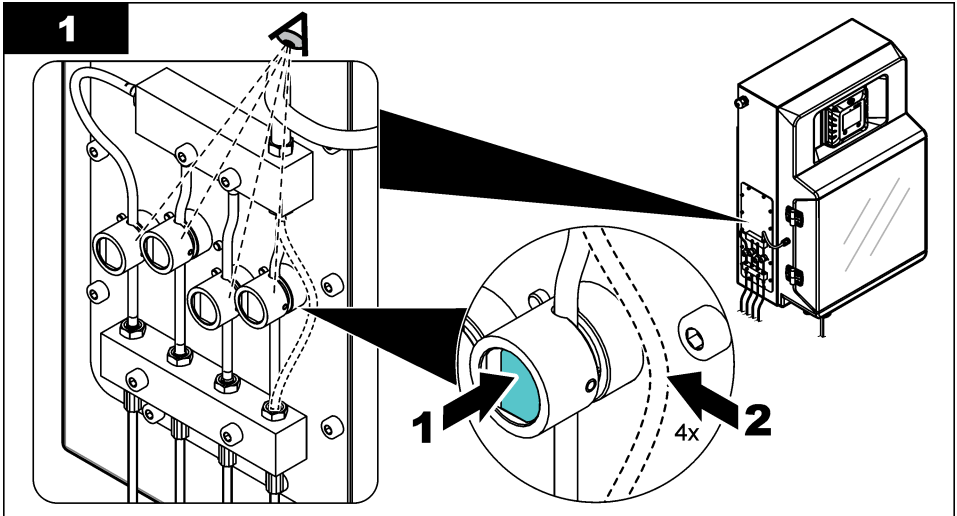
▲ 주의

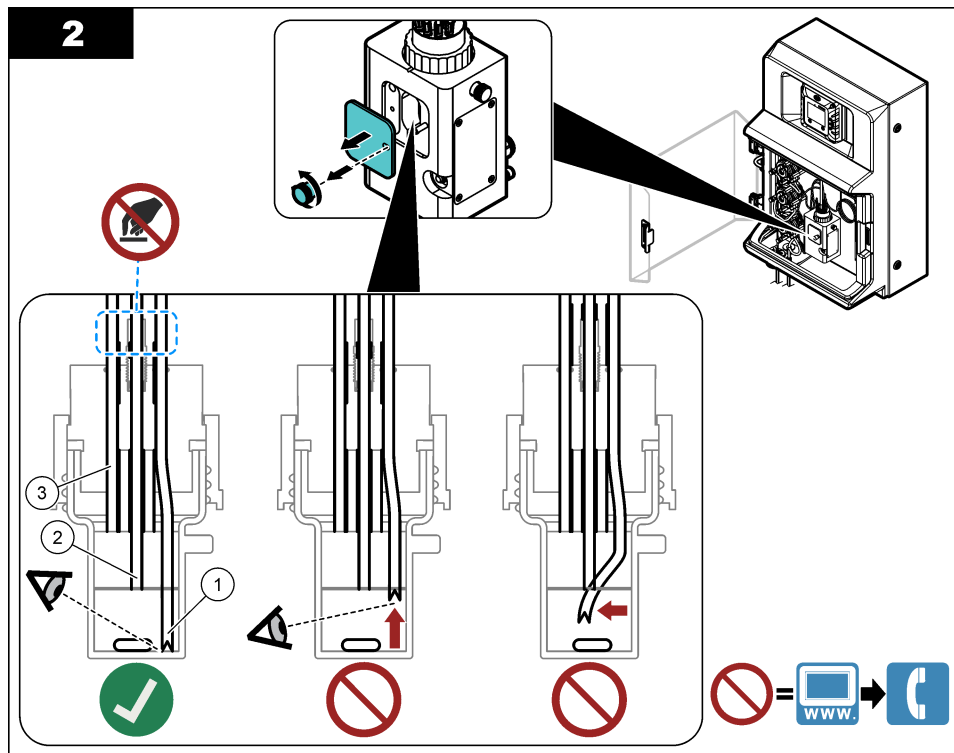


화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

모든 시약이 채워진 분석기를 작동하기 전에 탈이온수를 사용하여 구성 부품 테스트를 수행해야 합니다. 그림에 설명된 단계 및 **구성 부품 테스트 수행 445** 페이지의 내용을 참조하십시오.

1. 다음 1단계에 표시된 것처럼 핀치 밸브 튜브 4개를 설치합니다.
 - a. 검정색 버튼을 누른 다음 튜브를 밸브 안으로 밀어 넣습니다.
 - b. 튜브가 올바르게 설치되었으면 버튼을 해제합니다.
2. 배출 튜브가 샘플 용기에 올바르게 설치되었는지 확인합니다. 아래의 2단계 그림 설명을 참조하십시오.
3. 소화 튜브가 소화 용기에 올바르게 설치되었는지 확인합니다. 아래의 3단계 그림 설명을 참조하십시오.
4. 모든 분석기 액체 튜브를 대형 탈이온수 병에 연결하여 구성 부품을 테스트합니다. 아래의 3단계 그림 설명을 참조하십시오. 튜브는 공장에서 설치합니다.

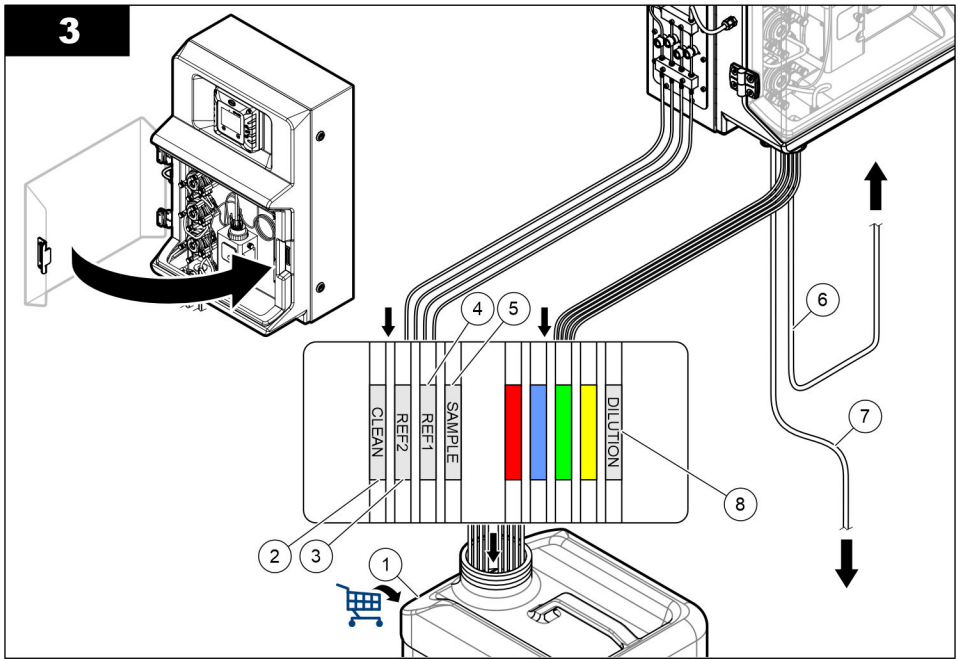




1 배출 튜브

2 샘플 튜브

3 시약 및 배기 튜브(상부 튜브)



1 탈이온수	4 기준 1 용액(REF1) 튜브	7 배출 튜브
2 세척액 튜브	5 샘플 주입구 튜브	8 회석 및 시약 마이크로 펌프 튜브
3 기준 2 용액(REF2) 튜브	6 배기 튜브	

4.5.5 Moduplex 패널 연결(선택 사항)

Moduplex 패널로 여러 샘플 스트림(채널)을 측정할 수 있습니다. 분석기와 함께 Moduplex 패널을 구입한 경우 Moduplex 패널을 분석기에 연결합니다.

사전 준비:

- 분석기 근처의 벽에 Moduplex 패널을 부착합니다. 분석기 위에 Moduplex 패널을 장착하지 마십시오. Moduplex 패널의 샘플 배출구가 분석기의 분석 용기보다 아래에 있는지 확인하십시오. 제조업체에서는 Moduplex 패널을 분석기의 왼쪽에 설치하는 것을 권장합니다. [그림 14](#)
- 공급된 샘플 라인을 사용합니다. 샘플 라인의 길이를 변경하지 마십시오.
- 분석기의 STR1~STR8(P106) 커넥터를 Moduplex 패널의 전기 밸브 나선에 연결합니다(예: STR1을 채널 1 밸브에 연결). [그림 10](#) 430 페이지의 내용을 참조하십시오. Moduplex에 연결된 각 채널(샘플 소스)마다 전기 밸브 하나가 있습니다. [그림 15](#)

1. Moduplex 패널의 샘플 주입구 피팅을 측정할 다른 샘플 소스의 배관에 연결합니다. [그림 15](#)
2. Moduplex 패널의 샘플 오버플로우 피팅을 배수구 배관에 연결합니다. [그림 15](#)의 내용을 참조하십시오.

그림 14 Moduplex 벽 장착

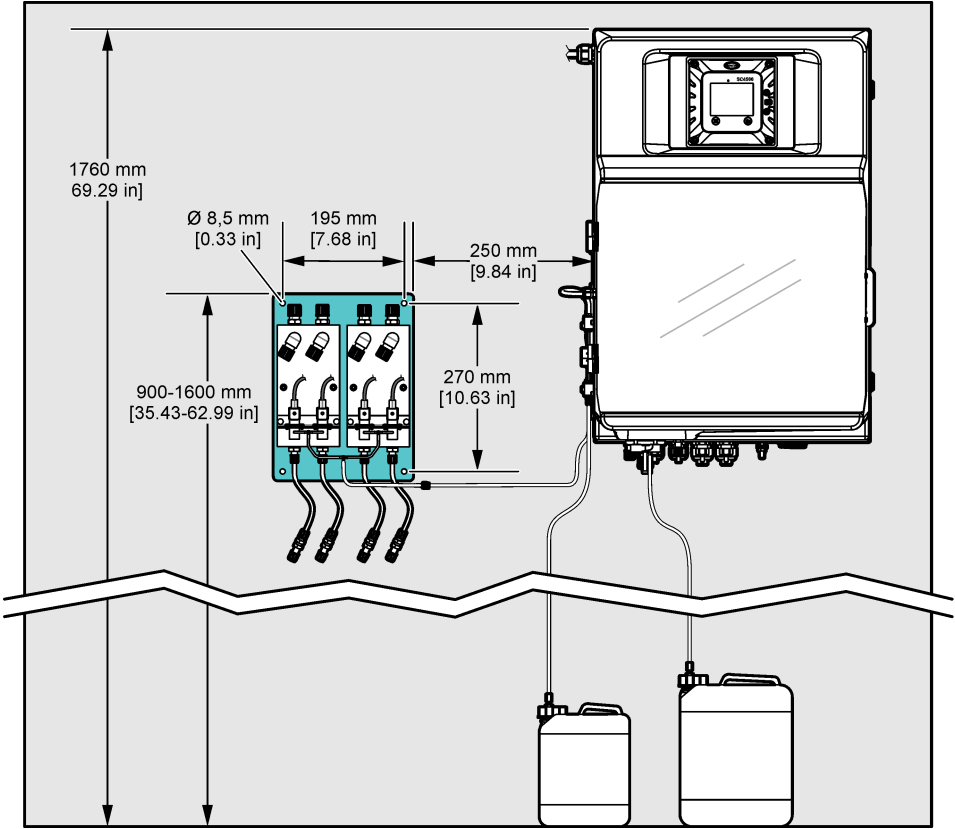
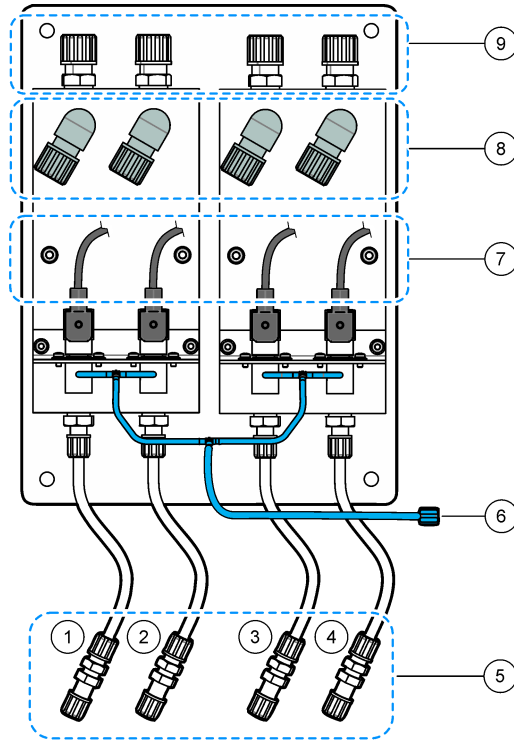


그림 15 Moduplex 패널



1 채널 1	6 분석기에 샘플 배출구 피팅 및 주입구 피팅 ⁵
2 채널 2	7 전기 밸브의 나선
3 채널 3	8 샘플 오버플로우 피팅
4 채널 4	9 환기 튜브, 3/8인치 OD
5 샘플 입구 피팅, 1/4인치 OD	

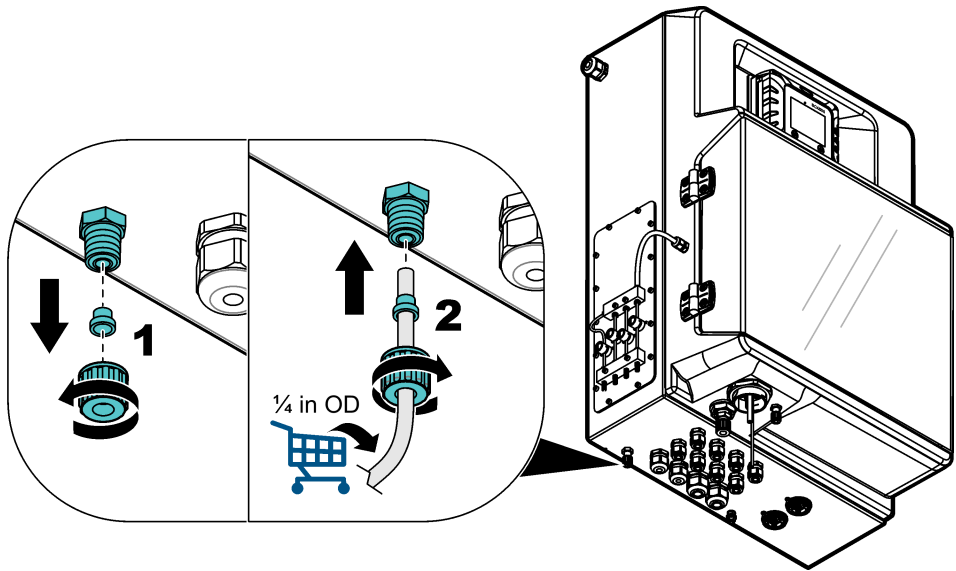
4.5.6 EZ9150 패널을 분석기에 배관(선택 사항)

EZ9150 패널을 분석기에 배관하려면, EZ9150 패널과 함께 제공된 사용 설명서를 참조하십시오.

4.5.7 에어 퍼지 연결 (옵션)

분석기가 부식될 수 있는 환경에 설치된 경우 공기 정화 피팅에 20kPa(0.2bar 또는 3psi)의 깨끗한 공기를 공급하십시오. 에어 퍼지는 외함 내부의 압력을 높여 불필요한 물질이 분석기 안으로 들어오지 못하게 합니다. [그림 16](#)의 내용을 참조하십시오.

⁵ 공급된 샘플 라인을 사용합니다. 샘플 라인의 길이를 변경하지 마십시오. 구성 부품 테스트가 완료될 때까지 분석기의 샘플 주입구 튜브를 Moduplex 패널의 샘플 배출구 피팅에 연결하지 마십시오. [구성 부품 테스트 수행 445](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.



섹션 5 사용자 인터페이스 및 탐색

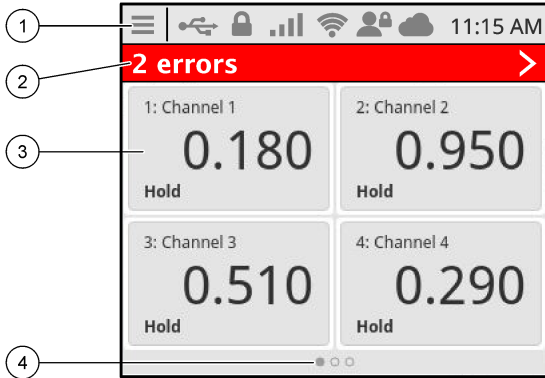
주의사항

펜이나 연필 또는 다른 날카로운 물체를 필기 도구로 사용하여 디스플레이에서 선택을 하면 디스플레이가 손상될 수 있습니다.

그림 17 은 주 화면의 개요를 보여줍니다. 디스플레이의 아이콘 설명에 대해서는 표 3을(를) 참조하십시오.

기기 디스플레이는 터치스크린입니다. 오직 깨끗하고 물기가 없는 손가락으로만 터치스크린의 기능을 이용하십시오. 원치 않는 터치를 방지하기 위해 일정 시간 동안 사용하지 않으면 화면이 자동으로 잠깁니다. 화면을 다시 작동시키려면 화면을 터치하고 위로 스와이프합니다.

참고: 화면 잠금 설정을 비활성화하려면(또는 화면 잠금의 대기 시간 설정을 조정하려면) 일반 구성 메뉴로 이동합니다.



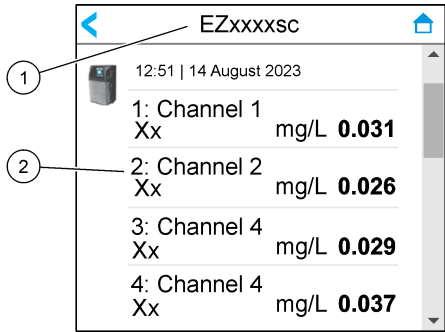
1 상태 표시줄	3 측정 창: 디바이스 이름과 측정값이 표시되며, 타일을 누르면 디바이스 상세 화면이 표시됩니다.
2 진단 표시줄: 시스템 메시지 및 알람 조건이 표시됩니다. 이 표시줄을 누르면 시스템 오류 및 경고가 표시됩니다. 보류 중인 작업과 시스템에 대한 정보를 표시합니다.	4 캐리셀 아이콘: 화면을 왼쪽이나 오른쪽으로 스와이프하여 다른 화면 보기를 표시합니다.

표 3 아이콘 설명

아이콘	설명	아이콘	설명
	눌러 기본 메뉴를 표시합니다.		3G/4G 신호 강도. 셀룰러 모뎀이 있는 USB 박스가 컨트롤러에 연결된 경우 표시됩니다.
	클라우드 연결		USB 연결. USB 플래시 드라이브가 컨트롤러에 연결된 경우 표시됩니다. 데이터 전송이 있는 경우 깜박입니다.
	WiFi 연결. WiFi 어댑터가 있는 USB 박스가 컨트롤러에 연결된 경우 표시됩니다.		원격 사용자. 원격 사용자가 컨트롤러에 연결된 경우 표시됩니다.
	화면 잠금. 화면이 잠긴 경우 표시됩니다. ⁶ 화면을 잠금 해제하려면 위로 스와이프합니다.		누르면 하위 메뉴로 들어가거나 이전 메뉴로 돌아갑니다.
	하위 메뉴일 때 홈 아이콘을 눌러 주 화면으로 이동합니다.		

측정 창을 누르면 디바이스 상세 화면이 표시됩니다. [그림 18](#)

⁶ 화면 잠금 옵션은 기본적으로 활성화되어 있습니다.



1 장치 이름	2 채널 목록

5.1 장치 메뉴

분석기를 보정, 작동 및 구성하려면EZ1000sc장치 메뉴 사용합니다.
장치 메뉴로 이동하려면 다음과 같이 하십시오.

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
- 2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
참고: 분석기가 유지 보수 모드인 경우 다음 화면 상단에 "유지 보수"가 표시됩니다.
- 3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.

옵션	설명
교정	교정 또는 검정을 시작합니다. 교정 설정, 검정 설정 및 내역을 표시합니다. 교정 실행 460 페이지
구성	분석기 설정을 표시합니다. 분석기 설정 구성 454 페이지
유지 보수	장치 조건 및 장치 상태에 대한 개요를 제공합니다. 기기를 작동 또는 유지 보수 모드로 설정합니다. 교체 부품 및 공장 서비스에 대한 워크플로를 제공합니다. 유지 보수 메뉴 464 페이지의 내용을 참조하십시오.
진단	장치 정보, 신호, 카운터 및 내역 데이터를 표시합니다.

5.2 알람 및 경고 표시

SC4500 컨트롤러 디스플레이의 진단 표시줄에는 시스템 메시지 및 알람 조건이 표시됩니다. 디스플레이에서 표시줄을 눌러 시스템 오류, 경고, 보류 중인 작업 및 시스템 관련 정보를 확인하십시오. 자세한 내용은 SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하십시오.
EZ1000sc오류 및 경고에 대한 자세한 내용은 [문제 해결 475](#) 페이지를 참조하세요.

섹션 6 시작

6.1 최초 시작

참고: 시작하기 전에 장착부, 배관 및 전기 설치가 완전히 완료되었는지 확인하십시오. [설치 423](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

분석기가 처음 켜짐으로 설정되면 시작 도우미가 설정을 완료하기 위한 첫 단계를 도와줍니다. 분석기가 올바르게 작동하는지 확인하려면 다음의 모든 단계를 완료하십시오.

참고: 선택한 측정 범위에 맞는 올바른 시약을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 [시약 준비 및 교체 466](#) 페이지를 참조하십시오.

1. 분석기 도어를 엽니다. [분석기 도어 열기 427](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 전원 스위치를 켜짐 위치로 설정합니다. [그림 9 429](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
3. 제공된 키로 분석기 도어를 잠급니다.
4. 초기화 절차가 완료될 때까지 기다립니다.
5. 디스플레이에 표시된 안내에 따라 언어, 시간대, 날짜 및 시간을 선택합니다.
다른 컨트롤러 설정을 구성하려면 [SC4500 컨트롤러 설명서](#)를 참조하십시오.
6. [EZ1000sc](#) 메뉴를 보려면 디스플레이를 탭합니다.
7. **장치 메뉴**를 선택하여 시작 도우미를 시작합니다.
시작 화면이 표시됩니다.
8. 디스플레이에 표시된 단계를 완료하여 적용 가능한 측정 범위를 선택합니다. **OK**를 누릅니다.
9. 필터 유닛이 설치된 경우, **켜기**를 선택합니다. 설치되지 않은 경우, **끄기**를 선택합니다.
10. 분석기 채널의 수를 선택합니다. **OK**를 누릅니다.
11. 요약 페이지에 표시된 구성이 정확하면 **OK**를 선택합니다.
[EZ1000sc](#) 기본 메뉴가 나타납니다.
12. 구성 부품 테스트를 계속합니다. [구성 부품 테스트 수행 445](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

6.2 구성 부품 테스트 수행

▲ 경고	
	압착 위험. 움직이는 부품에 압착되어 상해를 입을 수 있습니다. 작동하고 있는 부품을 만지지 마십시오.

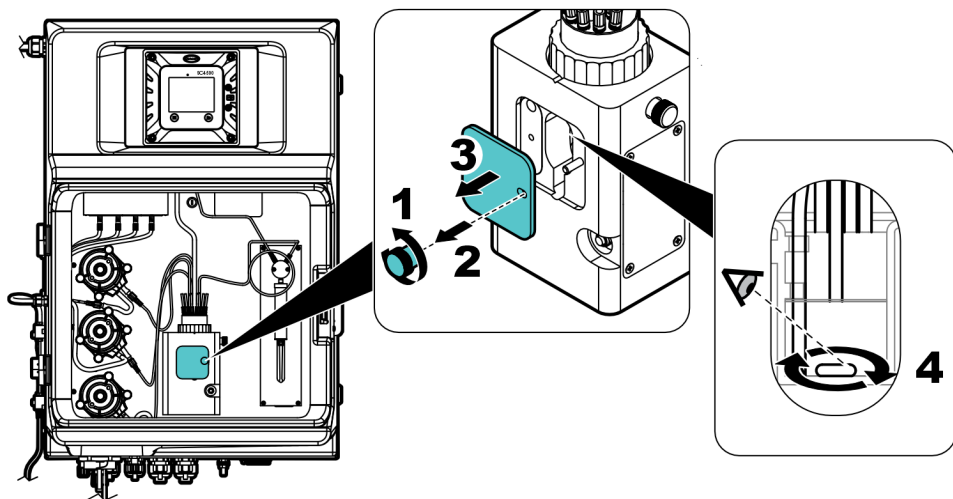
분석기를 작동하기 전에 구성 부품 테스트를 수행합니다. [유지 보수](#) 메뉴를 통해 다양한 분석기 기능을 시작하여 구성 부품 작동을 검사합니다. [유지 보수 메뉴 464](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

사전 준비:

- 분석기가 작동 모드인 경우, **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**를 선택합니다.
- 샘플, 시약 및 용액 튜브가 탈이온수 용기 안에 있는지 확인하십시오. [구성 부품 테스트용 분석기 배관 437](#) 페이지

6.2.1 교반기 검사

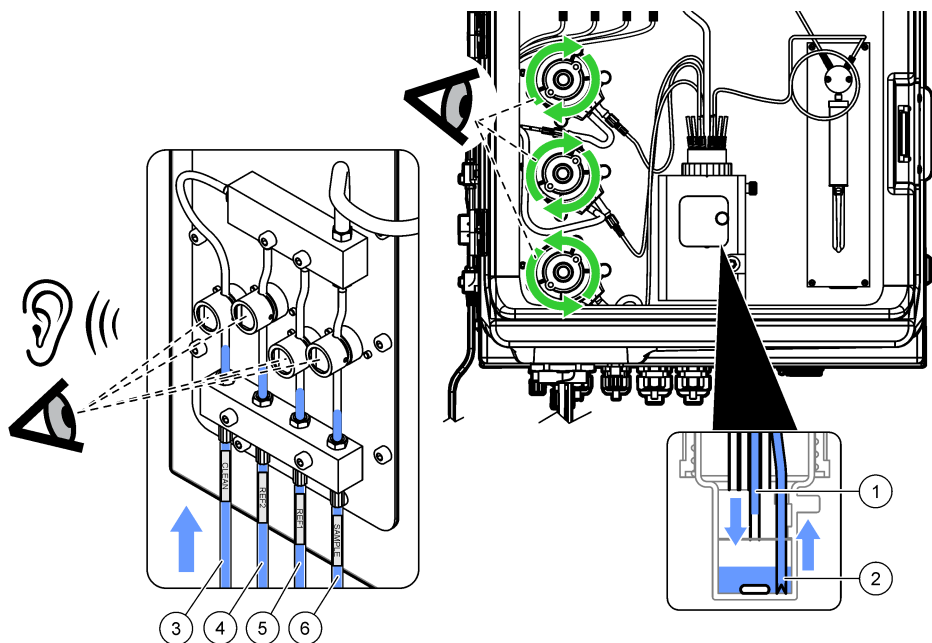
1. 광도계 유닛에서 빛 가리개를 제거합니다. [그림 19](#)의 내용을 참조하십시오.
2. 교반기가 샘플 용기 아래에 있는지 확인하십시오.
참고: 프라이밍 절차 중에 교반기를 시험하여 교반기가 제대로 작동하는지 확인합니다. 프라이밍 절차는 [펄프 및 핀치 밸브 검사 446](#) 페이지에서 시작됩니다.
3. 광도계에 빛 가리개를 설치합니다.



6.2.2 펌프 및 핀치 밸브 검사

1. 펌프 및 핀치 밸브 작동을 검사하여 누출이 없는지 확인하십시오.
2. 분석 용기가 탈이온수로 채워져 있는지 확인하십시오. [그림 20](#)의 내용을 참조하십시오.
3. 탈이온수가 배출 튜브로 나오는지 확인하십시오.
4. 유지 보수 > 프라이밍 시작을 선택하고 모든 액체를 별도로 프라이밍합니다.
누출이 발생하는 경우 모든 연결부를 검사하고 [문제 해결 475](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

- a. Prime reference 1(참조 1 프라이밍) 을 선택하고 OK를 누릅니다.
- b. Prime reference 2(참조 2 프라이밍) 를 선택하고 OK를 누릅니다.
- c. Prime cleaning solution(세척 용액 프라이밍) 을 선택하고 OK를 누릅니다.
- d. Prime rinsing(린싱 프라이밍) 을 선택하고 OK를 누릅니다.
- e. Prime dispenser(디스펜서 프라이밍) 를 선택하고 OK를 누릅니다.
- f. Prime channel(채널 프라이밍) > Prime all channels(모든 채널 프라이밍)를 선택하고 OK를 누릅니다.
절차가 완료되면 각 프라이밍 절차가 자동으로 멈춥니다.



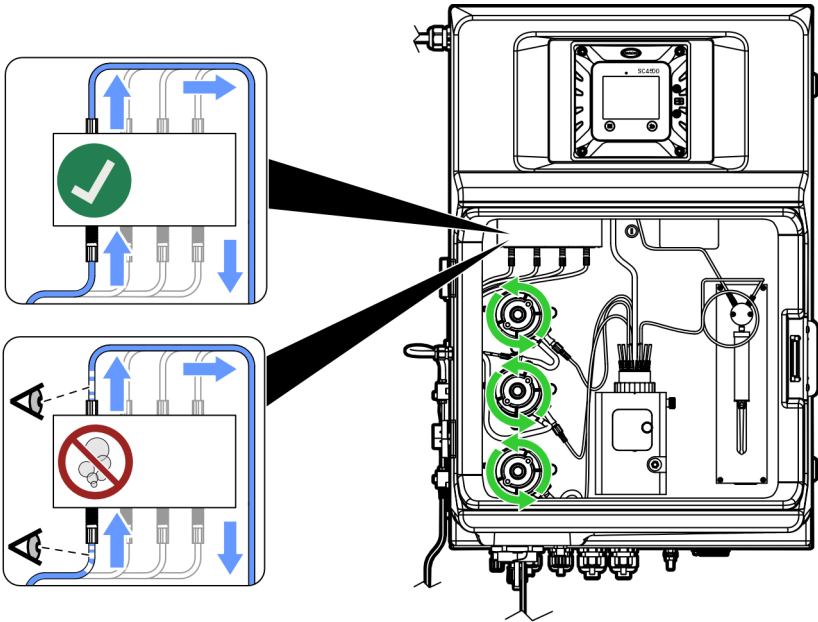
1 샘플 튜브(용기 채우기)	4 기준 2 용액(REF2) 튜브
2 배출 튜브	5 기준 1 용액(REF1) 튜브
3 세척액 튜브	6 샘플 주입구 튜브

6.2.3 마이크로 펌프 검사

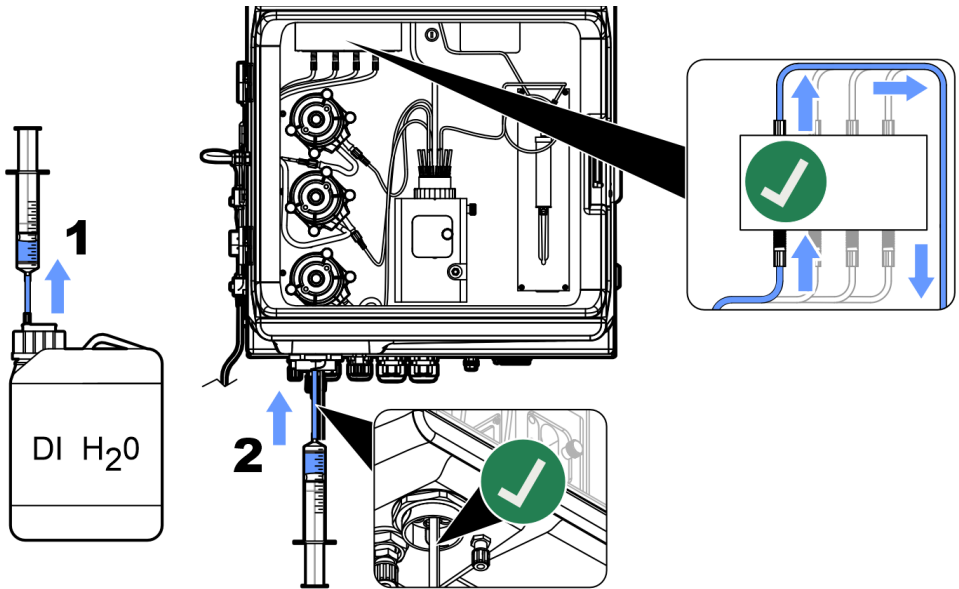
마이크로 펌프에 누출이나 기포가 발생하지 않는지 검사합니다.

1. 광도계에서 빛 가리개를 제거합니다.
2. 유지 보수 > 프라이밍 시작 > Prime all reagents(모든 시약 프라이밍)를 선택합니다.
3. 탈이온수가 각 마이크로 펌프 튜브(시약)를 통해 마이크로 펌프로 들어가는지 확인하십시오. 계속해서 기포가 없는 상태로 분석 용기로 연속적으로 들어가야 합니다. 그림 21의 내용을 참조하십시오.

그림 21 마이크로 펌프 검사



4. 마이크로 펌프가 올바르게 작동하지 않는 경우(튜브에 기포가 있는 경우) 주사기 절차에 따라 탈이 온수를 해당 튜브에 주입하여 기포를 제거하십시오. [그림 22](#)의 내용을 참조하십시오.

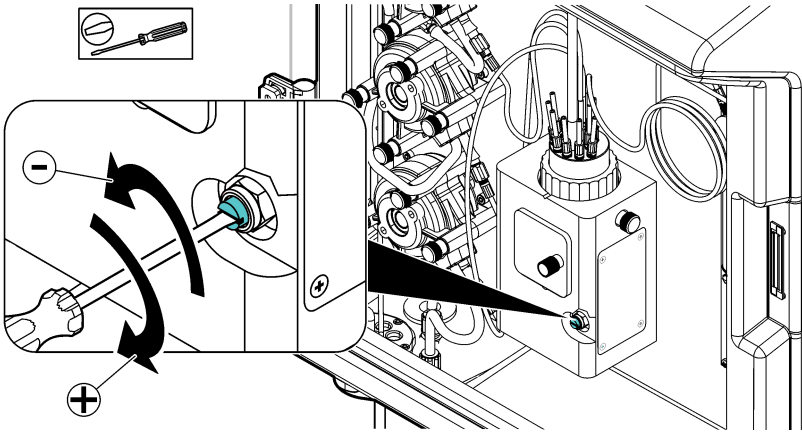


5. 광도계에 빛 가리개를 설치합니다.

6.2.4 광도계 확인 수행

확인 작업이 문제 없이 수행되도록 광도계를 확인하기 전에 분석 용기 외부가 깨끗한지 확인합니다.
분석기 구성 부품 세정 467 페이지의 내용을 참조하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 광도계 확인**을 선택합니다.
5. **OK** 를 눌러 측정을 시작합니다.
 다크 교정이 완료되면 결과가 디스플레이에 표시됩니다.
6. **OK** 를 눌러 계속합니다.
7. "REF1" 튜브가 탈이온수로 채워진 컨테이너에 연결되어 있는지 확인합니다. 빛 가리개가 설치되어 있는지 확인하십시오. **그림 24 453** 페이지의 내용을 참조하십시오.
8. **OK** 를 누릅니다.
 분석 용기가 채워질 때까지 기다립니다.
9. 드라이버를 사용하여 센서 출력 전압을 **9V**로 조절합니다. **그림 23**의 내용을 참조하십시오.
10. 화면에 **9V**의 값이 나타날 때까지 기다립니다. **OK**를 누릅니다.
11. **OK** 를 눌러 계속합니다.



6.3 입력 신호 테스트 수행

분석기를 작동하기 전에 디지털 입력 테스트를 수행합니다.
사전 필수 과정: 디지털 입력을 외부 무전위 접점(24VDC)에 연결합니다.
다음과 같이 디지털 입력 신호 및 아날로그 출력 신호 테스트를 수행합니다.

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **Devices(장치)**를 선택합니다.
- 2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
- 3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
- 4. **진단 > 신호**를 선택합니다.
디지털 입력의 신호가 표시됩니다.
- 5. 디스플레이의 디지털 입력 상태를 디지털 입력에 제공되는 전압과 비교합니다(24V = 켜기, 0V = 끄기).

6.4 출력 신호 테스트 수행

분석기를 작동하기 전에 아날로그 출력 테스트를 수행합니다.
사전 필수 과정: 아날로그 출력(AO1~AO8, P101)을 구성하여 각 아날로그 출력이 나타내는 채널 측정을 선택합니다. [아날로그 출력 구성 456](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
다음과 같이 아날로그 신호 테스트를 수행합니다.

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누릅니다.
- 2. **Outputs(출력) > mA outputs AOC(mA 출력 AOC) > Test/Maintenance(테스트/유지 보수)**를 차례로 선택합니다.

옵션	설명
기능 테스트	선택된 모듈에서 출력 테스트를 수행합니다.
출력 상태	선택된 모듈의 출력 조건을 보여줍니다.

- 3. 멀티미터를 사용하여 각 아날로그 출력에서 **mA** 값을 측정합니다.
- 4. 아날로그 출력에서 측정된 **mA** 값을 예상 **mA** 값과 비교합니다.

6.5 채널 순서 설정

채널을 측정하는 순서, 각 채널을 측정하는 횟수 및 채널을 측정하기 전 대기 시간을 선택합니다. 한 줄에 한 주기씩 최대 16개 라인을 입력합니다.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. 분석기가 작동 모드인 경우, **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**를 선택합니다.
분석기가 유지 보수 모드가 될 때까지 기다립니다.
5. **구성 > 채널 순서 설정**을 선택합니다.
6. 사이드바의 화살표를 사용하여 위치(순서의 숫자)를 선택한 다음 **OK**을 눌러 해당 위치를 구성합니다.
7. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
선택	해당 채널 또는 대기 시간을 선택합니다.
측정 수	채널의 측정 수를 설정합니다.
대기 시간	선택한 채널의 대기 시간을 설정합니다.

8. **OK**을 눌러 변경 내용을 저장합니다.

6.6 용액 및 샘플 배관 연결

⚠ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 실험실의 안전절차를 준수하고, 취급하는 화학 물질에 맞는 개인 보호장비를 안전하게 착용하십시오. 최신 물질안전보건자료(MSDS/SDS)에서 안전 규정을 참조하십시오.
⚠ 주의	
	화학물질에 노출될 위험이 있습니다. 화학물질 및 폐기물은 국가 및 지역 규정에 따라 폐기하십시오.
⚠ 주의	
	화재 위험. 본 제품은 가연성 액체류와 사용을 금합니다.

시약 용기는 분석기와 함께 제공됩니다. **그림 24**의 내용을 참조하십시오. 참조 1 용액 및 참조 2 용액의 용기 및 탈 이온수는 사용자가 제공해야 합니다. 제조업체에서 추가로 용기를 구입할 수 있습니다. 용기를

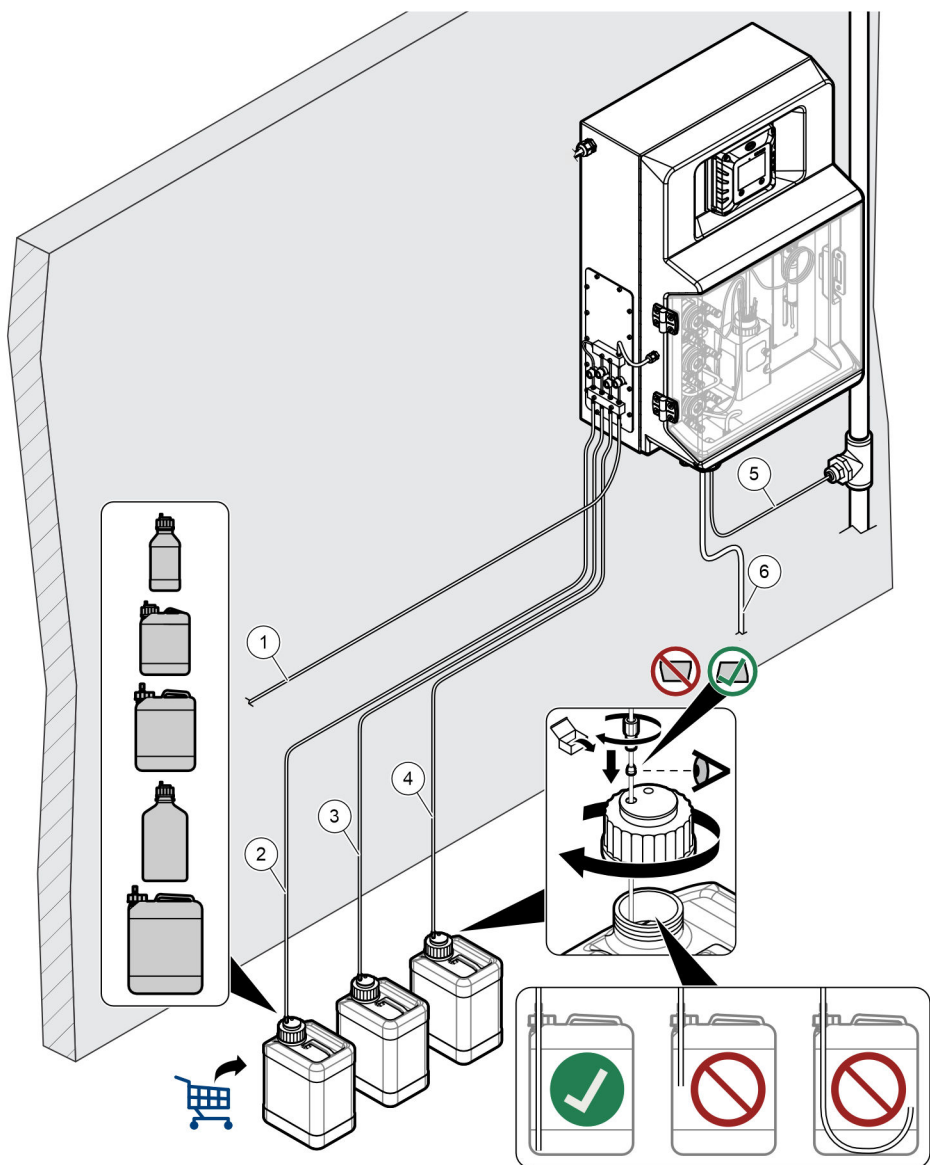
- 분석기에 최대한 가깝게
- 분석기 바닥에서 1m 아래

그림 24을 참조하여 용기를 설치하십시오.

시약 및 용액은 사용자가 제공합니다. 인증을 받은 회사에서 제공하는 시약을 사용하거나 제조업체 전용 시약을 사용하십시오. 또 다른 방법으로, 사용자가 직접 시약을 준비할 수도 있습니다. 제조업체 웹사이트에 있는 해당 모델의 방법 및 시약 시트에 있는 지침을 따르십시오.

튜브는 공장에서 설치합니다. 각 튜브의 라벨을 읽고 올바른 배관 연결을 확인합니다. 올바른 시약, 용액 및 표준에 대해서는 제조업체 웹사이트에 있는 해당 모델의 방법 및 시약 시트에 있는 지침을 따르십시오.

1. 구성 부품 테스트가 완료되면 관련 용기에 "CLEAN"(세척액), "REF1"(기준 1 용액) 및 "REF2"(기준 2 용액) 튜브를 설치합니다. [그림 24](#)의 내용을 참조하십시오.
2. 색상으로 구분된 각 시약 튜브를 동일한 색상의 라벨이 부착된 시약 용기에 설치합니다.
3. 샘플 소스(또는 Moduplex 패널 또는 필터 패널의 샘플 배출구)의 배관을 분석기의 샘플 주입구 튜브에 연결합니다. [그림 24](#)의 내용을 참조하십시오.
4. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
5. **EZ1000sc**를 선택합니다.
6. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
7. **유지 보수 > 프라이밍 시작 > 모두 프라이밍**을 선택합니다.



1 샘플 주입구 튜브	3 REF2 튜브	5 배기 튜브
2 세척 용액	4 REF1 튜브	6 배출 튜브

6.7 최초 시작 전 점검

검정을 수행하여 측정이 허용 오차 범위 내에 있는지 확인하십시오. 검정에 대해 더 자세히 알아보려면 [검정 수행](#) 461 페이지의 내용을 참조하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. 검정을 시작하려면 **교정 > 검정 > 검정 시작**을 선택합니다.
검정은 참조 2 용기에 있는 탈이온수를 측정합니다.
5. 결과를 표시하려면 옵션을 선택합니다.
 - **교정 > 검정 > 검정 내역**
 - **진단 > 내역 데이터 > 검정**

6.8 분석기 시작

분석기를 시작하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 작동 모드 시작**을 선택합니다.

섹션 7 작동

⚠ 경고



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

7.1 메뉴 액세스를 위한 비밀번호 설정

특수 장치 메뉴의 불필요한 변경을 방지하기 위해 메뉴 액세스를 구성하려면 SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하십시오. SC4500 컨트롤러의 기본 비밀번호는 "SC4500"입니다.

7.2 분석기 설정 구성

다음과 같이 분석기 설정을 구성합니다.

참고: 대부분의 분석기 설정은 고급 사용자를 위한 것입니다. **메뉴 액세스를 위한 비밀번호 설정** 454 페이지의 내용을 참조하십시오. 이름, 채널 이름 및 해상도 설정은 모든 사용자가 변경할 수 있습니다.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **구성** 을 선택합니다.
5. 각 옵션을 구성합니다.

옵션	설명
이름	분석기 이름을 변경합니다. 이름은 문자, 숫자, 공백, 문장 부호를 조합하여 16자를 넘지 않아야 합니다.
채널 이름	샘플 소스의 이름 또는 위치를 변경합니다. 이름은 문자, 숫자, 공백, 문장 부호를 조합하여 16자를 넘지 않아야 합니다.

옵션	설명
채널 회석 계수	분석기의 측정 범위가 다양한 경우, 각 채널의 회석 계수를 선택합니다. 옵션: • 0 = 표준 범위(기본값) • V = 디스펜서 회석 계수 5 • W = 디스펜서 회석 계수 10 • X = 디스펜서 회석 계수 25 • Y = 디스펜서 회석 계수 50 • Z = 디스펜서 회석 계수 75 • 5 = 디스펜서 회석 계수 100
매개변수	디스플레이에 표시할 측정된 매개변수를 선택합니다.
단위	디스플레이에 표시할 측정 단위를 선택합니다. 옵션: ppm(기본값), ppb, mg/L, µg/L, dH°, fH° 또는 PCU(platinum-cobalt unit) 참고: 사용 가능한 옵션은 분석기 모델마다 다릅니다.
분해능	측정용 디스플레이에 표시할 소수점 자릿수를 설정합니다(0~4).
출력 모드	분석기가 유지 보수 모드일 때 아날로그 출력에 표시되는 값을 설정합니다. 활성 - 아날로그 출력에 측정된 매개변수가 계속 표시됩니다. 대기(기본값) - 아날로그 출력이 변경되지 않습니다. 아날로그 출력의 신호는 마지막으로 측정된 값을 나타냅니다. 전송 - 아날로그 출력을 전송 값으로 설정합니다. SC4500 컨트롤러 설명서를 참조하여 아날로그 출력의 전송 값을 설정하십시오.
측정 주기	측정 시작과 후속 측정 사이의 시간(분)을 선택합니다. 옵션을 선택합니다: 연속, 5분, 10분, 15분, 20분, 30분, 60분 또는 120분 중에서 선택합니다. 참고: 분석 방법에 적용 가능한 설정만 선택할 수 있습니다.
채널 순서 설정	채널 순서 설정 451 페이지의 내용을 참조하십시오.
자동 세척	세척 사이클이 발생하는 시점을 설정합니다. 세척 사이클은 샘플 튜브와 샘플 용기를 깨끗하게 유지하고 막힘이나 찌꺼기가 남지 않도록 합니다. 참고: 권장 세척 솔루션은 제조사 웹사이트에서 해당 모델에 해당하는 방법 및 시약 시트를 참조하거나 기술 지원팀에 문의하세요. 주기 - 세척 주기의 간격을 설정합니다. 옵션: 끄기, 1시간, 2시간, 3시간, 6시간, 매일 또는 매주 주중 - 주기가 매주로 설정된 경우 표시됩니다. 세척 주기를 실행할 요일을 선택합니다. 시작 시간 - 세척 주기의 시작 시간을 선택합니다.
EZ9150	옵션인 EZ9150 여과 패널의 설정을 선택합니다. 자세한 내용은 EZ9150 패널 사용 설명서를 참조하십시오.
플러싱	각 채널의 플러싱 절차에 대한 플러싱 볼륨을 선택합니다. 기본값: 사용 안 함
샘플링 주기	분석 측정을 위한 샘플링 주기의 시간을 설정합니다.
비활성 후 초기화	분석기를 비활성화한 후 초기화해야 하는 시간을 설정합니다. 분석기가 작동하지 않는 경우, 다음 측정 전에 모든 화학 용액을 초기화해야 합니다. 시간이 꺼짐으로 설정된 경우 초기화를 수동으로 시작해야 합니다. 이 내용을 참조하십시오. 유지 보수 메뉴 464 페이지 옵션: 끄기, 2시간, 4시간 또는 6시간
범위 초과 경고	측정 값에 대한 하한 및 상한 경고를 켜기 또는 끄기로 설정합니다.

옵션	설명
측정 범위	해당 측정 범위를 선택합니다. 옵션: • 0 = 표준 범위 • A = 10% • B = 25% • C = 50% • V = 디스펜서 회석 계수 5 • W = 디스펜서 회석 계수 10 • X = 디스펜서 회석 계수 25 • Y = 디스펜서 회석 계수 50 • Z = 디스펜서 회석 계수 75 • 5 = 디스펜서 회석 계수 100 참고: 선택한 측정 범위에 맞는 올바른 시약을 설치해야 합니다. 제조업체 웹사이트에서 제공되는 해당 방법 및 시약 시트를 참조하십시오.
채널 수	Moduplex 패널이 연결되면 분석기의 채널 수를 선택합니다. 옵션: • 1개 채널 • 2개 채널 • 4개 채널 • 8개 채널
구성 내보내기 및 가져오기	SC4500 컨트롤러에 설치되어 있는 USB 플래시 드라이브로 구성 및 교정 데이터의 내보내기 (또는 가져 오기)를 시작합니다.
기본값으로 재설정	분석기 설정을 출고 시 기본값으로 설정합니다.

7.3 아날로그 출력 구성

외부 장치에 연결된 아날로그 출력을 구성합니다. SC4500 컨트롤러 설명서의 지침을 참조하십시오. 각 아날로그 출력의 기본 매개변수 설정은 다음과 같습니다. 매개변수 설정은 아날로그 출력에 의해 나타내는 측정 값을 식별합니다.

- AO1 - 측정 1 = 채널 1 측정
- AO2 - 측정 2 = 채널 2 측정
- ...
- AO8 - 측정 8 = 채널 8 측정

아날로그 출력의 매개변수 설정을 변경하려면 다음 단계를 수행하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **출력**을 선택합니다.
2. 옵션을 선택합니다.
 - mA 출력 - AOC1 - AO1~AO4
 - mA 출력 - AOC2 - AO5~AO8
3. 시스템 설정 을 선택합니다.
4. 아날로그 출력을 선택합니다. 예를 들어 채널 1은 AO1입니다.
5. 소스 선택한 다음EZ1000sc를선택합니다.
6. 매개변수 를 선택한 다음 옵션을 선택합니다.

참고: 아날로그 출력을 테스트하려면 **출력 신호 테스트 수행 450** 페이지의 내용을 참조하십시오.

7.4 Modbus RTU 및 Modbus 이더넷 구성

제어 시스템의 Modbus 레지스터를 사용하여 분석기에서 데이터를 구성하고 가져옵니다. 표 4의 내용을 참조하십시오.

표 4 Modbus 레지스터

레지스터 (Modbus RTU 전용)	Name(이름)	설명	길이 (바이트)	유형
40011	채널 1	채널 1의 측정값	2	플로트
40013	채널 2	채널 2의 측정값	2	플로트
40015	채널 3	채널 3의 측정값	2	플로트
40017	채널 4	채널 4의 측정값	2	플로트
40019	채널 5	채널 5의 측정값	2	플로트
40021	채널 6	채널 6의 측정값	2	플로트
40023	채널 7	채널 7의 측정값	2	플로트
40025	채널 8	채널 8의 측정값	2	플로트
40476	참조 1	참조 1(REF1)의 측정값	2	플로트
40478	참조 2	참조 2(REF2)의 측정값	2	플로트
40432	원격 측정 시작	다음 중 한 채널에서 측정 시작: 1 = 채널1 2 = 채널2 3 = 채널3 4 = 채널4 5 = 채널 5 6 = 채널 6 7 = 채널 7 8 = 채널 8 9 = REF1 10 = REF2 확인 후, 값이 자동으로 0으로 설정됩니다.	1	부호없는 정수
40429	원격 교정 시작	교정 시작: 1 = 2-포인트 교정 2 = 오프셋 교정 3 = 기울기 교정 확인 후, 값이 자동으로 0으로 설정됩니다.	1	부호없는 정수
40430	원격 검정 시작	검정 시작: 1 = 검정 시작 확인 후, 값이 자동으로 0으로 설정됩니다.	1	부호없는 정수
40431	원격 세척 시작	세척 시작: 1 = 세척 시작 확인 후, 값이 자동으로 0으로 설정됩니다.	1	부호없는 정수
40462	원격 유지 보수로 전환	작동 모드 중 분석기를 유지 보수 모드로 전환 1 = 유지 보수 모드로 변경	1	부호없는 정수
40334	신호(참조 1)	마지막 교정의 참조 1(REF1 평균)의 신호(mAU)	2	플로트

표 4 Modbus 레지스터 (계속)

레지스터 (Modbus RTU 전용)	Name(이름)	설명	길이 (바이트)	유형
40340	신호(참조 2)	마지막 교정의 참조 2(REF2 평균)의 신호(mAU)	2	플로트
40346	기울기 교정	프로세스 기울기(기본값: 1, 최소: 0.5, 최대: 1.5)	2	플로트
40348	오프셋 교정	프로세스 오프셋(기본값: 0, 최소: -0.5 x 범위 + 0.5 범위)	2	플로트
40386	참조 1의 측정 수	교정 중에 사용된 참조 1(REF1)의 수	1	부호없는 정수
40387	참조 2의 측정 수	교정 중에 사용된 참조 2(REF2)의 수	1	부호없는 정수
40458	기울기	분석기의 표준화된 기울기(mAU/기본 단위 - 기본 범위)	2	플로트
40460	오프셋	분석기의 표준화된 오프셋(mAU - 기본 범위)	2	플로트
40464	마지막 교정 날짜	가장 최근 교정 시간	2	부호없는 정수
40446	드레인 흡광도	흡광도는 용기가 배출된 후(용기 내 액체가 제거된 후) 측정됩니다(mAU).	2	플로트
40448	샘플 흡광도	흡광도는 용기에 샘플이 채워지면 측정됩니다(mAU).	2	플로트
40450	행금 시 흡광도	흡광도는 용기에 행금수가 채워지면 측정됩니다(mAU).	2	플로트
40452	회석 시 흡광도	흡광도는 용기에 회석수가 채워지면 측정됩니다(mAU).	2	플로트
40454	흡광도 1	흡광도는 추가 3 이후 측정됩니다.	2	플로트
40456	흡광도 2	흡광도는 추가 7 이후 측정됩니다.	2	플로트
40433	상태	분석기의 실제 절차	1	부호없는 정수
40463	분석 채널	실제 측정 채널	1	부호없는 정수
40391	밝기 값	광도계 교정의 밝기 값	2	플로트
40393	어둡기 값	광도계 교정의 어둡기 값	2	플로트
40475	분석 준비 완료	분석기가 대기 중인 경우 값은 1이며, 분석기가 사용 중인 경우 값은 0입니다.	1	부호없는 정수
40127	Unit(단위)	SC 컨트롤러 유닛 번호	1	부호없는 정수
40434	남은 시간	절차에 남은 시간	1	부호없는 정수
40496	분석 상태	분석 조건	1	부호없는 정수
40389	전압	V 단위의 광도계 실제 전압	2	플로트
40854	광도계 온도	°C 단위의 광도계 실제 온도	2	플로트

7.5 디지털 입력으로 원격 제어 설정

분석기는 원격으로 작동시킬 수 있습니다. 원격 작동을 사용하면 다음이 가능합니다.

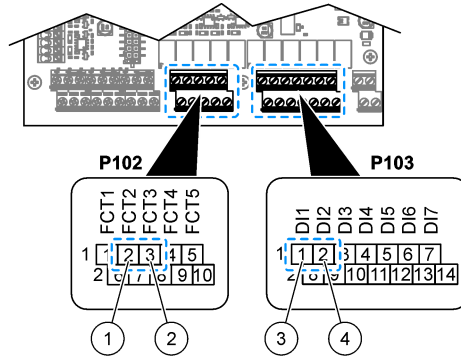
- 기기를 작동 또는 대기 상태로 전환합니다.
- 채널 1 및/또는 채널 2에서 분석기를 다시 시작합니다.

디지털 입력 DI1과 DI2를 연결합니다. FCT3 접촉을 사용해 분석기가 다시 시작 가능한지 확인합니다.

그림 25 및 참조하세요. 표 4 457 페이지

참고: 2개 채널 이상에서 원격 제어가 필요한 경우, Modbus를 사용해야 합니다. Modbus RTU 및 Modbus 이더넷 구성 457 페이지

그림 25 원격 제어 커넥터



1 FCT2 - 장치가 유지 보수 모드입니다	3 DI1 - 채널 1에서 측정을 시작합니다
2 FCT3 - 측정을 다시 시작할 수 있습니다(대기 모드)	4 DI2 - 채널 2에서 측정을 시작합니다

7.6 EZ1022 구성

EZ1022는 다양한 채널에서 다양한 범위를 측정할 수 있습니다. 분석기가 측정할 수 있는 샘플 스트림(채널)의 수(2, 4 또는 8)를 늘리려면 EZ1022 분석기와 함께 Moduplex 다중 스트림 패넬을 사용하십시오. Moduplex 패넬 연결(선택 사항) 439 페이지의 내용을 참조하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1022sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
시작 화면이 나타나고 시작 도우미가 설정을 완료하기 위한 첫 단계를 도와줍니다.
분석기가 올바르게 작동하는지 확인하려면 모든 단계를 완료하십시오.
4. 여과 시스템 연결 여부를 선택합니다.
5. 채널의 수를 선택합니다.
구성에 대한 요약이 표시됩니다.
6. 구성 변경 사항을 유지하려면 시스템을 껐다가 다시 켭니다.
7. 시스템이 다시 켜지면 **구성 > 채널 희석 계수**를 차례로 선택합니다.
8. 필요한 경우 각 채널에 적용할 수 있는 희석 계수를 설정합니다.
9. **기술기 교정** 을 선택하여 희석 계수가 선택된 모든 채널의 오프셋 교정을 설정합니다.

7.7 Prognosys 진단 시스템

Prognosys 진단 시스템은 유지 보수 작업의 상태를 표시하고 장비 조건의 상태를 제공합니다. 측정 표시기는 기기 구성 부품을 모니터링하고 이 정보를 사용하여 기기의 상태를 표시합니다. 서비스 표시기는 유지 보수 작업을 완료해야 할 때까지 남은 일수를 계산합니다.

컨트롤러에 Prognosys가 활성화되어 있으면 메인 보기의 측정 창에 Prognosys 아이콘이 표시됩니다. 장치 화면에는 상태 표시 백분율과 함께 장치 측정 품질이 표시됩니다. 또한 장치 화면에는 작업을 완료해야 할 때까지 남은 일수와 함께 유지 보수 작업이 표시됩니다.

프로그노시스 메시지에 대한 자세한 내용은 [Prognosys 메시지 478](#) 페이지 을 참조하세요.

7.8 분석기 중지

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
- 2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
- 3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
- 4. **유지 보수 > 분석기 중지**를 선택합니다.

7.9 내역 데이터 표시

분석기는 채널, 날짜 및 시간을 포함하여 각 범주에 대한 최신 20개 측정에 대한 데이터를 기록합니다. 내역 데이터는 분석기 문제 해결을 위한 기술 지원 용도로만 사용됩니다.

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
- 2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
- 3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
- 4. **진단 > 내역 데이터**를 선택합니다.

7.10 교정 실행

분석기는 정기적으로, 예를 들어 매주 또는 새로운 시약 병을 설치할 때마다, 또는 검정 경고가 발생할 때마다 교정하십시오.

- 1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
- 2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
- 3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
- 4. **교정** 을 선택합니다.
- 5. **옵션**을 선택합니다.

옵션	설명
교정 시작	교정을 시작합니다. 옵션: 2-포인트 교정(기본값), 오프셋 교정(REF1 표준 전용) 또는 기울기 교정(REF2 표준 전용)
자동 교정	자동 교정이 실행되는 시점을 선택합니다. 주기 - 교정 간격을 끄기, 6시간, 12시간, 매일 또는 매주로 설정합니다. 주중 - 주기가 매주로 설정된 경우 표시됩니다. 교정을 수행할 요일을 선택합니다. 시작 시간 - 교정 시작 시간을 선택합니다. 교정 유형 - 수행할 교정 유형을 선택합니다. 옵션: 2-포인트 교정, 오프셋 교정 또는 기울기 교정
교정 설정	이 옵션은 고급 사용자 레벨용입니다. 메뉴 액세스를 위한 비밀번호 설정 454 페이지의 내용을 참조하십시오. 교정의 기울기 교정, 오프셋 교정, 농도(참조 1), 농도(참조 2), 신호(참조 1), 신호(참조 2)를 설정하거나 교정 설정을 기본값으로 재설정합니다(기본값으로 재설정).
교정 내역	교정 내역을 표시합니다.

옵션	설명
검정	검정 메뉴로 이동합니다. 검정 수행 461 페이지
그랩 샘플	분석기에서 그랩 샘플 옵션을 사용할 수 있는 경우, 자동 그랩 샘플 절차를 시작합니다. 그랩 샘플 시작 - 그랩 샘플 용기에서 샘플을 측정합니다. 그랩 샘플 절차 완료(선택 사항) 462 페이지의 내용을 참조하십시오. 그랩 샘플을 시작하고, 첫 측정 건너뛰세요. - 그랩 샘플 절차를 시작한 후 첫 번째 측정을 건너뛰니다. 그랩 샘플 용기에서 샘플을 측정합니다. 그랩 샘플 절차 완료(선택 사항) 462 페이지의 내용을 참조하십시오. 오프셋 교정 - 실험실 값이 입력되면 오프셋 교정을 계산합니다. 그랩 샘플 내역 - 가장 최근 그랩 샘플의 날짜, 시간, 값을 표시합니다.

7.11 검정 수행

정기적으로 검정을 수행하여 측정이 허용 오차 범위 내에 있는지 확인하십시오. 검정 경고가 발생하면 **문제 해결 475** 페이지의 내용을 참조하여 분석기 작동을 검사합니다.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **교정 > 검정**을 선택합니다.
5. 각 옵션을 구성합니다.

옵션	설명
검정 시작	검정 절차를 시작합니다.
자동 검정	자동 검정이 실행되는 시점을 선택합니다. 주기 - 검정 간격을 끄기, 6시간, 12시간, 매일 또는 매주로 설정합니다. 주중 - 주일이 매주로 설정된 경우 표시됩니다. 검정을 수행할 요일을 선택합니다. 시작 시간 - 검정 시작 시간을 선택합니다.
검정 내역	최근 20개의 검정 결과를 보여줍니다.
채널	검정을 위해 측정할 채널을 선택합니다(기본값: 참조 2).
하한	검정에 대한 허용 오차 범위의 최소값을 설정합니다. 참고: 검정 경고알람을 비활성화하려면 하한 및 상한 설정을 0으로 설정합니다.
상한	검정에 대한 허용 오차 범위의 최대값을 설정합니다.
측정 수	검정 프로세스 중에 수행되는 측정 수를 설정합니다.
경고 수준	유효성 검사 실패에 대한 경고 수준을 설정합니다. 오류 또는 경고가 설정된 경우 출력 카드의 설정된 구성에 따라 출력 값이 변경됩니다. 유효성 검사 측정값이 하한 및 상한 설정 내에 있지 않으면 유효성 검사 실패가 발생합니다. 옵션: 경고 또는 오류

6. 검정을 시작하려면 **교정 > 검정 > 검정 시작**을 선택합니다.
병이 올바른 샘플 라인에 연결되어 있는지 확인하세요. 기본값입니다: 참조 2
7. 결과를 표시하려면 옵션을 선택합니다.
 - **교정 > 검정 > 검정 내역**
 - **진단 > 내역 데이터 > 검정**

7.12 세척 주기 시작

세척 주기를 시작하려면 다음과 같이 하십시오.

1. 세척 라인에 세척액 용기를 설치합니다.
참고: 권장 세척 솔루션은 제조사 웹사이트에서 해당 모델에 해당하는 방법 및 시약 시트를 참조하거나 기술 지원팀에 문의하세요.
2. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
3. **EZ1000sc**를 선택합니다.
4. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
5. **유지 보수 > 세척 시작**을 선택합니다.
세척 절차가 완료되고 기기가 멈출 때까지 기다리십시오.
6. 자동 세척 주기를 예약하려면 자동 세척 설정을 구성합니다. **분석기 설정 구성 454** 페이지의 내용을 참조하십시오.

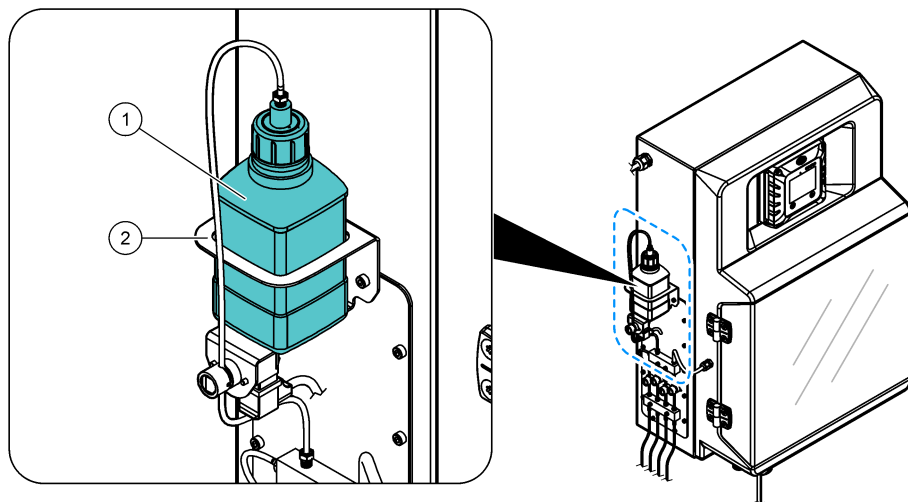
7.13 그래프 샘플 절차 완료(선택 사항)

통합 그래프 샘플 프로세스는 외부 분석을 위해 샘플을 측정합니다.

준비 항목:

- 개인 보호 장비(MSDS/SDS 참조)
- 250mL 그래프 샘플 용기

1. 오염을 방지하기 위해 그래프 샘플 용기가 비어 있고 건조하며 깨끗한지 확인하십시오.
2. 샘플을 두 개의 용기에 담아 준비합니다.
참고: 분석기 측정을 위해 250mL 그래프 샘플 용기를 사용하십시오.
참고: 두 번째 용기를 즉시 실험실로 보냅니다.
3. 분석기의 튜브 캡으로 250mL 그래프 용기를 닫습니다.
4. 그래프 샘플 홀더에 그래프 샘플 용기를 넣습니다. **그림 26**의 내용을 참조하십시오.
5. **EZ1000sc > 장치 메뉴 > 교정 > 그래프 샘플**을 선택합니다.
6. 옵션을 선택합니다.
 - **그래프 샘플 시작**
 - **그래프 샘플을 시작하고, 첫 측정은 건너뛰세요.**
7. **OK**를 누릅니다.
그런 다음 분석기가 샘플 채취 측정을 시작합니다(30~60분).
8. 절차가 끝나면 그래프 샘플 용기를 제거합니다. 용기의 내용물을 비웁니다.
9. 용기와 튜브를 세척합니다.
10. 세척한 그래프 샘플 홀더에 그래프 샘플 용기를 넣습니다.
11. 실험실 측정이 가능한 경우 **EZ1000sc > 장치 메뉴 > 교정 > 그래프 샘플 > 오프셋 교정**을 선택합니다.
12. **실험실 값**을 선택하고 실험실 값을 입력합니다.
13. **OK**를 누릅니다.
분석기가 오프셋 교정을 계산하고 분석기를 조정합니다.



1 250mL 그랩 샘플 용기

2 그랩 샘플 홀더

7.13.1 오프셋 교정

그랩 샘플을 수집하고 측정한 후, 실험실 값을 사용할 수 있는 경우, 분석기가 오프셋을 계산할 수 있습니다.

1. **EZ1000sc > 장치 메뉴 > 교정 > 그랩 샘플 > 오프셋 교정 > 실험실 값**선택합니다.

2. 실험실 값을 입력합니다. **OK**를 누릅니다.

오프셋이 자동으로 계산되고 분석기 교정을 조정합니다.

섹션 8 유지 보수

▲ 위험



감전 위험. 유지관리 또는 정비 작업을 수행하기 전에 기기의 전원을 차단하십시오.

▲ 경고



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

▲ 경고



압착 위험. 움직이는 부품에 압착되어 상해를 입을 수 있습니다. 작동하고 있는 부품을 만지지 마십시오.

⚠ 주의



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

⚠ 주의



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

8.1 유지 보수 메뉴

참고: 장치가 작동 모드에 있는 경우 유지 보수 화면에 일부 유지 보수 옵션이 표시되지 않습니다.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
5. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
상태	기기가 유지 보수 모드인지, 아니면 작동 모드인지를 표시합니다.
순서	진행 중인 순서를 보여줍니다.
남은 시간	순서가 완료될 때까지 남은 시간을 보여줍니다.
트리거	분석기가 시작된 방법을 보여줍니다. 수동 - 분석기가 사용자 인터페이스에서 수동으로 시작되었습니다. 순서 - 분석기가 작동 모드에 있으며 채널 순서가 진행 중입니다. 원격 - 분석기가 디지털 입력 또는 Modbus 명령을 사용하여 원격으로 시작되었습니다.
작동 모드 시작	기기를 작동 모드로 설정합니다.
분석기 중지	작동 중인 프로세스를 중지합니다.
오류 재설정	모든 오류 알람을 제거합니다.
세척 시작	세척 주기를 시작합니다.

옵션	설명
프라이밍 시작	시약, 기준 용액, 세척액, 행균, 채널(샘플 소스) 또는 디스펜서에 대해 선택한 펌프 또는 모든 펌프를 시작합니다. 옵션: • 프라이밍 모두 -배수 펌프를 켭니다. 옵션은 다음 순서대로 준비되어 있습니다: 1. 모든 마이크로펌프를 동시에 사용 2. Ref1 3. Ref2 4. 세척 5. 샘플 6. 린스 7. 디스펜서 • 모든 시약 프라이밍 • 시약 1 프라이밍(빨간색) • 시약 2 프라이밍(파란색) • 시약 3 프라이밍(초록색) • 시약 4 프라이밍(노란색) • 시약 5 프라이밍(흰색) • 시약 6 프라이밍(검은색) • 프라이밍 참조 1 • 프라이밍 참조 2 • 세척액 프라이밍 • 린싱 프라이밍 • 디스펜서 프라이밍 • 프라이밍 채널 - 프라이밍모든 채널, 프라이밍 채널 1 또는 프라이밍 채널 2를 선택합니다 절차가 완료되면 각 프라이밍 절차가 자동으로 멈춥니다.
백플러시 시작	행균 펌프를 사용할 수 있는 경우 모든 튜브의 액체를 반대 방향으로 플러싱합니다.
배수 시작	튜브와 용기를 모두 배출합니다.
교체	안내된 지침에 따라 개별 유지 보수를 시작합니다. 워크플로가 완료되면 자동으로 적용 가능한 용기 부피가 설정됩니다. 옵션: • 화학물질 - 시약 및 용액을 교환한 후 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다. 시약 및 용액을 교환한 후 용기 부피를 편집합니다. 시약 준비 및 교체 466 페이지 • 튜브: 튜브 교체 468 페이지의 내용을 참조하십시오. • 디스펜서: 디스펜서 밸브와 주사기 교체(선택 사항) 473 페이지의 내용을 참조하십시오. • 덕빌(Duckbill) - 모든 시약 마이크로 펌프(또는 특정 마이크로 펌프)의 워크플로를 시작하여 덕빌 교체를 위해 분석기를 준비합니다. 마이크로 펌프 덕빌 교체 470 페이지의 내용을 참조하십시오.
분석 테스트	개별 채널에 대한 분석 테스트를 시작합니다.
광도계 확인	광도계를 교정합니다. 광도계 확인 수행 449 페이지
분석기 사용 중지	단기간 또는 장기간 분석기를 종료합니다. 분석기 종료 474 페이지
공장 서비스	서비스 전용

8.2 유지 보수 일정

표 5에는 유지 보수 작업에 대한 권장 일정이 나와 있습니다. 일부 작업의 빈도는 시설의 요구 사항 및 작동 조건에 따라 늘어날 수 있습니다.

표 5 유지 보수 일정

작업	1일	7일	30일	90일	1년	필요한 경우
알람 및 경고 표시 444 페이지	X					X
누출 및 오작동 검사 466 페이지	X					X
시약 준비 및 교체 466 페이지			X			
교정 실행 460 페이지			X	X	X	
분석기 구성 부품 세정 467 페이지		X	X			
배출 튜브 세척 468 페이지			X			
광도계 교정 469 페이지				X		
마이크로 펌프 덕빌 교체 470 페이지					X	
퓨즈 교체 472 페이지						X
디스펜서 밸브와 주사기 교체(선택 사항) 473 페이지					X	

8.3 누출 및 오작동 검사

1. 분석기 캐비닛의 모든 구성 부품이 올바르게 작동하는지 확인합니다(예: 펌프, 밸브, 디스펜서, 광도계 및 교반기). 구성 부품 테스트 수행 445 페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 분석 계획의 모든 구성 부품과 커넥터 및 튜브에 누출이 있는지 검사합니다. 발견된 누출을 모두 막습니다.
3. 기준 1 용액, 기준 2 용액, 세척액 및 샘플 주입구 튜브 연결부를 검사합니다. 연결부가 단단히 조여 있고 누출이 없는지 확인합니다. 그림 24 453 페이지의 내용을 참조하십시오.

8.4 시약 준비 및 교체



화재 위험. 기기를 가연성 액체와 함께 사용하는 경우에 사용자는 화재를 예방하기 위한 충분한 예방 조치를 취해야 합니다. 올바른 사용자 사전 주의 사항 및 안전 규정을 반드시 준수하십시오. 여기에는 (이에 국한되지 않음) 누출 및 누수 관리, 적절한 환기, 무인 사용 금지, 전원 공급 중 기기 방치 금지 등이 있습니다.



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



화학적 위험

새 시약을 기존 시약과 혼합하지 마십시오.

시약 및 용액은 사용자가 제공합니다. 인증을 받은 회사에서 제공하는 시약을 사용하거나 제조업체 전용 시약을 사용하십시오. 또 다른 방법으로, 사용자가 직접 시약을 준비할 수도 있습니다. 제조업체 웹사이트에 있는 해당 모델의 방법 및 시약 시트에 있는 지침을 따르십시오.

1. 병에서 기존 시약을 폐기합니다. 필요한 경우 병을 탈이온수로 헹굽니다.
2. 병을 시약으로 채웁니다. 시약 튜브가 병의 바닥에 닿는지 확인합니다. 튜브가 꼬이지 않고 튜브에 막힘이 없다는 것을 확인합니다.

3. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
4. **EZ1000sc**를 선택합니다.
5. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
6. **유지 보수 > 교체 > 화학물질**를 선택합니다.
7. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
모든 화학물질	모든 시약 및 용액을 교체한 후 모든 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
시약 1(빨간색)	시약 1을 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
시약 2(파란색)	시약 2를 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
시약 3(초록색)	시약 3을 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
시약 4(노란색)	시약 4를 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
시약 5(흰색)	시약 5를 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
참조 1	참조 용액 1을 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
참조 2	참조 용액 2를 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
세척 용액	세척 용액을 교체한 후, 카운터를 해당 용기 부피로 설정합니다.
용기 부피	각 용기에 있는 시약의 부피를 설정합니다.
수명 카운터 재설정	수명 카운터를 14, 28(기본값), 56 또는 84일로 설정합니다.

8. 교체할 **모든 화학물질** 또는 하나의 용액을 선택합니다.
9. 화면에 표시되는 단계를 완료합니다.
모든 절차가 완료되면 분석기가 시약을 프라임합니다.

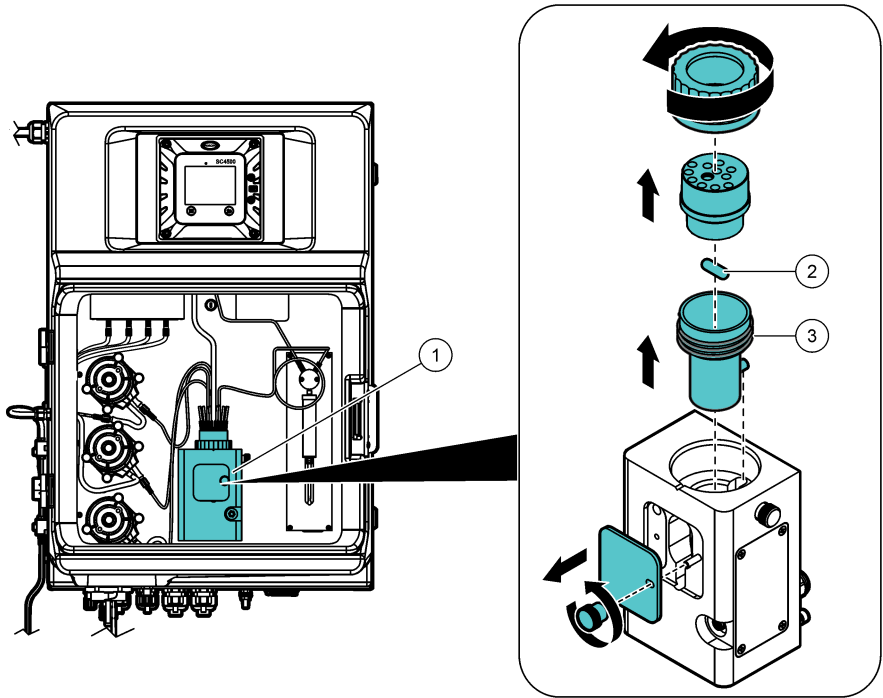
8.5 분석기 구성 부품 세정

세척 주기를 시작하여 분석기 구성 부품을 세척합니다. **세척 주기 시작 462** 페이지의 내용을 참조하십시오.

세척 주기에서 분석기 구성 부품에 있는 오염 물질이 모두 제거되지 않거나 튜브의 막힘이 해결되지 않는 경우 다음과 같이 수동 세척을 수행하십시오.

1. 탈이온수를 채운 주사기로 튜브와 펌프를 플러싱하여 막힘을 제거합니다. **그림 22 449** 페이지의 내용을 참조하십시오.
튜브의 막힘이 제거되지 않으면 튜브를 교체하십시오.
참고: 마이크로 펌프의 막힘이 제거되지 않으면 마이크로 펌프 덕빌을 검사합니다. 필요한 경우 마이크로 펌프 덕빌을 교체하십시오. **마이크로 펌프 덕빌 교체 470** 페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 분석 용기를 배출하고 분해합니다. 용기 컨테이너에 입자가 있는지 검사합니다.
3. 용기를 엽니다.
4. 교반기를 제거합니다.
5. 보풀이 없는 천에 물을 적서 교반기를 닦습니다. 교반기가 손상된 경우 교반기를 교체하십시오.
6. 보풀이 없는 천에 물을 적서 분석 용기를 닦습니다. 모든 입자를 제거하십시오. 필요한 경우 약산성 용액을 사용하여 분석 용기를 닦습니다.
7. 튜브를 청소합니다. 배출 튜브의 길이가 바뀌지 않도록 주의하십시오.
용기를 닫았을 때 V자형 홈이 있는 튜브가 용기 바닥에 닿아야 합니다. **구성 부품 테스트용 분석기 배관 437** 페이지의 그림 2단계를 참조하십시오.
8. 손으로 용기를 조입니다. 배출 튜브가 용기 바닥에 닿도록 합니다.
9. 보풀이 없는 천으로 용기에 남은 지문을 조심스럽게 제거합니다.
10. 하우징 안에 용기를 설치합니다. 하우징의 키와 홀더의 슬롯을 맞춰 용기가 올바르게 설치되게 하십시오.

그림 27 광도계 유닛을 엽니다.



1 광도계 유닛	2 교환기	3 분석 용기

8.6 배출 튜브 세척

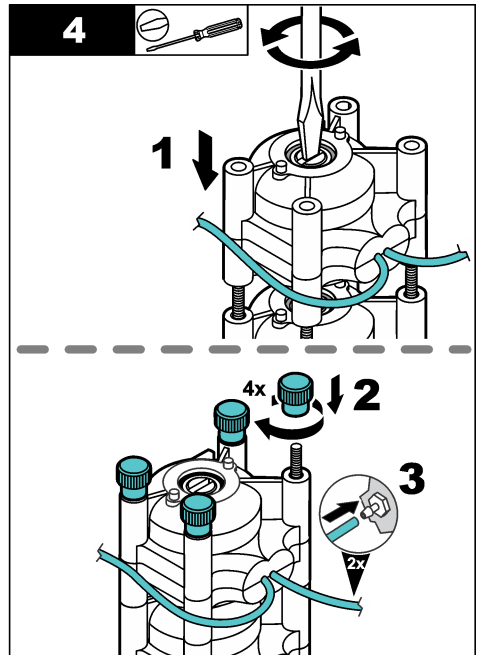
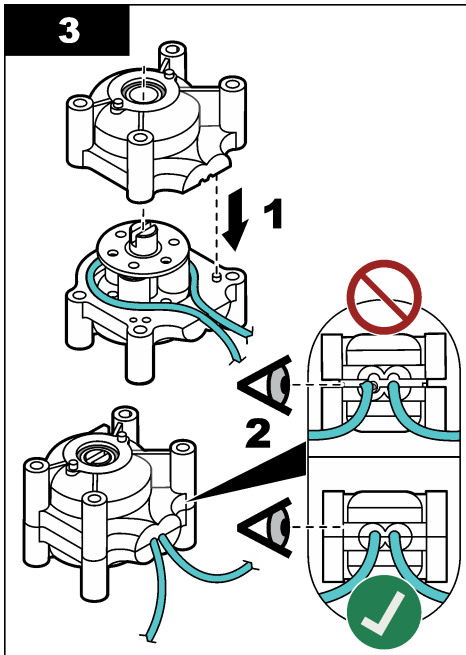
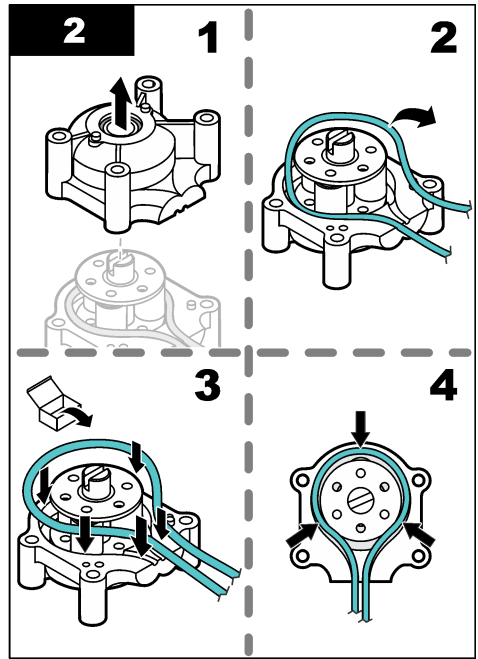
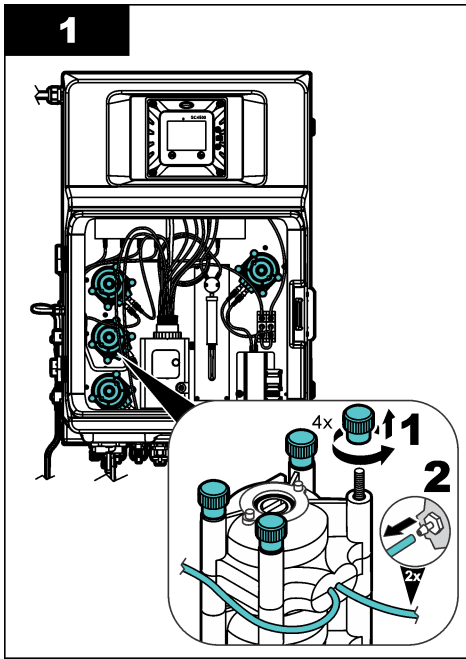
외부 배수 튜브에 막힘이 없는지 확인하십시오. 필요하면 청소합니다.

8.7 튜브 교체

90일 간격으로 참조 1, 참조 2, 세척액, 그리고 해당되는 경우 행균 튜브를 교체하십시오. 다음 단계와 그림 단계를 참조하세요.

준비물: 튜브 세트

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
5. **유지 보수 > 교체 > 튜브**를 선택합니다.
6. 화면에 표시된 단계를 완료하여 튜브를 모두 교체합니다.
카운터가 자동으로 90일로 설정됩니다. 이어서 분석기가 예비 펌핑 및 측정을 시작합니다.



8.8 광도계 교정

참고: 캘리브레이션을 성공적으로 완료할 수 있도록 캘리브레이션 전에 분석 용기의 외부가 깨끗한지 확인하세요.
분석기 구성 부품 세정 467 페이지의 내용을 참조하십시오.

정확한 측정을 위해 광도계를 보정하는 두 가지 단계가 있습니다:

- 기준 솔루션의 어두운 값과 전압을 조정합니다. **광도계 확인 수행 449** 페이지의 내용을 참조하십시오.
- 유효성 검사를 수행합니다. **검정 수행 461** 페이지의 내용을 참조하십시오.

8.9 마이크로 펌프 덕빌 교체

마이크로 펌프는 정확한 양의 시약을 분석 용기에 추가하는 데 사용됩니다. 마이크로 펌프의 펄스 한 번마다 약 50 μ L의 액체가 추가됩니다.

마이크로 펌프 덕빌을 교체할 때 덕빌 밸브가 교체 전과 동일한 위치에 있는지 확인합니다. 그렇지 않으면 마이크로 펌프가 올바르게 작동하지 않습니다.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
5. **유지 보수 > 교체 > 덕빌(Duckbill)**을 선택합니다. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
모든 시약 마이크로 펌프	덕빌(duckbills)이 모두 교체된 후 모든 카운터를 0으로 설정합니다.
시약 1 마이크로 펌프(빨간색)	시약 펌프 1이 교체된 후 카운터를 0으로 설정합니다.
시약 2 마이크로 펌프(파란색)	시약 펌프 2가 교체된 후 카운터를 0으로 설정합니다.
시약 3 마이크로 펌프(초록색)	시약 펌프 3이 교체된 후 카운터를 0으로 설정합니다.
시약 4 마이크로 펌프(노란색)	시약 펌프 4가 교체된 후 카운터를 0으로 설정합니다.
시약 5 마이크로 펌프(흰색)	시약 펌프 5가 교체된 후 카운터를 0으로 설정합니다.
덕빌(duckbills) 카운터 재설정	덕빌(duckbills)을 주기적으로 교체하기 위해 미리 알람을 설정하십시오.

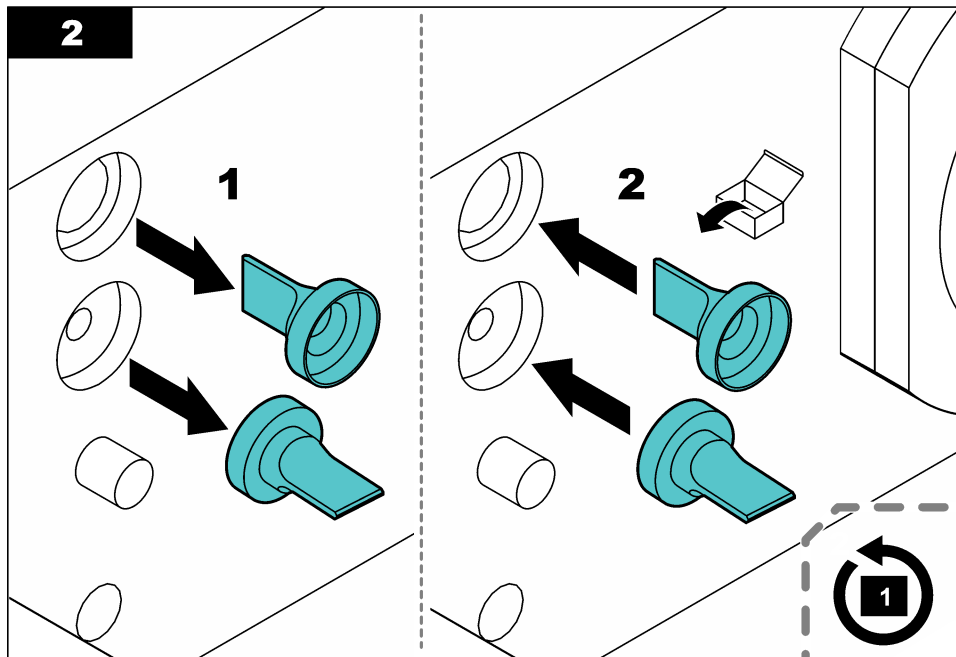
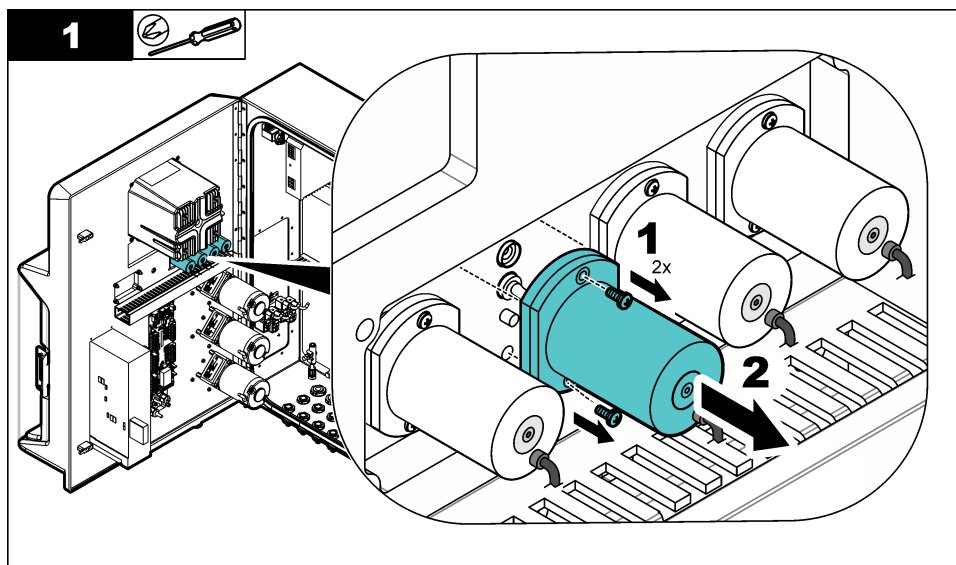
6. 화면에 표시되는 단계를 완료합니다.
7. 다음의 경우, 분석기의 전원을 끕니다.

- 마이크로 펌프를 분리합니다.
- 덕빌(duckbill)을 교체합니다.
- 마이크로 펌프를 재설치합니다.
- 모든 튜브를 시약과 연결합니다.

아래의 그림 단계를 참조하십시오.

참고: 분석기 도어는 전원이 꺼짐으로 설정된 경우에만 열 수 있습니다.

8. 분석기를 꺼짐으로 다시 설정합니다.
9. **장치 메뉴**를 선택하고 **OK**를 눌러 계속 진행합니다.
카운터가 1년으로 설정됩니다. 그런 다음 분석기가 마이크로 펌프를 프라임합니다.



8.10 퓨즈 교체

⚠ 위험



전기쇼크 위험. 이 절차를 시작하기 전에 기기에서 전원을 분리하십시오.

⚠ 위험



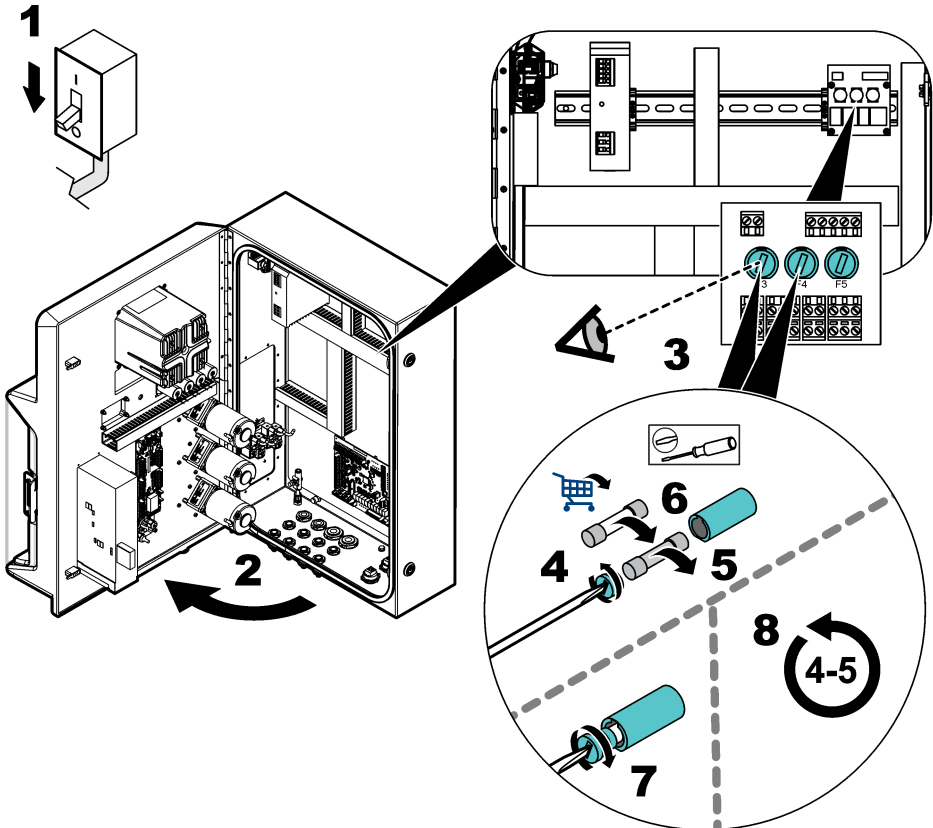
화재 위험. 동일한 형식 및 전류 등급을 사용하여 퓨즈를 교체하십시오.

장치와 함께 제공된 퓨즈와 동일한 사양을 갖는 퓨즈만 사용하십시오. 부정확한 퓨즈는 손상, 상해를 일으킬 위험이 있다 퓨즈를 교체하기 전에 퓨즈 단절의 원인을 찾습니다. 분석기에는 다음과 같은 퓨즈가 있습니다.

- F3: SC4500 컨트롤러 전원 공급용 퓨즈, 1 A T
- F4: PC 보드 전원 공급용 퓨즈, 3.15 A T

참고: F5 퓨즈는 사용되지 않습니다.

아래의 단계별 그림 설명을 참조하여 퓨즈를 교체하십시오.



8.11 디스펜서 밸브와 주사기 교체(선택 사항)

▲ 주의



신체 부상 위험. 유리 구성 부품은 깨질 수 있습니다. 손을 베이지 않도록 주의해서 다루십시오.

주의사항

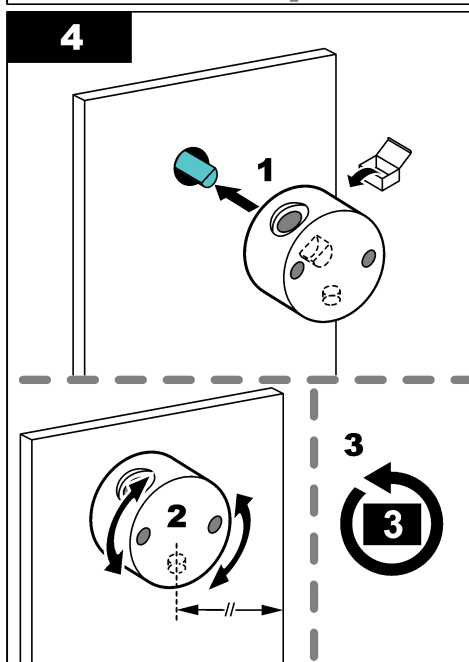
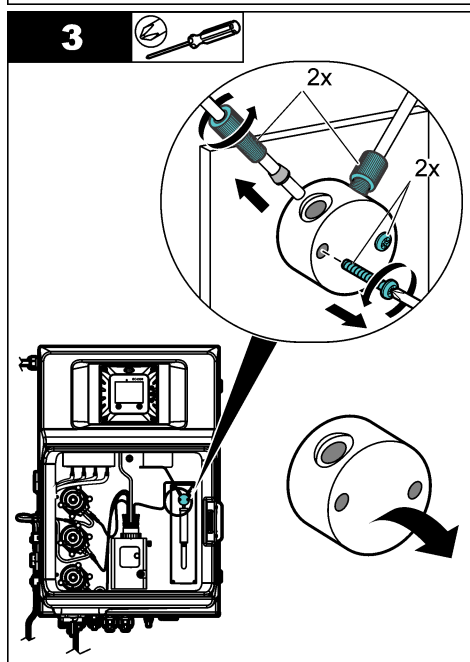
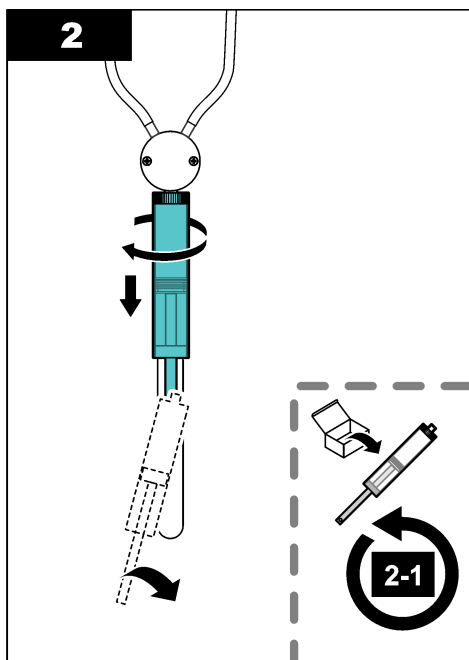
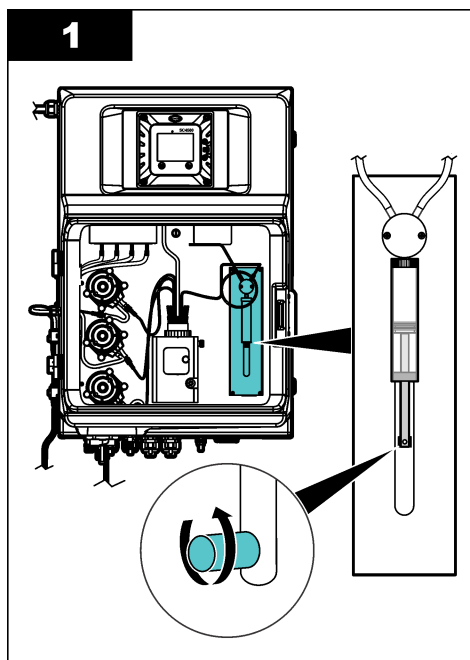
새 주사기를 설치할 때 피스톤을 주의 깊게 위쪽으로 밀니다. 디스펜서 밸브의 나사산은 쉽게 손상됩니다.

1년 간격으로 디스펜서 밸브와 주사기를 교체하십시오. 분석기는 희석 과정에서 정확한 양의 액체를 정밀하게 첨가하기 위해 디스펜서를 사용합니다. 디스펜서에는 주사기, 밸브 및 스텝퍼 모터가 있습니다. 주사기에는 유리 실린더와 플런저가 있습니다.

준비 항목:

- 밸브
- 주사기

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc** 를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 유지 보수 모드 시작**을 선택합니다.
5. **유지 보수 > 교체 > 디스펜서 > OK**를 선택합니다.
디스펜서 내 물이 모두 공기로 제거될 때까지 기다립니다.
6. 화면에 표시된 단계를 완료하여 디스펜서 밸브 및 주사기를 교체합니다. 아래의 그림 단계를 참조하십시오.
7. 모든 단계가 완료되면 **OK**누릅니다.
카운터가 1년으로 설정됩니다.
8. **유지 보수 > Start operational mode(작동 모드 시작)**를 선택합니다.
분석기 펌프가 시작되고 측정이 시작됩니다.
9. 주사기에 탈이온수가 채워지고 공기가 들어가지 않았는지 확인합니다. 누수가 발생하지 않는지 확인하세요.



8.12 분석기 종료

분석기를 짧은 기간이나 장기간 중지하기 위해 준비하려면 아래 단계를 수행하십시오.

1. 기본 메뉴 아이콘을 누른 다음 **장치**를 선택합니다.
2. **EZ1000sc**를 선택합니다.
3. 화면 맨 아래로 스크롤하여 **장치 메뉴**를 선택합니다.
4. **유지 보수 > 분석기 사용 중지**를 선택합니다.
5. 옵션을 선택합니다.
 - **종료** - 기기를 1~3일 동안 종료합니다. 모든 튜브가 탈이온수로 플러싱됩니다.
 - **연장된 종료** - 분석기를 3일 넘게 종료합니다. 모든 튜브가 탈이온수로 플러싱되고 공기로 건조됩니다.
6. 화면에 표시되는 단계를 완료합니다.

섹션 9 문제 해결

9.1 Diagnostics(진단)

진단 메뉴에는 계측기에 대한 현재 정보가 표시됩니다. [표 6](#)의 내용을 참조하십시오.

진단 및 테스트 메뉴에 액세스하려면 **장치 >EZ1000sc > 진단**를 선택합니다.

표 6 진단 메뉴

옵션	설명
장치 정보	분석기의 시스템 정보를 표시합니다. 장치 이름, 측정 범위, 일련 번호, 부품 번호, 펌웨어, 장치 드라이버, 스크립트 및 구성 파일을 표시합니다.
신호	분석기의 모든 기능 상태를 표시합니다.
카운터	유지 관리 작업의 기한이 만료되는 일 수를 표시합니다. 참고: 메뉴 안내 유지 관리가 완료되면 카운터가 초기화됩니다.
내역 데이터	분석기는 채널, 날짜 및 시간을 포함한 각 카테고리별 최근 20개 측정값에 대한 데이터를 기록합니다. 내역 데이터 표시 460 페이지의 내용을 참조하십시오.

9.2 경고 목록

경고가 발생하면 **SC4500** 컨트롤러에서 노란색 측정 화면 또는 작은 노란색 화살표를 선택하거나 주 메뉴로 이동하여 **알림 > 경고**를 선택합니다.

발생 가능한 경고 목록이 [표 7](#)에 나와 있습니다.

표 7 경고 목록

경고	발생 원인	해결 방법
세척액이 감지되지 않았습니 다.	사용 가능한 세척액이 없습니다.	다음을 확인하십시오. • 세척액을 사용할 수 있습니다. • 분석 용기가 깨끗합니다. • 튜브가 올바르게 배치되어 있습니다. • 광도계가 올바르게 작동합니다.
센서 1을 검사합니다.	센서 1 판독값이 범위를 벗어났 니다.	광도계 교정을 완료하십시오. 광도계 확인 수행 449 페이지
시약 레벨이 낮습니 다.	시약 레벨이 경고 수준 미만입니 다.	시약을 교체하십시오. 시약 준비 및 교체 466 페이지
샘플이 감지되지 않 거나 탁도가 너무 높 습니다.	분석 용기에 샘플이 없거나 샘플 탁도로 인해 빛 경로가 차단됩니 다.	샘플 라인이 막히지 않았는지 검사합니다.

표 7 경고 목록 (계속)

경고	발생 원인	해결 방법
검정 값이 범위를 벗어납니다.	측정된 검정 값이 지정된 하한이나 상한을 벗어납니다.	튜브가 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 구성 부품 테스트용 분석기 배관 437 페이지 분석기 작동을 검사하십시오(예: 분석 용기에 기준 용액이 추가되는지 여부). 분석기가 교정되었는지 확인하십시오.
검정 용액이 감지되지 않았습니.	분석 용기에서 검정 용액이 감지되지 않았습니.	검정 용액을 검사하십시오. 튜브에 막힘이 없는지 검사하십시오.
흡광도 값이 범위를 벗어납니다.	측정 값이 범위를 벗어납니다(예: ABS 1 값이 너무 높거나 낮음).	튜브가 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 구성 부품 테스트용 분석기 배관 437 페이지 광도계 교정, 분석 용기에 추가된 시약 부피 및 샘플의 탁도를 검사하십시오.
측정 채널 1 범위 초과	채널 x의 마지막 측정이 범위를 벗어납니다.	측정 범위를 구성하십시오. 분석기 설정 구성 454 페이지
측정 채널 2 범위 초과		
측정 채널 3 범위 초과		
측정 채널 4 범위 초과		
측정 채널 5 범위 초과		
측정 채널 6 범위 초과		
측정 채널 7 범위 초과		
측정 채널 8 범위 초과		
광도계를 교정해야 합니다!	광도계 밝기 교정 결과가 올바르지 않습니다.	광도계 교정을 완료하십시오. 광도계 확인 수행 449 페이지
광도계 온도가 너무 높습니.	광도계 온도가 너무 높습니.	주변 온도를 확인하십시오. 분석기가 너무 뜨거우면 주변 온도를 낮추십시오.

9.3 오류 목록

오류가 발생하면 SC4500 컨트롤러에서 빨간색 측정 화면 또는 작은 빨간색 화살표를 선택하거나 주 메뉴로 이동하여 **알림 > 예리** 선택합니다.

발생 가능한 오류 목록이 [표 8](#)에 표시됩니다.

표 8 오류 목록

오류	발생 원인	해결 방법
I/O 통신에 실패했습니다!	원격 IO 구성 부품에 연결되어 있지 않습니다.	I/O 구성 부품에 전원이 공급되는지 확인하십시오. 연결 선을 검사합니다.
디스펜서 1 통신에 실패했습니다!	디스펜서 1과 연결되어 있지 않거나 디스펜서 1에서 오류가 발생했습니다.	디스펜서와 전면 보드 사이의 RS232 연결을 검사합니다.
디스펜서 1 초기화에 실패했습니다!	디스펜서 1 피스톤 또는 밸브의 초기화에 결함이 있습니다.	전원 공급 장치에서 기기를 분리하고 다시 시작하십시오.

표 8 오류 목록 (계속)

오류	발생 원인	해결 방법
디스펜서 1 과부하가 감지되었습니다!	디스펜서 1 주사기 또는 밸브에서 과부하가 발생했습니다.	디스펜서 1 주사기를 교체하거나 디스펜서 1 밸브를 교체하십시오. 디스펜서 밸브와 주사기 교체(선택 사항) 473 페이지의 내용을 참조하십시오. 공장 서비스에서 3개월 간격으로 기기를 검사하는지 확인하십시오.
시약 교체 기한이 초과되었습니다!	시약 레벨이 하한 미만입니다.	시약을 교체하십시오. 시약 준비 및 교체 466 페이지
샘플이 감지되지 않거나 탁도가 너무 높습니다.	분석 용기에 샘플이 없거나 샘플 탁도로 인해 빛 경로가 차단됩니다.	샘플 라인이 막히지 않았는지 검사합니다.
매개변수 1 교정에 실패했습니다!	매개변수 1 교정에 실패했습니다. 교정 오류가 발생한 경우 이전 교정 구성이 유지됩니다.	기술 지원부에 문의하십시오.
기준 용액이 감지되지 않았습니다!	교정 절차 중에 분석 용기에서 기준 용액이 감지되지 않았습니다.	기준 용액에 막힘이 없는지 검사하십시오. 기준 라인에 막힘이 없는지 검사하십시오. 기준 용액의 양을 검사하십시오. 튜브 위치가 올바른지 확인하십시오. 편지 튜브 작동이 올바른지 확인하십시오.
검정 값이 범위를 벗어납니다.	측정된 검정 값이 지정된 하한이나 상한을 벗어납니다.	튜브가 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 구성 부품 테스트용 분석기 배관 437 페이지 분석기 작동을 검사하십시오(예: 분석 용기에 기준 용액이 추가되는지 여부). 분석기가 교정되었는지 확인하십시오.
검정 용액이 감지되지 않았습니다.	분석 용기에서 검정 용액이 감지되지 않았습니다.	검정 용액을 검사하십시오. 튜브에 막힘이 없는지 검사하십시오.
흡광도 값이 범위를 벗어납니다.	측정 값이 범위를 벗어납니다 (예: ABS 1 값이 너무 높거나 낮음).	튜브가 올바르게 설치되어 있는지 확인하십시오. 구성 부품 테스트용 분석기 배관 437 페이지 광도계 교정, 분석 용기에 추가된 시약 부피 및 샘플의 탁도를 검사하십시오.
행금수가 감지되지 않았습니다!	사용 가능한 행금수가 없습니다.	다음을 확인하십시오. • 행금수를 사용할 수 있습니다. • 행금 튜브가 연결되어 있습니다. • 행금 펌프가 올바르게 작동합니다. • 끊어진 연결이 있습니다. • 광도계가 올바르게 작동합니다.
회석수가 감지되지 않았습니다!	사용 가능한 회석수가 없습니다.	탈이온수가 제공되거나 연결되어 있는지 확인하십시오. 디스펜서 연결부를 검사하십시오.
온도 센서 1 연결에 실패했습니다!	광도계의 온도 센서가 제대로 연결되지 않았습니다.	광도계 온도 센서의 배선이 연결되었는지 확인하십시오.
광도계 다크 교정에 실패했습니다.	광도계 다크 교정을 완료하지 못했습니다.	광도계 교정을 완료하십시오. 광도계 확인 수행 449 페이지
광도계 온도가 너무 낮습니다!	광도계 온도가 너무 낮습니다.	광도계 히터의 배선이 연결되었는지 확인하십시오.

9.4 Prognosys 메시지

표 9 Prognosys 메시지

메시지	발생 원인	해결 방법
튜브 교체	튜브 교체 기한까지의 일수	튜브를 교체하십시오. 의 내용을 참조하십시오. 튜브 교체 468 페이지
마이크로 펌프 교체	덕빌 교체 기한까지의 일수	덕빌(duckbill)을 교체하십시오. 마이크로 펌프 덕빌 교체 470 페이지의 내용을 참조하십시오.
디스펜서 교체	디스펜서 밸브 및 피스톤 교체 기한까지의 일수	디스펜서 밸브 및 피스톤을 교체하십시오. 디스펜서 밸브와 주사기 교체(선택 사항) 473 페이지의 내용을 참조하십시오.
화학물질 교체	약품 교체 기한까지의 일수	화학물질을 교체하십시오. 시약 준비 및 교체 466 페이지의 내용을 참조하십시오.
기기 오류	기기 오류가 발생했습니다.	오류 목록 476 페이지
광도계 오류	광도계 오류가 발생했습니다.	
측정 오류	측정 오류가 발생했습니다.	
기기 경고	기기 경고가 발생했습니다.	경고 목록 475 페이지
샘플 디택션	샘플 디택션 경고가 발생했습니다.	
한계 범위 내 측정	측정 한계 범위에 경고가 발생했습니다.	
신뢰할 수 없는 측정값	광도계의 온도가 정확하지 않습니다.	광도계가 올바른 온도에 도달하면 다음 측정 시 경고가 사라집니다.

섹션 10 교체 부품



▲ 경고

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

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

설명	수량	품목 번호
튜브 세트 001(연동 펌프 및 핀치 밸브 튜브 포함)	1	APPAZ0002400
마이크로 펌프용 EPDM 덕빌, 50μL, 2개	1	APPAA0020290
밸브 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
주사기, XLP6000, 10mL	1	APPAI0000705
핀치 밸브 NC, 24VDC, ID 1.57mm, OD 3.2mm	1	APPAA0010115
자석 교환기 막대, 13 x 3.0mm, COL 30mm	1	APPAC0010010
펌프 헤드, 크기 16	1	APPAB0011201
세라믹 글래스 퓨즈, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
세라믹 글래스 퓨즈, 3.15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352
모터, 고정 속도, 96RPM, 24VDC	1	APPAZ0000411

섹션 10 교체 부품 (계속)

설명	수량	품목 번호
전원 코드, 3m(9.84피트), C31 커넥터 90°, EU	1	APPAK0200102
전원 코드, 3m(9.84피트), C31 커넥터 90°, 미국 및 캐나다	1	APPAK0200103
큐벳, 30mm D, 타입 5	1	APPAC0000335
마이크로 펌프, 50μL PTFE-PEEK/EPDM, 24 VDC, 매니폴드	1	APPAA0020210
그랩 샘플 용기, 250mL	1	EBF112

표 10 EZ1001sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 578 nm	1	APPAZ0006369
마이크로 펌프 1 시약, 혼합	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 10L	1	APPAZ0015200

표 11 EZ1004sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 405 nm	1	APPAZ0006361
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 12 EZ1008sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 450 nm	1	APPAZ0006362

표 13 EZ1009sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 546 nm	1	APPAZ0006368
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 14 EZ1010sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 546 nm	1	APPAZ0006368
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 15 EZ1012sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 578 nm	1	APPAZ0006369
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 클로라민	1	APPAA0020212
마이크로 펌프 3 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015200

표 16 EZ1016sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 610 nm	1	APPAZ0006371
마이크로 펌프 1 시약, 산성	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 4 시약, EDTA	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 4 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 17 EZ1017sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 610 nm	1	APPAZ0006371
마이크로 펌프 1 시약, 산성	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 4 시약, EDTA	1	APPAA0020210

표 17 EZ1017sc (계속)

설명	수량	품목 번호
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 4 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 18 EZ1022sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 510 nm	1	APPAZ0006366
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 19 EZ1024sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 578 nm	1	APPAZ0006369
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020212
마이크로 펌프 3 시약, 환원제	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105

표 20 EZ1025sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 450 nm	1	APPAZ0006362
마이크로 펌프 1 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, EDTA	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 4 시약, 환원제	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 4 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 21 EZ1027sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 450 nm	1	APPAZ0006362
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 산화제	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 4 시약, 산성	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 4 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 22 EZ1028sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 546 nm	1	APPAZ0006368
마이크로 펌프 1 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 23 EZ1029sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 546 nm	1	APPAZ0006368
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 환원제	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 4 시약, 황산	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 3 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 4 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 24 EZ1030sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 510 nm	1	APPAZ0006366
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020212
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 25 EZ1031sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 450 nm	1	APPAZ0006362
마이크로 펌프 1 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 26 EZ1032sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 630 nm	1	APPAZ0006373
마이크로 펌프 1 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 환원제	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 어두운 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015107

표 27 EZ1036sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 450 nm	1	APPAZ0006362
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 염화 바륨(BaCl ₂)	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, EDTA	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 5L	1	APPAZ0015105
마이크로 펌프 3 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 28 EZ1037sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 670 nm	1	APPAZ0006224
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 2 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000

표 29 EZ1040sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 630 nm	1	APPAZ0006373
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 컬러	1	APPAA0020210

표 29 EZ1040sc (계속)

설명	수량	품목 번호
마이크로 펌프 3 시약, 시클로헥산	1	APPAA0020212
마이크로 펌프 1 용기, 플라스틱, 2.5L	1	APPAZ0015000
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 3 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

표 30 EZ1102sc

설명	수량	품목 번호
광도계, 630 nm	1	APPAZ0006373
마이크로 펌프 1 시약, 버퍼	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 2 시약, 염소	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 3 시약, 컬러	1	APPAA0020210
마이크로 펌프 1 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 2 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001
마이크로 펌프 3 용기, 호박색 유리, 2.5L	1	APPAZ0015001

สารบัญ

1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์ ในหน้า 485	6 การเริ่มทำงาน ในหน้า 512
2 รายละเอียดทางเทคนิค ในหน้า 488	7 การทำงาน ในหน้า 522
3 ข้อมูลทั่วไป ในหน้า 489	8 การบำรุงรักษา ในหน้า 532
4 การติดตั้ง ในหน้า 491	9 การแก้ไขปัญหา ในหน้า 543
5 อินเทอร์เน็ตผู้ใช้และโครงสร้างเมนู ในหน้า 510	10 ชิ้นส่วนอะไหล่ ในหน้า 547

หัวข้อที่ 1 ภาพรวมของผลิตภัณฑ์

เครื่องวิเคราะห์ Hach รุ่น EZ1000sc เป็นเครื่องวิเคราะห์ออนไลน์ที่วัดพารามิเตอร์เดียวในตัวอย่างน้ำจากการใช้งานในอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม โปรดดูที่ รูปที่ 1, รูปที่ 2 และ รูปที่ 3

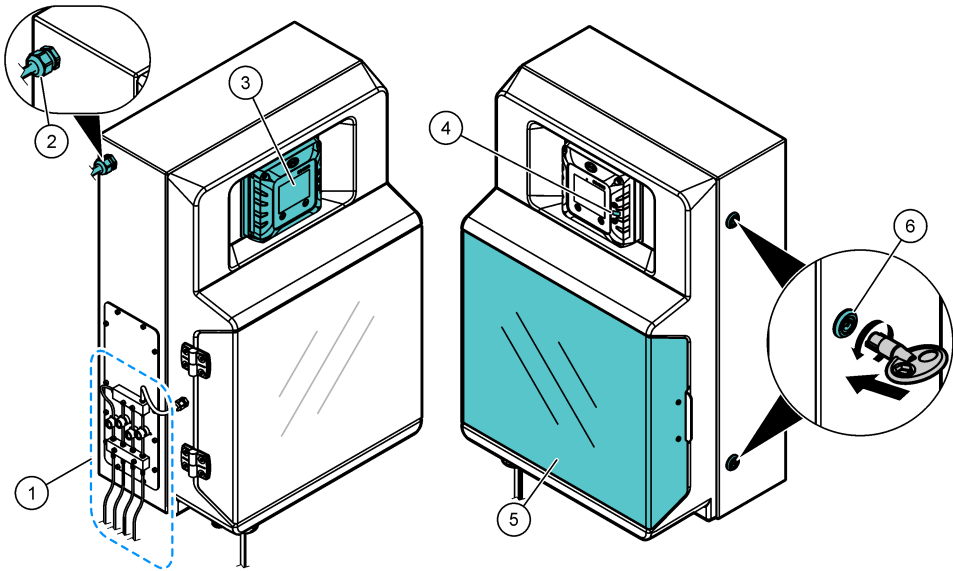
เครื่องวิเคราะห์เป็นเครื่องวิเคราะห์สัณฐานรีโมตออนไลน์สำหรับการวิเคราะห์น้ำทั่วไป (เช่น ไนเตรต ฟอสเฟต แอมโมเนีย เป็นต้น) เครื่องวิเคราะห์มีตัวเลือกสำหรับการควบคุมระยะไกล การตรวจสอบอัตโนมัติ การสอบเทียบอัตโนมัติ การทำความสะอาดอัตโนมัติ และ Modbus

น้ำตัวอย่างจะไหลเข้าเครื่องวิเคราะห์ผ่านท่อตัวอย่าง ปัมป์ วาล์ว และกระบอกฉีดยาในเครื่องวิเคราะห์จะเคลื่อนย้ายตัวอย่างและสารเคมีไปยังภาชนะย่อยและเซลล์วัดบนแผงวิเคราะห์ เมื่อการวิเคราะห์เสร็จสิ้น เครื่องวิเคราะห์จะทิ้งตัวอย่างผ่านท่อระบายน้ำ ผลการวิเคราะห์จะปรากฏขึ้นในหน้าจอของชุดควบคุม SC4500 ชุดควบคุม SC4500 จะบันทึกข้อมูลเครื่องวิเคราะห์ (บันทึกข้อมูล บันทึกเหตุการณ์ บันทึกการตั้งค่า และบันทึกบริการ) ใช้ชุดควบคุม SC4500 เพื่อใช้งานและกำหนดค่าเครื่องวิเคราะห์

ในการเพิ่มจำนวนตัวอย่าง (ช่อง) ที่เครื่องวิเคราะห์สามารถวัดได้ (2, 4 หรือ 8 ช่อง) ให้ซื้อแผงมัลติสตรีมของ Moduplex พร้อมกับเครื่องวิเคราะห์

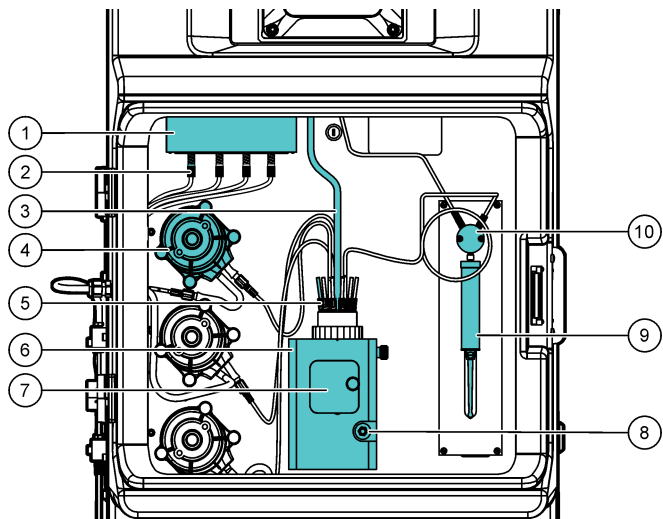
ในการเตรียมตัวอย่าง (การกรอง การตกตะกอน) ให้ซื้อแผงกรอง EZ9010, EZ9020, EZ9150, EZ9200 หรือ EZ9250 พร้อมกับเครื่องวิเคราะห์

รูปที่ 1 ภาพรวมผลิตภัณฑ์



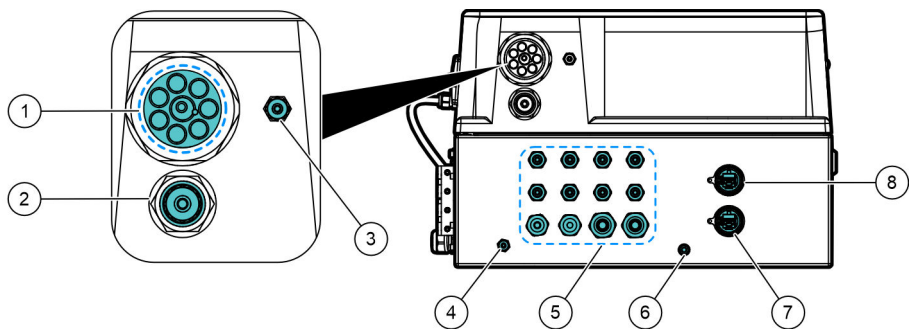
1	ท่อสำหรับร้อยสายไฟเพื่อความสะอาด สारละลาข อ้างอิง และตัวอย่าง	3	ชุดคววมคุม SC4500	5	ฝาหน้าเครื่องวิเคราะห์
2	หัวยึดสายไฟ M20 สำหรับสายไฟ	4	พอร์ต USB สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล	6	ลิ้อคฝา

รูปที่ 2 ภาพรวมผลิตภัณฑ์—มุมมองด้านหน้า



1 บั๊มขนาดเล็ก (0 ถึง 5 เท่า)	6 หน่วยไฟโตมิเตอร์
2 บั๊มขนาดเล็กสำหรับท่อทางเข้า	7 ฟลักซ์ไฟโตมิเตอร์
3 ท่อระบายอากาศ	8 การปรับแรงดันไฟฟ้า
4 บั๊มรีดท่อสำหรับระบายและเก็บตัวอย่าง (อุปกรณ์เสริม: บั๊มล้าง)	9 หลอดดูดยา (ตัวจ่ายการเจือจาง) (ไม่บังคับ)
5 ฟาปิดภาชนะใส่ตัวอย่าง	10 วาล์ว (ตัวจ่ายการเจือจาง) (ไม่บังคับ)

รูปที่ 3 ภาพรวมผลิตภัณฑ์—มุมมองด้านล่าง



1 ท่อสารตัวกระทำและท่อระบายอากาศ	4 หัวต่อของระบบปล่อยอากาศ (รูปที่ 16 ในหน้า 510)	7 หัวต่อ LAN1 Ethernet (แอปพลิเคชัน คลาวด์)
2 หัวต่อท่อระบายของตัวเครื่อง (OD 3/8 นิ้ว)	5 หัวยึดสายไฟ (รูปที่ 8 ในหน้า 496)	8 หัวต่อ LAN2 Ethernet (Modbus TCP/IP, Profinet หรือ Ethernet IP)
3 ท่อระบายภาชนะใส่ตัวอย่าง	6 การเชื่อมต่อลงกราวด์	

หัวข้อที่ 2 รายละเอียดทางเทคนิค

รายละเอียดทางเทคนิคอาจเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
ขนาด (W x H x D)	460 x 688 x 340 มม. (18.1 x 27.1 x 13.4 นิ้ว)
ตัวเครื่อง	IP44; ABS, PMMA และเหล็กกล้าชุบผิว
หน้าจอ	IP66, หน้าจอสี TFT ขนาด 3.5 นิ้วพร้อมทัชแพดแบบ capacitive
น้ำหนัก	40 กก. (88 ปอนด์)
ข้อกำหนดด้านไฟฟ้า	100 ถึง 240 VAC ±10%, 50/60 Hz
การใช้พลังงาน	สูงสุด 120 VA
ความสูง	สูงสุด 2,000 ม. (6,560 ฟุต)
หมวดหมู่ของการเกิดแรงดันไฟฟ้าเกิน	II
สภาพแวดล้อม	สำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้น
ระดับของมลภาวะ	2
อุณหภูมิในการทำงาน	10 ถึง 30 °C (50 ถึง 86 °F) ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด 5 ถึง 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำ ไม่มีการกัดกร่อน
อุณหภูมิสำหรับจัดเก็บ	-20 ถึง 60 °C (-4 ถึง 140 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ 95% ไม่มีการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำสูงสุด
ทางเข้าตัวอย่าง	1
แรงดันตัวอย่าง	โดยสถานะที่มีที่หน้าสัมผัสที่อยู่ภายนอก (เปิดรับความกดอากาศ)
อัตราการไหลของตัวอย่าง	100 ถึง 300 มล./นาที
อุณหภูมิของตัวอย่าง	10 ถึง 30 °C(50 ถึง 86 °F)
คุณภาพของตัวอย่าง	อนุภาคนาขนาดเล็ก < 100 µm สูงสุด < 0.1 ก./ลิตร ความขุ่น < 50 NTU
ระบบไออากาศสำหรับสภาพแวดล้อมที่มีฤทธิ์กัดกร่อน	0.2 บาร์ (20 kPa หรือ 3 psi) อากาศแห้งและสะอาด
ท่อระบายน้ำ	แรงดันในสภาพแวดล้อม มีอากาศถ่ายเท เส้นผ่านศูนย์กลางต่ำสุด 32 มม.
การต่อสายดิน	แท่งสายดินที่แห้งและสะอาด มีความต้านทานต่ำ (< 1 Ω) หรือสายดินขนาดใหญ่กว่า 2.5 มม. ¹ (13 AWG)
อะนาล็อกเอาต์พุต	อะนาล็อกเอาต์พุตสูงสุด 0 – 20 mA (หรือ 4-20 mA) แพลตฟอร์ม บันทึก: อะนาล็อกเอาต์พุตจะจ่ายกำลังไฟแบบอู๊ป ไม่สามารถจ่ายกำลังไฟไปยังหน้าสัมผัสของระบบ SCADA หรือ PLC ได้
ดิจิตอลอินพุต	ดิจิตอลอินพุตเชิงขั้ว: ดิจิตอลอินพุตสองช่องสำหรับการเริ่มต้นจากระยะไกล ดิจิตอลอินพุตที่เหลือใช้สำหรับการใช้งานในอนาคต
ดิจิตอลเอาต์พุต	ดิจิตอลเอาต์พุตที่มีพลังงานสี่ช่องสำหรับวาล์วและปั๊มของแผง EZ9150; ดิจิตอลเอาต์พุตที่มีพลังงานแปดช่องสำหรับวาล์วของแผง Moduplex; 24 VDC, 500 mA
รีเลย์	รีเลย์ปรวฉากกักยไฟฟ้า (FCT) 5 ตัว โวลตสูงสุด 24 VDC, 0.5 A (โหลดตัวต้านทาน)

รายละเอียดทางเทคนิค	รายละเอียด
การเชื่อมต่อ Ethernet	การเชื่อมต่อ Ethernet ของ Claros และข้อต่อ Modbus TCP/IP Ethernet; เวอร์ชัน LAN; 10/100 Mbps หรือ Profinet หรือ Ethernet IP
การสื่อสาร RS485	Profibus DP หรือ Modbus RTU
การรับรอง	ผ่านการรองรับ CE, ETL ตามมาตรฐานความปลอดภัย UL และ CSA, UKCA
การรับประกัน	1 ปี (สหภาพยุโรป: 2 ปี)

หัวข้อที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ไม่ว่าจะในกรณีใด ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมใดๆ หรือความล้มเหลวในการปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือ ผู้ผลิตสงวนสิทธิ์ในการแก้ไขข้อบกพร่องและเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์ที่อธิบายได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบหรือข้อผูกพันใดๆ ข้อมูลฉบับแก้ไขจะมีให้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต

3.1 ข้อมูลเพื่อความปลอดภัย

ผู้ผลิตจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการนำผลิตภัณฑ์ไปใช้หรือการใช้งานที่ผิดวัตถุประสงค์ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงความเสียหายทางตรง ความเสียหายที่ไม่ได้ตั้งใจ และความเสียหายที่ต่อเนื่องตามมา และขอปฏิเสธในการรับผิดชอบต่อความเสียหายเหล่านี้ในระดับสูงสุดเท่าที่กฎหมายที่เกี่ยวข้องจะอนุญาต ผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียวในการระบุถึงความเสี่ยงในการนำไปใช้งานที่สำคัญ และการติดตั้งกลไกที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกระบวนการต่างๆ ที่เป็นไปได้ในกรณีอุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

กรุณาอ่านคู่มือฉบับนี้โดยละเอียดก่อนเปิดกล่อง ติดตั้งหรือใช้งานอุปกรณ์นี้ ศึกษาอันตรายและข้อควรระวังต่าง ๆ ที่แจ้งให้ทราบให้ครบถ้วน หากไม่ปฏิบัติตามอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บร้ายแรงต่อผู้ใช้หรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

ถ้าได้รับรู้ถึงอาการลักษณะที่ผู้ผลิตไม่ได้ระบุไว้ การป้องกันที่บริษัทจำหน่ายให้อาจลดลง ห้ามใช้หรือติดตั้งอุปกรณ์นี้ในลักษณะอื่นนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

3.1.1 การใช้ข้อมูลแจ้งเตือนเกี่ยวกับอันตราย

 อันตราย
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 คำเตือน
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งหากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บร้ายแรงได้
 ข้อควรระวัง
ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บเล็กน้อยถึงปานกลาง
หมายเหตุ
ข้อควรระวังระบุกรณีที่หากไม่หลีกเลี่ยง อาจทำให้อุปกรณ์ได้รับความเสียหายได้ ข้อมูลที่ถือเป็นการเน้นย้ำเป็นพิเศษ

3.1.2 ผลกระทบข้อควรระวัง

อ่านฉลากและป้ายระบุทั้งหมดที่มีมาไว้พร้อมกับอุปกรณ์ อาจเกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายต่ออุปกรณ์ หากไม่ปฏิบัติตาม คู่มืออ้างอิงสัญลักษณ์ที่ตัวอุปกรณ์พร้อมข้อความเพื่อเฝ้าระวังเบื้องต้น

¹ สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดค่า Ethernet และการกำหนดค่า Modbus โปรดดูเอกสารของชุดควบคุม SC4500

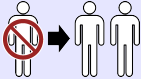
	นี่เป็นสัญลักษณ์แจ้งเตือนเพื่อความปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อความแจ้งเพื่อความปลอดภัยที่ระบุต่อจากสัญลักษณ์นี้เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ ดูคู่มือเพื่อรับทราบข้อมูลการใช้งานและข้อมูลด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้เป็นการระบุถึงความเสี่ยงของอันตรายจากสารเคมี และระบุว่าควรให้เฉพาะผู้ที่มีความชำนาญและผ่านการฝึกอบรมเพื่อทำงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เป็นผู้ดำเนินการต่างๆ กับสารเคมี หรือทำการดูแลรักษาระบบการขนย้ายสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ามีความเสี่ยงจากไฟฟ้าช็อตและอันตรายจากกระแสไฟฟ้า
	เครื่องหมายนี้แสดงว่ามีอุปกรณ์ที่ไวต่อการปล่อยไฟฟ้าสถิตย์ (ESD) และแสดงว่าต้องระมัดระวังเพื่อให้ไม่เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ดังกล่าว
	สัญลักษณ์นี้ระบุว่ารายการที่ถูกทำเครื่องหมายต้องการการเชื่อมต่อดาวดินป้องกัน หากเครื่องมือไม่มีปลั๊กสายดินที่สายไฟ โปรดเชื่อมต่อขั้วสายดินเข้ากับขั้วเหนี่ยวนำไฟฟ้าป้องกัน
	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีเครื่องหมายนี้ไม่สามารถทิ้งแบบขยะปกติในเขตยุโรปหรือระบบกำจัดขยะสาธารณะได้ ส่งคืนอุปกรณ์เก่าหรือที่หมดอายุการใช้งานให้กับผู้ผลิตเพื่อการกำจัดไม่มีค่าใช้จ่าใดๆ กับผู้ใช้

3.1.3 ความปลอดภัยทางเคมีและชีวภาพ

⚠️ อันตราย	
	อันตรายจากสารเคมีหรืออันตรายทางชีวภาพ หากอุปกรณ์นี้ถูกใช้งานในการตรวจสอบกระบวนการฟิสิกส์ และ/หรือระบบฟิสิกส์สารเคมี ซึ่งมีขีดจำกัดตามกฎข้อบังคับและมีข้อกำหนดในการตรวจสอบ ซึ่งเกี่ยวข้องกับด้านสาธารณสุข ความปลอดภัยของสาธารณะ การผลิตหรือกระบวนการต่างๆ ของเครื่องดื่มหรืออาหาร ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ใช้อุปกรณ์นี้ ในการรับทราบและปฏิบัติตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีกลไกที่เหมาะสมและเพียงพอไว้รองรับ เพื่อให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับที่เกี่ยวข้องในกรณี que อุปกรณ์ทำงานผิดพลาด

3.2 สัญลักษณ์

			
ชิ้นส่วนจัดหา โดยผู้ผลิต	ชิ้นส่วนจัดหาโดยผู้ใช้	ดู	ทำขั้นตอนตามลำดับตรงข้าม

				
ใช้สองคน	ฟัง	ใช้นิ้วเท่านั้น	ห้ามใช้อุปกรณ์	อย่าสัมผัส

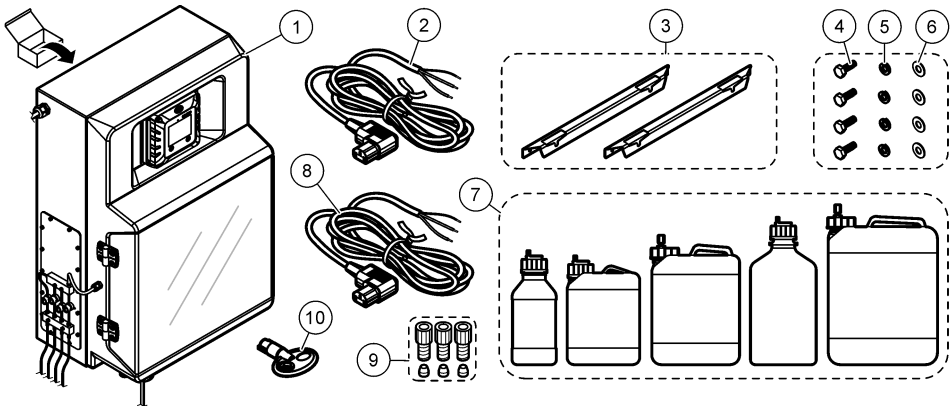
3.3 วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องวิเคราะห์ Hach EZ ซีรีส์มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับบุคคลที่วัดพารามิเตอร์คุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องในตัวอย่างจากการใช้งานในอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อม เครื่องวิเคราะห์ Hach EZ ซีรีส์ ไม่ได้บำบัด/ปรับเปลี่ยน หรือควบคุมกระบวนการต่างๆ ของน้ำ

3.4 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้รับส่วนประกอบทั้งหมดแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 4** หากพบว่าชิ้นส่วนใดสูญหายหรือชำรุด โปรดติดต่อผู้ผลิตหรือพนักงานขายทันที

รูปที่ 4 ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์



1 เครื่องวิเคราะห์ EZxxxxsc	5 แหวนล็อก, M8	9 ขั้วต่อท่อและหัวหุ้ม ³
2 สายไฟ (สหรัฐอเมริกาและแคนาดา)	6 แหวนรอง, M8	10 ลิ้นไฟฟ้าปิด
3 แผ่นฮีตมั้ง	7 สารตัวกระทำและขวดสารละลาย ²	
4 สกรูหกเหลี่ยม, M8 x 16	8 สายไฟ (สหภาพยุโรป)	

หัวข้อที่ 4 การติดตั้ง

⚠️ อันตราย	
	อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้

4.1 คำแนะนำในการติดตั้ง

⚠️ คำเตือน	
	อันตรายจากไฟ ผู้ใช้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อป้องกันไฟไหม้อย่างเพียงพอแล้วหรือไม่ เมื่อใช้อุปกรณ์ร่วมกับของเหลวที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังและระเบียบด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง เช่น มีการควบคุมการรั่วไหล มีการหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม ไม่ใช้งานอุปกรณ์โดยขาดความระวัง และไม่ปล่อยให้อุปกรณ์ทำงานโดยไม่ได้ใส่สารวิ่งเมื่อเครื่องยังทำงานอยู่
⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่ได้เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

² ปริมาณและประเภทของขวดที่ให้มาจะแตกต่างกันไปในเครื่องวิเคราะห์แต่ละรุ่น

³ ปริมาณและประเภทของขั้วต่อท่อและหัวหุ้มจะแตกต่างกันไปในเครื่องวิเคราะห์แต่ละรุ่น

⚠ ข้อควรระวัง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

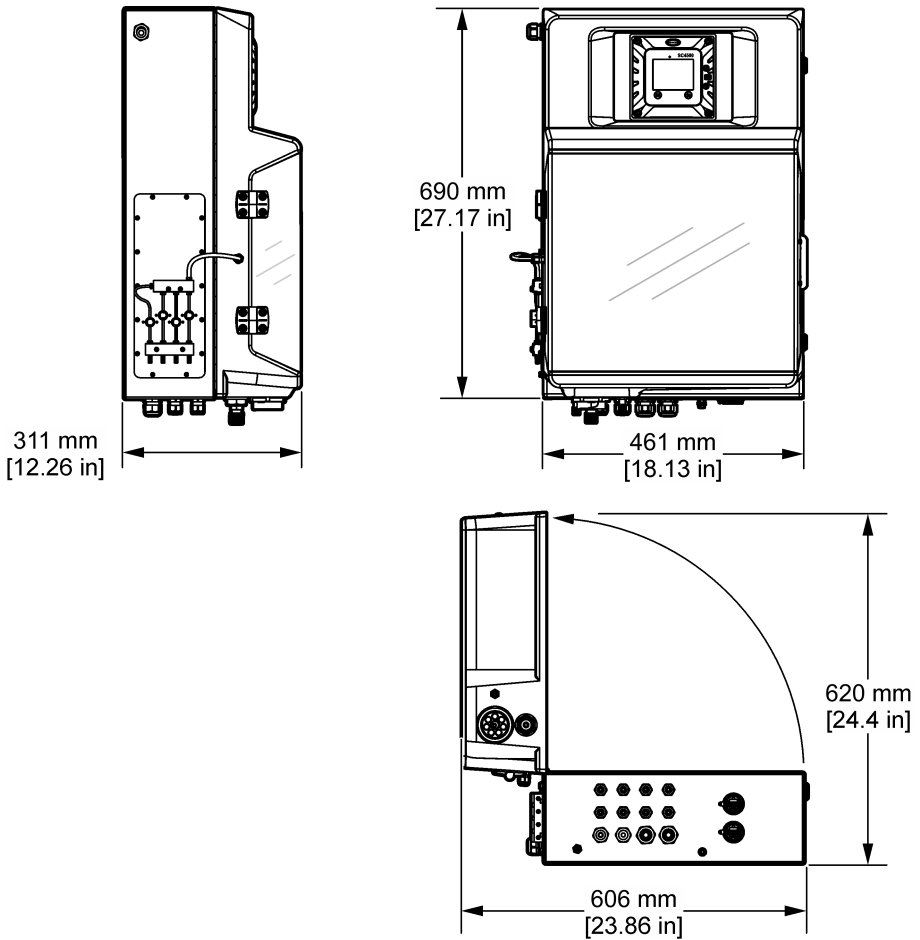
- ติดตั้งประตูเครื่องวัดในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากอันตราย
- ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ในสภาพแวดล้อมที่มีการป้องกันจากของเหลวที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- ติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ในสถานที่แห้งและสะอาด ระบายอากาศได้ดีมีการควบคุมอุณหภูมิ
- ติดตั้งเครื่องวัดให้อยู่ใกล้กับจุดเก็บตัวอย่างมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- ห้ามติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ในจุดที่ถูกแสงแดดโดยตรงหรือใกล้แหล่งความร้อน
- ตรวจสอบว่ามีระยะห่างเพียงพอสำหรับการเดินท่อและต่อสายไฟฟ้า
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีระยะห่างเพียงพอสำหรับเปิดฝาน้ำของเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน **ขนาดของเครื่องวิเคราะห์** ในหน้า 492
- ตรวจสอบว่าสภาพแวดล้อมมีสภาวะที่ตรงตามข้อกำหนดในการทำงาน ดูรายละเอียดใน **รายละเอียดทางเทคนิค** ในหน้า 488

แม้ว่าเครื่องวิเคราะห์จะไม่ได้ผ่านการออกแบบมาเพื่อใช้กับตัวอย่างที่ติดไฟได้ แต่เครื่องวิเคราะห์ EZ บางรุ่นจะใช้สารตัวกระทำที่ติดไฟได้ โปรดดู **Method & Reagent Sheet** (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) ของรุ่น EZ-Series ที่เกี่ยวข้องสำหรับข้อมูลเกี่ยวกับสารตัวกระทำที่ใช้ในเครื่องวิเคราะห์ หากเครื่องวิเคราะห์ใช้สารตัวกระทำที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยต่อไปนี้:

- เก็บเครื่องวิเคราะห์ให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟ
- ห้ามรับประทาน ดื่ม หรือสูบบุหรี่ใกล้เครื่องวิเคราะห์
- ใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่
- ใช้อุปกรณ์และระบบไฟส่องสว่างที่กันประกายไฟและการระเบิด
- ป้องกันไม่ให้เกิดการคายประจุไฟฟ้าสถิต โปรดดูรายละเอียดใน **ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการปล่อยประจุไฟฟ้าสถิต (ESD)** ในหน้า 496
- ทำความสะอาดและเช็ดอุปกรณ์ให้แห้งสนิทก่อนใช้งาน
- สวมมือก่อนพักและเมื่อสิ้นสุดระยะเวลาการทำงาน
- ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก ซักเสื้อผ้าก่อนนำมาใช้ซ้ำ
- ต้องจัดการของเหลวเหล่านี้ตามข้อกำหนดของเจ้าหน้าที่ด้านกฎหมายข้อบังคับในท้องถิ่นเกี่ยวกับกำจัดจัดการสัมผัสที่อมรับได้

4.2 ขนาดของเครื่องวิเคราะห์

โปรดดูที่ **รูปที่ 5** สำหรับขนาดของเครื่องวิเคราะห์



4.3 เชิงกล

4.3.1 การติดตั้งกับผนัง

⚠ คำเตือน	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวยึดกำแพงนั้นสามารถรับน้ำหนักได้ 4 เท่าของอุปกรณ์
⚠ คำเตือน	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล อุปกรณ์หรือส่วนประกอบมีน้ำหนักมาก ให้ขอความช่วยเหลือในการติดตั้งหรือเคลื่อนย้าย

⚠ คำเตือน



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล วัตถุนี้หนักมาก ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งเครื่องมือกับกำแพง ใต้ หรือพื้นอย่างแน่นหนาเพื่อการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

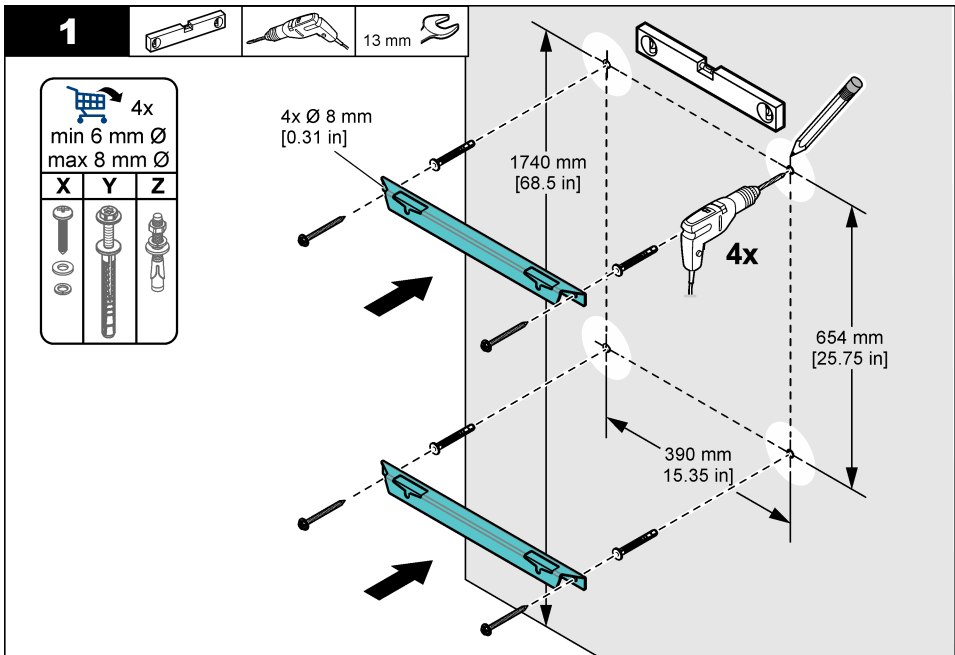
ใช้แท่นยึดที่ให้มาเพื่อติดตั้งอุปกรณ์ให้ตั้งขึ้นและระนาบกับพื้นผิวผนังที่เรียบและตั้งตรง โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 6**

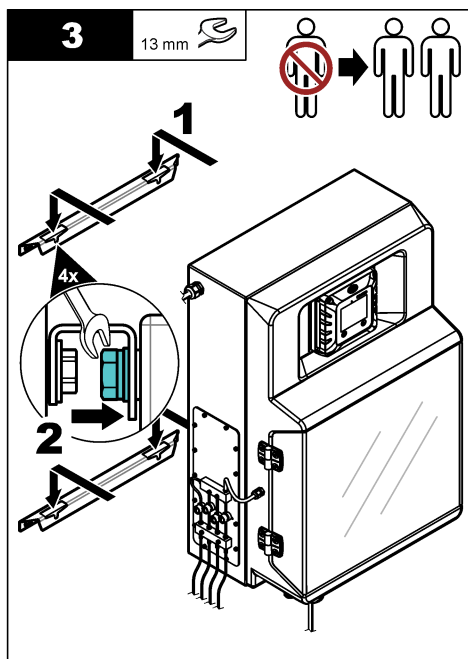
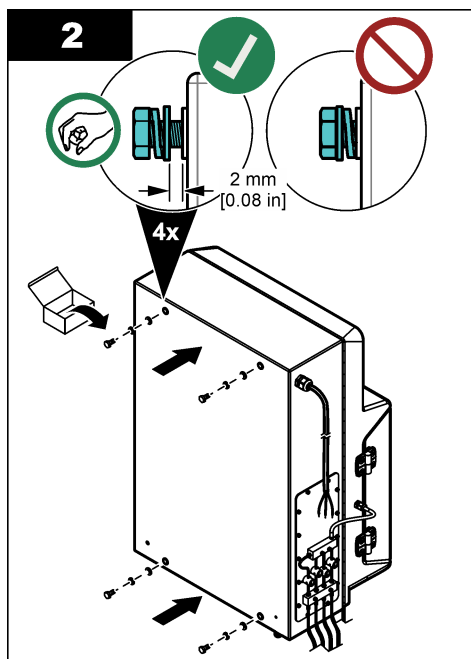
ติดตั้งอุปกรณ์ในที่ตั้งและตำแหน่งที่ผู้ใช้สามารถถอดอุปกรณ์ออกจากแหล่งจ่ายไฟได้อย่างง่ายดาย

ต้องมีระยะห่างใต้เครื่องวิเคราะห์เพียงพอสำหรับติดตั้งขา

ผู้ใช้งานเป็นผู้จัดหาชิ้นส่วนติดตั้ง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวยึดผนังสามารถรับน้ำหนักได้เพียงพอ (ประมาณ 160 กก. หรือ 353 ปอนด์) อุปกรณ์จะต้องผ่านได้รับการอนุมัติสำหรับคุณสมบัติของมัน

รูปที่ 6 การยึดกับผนัง

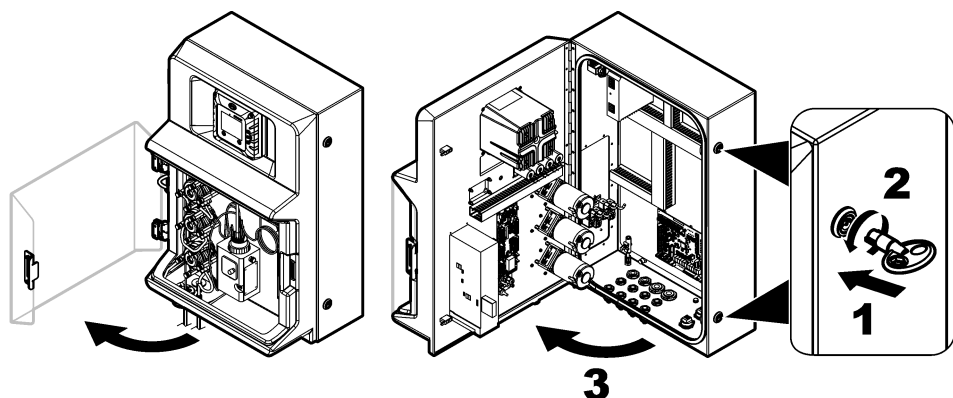




4.3.2 การเปิดฝาเครื่อง

ใช้คีย์ที่จัดมาเพื่อปลดล็อกสองล็อกที่ด้านข้างของกรวยเคราะห้ที่ ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 7](#) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปิดฝาก่อนการใช้งานเพื่อรักษาระดับมาตรฐานการป้องกันจากสภาพแวดล้อมของตัวเครื่องและระดับความปลอดภัย

รูปที่ 7 การเปิดฝาเครื่อง



4.4 การติดตั้งทางไฟฟ้า

⚠️ อันตราย	
	อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า ปิดระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์ก่อนทำการเชื่อมต่อกระแสไฟฟ้าเสมอ

4.4.1 ข้อพิจารณาเกี่ยวกับการปล่อยประจุไฟฟ้าสถิต (ESD)



หมายเหตุ

กรณีที่ต้องทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ส่วนประกอบอิเล็กทรอนิกส์ภายในที่มีความบอบบาง อาจได้รับความเสียหายเนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิต ทำให้ประสิทธิภาพลดลงหรือการทำงานมีข้อบกพร่อง

โปรดดูขั้นตอนต่างๆ ในขั้นตอนนี้เพื่อป้องกันความเสียหายจาก ESD ที่เกิดกับเครื่องวัด:

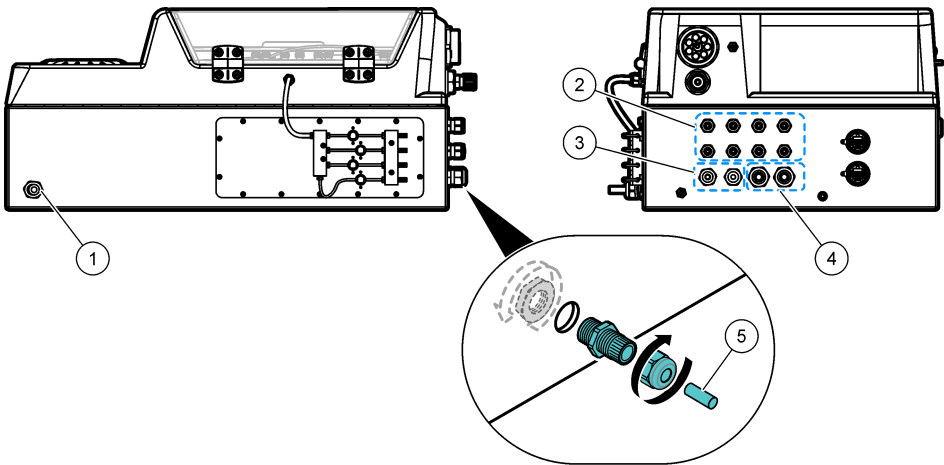
- แตะพื้นผิวโลหะที่มีการต่อกราวด์ดิน เช่น ตัวถังของเครื่องวัด รางหรือท่อโลหะ เพื่อปล่อยไฟฟ้าสถิตออกจากร่างกาย
- หลีกเลี่ยงการเคลื่อนย้ายที่มากเกินไป ลำเลียงส่วนประกอบที่ไวต่อไฟฟ้าสถิตในภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่ป้องกันไฟฟ้าสถิต
- สวมสายรัดข้อมือที่เชื่อมต่อด้วยสายกับกราวด์ดิน
- ทำงานในบริเวณที่ปลอดจากไฟฟ้าสถิตซึ่งมีแผ่นรองพื้นและแผ่นรองโต๊ะทำงานแบบป้องกันไฟฟ้าสถิต

4.4.2 เชื่อมต่อระบบไฟฟ้า

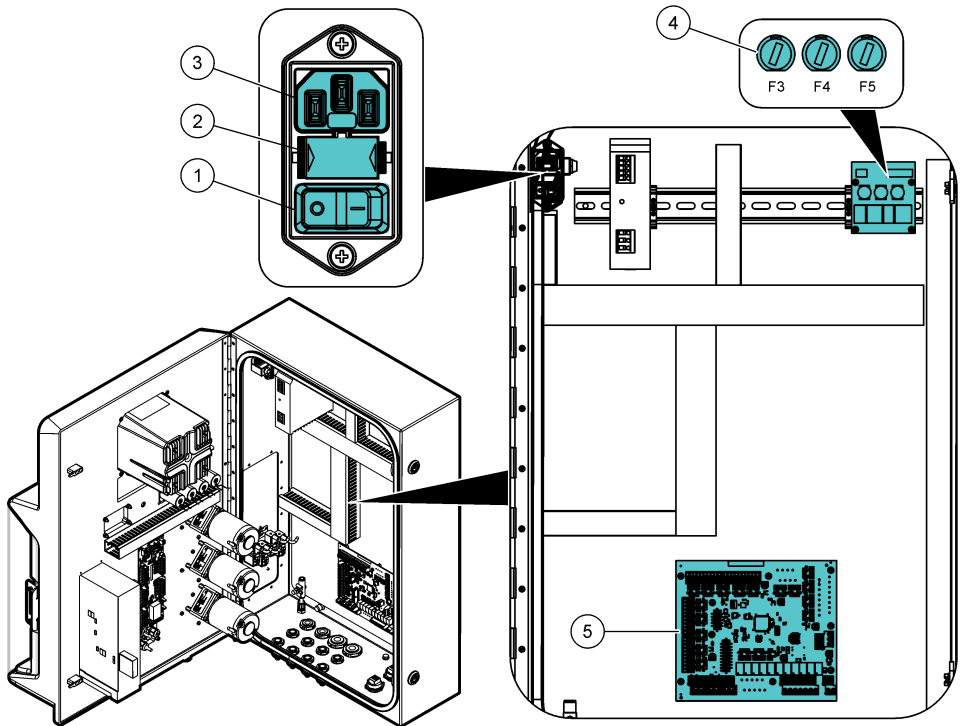
ใส่สายเคเบิลของอุปกรณ์ภายนอกผ่านหัวยึดสายไฟ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 8](#) ปิดจุกในหัวยึดสายไฟที่ไม่ได้ใช้งาน

[รูปที่ 9](#) แสดงส่วนประกอบภายในเครื่องวิเคราะห์ สวิตช์เปิดปิดเครื่องคือเบรกเกอร์วงจรที่ตัดแหล่งจ่ายไฟหลักออกจากสายไฟ AC หากมีกระแสเกิน (ตัวอย่างเช่นการลัดวงจร) หรือมีแรงดันเกิน

รูปที่ 8 แผ่นช่องเสียบสายไฟ



1 หัวยึดสายไฟ M20 สำหรับสายไฟ AC	4 หัวยึดสายไฟ M25
2 หัวยึดสายไฟ M20	5 จุกสำหรับหัวยึดสายไฟ
3 หัวยึดสายไฟ M16	

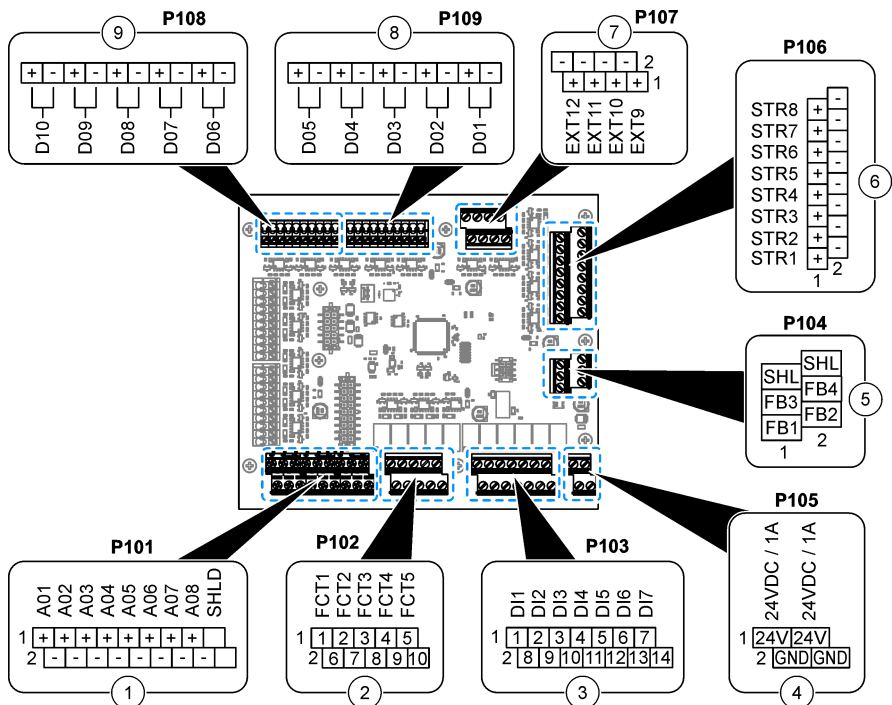


1	สวิตช์เปิดปิดเครื่อง	3	ตัวรับสำหรับสายไฟ	5	ขั้วสัญญาณและขั้วควบคุม (โปรดดูที่รูปที่ 10 ในหน้า 498)
2	ฟิวส์สำหรับพลังงานหลัก	4	ฟิวส์		

4.4.3 เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก

เชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกที่ใช้กับเครื่องวิเคราะห์เข้ากับขั้วสัญญาณและขั้วควบคุมในเครื่องวิเคราะห์ ดูใน รูปที่ 10 และ ตาราง 1

รูปที่ 10 ขั้วสัญญาณและขั้วควบคุม



1 อะนาล็อกเอาต์พุต (AO)	6 ขั้วต่อแผง Moduplex, ดิจิตอลเอาต์พุต (STR)
2 รีเลย์สำหรับสัญญาณเตือน (FCT)	7 ขั้วต่อแผง EZ9150, ดิจิตอลเอาต์พุต (EXT)
3 ดิจิตอลอินพุต, 24 VDC (DI)	8 ขั้วต่อแผง EZ9150, ดิจิตอลเอาต์พุต (DO)
4 แหล่งจ่ายไฟสำหรับชุดกรอง EZ9010 และ EZ9020, 24 VDC/1A	9 ขั้วต่อแผง EZ9150, ดิจิตอลเอาต์พุต (DO)
5 Profibus DP หรือ Modbus RTU (RS485) (FB, P104)	

ตาราง 1 ขั้วสัญญาณและขั้วควบคุม—คำอธิบาย

ขา	คำอธิบาย
AO1–AO8 (P101)	อะนาล็อกเอาต์พุตแปลงตรงสำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอก โปรดดูที่ <i>กำหนดค่าอะนาล็อกเอาต์พุต</i> ในหน้า 524
FCT1–FCT5 (P102)	หีรีเลย์ (หน้าสัมผัสสปรากจากสวิตช์ไฟฟ้า) การโหลดสูงสุดคือ 24 VDC, 0.5 A - FCT1—สัญญาณเตือนทำงานผิดปกติ - FCT2—สัญญาณเตือนการบำรุงรักษา - FCT3—เครื่องวิเคราะห์พร้อมใช้งาน - FCT4 และ FCT5—สำหรับการใช้งานในอนาคต

ตาราง 1 ขั้วสัญญาณและขั้วควบคุม—คำอธิบาย (ต่อ)

ขา	คำอธิบาย
DI1–DI7 (P103)	ดิจิทัลอินพุตเพื่อควบคุมเครื่องวิเคราะห์จากระยะไกล⁴เชื่อมต่อดิจิทัลอินพุตเข้ากับหน้าสัมผัสปราศจากศักย์ไฟฟ้าภายนอก (24 VDC) เพื่อตรึงเกอรัเครื่องวิเคราะห์เพื่อเริ่มการวัดช่อง • DI1—เริ่มใช้งานจากระยะไกลสำหรับช่อง 1 • DI2—เริ่มใช้งานจากระยะไกลสำหรับช่อง 2 • DI3 ถึง DI7—สำหรับการใช้งานในอนาคต
FB1–FB4 (P104)	ขั้วต่อ Profibus DP หรือ Modbus RTU (RS485) Profibus DP: • FB1—A1 (อินพุต) • FB2—A2 (เอาต์พุต) • FB3—B1 (อินพุต) • FB4—B2 (เอาต์พุต) • SHL—ที่กัน Modbus RTU: • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3—ไม่ได้ใช้ • FB4—ไม่ได้ใช้ • SHL—ที่กัน โปรดดูคำแนะนำในการกำหนดค่า Modbus ในเอกสารของชุดควบคุม SC4500 และแท็ก Telegram
24VDC/1A (P105)	แหล่งจ่ายไฟ 24 V DC สำหรับชุดกรอง EZ9010 และ EZ9020
STR1–STR8 (P106)	ดิจิทัลเอาต์พุตแต่ละช่องสำหรับแผง Moduplex เสริม เชื่อมต่อสายเปลือยของวาล์วแต่ละช่องบนแผง Moduplex เข้ากับขั้วต่อ STR ที่เกี่ยวข้อง • STR1—ช่อง 1 • STR2—ช่อง 2 • ... • STR8—ช่อง 8
EXT9–EXT12 (P107)	ดิจิทัลเอาต์พุตสี่ช่องสำหรับแผงกรอง EZ9150 เสริม เชื่อมต่อวาล์วไฟฟ้าและปั๊มบนแผงกรอง EZ9150 เข้ากับขั้วต่อ EXT • EXT9—วาล์วน้ำล้าง • EXT10—วาล์วล้างไหลย้อนกลับ • EXT11—วาล์วระบายน้ำสิ้น • EXT12—ปั๊มการกรอง
D01–D06 (P108 และ P109)	เอาต์พุตวาล์วนิวเมติกหกช่องสำหรับแผง EZ9150 • D01—วาล์วขาเข้าของตัวอย่าง • D02—วาล์วระบายน้ำสิ้น • D03—วาล์วช่อง 1 • D04—วาล์วช่อง 2 • D05—วาล์วช่อง 3 • D06—วาล์วช่อง 4

⁴ หากเครื่องวิเคราะห์ห้อยในโหมดการบำรุงรักษา รีโมทคอนโทรลจะถูกล็อกใช้งาน

4.4.4 ต่อไฟ AC



อันตราย

อันตรายจากไฟดูดและไฟไหม้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายไฟและปลั๊กแบบไม่มีสวิตช์นั้นไม่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของประเทศ

- ต้องมีเบรกเกอร์วงจรที่มีความจุกระแสไฟฟ้าเพียงพอติดตั้งอยู่ในสายไฟ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งวงจรเบรกเกอร์หรือสวิตช์ฉุกเฉินไว้ใกล้กับเครื่องวิเคราะห์ เพื่อให้สามารถถอดเครื่องวิเคราะห์ออกจากแหล่งจ่ายไฟได้ทันทีหากจำเป็น
- ต่อเครื่องมือตามข้อกำหนดไฟฟ้าของท้องถิ่น รัฐ หรือประเทศนั้น
- ติดตั้งสายไฟที่ให้มาผ่านหุ้มยึดสายไฟที่อยู่ด้านข้างของเครื่องวิเคราะห์
- ติดตั้งหุ้มยึดสายไฟให้แน่นเพื่อยึดสายไฟให้แน่นและรักษาระดับมาตรฐานการป้องกันจากสภาพแวดล้อมของตัวเครื่อง

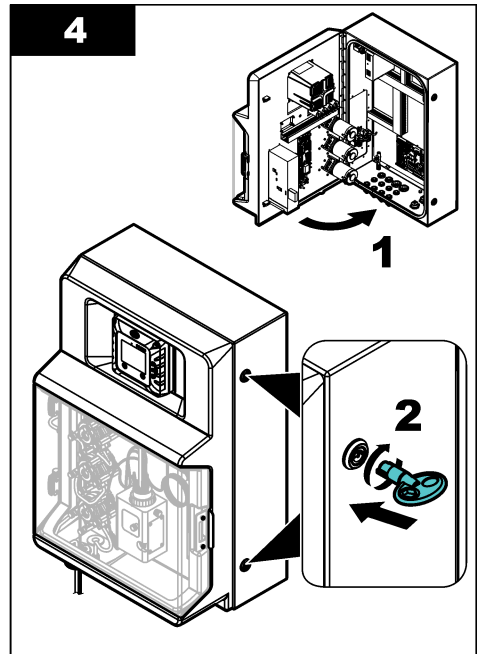
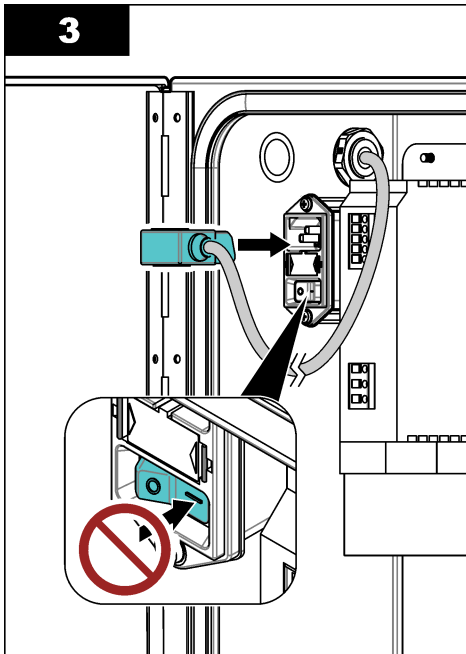
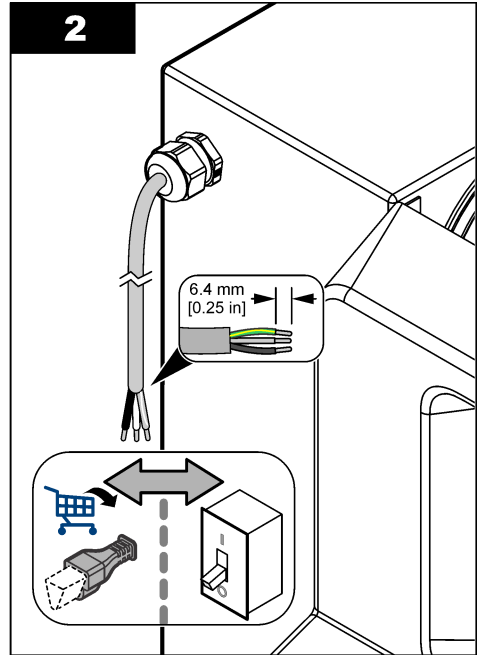
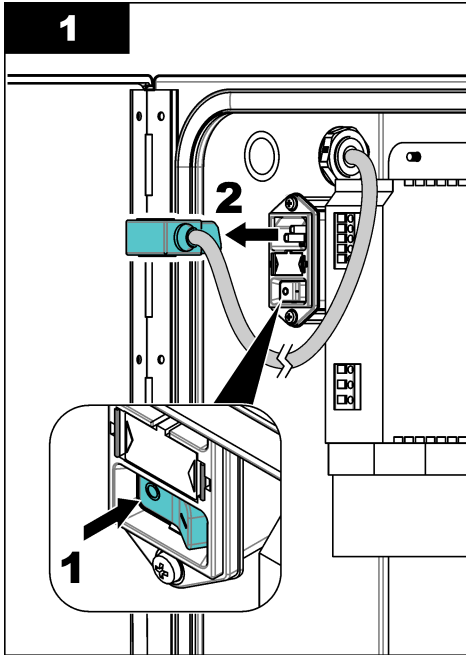
ต่อเครื่องวิเคราะห์เข้ากับไฟ AC ด้วยสายไฟ AC ที่มีมาให้ ดูใน ตาราง 2 และ รูปที่ 11

หมายเหตุ

อย่าเปิดสวิตช์เปิดปิดเป็นเปิด ทำการเชื่อมต่อทางไฟฟ้าและต่อทั้งหมดให้เสร็จก่อนที่จะเริ่มทำงาน ไมเช่นนั้นเครื่องวิเคราะห์อาจเกิดความเสียหายได้

ตาราง 2 ข้อมูลการต่อสาย—ไฟ AC

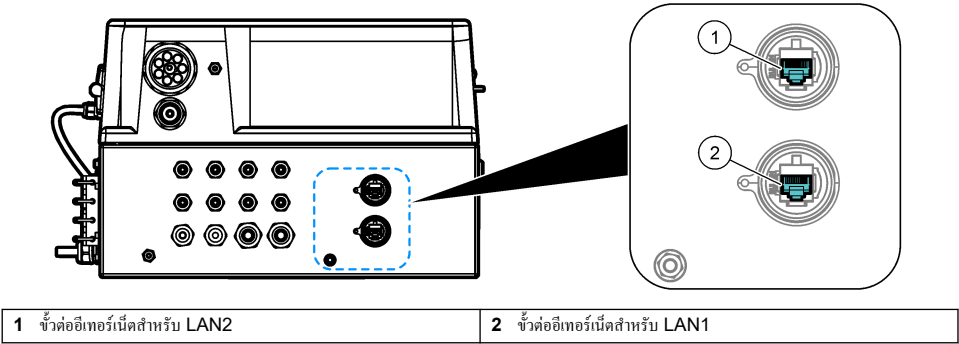
ขั้วต่อ	คำอธิบาย	สีของสายเคเบิล—อเมริกาเหนือและแคนาดา	สีของสายเคเบิล—สหภาพยุโรป
L	Hot/Line (L)	สีดำ (1)	สีน้ำตาล
N	Neutral (N)	สีขาว (2)	สีน้ำเงิน
	กราวด์ดินแบบมีการป้องกัน (PE)	สีเขียวพาดแนวสีเหลือง	สีเขียวพาดแนวสีเหลือง



4.4.5 เชื่อมต่อกับ LAN1

เชื่อมต่อเครื่องวิเคราะห์กับ LAN1 โปรดดูรายละเอียดใน รูปที่ 12

รูปที่ 12 การเชื่อมต่อ Ethernet



4.4.6 เชื่อมต่อ Modbus TCP/IP, Profinet หรือ Ethernet IP (อุปกรณ์เสริม)

เชื่อมต่อเครื่องวิเคราะห์กับ Modbus TCP/IP, Profinet หรือ Ethernet IP ตามความจำเป็นด้วยการเชื่อมต่อ LAN2 ดูที่ รูปที่ 12 ในหน้า 502 เพื่อดูตำแหน่งของการเชื่อมต่อ LAN2 โปรดดูคำแนะนำในการกำหนดค่า Modbus ในเอกสารของชุดควบคุม SC4500 และแท็ก Telegram

4.5 การต่อระบบน้ำ

4.5.1 คำแนะนำในการวางสายท่อเก็บตัวอย่าง



ข้อควรระวัง



อันตรายจากไฟ ผลัดกันนี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับตัวอย่างที่ติดไฟได้

เลือกจุดเก็บตัวอย่างที่ดีและเหมาะสมสำหรับใช้เป็นตัวอย่าง เพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ตัวอย่างที่เก็บได้ต้องเป็นตัวแทนของทั้งระบบ

- ตรวจสอบว่าการไหลของตัวอย่างสูงกว่าการไหลไปยังเครื่องวิเคราะห์หรือไม่
- หากเครื่องวิเคราะห์ใช้ปั๊มรีดท่อเพื่อส่งตัวอย่างไปยังภาชนะใส่สารวิเคราะห์ ให้ตรวจสอบว่าสายตัวอย่างอยู่ในแรงดันในสภาพแวดล้อม
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสายตัวอย่างเก็บตัวอย่างจากภาชนะที่มีท่อน้ำขนาดเล็กใกล้เคียงกับเครื่องวิเคราะห์
- ใช้สายตัวอย่างที่เหมาะสม ห้ามเปลี่ยนความยาวของสายตัวอย่าง

ต้องเติมตัวอย่างในภาชนะที่มีท่อน้ำสั้นอย่างต่อเนื่อง หากตะกอนในตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ต้องใช้ตัวกรองสารตัวอย่างร่วมด้วย

4.5.2 แนวทางเกี่ยวกับท่อระบาย



คำเตือน



อันตรายจากไฟ ผู้ใช้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อป้องกันไฟไหม้อย่างเพียงพอแล้วหรือไม่ เมื่อใช้อุปกรณ์นี้ร่วมกับแหล่งที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังและระดับด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง เช่น มีการควบคุมการรั่วไหล มีการหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม ไม่ใช้งานอุปกรณ์โดยขาดความระวัง และไม่ปล่อยให้อุปกรณ์ทำงานโดยไม่ได้เฝ้าระวังเมื่อเครื่องยังทำงานอยู่

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

หมายเหตุ	
ห้ามต่อสายต่อระบายน้ำกับท่ออื่นเนื่องจากอาจเกิดความดันด้านกลับ หรืออาจส่งผลให้เครื่องวิเคราะห์เกิดความเสียหายได้ ท่อระบายน้ำจะต้องเปิดโล่งไว้เสมอ	

หมายเหตุ	
เพื่อป้องกันความดันด้านกลับ ซึ่งส่งผลให้เครื่องวัดเกิดความเสียหาย เครื่องวัดจะต้องอยู่สูงกว่าท่อระบายน้ำที่เข้าสู่สถานที่นั้นๆ และท่อระบายน้ำต้องฝังอยู่ในพื้นที่ที่ลาดลง ติดตั้งท่อระบายน้ำที่ทางลาด 2.54 ซม. (1 นิ้ว) หรือมากกว่าทุกๆ ความยาวท่อ 0.3 ม. (1 ฟุต)	

เครื่องวิเคราะห์ใช้ท่อระบายเพื่อทิ้งตัวอย่างและสารตัวกระทำหลังจากการวิเคราะห์ การติดตั้งท่อระบายอย่างถูกต้องมีความสำคัญต่อการระบายของเหลวทั้งหมดออกจากอุปกรณ์ การติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้ของเหลวไหลกลับเข้าเครื่องและทำให้เกิดความเสียหาย สะดือระบายที่พื้นหรืออ่างล้างเพื่อพองสำหรับท่อระบาย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อระบายที่แนะนำคือ 32 มม. ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 13](#) ในหน้า 505

- ทำท่อระบายให้สั้นที่สุดเท่าที่เป็นได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายอยู่ต่ำกว่าเครื่องวิเคราะห์
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายมีมุมลาดลงโดยตลอด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายไม่มีการหักมุมและไม่ถูกบีบให้แคบ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายเปิดออกสู่อากาศและไม่มีความดัน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายปิดจากแนวส้อมของห้องที่ติดตั้ง
- อย่าให้ท่อระบายจมน้ำหรือมีสิ่งกีดขวาง

แนะนำให้เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องวิเคราะห์ เพื่อให้มีการล้างอ่างและท่อระบายเป็นประจำด้วยน้ำสะอาดในการป้องกันการอุดตันจากการตกผลึก

โปรดดู [Method & Reagent Sheet](#) (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) ของรุ่น [EZ-Series](#) ที่เกี่ยวข้องสำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสารตัวกระทำที่ใช้ในเครื่องวิเคราะห์ หากเครื่องวิเคราะห์ใช้สารตัวกระทำที่คิดไว้ได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยต่อไปนี้:

- อย่าต่อท่อระบายลงในตะแกรงระบายน้ำทิ้ง
- กำจัดของเสียโดยให้สอดคล้องกับข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รัฐ และประเทศ

4.5.3 แนวทางเกี่ยวกับท่อระบายอากาศ

⚠️ คำเตือน	
	อันตรายจากไฟ ผู้ใช้มีหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อป้องกันไฟไหม้อย่างเพียงพอแล้วหรือไม่ เมื่อใช้อุปกรณ์นี้ร่วมกับของเหลวที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังและระเบียบด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง เช่น มีการควบคุมการรั่วไหล มีการหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม ไม่ใช้งานอุปกรณ์โดยขาดความปลอดภัย และไม่ปล่อยให้อุปกรณ์ทำงานโดยไม่ได้ใส่สารวิ่ง เมื่อเครื่องยังทำงานอยู่

⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

หมายเหตุ	
ห้ามต่อท่อระบายอากาศ (ท่อของห้องก๊าซเสีย) กับท่ออื่นเนื่องจากอาจเกิดความดันด้านกลับ หรืออาจส่งผลให้เครื่องวิเคราะห์เกิดความเสียหายได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายอากาศเปิดออกสู่อากาศที่ด้านนอกของอาคาร	

หมายเหตุ

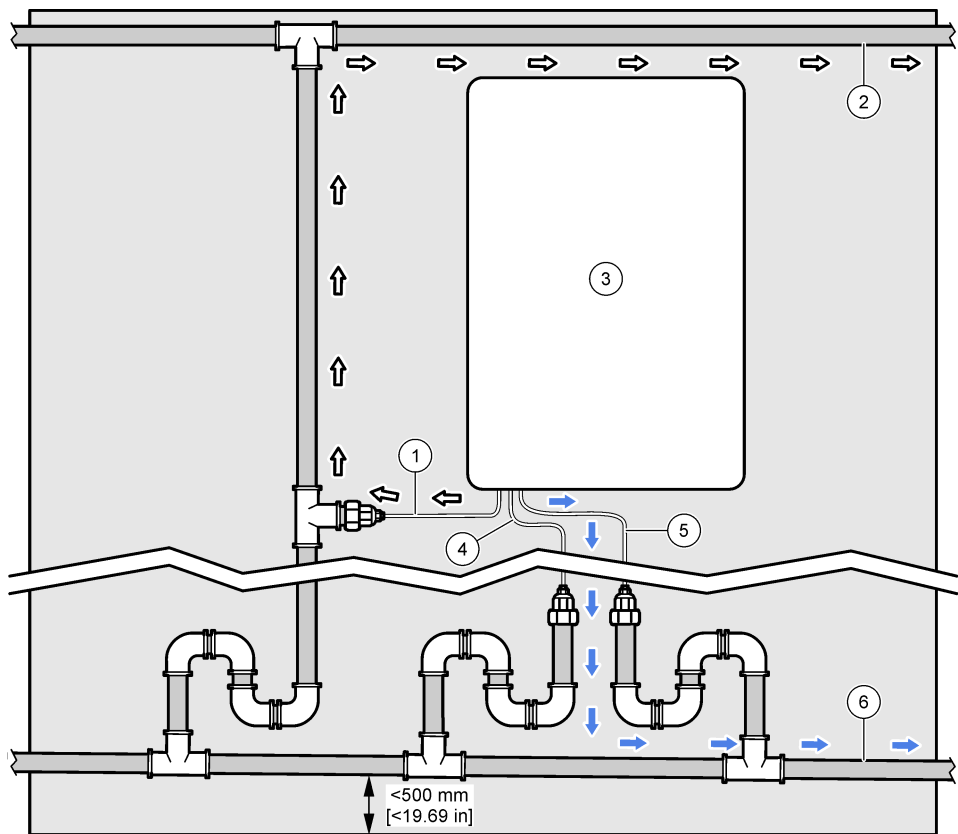
เพื่อป้องกันความดันด้านกลับซึ่งส่งผลให้เครื่องวิเคราะห์เกิดความเสียหาย ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องวิเคราะห์ที่อยู่สูงกว่าช่องระบายอากาศที่ใช้ในสถานที่นั้นๆ และท่อระบายอากาศต้องตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ลาดลง ติดตั้งท่อระบายอากาศที่มีทางลาด 2.54 ซม. (1 นิ้ว) หรือมากกว่าต่อทุกๆ ความยาวต่อ 0.3 ม. (1 ฟุต)

เครื่องวิเคราะห์จะใช้ท่อระบายอากาศเพื่อรักษาขณะใส่สารวิเคราะห์ให้อยู่ที่แรงดันบรรยากาศ การติดตั้งท่อระบายอากาศที่ถูกต้องเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้แน่ใจว่าในระหว่างการทำงานของปั๊มไม่มีของเหลวเข้าสู่ภาชนะใส่สารวิเคราะห์จากท่อระบายอากาศ การติดตั้งที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้ก๊าซไหลเวียนกลับเข้าเครื่องวิเคราะห์และทำให้เกิดความเสียหายได้ เส้นผ่านศูนย์กลางกลางภายนอกที่แนะนำสำหรับท่อส่วนหัวของท่อระบายอากาศคือ 32 มม. ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 13](#)

- ทำท่อระบายอากาศให้สั้นที่สุด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายอากาศมีมุมลาดลงโดยตลอด
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายอากาศไม่มีการหักมุมและไม่ถูกบีบให้แคบ
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายอากาศปิดจากแควดล้อมของห้องที่ติดตั้งและไม่มีแรงดัน
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายสูงกว่าท่อระบายเสมอ
- อย่าให้ท่อระบายอากาศงมน้ำหรือมีสิ่งกีดขวาง

หากเครื่องวิเคราะห์ใส่สารตัวกระทำที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยต่อไปนี้:

- อย่าต่อท่อระบายอากาศลงในตะแกรงระบายน้ำทิ้ง
- กำจัดของเสียโดยให้สอดคล้องกับข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น รัฐ และประเทศ



1 ท่อระบายอากาศ	4 ท่อระบายน้ำ
2 ช่องระบายอากาศออกไปยังตำแหน่งภายนอก	5 ท่อระบายของฟ้าปิด
3 เครื่องวิเคราะห์	6 ท่อระบายอากาศออกไปยังตำแหน่งภายนอก

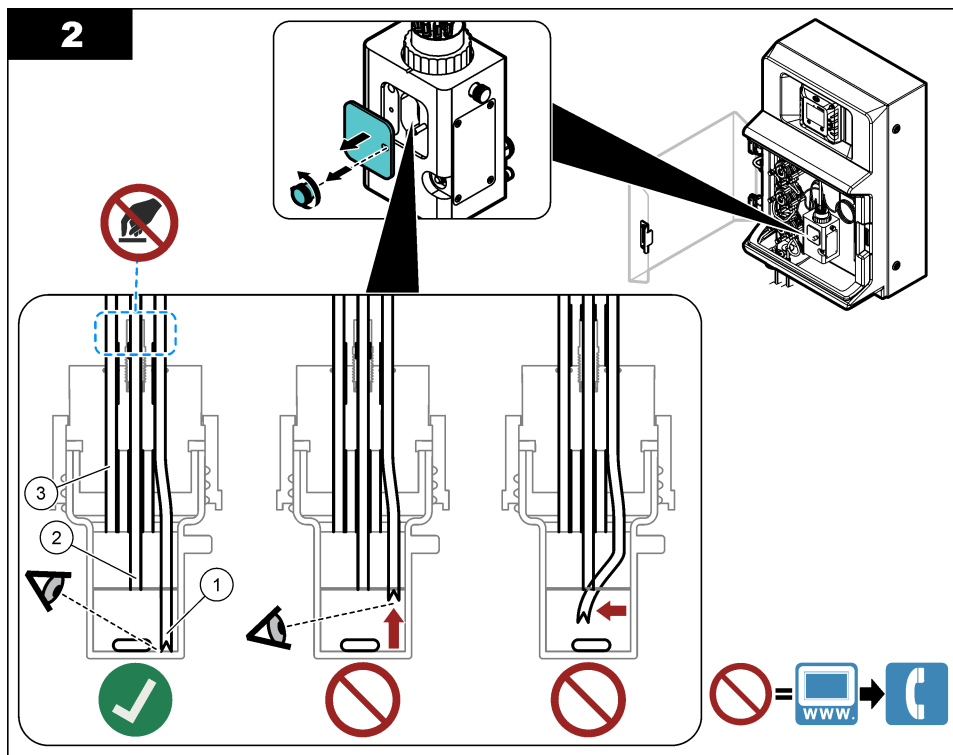
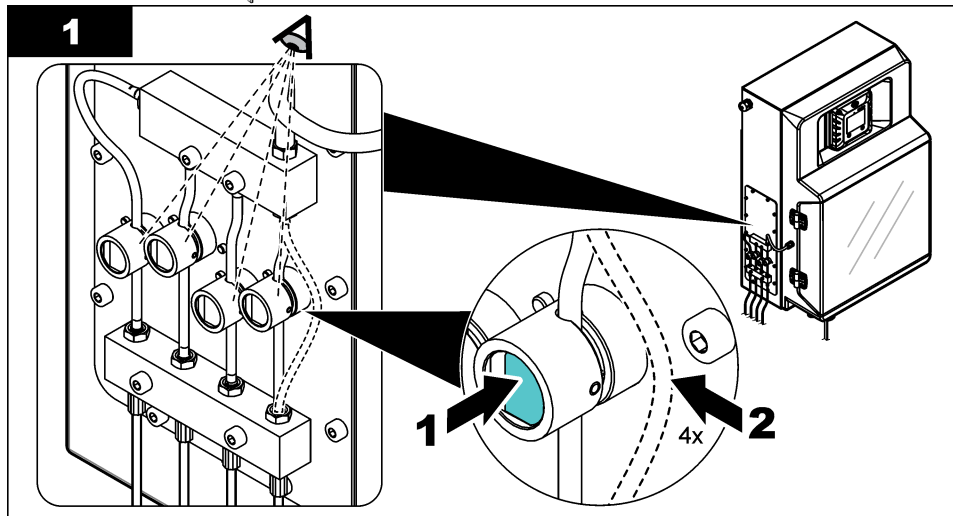
4.5.4 ต่อท่อเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ

⚠ ข้อควรระวัง	
	อันตรายจากไฟ ผลึกกันชนนี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้

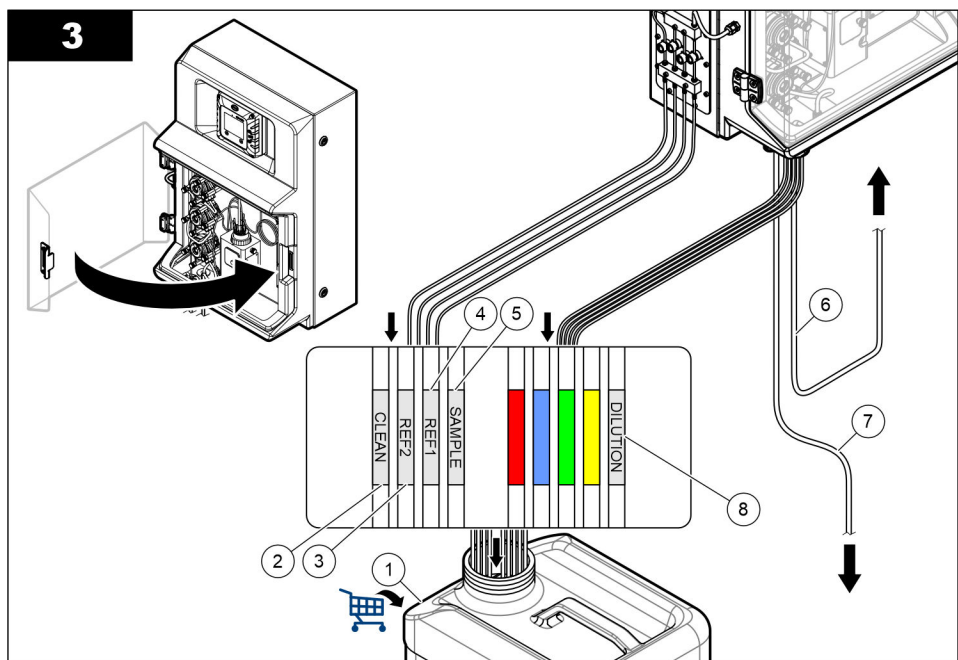
ก่อนที่เครื่องวิเคราะห์ที่มีสารตัวกระทำทั้งหมดจะเริ่มทำงาน ต้องทำการทดสอบส่วนประกอบด้วยน้ำกลั่น โปรดดูภาพแสดงขั้นตอนและดูที่ทำการทดสอบส่วนประกอบ ในหน้า 513

- ติดตั้งหัวส่วบิบบีส์ต่อตามที่แสดงในภาพประกอบขั้นตอนที่ 1 ดังนี้
 - กดปุ่มสีด้า แล้วดันท่อเข้าไปในวาล์ว
 - ปล่อยปุ่มเมื่อติดตั้งท่ออย่างถูกต้องแล้ว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งท่อระบายในภาชนะใส่ตัวอย่างอย่างถูกต้อง โปรดดูภาพประกอบขั้นตอนที่ 2 ดังต่อไปนี้

3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งท่อถึงย้อยในลักษณะดังข้ออย่างถูกต้อง โปรดดูภาพประกอบขั้นตอนที่ 3 ดังต่อไปนี้
4. ต่อก่อนของเหลวของเครื่องวิเคราะห์ทั้งหมดเข้ากับขวดน้ำขนาดใหญ่ที่ปราศจากไอออนเพื่อทดสอบส่วนประกอบ โปรดดูภาพประกอบขั้นตอนที่ 3 ดังต่อไปนี้ ท่อจะถูกติดตั้งมาจากโรงงาน



1 ท่อระบายน้ำ	2 ท่อตัวอย่าง	3 สารตัวกระทำและท่อระบายอากาศ (ท่อด้านบน)



1	น้ำปราศจากไอออน	4	ท่อสารละลาย Reference 1 (REF1)	7	ท่อระบายน้ำ
2	ท่อน้ำยาทำความสะอาด	5	ท่อทางเข้าตัวอย่าง	8	ท่อปั๊มขนาดเล็กในการเจือจางและการทำปฏิกิริยา
3	ท่อสารละลาย Reference 2 (REF2)	6	ท่อระบายอากาศ		

4.5.5 เชื่อมต่อแผง Moduplex (ไม่บังคับ)

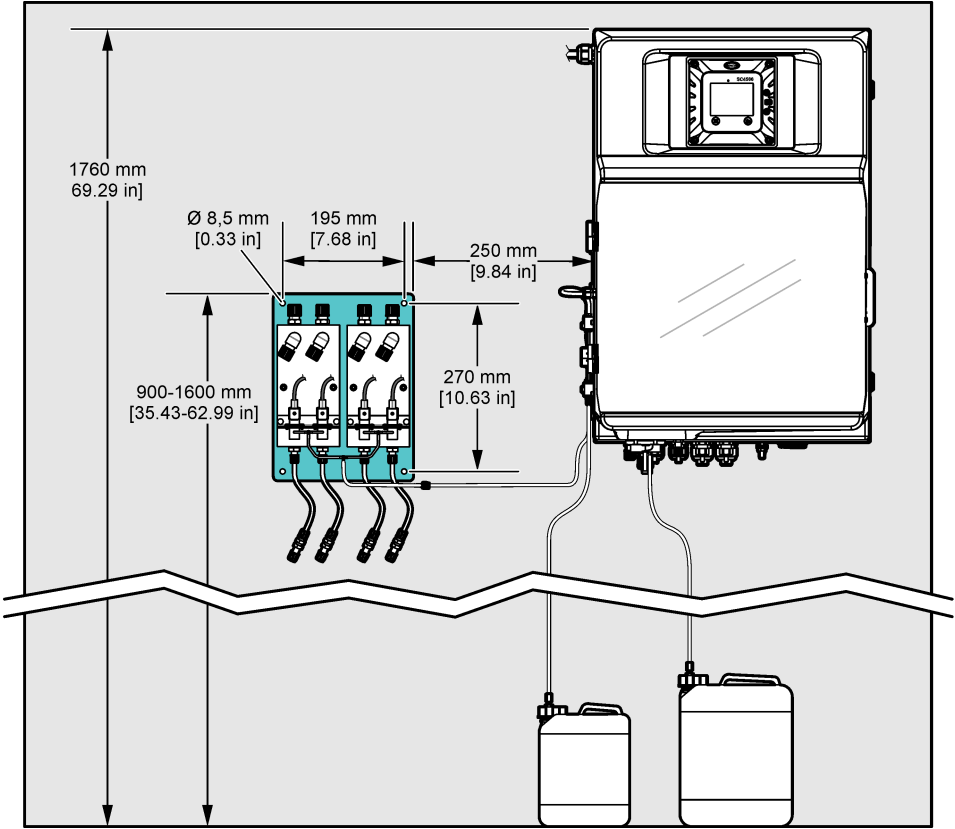
วัสดุเสริม (ช่อง) ของตัวอย่างได้หลายชนิดด้วยแผง Moduplex หากซื้อเครื่องวิเคราะห์พร้อมกับแผง Moduplex ให้เชื่อมต่อแผง Moduplex เข้ากับเครื่องวิเคราะห์

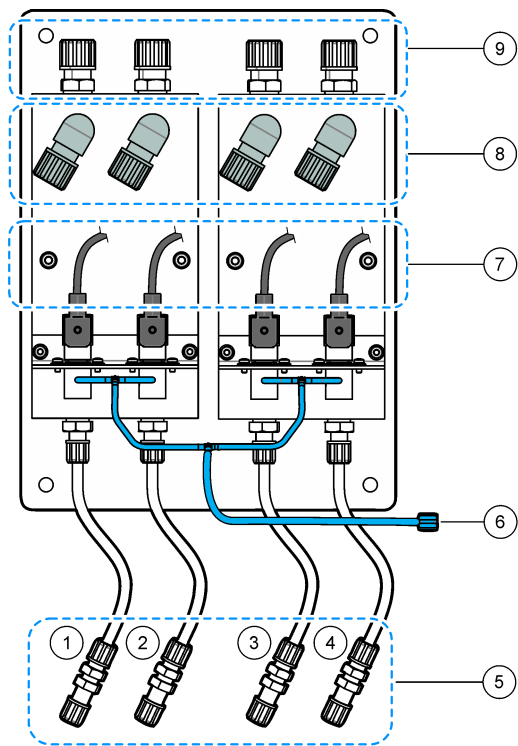
ข้อกำหนดเบื้องต้น:

- ติดแผง Moduplex บนผนังใกล้กับเครื่องวิเคราะห์ ห้ามติดตั้งแผง Moduplex เหนือเครื่องวิเคราะห์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าทางออกของตัวอย่างของแผง Moduplex ต่ำกว่าท่อน้ำทิ้งของเครื่องวิเคราะห์ ผู้ผลิตขอแนะนำให้ติดตั้งแผง Moduplex ที่ด้านซ้ายของเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 14](#)
- ใช้สายตัวอย่างที่ใหม่ด้วย ห้ามเปลี่ยนความยาวของสายตัวอย่าง
- เชื่อมต่อหัวต่อ STR1–STR8 (P106) ในเครื่องวิเคราะห์เข้ากับสายเปลี่ยนของวาล์วไฟฟ้าบนแผง Moduplex (เช่น เชื่อมต่อ STR1 เข้ากับวาล์วช่อง 1) ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 10](#) ในหน้า 498 มีวาล์วไฟฟ้าหนึ่งตัวสำหรับแต่ละช่อง (แหล่งที่มาของตัวอย่าง) ที่เชื่อมต่อกับ Moduplex โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 15](#)

1. ต่อท่อหัวต่อของช่องทางเข้าตัวอย่างบนแผง Moduplex เข้ากับแหล่งตัวอย่างต่างๆ ที่จะวัด โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 15](#)
2. ต่อท่อหัวต่อท่อน้ำล้างของตัวอย่างบนแผง Moduplex เข้ากับท่อระบาย โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 15](#)

รูปที่ 14 ตัวชั่ง Moduplex ติดผนัง





1 Channel 1 (ช่อง 1)	6 ขั้วต่อทางออกของตัวอย่าง/ขั้วต่อทางเข้าของตัวอย่างไปยังเครื่องวิเคราะห์ ⁵
2 Channel 2 (ช่อง 1)	7 สายไฟเปลี่ยนของวาล์วไฟฟ้า
3 Channel 3 (ช่อง 1)	8 ขั้วต่อท่อน้ำดื่มของตัวอย่าง
4 Channel 4 (ช่อง 1)	9 ท่อระบายอากาศ OD 3/8 นิ้ว
5 ขั้วต่อทางเข้าตัวอย่าง OD 1/4 นิ้ว	

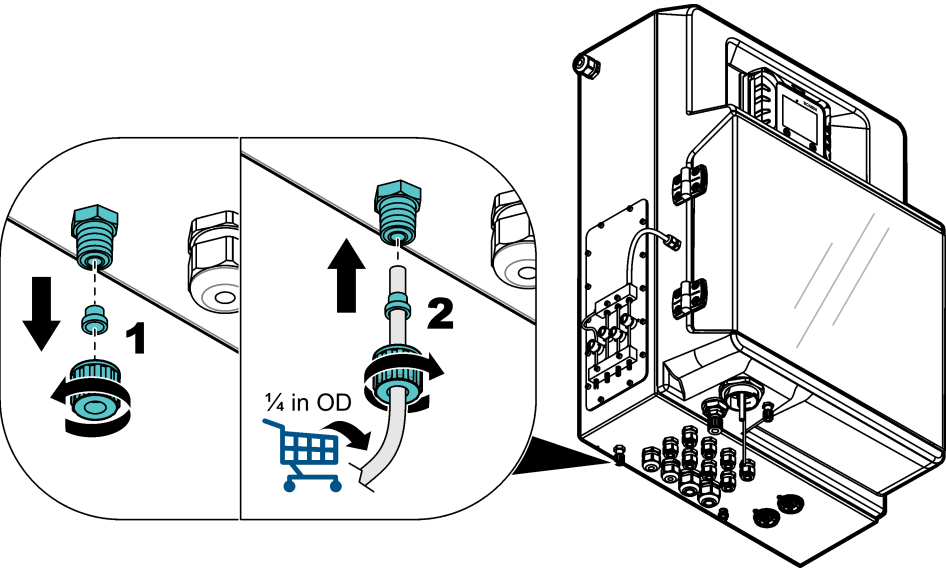
4.5.6 ต่อแผง EZ9150 เข้ากับเครื่องวิเคราะห์ (ไม่บังคับ)

หากต้องการต่อแผง EZ9150 เข้ากับเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูคู่มือผู้ใช้ที่ให้มาพร้อมกับแผง EZ9150

4.5.7 เชื่อมต่อระบบไล่อากาศ (ไม่บังคับ)

หากติดตั้งเครื่องวิเคราะห์ในสภาพแวดล้อมที่มีฤทธิ์กัดกร่อน ให้จ่ายอากาศสะอาด 0.2 บาร์ (20 kPa หรือ 3 psi) ไปยังขั้วต่อระบบไล่อากาศ ระบบไล่อากาศจะเพิ่มแรงดันให้กับตัวเครื่องเพื่อป้องกันไม่ให้วัสดุที่ไม่ต้องการเข้าเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 16](#)

⁵ ใช้สายตัวอย่างที่ให้มาด้วย ห้ามเปลี่ยนความยาวของสายตัวอย่าง ห้ามเชื่อมต่อท่อเข้าของตัวอย่างของเครื่องวิเคราะห์เข้ากับขั้วต่อทางออกของตัวอย่างของแผง Moduplex จนกว่าการทดสอบส่วนประกอบจะเสร็จสมบูรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน [ทำการทดสอบส่วนประกอบ](#) ในหน้า 513



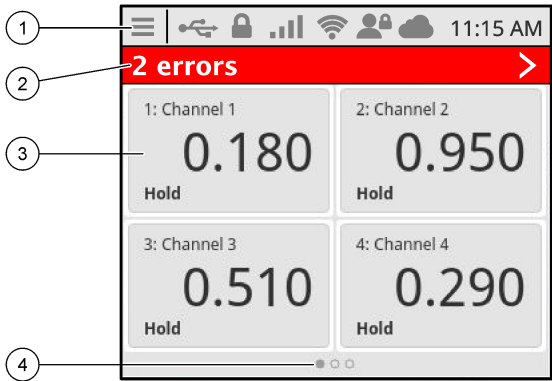
หัวข้อที่ 5 อินเทอร์เฟซผู้ใช้และโครงสร้างเมนู

หมายเหตุ
โปรดอย่าใช้ปลายด้านที่ชี้เขียนของดินสอหรือปากกาหรือของมีคมอื่นๆ ในการเลือกการบนหน้าจอ มิเช่นนั้นจะเกิดความเสียหายต่อหน้าจอ

รูปที่ 17 แสดงภาพรวมของหน้าจอหลัก โปรดดูที่ ตาราง 3 เพื่อดูคำอธิบายไอคอนในหน้าจอ

หน้าจอของอุปกรณ์เป็นหน้าจอสัมผัส ปลายนิ้วควรแห้งและสะอาดเมื่อใช้ฟังก์ชันต่างๆ บนหน้าจอสัมผัส เพื่อป้องกันการสัมผัสโดยไม่ตั้งใจ หน้าจอจะล็อกโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านเวลาหยุดทำงาน และที่หน้าจอและปิดนิ้วขึ้นเพื่อให้หน้าจอกลับมาทำงานอีกครั้ง

บันทึก: ในการปิดใช้งานการตั้งค่า Screen lock (การล็อกหน้าจอ) (หรือปรับการตั้งค่า Waiting time (เวลารอ) สำหรับล็อกหน้าจอ) ให้ไปที่เมนูการกำหนดค่า General (ทั่วไป)



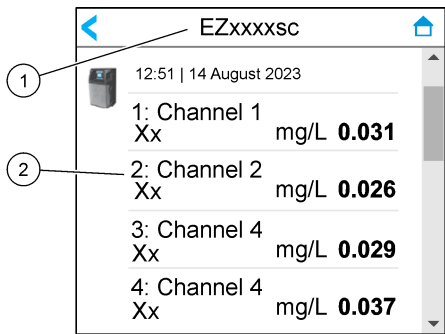
1	แถบสถานะ	3	หน้าตาการวัด: แสดงชื่ออุปกรณ์และการวัด กดบนไทล์เพื่อแสดงหน้าจอรายละเอียดอุปกรณ์
2	แถบการวินิจฉัย: แสดงข้อความระบบและเงื่อนไขสัญญาณเตือน กดแถบเพื่อดูข้อผิดพลาดของระบบและการแจ้งเตือน แสดงงานที่กำลังอยู่และข้อมูลเกี่ยวกับระบบ	4	ไอคอนวงล้อ: ปิดไปทางซ้ายหรือขวาบนหน้าจอเพื่อแสดงมุมมองหน้าจออื่นๆ

ตาราง 3 คำอธิบายไอคอน

ไอคอน	คำอธิบาย	ไอคอน	คำอธิบาย
	กดเพื่อแสดงเมนูหลัก		ความแรงของสัญญาณ 3G/4G แสดงเมื่อกำลัง USB ที่มีโมเด็มเซลลูลาร์เชื่อมต่อกับชุดควบคุม
	การเชื่อมต่อคลาวด์		การเชื่อมต่อ USB แสดงเมื่อแฟลชไดรฟ์ USB เชื่อมต่อกับชุดควบคุม จะพริบเมื่อมีการรับส่งข้อมูล
	การเชื่อมต่อ Wi-Fi แสดงเมื่อกำลัง USB ที่มีอะแดปเตอร์ Wi-Fi เชื่อมต่อกับชุดควบคุม		ผู้ใช้ระยะไกล แสดงเมื่อผู้ใช้ระยะไกลเชื่อมต่อกับชุดควบคุม
	Screen lock (การล็อกหน้าจอ) แสดงเมื่อล็อกหน้าจอ ⁶ ปิดขึ้นเพื่อปลดล็อกหน้าจอ		กดเพื่อเข้าสู่เมนูย่อยหรือกลับไปยังเมนูก่อนหน้า
	เมื่ออยู่ในเมนูย่อย ให้กดไอคอนหน้าหลักเพื่อไปที่หน้าจอหลัก		

กดหน้าตาการวัดเพื่อแสดงหน้าจอรายละเอียดอุปกรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 18](#)

⁶ ตัวเลือก Screen lock (การล็อกหน้าจอ) จะเปิดใช้งานตามค่าเริ่มต้น



1 ชื่ออุปกรณ์	2 รายการชื่อ

5.1 Device menu (เมนูอุปกรณ์)

ใช้ Device menu (เมนูอุปกรณ์) สำหรับ EZ1000sc เพื่อสอบเทียบ ใช้งาน และกำหนดค่าเครื่องวิเคราะห์
วิธีไปยัง Device menu (เมนูอุปกรณ์):

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
บันทึก: หากเครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดการบำรุงรักษา “Maintenance (การบำรุงรักษา)” จะแสดงที่ด้านบนของหน้าจอถัดไป
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Calibration (การสอบเทียบ)	เริ่มการสอบเทียบหรือการตรวจสอบ แสดงการตั้งค่าการสอบเทียบ การตั้งค่าการตรวจสอบและประวัติ โปรดดูรายละเอียดใน สอบเทียบ ในหน้า 528
Configuration (การกำหนดค่า)	แสดงการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน กำหนดค่าการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ ในหน้า 522
Maintenance (การบำรุงรักษา)	แสดงภาพรวมของสภาพอุปกรณ์และสถานะอุปกรณ์ ตั้งค่าอุปกรณ์เป็นโหมดการทำงานหรือโหมดการบำรุงรักษา ให้ขั้นตอนการทำงานสำหรับชิ้นส่วนอะไหล่และบริการโรงงาน ดูรายละเอียดใน เมนู Maintenance (การบำรุงรักษา) ในหน้า 532
Diagnostics (การวินิจฉัย)	แสดงข้อมูลอุปกรณ์ สัญญาณ ตัวนับ และข้อมูลประวัติ

5.2 แสดงสัญญาณเตือนและการแจ้งเตือน

แถบการวินิจฉัยบนหน้าจอของชุดควบคุม SC4500 จะแสดงข้อความระบบและเงื่อนไขสัญญาณเตือน กดแถบบนหน้าจอเพื่อดูข้อผิดพลาดของระบบ การแจ้งเตือน งานที่รอดำเนินการ และข้อมูลเกี่ยวกับระบบ ดูข้อมูลเพิ่มเติมในเอกสารของชุดควบคุม SC4500 สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับข้อผิดพลาดและการแจ้งเตือนสำหรับ EZ1000sc โปรดดูที่ [การแก้ไขปัญหา](#) ในหน้า 543

หัวข้อที่ 6 การเริ่มทำงาน

6.1 การเริ่มใช้งานครั้งแรก

- บันทึก:* ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ทำการติดตั้งการติดตั้งต่อ และระบบไฟฟ้าไปแล้วก่อนที่จะเริ่มการทำงาน ดูรายละเอียดใน [การติดตั้ง](#) ในหน้า 491
- เมื่อตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์เป็นปิดเป็นครั้งแรก ตัวช่วยเริ่มต้นจะช่วยให้ขั้นตอนแรกในการตั้งค่าให้เสร็จสมบูรณ์ ทำตามขั้นตอนทั้งหมดดังต่อไปนี้เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องวิเคราะห์ทำงานอย่างถูกต้อง
- บันทึก:* ตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้สารตัวกระทำที่ถูกตั้งค่าสำหรับช่วงการตรวจวัดที่เลือก โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมใน [เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ](#) ในหน้า 534

1. เปิดฝาเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน **การเปิดฝาเครื่อง** ในหน้า 495
2. เลื่อนสวิตช์ไปที่ตำแหน่ง ON (เปิด) ดูรายละเอียดใน **รูปที่ 9** ในหน้า 497
3. ปิดฝาเครื่องวิเคราะห์ด้วยกุญแจที่ให้มาด้วย
4. รอให้กระบวนการเตรียมใช้งานเสร็จสิ้น
5. ดูปฏิสัมพันธ์เบื้องต้นบนจอแสดงผลเพื่อเลือกภาษา โซนเวลา วันที่ และเวลา ในการกำหนดการตั้งค่าชุดควบคุมอื่นๆ โปรดดูเอกสารชุดควบคุม SC4500
6. แตะที่หน้าจอเพื่อแสดงเมนู EZ1000sc
7. เลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)** เพื่อเริ่มตัวช่วยเริ่มต้น หน้าจอต้อนรับจะแสดงขึ้น
8. ทำตามขั้นตอนที่แสดงอยู่บนหน้าจอเพื่อเลือกช่วงการตรวจวัดที่เหมาะสม กด **OK (ตกลง)**
9. หากติดตั้งชุดกรองแล้ว ให้เลือก **On (เปิด)** หากไม่ใช่ ให้เลือก **Off (ปิด)**
10. เลือกจำนวนช่องสำหรับเครื่องวิเคราะห์ กด **OK (ตกลง)**
11. หากการกำหนดค่าที่แสดงในหน้าสรุปถูกต้อง ให้กด **OK (ตกลง)** เมนูหลักของ EZ1000sc จะแสดงขึ้น
12. ทำการทดสอบส่วนประกอบต่อไป โปรดดูรายละเอียดใน **ทำการทดสอบส่วนประกอบ** ในหน้า 513

6.2 ทำการทดสอบส่วนประกอบ

⚠ คำเตือน	
	อันตรายจากการถูกหนีบ อาจเกิดการบาดเจ็บจากการถูกชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้หนีบ ห้ามและต้องส่วนที่กำลังเคลื่อนไหว

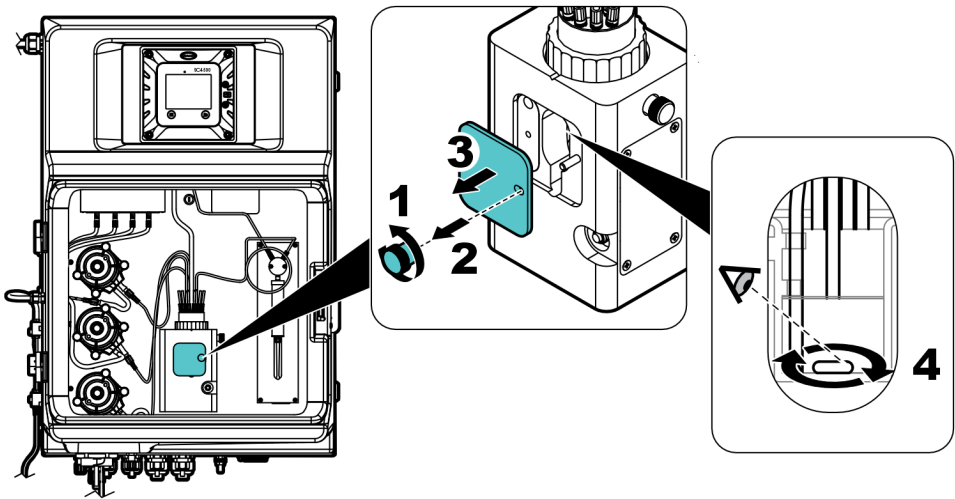
ทำการทดสอบส่วนประกอบก่อนที่จะเริ่มใช้งานเครื่องวิเคราะห์ ใช้เมนู **Maintenance (การบำรุงรักษา)** เพื่อเริ่มฟังก์ชันเครื่องวิเคราะห์ต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานของส่วนประกอบ โปรดดูรายละเอียดใน **เมนู Maintenance (การบำรุงรักษา)** ในหน้า 532

ข้อกำหนดเบื้องต้น:

- หากเครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดการทำงาน ให้เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวอย่าง สารตัวกระทำ และท่อสารละลายอยู่ในภาชนะบรรจุน้ำปราศจากไอออน โปรดดูรายละเอียดใน **ท่อต่อเครื่องวิเคราะห์ที่ทดสอบส่วนประกอบ** ในหน้า 505

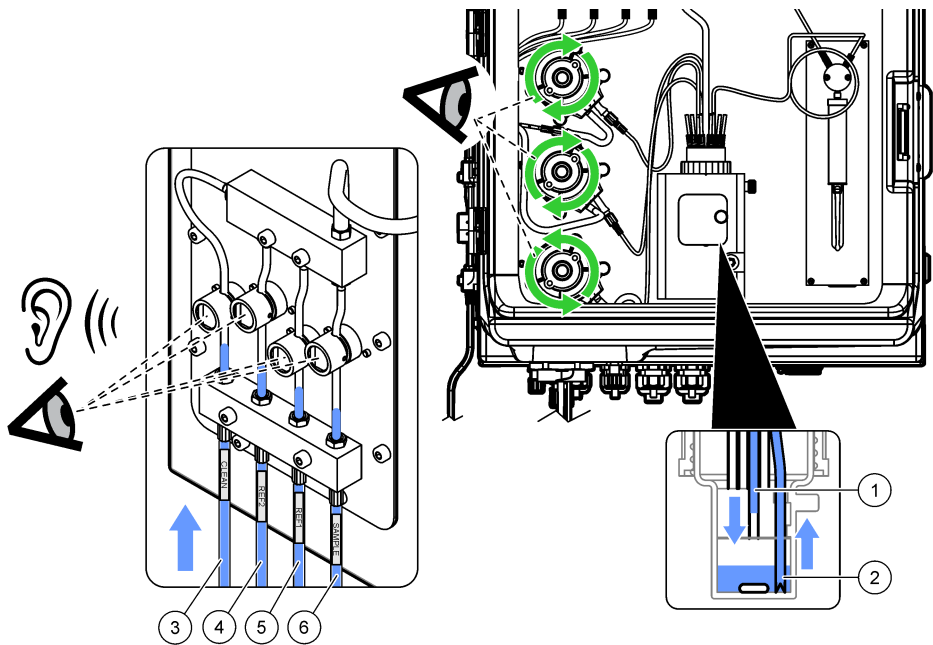
6.2.1 ตรวจสอบแท่งกวนสาร

1. ถอดที่กันแสงออกจากชุดโฟโตมิเตอร์ โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 19**
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแท่งกวนสารอยู่ที่ด้านล่างของภาชนะบรรจุตัวอย่าง
บันทึก: ตรวจสอบแท่งกวนสารระหว่างขั้นตอนการไหลเพื่อให้แน่ใจว่าแท่งกวนสารหมุนอย่างถูกต้อง ขั้นตอนการไหลจะเริ่มขึ้นใน **ตรวจสอบปั๊มและวาล์ว ในหน้า 514**
3. ติดตั้งที่กันแสงบนโฟโตมิเตอร์



6.2.2 ตรวจสอบปั๊มและวาล์ว

1. ตรวจสอบการทำงานของปั๊มและวาล์วเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหล
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภาชนะใส่สารวิเคราะห์เติมด้วยน้ำปราศจากไอออน โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 20](#)
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำปราศจากไอออนจะไหลออกจากท่อระบาย
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start priming (เริ่มการไพรม์)** และไพรม์ช่องเหลวทั้งหมดแยกกัน หากเกิดการรั่วไหล ให้ตรวจสอบการเชื่อมต่อทั้งหมดและดูที่ [การแก้ไขปัญหา](#) ในหน้า 543
 - a. เลือก **Prime reference 1 (ไพรม์สารอ้างอิง 1)** และกด **OK (ตกลง)**
 - b. เลือก **Prime reference 2 (ไพรม์สารอ้างอิง 2)** และกด **OK (ตกลง)**
 - c. เลือก **Prime cleaning solution (ไพรม์น้ำยาทำความสะอาด)** และกด **OK (ตกลง)**
 - d. เลือก **Prime rinsing (ไพรม์น้ำยาล้าง)** และกด **OK (ตกลง)**
 - e. เลือก **Prime dispenser (ไพรม์ตัวจ่าย)** และกด **OK (ตกลง)**
 - f. เลือก **Prime channel (ไพรม์ช่อง) > Prime all channels (ไพรม์ช่องทั้งหมด)** และกด **OK (ตกลง)**
ขั้นตอนไพรม์แต่ละขั้นตอนจะหยุดลงโดยอัตโนมัติเมื่อกระบวนการเสร็จสมบูรณ์



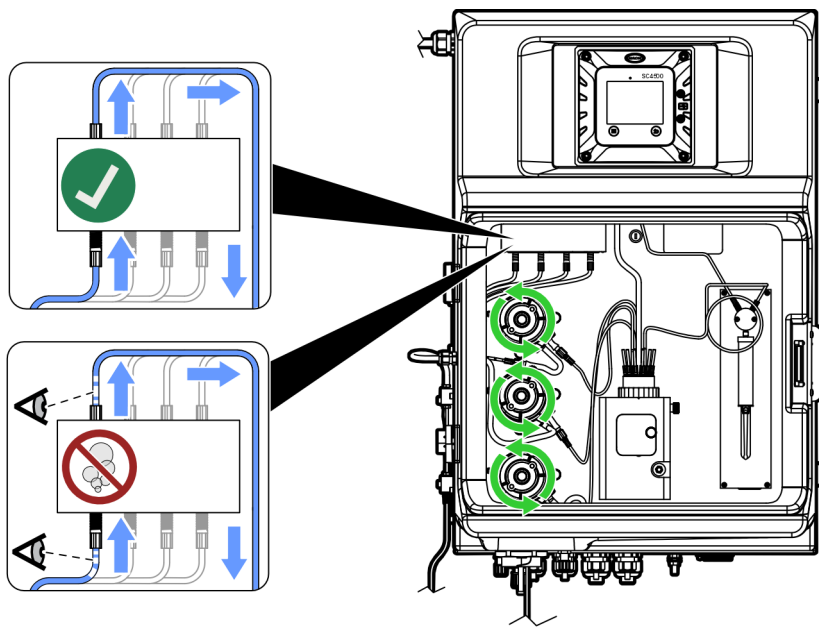
1 ท่อตัวอย่าง (เดิมภาระ)	4 ท่อสารละลาย Reference 2 (REF2)
2 ท่อระบาย	5 ท่อสารละลาย Reference 1 (REF1)
3 ท่อน้ำยาทำความสะอาด	6 ท่อทางเข้าตัวอย่าง

6.2.3 ตรวจสอบปั๊มขนาดเล็ก

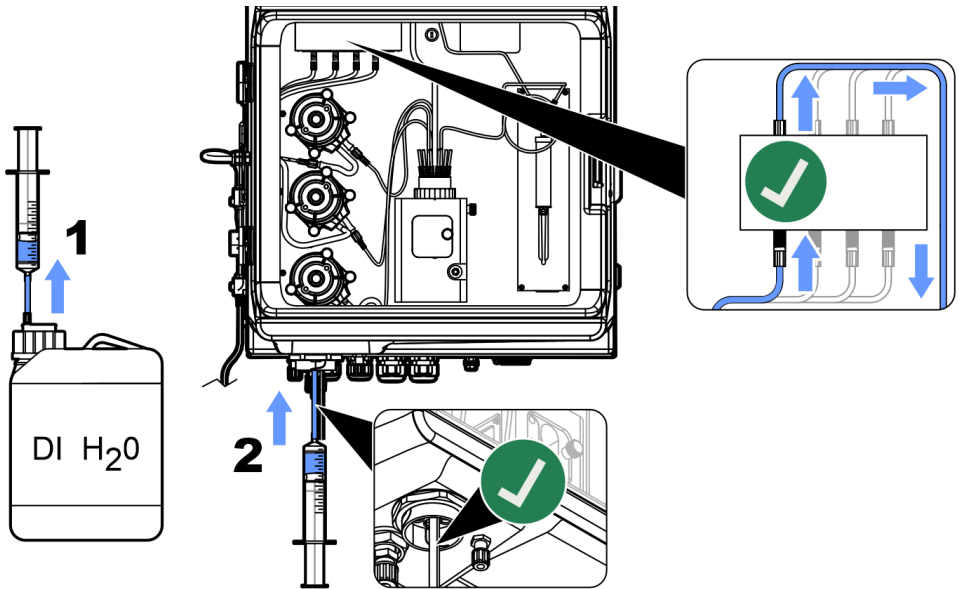
ตรวจสอบปั๊มขนาดเล็กเพื่อหาการรั่วไหลและฟองอากาศ

1. ถอดที่กันแสงออกจากโฟโตมิเตอร์
2. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start priming (เริ่มการไพรม์) > Prime all reagents (ไพรม์สารตัวกระทำทั้งหมด)**
3. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำปราศจากไอออนเข้าไปในปั๊มขนาดเล็กผ่านท่อปั๊มขนาดเล็ก (สารตัวกระทำ) แต่ละท่อ จากนั้น ใส่ในสถานะได้สารวิเคราะห์ต่อเนื่องโดยไม่ให้เกิดฟองอากาศ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 21](#)

รูปที่ 21 ตรวจสอบปั๊มนขนาดเล็ก



4. หากปั๊มนขนาดเล็กทำงานไม่ถูกต้อง (มีฟองอากาศในท่อ) ให้ใช้ขั้นตอนการใช้หลอดดูดยาเพื่อดันน้ำปราศจากไอออนเข้าไปในท่อที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดฟองอากาศ โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 22](#)

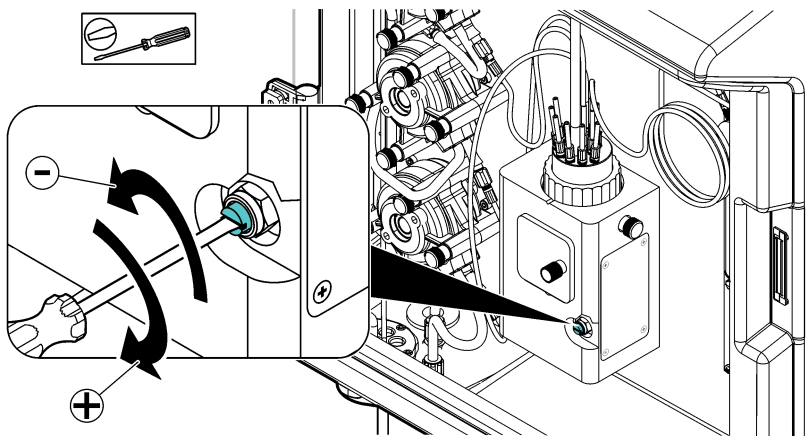


5. ดัดตั้งที่กันแสงบนโฟโตมิเตอร์

6.2.4 ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภายนอกของภาชนะใส่สารวิเคราะห์สะอาดก่อนทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์เพื่อให้การตรวจสอบเสร็จสมบูรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน [ทำความเข้าใจส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์](#) ในหน้า 535

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device** (อุปกรณ์)
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu** (เมนูอุปกรณ์)
4. เลือก **Maintenance** (การบำรุงรักษา) > **Photometer check** (การตรวจสอบโฟโตมิเตอร์)
5. กด **OK** (ตกลง) เพื่อเริ่มการวัด
เมื่อการสอบเทียบความเข้มเสร็จสมบูรณ์ ผลที่ได้จะปรากฏบนหน้าจอ
6. กด **OK** (ตกลง) เพื่อดำเนินการต่อ
7. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าที่ "REF1" เชื่อมต่อกับภาชนะที่มีน้ำกลั่น ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งที่กันแสง โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 24](#) ในหน้า 521
8. กด **OK** (ตกลง)
รอนจนกว่าจะเดิมภาชนะใส่สารวิเคราะห์เต็ม
9. ใช้ไขควงปรับแรงดันไฟฟ้าของเอาต์พุตเซนเซอร์เป็น 9 V ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 23](#)
10. รอนจนกว่าค่าของ 9 V จะแสดงในหน้าจอ จากนั้นกด **OK** (ตกลง)
11. กด **OK** (ตกลง) เพื่อดำเนินการต่อ



6.3 ทดสอบสัญญาณอินพุต

ทำการทดสอบดิจิตอลอินพุตก่อนที่จะเริ่มใช้งานเครื่องวิเคราะห์

ข้อกำหนดเบื้องต้น: เชื่อมต่อดิจิตอลอินพุตเข้ากับหน้าสัมผัสปราศจากศักย์ไฟฟ้าภายนอก (24 VDC)

ทำการทดสอบสัญญาณดิจิตอลอินพุตและสัญญาณอะนาล็อกเอาต์พุตดังนี้:

- 1. กดไอคอนเมนูหลัก แล้วเลือก **Devices (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เลือก **Diagnostics (การวินิจฉัย) > Signals (สัญญาณ)**
สัญญาณที่ดิจิตอลอินพุตจะปรากฏขึ้น
- 5. เปรียบเทียบสถานะของดิจิตอลอินพุตบนหน้าจอกับแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับกับดิจิตอลอินพุต (24 V = On (เปิด); 0 V = Off (ปิด))

6.4 ทดสอบสัญญาณเอาต์พุต

ทำการทดสอบอะนาล็อกเอาต์พุตก่อนที่จะเริ่มใช้งานเครื่องวิเคราะห์

ข้อกำหนดเบื้องต้น: กำหนดค่าอะนาล็อกเอาต์พุต (AO1–AO8, P101) เพื่อเลือกการวัดช่องที่แสดงด้วยอะนาล็อกเอาต์พุตแต่ละเอาต์พุตโปรดดูรายละเอียดใน **กำหนดค่าอะนาล็อกเอาต์พุต** ในหน้า 524

ทดสอบสัญญาณอะนาล็อกเอาต์พุตดังนี้:

- 1. กด ไอคอนเมนูหลัก
- 2. เลือก **Outputs (เอาต์พุต) > mA outputs AOC (เอาต์พุต mA AOC) > Test/Maintenance (ทดสอบ/การดูแลรักษา)**

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Function test (การทดสอบฟังก์ชัน)	ทำการทดสอบกับเอาต์พุตของโมดูลที่เลือก
Output status (สถานะเอาต์พุต)	แสดงสถานะของเอาต์พุตของโมดูลที่เลือก

- 3. ใช้มัลติมิเตอร์เพื่อวัดค่า mA ที่อะนาล็อกเอาต์พุตแต่ละเอาต์พุต
- 4. เปรียบเทียบค่า mA ที่วัดได้กับค่า mA ที่ตั้งการ

6.5 ตั้งค่าคัปช่อง

กำหนดลำดับของน้ำตัวอย่างที่ต้องการจะวัด จำนวนครั้งของน้ำตัวอย่าง และเวลารอคอยก่อนที่จะวัดน้ำตัวอย่างถัดไป ป้อนได้สูงสุด 16 โหลน์ โดยแต่ละโหลน์มีรอบสูงสุด 16 รอบ

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. หากเครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดการทำงาน ให้เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**
รอนกว่าเครื่องวิเคราะห์จะอยู่ในโหมดการบำรุงรักษา
- 5. เลือก **Configuration (การกำหนดค่า) > Channel sequence setup (การตั้งค่าลำดับช่อง)**
- 6. ใช้ลูกศรบนแถบด้านล่างเพื่อเลือกตำแหน่ง (ตัวเลขตามลำดับ) แล้วกด **OK (ตกลง)** เพื่อกำหนดค่าตำแหน่งนั้น
- 7. เลือกตัวเลข

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Select (เลือก)	เลือกช่องหรือเวลาที่เหมาะสม
Number of measurements (จำนวนการวัด)	ตั้งจำนวนการวัดของแต่ละน้ำตัวอย่าง
Waiting time (เวลารอ)	ตั้งค่าเวลารอของน้ำตัวอย่างหลังการวัดเสร็จ

- 8. กด **OK (ตกลง)** เพื่อบันทึกการเปลี่ยนแปลง

6.6 ต่อท่อสารละลายและตัวอย่าง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ



อันตรายจากไฟ ผลักถังนี้ไม่ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้กับของเหลวที่ติดไฟได้

ภาชนะสารตัวกระทำให้พร้อมทั้งเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 24** ผู้ใช้ต้องจัดหาภาชนะบรรจุสารอ้างอิง 1, สารอ้างอิง 2 และน้ำปราศจากไอออนด้วยตนเอง สามารถซื้อคอนเทนเนอร์เพิ่มเติมได้จากผู้ผลิต

การติดตั้งภาชนะสารเคมี

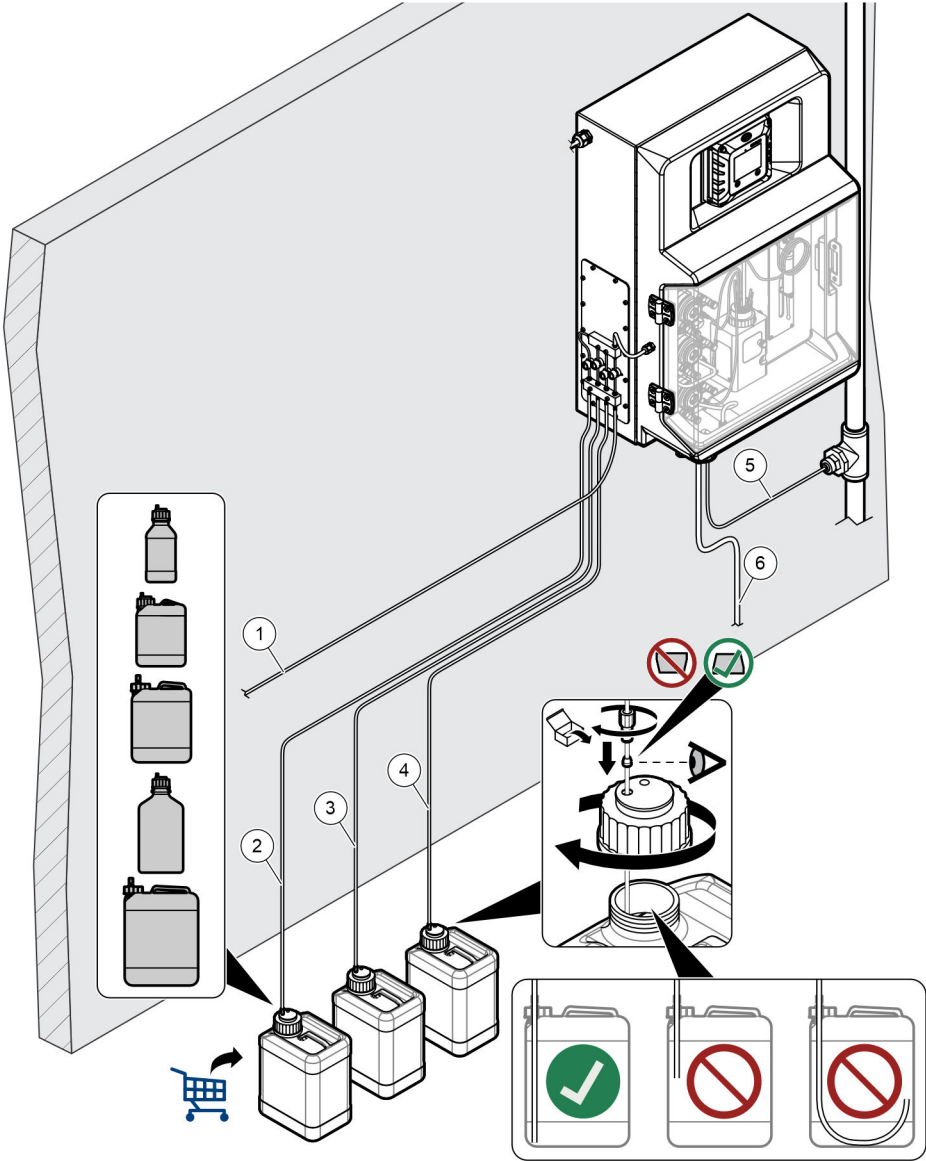
- ให้ใกล้กับเครื่องวิเคราะห์มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
- ต่ำกว่าด้านล่างของเครื่องวิเคราะห์ 1 เมตร

โปรดดูวิธีการติดตั้งภาชนะสารเคมีที่ **รูปที่ 34**

ผู้ใช้ต้องจัดหาสารตัวกระทำและตัวทำละลายด้วยตนเอง ใช้เฉพาะสารตัวกระทำที่จัดหาโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองหรือใช้สารตัวกระทำที่ผลิตขึ้นโดยเฉพาะเท่านั้น อีกทางเลือกหนึ่งคือ ผู้ใช้สามารถเตรียมสารตัวกระทำได้ ทำตามคำแนะนำใน **Method & Reagent Sheet** (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) สำหรับรุ่นที่สามารถใช้งานได้ที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

ท่อจะถูกติดตั้งมาจากโรงงาน อ่านฉลากบนท่อแต่ละท่อเพื่อระบุจุดต่อท่อที่ถูกต้อง โปรดดู Method & Reagent Sheet (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) ที่เกี่ยวข้องสำหรับรุ่นที่ระบุไว้ในเว็บไซต์ของผู้ผลิตสำหรับสารตัวกระทำ สารละลาย และมาตรฐานที่ถูกต้อง

1. หลังจากทดสอบส่วนประกอบเสร็จแล้ว ให้ติดตั้งท่อ "CLEAN" (น้ำยาทำความสะอาด), "REF1" (สาร Reference 1) และ "REF2" (สารละลาย Reference 2) ในภาชนะที่เกี่ยวข้อง โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 24](#)
2. ติดตั้งหลอดสารตัวกระทำที่มีรหัสสีแต่ละหลอดในภาชนะบรรจุน้ำยาที่มีสีเดียวกันบนฉลาก
3. ต่อท่อแหล่งที่มาของตัวอย่าง (หรือทางออกตัวอย่างของแผง Moduplex หรือแผงฟิลเตอร์) เข้ากับท่อขาเข้าตัวอย่างของเครื่องวิเคราะห์ ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 24](#)
4. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
5. เลือก **EZ1000sc**
6. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
7. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start priming (เริ่มการไพรม์) > Prime all (ไพรม์ทั้งหมด)**



6.7 ทำการตรวจสอบก่อนการเริ่มใช้งานครั้งแรก

ทำการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าการวัดอยู่ภายในช่วงระยะเพื่อ โปรดดูที่ ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ในหน้า 529 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการตรวจสอบ

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เมื่อต้องการเริ่มการตรวจสอบ ให้เลือก **Calibration (การสอบเทียบ) > Validation (การตรวจสอบ) > Start validation (เริ่มการตรวจสอบ)**
การตรวจสอบจะวัดน้ำกลั่นในขวด Reference 2 (สารอ้างอิง 2)
- 5. ให้เลือกตัวเลือกต่อไปนี้อย่างน้อยหนึ่งข้อเพื่อแสดงผลลัพธ์:
 - **Calibration (การสอบเทียบ) > Validation (การตรวจสอบ) > Validation history (ประวัติการตรวจสอบ)**
 - **Diagnostics (การวินิจฉัย) > Historical data (ข้อมูลประวัติ) > Validation (การตรวจสอบ)**

6.8 เริ่มการทำงานของเครื่องวิเคราะห์

ในการเริ่มการทำงานของเครื่องวิเคราะห์

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start operational mode (เริ่มโหมดการทำงาน)**

หัวข้อที่ 7 การทำงาน



คำเตือน

อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)

7.1 ตั้งค่ารหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้เมนู

โปรดดูเอกสารของชุดควบคุม SC4500 เพื่อกำหนดค่าการเข้าใช้เมนูเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงเมนูอุปกรณ์พิเศษที่ไม่ต้องการ รหัสผ่านค่าเริ่มต้นสำหรับชุดควบคุม SC4500 คือ "SC4500"

7.2 กำหนดค่าการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์

กำหนดค่าการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ดังนี้:

บันทึก: การตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์ส่วนใหญ่มีไว้สำหรับระดับผู้ใช้ขั้นสูง ดูรายละเอียดใน **ตั้งค่ารหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้เมนู** ในหน้า 522 ผู้ใช้ทุกคนสามารถเปลี่ยนการตั้งค่าชื่อ ชื่อช่อง และความละเอียดได้

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เลือก **Configuration (การกำหนดค่า)**
- 5. กำหนดค่าแต่ละตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Name (ชื่อ)	เปลี่ยนชื่อเครื่องวิเคราะห์ ชื่อจำกัดความยาวไว้ที่ 16 ตัวอักษรโดยสามารถใช้ตัวอักษร ตัวเลข ช่องว่างหรือเครื่องหมายวรรคตอน

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Channel names (ชื่อช่อง)	เปลี่ยนชื่อหรือสถานที่ตั้งของแหล่งที่มาของตัวอย่าง ชื่อจำกัดความยาวไว้ที่ 16 ตัวอักษร โดยสามารถใช้ตัวอักษรตัวเล็ก ช่องว่างหรือเครื่องหมายวรรคตอน
Channel dilution factor (อัตราส่วนการเจือจางของช่อง)	เลือกอัตราส่วนการเจือจางสำหรับแต่ละช่องหากเครื่องมือวิเคราะห์มีช่วงการตรวจวัดหลายช่วง ตัวเลือก: 0 = ขว้มาตรฐาน (ค่าเริ่มต้น) - V = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 5 - W = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 10 - X = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 25 - Y = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 50 - Z = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 75 5 = อัตราส่วนการเจือจางของตัวอย่าง 100
Parameter (พารามิเตอร์)	เลือกพารามิเตอร์ที่วัดได้ที่จะแสดงบนหน้าจอ
Unit (หน่วย)	เลือกหน่วยวัดที่จะแสดงบนหน้าจอ ตัวเลือก: ppm (ค่าเริ่มต้น), ppb, mg/L, µg/L, dH°, fH° หรือ PCU (หน่วยแคลอรี-โอบอส) บันทึก: ตัวเลือกที่มีอยู่จะแตกต่างกันไปสำหรับเครื่องมือวิเคราะห์แต่ละรุ่น
Resolution (ความละเอียด)	ตั้งค่าจำนวนตำแหน่งทศนิยมที่จะแสดงบนหน้าจอสำหรับการวัด (ตั้งแต่ 0 ถึง 4 ตำแหน่ง)
Output mode (โหมดเอาต์พุต)	ตั้งค่าที่จะแสดงบนอะนาล็อกเอาต์พุตเมื่อเครื่องมือวิเคราะห์อยู่ในโหมดการบำรุงรักษา Active (ทำงาน) —อะนาล็อกเอาต์พุตจะแสดงพารามิเตอร์ที่วัดได้ต่อไป Hold (คงที่) (ค่าเริ่มต้น) —อะนาล็อกเอาต์พุตจะไม่เปลี่ยนแปลง สัญญาณเตือนอะนาล็อกเอาต์พุตแสดงค่าที่วัดได้ล่าสุด Transfer (โอนถ่าย) —ตั้งค่าเอาต์พุตที่เลือกเป็นค่า Transfer (โอนถ่าย) โปรดดูเอกสารของชุดควบคุม SC4500 เพื่อตั้งค่า Transfer (โอนถ่าย) ของอะนาล็อกเอาต์พุต
Measurement interval (รอบตรวจวัด)	เลือกเวลาที่ผ่านไประหว่างการเริ่มต้นการวัดและการวัดครั้งต่อไปเป็นนาที เลือกตัวเลือก: Continuous (ต่อเนื่อง), 5, 10, 15, 20, 30, 60 หรือ 120 นาที บันทึก: สามารถเลือกได้เฉพาะการตั้งค่าที่ใช้ได้กับวิธีการวิเคราะห์เท่านั้น
Channel sequence setup (การตั้งค่าลำดับช่อง)	โปรดดูรายละเอียดใน ตั้งค่าดับช่อง ในหน้า 519
Automatic cleaning (การทำความสะอาดอัตโนมัติ)	ตั้งค่าเมื่อเกิดวงจรการทำความสะอาด วงจรการทำความสะอาดจะช่วยให้ท่อตัวอย่างและภาชนะตัวอย่างสะอาด รวมทั้งไม่มีสิ่งอุดตันและคราบสะสม บันทึก: สำหรับสารละลายทำความสะอาดที่แนะนำ โปรดดูวิธีการและสารเคมีที่ใช้ได้สำหรับรุ่นที่พบในเว็บ 'ไซต์ของผู้ผลิต หรือติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค Interval (ช่วงเวลา) —ตั้งค่าช่วงเวลาสำหรับวงจรทำความสะอาด ตัวเลือก: Off (ปิด), 1 hour (1 ชั่วโมง), 2 hours (12 ชั่วโมง), 3 hours (12 ชั่วโมง), 6 hours (12 ชั่วโมง), Daily (รายวัน) หรือ Weekly (รายสัปดาห์) Weekday (วันธรรมดา) —แสดงเมื่อตั้งค่า Interval (ช่วงเวลา) เป็น Weekly (รายสัปดาห์) เลือกวันในสัปดาห์เมื่อวงจรทำความสะอาดเสร็จสิ้น Start time (เวลาเริ่มต้น) —เลือกเวลาเริ่มต้นสำหรับวงจรทำความสะอาด
EZ9150	เลือกการตั้งค่าสำหรับแผงกรอง EZ9150 เซรัม ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ในคู่มือผู้ใช้งานแผงควบคุม EZ9150
Flushing (การชำระล้าง)	เลือกปริมาณการล้างสำหรับขั้นตอนการล้างของแต่ละช่อง ค่าเริ่มต้น: ปิดใช้งาน
Sampling cycle (รอบการเก็บตัวอย่าง)	ตั้งค่าเวลาของรอบการเก็บตัวอย่างสำหรับการวัดวิเคราะห์
Initialization after inactivity (การเริ่มต้นหลังจากไม่มีการใช้งาน)	กำหนดเวลาที่จะต้องเริ่มการทำงานของเครื่องมือวิเคราะห์หลังจากไม่มีการใช้งาน หากเครื่องมือวิเคราะห์ไม่ได้ทำงาน จะต้องเริ่มต้นสารละลายเคมีทั้งหมดก่อนการวัดครั้งต่อไป หากตั้งเวลาเป็นปิด จะต้องเริ่มการเริ่มต้นระบบด้วยตนเอง โปรดดูรายละเอียดใน เมนู Maintenance (การบำรุงรักษา) ในหน้า 532 ตัวเลือก: Off (ปิด), 2 hours (12 ชั่วโมง), 4 hours (12 ชั่วโมง) หรือ 6 hours (12 ชั่วโมง)
Out-of-range warning (การแจ้งเตือนนอกช่วงระยะ)	ตั้งค่าการแจ้งเตือนขีดจำกัดต่ำสุดและขีดจำกัดสูงสุดสำหรับการวัดเป็น On (เปิด) หรือ Off (ปิด)

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Measurement range (ช่วงการวัด)	เลือกช่วงการวัดที่เหมาะสม ตัวเลือก: 0 = ช่วงมาตรฐาน - A = 10% - B = 25% - C = 50% - V = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 5 - W = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 10 - X = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 25 - Y = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 50 - Z = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 75 5 = อัตราส่วนการเจือจางของตัวจ่าย 100 บันทึก: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้คิดค้นสารตัวกระทำที่ถูกต้องสำหรับช่วงการตรวจวัดที่เลือก โปรดดู <i>Method & Reagent Sheet</i> (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) ที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่ในเว็บไซต์ของผู้ผลิต
Number of channels (จำนวนช่อง)	เลือกจำนวนช่องสำหรับเครื่องวิเคราะห์เมื่อเชื่อมต่อแผง Moduplex ตัวเลือก: 1 channel (1 ช่อง) 2 channels (2 ช่อง) 4 channels (2 ช่อง) 8 channels (2 ช่อง)
Export & Import configuration (ส่งออกและนำเข้าการกำหนดค่า)	เริ่มการส่งออก (หรือนำเข้า) ข้อมูลการกำหนดค่าและการสอบเทียบไปยังแฟลชไดรฟ์ USB ที่ติดตั้งในชุดควบคุม SC4500
Reset to defaults (รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้น)	ตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์เป็นค่าเริ่มต้นจากโรงงาน

7.3 กำหนดค่าอะนาล็อกเอาต์พุต

กำหนดค่าอะนาล็อกเอาต์พุตที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก โปรดดูคำแนะนำในเอกสารของชุดควบคุม SC4500

การตั้งค่า Parameter (พารามิเตอร์) ค่าเริ่มต้นสำหรับแต่ละอะนาล็อกเอาต์พุตมีดังต่อไปนี้ การตั้งค่า Parameter (พารามิเตอร์) จะระบุค่าที่วัดได้ทีแสดงด้วยอะนาล็อกเอาต์พุต

- **AO1—Measurement** (การตรวจวัด) 1 = การวัดช่อง 1
- **AO2—Measurement** (การตรวจวัด) 2 = การวัดช่อง 2
- ...
- **AO8—Measurement** (การตรวจวัด) 8 = การวัดช่อง 8

เมื่อต้องการเปลี่ยนการตั้งค่า Parameter (พารามิเตอร์) สำหรับอะนาล็อกเอาต์พุต ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้:

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Outputs (เอาต์พุต)**
2. เลือกตัวเลือก
 - **mA outputs (เอาต์พุต mA) - AOC1** — AO1 ถึง AO4
 - **mA outputs (เอาต์พุต mA) - AOC2** — AO5 ถึง AO8
3. เลือก **System setup (ตั้งค่าระบบ)**
4. เลือกอะนาล็อกเอาต์พุต ตัวอย่างเช่น Channel 1 (ช่อง 1) = AO1
5. เลือก **Source (แหล่งที่มา)** แล้วเลือก **EZ1000sc**
6. เลือก **Parameter (พารามิเตอร์)** แล้วเลือกตัวเลือก

บันทึก: โปรดดูวิธีการทดสอบเอาต์พุตแบบอะนาล็อกที่ **ทดสอบสัญญาณเอาต์พุต** ในหน้า 518

7.4 กำหนดค่า Modbus RTU และ Modbus Ethernet

ใช้ Modbus รีจิสเตอร์ในระบบควบคุมเพื่อกำหนดค่าและรับข้อมูลจากเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน ตาราง 4

ตาราง 4 MODBUS รีจิสเตอร์

รีจิสเตอร์ (Modbus RTU เท่านั้น)	ชื่อ	คำอธิบาย	ความยาว (บิต)	ชนิด
40011	Channel 1 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel1	2	ทศนิยม
40013	Channel 2 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel2	2	ทศนิยม
40015	Channel 3 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel3	2	ทศนิยม
40017	Channel 4 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel4	2	ทศนิยม
40019	Channel 5 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel5	2	ทศนิยม
40021	Channel 6 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel6	2	ทศนิยม
40023	Channel 7 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel7	2	ทศนิยม
40025	Channel 8 (ช่อง 1)	ค่าการวัดของ Channel8	2	ทศนิยม
40476	Reference 1 (สารอ้างอิง 1)	ค่าการวัดของ Reference1 (REF1)	2	ทศนิยม
40478	Reference 2 (สารอ้างอิง 1)	ค่าการวัดของ Reference2 (REF2)	2	ทศนิยม
40432	เริ่มการวัดจากระยะไกล	เริ่มการวัดในหนึ่งช่อง: 1 = Channel1 2 = Channel2 3 = Channel3 4 = Channel4 5 = Channel5 6 = Channel6 7 = Channel7 8 = Channel8 9 = REF1 10 = REF2 หลังจากการขึ้นชั้น ค่าจะถูกตั้งค่าเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40429	Remote start of calibration (เริ่มการสอบเทียบจากระยะไกล)	เริ่มการสอบเทียบ: 1 = Two point calibration (การสอบเทียบ 2 จุด) 2 = Offset calibration (การสอบเทียบออฟเซต) 3 = Slope calibration (การสอบเทียบความชัน) หลังจากการขึ้นชั้น ค่าจะถูกตั้งค่าเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40430	Remote start of validation (เริ่มการตรวจสอบจากระยะไกล)	เริ่มการตรวจสอบ: 1 = Start validation (เริ่มการตรวจสอบ) หลังจากการขึ้นชั้น ค่าจะถูกตั้งค่าเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40431	Remote start of cleaning (เริ่มการทำความสะอาดจากระยะไกล)	เริ่มการทำความสะอาด: 1 = Start cleaning (เริ่มการทำความสะอาด) หลังจากการขึ้นชั้น ค่าจะถูกตั้งค่าเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย

ตาราง 4 MODBUS รีจิสเตอร์ (ต่อ)

รีจิสเตอร์ (Modbus RTU เท่านั้น)	ชื่อ	คำอธิบาย	ความยาว (ไบต์)	ชนิด
40462	Remote switch to maintenance (สลับไปยังการบำรุงรักษาจากระยะไกล)	สลับเครื่องวิเคราะห์ให้เป็นโหมดการบำรุงรักษาในระหว่างโหมดการทำงาน 1 = Go to maintenance mode (ไปที่โหมดการบำรุงรักษา)	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40334	Signal (Reference 1) (สัญญาณ (สารอ้างอิง 1))	สัญญาณของ Reference1 (ค่าเฉลี่ยของ REF1) ของการสอบเทียบครั้งล่าสุด (mAU)	2	ทศนิยม
40340	Signal (Reference 2) (สัญญาณ (สารอ้างอิง 1))	สัญญาณของ Reference2 (ค่าเฉลี่ยของ REF2) ของการสอบเทียบครั้งล่าสุด (mAU)	2	ทศนิยม
40346	Slope correction (การแก้ไขความชัน)	ความชันของกระบวนการ (ค่าเริ่มต้น 1 ค่าต่ำสุด = 0.5 และค่าสูงสุด = 1.5)	2	ทศนิยม
40348	Offset correction (การแก้ไขออฟเซต)	ออฟเซตของกระบวนการ (ค่าเริ่มต้น 0 ค่าต่ำสุด = -0.5 x ช่วง + ช่วง 0.5)	2	ทศนิยม
40386	Number of measurements with Reference 1 (จำนวนการวัดของสารอ้างอิง 1)	จำนวนของ reference1 (REF1) ที่ใช้ในระหว่างการสอบเทียบ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40387	Number of measurements with Reference 2 (จำนวนการวัดของสารอ้างอิง 1)	จำนวนของ reference2 (REF2) ที่ใช้ในระหว่างการสอบเทียบ	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40458	Slope (ค่าความชัน)	The standardized slope of the analyzer (ความชันมาตรฐานของเครื่องวิเคราะห์) (mAU/หน่วยที่เป็นค่าเริ่มต้น - ช่วงที่เป็นค่าเริ่มต้น)	2	ทศนิยม
40460	Offset (ออฟเซต)	The standardized offset of the analyzer (ออฟเซตมาตรฐานของเครื่องวิเคราะห์) (mAU - ช่วงที่เป็นค่าเริ่มต้น)	2	ทศนิยม
40464	Last calibration date (วันที่ทำการสอบเทียบครั้งล่าสุด)	เวลาของการสอบเทียบครั้งล่าสุด	2	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40446	Absorbance at drain (การดูดซับเมื่อระบาย)	วัดค่าการดูดซับหลังจากระบายภาชนะแล้ว (ของเหลวในภาชนะถูกกำจัดออก) (mAU)	2	ทศนิยม
40448	Absorbance at sample (การดูดซับเมื่อใส่ตัวอย่าง)	วัดค่าการดูดซับเมื่อภาชนะบรรจุตัวอย่าง (mAU)	2	ทศนิยม
40450	Absorbance at rinse (การดูดซับเมื่อล้างออก)	วัดค่าการดูดซับเมื่อภาชนะบรรจุน้ำล้างออก (mAU)	2	ทศนิยม
40452	Absorbance at dilution (การดูดซับเมื่อเจือจาง)	วัดค่าการดูดซับเมื่อภาชนะบรรจุน้ำผสมเจือจาง (mAU)	2	ทศนิยม
40454	Absorbance 1 (การดูดซับ 1)	วัดค่าการดูดซับหลังจากการเดิน 3	2	ทศนิยม
40456	Absorbance 2 (การดูดซับ 1)	วัดค่าการดูดซับหลังจากการเดิน 7	2	ทศนิยม
40433	Status (สถานะ)	ขั้นตอนจริงของเครื่องวิเคราะห์	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40463	Channel of analysis (ช่องการวิเคราะห์)	ช่องจริงของการวัด	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย

ตาราง 4 MODBUS รีจิสเตอร์ (ต่อ)

รีจิสเตอร์ (Modbus RTU เท่านั้น)	ชื่อ	คำอธิบาย	ความยาว (บิต)	ชนิด
40391	Bright value (ค่าความสว่าง)	ค่าความสว่างของการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์	2	ทศนิยม
40393	Dark value (ค่าความเข้ม)	ค่าความเข้มของการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์	2	ทศนิยม
40475	Analysis ready (พร้อมสำหรับการวิเคราะห์)	ค่าจะเป็น 1 หากเครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดสแตนด์บาย ค่าจะเป็น 0 หากเครื่องวิเคราะห์ไม่ว่าง	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40127	Unit (หน่วย)	หมายเลขหน่วยชดเชย SC	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40434	Remaining time (เวลาที่เหลืออยู่)	เวลาที่เหลืออยู่ของขั้นตอน	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40496	Analysis state (สถานะการวิเคราะห์)	สถานะของการวิเคราะห์	1	จำนวนเต็มแบบไม่ระบุเครื่องหมาย
40389	Voltage (แรงดันไฟฟ้า)	แรงดันไฟฟ้าจริงของโฟโตมิเตอร์ในหน่วย V	2	ทศนิยม
40854	Photometer temperature (อุณหภูมิของโฟโตมิเตอร์)	อุณหภูมิจริงของโฟโตมิเตอร์ในหน่วย °C	2	ทศนิยม

7.5 ตั้งค่ารีโมทคอนโทรลด้วยดิจิตอลอินพุต

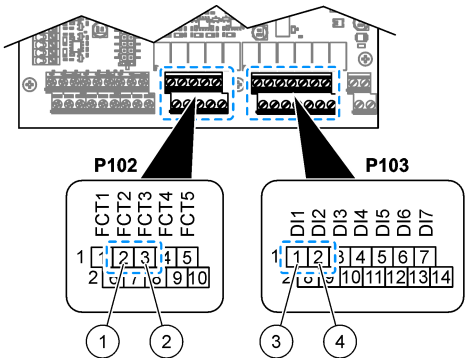
เครื่องวิเคราะห์สามารถใช้งานได้จากระยะไกล ใช้การทำงานระยะไกลเพื่อ:

- ตั้งค่าอุปกรณ์ให้ทำงานหรือสแตนด์บาย
- เปิดเครื่องวิเคราะห์อีกครั้งในช่อง 1 และ/หรือช่อง 2

เชื่อมต่อดิจิตอลอินพุต DI1 และ DI2 ใช้น้ำสัมผัส FCT3 เพื่อดูว่าเครื่องวิเคราะห์สามารถเริ่มทำงานได้อีกครั้งหรือไม่ อ้างถึง [รูปที่ 25](#) และ [ตาราง 4](#) ในหน้า 525.

บันทึก: จำเป็นต้องใช้ Modbus หากต้องใช้รีโมทคอนโทรลสำหรับช่องมากกว่า 2 ช่อง โปรดดูรายละเอียดใน [กำหนดค่า Modbus RTU และ Modbus Ethernet](#) ในหน้า 525

รูปที่ 25 ขั้วต่อรีโมทคอนโทรล



1 FCT2—อุปกรณ์อยู่ในโหมดการบำรุงรักษา	3 DI1—เริ่มการวัดใน Channel 1 (ช่อง 1)
2 FCT3—สามารถเริ่มการวัดได้อีกครั้ง (โหมดสแตนด์บาย)	4 DI2—เริ่มการวัดใน Channel 2 (ช่อง 2)

7.6 กำหนดค่า EZ1022

EZ1022 สามารถวัดช่วงต่างๆ บนช่องที่แตกต่างกันได้ หากต้องการเพิ่มจำนวนสตรึมตัวอย่าง (ช่อง) ที่เครื่องวิเคราะห์สามารถวัดได้ (2, 4 หรือ 8 ช่อง) ให้ใช้แฟมมิลิตริม Moduplex กับเครื่องวิเคราะห์ EZ1022 โปรดดูรายละเอียดใน [เชื่อมต่อแฟมมิลิตริม Moduplex \(ไม่บังคับ\)](#) ในหน้า 507

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1022sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
หน้าจอต้อนรับจะแสดงขึ้นและตัวช่วยเริ่มต้นจะให้ความช่วยเหลือในขั้นตอนแรกในการตั้งค่าให้เสร็จสมบูรณ์
ทำตามขั้นตอนทั้งหมดเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องวิเคราะห์ทำงานอย่างถูกต้อง
4. เลือกว่าเชื่อมต่อระบบการกรองหรือไม่
5. เลือกจำนวนช่อง
ข้อมูลสรุปของการกำหนดค่าจะปรากฏขึ้น
6. หากต้องการคงการเปลี่ยนแปลงการกำหนดค่าไว้ ให้ตั้งค่าระบบเป็นปิดแล้วเปิดอีกครั้ง
7. เมื่อระบบเปิดอีกครั้งให้เลือก **Configuration (การกำหนดค่า) > Channel dilution factor (อัตราส่วนการเจือจางของช่อง)**
8. ตั้งค่าอัตราส่วนการเจือจางที่ใช้ได้สำหรับแต่ละช่องตามความเป็น
9. เลือก **Slope correction (การแก้ไขความชัน)** เพื่อตั้งค่าการแก้ไขออฟเซตสำหรับทุกช่องที่เลือกอัตราส่วนการเจือจางไว้

7.7 ระบบวิเคราะห์ Prognosys

ระบบวิเคราะห์ Prognosys จะแสดงสถานะของงานบำรุงรักษาและแสดงสถานะของสภาพของอุปกรณ์ ตัวระบุสถานะการตรวจวัดจะตรวจสอบองค์ประกอบของอุปกรณ์ และใช้ข้อมูลเพื่อแสดงสภาพของอุปกรณ์ สถานะการซ่อมบำรุงจะนับจำนวนวันจนกว่างานบำรุงรักษาจะต้องเสร็จสมบูรณ์

หากมีการเปิดใช้งาน Prognosys ในแผงควบคุม ไอคอน Prognosys จะปรากฏบนหน้าต่างการวัดในมุมมองหลัก หน้าจออุปกรณ์จะแสดงคุณภาพการวัดของอุปกรณ์โดยมีเปอร์เซ็นต์ของการบ่งชี้สภาพ นอกจากนี้ หน้าจออุปกรณ์จะแสดงงานบำรุงรักษาพร้อมจำนวนวันที่เหลืออยู่จนกว่างานจะเสร็จสมบูรณ์

โปรดดู [ข้อความ Prognosys](#) ในหน้า 547 เพื่อดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อความ Prognosys

7.8 หยุดเครื่องวิเคราะห์

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Stop analyzer (หยุดเครื่องวิเคราะห์)**

7.9 แสดงข้อมูลประวัติ

เครื่องวิเคราะห์จะบันทึกข้อมูลสำหรับการวัด 20 ครั้งล่าสุดสำหรับแต่ละหมวดหมู่ ซึ่งรวมถึงช่อง วันที่ และเวลา ข้อมูลประวัติใช้สำหรับการสนับสนุนทางเทคนิคเพื่อแก้ไขปัญหาเครื่องวิเคราะห์เท่านั้น

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Diagnostics (การวินิจฉัย) > Historical data (ข้อมูลประวัติ)**

7.10 สอบเทียบ

สอบเทียบเครื่องวิเคราะห์เป็นระยะที่สม่ำเสมอ ตัวอย่างเช่น ทุกสัปดาห์หรือทุกครั้งที่มีการติดตั้งสารตัวกระทำตัวใหม่ หรือเมื่อเกิดค่าเดือนการตรวจสอบ

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เลือก **Calibration (การสอบเทียบ)**
- 5. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Start calibration (เริ่มการสอบเทียบ)	เริ่มการสอบเทียบ ตัวเลือก: 2-point calibration (การสอบเทียบ 2 จุด) (ค่าเริ่มต้น), Offset calibration (การสอบเทียบออฟเซต) (เฉพาะมาตรฐาน REF1) หรือ Slope calibration (การสอบเทียบความชัน) (เฉพาะมาตรฐาน REF2)
Automatic calibration (การสอบเทียบอัตโนมัติ)	เลือกเมื่อมีการสอบเทียบอัตโนมัติ Interval (ช่วงเวลา) —ตั้งค่าช่วงเวลาการสอบเทียบเป็น Off (ปิด), 6 hours (12 ชั่วโมง), 12 hours (12 ชั่วโมง), Daily (รายวัน) หรือ Weekly (รายสัปดาห์) Weekday (วันธรรมดา) —แสดงเมื่อตั้งค่า Interval (ช่วงเวลา) เป็น Weekly (รายสัปดาห์) เลือกวันในสัปดาห์เมื่อการสอบเทียบเสร็จสิ้น Start time (เวลาเริ่มต้น) —เลือกเวลาเริ่มต้นสำหรับการสอบเทียบ Calibration type (ประเภทการสอบเทียบ) —เลือกประเภทการสอบเทียบที่จะทำ ตัวเลือก: 2-point calibration (การสอบเทียบ 2 จุด), Offset calibration (การสอบเทียบออฟเซต) หรือ Slope calibration (การสอบเทียบความชัน)
Calibration settings (การตั้งค่าการสอบเทียบ)	ตัวเลือกนี้ใช้สำหรับระดับผู้ใช้งานสูงเท่านั้น โปรดดูรายละเอียดใน ตั้งค่ารหัสผ่านสำหรับการเข้าใช้งาน ในหน้า 522 ตั้งค่าการสอบเทียบ Slope correction (การแก้ไขความชัน), Offset correction (การแก้ไขออฟเซต), Concentration (Reference 1) (ความเข้มข้น (สารอ้างอิง 1)), Concentration (Reference 2) (ความเข้มข้น (สารอ้างอิง 1)), Signal (Reference 1) (สัญญาณ (สารอ้างอิง 1)), Signal (Reference 2) (สัญญาณ (สารอ้างอิง 1)) และรีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้น (Reset to defaults (รีเซ็ตเป็นค่าเริ่มต้น))
Calibration history (ประวัติการสอบเทียบ)	แสดงประวัติการสอบเทียบ
Validation (การตรวจสอบ)	ไปที่เมนู Validation (การตรวจสอบ) โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ในหน้า 529
Grab sample (ตัวอย่างแบบจ้วง)	เริ่มขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบจ้วงอัตโนมัติ หากมีตัวเลือกการเก็บตัวอย่างแบบจ้วงบนเครื่องวิเคราะห์ Start grab sample (เริ่มเก็บตัวอย่างแบบจ้วง) —วัดตัวอย่างจากขวดเก็บตัวอย่างแบบจ้วง โปรดดูรายละเอียดใน ทำตามขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง (ไม่บังคับ) ในหน้า 530 Start grab sample and skip first measurement (เริ่มเก็บตัวอย่างแบบจ้วงและข้ามการวัดครั้งแรก) —ข้ามการวัดครั้งแรกหลังจากเริ่มขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง วัดตัวอย่างจากขวดตัวอย่างแบบจ้วง โปรดดูรายละเอียดใน ทำตามขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง (ไม่บังคับ) ในหน้า 530 Offset correction (การแก้ไขออฟเซต) —คำนวณการแก้ไขออฟเซตเมื่อป้อนค่าเฉลี่ย Grab sample history (ประวัติการเก็บตัวอย่างแบบจ้วง) —แสดงวันที่ เวลา และค่าของตัวอย่างแบบจ้วงล่าสุด

7.11 ทำการตรวจสอบความถูกต้อง

ให้ทำการตรวจสอบตามช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้แน่ใจว่าการวัดอยู่ในช่วงระยะเพื่อ หากเกิดค่าเตือนให้ตรวจสอบ โปรดดู **การแก้ไขปัญหา** ในหน้า 543 และตรวจสอบการทำงานของเครื่องวิเคราะห์

- 1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
- 2. เลือก **EZ1000sc**
- 3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
- 4. เลือก **Calibration (การสอบเทียบ) > Validation (การตรวจสอบ)**
- 5. กำหนดค่าแต่ละตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Start validation (เริ่มการตรวจสอบ)	เริ่มขั้นตอนการตรวจสอบ

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Automatic validation (การตรวจสอบอัตโนมัติ)	เลือกเมื่อทำการตรวจสอบอัตโนมัติ Interval (ช่วงเวลา) —ตั้งทำช่วงเวลาการตรวจสอบเป็น Off (ปิด), 6 hours (12 ชั่วโมง), 12 hours (12 ชั่วโมง), Daily (รายวัน) หรือ Weekly (รายสัปดาห์) Weekday (วันธรรมดา) —แสดงเมื่อตั้งค่า Interval (ช่วงเวลา) เป็น Weekly (รายสัปดาห์) เลือกวันในสัปดาห์เมื่อการตรวจสอบเสร็จสมบูรณ์ Start time (เวลาเริ่มต้น) —เลือกเวลาเริ่มต้นสำหรับการตรวจสอบ
Validation history (ประวัติการตรวจสอบ)	แสดงผลการตรวจสอบ 20 รายการล่าสุด
Channel (ช่อง)	เลือกช่องที่จะวัดเพื่อการตรวจสอบ (ค่าเริ่มต้น: Reference 2 (สารอ้างอิง 2))
Lower limit (ขีดจำกัดต่ำสุด)	ตั้งค่าต่ำสุดของช่วงระยะเพื่อสำหรับการตรวจสอบความถูกต้อง บันทึก: หากต้องการปิดใช้งานการเตือน/สัญญาณเตือนการตรวจสอบ ให้ตั้ง Lower limit (ขีดจำกัดต่ำสุด) และ Upper limit (ขีดจำกัดสูงสุด) เป็น 0
Upper limit (ขีดจำกัดสูงสุด)	ตั้งค่าสูงสุดของช่วงระยะเพื่อสำหรับการตรวจสอบความถูกต้อง
Number of measurements (จำนวนการวัด)	ตั้งค่าจำนวนการวัดที่วัดในระหว่างกระบวนการตรวจสอบ
Warning level (ระดับการแจ้งเตือน)	กำหนดระดับการเตือนสำหรับความล้มเหลวในการตรวจสอบ หากมีการตั้งค่าข้อผิดพลาดหรือค่าเตือน ค่าเอาต์พุตจะเปลี่ยนตามการกำหนดค่าที่ตั้งไว้ในการตั้งค่าชุด การตรวจสอบที่ไม่สำเร็จจะเกิดขึ้นเมื่อการวัดการตรวจสอบไม่อยู่ใน Lower limit (ขีดจำกัดต่ำสุด) และ Upper limit (ขีดจำกัดสูงสุด) ตัวเลือก: Warning (การแจ้งเตือน) หรือ Errors (ข้อผิดพลาด)

6. เมื่อต้องการเริ่มการตรวจสอบ ให้เลือก **Calibration (การสอบเทียบ) > Validation (การตรวจสอบ) > Start validation (เริ่มการตรวจสอบ)**

ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขวดเชื่อมต่อกับสายตัวอย่างที่ถูกต้อง ค่าเริ่มต้น: อ้างอิง 2

7. ให้เลือกตัวเลือกต่อไปนี้เพื่อแสดงผลลัพธ์:

- **Calibration (การสอบเทียบ) > Validation (การตรวจสอบ) > Validation history (ประวัติการตรวจสอบ)**
- **Diagnostics (การวินิจฉัย) > Historical data (ข้อมูลประวัติ) > Validation (การตรวจสอบ)**

7.12 เริ่มวงจรทำความสะอาด

ในการเริ่มวงจรทำความสะอาด:

1. คิดตั้งขวดสารทำความสะอาดบนสาย **CLEAN (สะอาด)**
บันทึก: สำหรับสารละลายทำความสะอาดที่แนะนำ โปรดดูวิธีการและสารเคมีที่ใช้ได้สำหรับรุ่นที่พบในเว็บไซด์ของผู้ผลิต หรือติดต่อฝ่ายสนับสนุนด้านเทคนิค
2. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
3. เลือก **EZ1000sc**
4. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
5. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start cleaning (เริ่มการทำความสะอาด)**
 รองจนกระทั่งกระบวนการทำความสะอาดเสร็จสิ้นและอุปกรณ์หยุดทำงาน
6. ในการกำหนดวงจรทำความสะอาดอัตโนมัติ ให้กำหนดการตั้งค่า Automatic cleaning (การทำความสะอาดอัตโนมัติ) ดูรายละเอียดใน **กำหนดค่าการตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์** ในหน้า 522

7.13 ทำตามขั้นตอนการเก็บตัวอย่างแบบฉับ (ไม่บังคับ)

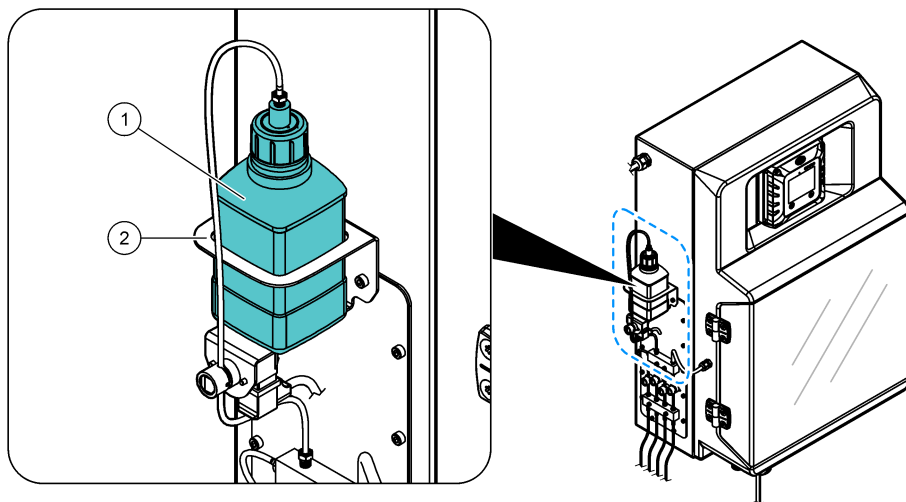
กระบวนการเก็บตัวอย่างแบบฉับในตัวอย่างวัดตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ภายนอก

สิ่งที่ต้องเตรียม:

- อุปกรณ์ป้องกัน (ดูรายละเอียดใน MSDS/SDS)
- ขวดตัวอย่างแบบฉับขนาด 250 มล.

1. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าขวดตัวอย่างแบบจิ้งจางเปล่าแห้ง และสะอาด เพื่อป้องกันการปนเปื้อน
2. เก็บตัวอย่างและเตรียมตัวอย่างไว้ใน 2 ขวด
บันทึก: ใช้ขวดตัวอย่างแบบจิ้งขนาด 250 มล. สำหรับการวัดของเครื่องวิเคราะห์
บันทึก: ตั้งขวดที่สองไว้ข้างห้องปฏิบัติการทันที
3. ปิดขวดตัวอย่างแบบจิ้งขนาด 250 มล. ด้วยฝาของเครื่องวิเคราะห์
4. ใส่ขวดตัวอย่างแบบจิ้งลงในที่ใส่ตัวอย่างแบบจิ้ง ดูรายละเอียดใน [รูปที่ 26](#)
5. เลือก **EZ1000sc > Device menu (เมนูอุปกรณ์) > Calibration (การสอบเทียบ) > Grab sample (ตัวอย่างแบบจิ้ง)**
6. เลือกตัวเลือก:
 - **Start grab sample (เริ่มเก็บตัวอย่างแบบจิ้ง)**
 - **Start grab sample and skip first measurement (เริ่มเก็บตัวอย่างแบบจิ้งและข้ามการวัดครั้งแรก)**
7. กด **OK (ตกลง)**
จากนั้นเครื่องวิเคราะห์จะเริ่มการวัดตัวอย่างแบบจิ้ง (30 ถึง 60 นาที)
8. หลังจากขั้นตอนนี้ ให้ถอดขวดตัวอย่างแบบจิ้งออก ทั้งสิ่งที่บรรจุอยู่ในขวด
9. ทำความสะอาดขวดและท่อ
10. ใส่ขวดตัวอย่างแบบจิ้งที่สะอาดลงในที่ใส่ตัวอย่างแบบจิ้ง
11. เมื่อสามารถวัดค่าในห้องปฏิบัติการได้ ให้เลือก **EZ1000sc > Device menu (เมนูอุปกรณ์) > Calibration (การสอบเทียบ) > Grab sample (ตัวอย่างแบบจิ้ง) > Offset correction (การแก้ไขออฟเซต)**
12. เลือก **Lab value (ค่าแล็บ)** และป้อนค่าห้องปฏิบัติการ
13. กด **OK (ตกลง)**
เครื่องวิเคราะห์จะคำนวณการแก้ไขออฟเซตและปรับเครื่องวิเคราะห์

รูปที่ 26 ที่ใส่ตัวอย่างแบบจิ้ง



1 ขวดตัวอย่างแบบจิ้งขนาด 250 มล.

2 ที่ใส่ตัวอย่างแบบจิ้ง

7.13.1 ทำการแก้ไขออฟเซต

หลังจากเก็บและวัดตัวอย่างแบบจิ้ง รวมทั้งมีค่าห้องปฏิบัติการแล้ว เครื่องวิเคราะห์ก็จะคำนวณออฟเซตได้

1. เลือก **EZ1000sc > Device menu (เมนูอุปกรณ์) > Calibration (การสอบเทียบ) > Grab sample (ตัวอย่างแบบวิ่ง) > Offset correction (การแก้ไขออฟเซต) > Lab value (ค่าแล็บ)**
2. ป้อนค่าห้องปฏิบัติการ กด **OK (ตกลง)**
ระบบจะคำนวณออฟเซต โดยอัตโนมัติและปรับการสอบเทียบเครื่องวิเคราะห์

หัวข้อที่ 8 การบำรุงรักษา

⚠️ อันตราย	
	อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า ตัดพลังงานจากอุปกรณ์ก่อนที่จะทำการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์
⚠️ คำเตือน	
	อันตรายหลายประการ บุคลากรผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่ควรดำเนินการตามขั้นตอนที่ระบุในเอกสารส่วนนี้
⚠️ คำเตือน	
	อันตรายจากการถูกหนีบ อาจเกิดการบาดเจ็บจากการถูกชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ได้หนีบ ห้ามและต้องส่วนที่กำลังเคลื่อนไหว
⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี ปฏิบัติตามขั้นตอนเพื่อความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทั้งหมด ให้เหมาะสมในการดำเนินงานกับสารเคมีนั้นๆ โปรดดูกฎระเบียบด้านความปลอดภัยได้ที่เอกสารข้อมูลด้านความปลอดภัยฉบับปัจจุบัน (MSDS/SDS)
⚠️ ข้อควรระวัง	
	อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

8.1 เมนู Maintenance (การบำรุงรักษา)

บันทึก: เมื่ออุปกรณ์อยู่ในโหมดการทำงาน ตัวเลือกการบำรุงรักษาบางอย่างบนหน้า Maintenance (การบำรุงรักษา) จะไม่แสดง

1. กด ไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**
5. เลือกตัวเลือก

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Status (สถานะ)	แสดงว่าอุปกรณ์อยู่ในโหมดการบำรุงรักษาหรือโหมดการทำงาน
Sequence (ลำดับ)	แสดงลำดับที่อยู่ระหว่างดำเนินการ
Remaining time (เวลาที่เหลืออยู่)	แสดงเวลาจนกว่าจะดำเนินการตามลำดับเสร็จ

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Trigger (ทริกเกอร์)	แสดงวิธีการเริ่มต้นเครื่องวิเคราะห์ Manual (ด้วยตนเอง)—เริ่มใช้งานเครื่องวิเคราะห์ด้วยตนเองที่อินเตอร์เฟซผู้ใช้ Sequence (ลำดับ)—เครื่องวิเคราะห์อยู่ในโหมดการทำงานและมีการจัดลำดับช่อง Remote (ระยะไกล)—เริ่มใช้งานเครื่องวิเคราะห์จากระยะไกล โดยใช้ดิจิทัลอินพุตหรือคำสั่ง Modbus
Start operational mode (เริ่มโหมดการทำงาน)	ตั้งค่าอุปกรณ์ให้อยู่ในโหมดการทำงาน
Stop analyzer (หยุดเครื่องวิเคราะห์)	หยุดกระบวนการที่กำลังดำเนินการอยู่
Reset errors (รีเซ็ตข้อผิดพลาด)	ลบการแจ้งเตือนข้อผิดพลาดทั้งหมด
Start cleaning (เริ่มการทำความสะอาด)	เริ่มวงจรทำความสะอาด
Start priming (เริ่มการโพร้ม)	เริ่มป้อนทั้งหมดหรือป้อนที่เลือกสำหรับสารตัวกระทำ สารละลายอ้างอิง น้ำยาทำความสะอาด การล้าง ช่อง (แหล่งที่มาของตัวอย่าง) หรือตัวจ่าย ตัวเลือก: • โพร้มอร์ทั้งหมด—ตั้งป้อนระบายน้ำให้ทำงาน ตัวเลือกต่างๆ จะถูกเตรียมไว้ตามลำดับดังต่อไปนี้: 1. ไมโครป้อนทั้งหมดในเวลาเดียวกัน 2. อ้างอิง 1 3. อ้างอิง 2 4. การทำความสะอาด 5. Sample (ตัวอย่าง) 6. ล้าง 7. Dispenser (ตัวจ่าย) • Prime all reagents (โพร้มสารตัวกระทำทั้งหมด) • น้ำยาหลัก 1 (สีแดง) • น้ำยาโพร้ม 2 (สีน้ำเงิน) • น้ำยาโพร้ม 3 (สีเขียว) • น้ำยาโพร้ม 4 (สีเหลือง) • น้ำยาโพร้ม 5 (สีขาว) • น้ำยาโพร้ม 6 (สีดำ) • อ้างอิงหลัก 1 • โพร้มรีเฟลอร์ 2 • โพร้ม คลื่นนิ่ง โซลูชั่น • การล้างเบื้องต้น • โพร้มตัวจ่าย • ช่องสัญญาณหลัก—เลือก ช่องสัญญาณหลักทั้งหมด, ช่องสัญญาณหลัก 1 หรือ ช่องสัญญาณหลัก 2 ขั้นตอนโพร้มแต่ละขั้นตอนจะหยุดลงโดยอัตโนมัติเมื่อกระบวนการเสร็จสมบูรณ์
Start backflush (เริ่มล้างไหลย้อนกลับ)	ล้างของเหลวในท่อทั้งหมดในทิศทางตรงกันข้ามเมื่อมีป้อนล้าง
Start draining (เริ่มระบาย)	ระบายท่อและภาชนะทั้งหมด
Replacement (การเปลี่ยน)	เริ่มงานบำรุงรักษาและรายการด้วยคำแนะนำ หลังจากเวิร์กโฟลว์เสร็จสมบูรณ์ ตัวนับจะถูกตั้งค่าเป็นปริมาณภาชนะที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ ตัวเลือก: • Chemicals (สารเคมี)—ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำและสารละลายแล้ว แก้ไขปริมาณภาชนะหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำและสารละลายแล้ว โปรดดูรายละเอียดใน เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ ในหน้า 534 • Tubings (ท่อ): โปรดดูรายละเอียดใน การเปลี่ยนท่อ ในหน้า 537 • Dispenser (ตัวจ่าย): ดูรายละเอียดใน เปลี่ยนหัวตัวจ่ายและหลอดดูดยา (ไม่บังคับ) ในหน้า 541 • Duckbills (ปากเป็ด)—เริ่มขั้นตอนการทำงานของปั๊มขนาดเล็กของสารตัวกระทำทั้งหมด (หรือปั๊มขนาดเล็กพิเศษ) เพื่อเตรียมเครื่องวิเคราะห์สำหรับการเปลี่ยนปากเป็ด โปรดดูรายละเอียดใน เปลี่ยนปากเป็ดไมโครป้อน ในหน้า 538
Analysis test (การทดสอบการวิเคราะห์)	เริ่มการทดสอบการวิเคราะห์สำหรับแต่ละช่อง

ตัวเลือก	คำอธิบาย
Photometer check (การตรวจสอบโฟโตมิเตอร์)	สอบเทียบโฟโตมิเตอร์ โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์ ในหน้า 517
Decommission analyzer (การปิดใช้งานเครื่องวิเคราะห์)	ปิดเครื่องวิเคราะห์เป็นระยะเวลานสั้นๆ หรือเป็นระยะเวลานาน โปรดดูรายละเอียดใน ปิดเครื่องวิเคราะห์ ในหน้า 543
Factory service (บริการโรงงาน)	สำหรับการซ่อมบำรุงเท่านั้น

8.2 กำหนดการบำรุงรักษา

ตาราง 5 แสดงกำหนดการปฏิบัติงานบำรุงรักษาที่แนะนำ ข้อกำหนดเกี่ยวกับสถานที่และสภาพการทำงานสามารถทำให้ความถี่ในการปฏิบัติงานบางอย่างเพิ่มขึ้น

ตาราง 5 กำหนดการบำรุงรักษา

งาน	1 วัน	7 วัน	30 วัน	90 วัน	1 ปี	ตามความจำเป็น
แสดงสัญญาณเตือนและการแจ้งเตือน ในหน้า 512	X					X
ตรวจสอบการรั่วไหลและความขัดข้อง ในหน้า 534	X					X
เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ ในหน้า 534			X			
สอบเทียบ ในหน้า 528			X	X	X	
ทำความสะอาดส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์ ในหน้า 535		X	X			
ทำความสะอาดท่อระบาย ในหน้า 536			X			
สอบเทียบโฟโตมิเตอร์ ในหน้า 538				X		
เปลี่ยนปากเปิดไมโครบีม ในหน้า 538					X	
เปลี่ยนฟิวส์ใหม่ ในหน้า 540						X
เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดยา (ไม่บังคับ) ในหน้า 541					X	

8.3 ตรวจสอบการรั่วไหลและความขัดข้อง

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนประกอบทั้งหมดในตู้ของเครื่องวิเคราะห์ทำงานถูกต้อง (เช่น บีม วาล์ว ตัวจ่าย โฟโตมิเตอร์ และแท่งกวนสาร) ดูรายละเอียดใน [ทำการทดสอบส่วนประกอบ](#) ในหน้า 513
- ตรวจสอบส่วนประกอบทั้งหมดในส่วนการวิเคราะห์ ข้อต่อและสายทั้งหมดสำหรับการรั่วไหล หลุดการรั่วไหลที่พบ
- ตรวจสอบสารละลาย Reference 1 (สารอ้างอิง 1), สารละลาย Reference 2 (สารอ้างอิง 2), น้ำยาทำความสะอาด และการเชื่อมต่อน้ำทางเข้าของตัวอย่าง ตรวจสอบว่าการเชื่อมต่อแน่นหนาและไม่มีการรั่วไหล โปรดดูรายละเอียดใน [รูปที่ 24](#) ในหน้า 521

8.4 เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ



⚠ คำเตือน

อันตรายจากไฟ ผู้ใช้หน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังเพื่อป้องกันไฟไหม้อย่างเพียงพอแล้วหรือไม่ เมื่อใช้อุปกรณ์นี้ร่วมกับของเหลวที่ติดไฟได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ปฏิบัติตามข้อควรระวังและระเบียบด้านความปลอดภัยอย่างถูกต้อง เช่น มีการควบคุมการรั่วไหล มีการหมุนเวียนอากาศที่เหมาะสม ไม่ใช้งานอุปกรณ์โดยขาดความระวัง และไม่ปล่อยให้อุปกรณ์ทำงานโดยไม่ได้ใส่สารวิ่งเมื่อเครื่องยังทำงานอยู่

⚠ ข้อควรระวัง



อาจได้รับอันตรายจากการสัมผัสสารเคมี การกำจัดสารเคมีและของเสียตามกฎหมายข้อบังคับของท้องถิ่น ภูมิภาค และประเทศ

หมายเหตุ

ห้ามผสมสารตัวกระทำชุดใหม่กับชุดเก่า

ผู้ใช้ต้องจัดหาสารตัวกระทำและตัวทำละลายด้วยตนเอง ใช้เฉพาะสารตัวกระทำที่จัดหาโดยบริษัทที่ได้รับการรับรองหรือใช้สารตัวกระทำที่ผลิตขึ้นโดยเฉพาะเท่านั้น อีกทางเลือกหนึ่งคือ ผู้ใช้สามารถเตรียมสารตัวกระทำได้ ทำความคำแนะนำใน **Method & Reagent Sheet** (เอกสารวิธีการและสารตัวกระทำ) สำหรับรุ่นที่สามารถใช้งานได้ที่เว็บไซต์ของผู้ผลิต

1. เทสารตัวกระทำชุดเก่าในขวดทิ้งไป ล้างขวดด้วยน้ำปราศจากไอออนหากจำเป็น
2. เติมสารตัวกระทำชุดใหม่ลงไปในขวด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อสารตัวกระทำสัมผัสกับก้นขวด ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อไม่มีจุดหรืออุดตัน
3. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
4. เลือก **EZ1000sc**
5. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
6. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Replacement (การเปลี่ยน) > Chemicals (สารเคมี)**
7. เลือกตัวเลือก:

ตัวเลือก	คำอธิบาย
All chemicals (สารเคมีทั้งหมด)	ตั้งค่าตัวนับทั้งหมดให้เป็นปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำและสารละลายทั้งหมดแล้ว
Reagent 1 (สารตัวกระทำ 1) (สีแดง)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำ 1
Reagent 2 (สารตัวกระทำ 2) (สีน้ำเงิน)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำ 2
Reagent 3 (สารตัวกระทำ 3) (สีเขียว)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำ 3
Reagent 4 (สารตัวกระทำ 4) (สีเหลือง)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำ 4
Reagent 5 (สารตัวกระทำ 5) (สีขาว)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารตัวกระทำ 5
Reference 1 (สารอ้างอิง 1)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารละลายอ้างอิง 1 แล้ว
Reference 2 (สารอ้างอิง 2)	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารละลายอ้างอิง 2 แล้ว
สารทำความสะอาด	ตั้งค่าตัวนับให้มีปริมาณภาชนะบรรจุที่เหมาะสมหลังจากเปลี่ยนสารทำความสะอาดแล้ว
Container volumes (ปริมาณภาชนะ)	ตั้งค่าปริมาณของสารตัวกระทำที่อยู่ในแต่ละขวด
Reset lifetime counter (รีเซ็ตตัวนับอายุการใช้งาน)	ตั้งค่าตัวนับอายุการใช้งานเป็น 14, 28 (ค่าเริ่มต้น), 56 หรือ 84 วัน

8. เลือก **All chemicals (สารเคมีทั้งหมด)** หรือสารละลายเดียวที่จะเปลี่ยน
9. ปฏิบัติตามขั้นตอนบนหน้าจอ
เมื่อขั้นตอนเสร็จสมบูรณ์แล้ว เครื่องวิเคราะห์จะโปรแกรมสารตัวกระทำ

8.5 ทำความสะอาดส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์

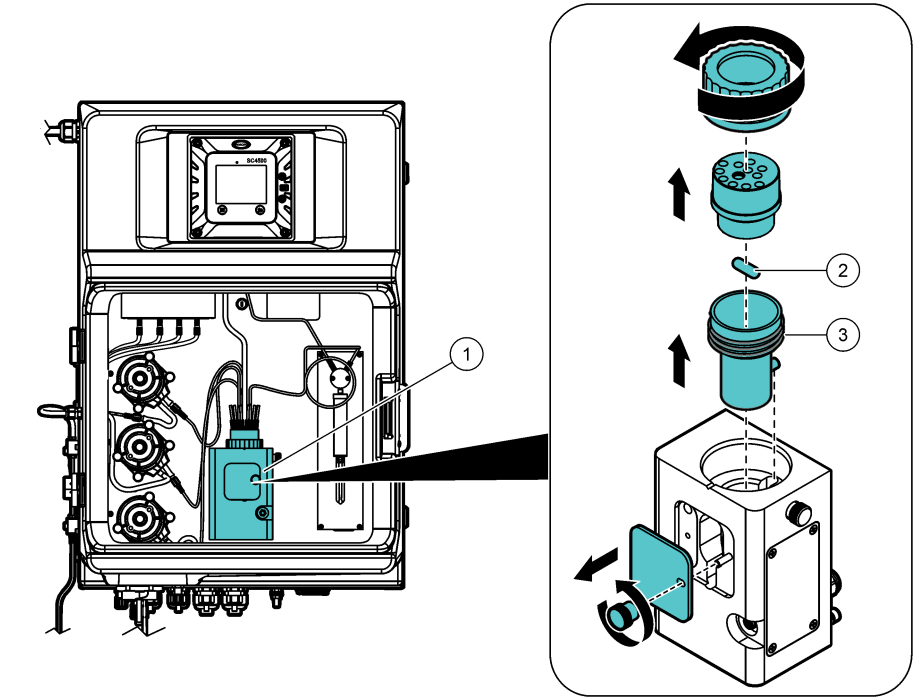
เริ่มวงจรทำความสะอาดเพื่อทำความสะอาดส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์ โปรดดูรายละเอียดใน **เริ่มวงจรทำความสะอาด** ในหน้า 530 หากวงจรทำความสะอาดไม่สามารถกำจัดสิ่งสกปรกที่อยู่ในส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์หรือขจัดสิ่งอุดตันออกจากท่อได้ทั้งหมด ให้ทำความสะอาดด้วยตนเองตามขั้นตอนต่อไปนี้:

1. ใช้หลอดดูดที่มีน้ำปราศจากไอออนเพื่อล้างท่อและปั๊มเพื่อกำจัดการอุดตัน โปรดดูรายละเอียดใน **รูปที่ 22** ในหน้า 517

เปลี่ยนท่อหากไม่สามารถจัดสิ่งอุดคืนในท่อได้
บันทึก: หากไม่สามารถจัดสิ่งอุดคืนในบั้นขนาดเล็กได้ ให้ตรวจสอบปากเปิดของบั้นขนาดเล็ก เปลี่ยนปากเปิดของบั้นขนาดเล็กหากจำเป็น โปรดดูรายละเอียดใน **เปลี่ยนปากเปิดไมโครบีม** ในหน้า 538

2. ระบายของเหลวแล้วถอดภาชนะใส่สารวิเคราะห์ออก ตรวจสอบภาชนะบรรจุเพื่อดูว่ามีอนุภาคหรือไม่
3. เปิดภาชนะบรรจุ
4. นำแท่งกวนสารออก
5. ทำความสะอาดแท่งกวนสารด้วยน้ำและผ้าที่ปราศจากขุย เปลี่ยนแท่งกวนสารหากได้รับความเสียหาย
6. ใช้ผ้าที่ปราศจากขุยและน้ำทำความสะอาดภาชนะใส่สารวิเคราะห์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ขจัดอนุภาคทั้งหมดแล้ว หากจำเป็น ให้ใช้กรดอ่อนในการทำทำความสะอาดภาชนะใส่สารวิเคราะห์
7. ทำความสะอาดท่อ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการเปลี่ยนความยาวของท่อระบายท่อที่มีรอยบากจะต้องสัมผัสกับด้านล่างของภาชนะบรรจุเมื่อปิดภาชนะบรรจุ โปรดดูภาพประกอบขั้นตอนที่ 2 ของ **ต่อท่อเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ** ในหน้า 505
8. หมุนภาชนะบรรจุให้แน่นด้วยมือ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายสัมผัสกับด้านล่างของภาชนะ
9. เช็ครอยนิ้วมือออกจากภาชนะอย่างระมัดระวังด้วยผ้าที่ปราศจากขุย
10. ติดตั้งภาชนะบรรจุลงในเครื่อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้จัดตำแหน่งของปุ่มของเครื่องให้ตรงกับช่องในตัวยึดเพื่อให้ติดตั้งภาชนะบรรจุได้อย่างถูกต้อง

รูปที่ 27 เปิดหน่วยโฟโตมิเตอร์



1 หน่วยโฟโตมิเตอร์	2 แท่งกวนสาร	3 ภาชนะใส่สารวิเคราะห์

8.6 ทำความสะอาดท่อระบาย

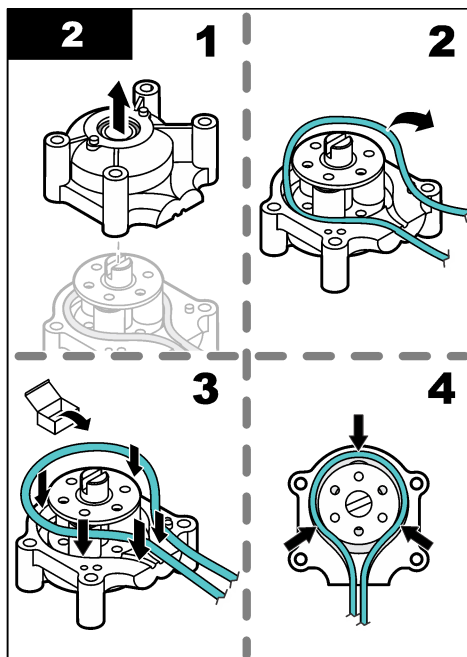
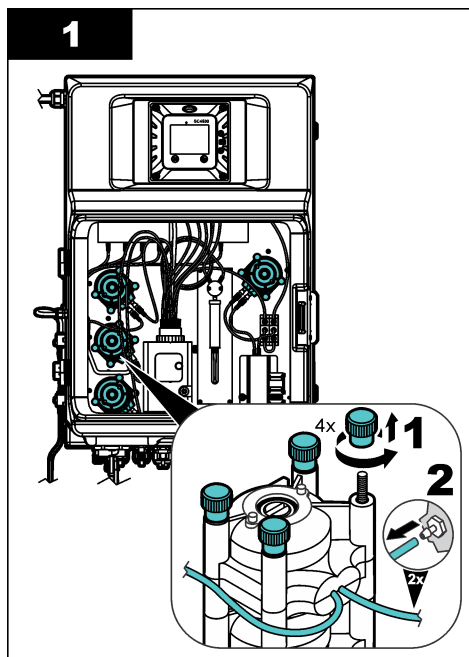
ตรวจสอบให้แน่ใจว่าท่อระบายภายนอกไม่มีการอุดตัน ทำความสะอาดหากจำเป็น

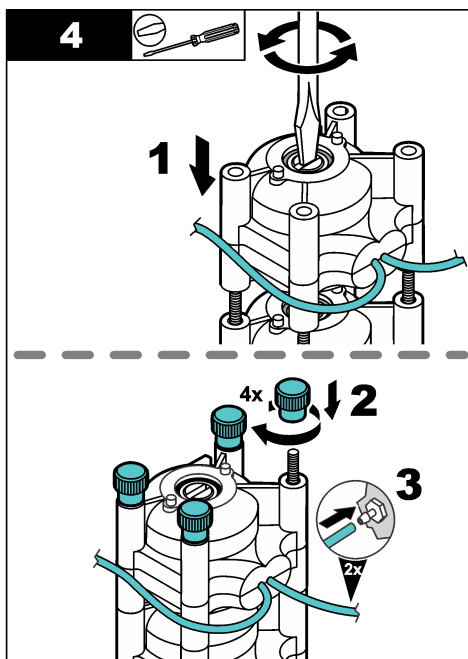
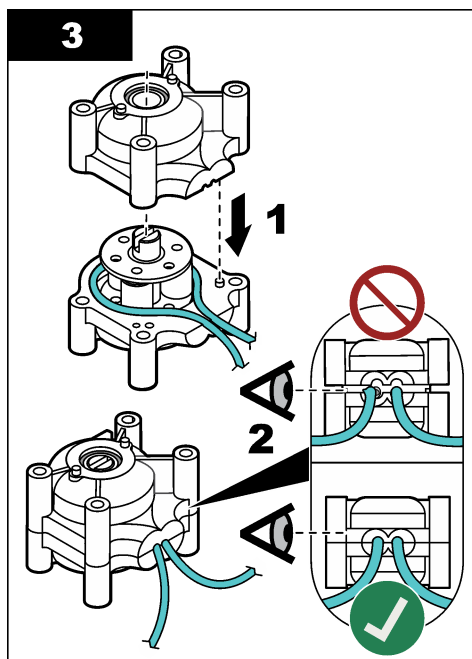
8.7 การเปลี่ยนท่อ

ให้เปลี่ยนท่อสำหรับสารอ้างอิง 1, สารอ้างอิง 2, สารทำความสะอาดและดำมีท่อล้าง ในช่วงเวลา 90 วัน อ้างอิงขั้นตอนต่อไปนี้อย่างระมัดระวัง

รายการสิ่งที่ต้องรวบรวม: ชุดท่อ

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**
5. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Replacement (การเปลี่ยน) > Tubings (ท่อ)**
6. ทำตามขั้นตอนบนหน้าจอเพื่อเปลี่ยนท่อทั้งหมด
ตัวนับจะถูกตั้งค่าเป็น 90 วันโดยอัตโนมัติ จากนั้นการปรับเทียบและการวัดของเครื่องวิเคราะห์จะเริ่มขึ้น





8.8 สอบเทียบโฟโตมิเตอร์

บันทึก: ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภายนอกของภาชนะวิเคราะห์สะอาดก่อนการสอบเทียบเพื่อให้การสอบเทียบเสร็จสมบูรณ์ได้ โปรดดูรายละเอียดใน **ทำความสะอาดส่วนประกอบของเครื่องวิเคราะห์** ในหน้า 535

มีสองขั้นตอนในการสอบเทียบเครื่องวัดแสงเพื่อการวัดที่แม่นยำ:

- ปรับค่าความมืดและแรงดันไฟฟ้าเพื่อใช้เป็นโซลูชันอ้างอิง โปรดดูรายละเอียดใน **ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์** ในหน้า 517
- ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ดูรายละเอียดใน **ทำการตรวจสอบความถูกต้อง** ในหน้า 529

8.9 เปลี่ยนปากเปิดไมโครบีม

บีมขนาดเล็กใช้เพื่อเพิ่มปริมาณสารตัวกระทำที่ถูกต้องในภาชนะใส่สารวิเคราะห์ บีมขนาดเล็กจะเพิ่มของเหลวประมาณ 50 µL ต่อจังหวะการบีบแต่ละครั้ง

เมื่อเปลี่ยนปากเปิดบีมขนาดเล็ก ให้ตรวจสอบว่าหัวของปากเปิดอยู่ในตำแหน่งเดียวกันกับตำแหน่งก่อนหน้านี้ ไม่เช่นนั้นบีมจะทำงานไม่ถูกต้อง

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**
5. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Replacement (การเปลี่ยน) > Duckbills (ปากเปิด)** เลือกตัวเลือก:

ตัวเลือก	คำอธิบาย
บีมขนาดเล็กของสารตัวกระทำทั้งหมด	ตั้งค่าตัวนับทั้งหมดให้เป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนปากเปิดทั้งหมดแล้ว
บีมขนาดเล็กของสารตัวกระทำ 1 (สีแดง)	ตั้งค่าตัวนับเป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนบีมของสารตัวกระทำ 1 แล้ว
บีมขนาดเล็กของสารตัวกระทำ 2 (สีน้ำเงิน)	ตั้งค่าตัวนับเป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนบีมของสารตัวกระทำ 2 แล้ว

ตัวเลือก

ปริมาณเล็กของสารตัวกระทำ 3 (สีเขียว)

ปริมาณเล็กของสารตัวกระทำ 4 (สีเหลือง)

ปริมาณเล็กของสารตัวกระทำ 5 (สีขาว)

รีเซ็ตตัวนับของปากเปิด

คำอธิบาย

ตั้งค่าตัวนับเป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนปั๊มของสารตัวกระทำ 3 แล้ว

ตั้งค่าตัวนับเป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนปั๊มของสารตัวกระทำ 4 แล้ว

ตั้งค่าตัวนับเป็นศูนย์หลังจากเปลี่ยนปั๊มของสารตัวกระทำ 5 แล้ว

ตั้งค่าการเคลื่อนไหวสำหรับการเปลี่ยนปากเปิดครั้งต่อไป

6. ปฏิบัติตามขั้นตอนบนหน้าจอ

7. ตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์เป็น Off (ปิด):

- เพื่อถอนการติดตั้งปริมาณเล็ก
- เพื่อเปลี่ยนปากเปิด
- เพื่อติดตั้งปริมาณเล็กอีกครั้ง
- เพื่อเชื่อมต่อท่อทั้งหมดเข้ากับสารตัวกระทำ

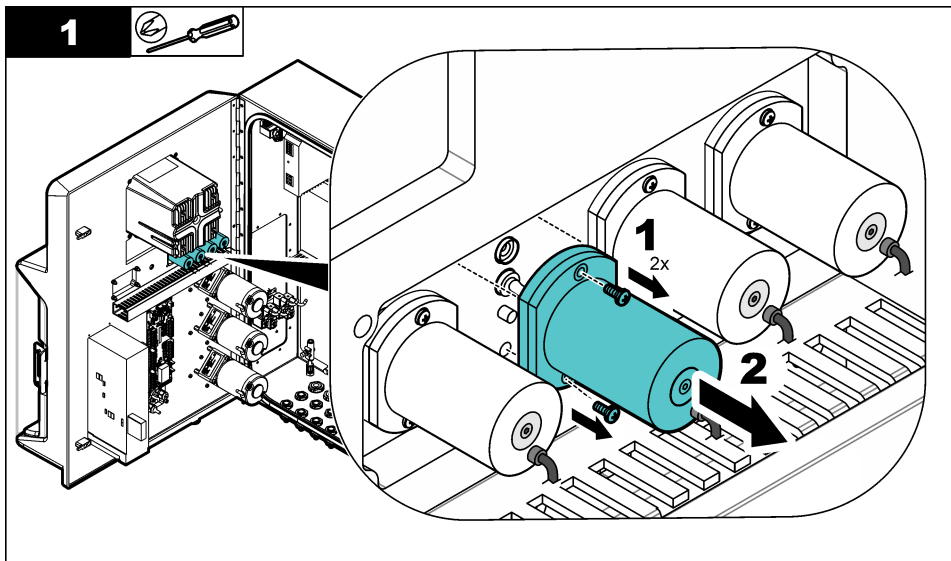
โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง

บันทึก: สามารถเปิดฝาเครื่องวิเคราะห์ได้เฉพาะเมื่อปิดเครื่องแล้วเท่านั้น

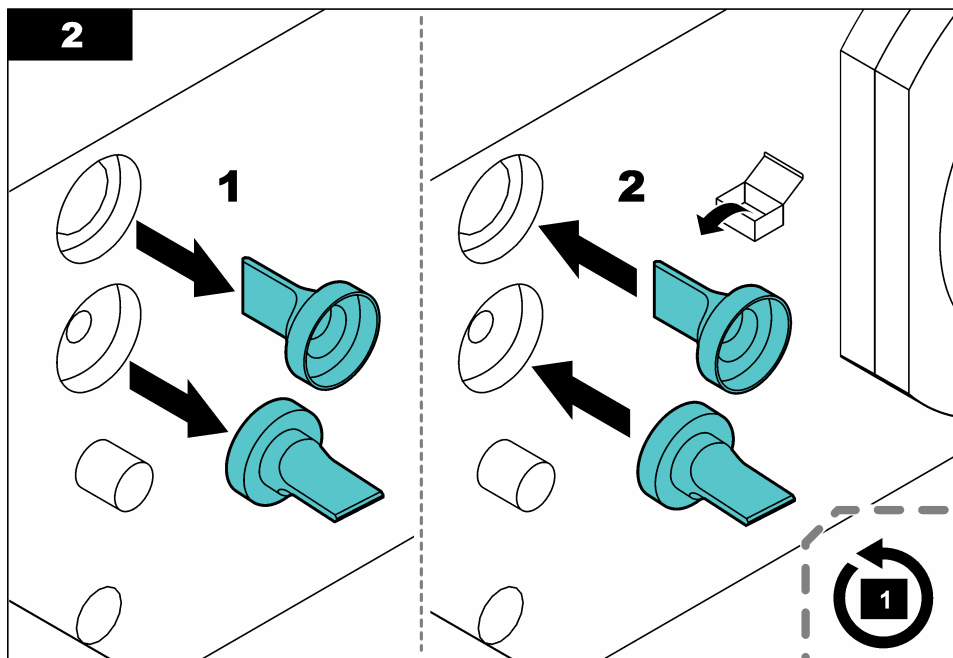
8. ตั้งค่าเครื่องวิเคราะห์เป็น On (เปิด) อีกครั้ง

9. เลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)** และกด **OK (ตกลง)** เพื่อดำเนินการต่อ

ตัวนับจะตั้งค่าเป็น 1 ปี จากนั้นเครื่องวิเคราะห์จะเตรียมปั๊มไมโคร



2



8.10 เปลี่ยนฟิวส์ใหม่

⚠️ อันตราย



อันตรายที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากกระแสไฟฟ้า ปลดระบบไฟฟ้าจากอุปกรณ์ก่อนเริ่มต้นขั้นตอนนี้

⚠️ อันตราย



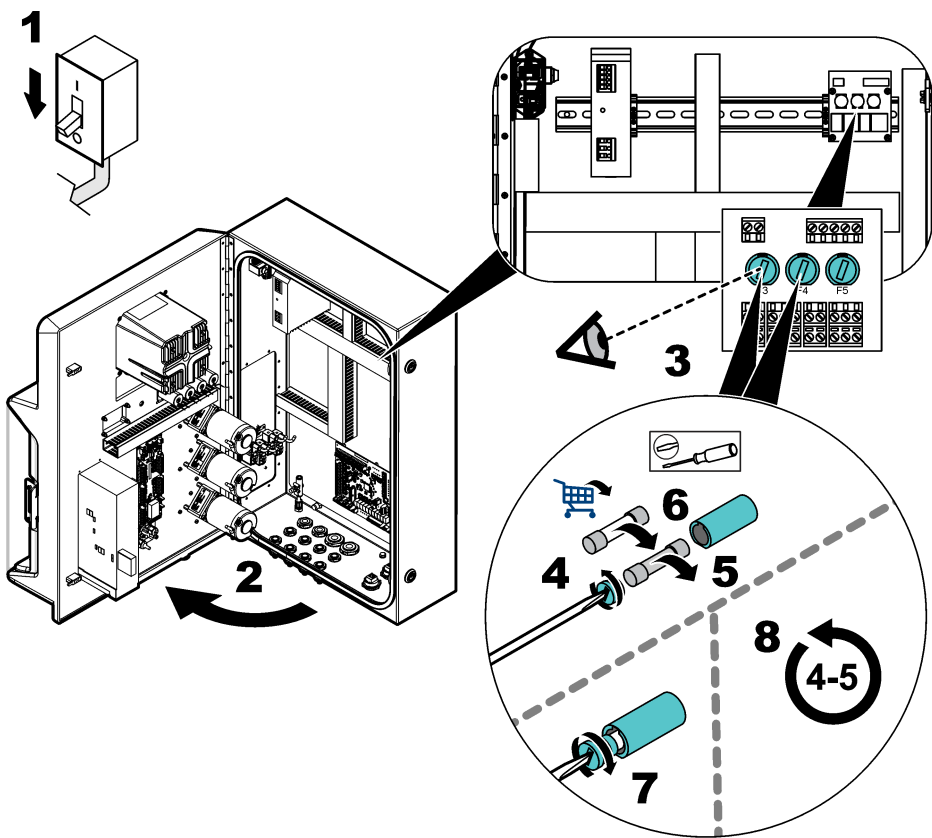
อันตรายจากไฟ ใช้ฟิวส์ในประเภทและแรงดันไฟฟ้าเดียวกันเมื่อทำการเปลี่ยน

ใช้ฟิวส์ที่มีข้อมูลจำเพาะเหมือนกับฟิวส์ที่นำมาพร้อมกับอุปกรณ์เท่านั้น การใช้ฟิวส์ที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเสียหายได้
หาสาเหตุที่ทำให้ฟิวส์ขาดก่อนเปลี่ยนฟิวส์ เครื่องวิเคราะห์ประกอบด้วยฟิวส์ดังนี้:

- F3: ฟิวส์สำหรับแหล่งจ่ายไฟสำหรับชุดควบคุม SC4500, 1 A T
- F4: ฟิวส์สำหรับแหล่งจ่ายไฟสำหรับบอร์ด PC, 3.15 A T

บันทึก: 'ไม่ได้ใช้ฟิวส์ F5

ทำตามขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่างเพื่อเปลี่ยนฟิวส์



8.11 เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดฯ (ไม่บังคับ)

⚠ ข้อควรระวัง



อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล ส่วนประกอบที่เป็นแก้วอาจแตกได้ ใช้งานด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ

หมายเหตุ

ข้อฯ ดันลูกสูบขึ้นเมื่อติดตั้งหลอดดูดฯชุดใหม่ เนื่องจากกลไกของวาล์วตัวจ่ายเสียหายได้ง่าย

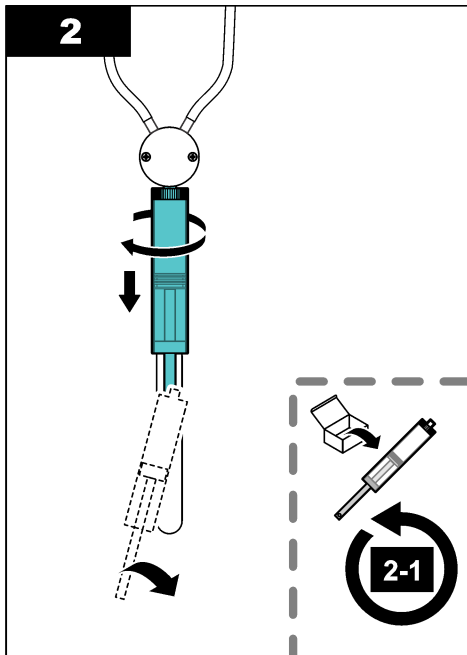
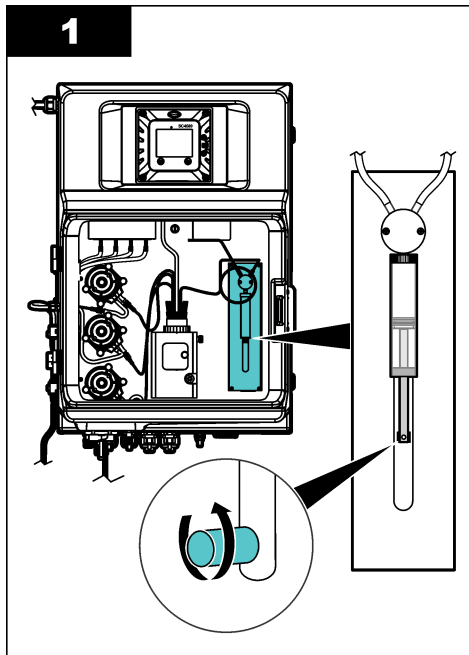
เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดฯตามช่วงเวลา 1 ปี เครื่องวิเคราะห์ให้ตัวจ่ายเพื่อเติมของเหลวในปริมาณที่ถูกต้องแม่นยำในการเจาะ ตัวจ่ายมีหลอดดูด วาล์ว และมอเตอร์สเต็ป หลอดดูดฯจะมีกระบอกสูบแก้วและลูกสูบ

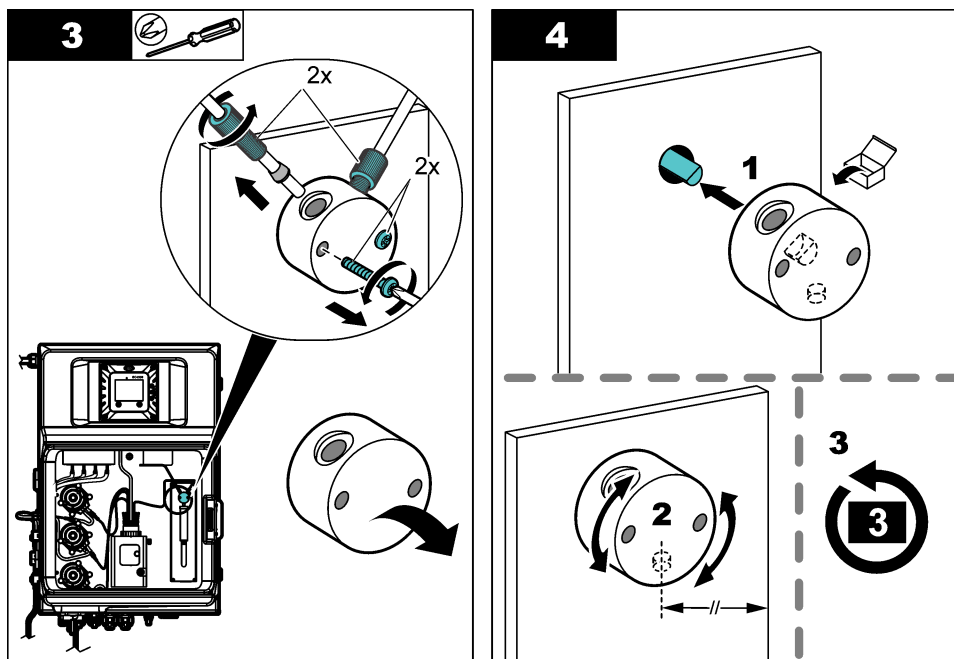
สิ่งที่ต้องเตรียม:

- วาล์ว
- หลอดดูดฯ

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start maintenance mode (เริ่มโหมดการบำรุงรักษา)**

5. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Replacement (การเปลี่ยน) > Dispenser (ตัวจ่าย) > OK (ตกลง)**
 รอจนกว่าอากาศจะใส่น้ำทั้งหมดออกจากตัวจ่าย
6. ทำตามขั้นตอนบนหน้าจอเพื่อเปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดยา โปรดดูขั้นตอนที่แสดงไว้ในรูปภาพด้านล่าง
7. หลังจากทำตามขั้นตอนทั้งหมดเสร็จแล้วให้กด **OK (ตกลง)**
 ตัวนับจะตั้งค่าเป็น 1 ปี
8. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Start operational mode (เริ่มโหมดการทำงาน)**
 ปุ่มวิเคราะห์เริ่มทำงาน จากนั้นการวัดก็เริ่มต้นขึ้น
9. ตรวจสอบให้แน่ใจว่ากระบอกฉีดยาเต็มไปด้วยน้ำดีไอออนไนซ์และไม่เต็มไปด้วยอากาศ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหลเกิดขึ้น





8.12 ปิดเครื่องวิเคราะห์

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้เพื่อเตรียมเครื่องวิเคราะห์สำหรับหยุดใช้งานเป็นเวลานานระยะสั้นหรือระยะยาว:

1. กดไอคอนเมนูหลักแล้วเลือก **Device (อุปกรณ์)**
2. เลือก **EZ1000sc**
3. เลื่อนลงไปที่ด้านล่างของหน้าจอแล้วเลือก **Device menu (เมนูอุปกรณ์)**
4. เลือก **Maintenance (การบำรุงรักษา) > Decommission analyzer (การปิดใช้งานเครื่องวิเคราะห์)**
5. เลือกตัวเลือก
 - **Shut down (การปิดเครื่อง)** — ปิดอุปกรณ์เป็นเวลาหนึ่งถึงสามวัน เพื่อทั้งหมดจะถูกล้างด้วยน้ำปราศจากไอออน
 - **Extended shut down (การปิดเครื่องระยะยาว)** — ปิดเครื่องวิเคราะห์นานกว่าสามวัน เพื่อทั้งหมดจะถูกล้างด้วยน้ำปราศจากไอออนแล้วจึงเป่าให้แห้งด้วยอากาศ
6. ปฏิบัติตามขั้นตอนบนหน้าจอ

หัวข้อที่ 9 การแก้ไขปัญหา

9.1 Diagnostics (การวินิจฉัย)

เมนู **การวินิจฉัย** จะแสดงข้อมูลปัจจุบันเกี่ยวกับเครื่องมือ ดูรายละเอียดใน **ตาราง 6**

หากต้องการเข้าถึงเมนูการวินิจฉัยและการทดสอบ ให้เลือก **Device (อุปกรณ์) > EZ1000sc > Diagnostics (การวินิจฉัย)**

ตาราง 6 เมนูการวินิจฉัย

ตัวเลือก	คำอธิบาย
ข้อมูลอุปกรณ์	แสดงข้อมูลระบบสำหรับเครื่องวิเคราะห์ แสดงข้อมูลอุปกรณ์ ช่วงการวัด หมายเลขซีเรียล หมายเลขชิ้นส่วน เฟิร์มแวร์ ไดรเวอร์อุปกรณ์ สกริปต์ และไฟล์กำหนดค่า
Signals (สัญญาณ)	แสดงเงื่อนไขการทำงานทั้งหมดของเครื่องวิเคราะห์
ตัวนับ	แสดงจำนวนวันเมื่อถึงกำหนดการบำรุงรักษา หมายเหตุ: ตัวนับจะถูกรีเซ็ตเมื่อการบำรุงรักษาดำเนินตามเมนูเสร็จสิ้น
Historical data (ข้อมูลประวัติ)	เครื่องวิเคราะห์บันทึกข้อมูลสำหรับการวัด 20 ครั้งล่าสุดสำหรับแต่ละหมวดหมู่ ซึ่งรวมถึงช่อง วันที่ และเวลา ดูรายละเอียดใน แสดงข้อมูลประวัติ ในหน้า 528

9.2 รายการแจ้งเตือน

หากเกิดคำเตือน ให้เลือกหน้าจอการวัดสีเหลืองหรือลูกศรสีเหลืองเล็งบนตัวควบคุม SC4500 หรือไปที่เมนูหลักแล้วเลือก **Notifications (การแจ้งเตือน) > Warnings (คำเตือน)**

รายการแจ้งเตือนจะปรากฏขึ้นใน [ตาราง 7](#)

ตาราง 7 รายการแจ้งเตือน

การแจ้งเตือน	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
No cleaning solution was detected. (ตรวจไม่พบน้ำยาทำความสะอาด)	ไม่มีน้ำยาทำความสะอาด	ตรวจสอบว่า: • มีน้ำยาทำความสะอาด • ภาชนะใส่สารวิเคราะห์สะอาด • ท่ออยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง • การทำงานของโฟโตมิเตอร์ถูกต้อง
Examine sensor 1 (ตรวจสอบเซนเซอร์ 1)	ค่าเซ็นเซอร์ 1 ที่อ่านได้ออกช่วง	ทำการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์ให้เสร็จสมบูรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์ ในหน้า 517
Reagent level is low. (ระดับสารตัวกระทำเหลือน้อย)	ระดับสารตัวกระทำต่ำกว่าระดับการแจ้งเตือน	เปลี่ยนสารตัวกระทำ โปรดดูรายละเอียดใน เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ ในหน้า 534
No sample detection or turbidity is too high. (ไม่มีการตรวจพบตัวอย่างหรือความขุ่นสูงเกินไป)	ไม่มีตัวอย่างในภาชนะใส่สารวิเคราะห์หรือทางเดินของแสงถูกบดบังด้วยความขุ่นของตัวอย่าง	ตรวจสอบเส้นทางของตัวอย่างเพื่อหาสิ่งอุดตัน
Validation value is out of range! (ค่าการตรวจสอบอยู่นอกช่วง!)	ค่าการตรวจสอบที่วัดได้สูงกว่าหรือต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนด	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวอย่างถูกต้อง โปรดดูรายละเอียดใน ต่อท่อเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ ในหน้า 505 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ (เช่น สารละลายอ้างอิงเพิ่มเติมในภาชนะใส่สารวิเคราะห์แล้วหรือไม่) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสอบเทียบเครื่องวิเคราะห์แล้ว
No validation solution was detected. (ตรวจไม่พบสารตรวจสอบ)	ไม่พบสารตรวจสอบในภาชนะใส่สารวิเคราะห์	ตรวจสอบสารตรวจสอบ ตรวจสอบท่อเพื่อหาสิ่งอุดตัน
Absorbance values are out of range. (ค่าการดูดซึมอยู่ภายนอกช่วง)	ค่าของการวัดอยู่นอกช่วง (เช่น ค่า ABS 1 สูงเกินไปหรือต่ำเกินไป)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งตัวอย่างถูกต้อง โปรดดูรายละเอียดใน ต่อท่อเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ ในหน้า 505 ตรวจสอบการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์ ปริมาณสารตัวกระทำที่เพิ่มลงในภาชนะใส่สารวิเคราะห์และความขุ่นของตัวอย่าง

ตาราง 7 รายการแจ้งเตือน (ต่อ)

การแจ้งเตือน	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
Measurement channel 1 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)	การวัดครั้งสุดท้ายของช่อง X อยู่ นอกช่วง	การกำหนดช่วงการตรวจวัด โปรดดูรายละเอียดใน กำหนดค่าการตั้ง ค่าเครื่องมือวิเคราะห์ ในหน้า 522
Measurement channel 2 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 3 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 4 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 5 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 6 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 7 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Measurement channel 8 out of range (ช่องการวัด 1 อยู่นอกช่วง)		
Photometer calibration is required! (ต้องการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์!)	ผลของการสอบเทียบความสว่างของ โฟโตมิเตอร์ไม่ถูกต้อง	ทำการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์ให้เสร็จสมบูรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์ ในหน้า 517
Photometer temperature is too high. (อุณหภูมิโฟโตมิเตอร์สูงเกินไป)	อุณหภูมิโฟโตมิเตอร์สูงเกินไป	ตรวจสอบอุณหภูมิแวดล้อม ลดอุณหภูมิแวดล้อมหากเครื่องมือวิเคราะห์ ร้อนเกินไป

9.3 Error list (รายการข้อผิดพลาด)

หากเกิดข้อผิดพลาด ให้เลือกหน้าจอการวัดสีแดงบนตัวควบคุม SC4500 หรืออุปกรณ์แสงเล็ก ๆ หรือไปที่เมนูหลักแล้วเลือก

Notifications (การแจ้งเตือน) > ข้อผิดพลาด (ข้อผิดพลาด)

รายการข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นปรากฏขึ้นใน **ตาราง 8**

ตาราง 8 Error list (รายการข้อผิดพลาด)

Errors (ข้อผิดพลาด)	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
I/O communication has failed! (การสื่อสาร I/O ล้มเหลว!)	ไม่มีการเชื่อมต่อกับส่วนประกอบ IO ระยะไกล	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าส่วนประกอบ IO ได้รับพลังงานไฟฟ้า ตรวจสอบสายเชื่อมต่อ
Dispenser 1 communication has failed! (การสื่อสารกับตัวจ่าย 1 ล้มเหลว!)	ไม่มีการเชื่อมต่อกับตัวจ่าย 1 หรือเกิด ข้อผิดพลาดบนตัวจ่าย 1	ตรวจสอบการเชื่อมต่อ RS232 ระหว่างตัวจ่ายและแผงด้านหลัง
Dispenser 1 initialization has failed! (การเริ่มต้นใช้งานตัวจ่าย 1 ล้ม เหลว!)	การเริ่มต้นทำงานผิดปกติบนลูกสูบ หรือวาล์วของตัวจ่าย 1	ถอดอุปกรณ์ออกจากแหล่งจ่ายไฟและเริ่มอีกครั้ง
Dispenser 1 overload detection! (การตรวจพบโอเวอร์โหลดที่ตัวจ่าย 1!)	เกิดการโอเวอร์โหลดบนหลอดดูดยา หรือวาล์วของตัวจ่าย 1	เปลี่ยนหลอดดูดยาของตัวจ่าย 1 หรือเปลี่ยนวาล์วตัวจ่าย 1 ดูรายละเอียดใน เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดยา (ไม่บังคับ) ในหน้า 541 ตรวจสอบให้แน่ใจว่าบริการโรงงานตรวจสอบ อุปกรณ์เป็นระยะเวลาสามเดือน
Reagent replacement is overdue! (เกินกำหนดการเปลี่ยนสารตัวกระทำ!)	ระดับสารตัวกระทำต่ำกว่าขีดจำกัดต่ำ สุด	เปลี่ยนสารตัวกระทำ โปรดดูรายละเอียดใน เตรียมและเปลี่ยนสาร ตัวกระทำ ในหน้า 534

ตาราง 8 Error list (รายการข้อผิดพลาด) (ต่อ)

Errors (ข้อผิดพลาด)	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
No sample detection or turbidity is too high. (ไม่มีการตรวจพบตัวอย่างหรือความขุ่นสูงเกินไป)	ไม่มีตัวอย่างในภาชนะใส่สารวิเคราะห์หรือทางเดินของแสงถูกคั่นด้วยความขุ่นของตัวอย่าง	ตรวจสอบเส้นทางของตัวอย่างเพื่อหาสิ่งอุดตัน
Parameter 1 calibration has failed! (การสอบเทียบพารามิเตอร์ 1 ล้มเหลว! (การสอบเทียบพารามิเตอร์ 1 ล้มเหลว!))	การสอบเทียบพารามิเตอร์ 1 ล้มเหลวหากเกิดความผิดพลาดในการสอบเทียบ การกำหนดค่าการสอบเทียบเดิมจะถูกเก็บไว้	ติดต่อฝ่ายให้บริการทางเทคนิค
No reference solution was detected! (ตรวจไม่พบสารละลายอ้างอิง!)	ไม่พบสารละลายอ้างอิงในภาชนะใส่สารวิเคราะห์ในระหว่างขั้นตอนการสอบเทียบ	ตรวจสอบสารละลายอ้างอิงเพื่อหาสิ่งอุดตัน ตรวจสอบเส้นทางของสารอ้างอิงเพื่อหาสิ่งอุดตัน ตรวจสอบปริมาณของสารละลายอ้างอิง ระบุว่าตำแหน่งของท่อถูกต้องหรือไม่ ระบุว่าการใช้งานท่อบีบถูกต้องหรือไม่
Validation value is out of range! (ค่าการตรวจสอบอยู่นอกช่วง!)	ค่าการตรวจสอบที่วัดได้สูงกว่าหรือต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนด	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งท่ออย่างถูกต้อง โปรดดูรายละเอียดใน คู่มือเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ ในหน้า 505 ตรวจสอบการทำงานของเครื่องวิเคราะห์ (เช่น สารละลายอ้างอิง เติมลงในภาชนะใส่สารวิเคราะห์แล้วหรือไม่) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสอบเทียบเครื่องวิเคราะห์แล้ว
No validation solution was detected. (ตรวจไม่พบสารตรวจสอบ)	ไม่พบสารตรวจสอบในภาชนะใส่สารวิเคราะห์	ตรวจสอบสารตรวจสอบ ตรวจสอบท่อเพื่อหาสิ่งอุดตัน
Absorbance values are out of range. (ค่าการดูดซึมอยู่นอกช่วง)	ค่าของคาร์บอนอยู่นอกช่วง (เช่น ค่า ABS 1 สูงเกินไปหรือต่ำเกินไป)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้ติดตั้งท่ออย่างถูกต้อง โปรดดูรายละเอียดใน คู่มือเครื่องวิเคราะห์เพื่อทดสอบส่วนประกอบ ในหน้า 505 ตรวจสอบการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์ ปริมาณสารตัวกระทำที่เติมลงในภาชนะใส่สารวิเคราะห์และความขุ่นของตัวอย่าง
No rinse water was detected! (ตรวจไม่พบน้ำล้าง!)	ไม่มีน้ำล้าง	ตรวจสอบว่า: - มีน้ำล้างอยู่ - เชื่อมต่อท่อน้ำล้างแล้ว - มีน้ำล้างทำงานอย่างถูกต้อง - มีการเชื่อมต่อที่ชำรุด - การทำงานของโฟโตมิเตอร์ถูกต้อง
No dilution water was detected! (ตรวจไม่พบน้ำเจือจาง!)	ไม่มีน้ำเจือจาง	ตรวจสอบว่ามีหรือเชื่อมต่อกับน้ำปราศจากไอออนหรือไม่ ตรวจสอบการเชื่อมต่อตัวจ่าย
Temperature sensor 1 connection has failed! (การเชื่อมต่อเซ็นเซอร์อุณหภูมิ 1 ล้มเหลว!)	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิของโฟโตมิเตอร์ไม่ได้เชื่อมต่ออย่างถูกต้อง	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายไฟของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิโฟโตมิเตอร์แล้ว
Photometer dark calibration failed. (การสอบเทียบความเข้มของโฟโตมิเตอร์ล้มเหลว)	การสอบเทียบความเข้มของโฟโตมิเตอร์ไม่สำเร็จ	ทำการสอบเทียบโฟโตมิเตอร์ให้เสร็จสมบูรณ์ โปรดดูรายละเอียดใน ทำการตรวจสอบโฟโตมิเตอร์ ในหน้า 517
Photometer temperature is too low! (อุณหภูมิโฟโตมิเตอร์ต่ำเกินไป!)	อุณหภูมิโฟโตมิเตอร์ต่ำเกินไป	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เชื่อมต่อสายไฟของเครื่องทำความร้อนของโฟโตมิเตอร์แล้ว

9.4 ข้อความ Prognosis

ตาราง 9 ข้อความ Prognosis

ข้อความ	สาเหตุที่เป็นไปได้	แนวทางแก้ไขปัญหา
Tubing replacement (การเปลี่ยนท่อ)	วันก่อนที่จะถึงกำหนดเปลี่ยนท่อ	เปลี่ยนท่อ ดูรายละเอียดใน การเปลี่ยนท่อ ในหน้า 537
Micropump replacement (การเปลี่ยนปั๊มขนาดเล็ก)	วันก่อนที่จะถึงกำหนดเปลี่ยนปากบีบ	เปลี่ยนปากบีบ ดูรายละเอียดใน เปลี่ยนปากบีบไมโครปั๊ม ในหน้า 538
Dispenser replacement (การเปลี่ยนตัวจ่าย)	เหลือเวลาอีกไม่กี่วันก่อนถึงกำหนดเปลี่ยนตัวจ่ายและลูกสูบ	เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและลูกสูบ ดูรายละเอียดใน เปลี่ยนวาล์วตัวจ่ายและหลอดดูดยา (ไม่บังคับ) ในหน้า 541
Chemicals replacement (การเปลี่ยนสารเคมี)	วันก่อนที่จะถึงเวลาเปลี่ยนสารเคมี	เปลี่ยนสารเคมี ดูรายละเอียดใน เตรียมและเปลี่ยนสารตัวกระทำ ในหน้า 534
Instrument error (อุปกรณ์เกิดข้อผิดพลาด)	อุปกรณ์เกิดข้อผิดพลาด	โปรดดูรายละเอียดใน Error list (รายการข้อผิดพลาด) ในหน้า 545
Photometer error (โฟโตมิเตอร์เกิดข้อผิดพลาด)	โฟโตมิเตอร์เกิดข้อผิดพลาด	
Measurement error (ข้อผิดพลาดในการวัด)	เกิดข้อผิดพลาดในการตรวจวัด	
Instrument warning (คำเตือนในอุปกรณ์)	มีคำเตือนเกี่ยวกับอุปกรณ์เกิดขึ้น	โปรดดูรายละเอียดใน รายการแจ้งเตือน ในหน้า 544
Sample detection (การตรวจจับตัวอย่าง)	มีคำเตือนเกี่ยวกับการตรวจจับตัวอย่างเกิดขึ้น	
Measurements within limits (การวัดที่อยู่ภายในขีดจำกัด)	มีคำเตือนเกี่ยวกับการวัดที่อยู่ภายในขีดจำกัดเกิดขึ้น	
Questionable measurement (การวัดที่น่าสงสัย)	อุณหภูมิของโฟโตมิเตอร์ไม่ถูกต้อง	เมื่อโฟโตมิเตอร์อยู่ในอุณหภูมิที่ถูกต้อง คำเตือนจะถูกลบในการวัดครั้งต่อไป

หัวข้อที่ 10 ชิ้นส่วนอะไหล่

⚠ คำเตือน	
	อันตรายต่อการบาดเจ็บของบุคคล การใช้ชิ้นส่วนที่ไม่ได้รับการอนุญาตอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของบุคคล ความเสียหายของเครื่องมือ หรือ การทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนทดแทนในส่วนนี้ได้รับการรับรองโดยผู้ผลิต

บันทึก: หมายเลขผลิตภัณฑ์และส่วนประกอบอาจแตกต่างกันไปตามภูมิภาคที่จัดจำหน่าย คิดค่าตัวแทนจำหน่ายหรือไปที่เว็บไซต์ของบริษัทเพื่อดูข้อมูลการคิดค่า

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ชุดท่อ 001, ประกอบด้วย: ปั๊มรีดท่อและท่ออาร์วินบี	1	APPAZ0002400
ปากบีบ EPDM สำหรับปั๊มขนาดเล็ก, 50 µL, 2 ชิ้น	1	APPAA0020290
วาล์ว 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
หลอดดูดยา, XLP6000, 10 มล.	1	APPAI0000705
วาล์วบีบ NC, 24 VDC, ID 1.57 มม., OD 3.2 มม.	1	APPAA0010115
แท่งกวนสารแม่เหล็ก, 13 x 3.0 มม. COL 30 มม.	1	APPAC0010010

หัวข้อที่ 10 ชิ้นส่วนอะไหล่ (ต่อ)

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
หัวปั๊ม, ขนาด 16	1	APPAB0011201
ฟิวส์แก้วเซรามิก, 1 A T, H250V, UL	1	APPAL0010200
ฟิวส์แก้วเซรามิก, 3.15 A T, H250V, UL	1	APPAL0010352
มอเตอร์, ความเร็วคงที่, 96 RPM, 24 VDC	1	APPAZ0000411
สายไฟ, 3 ม. (9.84 ฟุต), ขั้วต่อ C31 90°, สหภาพยุโรป	1	APPAK0200102
สายไฟ, 3 ม. (9.84 ฟุต), ขั้วต่อ C31 90°, สหรัฐอเมริกาและแคนาดา	1	APPAK0200103
ลิวาทท์, 30 มม. D, ประเภท 5	1	APPAC0000335
ปั๊มขนาดเล็ก, 50 µL PTFE-PEEK/EPDM, 24 VDC, ท่อร่วม	1	APPAA0020210
ขวดตัวอย่างแบบแข็ง, 250 มล.	1	EBF112

ตาราง 10 EZ1001sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 578 nm	1	APPAZ0006369
สารตัวกระทำสำหรับปั๊มขนาดเล็ก 1, ผสม	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับปั๊มขนาดเล็ก 2, สี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับปั๊มขนาดเล็ก 3, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
ภาชนะปั๊มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะปั๊มขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะปั๊มขนาดเล็ก 3, พลาสติก, 10 ลิตร	1	APPAZ0015200

ตาราง 11 EZ1004sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 405 nm	1	APPAZ0006361
สารตัวกระทำสำหรับปั๊มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับปั๊มขนาดเล็ก 2, สี	1	APPAA0020210
ภาชนะปั๊มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะปั๊มขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 12 EZ1008sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 450 nm	1	APPAZ0006362

ตาราง 13 EZ1009sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 546 nm	1	APPAZ0006368
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 14 EZ1010sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 546 nm	1	APPAZ0006368
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 15 EZ1012sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 578 nm	1	APPAZ0006369
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, คลอรามิน	1	APPAA0020212
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 3, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 3, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015200

ตาราง 16 EZ1016sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 610 nm	1	APPAZ0006371
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, กรด	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 3, ซี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำทำไมโครบีม 4, EDTA	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 16 EZ1016sc (ต่อ)

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 4, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 17 EZ1017sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 610 nm	1	APPAZ0006371
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, กรด	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 3, ซี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำไมโครบีม 4, EDTA	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 4, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 18 EZ1022sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 510 nm	1	APPAZ0006366
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 19 EZ1024sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 578 nm	1	APPAZ0006369
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020212
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 3, สารวิคัลชัน	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105

ตาราง 19 EZ1024sc (ต่อ)

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, พลาสติค, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105

ตาราง 20 EZ1025sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 450 nm	1	APPAZ0006362
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, สี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำไมโครบีม 3, EDTA	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 4, สารรีดักชัน	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 4, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 21 EZ1027sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 450 nm	1	APPAZ0006362
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, สี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 3, สารออกซิไดซ์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 4, กรด	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติค, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 4, พลาสติค, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 22 EZ1028sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 546 nm	1	APPAZ0006368
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, สี	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 23 EZ1029sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ไฟโตเมตร, 546 nm	1	APPAZ0006368
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, สารรีดักชัน	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 3, ซี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 4, กรดซัลฟามิก	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 4, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 24 EZ1030sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ไฟโตเมตร, 510 nm	1	APPAZ0006366
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020212
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 25 EZ1031sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ไฟโตเมตร, 450 nm	1	APPAZ0006362
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 26 EZ1032sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ไฟโตเมตร, 630 nm	1	APPAZ0006373
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 1, ซี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบ่มขนาดเล็ก 2, สารรีดักชัน	1	APPAA0020210
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, พลาสติกสีเข้ม, 5 ลิตร	1	APPAZ0015107

ตาราง 27 EZ1036sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 450 nm	1	APPAZ0006362
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, แบเรียมคลอไรด์ (BaCl ₂)	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำไมโครบีม 3, EDTA	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 5 ลิตร	1	APPAZ0015105
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 3, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 28 EZ1037sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 670 nm	1	APPAZ0006224
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020210
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000

ตาราง 29 EZ1040sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 630 nm	1	APPAZ0006373
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, ซี	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 3, โซโลเฮกซานอน	1	APPAA0020212
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 1, พลาสติก, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015000
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบีมขนาดเล็ก 3, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

ตาราง 30 EZ1102sc

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
โฟโตมิเตอร์, 630 nm	1	APPAZ0006373
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 1, บัฟเฟอร์	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 2, กลอรีน	1	APPAA0020210
สารตัวกระทำสำหรับบีมขนาดเล็ก 3, ซี	1	APPAA0020210

ตาราง 30 EZ1102sc (ต่อ)

คำอธิบาย	จำนวน	หมายเลขสินค้า
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 1, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 2, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001
ภาชนะบ่มขนาดเล็ก 3, แก้วสีส้ม, 2.5 ลิตร	1	APPAZ0015001

1	نظرة عامة على المنتج في صفحة 555
2	المواصفات في صفحة 557
3	معلومات عامة في صفحة 558
4	التركيب في صفحة 560
5	واجهة المستخدم والتتبع في صفحة 578
6	بدء التشغيل في صفحة 580
7	التشغيل في صفحة 590
8	Maintenance (الصيانة) في صفحة 599
9	استكشاف الأخطاء وإصلاحها في صفحة 610
10	قطع الغيار في صفحة 614

القسم 1 نظرة عامة على المنتج

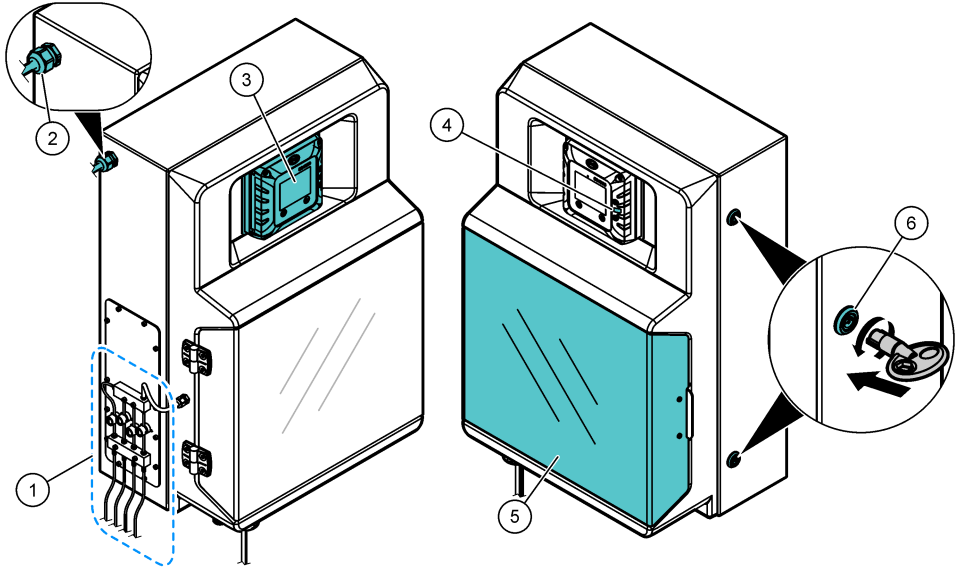
المحلل Hach EZ1000sc هو محلل متصل بالإنترنت يقيس معلمة واحدة في عينات الماء الواردة من الاستخدامات الصناعية والبيئية. راجع الشكل 1 والشكل 2 والشكل 3.

المحلل هو محلل خاص بقياس الألوان متصل بالإنترنت يستخدم لإجراء تحليل عام للماء (على سبيل المثال، النترات والفوسفات والأمونيا). يتضمن المحلل خيارات مثل: البدء من بُعد والتحقق التلقائي والمعايرة التلقائية والتنظيف التلقائي وModbus.

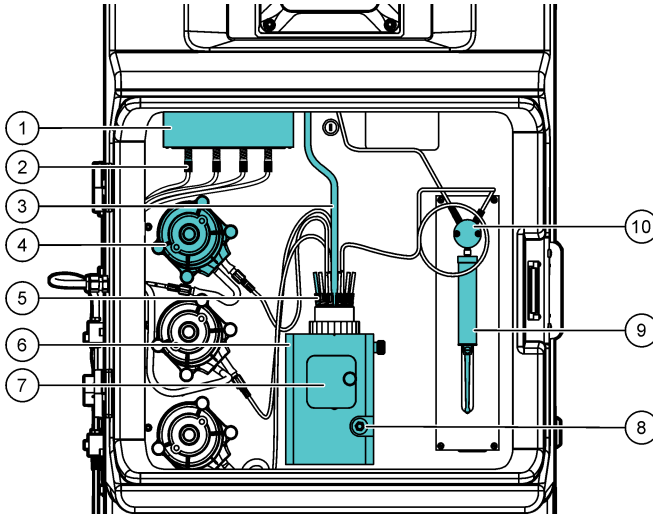
تدخل عينة الماء إلى المحلل من خلال أنبوب العينة. تعمل المضخات والصمامات والمحاقن في جهاز التحليل على نقل العينة والكواشف إلى وعاء الهضم وخلية القياس على لوحة التحليلات. عند اكتمال التحليل، يتخلص المحلل من العينة من خلال أنبوب التصريف. تظهر نتيجة التحليل على شاشة وحدة التحكم SC4500. تحفظ وحدة التحكم SC4500 بيانات المحلل (سجل البيانات وسجل الحدث وسجل الإعدادات وسجل الخدمة). استخدم وحدة التحكم SC4500 لتشغيل المحلل وتكوينه.

لزيادة عدد تدفقات العينات (القنوات) التي يمكن للمحلل قياسها (2 أو 4 أو 8)، قم بشراء لوحة Moduplex متعددة التدفق باستخدام المحلل. لتهيئة العينة سلفاً (التصفية والترسيب)، قم بشراء لوحة تصفية EZ9010 أو EZ9020 أو EZ9150 أو EZ9200 أو EZ9250 مع المحلل.

الشكل 1 نظرة عامة على المنتج

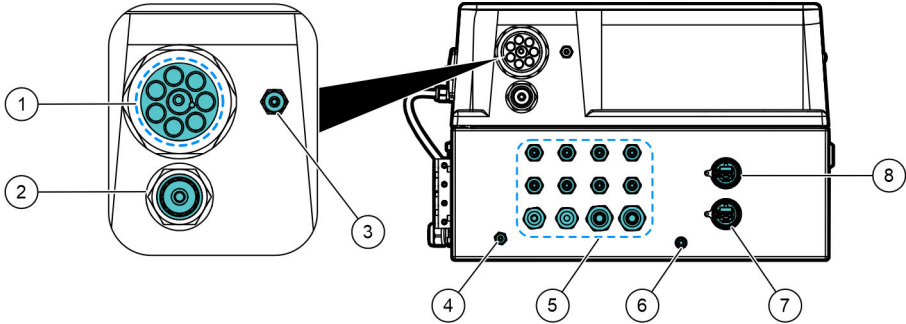


1	أبواب محلول التنظيف والمحلول المرجعي والعينة	3	وحدة التحكم SC4500	5	باب المحلل
2	سدادة كابل M20 لكابلات الطاقة	4	منفذ USB لنقل البيانات	6	أقفال الباب



1 المضخات الدقيقة (0 إلى 5 أضعاف)	6 وحدة جهاز قياس الضوء
2 المضخات الدقيقة لأنابيب الإدخال	7 غطاء مقياس ضوئي
3 أنبوب التهوية	8 تعديل الجهد
4 مضخات تمعجية للتصريف والعينة (اختياري: مضخة شطف)	9 المحمقة (موزع التخفيف) (اختياري)
5 غطاء وعاء العينة	10 الصمام (موزع التخفيف) (اختياري)

الشكل 3 نظرة عامة على المنتج - منظر سفلي



1 أنابيب الكواشف وأنبوب التهوية	4 تركيبة تنقية الهواء (الشكل 16 في صفحة 578)	7 موصل LAN1 Ethernet (تطبيق السحابة)
2 تركيبة تصريف العينة الخارجية (قطر خارجي قدره 3/8 بوصة)	5 سدادات الكابلات (الشكل 8 في صفحة 565)	8 موصل LAN2 Ethernet (مودبوس Ethernet IP أو Profinet أو TCP/IP)
3 أنبوب تصريف وعاء العينة	6 وصلة ذات تاربيض	

القسم 2 المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير من دون إخطار بذلك.

المواصفات	التفاصيل
الأبعاد (العرض × الارتفاع × العمق)	460 × 688 × 340 مم (18.1 × 27.1 × 13.4 بوصة)
العلبة الخارجية	IP44؛ ABS و PMMA وفولاذ مطلي
الشاشة	IP66، شاشة ملونة TFT بمقاس 3.5 بوصات مزودة بلوحة لمس سوعية
الوزن	40 كجم (88 رطلاً)
متطلبات الطاقة	من 100 إلى 240 فولت تيارًا مباشرًا ±10%، 50/60 هرتز
استهلاك الطاقة	120 فولت أمبير كحد أقصى
الارتفاع	2000 م (6560 قدمًا) بحد أقصى
فئة الجهد الزائد	II
الظروف البيئية	الاستخدام الداخلي فقط
درجة التلوث	2
درجة حرارة التشغيل	من 10 إلى 30 درجة مئوية (من 50 إلى 86 درجة فهرنهايت)؛ من 5 إلى 95% من الرطوبة النسبية، من دون تكثيف، غير قابلة للتآكل
درجة حرارة التخزين	من -20 إلى 60 درجة مئوية (من -4 إلى 140 درجة فهرنهايت)، 95% رطوبة نسبية، من دون تكثيف بحد أقصى
مداخل العينة	مدخل واحد
ضغط العينة	حسب وعاء التدفق الزائد الخارجي (مفتوح للضغط الجوي)
معدل تدفق العينة	من 100 إلى 300 مللي لتر/دقيقة
درجة حرارة العينة	من 10 إلى 30 درجة مئوية (من 50 إلى 86 درجة فهرنهايت)
جودة العينة	> جسيمات بطول 100 ميكرومتر، > 0.1 جم/لتر بحد أقصى العكارة < NTU 50
تنقية الهواء في البيئات المسببة للتآكل	0.2 بار (20 كيلوباسكال أو 3 أرطال لكل متر مربع)؛ هواء جاف ونظيف
التصريف	الضغط الجوي، ذو فتحة تهوية، Ø 32 مم بحد أدنى
التوصيل الأرضي	عمود التأريض جاف ونظيف مع معاوقة منخفضة (< 1 أوم) مع كابل أرضي < 205 مم ¹ (13 معيار السلك الأمريكي)
المخرجات التناظرية	ثمانية مخرجات تناظرية بنحو يتراوح بين 0 و 20 مللي أمبير (أو 4 و 20 مللي أمبير) بحد أقصى ملاحظة: توفير المخرجات التناظرية طاقة الحلقة. لا يمكن توفير الطاقة لموضع التلامس الخاص بنظام SCADA أو PLC.
المدخلات الرقمية	سبعة مدخلات رقمية؛ مدخلان رقميان للبدء عن بُعد. تُخصص المدخلات الرقمية المتبقية للاستخدام في المستقبل.
المخرجات الرقمية	أربعة مخرجات رقمية متصلة للصمامات والمضخات في لوحة EZ9150؛ ثمانية مخرجات رقمية متصلة لصمامات لوحة Moduplex؛ 24 فولت تيارًا مباشرًا، 500 مللي أمبير.
المرحلات	خمس مداخل تلامس خالية من الجهد، الحد الأقصى للتحميل 24 فولت تيارًا مباشرًا، 0.5 أمبير (حمل مقاوم)
توصيلات الإنترنت	وصلة Ethernet Claros وموصل Modbus TCP/IP Ethernet؛ إصدار LAN؛ 10/100 ميجابت في الثانية، أو Profinet أو Ethernet IP
توصيلات RS485	Modbus RTU أو Profibus DP
الشهادات	تم اعتماد CE و ETL لمعايير سلامة UL و UKCA و CSA
الضمان	عام واحد (الاتحاد الأوروبي: عامان)

¹ للحصول على معلومات حول تكوين الإنترنت وتكوين Modbus، راجع وثائق وحدة التحكم SC4500.

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. وتحفظ الشركة المصنعة 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 المصنعة على الويب.

3.1 معلومات السلامة

الشركة المصنعة 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 مدعومة 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 هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.	
يشير هذا الرمز إلى خطر إلحاق ضرر كيميائي ويحدد أنه لا يجوز سوى للأفراد المؤهلين والمدربين التعامل مع الكيماويات أو إجراء الصيانة لأنظمة التسليم الكيميائي المرتبطة بالجهاز.	
يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	
يشير هذا الرمز إلى وجود أجهزة حساسة للتفريغ الإلكتروستاتيكي (ESD) كما يشير إلى أنه يجب توخي الحذر لمنع تلف الجهاز.	

يشير هذا الرمز إلى أن العنصر المميز به يتطلب توصيلاً مانعاً للتسرب الأرضي. إذا كان الجهاز غير مزود بقباس أرضي على السلك، فصيل مانع التسرب الأرضي بطرف موصل الحماية.	
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 السلامة الكيميائية والبيولوجية

⚠ خطر المخاطر الكيميائية أو البيولوجية: في حال استخدام هذا الجهاز لمراقبة عملية معالجة و/أو نظام تغذية كيميائية يشتمل على قيود تنظيمية ومتطلبات مراقبة تتعلق بالصحة العامة أو السلامة العامة أو تصنيع الأغذية أو المشروبات أو معالجتها، سيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أي لوائح متبعة والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح المتبعة في حال حدوث عطل في الجهاز.	

3.2 الرموز المستخدمة في الرسوم التوضيحية

نُفذ الخطوات بترتيب عكسي	نظرة	القطع التي يوفرها المستخدم	القطع التي توفرها الشركة المصنعة

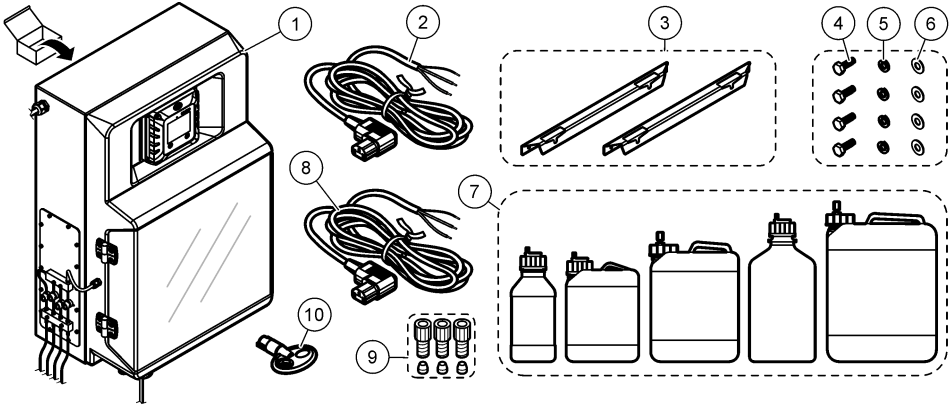
تجنب اللمس	لا تستخدم الأدوات	استخدم الأصابع فقط	استماع	استخدم شخصين

3.3 الاستخدام المقصود

تصمم المحلات من طراز Hach EZ للاستخدام من قِبل الأفراد الذين يتعين عليهم قياس معايير جودة المياه باستمرار في العينات الواردة من الاستخدامات الصناعية والبيئية. لا تعمل المحلات من طراز Hach EZ على معالجة الماء أو تغييره، كما أنها لا تُستخدم للتحكم في الإجراءات.

3.4 مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الشكل 4. في حال فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.



1	محال EZxxxxsc	5	حلقات القفل، M8	9	تركيبات الأبواب والحلقات 3
2	سلك الطاقة (الولايات المتحدة الأمريكية وكندا)	6	حلقات مسطحة، M8	10	مفتاح الباب
3	دعامات التثبيت على الحائط	7	قارورتا الكاشف والمحلول 2		
4	مسامير سداسية، M8 x 16	8	سلك الطاقة (الاتحاد الأوروبي)		

القسم 4 التركيب

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

4.1 إرشادات التركيب

⚠ تحذير	
خطر نشوب حريق. المستخدم مسؤول عن التأكد من اتخاذ الاحتياطات الكافية عند استخدام الجهاز بالطرق التي تستخدم سوائل قابلة للاشتعال. تأكد من الالتزام بالاحتياطات الصحيحة للمستخدم وبرتوكولات السلامة. ويتضمن ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، السيطرة على الانسكابات والتسربات والتهوية المناسبة وعدم الاستخدام بدون مراقبة وعدم ترك الجهاز دون مراقبة مطلقاً أثناء التشغيل.	

⚠ تنبيه	
خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتن جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكميويات 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.	

- ركب المحلل في الأماكن الداخلية وفي بيئة غير خطرة.
- ركب المحلل في بيئة محمية من السوائل المسببة للتآكل.

- 2 تختلف كمية القارورات ونوعها حسب كل طراز من طرز المحللات.
- 3 تختلف تركيبات الأبواب والحلقات ونوعها حسب كل طراز من طرز المحللات.

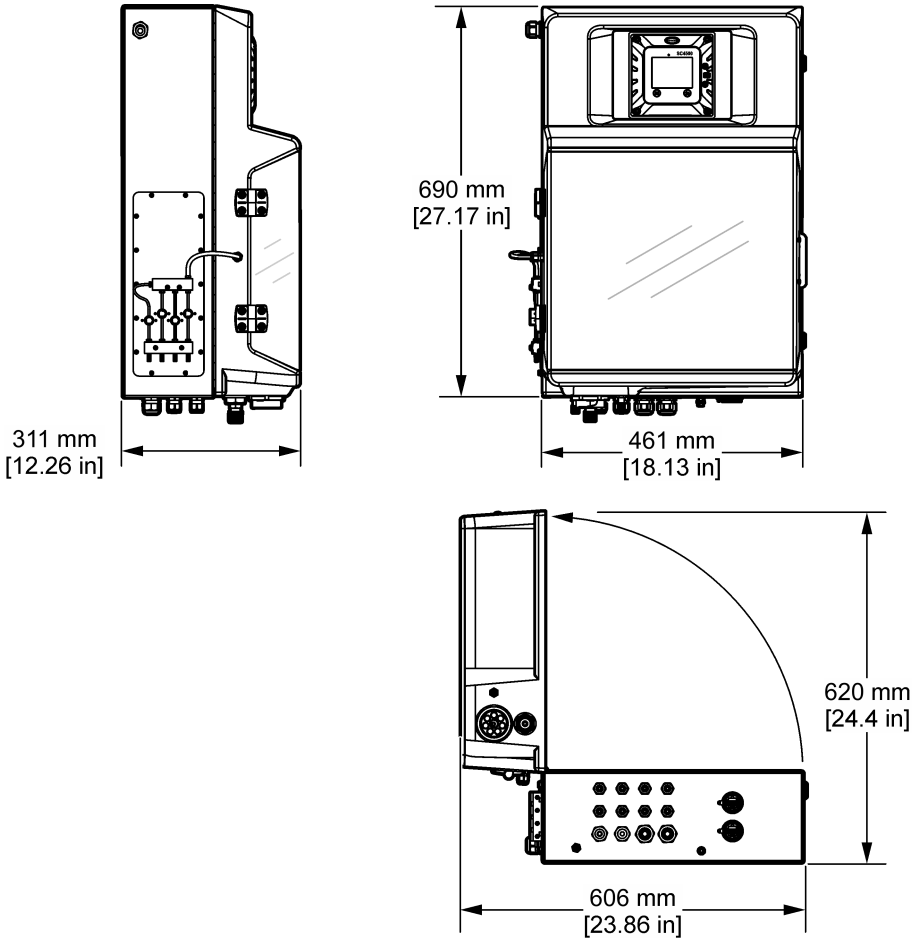
- رُكِّبَ المحلل في موقع نظيف وجاف وجيد التهوية وتخضع درجة الحرارة فيه للسيطرة.
- رُكِّبَ المحلل بالقرب من نقطة أخذ العينات قدر المستطاع.
- لا تتركَّب المحلل في ضوء الشمس المباشر أو بالقرب من مصدر للحرارة.
- تأكد من وجود خلوص كافٍ لوضع توصيلات السباكة والتوصيلات الكهربائية.
- تأكد من ترك مسافة كافية أمام المحلل لفتح باب المحلل. راجع [أبعاد المحلل](#) في صفحة 561.
- تأكد من أن الظروف المحيطة داخل نطاق مواصفات التشغيل. راجع [المواصفات](#) في صفحة 557.

على الرغم من أن المحلل غير مصمم للاستخدام مع العينات القابلة للاشتعال، فإن بعض المحللات من طراز EZ تستخدم كواشف قابلة للاشتعال. راجع ورقة الطريقة والكواشف الخاصة بطراز فئة EZ ذي الصلة لمزيد من المعلومات حول الكواشف المستخدمة في المحلل. إذا كان المحلل يستخدم كواشف قابلة للاشتعال، فتأكد من اتباع احتياطات السلامة الآتية:

- أبعد المحلل عن الحرارة والشرر واللهب المكشوف.
- لا تتناول الطعام والشراب ولا تدخن بالقرب من المحلل.
- استخدم نظام تهوية محليًا للتخلص من العوادم.
- استخدم أجهزة وأنظمة إضاءة مقاومة للشرر والانفجارات.
- امنع عمليات التفريغ الكهربائي. راجع [اعتبارات التفريغ الإلكتروني \(ESD\)](#) في صفحة 565.
- نظِّف الجهاز وجففه تمامًا قبل الاستخدام.
- اغسل اليدين قبل فترات الراحة وفي نهاية فترة العمل.
- تخلص من قطع القماش الملوثة. اغسل قطع القماش قبل إعادة استخدامها.
- يجب التعامل مع هذه السوائل وفق متطلبات الهيئات التنظيمية المحلية بشأن حدود التعرُّض المسموح بها.

4.2 أبعاد المحلل

راجع [الشكل 5](#) للاطلاع على أبعاد المحلل.



4.3 تركيب الأجزاء الميكانيكية

4.3.1 تركيب الجهاز على حائط

⚠ تحذير	
خطر الإصابة الشخصية. تأكد أن أداة التثبيت على الحائط يمكنها تحمل أربعة أضعاف وزن الجهاز.	
⚠ تحذير	
خطر الإصابة الشخصية. إن الأجهزة أو المكونات ثقيلة. لذا اطلب المساعدة للتركيب أو النقل.	

⚠ تحذير

خطر الإصابة الشخصية. الجهاز ثقيل. لذا تأكد من تثبيت الجهاز بإحكام بالحائط أو المائدة أو الأرضية لضمان التشغيل الآمن.



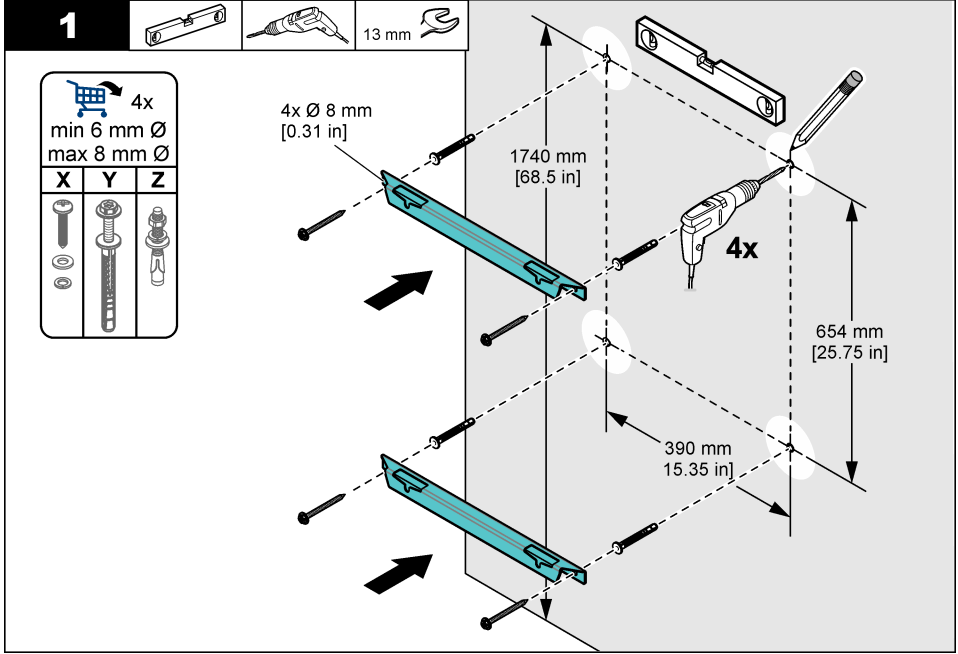
استخدم دعائم التثبيت المرفقة لتركيب الجهاز في وضع مستقيم وعلى سطح حائط مستو وعمودي. راجع الشكل 6.

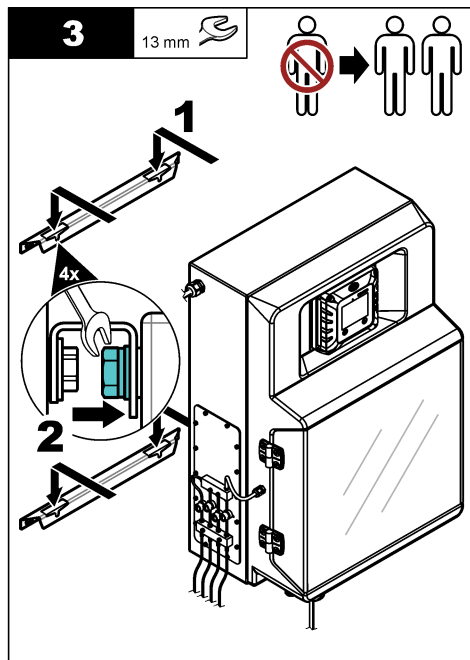
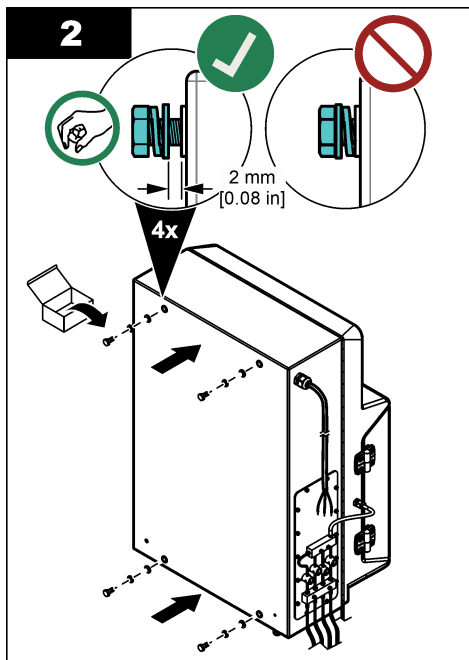
رُكِّب الجهاز في مكان وموضع يمكن للمستخدم من خلالهما فصل الجهاز من مصدر الطاقة بسهولة.

تأكد من أن هناك خلوصاً كافياً أسفل المحلل لتركيب القارورات.

يوفر المستخدم لوازم التثبيت. تأكد من أن وسيلة التثبيت على الحائط تحظى بقوة تحمل كافية (نحو 160 كجم أو 353 رطلاً). لا بد من اعتماد لوازم التثبيت لملاءمة خصائص الحائط.

الشكل 6 التركيب على الحائط

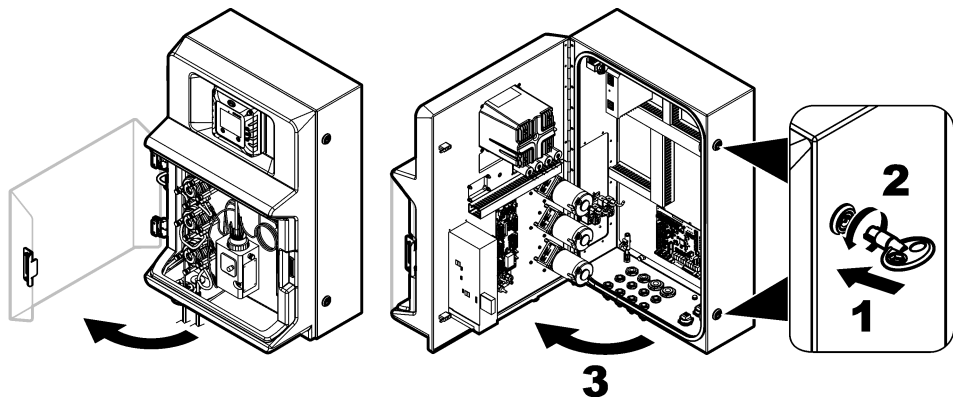




4.3.2 فتح باب المحلل

استخدم المفتاح المرفق لفتح القفلين في جانب المحلل. راجع الشكل 7. تأكد من إغلاق الباب قبل التشغيل للحفاظ على التقييم البيئي للعبة الخارجية وتقييم السلامة.

الشكل 7 فتح باب المحلل



4.4 تركيب الأجزاء الكهربائية

⚠️ خطر

خطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة دوماً عن الجهاز قبل إجراء توصيلات كهربائية.



إشعار

التلف المحتمل للجهاز. يمكن أن تتلف المكونات الإلكترونية الداخلية الحساسة بواسطة الكهرباء الساكنة؛ مما يؤدي إلى قصور في الأداء أو عطل تام.



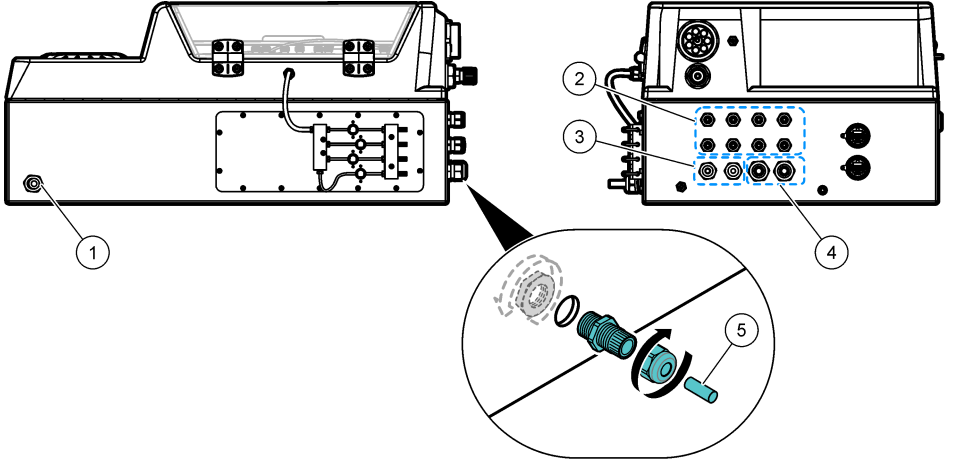
راجع الخطوات الواردة في هذا الإجراء لمنع الضرر الناتج عن التفريغ الإلكترونيستاتيكي للجهاز:

- المس سطحاً معدنيًا تم تفريغه من الشحنات، مثل هيكل الجهاز أو قناة أنبوب معدنية لتفريغ الكهرباء الساكنة من الجسم.
- تجنب الحركة المفرطة. انقل العناصر الحساسة للكهرباء الساكنة في حاويات أو طرود مضادة للكهرباء الساكنة.
- ارتد رباط معصم متصلاً بسلك التفريغ من الشحنات.
- اعمل في منطقة آمنة من الكهرباء الساكنة ومزودة ببطانات أرضية وبطانات طاولات عمل مضادة للكهرباء الساكنة.

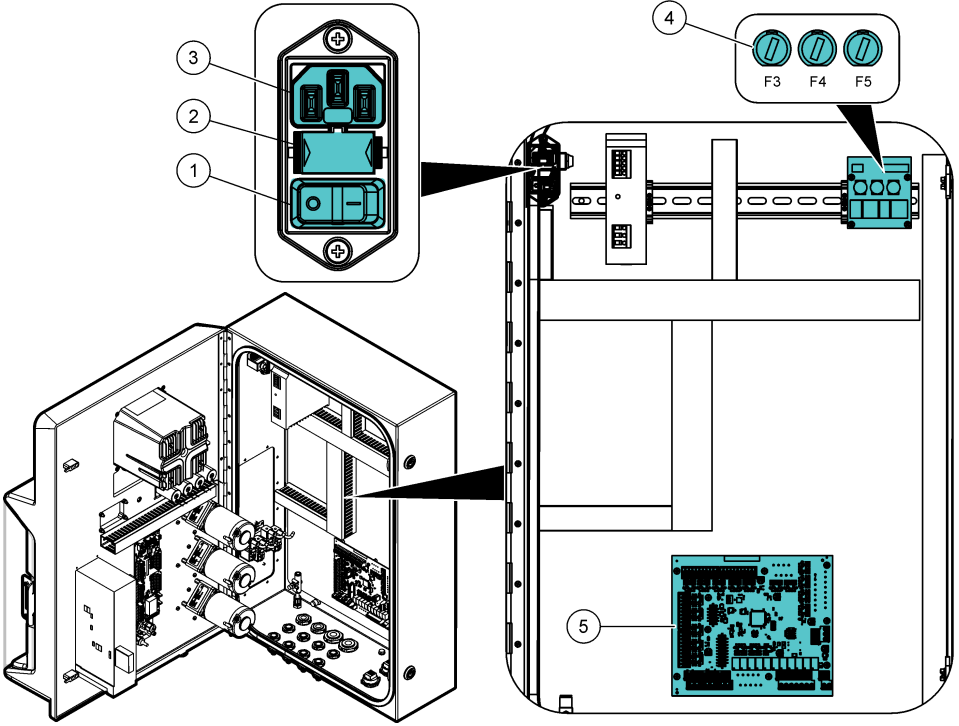
4.4.2 الوصول إلى الأجزاء الكهربائية

ضع كابلات الأجهزة الخارجية من خلال سدادات الكابلات. راجع الشكل 8. احتفظ بالقوايس في سدادات الكابلات غير المستخدمة. يوضح الشكل 9 المكونات الموجودة داخل المحلل. مفتاح الطاقة هو قاطع دوائر يقطع مصدر الطاقة الرئيسي تلقائيًا من خط طاقة التيار المتردد في حال حدوث حالة تيار زائد (قصر دائرة مثلاً) أو جهد مفرط.

الشكل 8 منافذ الوصول إلى الأجزاء الكهربائية



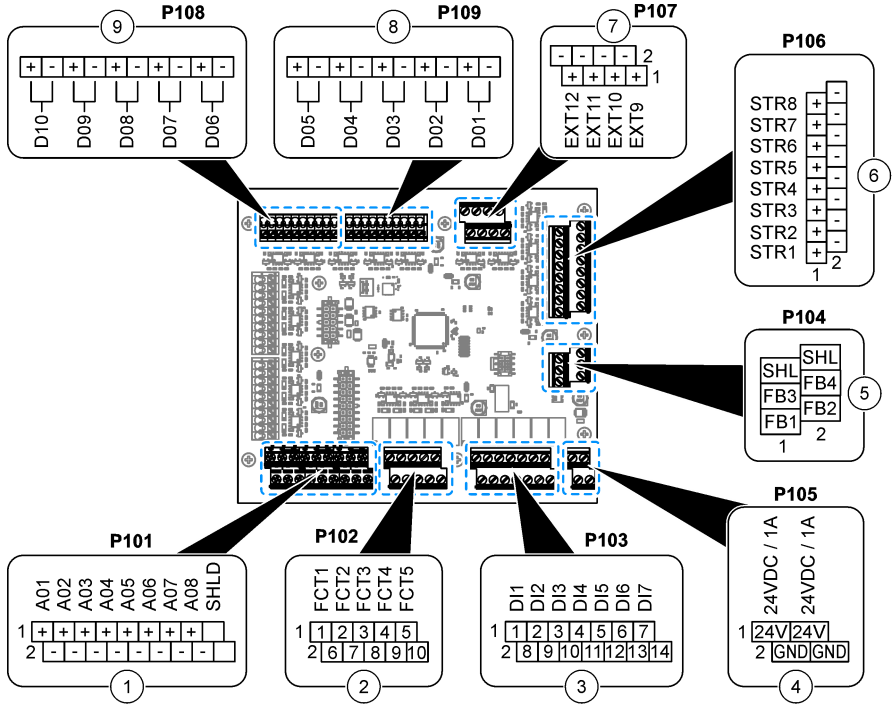
1	سدادة كابل M20 لكابل طاقة التيار المتردد	4	سدادات كابلات M25
2	سدادات كابلات M20	5	قاييس لسدادة الكابل
3	سدادات كابلات M16		



1 مفتاح الطاقة	3 مقبس لكابل الطاقة	5 طرفا توصيل الإشارات والتحكم (راجع الشكل 10 في صفحة 567)
2 منصهر للتشغيل الرئيسي	4 فيوزات	

4.4.3 توصيل الأجهزة الخارجية

وصِّل الأجهزة الخارجية التي سَتستخدم مع المحلل بمحطتي الإشارات والتحكم الطرفيتين في المحلل. راجع الشكل 10 والجدول 1.



المخرجات التناظرية	6	موصلات لوحة Moduplex، المخرجات الرقمية (STR)
مرحلات الإنذارات	7	موصلات لوحة EZ9150، المخرجات الرقمية (EXT)
المدخلات الرقمية، 24 فولت تيارًا مباشرًا	8	موصلات لوحة EZ9150، المخرجات الرقمية (DO)
مصدر طاقة لوحدات التصفية EZ9010 وEZ9020، بجهد 24 فولت تيار مباشر/1 أمبير	9	موصلات لوحة EZ9150، المخرجات الرقمية (DO)
5	(Modbus RTU (RS485) (FB, P104 أو Profibus DP	

الجدول 1 محطات الإشارة والتحكم الطرفيتان — الأوصاف

الوصف	السن
ثمانية مخرجات تناظرية للتحكم في الأجهزة الخارجية. راجع تكوين المخرجات التناظرية في صفحة 592.	من AO1 إلى AO8 (P101)
خمس مراحل (مواضع تلامس خالية من الجهد). الحد الأقصى للتحميل هو 24 فولت تيارًا مباشرًا، 0.5 أمبير. - FCT1 - إنذار بوجود عطل - FCT2 - إنذار صيانة - FCT3 - المحلل جافز - FCT4 و FCT5 - للاستخدام في المستقبل	من FCT1 إلى FCT5 (P102)

الجدول 1 محطات الإشارة والتحكم الطرفيتان — الأوصاف (بتبع)

الوصف	السن
سبعة مدخلات رقمية للتحكم في المحلل عن بُعد⁴ وصِل المدخلات الرقمية بموضع التلامس الخارجي الخالي من الجهد (24 فوٲ تيار مباشر) لتشغيل المحلل من أجل بدء القياس لإحدى القنوات. • DI1 - بدء القناة 1 عن بُعد • DI2 - بدء القناة 2 عن بُعد • من DI3 إلى DI7 - للاستخدام في المستقبل	من DI1 إلى DI7 (P103)
موصلات Profibus DP (Modbus RTU (RS485 أو Profibus DP :Profibus DP • من FB1 إلى A1 (مدخل) • من FB2 إلى A2 (مخرج) • من FB3 إلى B1 (مدخل) • من FB4 إلى B2 (مخرج) • SHL - حاجز :Modbus RTU • FB1—D (+) • FB2—D (-) • FB3 - غير مستخدم • FB4 - غير مستخدم • SHL - حاجز راجع وثائق وحدة التحكم SC4500 للحصول على تعليمات تكوين Modbus وعلامات التليجرام.	من FB1 إلى FB4 (P104)
مصدر طاقة 24 فولٲ تياراً مباشراً لوحدتي التصفية EZ9010 وEZ9020	24 فولٲ تيار مباشر/1 أمبير (P105)
ثمانية مخرجات رقمية للوحة Moduplex الاختيارية. وصِل الأسلاك المكشوفة لكل صمام من صمامات القنوات على لوحة Moduplex بموصلات STR ذات الصلة. • STR1 - القناة 1 • STR2 - القناة 2 • ... • STR8 - القناة 8	من STR1 إلى STR8 (P106)
أربعة مخرجات رقمية للوحة تصفية EZ9150 الاختيارية. وصِل الصمامات الكهربائية والمضخة على لوحة تصفية EZ9150 بموصلات EXT. • EXT9 - صماما الغسل • EXT10 - صمام التدفق الارتجاعي • EXT11 - صمام تصريف التدفق الزائد • EXT12 - مضخة التصفية	من EXT9 إلى EXT12 (P107)
سٲة مخرج صمامات تعمل بضغط الهواء للوحة EZ9150. • D01 - صمام مدخل العينة • D02 - صمام تصريف الفائض • D03 - صمام القناة 1 • D04 - صمام القناة 2 • D05 - صمام القناة 3 • D06 - صمام القناة 4	من D01 إلى D06 (P109 و P108)

⁴ إذا كان المحلل في وضع الصيانة، فسيتم تعطيل التحكم عن بُعد.

⚠ خطر

مخاطر التعرض لصدمة كهربائية أو نشوب حريق. تأكد من إبقاء السلك والقايس المرتد المرفقين بمتطلبات قوانين البلد المعمول بها.



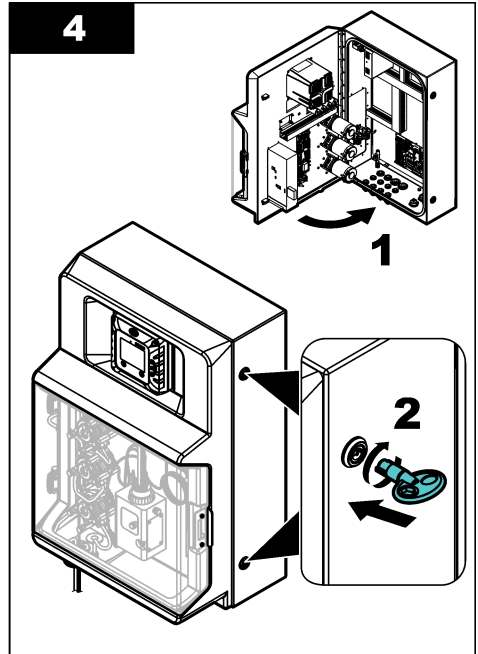
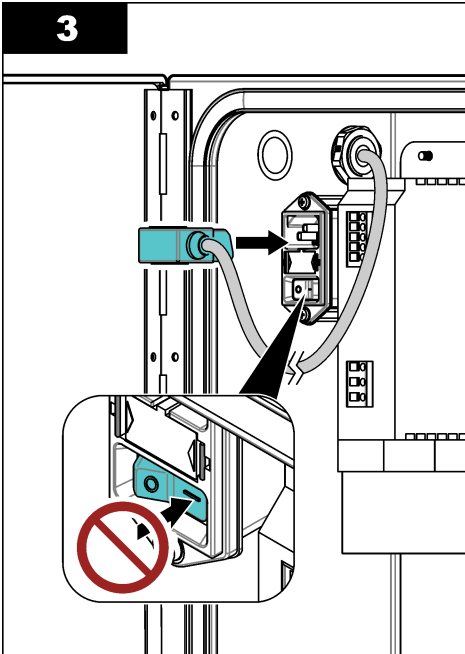
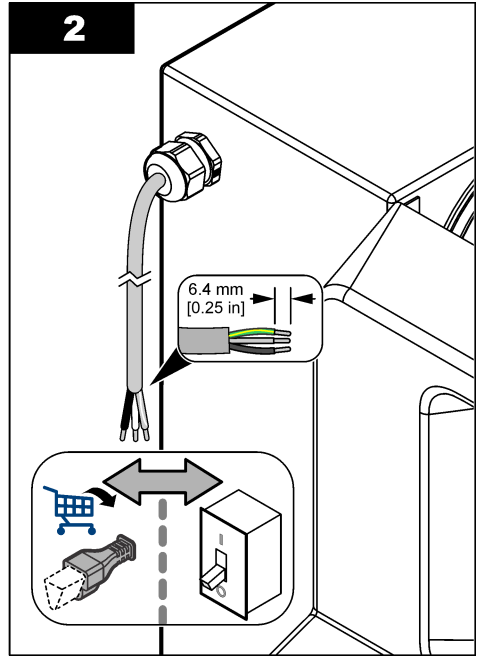
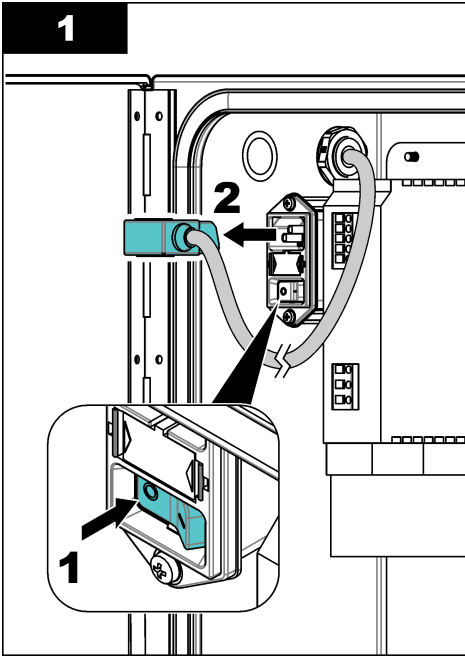
- تأكد من تركيب قاطع الدائرة بقدرة تيار كهربائي كافية في خط الطاقة.
 - تأكد من تركيب قاطع الدائرة الكهربائية أو مفتاح الطوارئ بالقرب من المحلل بحيث يمكن فصل المحلل عن مصدر الطاقة على الفور إذا لزم الأمر.
 - وصل الجهاز وفقاً لقوانين الكهرباء المحلية أو الحكومية أو الوطنية.
 - ركب كابل الطاقة المزود من خلال غدة الكابل الموجودة على جانب المحلل.
 - أحكم ربط غدة الكابل لتثبيت كابل الطاقة بأمان والحفاظ على التصنيف البيئي للعبة الخارجية.
- وصل المحلل بطاقة التيار المتردد من خلال كابل طاقة التيار المتردد المرفقة. راجع الجدول 2 والشكل 11.

إشعار

لا تقم بتعيين مفتاح الطاقة على تشغيل. أكمل كل التوصيلات الكهربائية وتوصيلات السباكة قبل بدء التشغيل وإلا فقد يتعرض المحلل للتلف.

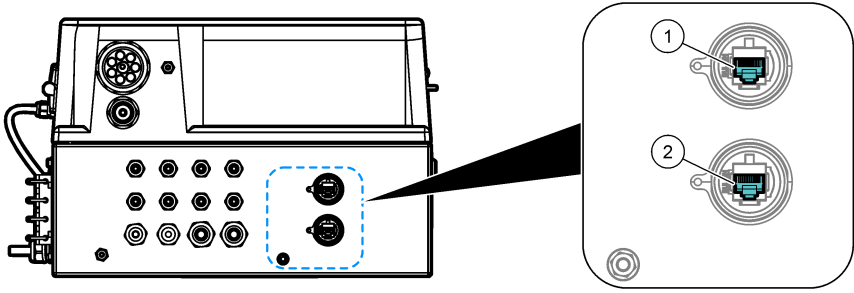
الجدول 2 معلومات توصيل الأسلاك — طاقة التيار المتردد

المحطة الطرفية	الوصف	لون الكابل - أمريكا الشمالية وكندا	لون الكابل-الاتحاد الأوروبي
L	مشحون بالطاقة/خط (L)	أسود (1)	بنّي
N	محايد (N)	أبيض (2)	أزرق
	التأريض الواقي (PE)	أخضر مع شريط أصفر	أخضر مع شريط أصفر



4.4.5 الاتصال بشبكة LAN1

قم بتوصيل المحلل بشبكة LAN1. راجع الشكل 12.



2 موصل إيثرنت لشبكة LAN1

1 موصل إيثرنت لشبكة LAN2

4.4.6 توصيل Modbus TCP/IP أو Profinet أو Ethernet IP (اختياري)

قم بتوصيل المحلل بـ Modbus TCP/IP أو Profinet أو Ethernet IP حسب الضرورة باستخدام وصلة LAN2. ارجع إلى الشكل 12 في صفحة 571 لمعرفة موقع وصلة LAN2. راجع وثائق وحدة التحكم SC4500 للحصول على تعليمات تكوين Modbus وعلامات التليجرام.

4.5 توصيل الأنابيب

4.5.1 إرشادات خط العينة

⚠ تنبيه	
خطر نشوب حريق. هذا المنتج غير مصمم للاستخدام مع العينات القابلة للاشتعال.	

اختر نقطة جيدة لأخذ العينات التمثيلية منها لتحقيق الأداء الأمثل للجهاز. يجب أن تكون العينة تمثيلية للنظام بأكمله.

- تأكد من أن تدفق العينة أعلى من التدفق إلى المحلل.
- تأكد من أن خط العينة عند الضغط الجوي إذا كان المحلل يستخدم مضخة تمعجية لنقل العينة إلى وعاء التحليل.
- تأكد من أن خط العينة يجمع العينة من وعاء التدفق الزائد الصغير بالقرب من المحلل.
- استخدم خط العينة المرفق. لا تغير طول خط العينة.

يجب تحديث العينة الموجودة في وعاء التدفق الزائد باستمرار. إذا كان حجم المواد الصلبة في العينة مرتفعاً للغاية، فيوصى أيضاً بتصفية العينة.

4.5.2 إرشادات خطوط التصريف

⚠ تحذير	
خطر نشوب حريق. المستخدم مسؤول عن التأكد من اتخاذ الاحتياطات الكافية عند استخدام الجهاز بالطرق التي تستخدم سوائل قابلة للاشتعال. تأكد من الالتزام بالاحتياطات الصحيحة للمستخدم وبروتوكولات السلامة. ويتضمن ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، السيطرة على الانسكابات والتسربات والتهوية المناسبة وعدم الاستخدام بدون مراقبة وعدم ترك الجهاز دون مراقبة مطلقاً أثناء التشغيل.	

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

إشعار

لا توصّل خطوط التصريف بخطوط أخرى نظراً إلى إمكانية حدوث ضغط ارتجاعي أو تلف في المحلل. تأكد من أن خطوط التصريف مكشوفة للتهوية.

إشعار

للقاية من الضغط الارتجاعي وتلف المحلل، تأكد من أن المحلل أعلى من التصريف في المنشأة وأن خط التصريف يتميز بانحدار ثابت نحو الأسفل. رغب خطوط التصريف بانخفاض عمودي قدره 2.45 سم (بوصة واحدة) أو أكثر لكل 0.3 سم (قدم واحدة) من طول الأنبوب.

يستخدم المحلل خط التصريف لتحري العينة والكواشف بعد التحليل. يُعد التركيب الصحيح لخطوط التصريف مهمًا للتأكد من التخلص من كل السائل من الجهاز. يمكن أن يؤدي التركيب غير الصحيح إلى إرجاع السوائل إلى الجهاز وتلفه. يكفي التصريف من خلال أرضية أو الأحواض لخط التصريف. يبلغ القطر الخارجي الموصى به لأنبوب التصريف 32 مم. راجع الشكل 13 في صفحة 573.

- تأكد من أن أنابيب الصرف قصيرة قدر الإمكان.
- تأكد من أن التصريف أقل من المحلل.
- تأكد من ميل أنابيب التصريف بصورة ثابتة إلى أسفل.
- تأكد من عدم وجود التواءات حادة في خطوط التصريف وأنها ليست مضغوطة.
- تأكد من أن خطوط التصريف مكشوفة للتهوية وأنها موجودة عند انعدام الضغط.
- تأكد من غلق خطوط التصريف في محيط غرفة التركيب.
- لا تسد خط التصريف أو تغمره.

يوصى أيضًا بتوصيل الماء بالقرب من المحلل بحيث يتم شطف حوض التصريف وأنبوب التصريف بانتظام بماء نظيف لمنع الانسداد بالمواد المتبلورة.

راجع ورقة الطريقة والكواشف الخاصة بطراز فئة EZ ذي الصلة لمزيد من المعلومات حول الكواشف المستخدمة في المحلل. إذا كان المحلل يستخدم كواشف قابلة للاشتعال، فتأكد من اتباع احتياطات السلامة الآتية:

- لا توصّل خط التصريف بصرف الأرضية.
- تخلص من النفايات وفق اللوائح البيئية المحلية والوطنية وعلى مستوى الولايات.

4.5.3 إرشادات خطوط التهوية

⚠ تحذير	
خطر نشوب حريق. المستخدم مسؤول عن التأكد من اتخاذ الاحتياطات الكافية عند استخدام الجهاز بالطرق التي تستخدم سائل قابل للاشتعال. تأكد من الالتزام بالاحتياطات الصحيحة للمستخدم وبروتوكولات السلامة. ويتضمن ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، السيطرة على الانسكابات والتسربات والتهوية المناسبة وعدم الاستخدام بدون مراقبة وعدم ترك الجهاز دون مراقبة مطلقًا أثناء التشغيل.	

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

إشعار	
لا توصّل خط التهوية (منفذ غاز العادم) بخطوط أخرى نظرًا إلى إمكانية حدوث ضغط ارتجاعي أو تلف في المحلل. تأكد من أن خط التهوية مفتوح للتهوية في الجزء الخارجي من المبنى.	

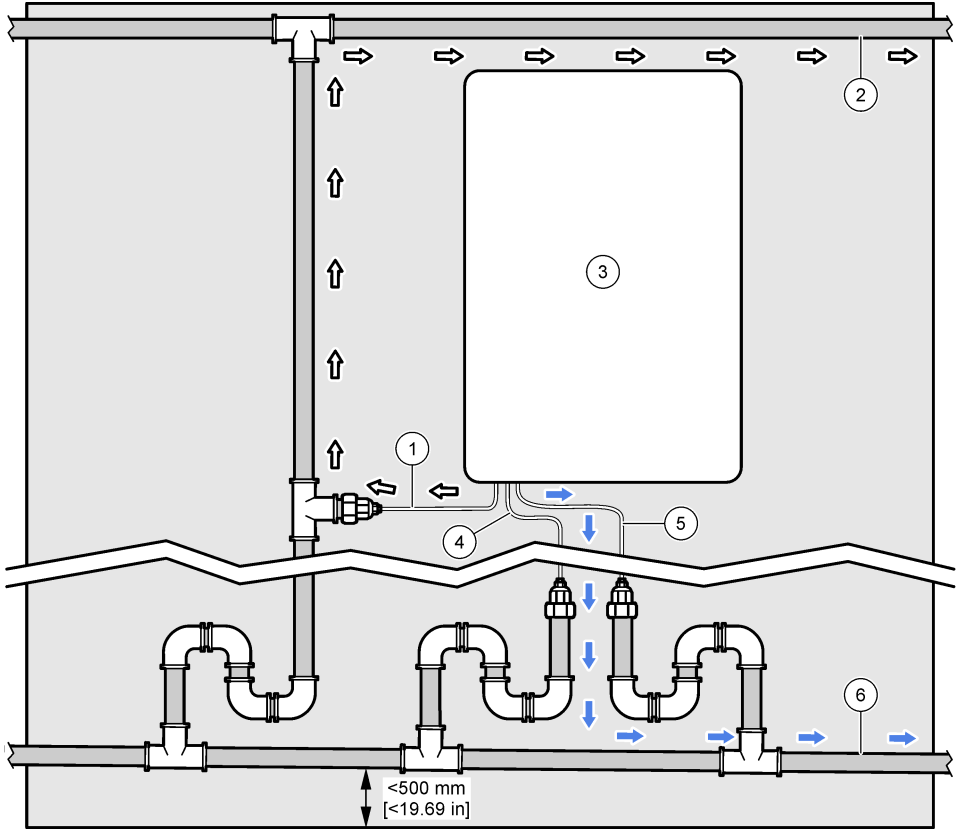
إشعار	
للوقاية من الضغط الارتجاعي وتلف المحلل، تأكد من أن المحلل أعلى من التهوية في المنشأة وأن خط التهوية يتميز بانحدار ثابت نحو الأسفل. رُجّب خط التهوية بانخفاض عمودي قدره 2.45 سم (بوصة واحدة) أو أكثر لكل 0.3 سم (قدم واحدة) من طول الأنبوب.	

يستخدم المحلل خط التهوية لإبقاء وعاء التحليل عند الضغط الجوي. يُعد التركيب الصحيح لخط التهوية مهمًا للتأكد من عدم دخول سوائل في أثناء تشغيل المضخة إلى وعاء التحليل من خط التهوية. يمكن أن يؤدي التركيب غير الصحيح إلى رجوع الغاز في المحلل ويتسبب في التلف. يبلغ القطر الخارجي الموصى به لأنبوب رأس خط التهوية 32 مم. راجع الشكل 13.

- اجعل خط التهوية قصيرًا قدر المستطاع.
- تأكد من ميل خط التهوية بصورة ثابتة إلى أسفل.
- تأكد من عدم وجود التواء حاد في خط التهوية وأنه ليس مضغوطًا.
- تأكد من غلق خط التهوية في محيط غرفة التركيب، وأنه موجود عند انعدام الضغط.
- تأكد من أن خط التهوية أعلى دائمًا من خط التصريف.
- لا تسد خط التهوية أو تغمره.

إذا كان المحلل يستخدم كواشف قابلة للاشتعال، فتأكد من اتباع احتياطات السلامة الآتية:

- لا توصّل خط التهوية بصرف الأرضية.
- تخلص من النفايات وفق اللوائح البيئية المحلية والوطنية وعلى مستوى الولايات.



1 أنبوب التهوية	4 أنبوب التصريف
2 وجه مخرج التهوية إلى موقع خارجي	5 أنبوب تصريف العلبة الخارجية
3 محلل	6 وجه مخرج التصريف إلى موقع خارجي

4.5.4 توصيل المحلل لاختبار المكونات

⚠ تنبيه	
خطر نشوب حريق. لم يتم تصميم هذا الجهاز للاستخدام مع السوائل القابلة للاشتعال.	
	

قبل تشغيل المحلل مع كل الكواشف، يجب إجراء اختبار للمكونات باستخدام ماء منزوع الأيونات. راجع الخطوات الموضحة وإجراء اختبارات المكونات في صفحة 581.

1. رُجِّب الأنابيب الأربعة في صمامات القرص مثلما هو موضَّح في الخطوة 1 الموضَّحة كالآتي:

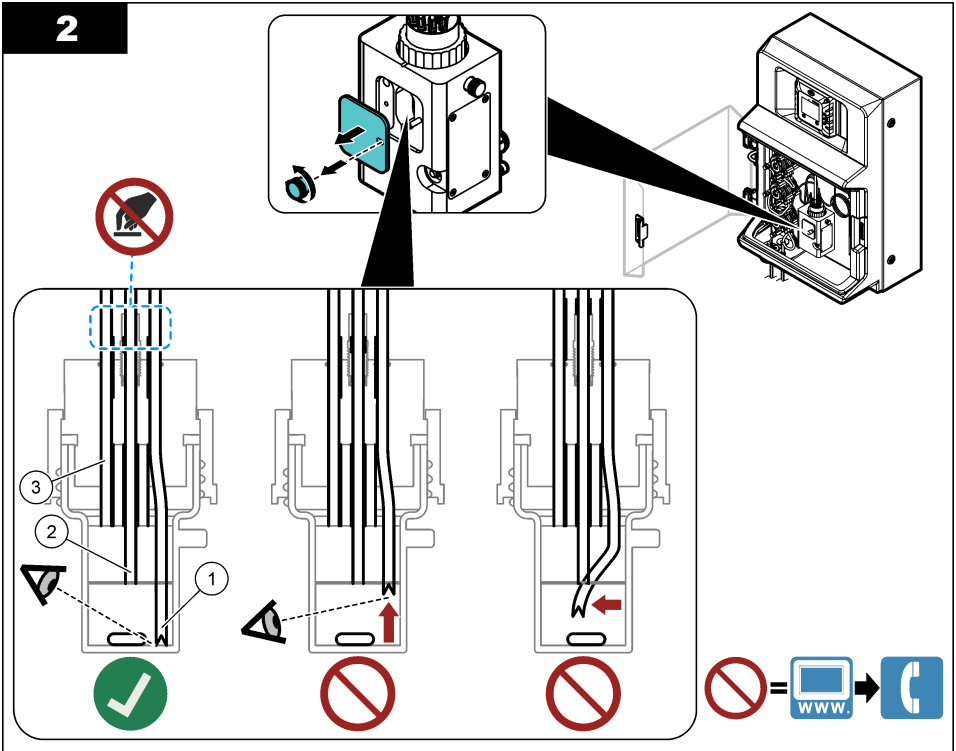
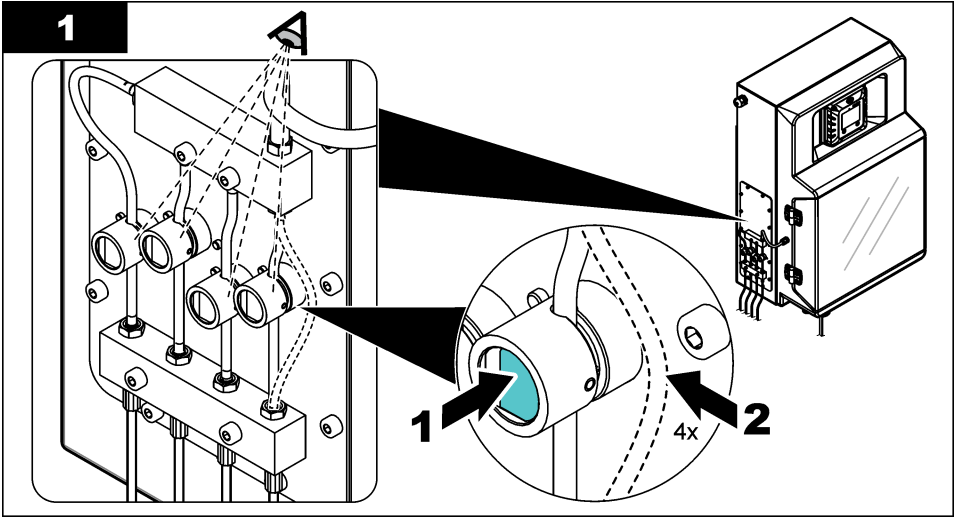
a. اضغط على الزر الأسود، ثم ادفع الأنبوب داخل الصمام.

b. حرر الزر عند تركيب الأنبوب بشكل سليم.

2. تأكد من تركيب أنبوب التصريف بشكل صحيح في وعاء العينة. راجع الخطوة 2 المبينة أدناه.

3. تأكد من تركيب أنبوب المُعالج بشكل صحيح في وعاء المُعالج. راجع الخطوة 3 الموضحة أدناه.

4. وصل كل أنابيب السوائل في المحل بقلادة كبيرة من الماء منزوع الأيونات لإجراء اختبار المكونات. راجع الخطوة 3 الموضحة أدناه. تركّب الأنابيب في المصنع.

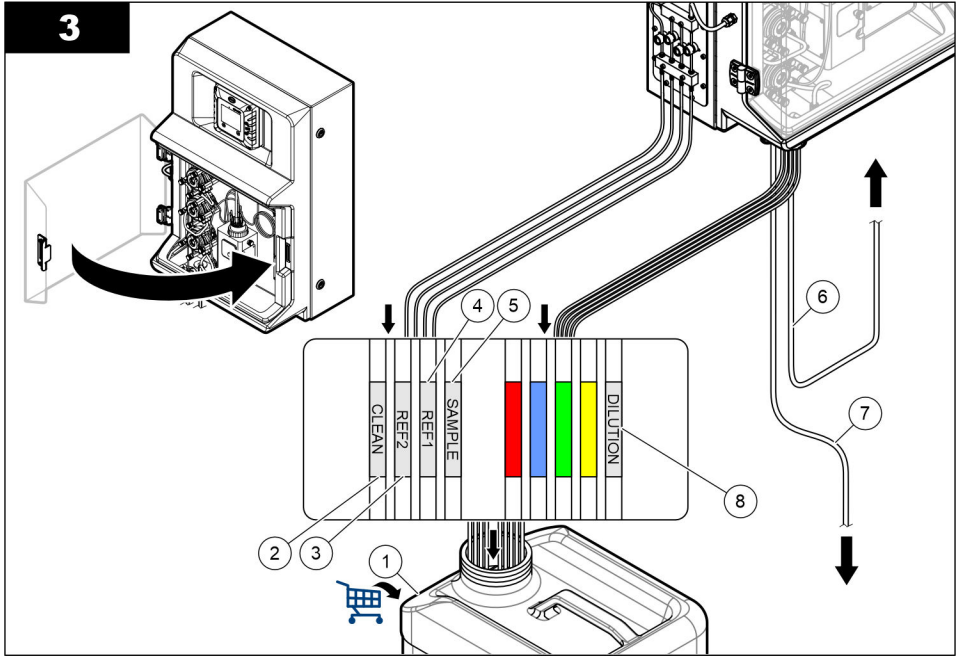


3 أنبوبا الكواشف والتهوية (الأنبوبان في الأعلى)

2 أنبوب العينة

1 أنبوب التصريف

3



1 الماء منزوع الأيونات	4 أنبوب المحلول المرجعي 1 (REF1)	7 أنبوب التصريف
2 تنظيف أنبوب المحلول	5 أنبوب مدخل العينة	8 أنبوبا المحلول المخفف والكاشف في المضخة الدقيقة
3 أنبوب المحلول المرجعي 2 (REF2)	6 أنبوب التهوية	

4.5.5 توصيل لوحة Moduplex (اختياري)

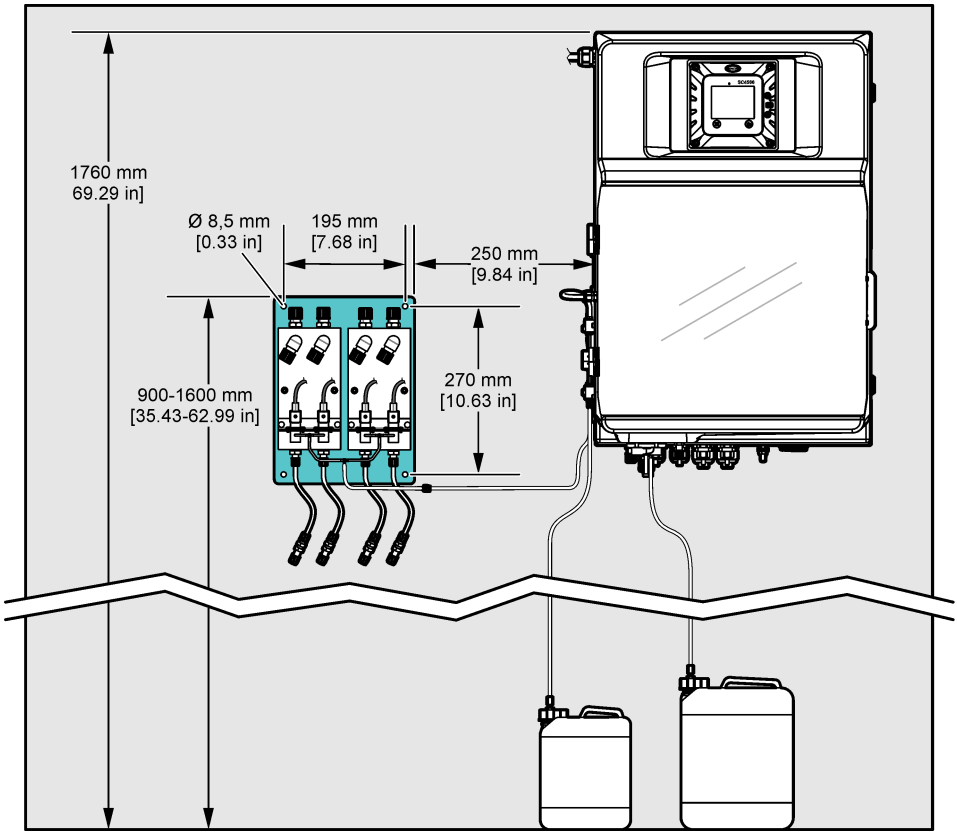
يمكن قياس تدفقات العينات المتعددة (القنوات) باستخدام لوحة Moduplex. في حال شراء المحلل مع لوحة Moduplex، وصِلَ لوحة Moduplex بالمحلل.

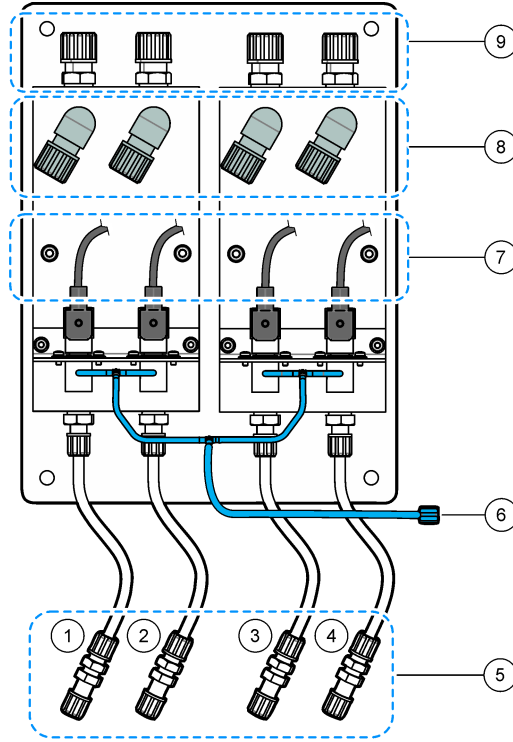
المتطلبات الأساسية:

- رُكِبَ لوحة Moduplex على حائط بالقرب من المحلل. لا تثبت لوحة Moduplex أعلى المحلل. تأكد من أن مخرج العينة في لوحة Moduplex أقل من وعاء التحليل في المحلل. توصي الجهة المصنّعة بتركيب لوحة Moduplex على الجانب الأيسر من المحلل. راجع الشكل 14.
- استخدم خط العينة المرفق. لا تغيّر طول خط العينة.
- وصِلَ الموصلات من STR1 إلى STR8 (P106) الموجودة في المحلل بالأسلاك المكشوفة في الصمامات الكهربائية في لوحة Moduplex (على سبيل المثال، توصيل STR1 بصمام القناة 1). راجع الشكل 10 في صفحة 567. هناك صمام كهربائي واحد لكل قناة (مصدر العينة) متصل بـ Moduplex. راجع الشكل 15.

1. وصِلَ تركيبات مدخل العينة في لوحة Moduplex بمصادر العينة المختلفة المطلوب قياسها. راجع الشكل 15.

2. وصِلَ تركيبات التدفق الزائد للعبئة الموجودة في لوحة Moduplex بفتحة التصريف. راجع الشكل 15.





1 قناة 1	6 تركيبية مخرج العينة/تركيبية مدخل العينة للمحلل ⁵
2 قناة 2	7 الأسلاك المكشوفة في الصمامات الكهربائية
3 قناة 3	8 تركيبات التدفق الزائد للعينة
4 قناة 4	9 أنبوب تنفيس، 3/8 بوصة OD
5 تركيبات مدخل العينات، 1/4 بوصة OD	

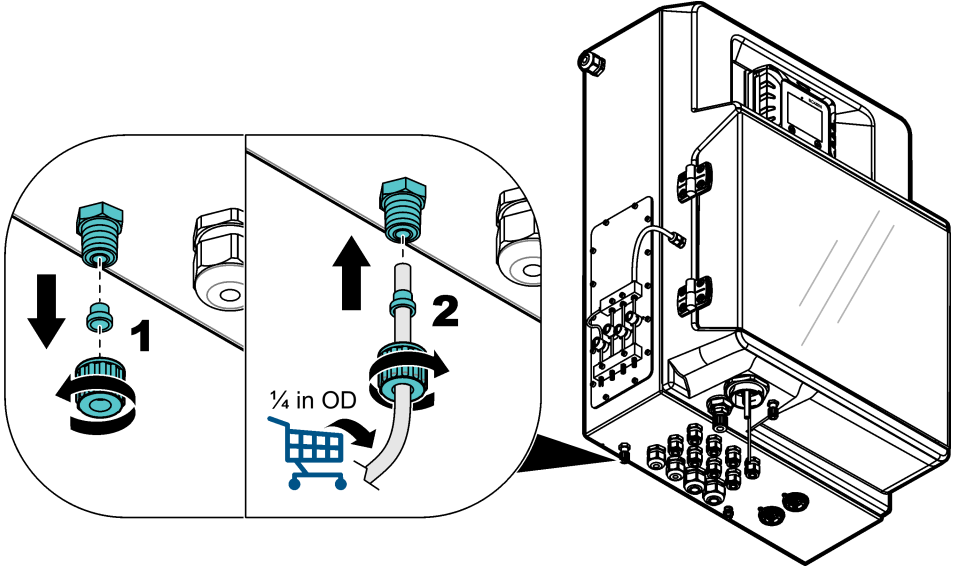
4.5.6 توصيل لوحة EZ9150 بالمحلل (اختياري)

لتوصيل لوحة EZ9150 بالمحلل، راجع دليل المستخدم المرفق مع لوحة EZ9150.

4.5.7 توصيل جهاز تنقية الهواء (اختياري)

في حال تثبيت المحلل في بيئة مسببة للتآكل، زود جهاز تنقية الهواء بنحو 0.2 بار (20 كيلوباسكال أو 3 أرطال لكل بوصة مربعة) من الهواء النظيف. تعمل تنقية الهواء على ضغط العلبة الخارجية لإبقاء المواد غير المرغوب فيها خارج المحلل. راجع الشكل 16.

⁵ استخدم خط العينة المرفق. لا تغيّر طول خط العينة. لا توصّل أنبوب مدخل العينة في المحلل بتركيبية مخرج العينة في لوحة Moduplex حتى تكتمل اختبارات المكونات. راجع إجراء اختبارات المكونات في صفحة 581.



القسم 5 واجهة المستخدم والتنقل

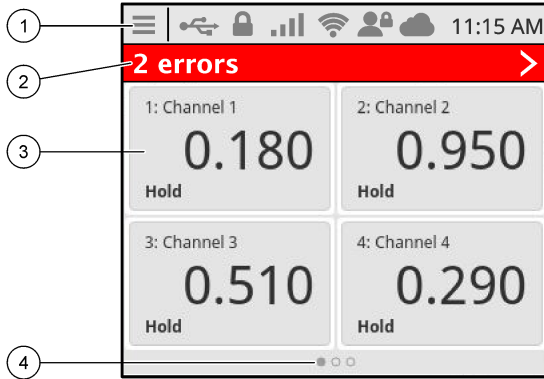
إشعار

لا تستخدم رؤوس أقلام الحبر أو أقلام الرصاص أو أجسامًا حادة أخرى للتحديد على الشاشة وإلا فسيحدث تلف في الشاشة.

الشكل 17 يعرض نظرة عامة على الشاشة الرئيسية. راجع **الجدول 3** للاطلاع على أوصاف الرموز في الشاشة.

تعمل شاشة الجهاز باللمس. استخدم طرف إصبعك التنظيف والجاف فقط للانتقال عبر وظائف شاشة اللمس. لمنع مواضع اللمس غير المرغوب فيها، يتم إقفال الشاشة تلقائيًا بعد فترة من توقف النشاط. المس الشاشة واسحب لأعلى لإعادة تعيين الشاشة إلى التشغيل.

ملاحظة: لتعطيل إعداد **Screen lock** (قفل الشاشة) (أو اضبط إعداد **Waiting time** (فترة الانتظار) لقفل الشاشة)، انتقل إلى قائمة التكوين **General** (عام).



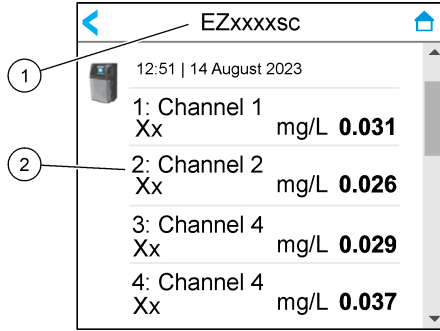
1 شريط الحالة	3 نافذة القياس: تظهر اسم الجهاز والقياس، اضغط على البلاط لإظهار شاشة تفاصيل الجهاز
2 شريط التشخيص: يعرض رسائل النظام وحالات الإنذارات. اضغط على الشريط لرؤية الأخطاء والتحذيرات في النظام. يظهر المهام المعلقة ومعلومات حول النظام.	4 رمز الرف الدائري: مرر لليمن أو لليمن على الشاشة لإظهار طرق عرض الشاشة الأخرى.

الجدول 3 أوصاف الرموز

الرمز	الوصف	الرمز	الوصف
	اضغط لإظهار القائمة الرئيسية.		قوة إشارة 3G/4G. يظهر عند توصيل صندوق USB ذي مودم خلوي بوحدة التحكم.
	الاتصال السحابي		اتصال USB. يظهر عند توصيل محرك أقراص USB محمول بوحدة التحكم. يومض عند وجود إرسال بيانات.
	اتصال Wi-Fi. يظهر عند توصيل صندوق USB ذي مهايئ Wi-Fi بوحدة التحكم.		المستخدم عن بُعد. يظهر عند اتصال مستخدم عن بُعد بوحدة التحكم.
	قفل الشاشة. يظهر عندما تكون الشاشة مغلقة.6 اسحب لأعلى لإلغاء قفل الشاشة.		اضغط عليه للدخول إلى قائمة فرعية أو للعودة إلى القائمة السابقة.
	عند الوجود في قائمة فرعية، اضغط على أيقونة الصفحة الرئيسية للانتقال إلى الشاشة الرئيسية.		

اضغط على نافذة القياس لإظهار شاشة تفاصيل الجهاز. راجع الشكل 18.

⁶ يتم تمكين خيار Screen lock (قفل الشاشة) بشكل افتراضي.



1 اسم الجهاز	2 قائمة القنوات

5.1 قائمة الجهاز

استخدم قائمة الجهاز الموجود في EZ1000sc لمعايرة المحلل وتشغيله وتكوينه. للانتقال إلى قائمة الجهاز:

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.

2. حدد **EZ1000sc**.

ملاحظة: إذا كان المحلل في وضع الصيانة، يظهر "Maintenance (الصيانة)" في أعلى الشاشة التالية.

3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.

الخيار	الوصف
Calibration (المعايرة)	لبدء المعايرة أو التحقق. لإظهار إعدادات المعايرة وإعدادات التحقق والمحفوظات. راجع إجراء معايرة في صفحة 596.
Configuration (التكوين)	لإظهار إعدادات المحلل. راجع تكوين إعدادات المحلل في صفحة 590.
Maintenance (الصيانة)	لتقديم نظرة عامة عن وضع الجهاز وحالته. لتعيين الجهاز على وضع التشغيل أو الصيانة. لدفع عمليات سير العمل في ما يتعلق بقطع الغيار وخدمة المصنع. راجع قائمة الصيانة في صفحة 600.
Diagnostics (التشخيصات)	لعرض معلومات الجهاز والإشارات والإعدادات والبيانات المحفوظة.

5.2 إظهار الإنذارات والتحذيرات

يعرض شريط التشخيص الموجود في شاشة وحدة التحكم SC4500 رسائل النظام وحالات الإنذارات. اضغط على الشريط الموجود على الشاشة للاطلاع على أخطاء النظام والتحذيرات والمهام المعلقة والمعلومات المتعلقة بالنظام. راجع وثائق وحدة التحكم SC4500 للحصول على مزيد من المعلومات.

للحصول على معلومات حول الأخطاء والتحذيرات الخاصة بـ EZ1000sc، راجع **استكشاف الأخطاء وإصلاحها** في صفحة 610.

القسم 6 بدء التشغيل

6.1 بدء التشغيل الأولي

ملاحظة: تأكد من أن تركيب الجهاز ومجموعة الأنابيب وتركيبات الأجزاء الكهربائية قد اكتملت بالكامل قبل بدء التشغيل. راجع **التركيب** في صفحة 560.

عند تعيين المحلل على التشغيل لأول مرة، سيساعدك مساعد بدء التشغيل على تنفيذ الخطوات الأولى لإكمال الإعداد. أكمل كل الخطوات الآتية للتأكد من أن المحلل يعمل بشكل صحيح.

ملاحظة: تأكد من استخدام الكواشف الصحيحة لنطاق القياس المحدد. راجع **تحضير الكواشف واستخدامها** في صفحة 602 للحصول على مزيد من المعلومات.

- افتح باب المحلل. راجع **فتح باب المحلل** في صفحة 564.
- قم بتعيين مفتاح الطاقة على موضع التشغيل. راجع **الشكل 9** في صفحة 566.
- أغلق باب المحلل باستخدام المفتاح المرفق.

4. انتظر حتى اكتمال إجراء التهيئة.
5. استجب للمطالبات التي تظهر على الشاشة لتحديد اللغة والمنطقة الزمنية والتاريخ والوقت.
لتكوين إعدادات وحدة التحكم الأخرى، راجع وثائق وحدة التحكم SC4500.
6. اضغط على الشاشة لإظهار قائمة EZ1000sc.
7. حدد قائمة الجهاز لبدء مساعد بدء التشغيل.
ستظهر شاشة الترحيب.
8. أكمل الخطوات الموضحة على الشاشة لتحديد نطاق القياس المناسب. اضغط على OK (موافق).
9. في حال وجود وحدة ترشيح مركبة، حدد On (تشغيل). إذا لم يكن كذلك، فحدد Off (إيقاف التشغيل).
10. حدد عدد القنوات للمحلل. اضغط على OK (موافق).
11. إذا كان التكوين الموضح في صفحة الملخص صحيحًا، فاضغط على OK (موافق).
تظهر قائمة EZ1000sc الرئيسية.
12. استمر في اختبار المكونات. راجع إجراء اختبارات المكونات في صفحة 581.

6.2 إجراء اختبارات المكونات

⚠ تحذير	
خطر الانضغاط. يمكن أن تؤدي الأجزاء المتحركة إلى الانضغاط أو تتسبب في حدوث إصابات. لذلك تجنب ملامسة الأجزاء المتحركة.	

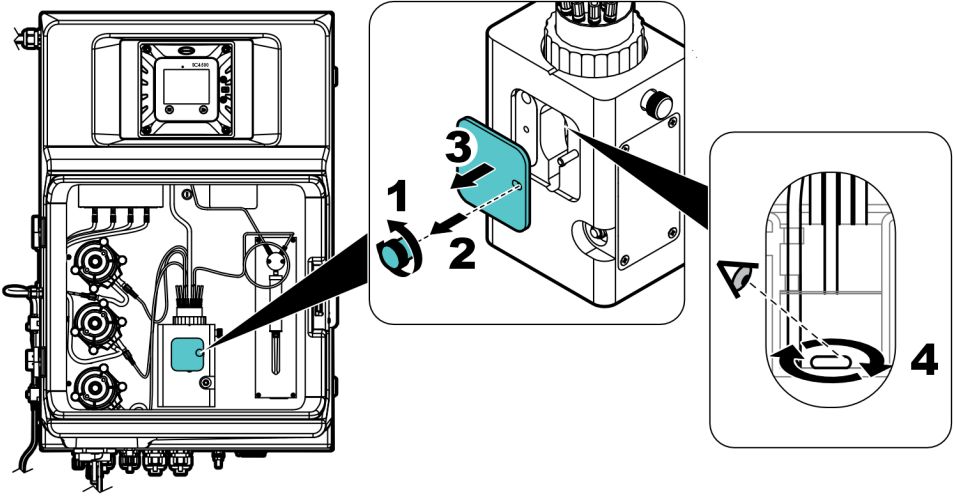
أجر اختبارات المكونات قبل وضع المحلل قيد التشغيل. استخدم قائمة Maintenance (الصيانة) لبدء وظائف المحلل المختلفة لفحص تشغيل المكون. راجع قائمة الصيانة في صفحة 600.

المتطلبات الأساسية:

- إذا كان المحلل في وضع التشغيل، فحدد Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة).
- تأكد من وجود العينة والكاشف وأنبوب المحلول في حاوية الماء منزوع الأيونات. راجع توصيل المحلل لاختبار المكونات في صفحة 573.

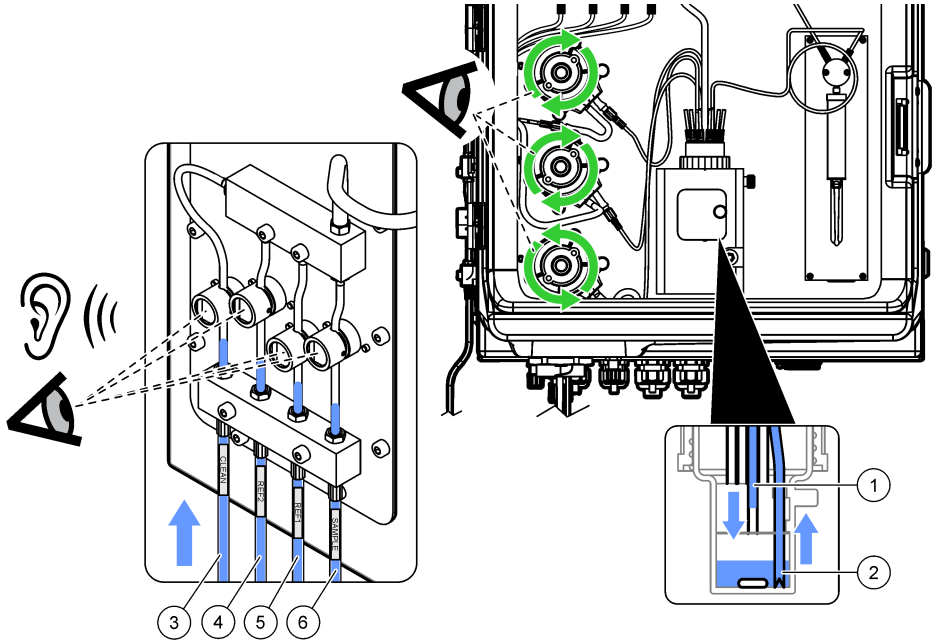
6.2.1 فحص أداة المزج

1. قم بفك حاجز الضوء من وحدة جهاز قياس الضوء. راجع الشكل 19.
2. تأكد من وجود أداة المزج في الجزء السفلي من وعاء العينة.
ملاحظة: لفحص أداة المزج أثناء إجراء الإعداد للتشغيل للتأكد من أن أداة المزج تدور بشكل صحيح. يتم بدء إجراء الإعداد للتشغيل في فحص المضخات وصمامات القرص في صفحة 582.
3. ركب حاجز الضوء على جهاز قياس الضوء.



6.2.2 فحص المضخات وصمامات القرص

1. افحص تشغيل المضخات وصمامات القرص للتأكد من عدم وجود تسريبات.
 2. تأكد من أن وعاء التحليل مملوء بالماء منزوع الأيونات. راجع الشكل 20.
 3. تأكد من أن الماء منزوع الأيونات يخرج إلى أنبوب التصريف.
 4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start priming (بدء الإعداد للتشغيل)** وحضّر كل السوائل على حدة. في حال حدوث تسريب، افحص كل الوصلات وراجع **استكشاف الأخطاء وإصلاحها** في صفحة 610.
- a. حدد **Prime reference 1 (إعداد المرجع 1)** واضغط على **OK (موافق)**.
 - b. حدد **Prime reference 2 (إعداد المرجع 2)** واضغط على **OK (موافق)**.
 - c. حدد **Prime cleaning solution (إعداد محلول التنظيف)** واضغط على **OK (موافق)**.
 - d. حدد **Prime rinsing (إعداد الشطف)** واضغط على **OK (موافق)**.
 - e. حدد **Prime Dispenser (الإعداد لتشغيل الموزّع)** واضغط على **OK (موافق)**.
 - f. حدد **Prime channel (إعداد القناة) < Prime all channels (إعداد كل القنوات)** واضغط على **OK (موافق)**. يتوقف كل إجراء إعداد تلقائيًا عند اكتمال الإجراء.

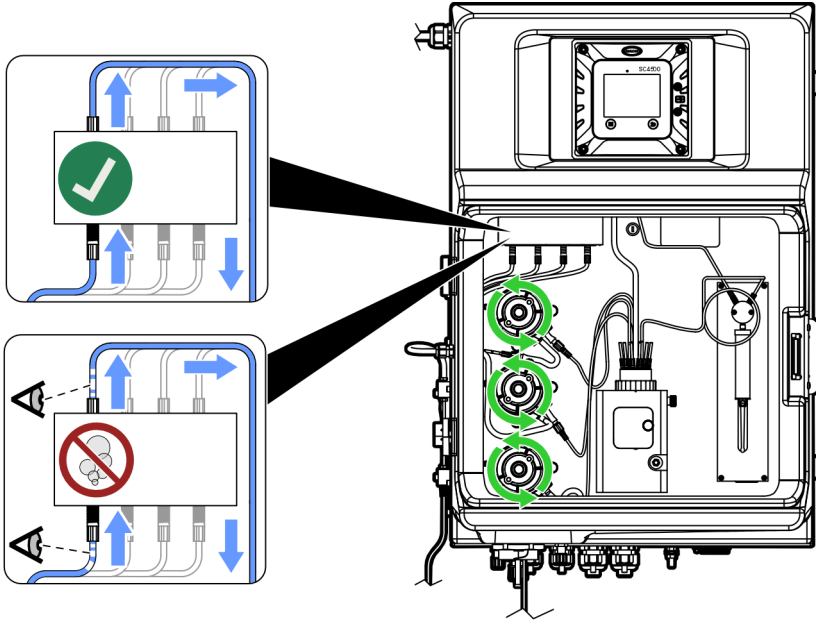


1 أنبوب العينة (يملاً الوعاء)	4 أنبوب المحلول المرجعي 2 (REF2)
2 أنبوب التصريف	5 أنبوب المحلول المرجعي 1 (REF1)
3 تنظيف أنبوب المحلول	6 أنبوب مدخل العينة

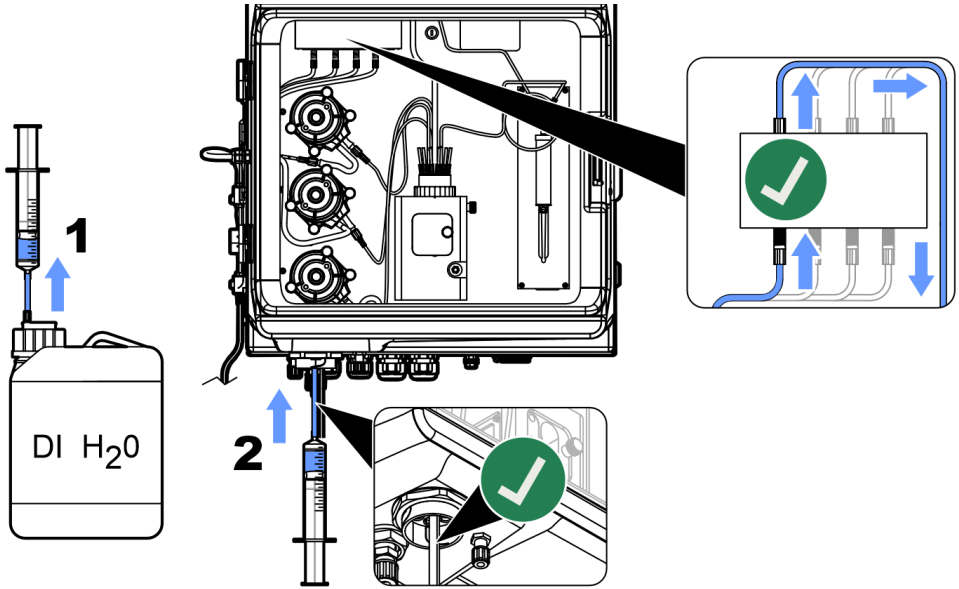
6.2.3 افحص كل المضخات الدقيقة.

افحص المضخات الدقيقة بحثاً عن وجود تسربات وفقااعات هوائية.

1. قم بفك حاجز الضوء من جهاز قياس الضوء.
2. **Maintenance (الصيانة) < Start priming (بدء الإعداد للتشغيل) < Prime all reagents (الإعداد لتشغيل كل الكواشف).**
3. تأكد من أن الماء منزوع الأيونات ينتقل إلى المضخة الدقيقة من خلال كل أنبوب من أنابيب المضخة الدقيقة (الكاشف). بعدها، داخل وعاء التحليل بشكل متواصل مع عدم وجود فقاعات الهواء. راجع الشكل 21.



4. إذا كانت المضخات الدقيقة لا تعمل بشكل صحيح (الفقاعات في الأنابيب)، فاستخدم إجراء المحقنة لدفع الماء منزوع الأيونات في الأنبوب الملانم لإزالة الفقاعات. راجع الشكل 22.

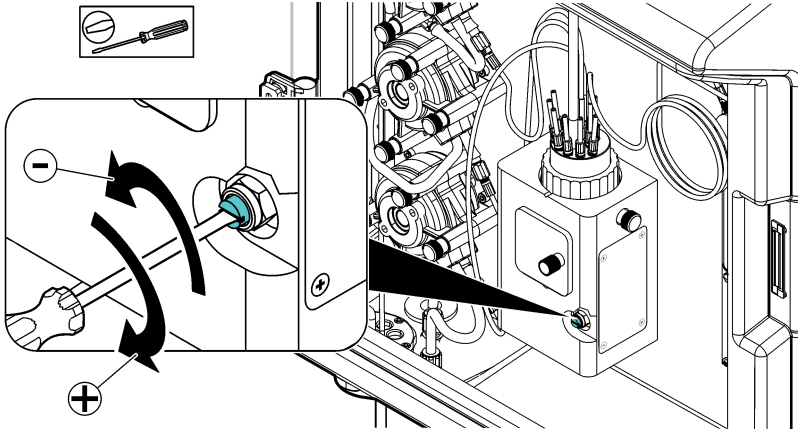


5. ركب حازر الضوء على جهاز قياس الضوء.

6.2.4 إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء

تأكد من نظافة وعاء التحليل من الخارج قبل إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء لإتمام عملية التحقق بنجاح. راجع **تنظيف مكونات المحال** في صفحة 603.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Photometer check (التحقق من جهاز قياس الضوء)**.
5. اضغط على **OK (موافق)** لبدء القياس.
عند اكتمال معايرة الظلام، ستظهر النتيجة على الشاشة.
6. اضغط على **OK (موافق)** للمتابعة.
7. تأكد من أن الأنبوب "REF1" متصل بحاوية مملوءة بماء منزوع الأيونات. تأكد من تركيب حازر الضوء. راجع **الشكل 24** في صفحة 589.
8. اضغط على **OK (موافق)**.
انتظر حتى امتلاء وعاء التحليل.
9. استخدم مفك براغي لضبط جهد مخرج المستشعر على 9 فولت. راجع **الشكل 23**.
10. انتظر حتى تظهر القيمة 9 فولت على الشاشة. ثم اضغط على **OK (موافق)**.
11. اضغط على **OK (موافق)** للمتابعة.



6.3 إجراء اختبار إشارات المدخلات

أجر اختبار المدخلات الرقمية قبل وضع المحلل قيد التشغيل.
المتطلبات الأساسية: وصل المدخلات الرقمية بموضع تلامس خارجي خالٍ من الجهد (24 فولت تيار مستمر).
أجر اختبار إشارات المدخلات الرقمية وإشارات المخرجات التناظرية على النحو الآتي:

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Diagnostics (التشخيصات) < Signals (الإشارات)**.
تظهر الإشارات الموجودة في المدخلات الرقمية.
5. قارن بين حالة المدخلات الرقمية على الشاشة والجهود الموجودة للمدخلات الرقمية (24 فولت = On (تشغيل)؛ 0 فولت = Off (إيقاف التشغيل)).

6.4 إجراء اختبار إشارات المخرجات

أجر اختبار المخرجات التناظرية قبل وضع المحلل قيد التشغيل.
المتطلبات الأساسية: قم بتكوين المخرجات التناظرية (من AO1 إلى AO8، P101) لتحديد قياس القناة الذي يمثله كل مخرج من المخرجات التناظرية. راجع تكوين المخرجات التناظرية في صفحة 592.
أجر اختبار إشارات المخرجات التناظرية باتباع الخطوات الآتية:

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية.
2. حدد **Outputs (المخرجات) < AOC (AOC mA outputs للمخرجات بالمللي أمبير) < Test/Maintenance (اختبار/صيانة)**.

الخيار	الوصف
Function test (اختبار الوظيفة)	يُجري اختبارًا على المخرجات على الوحدة المحددة.
Output status (حالة الإخراج)	يعرض حالة المخرجات على الوحدة المحددة.
3. استخدم مقياسًا متعددًا لقياس القيمة بالمللي أمبير في كل المخرجات التناظرية.	
4. قارن بين القيمة بالمللي أمبير المقاسة في المخرجات التناظرية والقيم المتوقعة بالمللي أمبير.	

6.5 تعيين تسلسل القناة

حدد التسلسل الذي تُقاس من خلاله القنوات، وعدد مرات قياس كل قناة، ووقت الانتظار قبل قياس القناة. أدخل 16 خطأً بعد أقصى مع 16 دورة بعد أقصى لكل خط.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
4. إذا كان المحلل في وضع التشغيل، فحدد **Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة)**. انتظر حتى يكون المحلل في وضع الصيانة.
5. حدد **Configuration (التكوين) < Channel sequence setup (إعداد تسلسل القنوات)**.
6. استخدم الأسهم على الشريط الجانبي لتحديد موضع (الرقم في التسلسل)، ثم اضغط على **OK (موافق)** لتكوين ذلك الموضع.
7. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Select (تحديد)	لتحديد القناة القابلة للتطبيق أو وقت الانتظار.
Number of measurements (عدد القياسات)	لتعيين عدد القياسات لإحدى القنوات.
Waiting time (فترة الانتظار)	لتعيين وقت الانتظار للقناة المحددة.
8. اضغط على OK (موافق) لحفظ التغييرات.	

6.6 توصيل المحاليل والعينات

⚠ تنبيه	
خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارثد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكميوات 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.	
⚠ تنبيه	
خطر نشوب حريق. لم يتم تصميم هذا الجهاز للاستخدام مع السوائل القابلة للاشتعال.	

حاويات الكواشف مرفقة مع المحلل. راجع الشكل 24. يوفر المستخدم حاويات للمحلل المرجعي 1 والمحلل المرجعي 2 والماء منزوع الأيونات. يمكن شراء مزيد من الحاويات من الشركة المصنعة.

تركيب الحاويات

- على أقرب مسافة ممكنة من المحلل
- على مسافة متر في أسفل المحلل

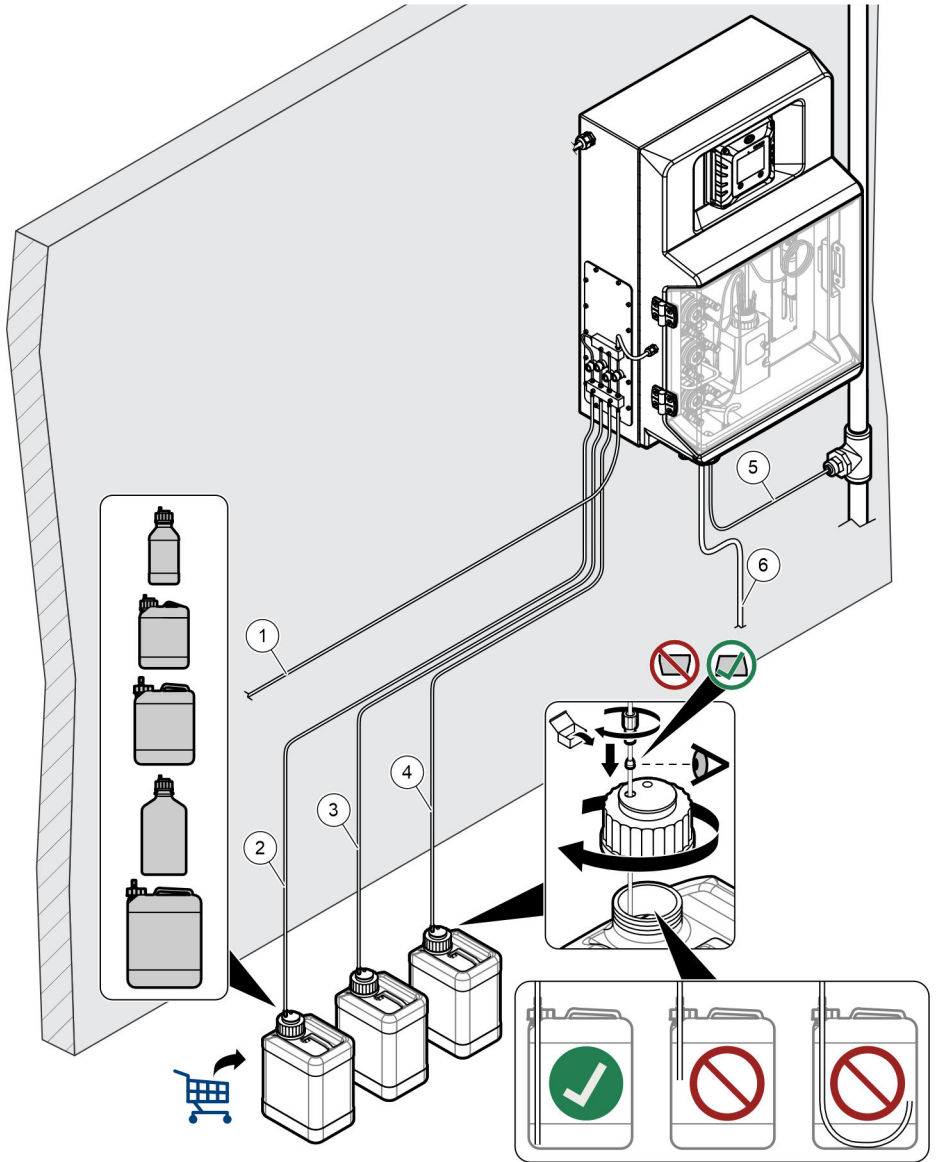
راجع الشكل 24 لتركيب الحاوية.

يوفر المستخدم الكواشف والمحاليل. لا تستخدم سوى الكواشف التي توفرها شركة معتمدة أو استخدم الكواشف المخصصة التابعة للجهة المصنعة. وبدلاً من ذلك، يمكن للمستخدم تحضير الكواشف بنفسه. اتبع التعليمات الواردة في ورقة الطريقة والكواشف للطراز ذي الصلة الموجودة على موقع الويب للشركة المصنعة.

ترغب الأنابيب في المصنع. اقرأ الملصق على كل أنبوب لتحديد وصلات السباكة الصحيحة. راجع ورقة الطريقة والكواشف للطراز ذات الصلة الموجودة على موقع الويب للشركة المصنعة لمعرفة الكواشف والمحاليل والمعايير الصحيحة.

1. بعد الانتهاء من اختبارات المكونات، ركب أنابيب "CLEAN" (محلل التنظيف) و"REF1" (المحلل المرجعي 1) و"REF2" (المحلل المرجعي 2) في الحاويات ذات الصلة. راجع الشكل 24.

2. ركب كل أنبوب من أنابيب الكواشف المرمزة بالألوان في حاوية الكواشف مع اللون نفسه على الملصق.
3. وصل مصدر العينة (أو مخرج العينة في لوحة Moduplex أو لوحة المرشح) بأنبوب مدخل العينة في المحال. راجع الشكل 24.
4. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
5. حدد **EZ1000sc**.
6. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
7. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start priming (بدء الإعداد للتشغيل) < Prime all (الإعداد لتشغيل الكل)**.



1 أنابيب مدخل العينة	3 أنبوب REF2	5 أنبوب التهوية
2 محلول التنظيف	4 أنبوب REF1	6 أنبوب التصريف

6.7 إجراء عملية التحقق قبل بدء التشغيل الأولي

أجر عملية تحقق للتأكد من أن القياسات ضمن نطاق التفاوت. راجع [إجراء تحقق](#) في صفحة 597 لمزيد من المعلومات حول التحقق.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
 2. حدد **EZ1000sc**.
 3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
 4. لبدء التحقق، حدد **Calibration (المعايرة) < Validation (التحقق) < Start validation (بدء التحقق)**.
 - تقيس عملية التحقق الماء منزوع الأيونات في زجاجة المرجع 2.
 5. لعرض النتائج، حدد خيارًا:
- **Calibration (المعايرة) < Validation (التحقق) < Validation history (م محفوظات التحقق)**
 - **Diagnostics (التشخيصات) < Historical data (البيانات المحفوظة) < Validation (التحقق)**

6.8 بدء المحلل

ليبدء المحلل:

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start operational mode (بدء وضع التشغيل)**.

القسم 7 التشغيل

⚠ تحذير

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



7.1 تعيين كلمة المرور للوصول إلى القائمة

راجع وثائق وحدة التحكم SC4500 لتكوين الوصول إلى القائمة لمنع التغييرات غير المرغوب فيها على قوائم الأجهزة الخاصة. كلمة المرور الافتراضية لوحدة التحكم SC4500 هي "SC4500".

7.2 تكوين إعدادات المحلل

قم بتكوين إعدادات المحلل على النحو الآتي:

ملاحظة: معظم إعدادات المحلل مخصصة لمستويات المستخدم المتقدمة. راجع [تعيين كلمة المرور للوصول إلى القائمة](#) في صفحة 590. يمكن تغيير الاسم وأسماء القنوات وإعدادات الدقة من قبل جميع المستخدمين.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Configuration (التكوين)**.
5. قم بتكوين كل خيار.

الوصف

الخيار

لتغيير اسم المحلل. يقتصر الاسم على 16 حرفًا في أي مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.

الاسم

لتغيير اسم مصدر العينة أو موقعه. يقتصر الاسم على 16 حرفًا في أي مجموعة من الأحرف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم.

Channel names (أسماء القنوات)

الخيار	الوصف
Channel dilution factor (معامل تخفيف القناة)	يتم تحديد معامل التخفيف لكل قناة إذا كان للمحلل نطاقات قياس متعددة. الخيارات: 0 = النطاق القياسي (افتراضي) - V = معامل تخفيف الموزع 5 - W = معامل تخفيف الموزع 10 - X = معامل تخفيف الموزع 25 - Y = معامل تخفيف الموزع 50 - Z = معامل تخفيف الموزع 75 5 = معامل تخفيف الموزع 100
Parameter (المعلمة)	لتحديد المعلمة المقاسة التي تظهر على الشاشة.
الوحدة	لتحديد وحدة القياس التي تظهر على الشاشة: الخيارات: جزء في المليون (الافتراضي) أو جزء في المليار أو مجم/لتر أو ميكروجرام لكل لتر أو °dH أو °fH أو وحدة البلاتين والكوبالت ملاحظة: تختلف الخيارات المتوافرة لكل نموذج من نماذج المحلل.
Resolution (التمييز)	لتعيين عدد الخانات العشرية التي تظهر على الشاشة في ما يخص القياسات (من 0 إلى 4).
Output mode (وضع المخرجات)	لتعيين قيمة تظهر على المخرجات التناظرية عندما يكون المحلل في وضع الصيانة. Active (نشط) —تستمر المخرجات التناظرية في تمثيل المعلمة المقاسة. HOLD (تعليق) (افتراضي) — لا تتغير المخرجات التناظرية. تمثّل الإشارات في المخرجات التناظرية القيمة المقاسة الأخيرة.
Measurement interval (الفاصل الزمني للقياس)	Transfer (نقل) — لتعيين المخرجات التناظرية على قيمة Transfer (نقل). راجع وثائق وحدة التحكم SC4500 لتعيين قيمة Transfer (نقل) للمخرجات التناظرية. يحدد الوقت بين بداية القياس والقياس التالي بال دقائق. حدد أحد الخيارات: Continuous (مستمر) أو 5 أو 10 أو 15 أو 20 أو 30 أو 60 دقيقة. ملاحظة: لا يمكن تحديد سوى الإعدادات القابلة للتطبيق على طريقة التحليل.
Channel sequence setup (إعداد تسلسل القنوات)	راجع تعيين تسلسل القناة في صفحة 587.
Automatic cleaning (التنظيف التلقائي)	لتعيين موعد حدوث دورة التنظيف. تحافظ دورة التنظيف على نظافة أنبوب العينة وعائها من دون أي انسدادات أو تراكمات. ملاحظة: للاطلاع على محلول التنظيف الموصى به، ارجع إلى ورقة الطريقة والكواشف المطبقة للطراز الموجود على موقع الشركة المصنعة أو اتصل بالدعم الفني.
Interval (الفاصل الزمني)	— لتعيين الفاصل الزمني لدورات التنظيف. الخيارات: Off (إيقاف التشغيل)، ساعة واحدة، ساعتان، 3 ساعات، 6 ساعات، يوميًا أو Weekly (أسبوعيًا)
Weekday (أيام الأسبوع)	— لعرض متى يتم تعيين Interval (الفاصل الزمني) على Weekly (أسبوعيًا). لتحديد أيام الأسبوع عند الانتهاء من دورة التنظيف.
Start time (وقت البدء)	— لتحديد وقت بدء دورات التنظيف.
EZ9150	لتحديد إعدادات لوحة تصفية EZ9150 الاختيارية. لمزيد من المعلومات، راجع دليل المستخدم للوحة EZ9150.
Flushing (تدفق)	لتحديد أحجام التدفق في ما يتعلق بإجراء تنظيف كل قناة. افتراضي: معطل
Sampling cycle (دورة أخذ العينات)	لتعيين أوقات دورة أخذ العينات لقياسات التحليل.
Initialization after inactivity (التهيئة بعد عدم النشاط)	يُضبط الوقت الذي يجب بعده تهيئة المحلل بعد عدم النشاط. إذا لم يكن المحلل قيد التشغيل، يجب تهيئة جميع المحاليل الكيميائية قبل القياس اللاحق. إذا تم ضبط الوقت على OFF، فيجب بدء التهيئة يدويًا. راجع قائمة الصيانة في صفحة 600. الخيارات: Off (إيقاف التشغيل) أو ساعتان أو 4 ساعات أو 6 ساعات
Out-of-range warning (تحذير من الوجود خارج النطاق)	لتعيين تحذير الحد الأدنى والحد الأعلى لقيم القياسات على On (تشغيل) أو Off (إيقاف التشغيل).

الخيار	الوصف
Measurement range (نطاق القياس)	لتحديد نطاق القياس المناسب. الخيارات: • 0 = النطاق القياسي • 10% = A • 25% = B • 50% = C • V = معامل تخفيف الموزّع 5 • W = معامل تخفيف الموزّع 10 • X = معامل تخفيف الموزّع 25 • Y = معامل تخفيف الموزّع 50 • Z = معامل تخفيف الموزّع 75 • 5 = معامل تخفيف الموزّع 100
Number of channels (عدد القنوات)	لتحديد عدد القنوات للمحلل عند توصيل لوحة Moduplex. الخيارات: • قناة • قناتان • 4 قنوات • 8 قنوات
Export & Import configuration (تصدير واستيراده)	لبدء تصدير (أو استيراد) بيانات التكوين والمعايرة على محرك أقراص USB المحمول المثبت في وحدة التحكم SC4500.
Reset to defaults (إعادة تعيين الوضع الافتراضي)	لتعيين إعدادات المحلل على إعدادات المصنع الافتراضية.

7.3 تكوين المخرجات التناظرية

قم بتكوين المخرجات التناظرية المتصلة بالأجهزة الخارجية. راجع التعليمات الواردة في وثائق وحدة التحكم SC4500. يتم اتباع إعداد Parameter (المعلمة) الافتراضي لكل مخرج تناظري. يُحدّد إعداد Parameter (المعلمة) الافتراضي القيمة المقيسة التي يمثلها الخرج التناظري.

- **AO1—Measurement** (القياس) 1 = قياس القناة 1
- **AO2—Measurement** (القياس) 2 = قياس القناة 2
- ...
- **AO8—Measurement** (القياس) 8 = قياس القناة 8

لتغيير إعداد Parameter (المعلمة) لخرج تناظري، نَقِّذ الخطوات الآتية:

1. ادفع أيقونة القائمة الأساسية، ثم حدد **Outputs (المخرجات)**.
2. حدد أحد الخيارات.
- **mA outputs (المخرجات بالمللي أمبير) —AOC1** من AO1 إلى AO4
- **mA outputs (المخرجات بالمللي أمبير) —AOC2** من AO5 إلى AO8
3. حدد **System setup (إعداد النظام)**.
4. حدد المخرج التناظري. على سبيل المثال، قناة 1 = AO1.
5. حدد **Source (المصدر)** ثم حدد.
6. حدد **Parameter (المعلمة)**، ثم حدد أحد الخيارات.

ملاحظة: لإجراء اختبار على المخرجات التناظرية، راجع إجراء اختبار إشارات المخرجات في صفحة 586.

7.4 تكوين Modbus RTU و Modbus Ethernet

استخدم سجلات Modbus الموجودة في نظام التحكم لتكوين البيانات والحصول عليها من المحلل. راجع الجدول 4.

الجدول 4 سجلات Modbus

النوع	الطول (بالبايٲ)	الوصف	الاسم	سجل (Modbus) RTU فقط
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 1	قناة 1	40011
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 2	قناة 2	40013
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 3	قناة 3	40015
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 4	قناة 4	40017
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 5	قناة 5	40019
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 6	قناة 6	40021
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 7	قناة 7	40023
عدد عشري	2	قيمة قياس القناة 8	قناة 8	40025
عدد عشري	2	قيمة قياس المرجع 1 (REF1)	مرجع 1	40476
عدد عشري	2	قيمة قياس المرجع 2 (REF2)	المرجع 2	40478
عدد صحيح غير سالب	1	لبء القياس على قناة واحدة: 1 = قناة 1 2 = قناة 2 3 = قناة 3 4 = قناة 4 5 = قناة 5 6 = قناة 6 7 = قناة 7 8 = قناة 8 9 = مرجع 1 10 = مرجع 2 بعد التأكيد، يتم تعيين القيمة تلقائيًا على 0.	بء القياس عن بُعد	40432
عدد صحيح غير سالب	1	لبء معايرة: 1 = معايرة من نقطتين 2 = معايرة الإزاحة 3 = معايرة الانحدار بعد التأكيد، يتم تعيين القيمة تلقائيًا على 0.	بء المعايرة عن بُعد	40429
عدد صحيح غير سالب	1	لبء التحقق: 1 = بء التحقق بعد التأكيد، يتم تعيين القيمة تلقائيًا على 0.	بء التحقق عن بُعد	40430
عدد صحيح غير سالب	1	لبء التنظيف: 1 = بء التنظيف بعد التأكيد، يتم تعيين القيمة تلقائيًا على 0.	بء التنظيف عن بُعد	40431
عدد صحيح غير سالب	1	للتبديل المحلل إلى وضع الصيانة أثناء وضع التشغيل 1 = الانتقال إلى وضع الصيانة	التبديل إلى وضع الصيانة عن بُعد	40462
عدد عشري	2	إشارة المرجع 1 (متوسط REF1) للمعايرة الأخيرة (وحدة قياس بالمللي أمبير)	الإشارة (المرجع 1)	40334
عدد عشري	2	إشارة المرجع 2 (متوسط REF2) لأحدث معايرة (وحدة قياس بالمللي أمبير)	الإشارة (المرجع 2)	40340

الجدول 4 سجلات (عبيث) Modbus

سجل Modbus فقط RTU	الاسم	الوصف	الطول (بالبابيت)	النوع
40346	Slope correction (تصحيح الانحدار)	انحدار العملية (افتراضي 1؛ الحد الأدنى = 0.5 والحد الأقصى = 1.5)	2	عدد عشري
40348	تصحيح الإزاحة	إزاحة العملية (افتراضي 0؛ الحد الأدنى = -0.5 × النطاق 0.5 +)	2	عدد عشري
40386	عدد القياسات باستخدام المرجع 1	رقم المرجع 1 (REF1) المستخدم أثناء المعايرة	1	عدد صحيح غير سالب
40387	عدد القياسات باستخدام المرجع 2	رقم المرجع 2 (REF2) المستخدم أثناء المعايرة	1	عدد صحيح غير سالب
40458	الميل	الانحدار القياسي للمحلل (وحدة قياس بالملي أمبير/وحدة افتراضية - النطاق الافتراضي)	2	عدد عشري
40460	الإزاحة	الإزاحة القياسية للمحلل (وحدة قياس بالملي أمبير - النطاق الافتراضي)	2	عدد عشري
40464	تاريخ آخر معايرة	وقت أحدث معايرة	2	عدد صحيح غير سالب
40446	الامتصاص عند التصريف	يتم قياس الامتصاص بعد تصريف الوعاء (إزالة السائل الموجود في الوعاء) (وحدة قياس بالملي أمبير).	2	عدد عشري
40448	الامتصاص عند العينة	يتم قياس الامتصاص إذا كان الوعاء مملوءًا بالعينة (وحدة قياس بالملي أمبير).	2	عدد عشري
40450	الامتصاص عند الشطف	يتم قياس الامتصاص إذا كان الوعاء مملوءًا بماء الشطف (وحدة قياس بالملي أمبير).	2	عدد عشري
40452	الامتصاص عند التخفيف	يتم قياس الامتصاص إذا كان الوعاء مملوءًا بماء التخفيف (وحدة قياس بالملي أمبير).	2	عدد عشري
40454	الامتصاص 1	يُقاس الامتصاص بعد الإضافة 3.	2	عدد عشري
40456	الامتصاص 2	يُقاس الامتصاص بعد الإضافة 7.	2	عدد عشري
40433	الحالة	الإجراء الفعلي للمحلل	1	عدد صحيح غير سالب
40463	قناة التحليل	القناة الفعلية للقياس	1	عدد صحيح غير سالب
40391	قيمة السطوع	قيمة السطوع لمعايرة جهاز قياس الضوء	2	عدد عشري
40393	قيمة الظلام	قيمة الظلام لمعايرة جهاز قياس الضوء	2	عدد عشري
40475	التحليل جاهز	إذا كان المحلل في وضع الاستعداد، فستكون القيمة 1. أما إذا كان المحلل مشغولاً، فستكون القيمة 0.	1	عدد صحيح غير سالب
40127	الوحدة	رقم وحدة التحكم SC	1	عدد صحيح غير سالب
40434	الوقت المتبقي	الوقت المتبقي من الإجراء (الإجراءات)	1	عدد صحيح غير سالب
40496	حالة التحليل	شرط التحليل	1	عدد صحيح غير سالب
40389	الجهد الكهربائي	الجهد الفعلي لجهاز قياس الضوء بالقولت	2	عدد عشري
40854	درجة حرارة جهاز قياس الضوء	درجة الحرارة الفعلية لجهاز قياس الضوء بالدرجة المئوية	2	عدد عشري

7.5 إعداد التحكم عن بُعد باستخدام المدخلات الرقمية

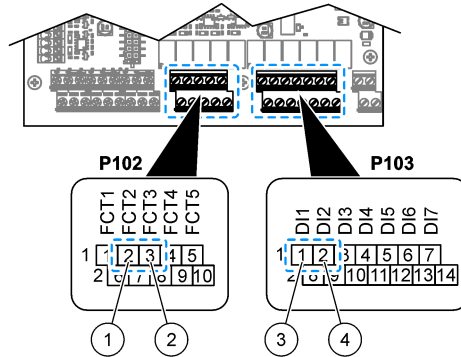
يمكن تشغيل المحلل عن بُعد. استخدم التشغيل عن بُعد من أجل:

- تشغيل الجهاز أو وضعه في وضع الاستعداد.
- بدء تشغيل المحلل مرة أخرى على القناة 1 و/أو القناة 2.

توصيل المدخلين الرقمييين DI1 و DI2. استخدام موضع التلامس FCT3 لمعرفة ما إذا كان يمكن للمحلل بدء التشغيل مرة أخرى. ارجع إلى الشكل 25 وإلى الجدول 4 في صفحة 593.

ملاحظة: إذا كان التحكم عن بُعد ضروريًا لأكثر من قناتين، فمن الضروري استخدام Modbus. راجع تكوين Modbus Ethernet, Modbus RTU في صفحة 593.

الشكل 25 موصلات التحكم عن بُعد



1	FCT2 - الجهاز في وضع الصيانة	3	DI1 - بدء القياسات على القناة 1
2	FCT3 - يمكن بدء القياسات مرة أخرى (وضع الاستعداد)	4	DI2 - بدء القياسات على القناة 2

7.6 تكوين EZ1022

يمكن لمحلل EZ1022 قياس نطاقات مختلفة على القنوات المختلفة. لزيادة عدد تدفقات العينات (القنوات) التي يمكن للمحلل قياسها (2 أو 4 أو 8)، قم باستخدام لوحة Moduplex متعددة التدفق باستخدام محلل EZ1022. راجع توصيل لوحة Moduplex (اختياري) في صفحة 575.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1022sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز. تظهر شاشة الترحيب وسيرشدك مساعد بدء التشغيل خلال الخطوات الأولى لإكمال الإعداد. اكمل كل الخطوات للتأكد من أن المحلل يعمل بشكل صحيح.
4. حدد ما إذا كان نظام الترشيح متصلًا.
5. حدد عدد القنوات. يظهر ملخص للتكوين.
6. للحفاظ على تغيير التكوين، عَيّن النظام على وضع إيقاف التشغيل، ثم إلى وضع التشغيل مرة أخرى.
7. عند تشغيل النظام مرة أخرى، حدد **Configuration (التكوين) < Channel dilution factor (معامل تخفيف القناة)**.
8. عَيّن معامل التخفيف المناسب لكل قناة إذا لزم الأمر.
9. حدد **Slope correction (تصحيح الانحدار)** لتعيين تصحيح الإزاحة لكل القنوات التي تم تحديد معامل تخفيف لها.

7.7 نظام التشخيص Prognosys

يظهر نظام التشخيص Prognosys حالة مهام الصيانة ويوفر حالة الجهاز. يراقب مؤشر القياس مكوّنات الجهاز ويستخدم المعلومات لإظهار حالة الجهاز. يحسب مؤشر الخدمة عدد الأيام التي يجب أن تكتمل فيها مهام الصيانة.

إذا تم تمكين Prognosys في وحدة التحكم، فسيظهر رمز Prognosys في نافذة القياس ضمن العرض الرئيسي. تعرض شاشة الجهاز جودة قياس الجهاز مع نسبة مئوية تشير إلى حالة الجهاز. بالإضافة إلى ذلك، تعرض شاشة الجهاز مهام الصيانة مع عدد الأيام المتبقية التي يجب أن تكتمل فيها المهام.

راجع رسائل Prognosys في صفحة 613 لمزيد من المعلومات حول رسائل Prognosys.

7.8 إيقاف المحلل

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Stop analyzer (إيقاف المحلل)**.

7.9 إظهار البيانات المحفوظة

يسجل المحلل البيانات الخاصة بأخر 20 قياسًا لكل فئة، تتضمن القناة والتاريخ والوقت. تخصّص البيانات المحفوظة لاستخدام الدعم الفني فقط من أجل استكشاف المشكلات في المحلل وحلها.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Diagnostics (التشخيصات) < Historical data (البيانات المحفوظة)**.

7.10 إجراء معايرة

قم بمعايرة المحلل على فترات منتظمة، على سبيل المثال، أسبوعيًا أو في كل مرة يتم فيها تركيب زجاجات جديدة من الكواشف، أو عند حدوث تحذير متعلق بالتحقق من الصحة.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Calibration (المعايرة)**.
5. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Start calibration (بدء معايرة)	لبداء معايرة. الخيارات: point calibration-2 (معايرة من نقطتين) (افتراضي)، Offset calibration (معايرة الإزاحة) (معاير REF1 فقط) أو Slope calibration (معايرة الانحدار) (معاير REF2 فقط)
Automatic calibration (المعايرة التلقائية)	لتحديد موعد حدوث عمليات المعايرة التلقائية. Interval (الفاصل الزمني) - لتعيين الفاصل الزمني للمعايرة على Off (إيقاف التشغيل) أو 6 ساعات أو 12 ساعة أو يوميًا أو Weekly (أسبوعيًا). Weekday (أيام الأسبوع) — لعرض متى يتم تعيين Interval (الفاصل الزمني) على Weekly (أسبوعيًا). لتحديد أيام الأسبوع التي تنتهي فيها المعايرة.
	Start time (وقت البدء) - لتحديد وقت بدء عمليات المعايرة.
	Calibration type (نوع المعايرة) - لتحديد نوع المعايرة المطلوب الانتهاء منها. الخيارات: point calibration-2 (معايرة من نقطتين) أو Offset calibration (معايرة الإزاحة) أو Slope calibration (معايرة الانحدار)
Calibration settings (إعدادات المعايرة)	لا يُخصص الخيار إلا لمستويات المستخدم المتقدمة. راجع تعيين كلمة المرور للوصول إلى القائمة في صفحة 590. لتعيين المعايرة Slope correction (تصحيح الانحدار) وتصحيح الإزاحة والتركيز (المرجع 1) والتركيز (المرجع 2) والإشارة (المرجع 1) والإشارة (المرجع 2) وإعادة تعيين إعدادات المعايرة على الإعدادات الافتراضية (Reset to defaults (إعادة تعيين الوضع الافتراضي)).
Calibration history (سجل المعايرة)	لعرض سجل المعايرة.

الخيار	الوصف
Validation (التحقق)	للانتقال إلى قائمة Validation (التحقق). راجع إجراء تحقق في صفحة 597.
Grab sample (العينة العشوائية)	لبدء إجراء العينة العشوائية تلقائيًا إذا كان خيار العينة العشوائية متاحًا في المحلل.
	Start grab sample (بدء العينة العشوائية) — لقياس العينة من زجاجة العينة العشوائية. راجع إكمال إجراء العينة العشوائية (اختياري) في صفحة 598.
	Start grab sample and skip first measurement (بدء العينة العشوائية وتخطي القياس الأول) — لتخطي القياس الأول بعد بدء إجراء العينة العشوائية. ولقياس العينة من زجاجة العينة العشوائية. راجع إكمال إجراء العينة العشوائية (اختياري) في صفحة 598.
	تصحيح الإزاحة — لحساب تصحيح الإزاحة عند إدخال القيمة المعملية.
	Grab sample history (سجل العينة العشوائية) — لعرض تاريخ أحدث عينة عشوائية ووقتها وقيمتها.

7.11 إجراء تحقق

في الفواصل الزمنية المنتظمة، أجر عملية تحقق للتأكد من أن القياسات ضمن نطاق التفاوت. في حال ظهور تحذير بضرورة التحقق، راجع **استكشاف الأخطاء وإصلاحها** في صفحة 610 وافحص تشغيل المحلل.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
4. حدد **Calibration (المعايرة) < Validation (التحقق)**.
5. قم بتكوين كل خيار.

الخيار	الوصف
Start validation (بدء التحقق)	لبدء إجراء التحقق.
Automatic validation (التحقق التلقائي)	لتحديد موعد حدوث عمليات التحقق التلقائية.
	Interval (الفواصل الزمنية) - لتعيين الفاصل الزمني للتحقق على Off (إيقاف التشغيل) أو 6 ساعات أو 12 ساعة أو يوميًا أو Weekly (أسبوعيًا).
	Weekday (أيام الأسبوع) — لعرض متى يتم تعيين Interval (الفواصل الزمنية) على Weekly (أسبوعيًا). لتحديد أيام الأسبوع التي ينتهي فيها التحقق.
	Start time (وقت البدء) - لتحديد وقت بدء عمليات التحقق.
Validation history (م محفوظات التحقق)	لعرض نتائج آخر 20 عملية تحقق.
Channel (القناة)	لتحديد القناة المطلوب قياسها لإجراء عمليات التحقق (افتراضي: المرجع 2).
Lower limit (الحد الأدنى)	لتعيين أدنى قيمة لنطاق التفاوت لإجراء عمليات التحقق.
	ملاحظة: لتعطيل تحذير لإنذار التحقق، قم بتعيين إعدادات Lower limit (الحد الأدنى) و Upper limit (الحد الأقصى) على 0.
Upper limit (الحد الأقصى)	لتعيين أقصى قيمة لنطاق التفاوت لإجراء عمليات التحقق.
Number of measurements (عدد القياسات)	لتعيين عدد القياسات التي أجريت في أثناء عملية التحقق.
Warning level (مستوى التحذير)	لتعيين مستوى التحذير لفشل التحقق من الصحة.
	إذا تم تعيين خطأ أو تحذير، تتغير قيمة الإخراج استنادًا إلى التكوين المحدد في بطاقة الإخراج.
	A failed validation occurs when the validation measurement is not within the Lower limit (الحد الأدنى) and Upper limit (الحد الأقصى) settings. الخيارات: Warning (تحذير) أو الخطأ.

6. لبدء التحقق، حدد **Calibration (المعايرة) < Validation (التحقق) < Start validation (بدء التحقق)**.

تأكد من توصيل الزجاجات بخط العينة الصحيح. افتراضي: المرجع 2

7. لعرض النتائج، حدد خيارًا:

- **Calibration (المعايرة) < Validation (التحقق) < Validation history (م محفوظات التحقق)**
- **Diagnostics (التشخيصات) < Historical data (البيانات المحفوظة) < Validation (التحقق)**

7.12 بدء دورة التنظيف

لبدء دورة التنظيف:

1. ركب زجاجة محلول التنظيف على خط التنظيف.
ملاحظة: للاطلاع على محلول التنظيف الموصى به، ارجع إلى ورقة الطريقة والكواشف المطبقة للطراز الموجود على موقع الشركة المصنعة أو اتصل بالدعم الفني.
2. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
3. حدد **EZ1000sc**.
4. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
5. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start cleaning (بدء التنظيف)**.
انتظر حتى يكتمل إجراء التنظيف ويتوقف الجهاز.
6. لجدولة دورات التنظيف التلقائية، قم بتكوين إعدادات Automatic cleaning (التنظيف التلقائي). راجع تكوين إعدادات المحلل في صفحة 590.

7.13 إكمال إجراء العينة العشوائية (اختياري)

تقيس عملية العينة العشوائية المتكاملة العينة لأغراض التحليل الخارجي.

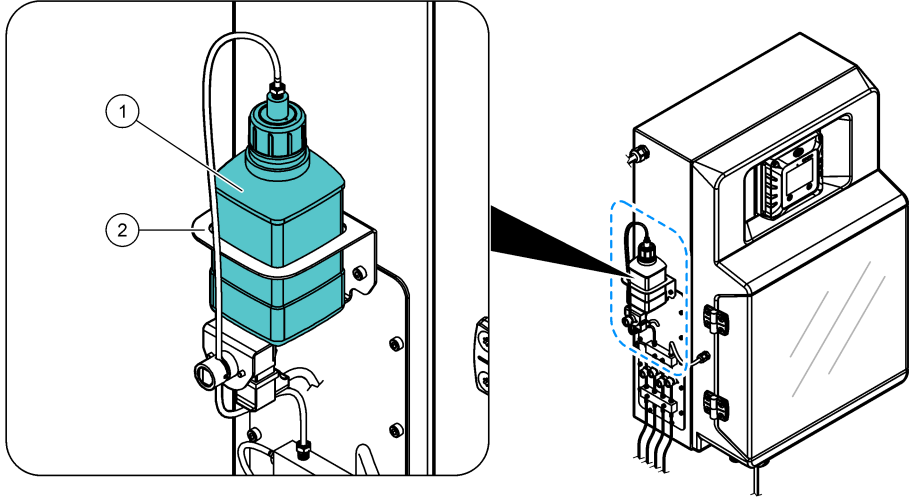
العناصر المطلوب جمعها:

- معدات الوقاية الشخصية (راجع MSDS/SDS)
- زجاجة عينة عشوائية سعة 250 مل

1. لمنع التلوث، تأكد من أن زجاجات العينة العشوائية فارغة وجافة ونظيفة.
2. اجمع العينة وجهازها في زجاجتين.
ملاحظة: استخدم زجاجة العينة العشوائية سعة 250 مل لقياس المحلل.
- ملاحظة:** قدم الزجاجة الثانية إلى المعمل على الفور.
3. أغلق زجاجة العينة العشوائية سعة 250 مل بغطاء أنبوب المحلل.
4. ضع زجاجة العينة العشوائية في حامل العينة العشوائية. راجع الشكل 26.
5. اختر < قائمة الجهاز < Calibration (المعايرة) < Grab sample (العينة العشوائية).
6. حدد أحد الخيارات:

- **Start grab sample (بدء العينة العشوائية)**
- **Start grab sample and skip first measurement (بدء العينة العشوائية وتخطي القياس الأول)**

7. اضغط على **OK (موافق)**.
بعد ذلك، يبدأ المحلل في قياس عينة الالتقاط (30 إلى 60 دقيقة).
8. بعد هذا الإجراء، قم بإزالة زجاجة العينة العشوائية. تخلص من محتويات الزجاجة.
9. نظف الزجاجة والأنبوب.
10. ضع زجاجة العينة العشوائية النظيفة في حامل العينة العشوائية.
11. عند توفر القياس المختبري، حدد < قائمة الجهاز < Calibration (المعايرة) < Grab sample (العينة العشوائية) < تصحيح الإزاحة.
12. حدد **Lab value (القيمة المعملية)** وأدخل القيمة المعملية.
13. اضغط على **OK (موافق)**.
يحسب المحلل تصحيح الإزاحة ويضبط نفسه تلقائيًا.



2 حامل العينة العشوائية

1 زجاجة عينة عشوائية سعة 250 مل

7.13.1 إجراء تصحيح الإزاحة

بعد جمع العينة العشوائية وقياسها، وتوافر القيم العملية، يمكن للمحلل حساب الإزاحة.

1. اختر EZ1000sc < قائمة الجهاز < Calibration (المعايرة) < Grab sample (العينة العشوائية) < تصحيح الإزاحة < Lab value (القيمة العملية).
 2. أدخل القيمة العملية. اضغط على OK (موافق).
- تُحسب قيمة الإزاحة تلقائيًا وتعمل على ضبط معايرة المحلل.

القسم 8 Maintenance (الصيانة)

⚠ خطر

خطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة عن الجهاز قبل إجراء أنشطة الصيانة أو الخدمة.



⚠ تحذير

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



⚠ تحذير

خطر الانضغاط. يمكن أن تؤدي الأجزاء المتحركة إلى الانضغاط أو تنسبب في حدوث إصابات. لذلك تجنب ملامسة الأجزاء المتحركة.



⚠ تنبيه

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





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

8.1 قائمة الصيانة

ملاحظة: عندما يكون الجهاز في وضع التشغيل، لن تظهر كل خيارات الصيانة على شاشة Maintenance (الصيانة).

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة)**.
5. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
الحالة	لتوضيح ما إذا كان الجهاز في وضع الصيانة أم وضع التشغيل.
Sequence (التسلسل)	لتوضيح أن التسلسل قيد المعالجة.
الوقت المتبقي	لإظهار الوقت حتى انتهاء التسلسل.
Trigger (بدء التشغيل)	لتوضيح كيفية بدء المحلل.
	Manual (يدوي) - تم بدء المحلل يدوياً في واجهة المستخدم.
	Sequence (التسلسل) - المحلل في وضع التشغيل وتسلسل القناة قيد المعالجة.
	Remote (عن بُعد) - تم بدء المحلل عن بُعد باستخدام أحد المدخلات الرقمية أو أمر Modbus.
Start operational mode (بدء وضع التشغيل)	لتعيين الجهاز على وضع التشغيل.
Stop analyzer (إيقاف المحلل)	لإيقاف العمليات الموجودة قيد التشغيل.
Reset errors (إعادة تعيين الأخطاء)	لإزالة كل إشعارات الأخطاء.
Start cleaning (بدء التنظيف)	لبداء دورة التنظيف.

الخيار	الوصف
Start priming (بدء الإعداد للتشغيل)	لبداء كل المضخات أو المضخة (المضخات) المحددة للكواشف أو المحاليل المرجعية أو محلول التنظيف أو الغسل أو القنوات (مصادر العينات) أو الموزّع. الخيارات: • تجهيز الكل-تشغيل مضخة التصريف. يتم تمهيد الخيارات في التسلسل التالي: 1. جميع المضخات الدقيقة في نفس الوقت 2. المرجع 1 3. المرجع 2 4. التنظيف 5. Sample (العينة) 6. الشطف 7. Dispenser (الموزّع) • Prime all reagents (الإعداد لتشغيل كل الكواشف) • كاشف أولي 1 (أحمر) • كاشف أولي 2 (أزرق) • كاشف أولي 3 (أخضر) • كاشف أولي 4 (أصفر) • كاشف أولي 5 (أبيض) • كاشف أولي 6 (أسود) • المرجع الأساسي 1 • المرجع الأساسي 2 • محلول التنظيف الرئيسي • شطف أولي • الموزع الرئيسي • قناة برايم-يختار قناة برايم جميع القنوات، أو قناة برايم 1 أو قناة برايم 2 يتوقف كل إجراء إعداد تلقائيًا عند اكتمال الإجراء.
Start backflush (بدء التدفق الارتجاعي)	لتدفق السائل في كل الأنابيب في الاتجاه المعاكس عند توافر مضخة الغسل.
Start draining (بدء التصريف)	لتصريف كل الأنابيب والأوعية.
Replacement (استبدال)	لبداء مهام الصيانة الفردية وفق التعليمات الإرشادية. بعد اكتمال سير العمل، يتم تعيين العداد تلقائيًا على حجم الحاوية المناسب. الخيارات: • المواد الكيميائية—لتعيين العدادات على أحجام الحاويات المناسبة بعد استبدال الكواشف والمحاليل. لتعديل أحجام الحاويات بعد استبدال الكواشف والمحاليل. راجع تحضير الكواشف واستبدالها في صفحة 602. • Tubings (مجموعة الأنابيب): راجع استبدال الأنابيب التي بها انسداد في صفحة 604. • Dispenser (الموزّع): راجع استبدال صمام الموزّع والمحقة (اختياري) في صفحة 609. • Duckbills (الصمامات على شكل منقار البط)—لبداء سير عمل كل مضخات الكواشف الدقيقة (أو مضخة دقيقة خاصة) لتحضير المحلل لاستبدال الصمامات على شكل منقار البط. راجع استبدال قضبان بط المضخة الدقيقة في صفحة 606.
Analysis test (تحليل الاختبار)	لبداء اختبار التحليل لقناة فردية.
Photometer check (التحقق من جهاز قياس الضوء)	لمعايرة جهاز قياس الضوء. راجع إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء في صفحة 585.
Decommission analyzer (إداة تحليل وقف التشغيل)	لإغلاق المحلل لفترة زمنية قصيرة أو لفترة زمنية ممتدة. راجع إغلاق المحلل في صفحة 610.
Factory service (خدمة المصنع)	للاستخدام عند الصيانة فقط

8.2 جدول الصيانة

يعرض الجدول 5 الجدول الموصى به لمهام الصيانة. يمكن أن تزيد متطلبات المنشأة وظروف التشغيل من تكرار بعض المهام.

الجدول 5 جدول الصيانة

المهمة	يوم واحد	7 أيام	30 يوماً	90 يوماً	عام واحد	حسب الضرورة
إظهار الإنذارات والتحذيرات في صفحة 580	X					X
فحص التسريبات والأعطال في صفحة 602	X					X
تحضير الكواشف واستبدالها في صفحة 602			X			
إجراء معايرة في صفحة 596			X	X	X	
تنظيف مكونات المحلل في صفحة 603		X	X			
تنظيف أنبوب التصريف في صفحة 604			X			
معايرة جهاز قياس الضوء في صفحة 605				X		
استبدال قضبان بط المضخة الدقيقة في صفحة 606					X	
استبدال الفيويزات في صفحة 608						X
استبدال صمام المؤرّع والمحققة (اختياري) في صفحة 609					X	

8.3 فحص التسريبات والأعطال

1. تأكد من أن كل المكونات في كابينة المحلل تعمل بشكل صحيح (على سبيل المثال، المضخات والصمامات والمؤرّعات وجهاز قياس الضوء وأداة المزج. راجع إجراء اختبارات المكونات في صفحة 581).
2. افحص كل المكونات في حجرة التحليل والموصلات والأنابيب بحثاً عن التسريبات. أوقف أي تسريبات موجودة.
3. افحص وصلات المحلول المرجعي 1 والمحلول المرجعي 2 ومحلول التنظيف وأنبوب مدخل العينة. تأكد من أن الوصلات محكمة ولا توجد تسريبات. راجع الشكل 24 في صفحة 589.

8.4 تحضير الكواشف واستبدالها

⚠ تحذير	
خطر نشوب حريق. المستخدم مسؤول عن التأكد من اتخاذ الاحتياطات الكافية عند استخدام الجهاز بالطرق التي تستخدم سائل قابلة للاشتعال. تأكد من الالتزام بالاحتياطات الصحيحة للمستخدم وبروتوكولات السلامة. ويتضمن ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، السيطرة على الانسكابات والتسربات والتهوية المناسبة وعدم الاستخدام بدون مراقبة وعدم ترك الجهاز دون مراقبة مطلقاً أثناء التشغيل.	
⚠ تنبيه	
خطر التعرض الكيميائي. تخلص من المواد الكيميائية والنفايات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والوطنية.	
إشعار	
لا تمزج بين كاشف جديد وآخر قديم.	

يوفر المستخدم الكواشف والمحاليل. لا تستخدم سوى الكواشف التي توفرها شركة معتمدة أو استخدم الكواشف المخصصة التابعة للجهة المصنّعة. وبدلاً لذلك، يمكن للمستخدم تحضير الكواشف بنفسه. اتبع التعليمات الواردة في ورقة الطريقة والكواشف للطرّاز ذي الصلة الموجودة على موقع الويب للشركة المصنّعة.

1. تخلص من الكواشف القديمة من القارورات. إذا لزم الأمر، فاغسل القارورات بالماء منزوع الأيونات.
2. املا القارورات بكواشف جديدة. تأكد من ملاسة أنبوب الكاشف أسفل القارورة. تأكد من عدم التواء الأنبوب وعدم وجود انسداد به.
3. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
4. حدد **EZ1000sc**.
5. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.

6. حدد Maintenance (الصيانة) < Replacement (استبدال) < المواد الكيميائية.

7. حدد أحد الخيارات:

الخيار	الوصف
All chemicals (كل المواد الكيميائية)	لتعيين كل العدادات على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال كل الكواشف والمحاليل.
كاشف 1 (أحمر)	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال الكاشف 1.
كاشف 2 (أزرق)	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال الكاشف 2.
كاشف 3 (أخضر)	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال الكاشف 3.
كاشف 4 (أصفر)	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال الكاشف 4.
كاشف 5 (أبيض)	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال الكاشف 5.
مرجع 1	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال محلول مرجع 1.
المرجع 2	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال محلول مرجع 2.
محلول التنظيف	لتعيين العداد على حجم الحاوية المناسب بعد استبدال محلول التنظيف.
أحجام الحاويات	لتعيين حجم الكاشف الموجود في كل زجاجة.
إعادة تعيين عداد العمر الافتراضي	لتعيين عداد العمر الافتراضي على 14 أو 28 (افتراضي) أو 56 أو 84 يومًا.

8. حدد **All chemicals (كل المواد الكيميائية)** أو أحد المحاليل المراد استبدالها.

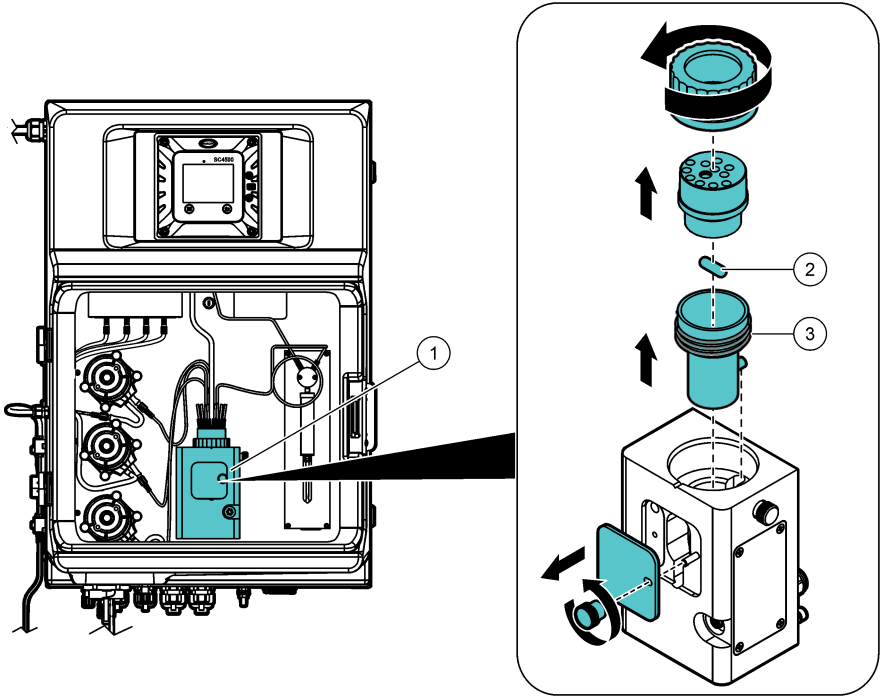
9. أكمل الخطوات التي تظهر على الشاشة.
عند اكتمال الإجراء، سيقوم المحلل بالإعداد لتشغيل الكواشف.

8.5 تنظيف مكونات المحلل

ابدأ دورة التنظيف لتنظيف مكونات المحلل. راجع **دورة التنظيف** في صفحة 598.

في حال عدم إزالة دورة التنظيف كل الأوساخ الموجودة في مكونات المحلل أو إزالة الانسدادات من الأنبوب، أجرِ تنظيفًا يدويًا على النحو الآتي:

- استخدم محقنة مملوءة بمياه منزوعة الأيونات لغسل الأنبوب والمضخات لإزالة الانسدادات. راجع **الشكل 22** في صفحة 585.
استبدل الأنبوب في حال تعذر إزالة الانسداد الموجود في الأنبوب.
ملاحظة: في حال تعذر إزالة الانسدادات الموجودة في المضخات الدقيقة، افحص الصمامات على شكل منقار البط في المضخة الدقيقة. استبدل الصمامات على شكل منقار البط في المضخة الدقيقة إذا لزم الأمر. راجع **استبدال قضبان بط المضخة الدقيقة** في صفحة 606.
- قم بتصريف وعاء التحليل وتفكيكه. افحص حاوية الوعاء الخاصة بالجسيمات.
- افتح الوعاء.
- إزالة أداة المزج.
- نظف أداة المزج بالماء وقطعة قماش خالية من الوبر. استبدل أداة المزج في حال تلفها.
- استخدم قطعة قماش خالية من الوبر والماء لتنظيف وعاء التحليل. تأكد من إزالة كل الجسيمات. إذا لزم الأمر، فاستخدم حمضًا خفيفًا لتنظيف وعاء التحليل.
- نظف الأنبوب. تأكد من عدم تغيير طول أنبوب التصريف.
يجب أن يلمس الأنبوب المسنن الجزء السفلي من الوعاء عند إغلاق الوعاء. راجع الخطوة 2 الموضحة من **توصيل المحلل لاختبار المكونات** في صفحة 573.
- قم بشد الوعاء باليد. تأكد من أن أنبوب التصريف يلامس الجزء السفلي من الوعاء.
- تخلص من بصمات الأصابع بعناية من الوعاء باستخدام قطعة قماش خالية من الوبر.
- رُكب الوعاء في المبيت. تأكد من محاذاة مفتاح المبيت مع الفتحة الموجودة في الحامل لكي يتم تركيب الوعاء بشكل صحيح.



1 وحدة جهاز قياس الضوء	2 أداة المزج	3 وعاء التحليل

8.6 تنظيف أنبوب التصريف

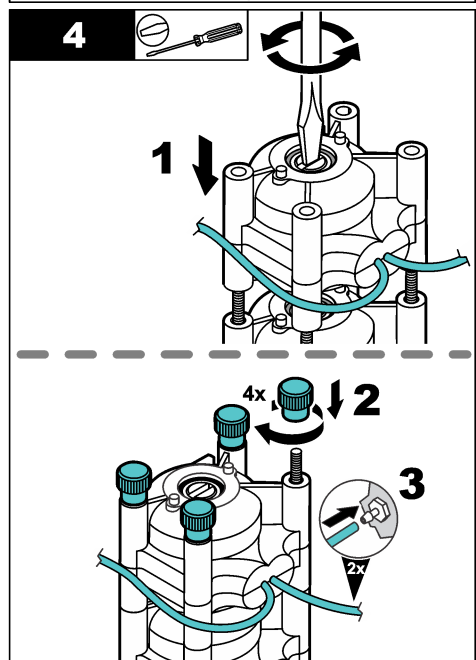
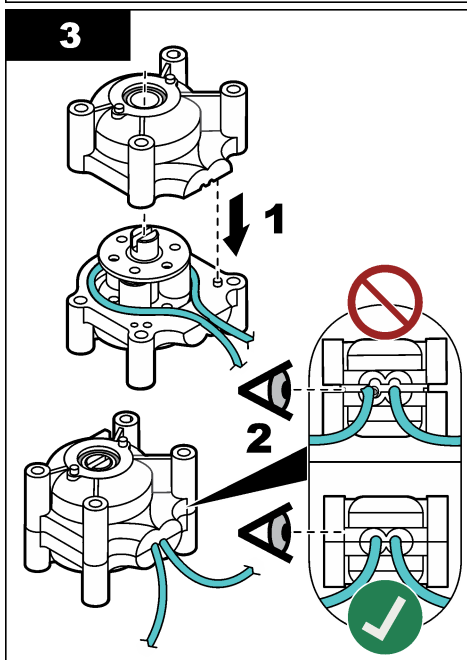
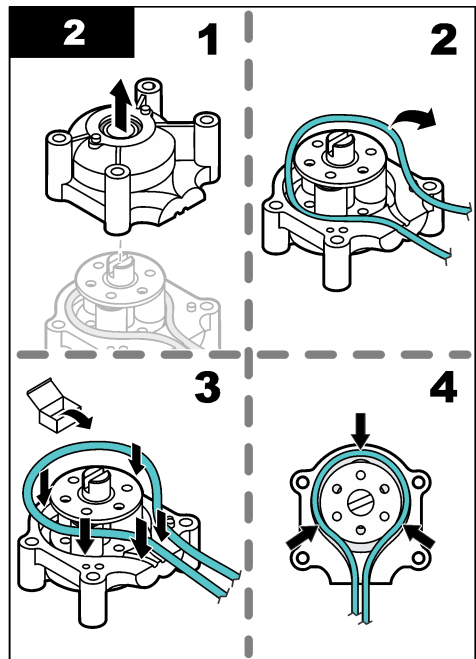
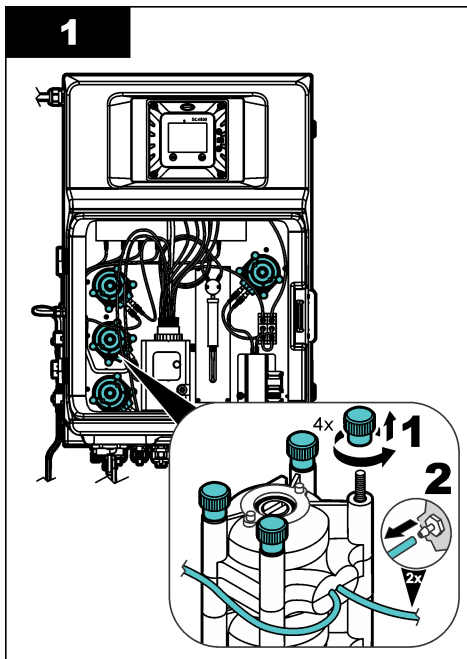
تأكد من عدم وجود انسداد في أنبوب التصريف الخارجي. نظّفه إلى لزم الأمر.

8.7 استبدال الأنابيب التي بها انسداد

استبدل الأنابيب الخاصة بالمرجع 1، والمرجع 2، ومحلول التنظيف، وأنابيب الشطف كل 90 يومًا إن أمكن. ارجع إلى الخطوات التالية والخطوات الموضحة.

Items to collect (العناصر المطلوب جمعها): مجموعة الأنابيب

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد **قائمة الجهاز**.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة)**.
5. حدد **Maintenance (الصيانة) < Replacement (استبدال) Tubings (مجموعة الأنابيب)**.
6. أكمل الخطوات التي تظهر على الشاشة لاستبدال كل الأنابيب.
يتم تعيين العداد تلقائيًا على 90 يومًا. ومن ثم، يقوم المحلل بالضخ المسبق وتبدأ عملية القياس.



8.8 معايرة جهاز قياس الضوء

ملاحظة: تأكد من نظافة السطح الخارجي لوعاء التحليل قبل المعايرة حتى تكتمل المعايرة بنجاح. راجع تنظيف مكونات المحال في صفحة 603.

هناك خطوتان لمعايرة المقياس الضوئي للحصول على قياسات دقيقة:

- ضبط القيمة المظلمة والجهد للمحول المرجعي. راجع إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء في صفحة 585.
- إجراء التحقق من الصحة. راجع إجراء تحقق في صفحة 597.

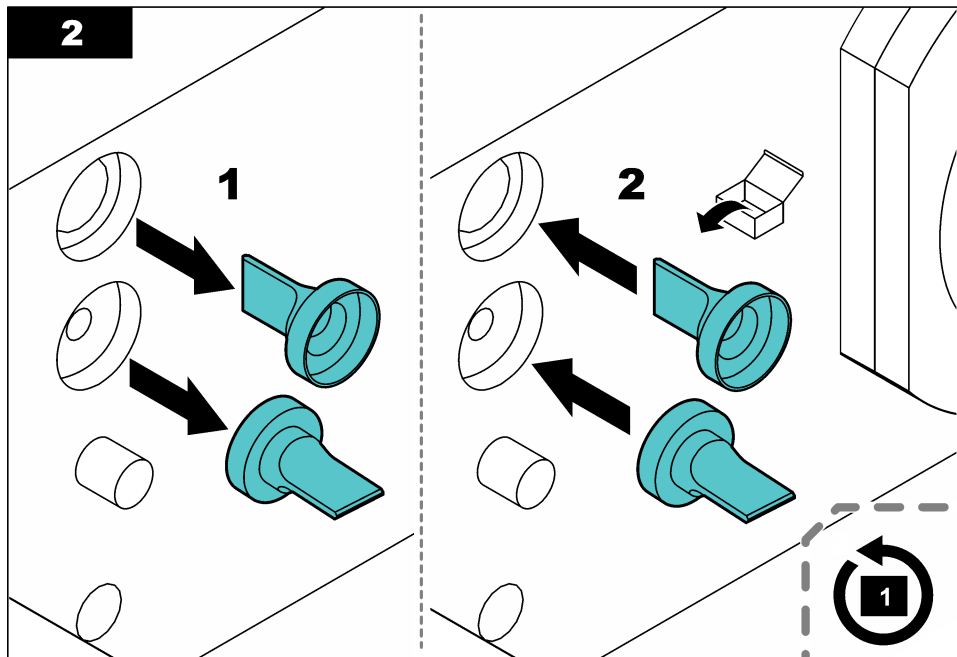
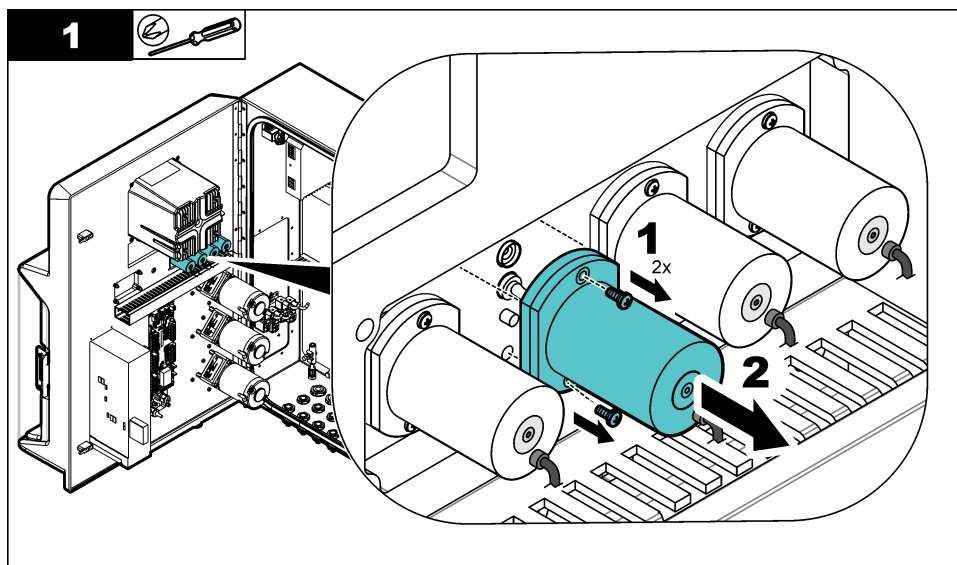
8.9 استبدال قضبان بط المضخة الدقيقة

تُستخدم المضخات الدقيقة لإضافة حجم الكواشف الصحيحة في وعاء التحليل. يضيف كل نبضة من المضخة الدقيقة نحو 50 ميكرو لتر من السائل.

عند استبدال الصمامات على شكل منقار البط في المضخة الدقيقة، تأكد من بقاء الصمامات على شكل منقار البط في الموضع نفسه مثلما كان الأمر قبل الاستبدال أو لن تعمل المضخة الدقيقة بشكل سليم.

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة)**.
5. حدد **Maintenance (الصيانة) < Replacement (استبدال) < Duckbills (الصمامات على شكل منقار البط)**. حدد أحد الخيارات:

الخيار	الوصف
كل كواشف المضخات الدقيقة	لتعيين كل العدادات على صفر بعد استبدال كل الصمامات على شكل منقار البط.
مضخة دقيقة للكاشف 1 (أحمر)	لتعيين العداد على صفر بعد استبدال مضخة الكاشف 1.
مضخة دقيقة للكاشف 2 (أزرق)	لتعيين العداد على صفر بعد استبدال مضخة الكاشف 2.
مضخة دقيقة للكاشف 3 (أخضر)	لتعيين العداد على صفر بعد استبدال مضخة الكاشف 3.
مضخة دقيقة للكاشف 4 (أصفر)	لتعيين العداد على صفر بعد استبدال مضخة الكاشف 4.
مضخة دقيقة للكاشف 5 (أبيض)	لتعيين العداد على صفر بعد استبدال مضخة الكاشف 5.
إعادة تعيين عداد الصمامات على شكل منقار البط	لتعيين التذكير للتغيير اللاحق الخاص بالصمامات على شكل منقار البط.
6. أكمل الخطوات التي تظهر على الشاشة.	
7. عَينَ المحلل على إيقاف التشغيل:	
• لفك المضخات الدقيقة.	
• لاستبدال الصمامات على شكل منقار البط.	
• لتركيب المضخات الدقيقة مرة أخرى.	
• توصيل كل الأنابيب بالكواشف.	
راجع الخطوات المبينة أدناه.	
ملاحظة: لا يمكن فتح باب المحلل إلا عند تعيين الطاقة على وضع إيقاف التشغيل.	
8. عَينَ المحلل على وضع التشغيل مرة أخرى.	
9. حدد قائمة الجهاز واضغط على OK (موافق) للمتابعة.	
تم تعيين العداد على عام واحد. بعد ذلك، يقوم المحلل بتهيئة المضخات الدقيقة.	



⚠ خطر

خطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة عن الجهاز قبل البدء في هذا الإجراء.



⚠ خطر

خطر نشوب حريق. استخدم النوع وتصنيف التيار ذاته لاستبدال أجهزة المنصهر.

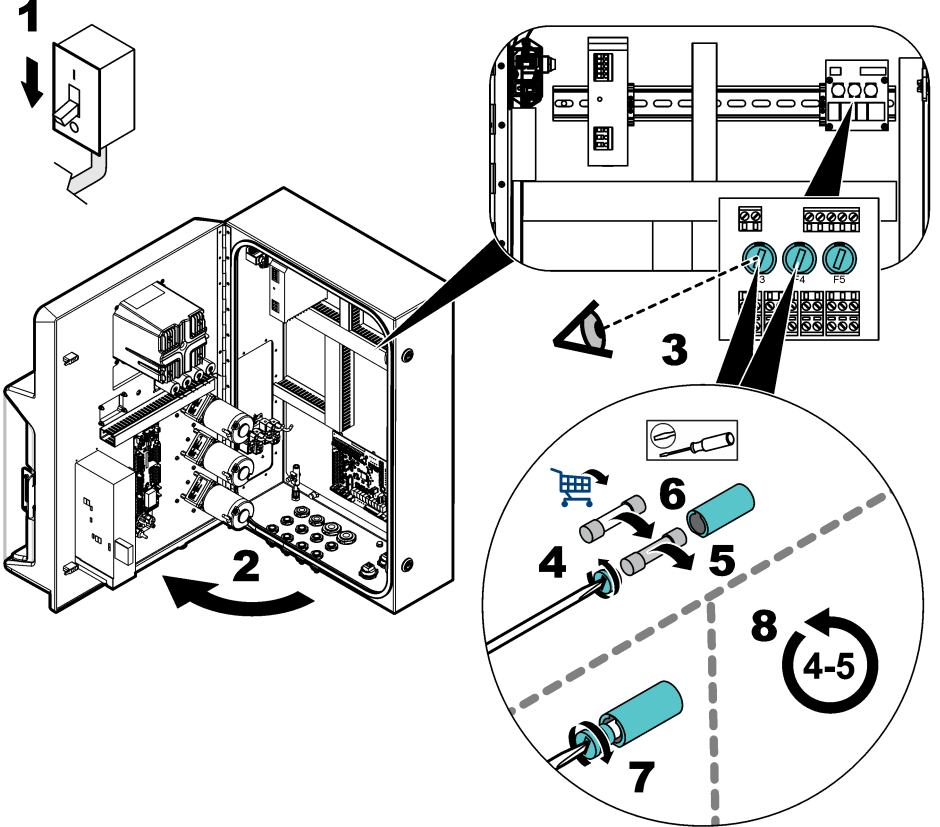


لا تستخدم سوى الفيوزات التي تحمل نفس مواصفات الفيوزات المزودة مع الوحدة. يمكن أن يتسبب الفيوز الخاطئ في الإصابات والأضرار. ابحث عن سبب احتراق الفيوز قبل استبداله. يحتوي المحلل على الفيوزات الآتية:

- F3: الفيوزات الخاصة بمصدر الطاقة لوحدة التحكم 1 A T SC4500.
- F4: الفيوز الخاص بمصدر الطاقة للوحات أجهزة الكمبيوتر، 3.15 A T.

ملاحظة: فيوز F5 غير مستخدم.

راجع الخطوات المبينة الآتية لاستبدال الفيوز.



⚠ تنبيه

خطر الإصابة الشخصية. المكونات الزجاجية قابلة للكسر. لذا توخ الحذر عند التعامل معها تجنبًا لحدوث جروح.



إشعار

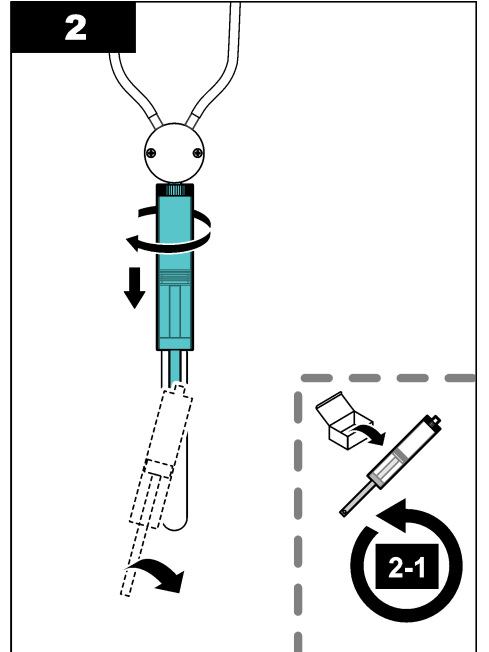
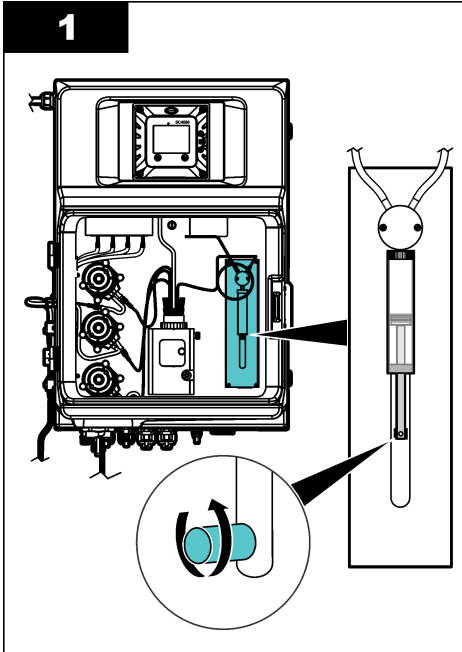
ادفع الكباس بعناية إلى الأعلى عند تركيب محقة جديدة. يتعرّض الخيط الموجود على صمام الموزع للثقب بسهولة.

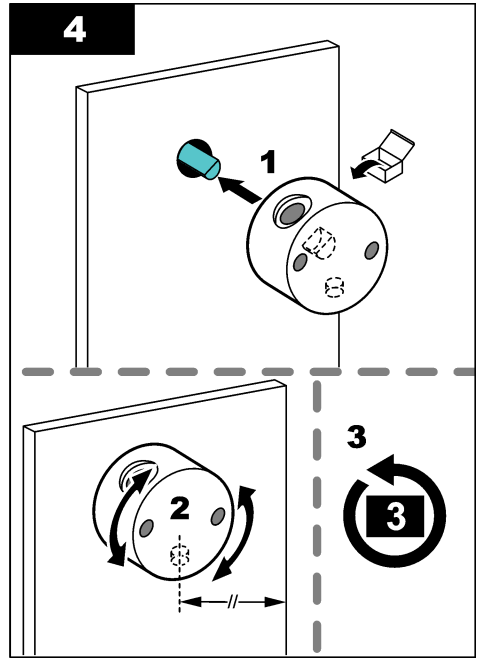
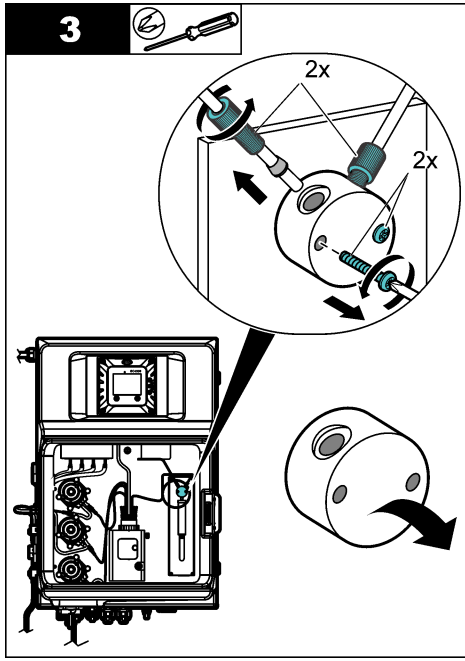
استبدل صمام الموزع والمحقة على فترات زمنية مدتها عام واحد. يستخدم المحل الموزع لإضافة حجم السائل الصحيح بدقة أثناء التخفيف. يحتوي الموزع على محقة وصمام ومحرك متدرج الدوران. تحتوي المحقة على أسطوانة زجاجية والكباس.

العناصر المطلوب جمعها:

- الصمام
- المحقة

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices (الأجهزة)**.
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start maintenance mode (بدء وضع الصيانة)**.
5. حدد **Maintenance (الصيانة) < Replacement (استبدال) < Dispenser (الموزع) < OK (موافق)**. انتظر حتى يزيل الهواء كل الماء الموجود في الموزع.
6. أكمل الخطوات التي تظهر على الشاشة لاستبدال صمام الموزع والمحقة. راجع الخطوات المبينة أدناه.
7. بعد اكتمال جميع الخطوات، اضغط **OK (موافق)**. تم تعيين العداد على عام واحد.
8. حدد **Maintenance (الصيانة) < Start operational mode (بدء وضع التشغيل)**. تبدأ مضخة المحل، ثم تبدأ القياسات.
9. تأكد من أن المحقة تمتلئ بالماء منزوع الأيونات ولا تمتلئ بالهواء. تأكد من عدم حدوث أي تسربات.





8.12 إغلاق المحلل

تُؤدّ الخطوات الآتية لإعداد المحلل للتوقف لفترة زمنية قصيرة أو ممتدة:

1. اضغط على أيقونة القائمة الرئيسية، ثم حدد **Devices** (الأجهزة).
2. حدد **EZ1000sc**.
3. مرر إلى الأسفل للوصول إلى الجزء السفلي من الشاشة، ثم حدد قائمة الجهاز.
4. حدد **Maintenance (الصيانة) < Decommission analyzer (أداة تحليل وقف التشغيل)**.
5. حدد أحد الخيارات.

- **Shut down (إغلاق)** - لإغلاق الجهاز ليوم واحد إلى ثلاثة أيام. تُغسل كل الأنابيب بماء منزوع الأيونات.
- **Extended shut down (إغلاق ممتد)** - لإغلاق المحلل لأكثر من ثلاثة أيام. تُغسل كل الأنابيب بماء منزوع الأيونات ثم تجفف بالهواء.
- 6. أكمل الخطوات التي تظهر على الشاشة.

القسم 9 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

9.1 Diagnostics (التشخيصات)

تعرض قائمة التشخيص المعلومات الحالية حول الجهاز. راجع الجدول 6.

ل للوصول إلى قائمة التشخيص والاختبار، حدد **Devices (الأجهزة) < Diagnostics > EZ1000sc (التشخيصات)**.

الجدول 6 قائمة التشخيص

الخيار	الوصف
معلومات الجهاز	يعرض معلومات النظام الخاصة بالمحلل. يُظهر اسم الجهاز، ونطاق القياس، والرقم التسلسلي، ورقم الجزء، والبرنامج الثابت، وبرنامج تشغيل الجهاز، والبرنامج النصي، وملف التكوين.
Signals (الإشارات)	يعرض جميع الحالات الوظيفية للمحلل.

الجدول 6 قائمة التشخيص (يتبع)

الخيار	الوصف
العدادات	يعرض عدد الأيام التي تستحق فيها مهام الصيانة. ملاحظة: تتم إعادة ضبط العدادات عند الانتهاء من الصيانة الموجهة بالقائمة.
Historical data (البيانات المحفوظة)	يقوم المحلل بتسجيل بيانات آخر 20 قياساً لكل فئة، والتي تتضمن القناة والتاريخ والوقت. راجع إظهار البيانات المحفوظة في صفحة 596.

9.2 قائمة التحذيرات

في حالة حدوث تحذير، حدد شاشة القياس الصفراء أو السهم الأصفر الصغير على وحدة التحكم SC4500، أو انتقل إلى القائمة الرئيسية وحدد **Notifications (الإشعارات) < Warnings (تحذيرات)**.

تظهر قائمة بالتحذيرات المحتملة في **الجدول 7**.

الجدول 7 قائمة التحذيرات

تحذير	السبب المحتمل	الحل
لم يتم الكشف عن محلول التنظيف.	لا يتوافر محلول التنظيف.	حدد ما إذا: - كان محلول التنظيف متوافراً أم لا. - كان وعاء التحليل نظيفاً أم لا. - كانت الأنبوب موضوعة بشكل صحيح أم لا. - كان تشغيل جهاز قياس الضوء صحيحاً أم لا.
فحص المستشعر 1.	قراءات المستشعر 1 خارج النطاق.	أكمل معايرة جهاز قياس الضوء. راجع إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء في صفحة 585.
مستوى الكاشف منخفض.	مستويات الكاشف أقل من مستوى التحذير.	استبدل الكواشف. راجع تحضير الكواشف واستبدالها في صفحة 602.
لا يوجد اكتشاف للعيبة أو العكارة مرتفعة للغاية.	لا توجد عينة في وعاء التحليل أو تسببت عكارة العينة في انسداد مسار الضوء.	افحص خطوط العينات للكشف عن الانسدادات.
Validation value is out of range! (قيمة التحقق خارج النطاق!)	قيم التحقق المقاسة أعلى من الحدود المعتبرة أو أقل منها.	تأكد من تركيب الأنبوب بشكل صحيح. راجع توصيل المحلل لاختبار المكونات في صفحة 573. افحص تشغيل المحلل (على سبيل المثال، المحلول المرجعي المضاف إلى وعاء التحليل). تأكد من معايرة المحلل.
لم يتم الكشف عن محلول التحقق.	لم يتم الكشف عن محلول التحقق في وعاء التحليل.	افحص محلول التحقق. افحص الأنبوب بحثاً عن انسداد.
قيم القدرة على الامتصاص خارج النطاق.	تكون قيم القياس خارج النطاق (على سبيل المثال، قيمة 1 ABS مرتفعة للغاية أو منخفضة للغاية).	تأكد من تركيب الأنبوب بشكل صحيح. راجع توصيل المحلل لاختبار المكونات في صفحة 573. افحص معايرة جهاز قياس الضوء وحجم الكاشف المضاف إلى وعاء التحليل وعكارة العينة.

الجدول 7 قائمة التحذيرات (يتبع)

تحذير	السبب المحتمل	الحل
Measurement channel 1 out of range (قناة القياس 1 خارج النطاق)	القياس الأخير للقناة x خارج النطاق.	قم بتكوين نطاق القياس. راجع تكوين إعدادات المحل في صفحة 590.
Measurement channel 2 out of range (قناة القياس 2 خارج النطاق)		
Measurement channel 3 out of range (قناة القياس 3 خارج النطاق)		
Measurement channel 4 out of range (قناة القياس 4 خارج النطاق)		
Measurement channel 5 out of range (قناة القياس 5 خارج النطاق)		
Measurement channel 6 out of range (قناة القياس 6 خارج النطاق)		
Measurement channel 7 out of range (قناة القياس 7 خارج النطاق)		
Measurement channel 8 out of range (قناة القياس 8 خارج النطاق)		
Photometer calibration is required (معايرة جهاز قياس الضوء مطلوبة!)	نتيجة معايرة السطوع لجهاز قياس الضوء غير صحيحة.	أكمل معايرة جهاز قياس الضوء. راجع إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء في صفحة 585.
Photometer temperature is too high (درجة حرارة جهاز قياس الضوء مرتفعة للغاية).	درجة حرارة جهاز قياس الضوء مرتفعة للغاية.	افحص درجة الحرارة المحيطة. قلل درجة الحرارة المحيطة إذا كان المحلل ساخناً جداً.

9.3 قائمة الأخطاء

في حالة حدوث خطأ، حدد شاشة القياس الحمراء على وحدة التحكم SC4500 أو السهم الأحمر الصغير، أو انتقل إلى القائمة الرئيسية وحدد **Notifications (الإشعارات) < Errors (الأخطاء)**.

تظهر قائمة بالأخطاء المحتملة في الجدول 8.

الجدول 8 قائمة الأخطاء

الخطأ	السبب المحتمل	الحل
فشل اتصال المداخل/المخرجات!	ليس هناك اتصال بمكونات المداخل والمخرجات عن بُعد.	تأكد من توصيل مكونات المداخل/المخرجات. افحص خط التوصيل.
فشل اتصال الموزع 1!	ليس هناك اتصال بالموزع 1 أو حدث خطأ في الموزع 1.	افحص اتصال RS232 بين الموزع واللوحة الأمامية.
فشلت تهيئة الموزع 1!	يوجد خلل في التهيئة في الكبس أو الصمام في الموزع 1.	افصل الجهاز من مصدر الطاقة وابدأ مجدداً.
اكتشاف حمل زائد في الموزع 1!	حدث تحميل زائد على المحقة أو الصمام في الموزع 1.	استبدل المحقة في الموزع 1 أو استبدل الصمام في الموزع 1. راجع استبدال صمام الموزع والمحقة (اختياري) في صفحة 609. تأكد من أن خدمة المصنع تفحص الجهاز في فاصل زمني قدره ثلاثة أشهر.
تم تجاوز موعد استبدال الكاشف!	مستويات الكاشف أقل من الحد الأدنى.	استبدل الكاشف. راجع تحضير الكاشف واستبدالها في صفحة 602.
لا يوجد اكتشاف للعيبة أو العكارة مرتفعة للغاية.	لا توجد عينة في وعاء التحليل أو تسببت عكارة العينة في انسداد مسار الضوء.	افحص خطوط العينات للكشف عن الانسدادات.
فشلت معايرة المعلمة 1!	هناك عطل في معايرة المعلمة 1. في حال حدوث عطل في المعايرة، تظل تكوينات المعايرة السابقة.	اتصل بالدعم الفني.

الجدول 8 قائمة الأخطاء (تابع)

الخطأ	السبب المحتمل	الحل
لم يتم الكشف عن المحلول المرجعي!	لم يتم حذف المحلول المرجعي في وعاء التحليل في أثناء إجراء المعايرة.	افحص المحاليل المرجعية للكشف عن الانسدادات. افحص الخطوط المرجعية للكشف عن الانسدادات. افحص جودة المحاليل المرجعية. حدد ما إذا كان موضع الأنبوب صحيحاً أم لا. حدد ما إذا كان تشغيل أنبوب القرص صحيحاً أم لا.
Validation value is out of range (قيمة التحقق خارج النطاق!)	قيم التحقق المقاسة أعلى من الحدود المعيّنة أو أقل منها.	تأكد من تركيب الأنبوب بشكل صحيح. راجع توصيل المحلل لاختبار المكونات في صفحة 573. افحص تشغيل المحلل (على سبيل المثال، المحلول المرجعي المضاف إلى وعاء التحليل). تأكد من معايرة المحلل.
لم يتم الكشف عن محلول التحقق.	لم يتم الكشف عن محلول التحقق في وعاء التحليل.	افحص محلول التحقق. افحص الأنبوب بحثاً عن انسداد.
قيم القدرة على الامتصاص خارج النطاق.	تكون قيم القياس خارج النطاق (على سبيل المثال، قيمة 1 ABS مرتفعة للغاية أو منخفضة للغاية).	تأكد من تركيب الأنبوب بشكل صحيح. راجع توصيل المحلل لاختبار المكونات في صفحة 573. افحص معايرة جهاز قياس الضوء وحجم الكاشف المضاف إلى وعاء التحليل وعكارة العينة.
لم يتم الكشف عن ماء الغسل!	لا يتوافر ماء للغسل.	حدد ما إذا: - كان ماء الغسل متوافراً أم لا. - كان أنبوب الغسل متصلاً أم لا. - كانت مضخة الغسل تعمل بشكل صحيح أم لا. - كانت هناك وصلات مكسورة أم لا. - كان تشغيل جهاز قياس الضوء صحيحاً أم لا.
لم يتم الكشف عن الماء المخفف!	لا يتوافر ماء مخفف.	حدد ما إذا كان الماء منزوع الأيونات متوافراً أم متصلاً. افحص وصلات الموزع.
Temperature sensor 11 connection has failed (فشلت توصيل جهاز استشعار درجة الحرارة 11)	مستشعر درجة الحرارة في جهاز قياس الضوء غير متصل بشكل صحيح.	تأكد من توصيل أسلاك مستشعر درجة حرارة جهاز قياس الضوء.
Photometer dark calibration failed (فشلت معايرة الظلام لجهاز قياس الضوء).	لم تنجح معايرة الظلام لجهاز قياس الضوء.	أكمل معايرة جهاز قياس الضوء. راجع إجراء التحقق من جهاز قياس الضوء في صفحة 585.
Photometer temperature is too low (درجة حرارة جهاز قياس الضوء منخفضة للغاية!)	درجة حرارة جهاز قياس الضوء منخفضة للغاية.	تأكد من توصيل أسلاك سخان جهاز قياس الضوء.

9.4 رسائل Prognosis

الجدول 9 رسائل Prognosis

الرسالة	السبب المحتمل	الحل
Tubing replacement (استبدال الأنابيب)	الأيام المتبقية على موعد استبدال الأنابيب	استبدل الأنابيب. راجع استبدال الأنابيب التي بها انسداد في صفحة 604
Micropump replacement (استبدال المضخة الدقيقة)	الأيام حتى يحين موعد استبدال مقار البط	استبدل الصمامات على شكل مقار البط. راجع استبدال قضبان بط المضخة الدقيقة في صفحة 606.
Dispenser replacement (استبدال الموزع)	الأيام حتى يحين موعد استبدال صمام الموزع والمكبس	استبدل صمام الموزع والكباس. راجع استبدال صمام الموزع والمكبسة (اختياري) في صفحة 609.
Chemicals replacement (استبدال المواد الكيميائية)	الأيام حتى موعد استحقاق الاستبدال الكيميائي	استبدل المواد الكيميائية. راجع تحضير الكواشف واستبدالها في صفحة 602.
Instrument error (خطأ في الجهاز)	حدث خطأ في الجهاز.	راجع قائمة الأخطاء في صفحة 612.
Photometer error (خطأ في جهاز قياس الضوء)	حدث خطأ في جهاز قياس الضوء.	
Measurement error (خطأ في القياس)	حدث خطأ في القياس.	

الجدول 9 رسائل (عيتي) Prognosys

الرسالة	السبب المحتمل	الحل
Instrument warning (تحذير الجهاز)	تم تلقي تحذير من الجهاز.	راجع قائمة التحذيرات في صفحة 611.
Sample detection (اكتشاف العينة)	تم تلقي تحذير باكتشاف عينة.	
Measurements within limits (القياسات ضمن الحدود)	تم تلقي تحذير بحد القياس.	
Questionable measurement (قياس مشكوك فيه)	لم تكن درجة حرارة جهاز قياس الضوء دقيقة.	عندما يكون جهاز قياس الضوء عند درجة الحرارة الصحيحة، سيتم مسح التحذير مع القياس اللاحق.

القسم 10 قطع الغيار

⚠ 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 المصنعة.	

ملاحظة: تختلف أرقام المنتج والبنود حسب بعض مناطق البيع. اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة جهة الاتصال.

الوصف	الكمية	رقم العنصر
مجموعة الأنابيب، المرفقات: مضخة تمعجية وأنبوب صمام القرص	1	APPAZ0002400
صمام EPDM على شكل مقار البوط للمضخات الدقيقة، 50 ميكرو لتر، قطعتان	1	APPAA0020290
صمام 24000/6000/1000	1	APPAI0000300
محقنة، 10 XLP6000 مل	1	APPAI0000705
صمام القرص مغلق عادة، 24 فولت تيارًا مباشرًا، القطر الداخلي 1.57 مم، القطر الخارجي 3.2 مم	1	APPAA0010115
قضيب المزج المغناطيسي، 13 × 3.0 مم، الطول الكلي للخرطوشة (30 COL) مم	1	APPAC0010010
رأس المضخة، مقاس 16	1	APPAB0011201
فيوز من الزجاج الخزفي، 1 A T، H250V، UL	1	APPAL0010200
فيوز من الزجاج الخزفي، 3.15 A T، H250V، UL	1	APPAL0010352
محرك، سرعة ثابتة، 96 دورة في الدقيقة، 24 فولت تيار ثابت	1	APPAZ0000411
كابل طاقة، بطول 3 أمتار (9.84 أقدام)، مزود بموصل C31 بزاوية 90 درجة، الاتحاد الأوروبي	1	APPAK0200102
كابل طاقة، بطول 3 أمتار (9.84 أقدام)، مزود بموصل C31 بزاوية 90 درجة، للولايات المتحدة الأمريكية وكندا	1	APPAK0200103
كوابيت مخبرية، بقطر 30 مم، النوع 5	1	APPAC0000335
مضخة دقيقة، بسعة 50 ميكرو لترًا، مصنوعة من PTFE-PEEK/EPDM، بجهد 24 فولت تيار مستمر، مجمع	1	APPAA0020210
زجاجة عينة عشوائية، سعة 250 مل	1	EBF112

الجدول 10 EZ1001sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 578 ميكرو لترًا	1	APPAZ0006369
كاشف مضخة دقيقة 1، مختلط	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، محلول منظم	1	APPAA0020210

الجدول 10 (ع بتت) EZ1001sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 10 لترات	1	APPAZ0015200

الجدول 11 EZ1004sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 405 نانومتر	1	APPAZ0006361
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 12 EZ1008sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 450 نانومتر	1	APPAZ0006362

الجدول 13 EZ1009sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 546 نانومتر	1	APPAZ0006368
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 14 EZ1010sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 546 نانومتر	1	APPAZ0006368
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 15 EZ1012sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 578 ميكروولتر	1	APPAZ0006369
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210

الجدول 15 (عبتو) EZ1012sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
كاشف مضخة دقيقة 2، كلورامينات	1	APPAA0020212
كاشف مضخة دقيقة 3، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015200

الجدول 16 EZ1016sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 610 نانومتر	1	APPAZ0006371
كاشف مضخة دقيقة 1، حمض	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 4، حمض إيثيلين ديامينتر إيتريك (EDTA)	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 4، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 17 EZ1017sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 610 نانومتر	1	APPAZ0006371
كاشف مضخة دقيقة 1، حمض	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 4، حمض إيثيلين ديامينتر إيتريك (EDTA)	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 4، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 18 EZ1022sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 510 نانومتر	1	APPAZ0006366
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210

الجدول 18 (ع.بت) EZ1022sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
حاوية مضخة دقيقة 1، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 19 EZ1024sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 578 ميكروولترًا	1	APPAZ0006369
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020212
كاشف مضخة دقيقة 3، عامل اختزال	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105

الجدول 20 EZ1025sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 450 نانومتر	1	APPAZ0006362
كاشف مضخة دقيقة 1، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، EDTA	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 4، عامل اختزال	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 4، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 21 EZ1027sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 450 نانومتر	1	APPAZ0006362
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، عامل مؤكسد	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 4، حمض	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 4، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 22 EZ1028sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 546 نانومتر	1	APPAZ0006368
كاشف مضخة دقيقة 1، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 23 EZ1029sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 546 نانومتر	1	APPAZ0006368
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، عامل اختزال 1	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 4، حمض الكبريتيك	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 3، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 4، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 24 EZ1030sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 510 نانومتر	1	APPAZ0006366
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020212
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 25 EZ1031sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 450 نانومتر	1	APPAZ0006362
كاشف مضخة دقيقة 1، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 26 EZ1032sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 630 نانومتر	1	APPAZ0006373
كاشف مضخة دقيقة 1، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، عامل اختزال 1	1	APPAA0020210

الجدول 26 (ع.بتت) EZ1032sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية داكنة، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015107

الجدول 27 EZ1036sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 450 نانومتر	1	APPAZ0006362
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، كلوريد الباريوم (BaCl_2)	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، EDTA	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 5 لترات	1	APPAZ0015105
حاوية مضخة دقيقة 3، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 28 EZ1037sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 670 نانومتر	1	APPAZ0006224
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 2، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000

الجدول 29 EZ1040sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 630 نانومتر	1	APPAZ0006373
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، ملون	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 3، سيكلوهكسانون	1	APPAA0020212
حاوية مضخة دقيقة 1، بلاستيكية، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015000
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 3، زجاجية بلون كهربائي، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

الجدول 30 EZ1102sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
جهاز قياس الضوء، 630 نانومتر	1	APPAZ0006373
كاشف مضخة دقيقة 1، محلول منظم	1	APPAA0020210
كاشف مضخة دقيقة 2، كلور	1	APPAA0020210

الجدول 30 (ع.ب.ت) EZ1102sc

الوصف	الكمية	رقم العنصر
كاشف مضخة دقيقة 3، ملون	1	APPAA0020210
حاوية مضخة دقيقة 1، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 2، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001
حاوية مضخة دقيقة 3، زجاجية بلون كهرماني، سعة 2.5 لتر	1	APPAZ0015001

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499