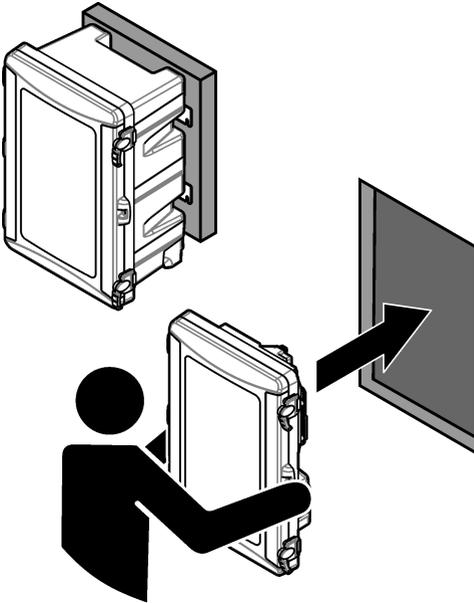




DOC023.L1.80590

NA5600 sc Na⁺

06/2022, Edition 6



Installation
Installation
Installazione
Installation
Instalación
Instalação
Installatie
Instalacja
Installation
Asentaminen
Telepítés
Установка
Kurulum

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	38
Italiano.....	76
Français.....	114
Español.....	153
Português.....	191
Nederlands.....	228
Polski.....	265
Svenska.....	303
Suomi.....	340
Magyar.....	375
Русский.....	413
Türkçe.....	452

Table of Contents

- 1 Specifications on page 3
- 2 General information on page 5
- 3 Installation on page 10
- 4 Preparation for use on page 36
- A Appendix on page 36

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Table 1 General specifications

Specification	Details
Dimensions (W x H x D)	Analyzer with enclosure: 45.2 x 68.1 x 33.5 cm (17.8 x 26.8 x 13.2 in.) Analyzer without enclosure: 45.2 x 68.1 x 25.4 cm (17.8 x 26.8 x 10.0 in.)
Enclosure	Analyzer with enclosure: NEMA 4/IP65 Analyzer without enclosure: IP65, PCBA housing Materials: Polyol case, PC door, PC hinges and latches, 304/316 SST hardware
Weight	Analyzer with enclosure: 20 kg (44.1 lb) with empty bottles, 21.55 kg (47.51 lb) with full bottles Analyzer without enclosure: 14 kg (30.9 lb) with empty bottles, 15.55 kg (34.28 lb) with full bottles
Mounting	Analyzer with enclosure: wall, panel or table Analyzer without enclosure: panel
Protection class	1
Pollution degree	2
Installation category	II
Power requirements	100 to 240 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0.5 A nominal, 1.0 A maximum; 80 VA maximum
Operating temperature	5 to 50 °C (41 to 122 °F)
Operating humidity	10% to 80% relative humidity, non-condensing
Storage temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
Number of sample streams	1, 2 or 4 with programmable sequence
Analog outputs	Six isolated; 0–20 mA or 4–20 mA; load impedance: 600 Ω maximum Connection: 0.644 to 1.29 mm ² (24 to 16 AWG) wire; 0.644 to 0.812 mm ² (24 to 20 AWG) recommended, twisted pair shielded wire
Relays	Six; type: not powered SPDT relays, each rated at 5 A resistive, 240 VAC maximum Connection: 1.0 to 1.29 mm ² (18 to 16 AWG) wire; 1.0 mm ² (18 AWG) stranded recommended, 5–8 mm OD cable. Make sure that the field wiring insulation is rated 80 °C (176 °F) minimum.
Digital inputs	Six, non-programmable, isolated TTL type digital input or as a relay/open-collector type input 0.644 to 1.29 mm ² (24 to 16 AWG) wire; 0.644 to 0.812 mm ² (24 to 20 AWG) stranded recommended
Fuses	Input power: T 1.6 A, 250 VAC Relays: T 5.0 A, 250 VAC

Table 1 General specifications (continued)

Specification	Details
Fittings	Sample line and sample bypass drain: 6-mm OD push-to-connect fitting for plastic tubing Chemical and case drains: 7/16-in. ID slip-on fitting for soft plastic tubing
Certifications	CE-compliant, CB, cETLus, TR CU-compliant, RCM, KC 

Table 2 Sample requirements

Specification	Details
Sample pressure	0.2 to 6 bar (3 to 87 psi)
Sample flow rate	100 to 150 mL/minute (6 to 9 L/hour)
Sample temperature	5 to 45 °C (41 to 113 °F)
Sample pH	Analyzers without cationic pump: 6 to 10 pH Analyzers with cationic pump: 2 to 10 pH
Sample acidity (equivalent CaCO ₃)	Analyzers without cationic pump: Less than 50 ppm Analyzers with cationic pump: Less than 250 ppm
Suspended solids in sample	Less than 2 NTU, no oil, no grease

Table 3 Measurement specifications

Specification	Details
Electrode type	Sodium ISE (ion specific electrode) electrode and reference electrode with KCl electrolyte
Measurement range	Analyzers without cationic pump: 0.01 to 10,000 ppb Analyzers with cationic pump: 0.01 ppb to 200 ppm
Accuracy	Analyzers without cationic pump: <ul style="list-style-type: none"> 0.01 ppb to 2 ppb: ± 0.1 ppb 2 ppb to 10,000 ppb: ± 5% Analyzers with cationic pump: <ul style="list-style-type: none"> 0.01 ppb to 40 ppb: ± 2 ppb 40 ppb to 200 ppm: ± 5%
Precision/Repeatability	Less than 0.02 ppb or 1.5% (the larger value) with ± 10 °C (50 °F) sample difference
Interference phosphate 10 ppm	Measurement interference is less than 0.1 ppb
Response time	Refer to Table 4 .
Stabilization time	Startup: 2 hours; Sample temperature variation: 10 minutes from 15 to 30 °C (59 to 86 °F) Use the optional heat exchanger when the temperature difference between samples is more than 15 °C (27 °F).
Calibration time	50 minutes (typical)
Calibration	Automatic calibration: known addition method; Manual calibration: 1 or 2 points
Minimum detection limit	0.01 ppb

Table 3 Measurement specifications (continued)

Specification	Details
Auto calibration solution	Approximately 500 mL of 10-ppm Sodium Chloride is used in 3 months with a 7-day calibration interval. Container: 0.5 L, HDPE with polypropylene caps
Reactivation solution	Approximately 500 mL of 0.5M Sodium Nitrate is used in 3 months with a 24-hour reactivation interval. Container: 0.5 L, HDPE with polypropylene caps
3M KCl electrolyte	Approximately 200 mL of 3M KCl electrolyte is used in 3 months. Container: 200 mL, polycarbon
Conditioning solution	Analyzers without cationic pump: Approximately 1 L of Diisopropylamine (DIPA) is used in 2 months at 25 °C (77 °F) for a sample pH target of 11.2. Approximately 1 L of DIPA is used in approximately 13 weeks at 25 °C (77 °F) for a sample pH target of 10 to 10.5. Analyzers with cationic pump: The usage rate of DIPA is dependent on the selected Tgas/Twater ratio. With a ratio of 100% (i.e., the volume of sample is equal to the volume of gas) the consumption of DIPA is approximately 90 mL/day. Container: 1 L, glass with cap, 96 x 96.5 x 223.50 mm (3.78 x 3.80 x 8.80 in.)

Table 4 Average response times

T90% ≤ 10 minutes			
Concentration change from one channel to another	Maximum temperature difference (°C)	Time to accuracy 0.1 ppb or 5%	
		Up (minutes)	Down (minutes)
0.1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0.1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0.1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0.1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0.1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Section 2 General information

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

2.1 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.

¹ Experiment was done with ultra pure water (estimated at 50 ppt) and 1 ppb standard.

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

2.2 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.

2.3 Precautionary labels

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

	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.
	This 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 indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol indicates that the marked item can be hot and should not be touched without care.
	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.

2.4 Compliance and certification

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits

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

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

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

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

2.5 Product overview

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

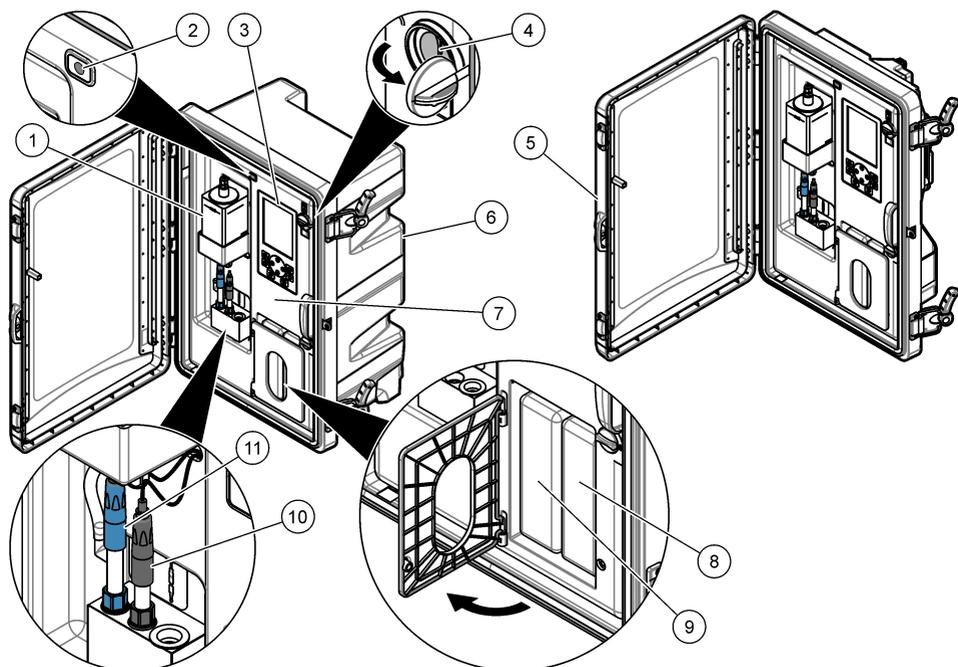
The sodium analyzer continuously measures very low concentrations of sodium in ultra-pure water. Refer to [Figure 1](#) and [Figure 2](#) for an overview of the analyzer components.

The sodium analyzer is available with or without an enclosure. The analyzer with an enclosure is for wall, panel or table mounting. The analyzer without an enclosure is for panel mounting. Refer to [Figure 1](#).

The sodium analyzer uses a sodium ISE (ion specific electrode) electrode and a reference electrode to measure the sodium concentration of the water sample. The difference in potential between the sodium and reference electrode is directly in proportion to the logarithm of sodium concentration as shown by Nernst law. The analyzer increases the pH of the sample to a constant pH between 10.7 and 11.6 with a conditioning solution before the measurement to prevent interference from temperature or other ions on the sodium measurement.

The door can be easily removed for better access during installation and maintenance procedures. The door must be installed and closed during operation. Refer to [Figure 3](#).

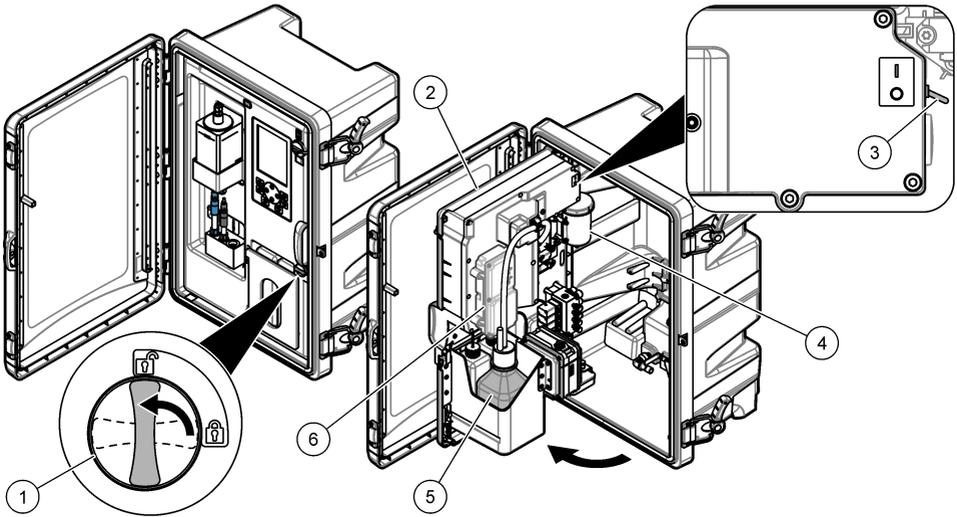
Figure 1 Product overview—external view



1 Overflow vessel	7 Analytics panel
2 Status indicator light (refer to Table 5 on page 10)	8 Calibration standard bottle ²
3 Display and keypad	9 Reactivation solution bottle
4 SD card slot	10 Sodium electrode
5 Analyzer without enclosure (panel mount)	11 Reference electrode
6 Analyzer with enclosure (wall, panel or table mount)	

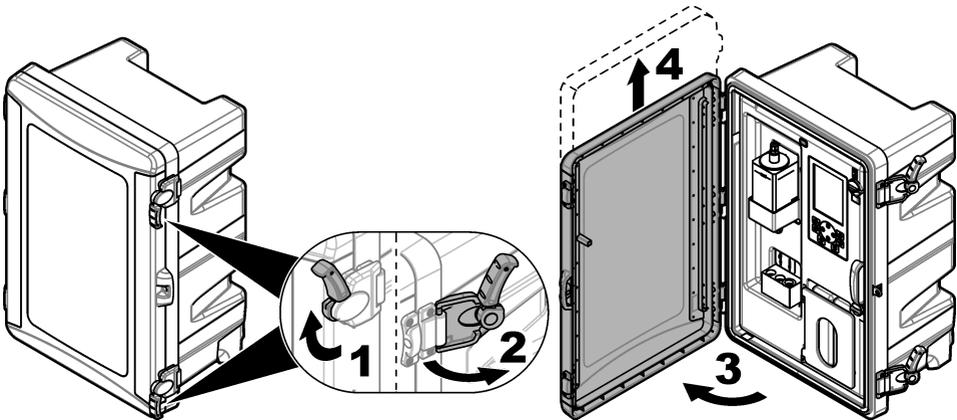
² Only supplied with analyzers with the auto calibration option.

Figure 2 Product overview—internal view



1 Latch to open analytics panel	4 KCl electrolyte reservoir
2 Analytics panel (open)	5 Conditioning solution bottle
3 Power switch	6 Optional cationic pump ³

Figure 3 Door removal



³ The optional cationic pump is necessary for accurate measurements if the sample(s) plumbed to the analyzer is less than pH 6.

2.5.1 Status indicator light

The status indicator light shows the status of the analyzer. Refer to [Table 5](#). The status indicator light is above the display.

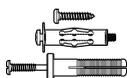
Table 5 Status indicator description

Color	Status
Green	The analyzer is in operation with no warnings, errors or reminders.
Yellow	The analyzer is in operation with active warnings or reminders.
Red	The analyzer is not in operation due to an error condition. A serious problem has occurred.

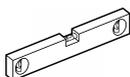
2.6 Items to collect

Collect the items that follow to install the instrument. The items that follow are supplied by the user.

In addition, collect 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.



Fasteners to mount the analyzer on a wall if applicable (4x)⁴



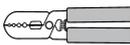
Level



Tape measure



Drill



Wire strippers



Wire cutters



Deionized water (or sample water)



0.5M Sodium Nitrate, 500 mL



10-mg/L Sodium Chloride Standard, 500 mL



3M KCl electrolyte, 150 mL



Diisopropylamine, 99%, 1 L (or Ammonia 28%, 1 L)



100 µm filter for each sample line (optional)

Section 3 Installation

⚠ CAUTION



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

3.1 Installation guidelines

Install the analyzer:

- Indoors in a clean, dry, well-ventilated and temperature-controlled location.
- In a location with minimum mechanical vibrations and electronic noise.
- As close to the sample source as possible to decrease analysis delay.
- Near an open chemical drain.
- Away from direct sunlight and heat sources.

⁴ Use fasteners applicable to the mounting surface (1/4-in. or 6 mm SAE J429-Grade 1 bolts or stronger).

- So that the power cable plug is visible and easily accessible.
- In a location with sufficient space in front of it to open the door.
- In a location where there is sufficient clearance around it to make plumbing and electrical connections.

This instrument is rated for an altitude of 2000 m (6562 ft) maximum. Use of this instrument at an altitude higher than 2000 m can slightly increase the potential for the electrical insulation to break down, which can result in an electric shock hazard. The manufacturer recommends that users with concerns contact technical support.

3.2 Mechanical installation

⚠ DANGER	
	Risk of injury or death. Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.

⚠ WARNING	
	<p>Personal injury hazard. Instruments or components are heavy. Use assistance to install or move.</p> <p>The object is heavy. Make sure that the instrument is securely attached to a wall, table or floor for a safe operation.</p>

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

Refer to the supplied mounting documentation.

3.3 Electrode installation

3.3.1 Install the reference electrode

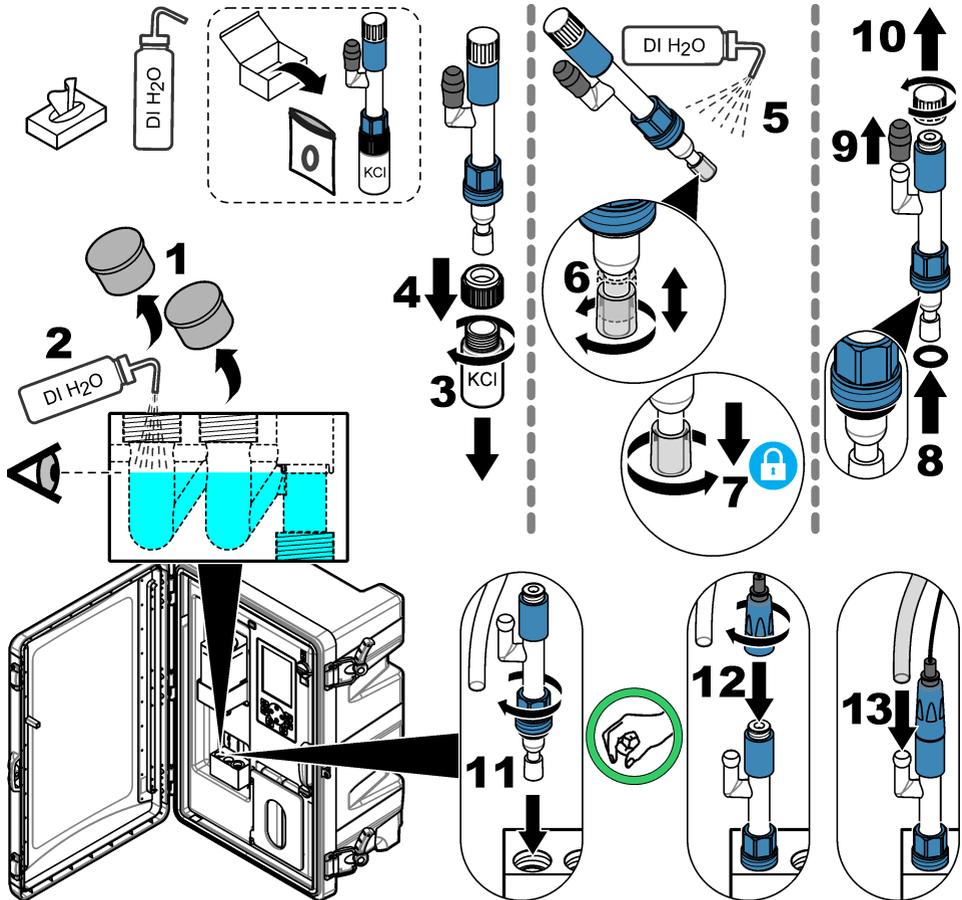
Install the reference electrode as shown in the illustrated steps that follow.

At illustrated step 6, carefully turn the collar to break the seal. Then, move the collar up and down and turn it clockwise and counter-clockwise.

At illustrated step 7, push the collar down and turn the collar less than 1/4 of a turn to lock the collar. When the collar is locked, the collar does not turn. If the collar is not locked, the KCl electrolyte will flow too fast from the reference electrode into the measurement cell.

At illustrated step 12, make sure to connect the cable with the blue connector to the reference electrode.

Keep the storage bottle and caps for future use. Rinse the storage bottle with deionized water.



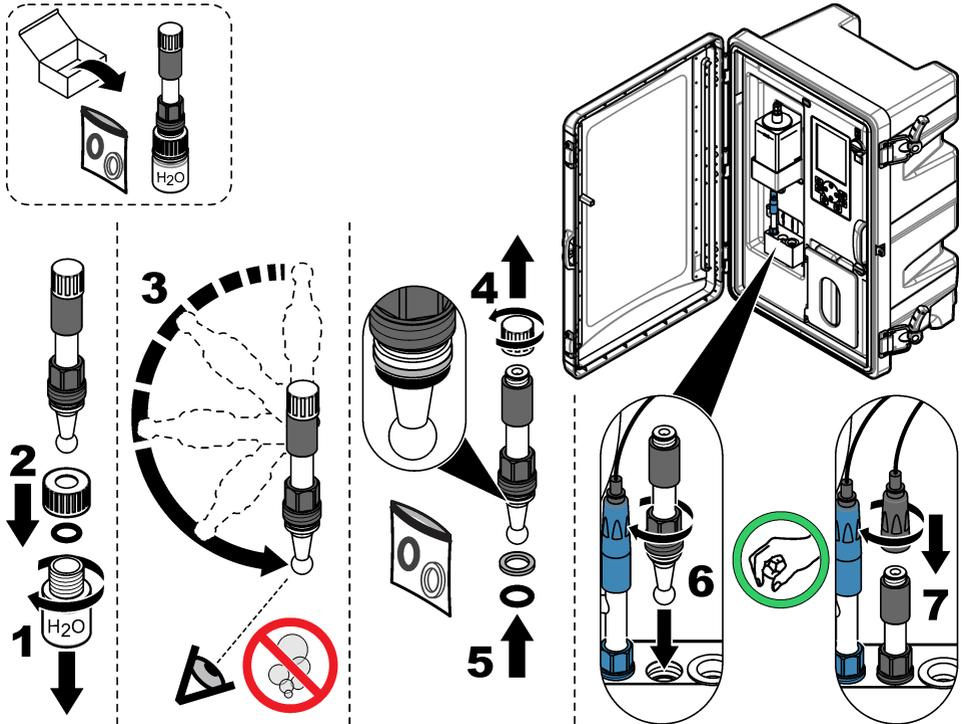
3.3.2 Install the sodium electrode

Install the sodium electrode as shown in the illustrated steps that follow.

At illustrated step 3, hold the top of the electrode and point the glass bulb up. Then, quickly invert the electrode to push liquid down into the glass bulb until there is no air in the glass bulb.

At illustrated step 7, make sure to connect the cable with the black connector to the sodium electrode.

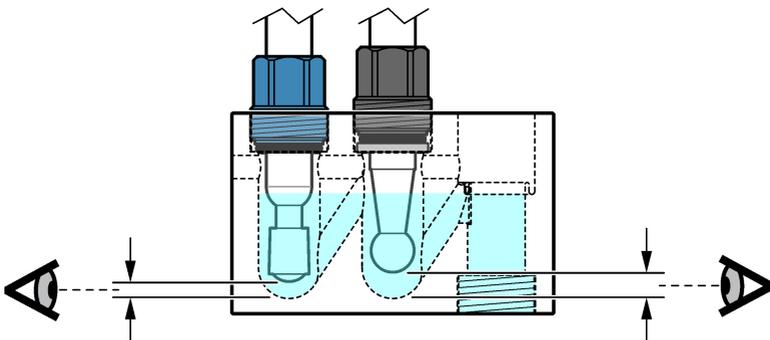
Keep the storage bottle and caps for future use. Rinse the storage bottle with deionized water.



3.3.3 Examine the electrodes

Make sure that the reference and sodium electrodes do not touch the bottom of the measurement cell. Refer to [Figure 4](#).

Figure 4 Examine the electrodes



3.3.4 Fill the KCl electrolyte reservoir

⚠ WARNING



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Read the safety data sheet from the supplier before bottles are filled or reagents are prepared. For laboratory use only. Make the hazard information known in accordance with the local regulations of the user.

⚠ CAUTION



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

Note: To prepare 3M KCl electrolyte, refer to [Prepare KCl electrolyte](#) on page 36.

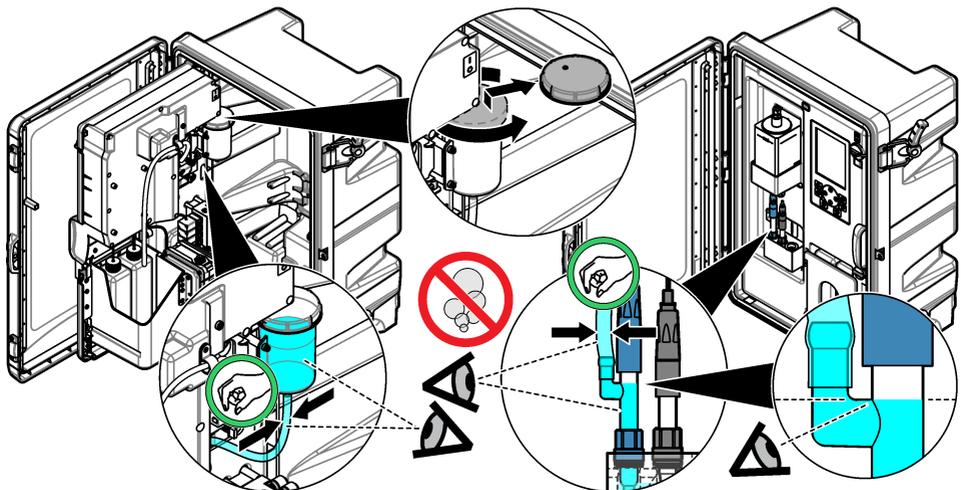
Fill the KCl electrolyte reservoir with 3M KCl electrolyte as follows:

1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS).
2. Turn the latch on the analytics panel to the unlocked position. Open the analytics panel.
3. Remove the lid from the KCl electrolyte reservoir. Refer to [Figure 5](#).
4. Fill the reservoir (approximately 200 mL).
5. Install the lid.
6. From the front of the analytics panel, squeeze the KCl electrolyte tube with thumb and finger to push the air bubbles up the tube to the reservoir. Refer to [Figure 5](#).

When an air bubble is near the reservoir, use two hands to squeeze the tube on both sides of the analytics panel to push the air bubble up.

7. Continue to squeeze the tube until the KCl electrolyte in the reference electrode is at the top of the glass junction where the KCl electrolyte enters the electrode. Refer to [Figure 5](#).
8. Close the analytics panel. Turn the latch on the analytics panel to the locked position.

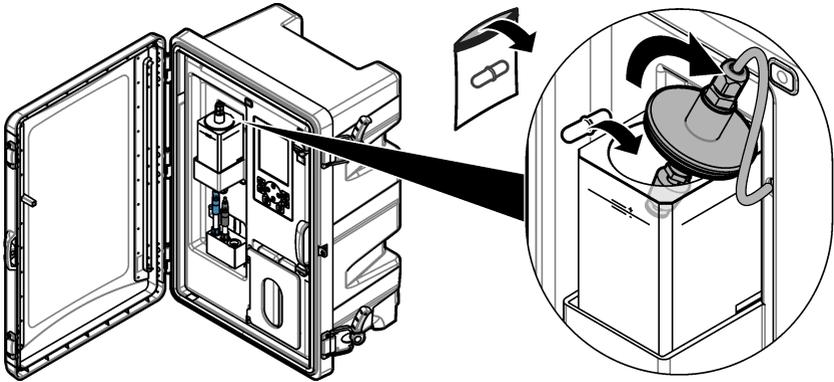
Figure 5 Fill the KCl electrolyte reservoir



3.4 Install the stir bar

Put the supplied stir bar in the overflow vessel. Refer to [Figure 6](#).

Figure 6 Install the stir bar



3.5 Electrical installation

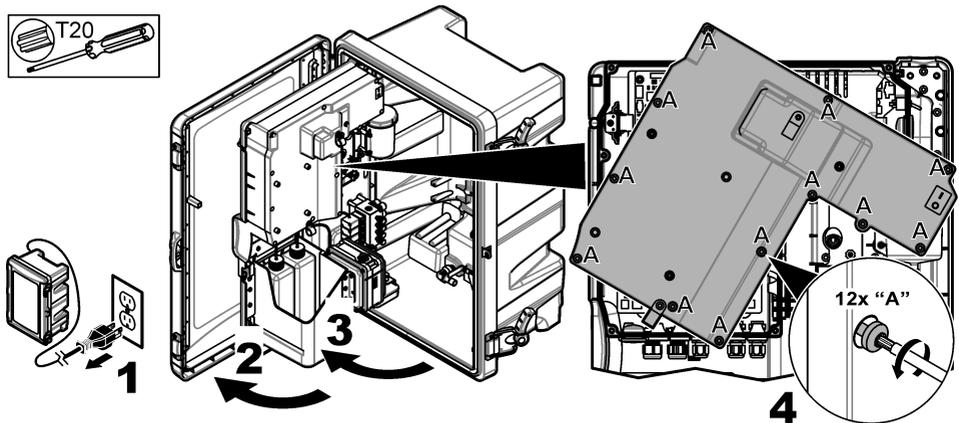
▲ DANGER



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

3.5.1 Remove the electrical access cover

Refer to the illustrated steps that follow.



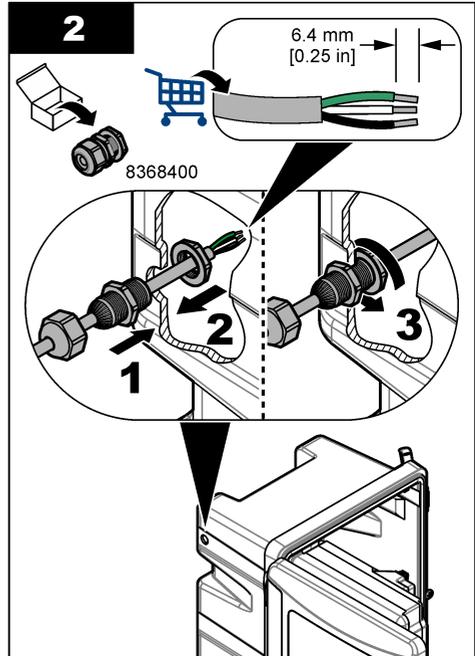
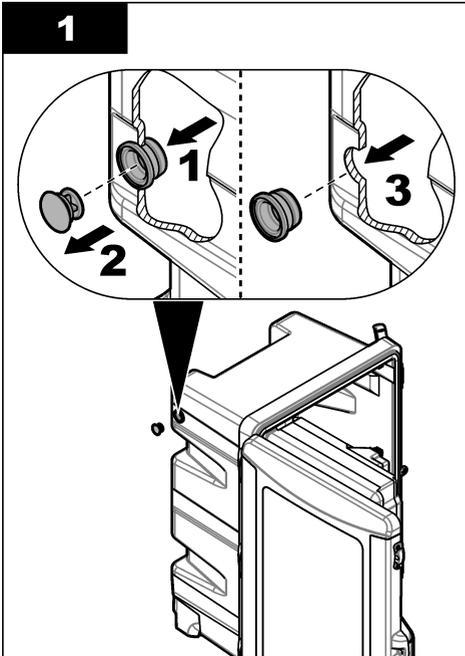
3.5.2 Connect a power cord—Analyzer with enclosure

The analyzer is available with or without an enclosure. If the analyzer does not have an enclosure, go to [Connect a power cord—Analyzer without enclosure](#) on page 19.

Note: Do not use conduit to supply power.

Item supplied by user: Power cord⁵

1. Remove the electrical access cover. Refer to [Remove the electrical access cover](#) on page 15.
2. Connect a power cord. Refer to the illustrated steps that follow.
3. Install the electrical access cover.
4. Do not connect the power cord to an electrical outlet.



⁵ Refer to [Power cord guidelines](#) on page 21.

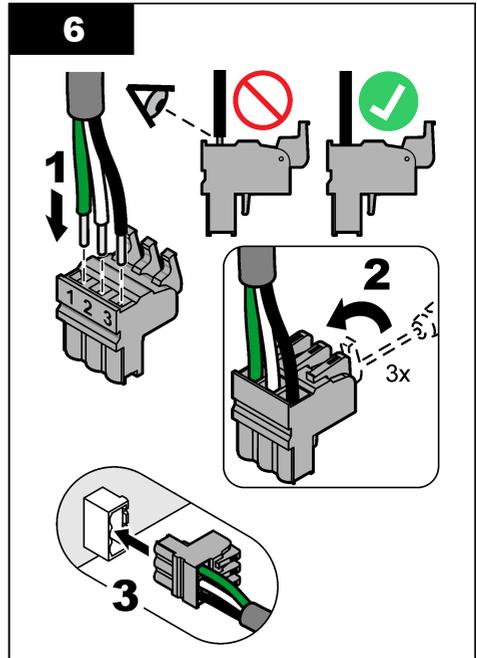
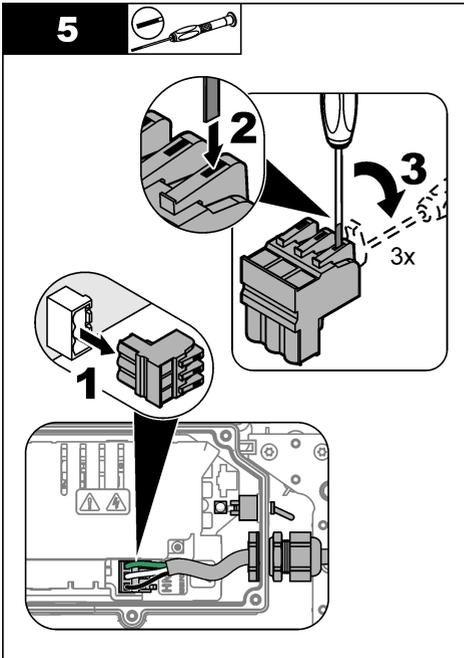
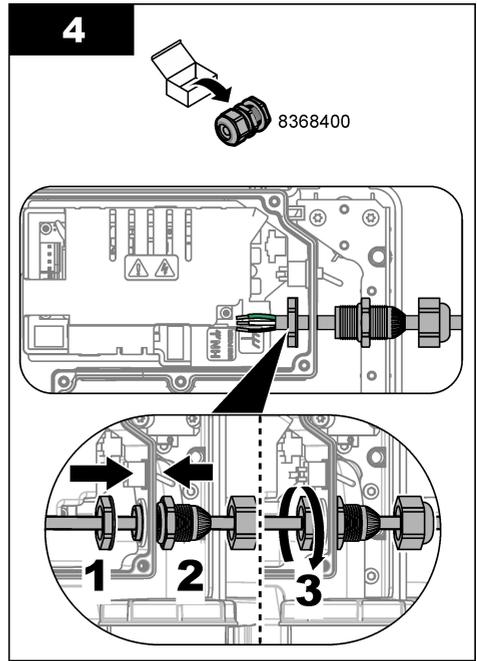
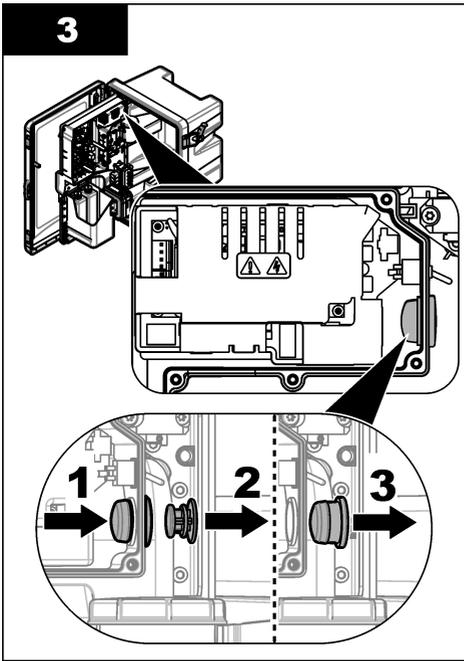


Table 6 AC wiring information

Terminal	Description	Color—North America	Color—EU
1	Protective Earth (PE) Ground	Green	Green with yellow stripe
2	Neutral (N)	White	Blue
3	Hot (L1)	Black	Brown

Note: As an alternative, connect the ground (green) wire to the chassis ground. Refer to [Figure 7](#).

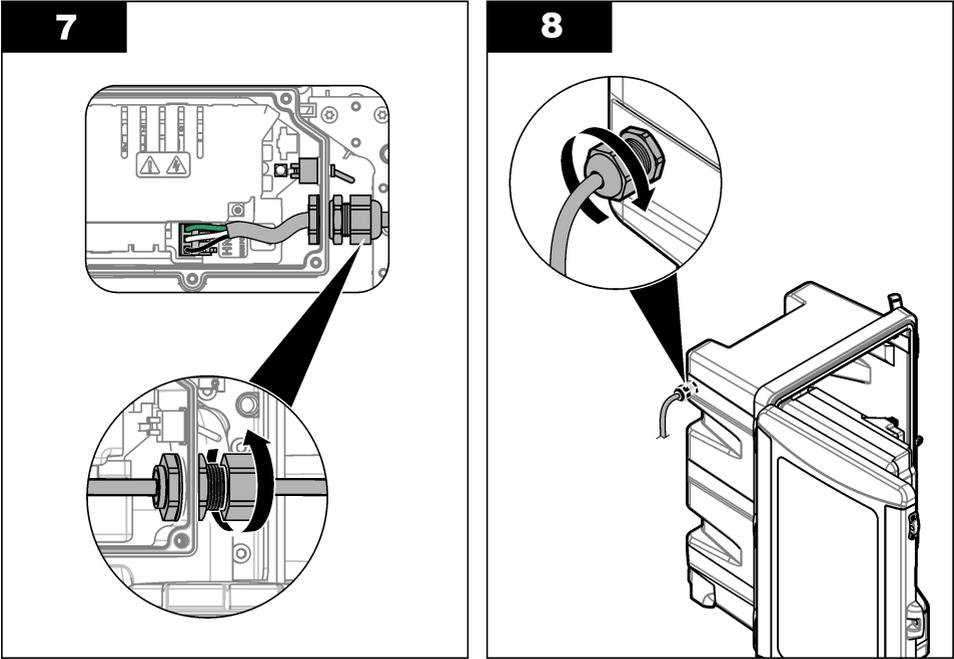
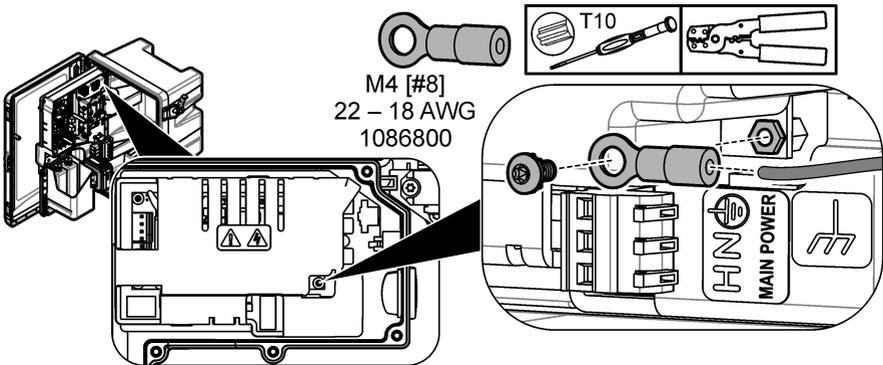


Figure 7 Alternative ground (green) wire connection

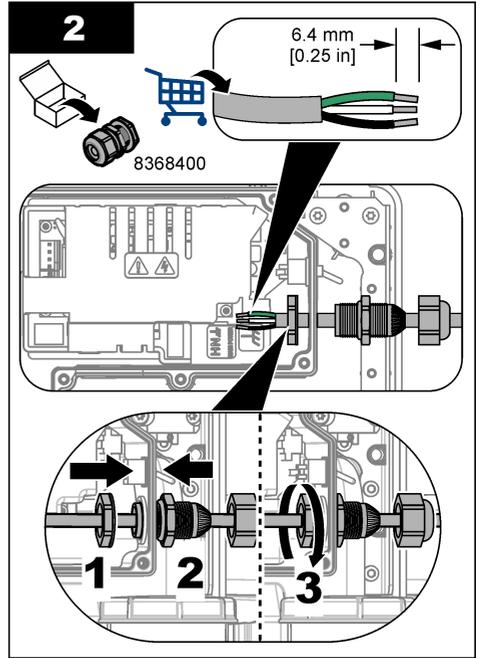
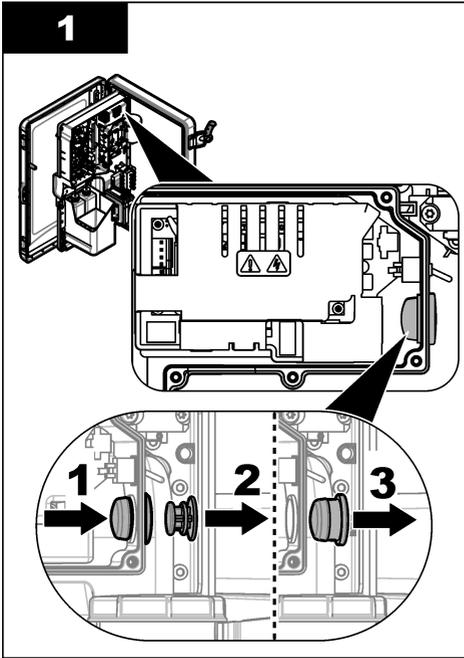


3.5.3 Connect a power cord—Analyzer without enclosure

Note: Do not use conduit to supply power.

Item supplied by user: Power cord⁶

1. Remove the electrical access cover. Refer to [Remove the electrical access cover](#) on page 15.
2. Connect a power cord. Refer to the illustrated steps that follow.
3. Install the electrical access cover.
4. Do not connect the power cord to an electrical outlet.



⁶ Refer to [Power cord guidelines](#) on page 21.

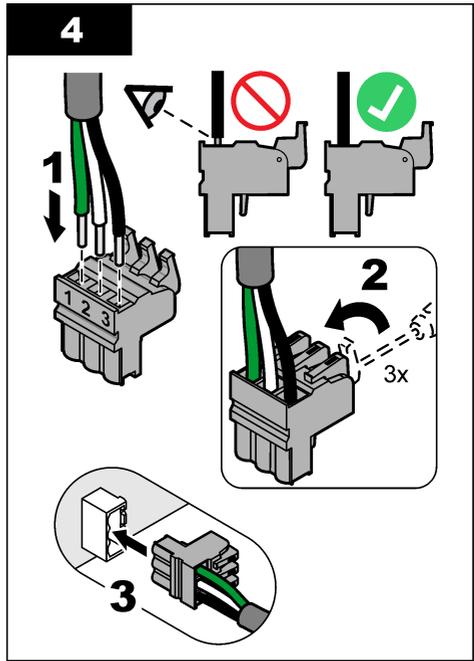
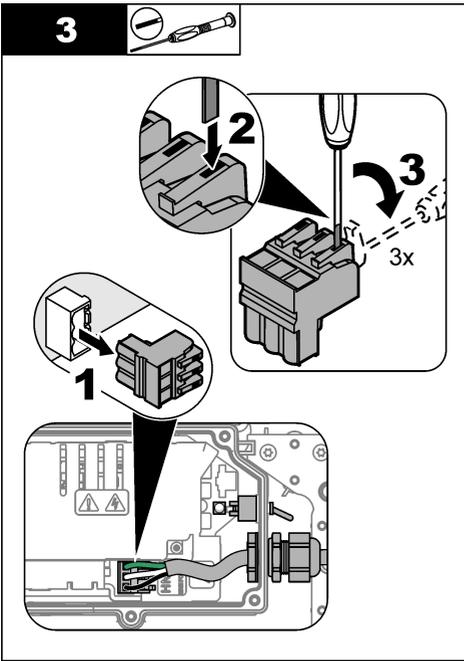
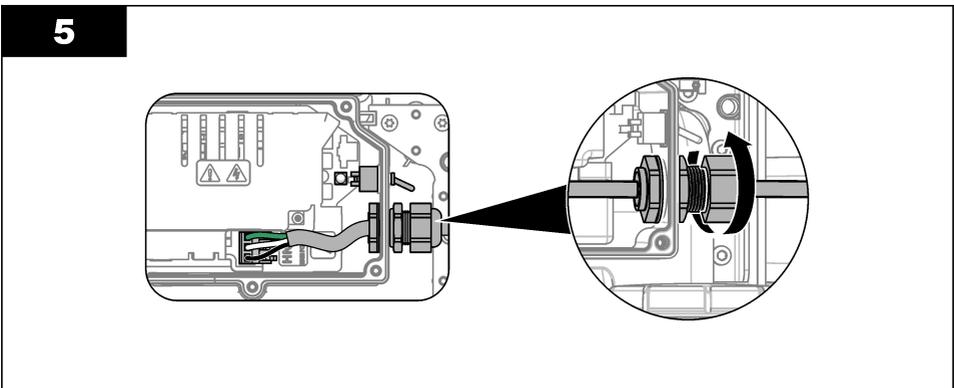


Table 7 AC wiring information

Terminal	Description	Color—North America	Color—EU
1	Protective Earth (PE) Ground	Green	Green with yellow stripe
2	Neutral (N)	White	Blue
3	Hot (L1)	Black	Brown

Note: As an alternative, connect the ground (green) wire to the chassis ground. Refer to [Figure 7](#) on page 18.



3.5.4 Power cord guidelines

⚠ WARNING



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

⚠ WARNING



Electrocution hazard. Make sure that the protective earth conductor has a low impedance connection of less than 0.1 ohm. The connected wire conductor must have the same current rating as the AC mains line conductor.

NOTICE

The instrument is used for a single phase connection only.

Note: Do not use conduit to supply power.

The power cord is supplied by the user. Make sure that the power cord is:

- Less than 3 m (10 ft) in length.
- Rated sufficient for the supply voltage and current. Refer to [Specifications](#) on page 3.
- Rated for at least 60 °C (140 °F) and applicable to the installation environment.
- Not less than 1.0 mm² (18 AWG) with applicable insulation colors for local code requirements.
- A power cord with a three-prong plug (with ground connection) that is applicable to the supply connection.
- Connected through a cable gland (cable strain relief) that holds the power cable securely and seals the enclosure when tightened.
- Does not have a locking type device on the plug.

3.5.5 Connect to the relays

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Do not mix high and low voltage. Make sure that the relay connections are all high voltage AC or all low voltage DC.

⚠ WARNING



Potential Electrocution Hazard. Power and relay terminals are designed for only single wire termination. Do not use more than one wire in each terminal.

⚠ WARNING



Potential fire hazard. Do not daisy-chain the common relay connections or jumper wire from the mains power connection inside the instrument.

⚠ CAUTION



Fire hazard. Relay loads must be resistive. Always limit current to the relays with an external fuse or breaker. Obey the relay ratings in the Specifications section.

NOTICE

Wire gauge less than 1.0 mm² (18 AWG) is not recommended.

The analyzer has six non-powered relays. The relays are rated at 5 A, 240 VAC maximum.

Use the relay connections to start or stop an external device such as an alarm. Each relay changes state when the selected trigger for the relay occurs.

Refer to [Connect to an external device](#) on page 23 and [Table 8](#) to connect an external device to a relay. Refer to the Operations manual to configure the relay.

The relay terminals accept 1.0 to 1.29 mm² (18 to 16 AWG) wire (as determined by load application)⁷. Wire gauge less than 18 AWG is not recommended. Use wire with an insulation rating of 300 VAC or higher. Make sure that the field wiring insulation is rated 80 °C (176 °F) minimum.

Use the relays at either all high voltage (greater than 30 V-RMS and 42.2 V-PEAK or 60 VDC) or all low voltage (less than 30 V-RMS and 42.2 V-PEAK, or less than 60 VDC). Do not configure a combination of both high and low voltage.

Make sure to have a second switch available to remove power from the relays locally if there is an emergency or for maintenance.

Table 8 Wiring information—relays

NO	COM	NC
Normally open	Common	Normally closed

3.5.6 Connect to the analog outputs

The analyzer has six isolated 0–20 mA or 4–20 mA analog outputs. The loop maximum resistance is 600 Ω.

Use the analog outputs for analog signaling or to control other external devices. Each analog output supplies an analog signal (e.g., 4–20 mA) that represents the analyzer reading for a selected channel.

Refer to [Connect to an external device](#) on page 23 to connect an external device to an analog output. Refer to the Operations manual to configure the analog output.

The analog output terminals accept 0.644 to 1.29 mm² (24 to 16 AWG) wire⁸. Use twisted pair shielded wire for the 4–20 mA output connections. Connect the shield at the recorder end. Use of non-shielded cable can result in radio frequency emission or susceptibility levels higher than the allowed levels.

Notes:

- The analog outputs are isolated from the other electronics and isolated from each other.
- The analog outputs are self-powered. Do not connect to a load with voltage that is independently applied.
- The analog outputs cannot be used to supply power to a 2-wire (loop-powered) transmitter.

3.5.7 Connect to the digital inputs

The analyzer can receive a digital signal or contact closure from an external device that causes the analyzer to skip a sample channel. For example, a flow meter can send a high digital signal when the sample flow is low and the analyzer skips the applicable sample channel. The analyzer continues to skip the applicable sample channel until the digital signal stops.

Note: All of the sample channels cannot be skipped with Digital Inputs 1 to 4. A minimum of one sample channel must be in use. To stop all of the measurements, use Digital Input 6 (DIG6) to put the analyzer in standby mode.

Refer to [Table 9](#) for the digital input functions. The digital inputs are not programmable.

The digital input terminals accept 0.644 to 1.29 mm² (24 to 16 AWG) wire⁹.

Each digital input can be configured as an isolated TTL type digital input or as a relay/open-collector type input. Refer to [Figure 8](#). By default, the jumpers are set for isolated TTL type digital input.

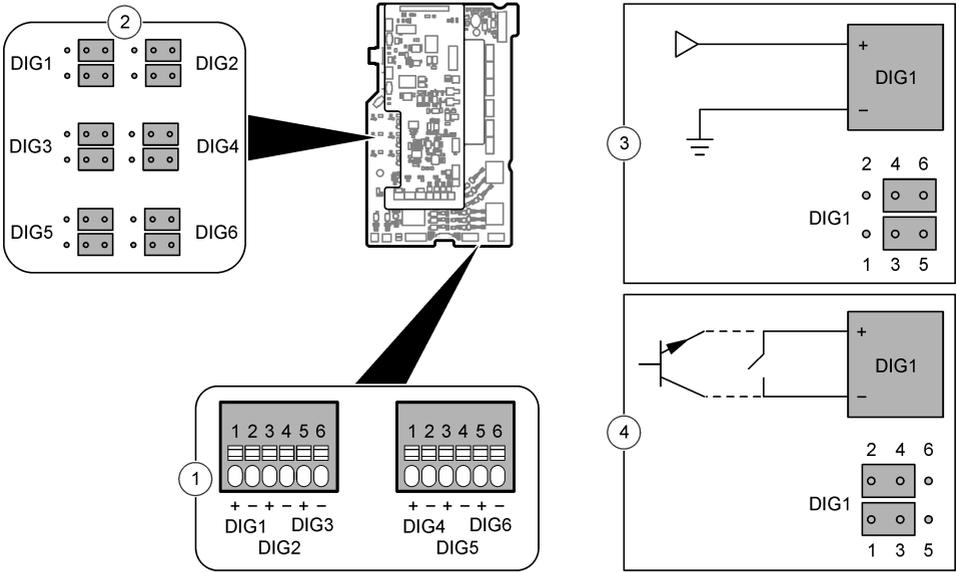
Refer to [Connect to an external device](#) on page 23 to connect an external device to a digital input.

⁷ 1.0 mm² (18 AWG) stranded wire is recommended.

⁸ 0.644 to 0.812 mm² (24 to 20 AWG) wire is recommended.

⁹ 0.644 to 0.812 mm² (24 to 20 AWG) wire is recommended.

Figure 8 Isolated TTL type digital input



1 Digital input connectors	3 Isolated TTL type digital input
2 Jumpers (12x)	4 Relay/Open-collector type input

Table 9 Digital input functions

Digital input	Function	Notes
1	Channel 1—disable or enable	High: disable, Low: enable
2	Channel 2—disable or enable	High: disable, Low: enable
3	Channel 3—disable or enable	High: disable, Low: enable
4	Channel 4—disable or enable	High: disable, Low: enable
5	Start calibration	High: start auto calibration
6	Start analyzer	High: start analyzer Low: stop analyzer (standby mode)

High = relay/open-collector on or TTL input high (2 to 5 VDC), 30 VDC maximum

Low = relay/open-collector off or TTL input low (0 to 0.8 VDC)

3.5.8 Connect to an external device

Note: To keep the enclosure rating, make sure that all of the external and internal electrical access ports that are not used are sealed. For example, put a plug in a strain relief fitting that is not used.

1. Remove the electrical access cover. Refer to [Remove the electrical access cover](#) on page 15.
2. For analyzers **with** an enclosure, install a strain-relief fitting in one of the external ports for external device connections. Refer to [Figure 9](#).
3. For all analyzers, put the external device cable through the rubber plug of one of the internal ports for external device connections. Refer to [Figure 10](#).
4. Connect the cable wires to the applicable terminals on the main circuit board. Refer to [Figure 11](#). Refer to [Specifications](#) on page 3 for wiring requirements.

- If the cable has a shield wire, connect the shield wire to the ground stud. Use the ring terminal supplied with the analyzer. Refer to [Figure 12](#).
- Install the electrical access cover.

Figure 9 Remove an external plug and install a strain-relief fitting

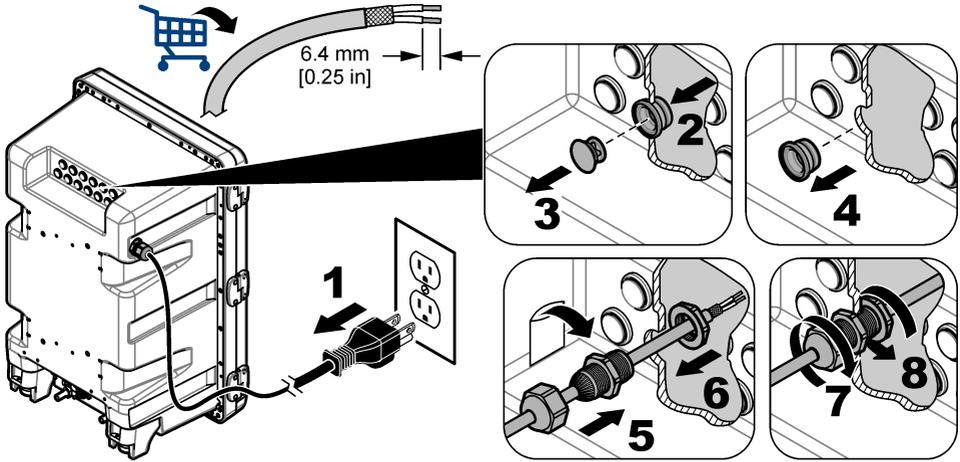


Figure 10 Put the cable through an internal port plug

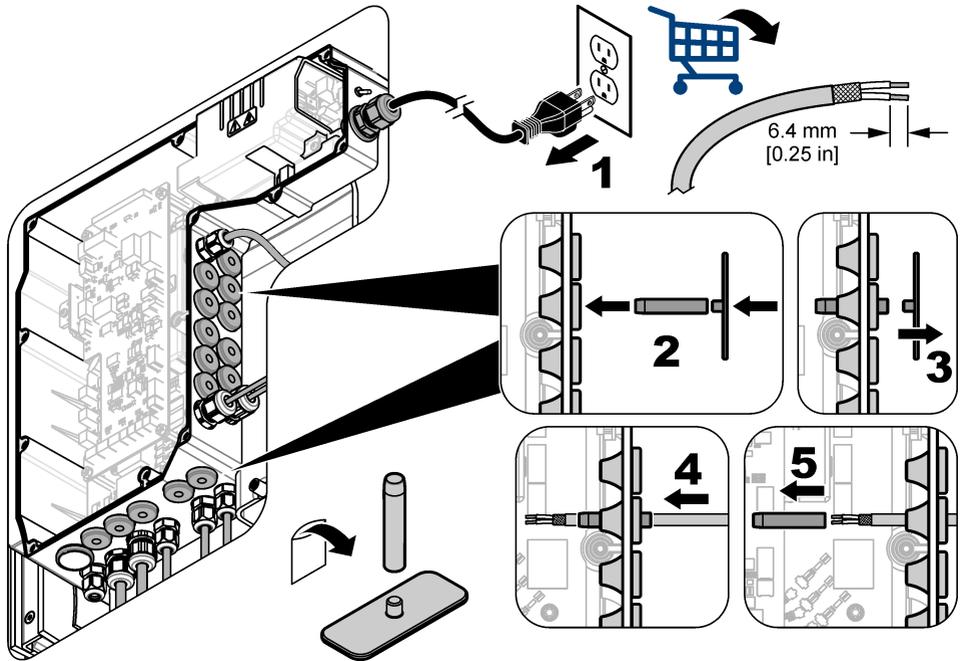
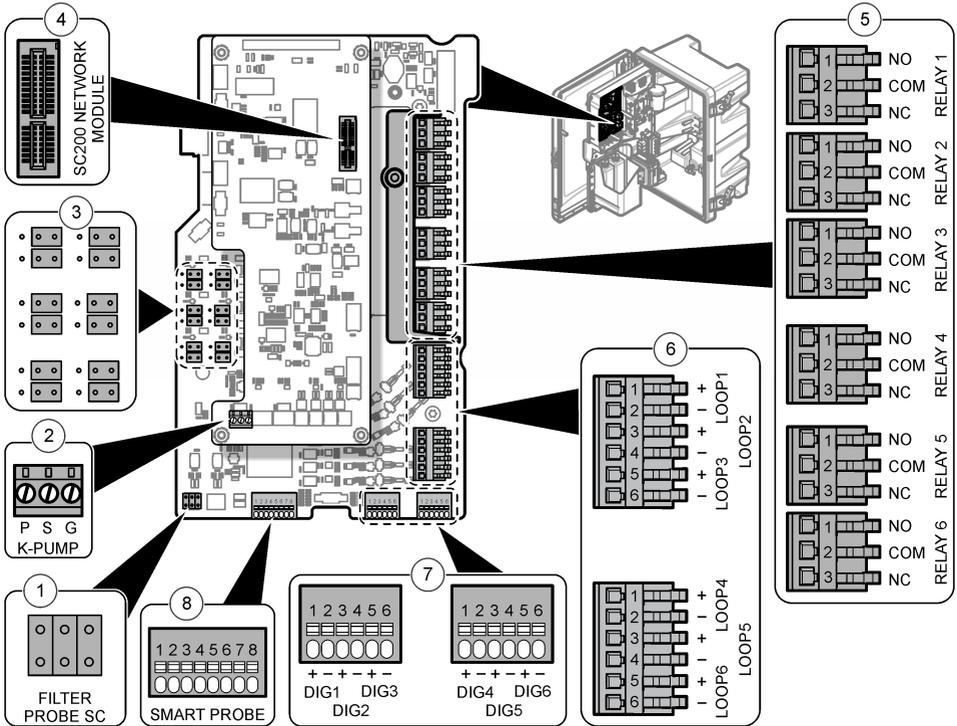
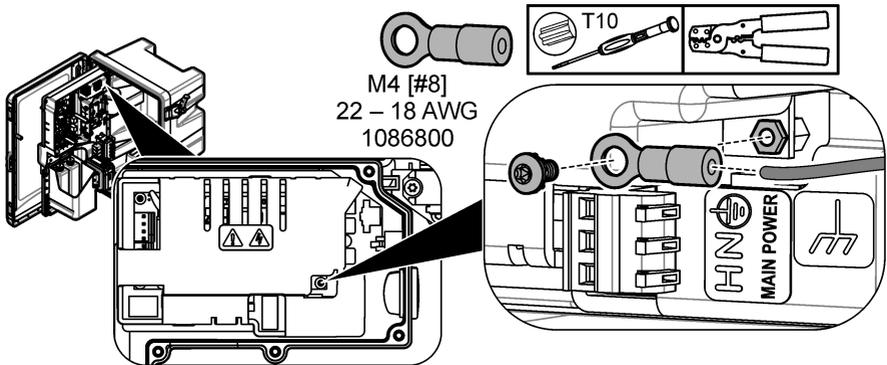


Figure 11 Wiring connections—main circuit board



1 Filter probe sc connection	4 Module connection	7 Digital input connections
2 Cationic pump connection	5 Relay connections	8 Smart probe connection
3 Jumpers for the digital inputs	6 4–20 mA output connections	

Figure 12 Connect the shield wire



3.5.9 Connect external sensors

External digital sc sensors can connect to the analyzer with the optional Smart Probe Adapter (9321000). Refer to the Smart Probe Adapter documentation.

3.5.10 Install modules

Add modules for additional output communications options. Refer to the documentation that is supplied with the module.

3.6 Plumbing

3.6.1 Connect the drain lines

CAUTION



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

Connect the supplied $1\frac{1}{16}$ -in. OD (larger) tubing to the chemical drain and case drain.

For analyzers **with** an enclosure, refer to [Figure 14](#) on page 28.

For analyzers **without** an enclosure, refer to [Figure 15](#) on page 29.

Note: Analyzers without enclosures do not have a case drain.

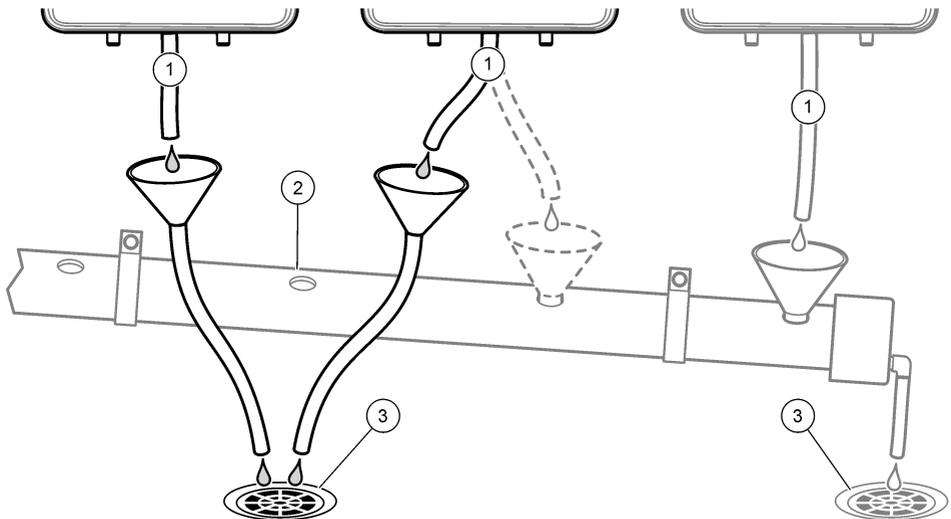
3.6.2 Drain line guidelines

NOTICE

Incorrect installation of the drain lines can cause liquid to go back into the instrument and cause damage.

- Make sure that the drain lines are open to air and are at zero back pressure. Refer to [Figure 13](#).
- Make the drain lines as short as possible.
- 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.

Figure 13 Drain lines open to air



1 Sample drain tubing

2 Drain pipe

3 Floor drain

3.6.3 Sample line guidelines

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

To prevent erratic readings:

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

3.6.4 Sample requirements

The water from the sample source(s) must agree with the specifications in [Specifications](#) on page 3. Keep the sample flow rate and operating temperature as constant as possible for best performance.

3.6.5 Plumb the sample lines

▲ CAUTION	
	Explosion hazard. Use only the supplied regulator from the manufacturer.

1. Connect the sample lines as follows:

- a. Identify the sample inlet and the sample bypass drain for Channel 1.

For analyzers **with** an enclosure, refer to [Figure 14](#).

For analyzers **without** an enclosure, refer to [Figure 15](#).

- b. Use the supplied tubing cutter to cut a piece of 6 mm OD (smaller) tubing for the sample inlet line. Make sure that the tube length is sufficiently long to connect the sample inlet to the sample source. Keep the sample inlet line as short as possible.
- c. Use the supplied tubing cutter to cut a piece of 6 mm OD (smaller) tubing for the sample bypass line. Make sure that the tube length is sufficiently long to connect the sample bypass drain to an open chemical drain.

Note: As an alternative, use 1/4-in. OD tubing and tubing adapters (6 mm to 1/4-in. OD) to plumb the sample inlet line(s) and sample bypass line(s).

- d. Push the tubes into the sample inlet and sample bypass drain. Push the tubes in 14 mm (0.55 in.) to make sure that the tubes are pushed to the stop.
- e. Do step 1 again for another channel(s) as necessary.

For analyzers **with** an enclosure, refer to [Figure 16](#) on page 30 to identify the sample inlet and sample bypass drain for each channel.

For analyzers **without** an enclosure, refer to [Figure 17](#) on page 30 to identify the sample inlet and sample bypass drain for each channel.

2. To keep the enclosure rating, install the supplied, red plugs in the sample inlets and sample bypass drains that are not used.

Do not install a red plug in the DIPA exhaust port.

3. Connect the sample inlet lines to the optional heat exchanger if the temperature difference between the samples is more than 15 °C (27 °F). Refer to the documentation supplied with the heat exchanger for instructions.

4. Install a pressure regulator on each sample inlet line. For analyzers **with** an enclosure, refer to [Figure 14](#).

For analyzers **without** an enclosure, refer to [Figure 15](#).

5. Make sure that the water pressure to the pressure regulator is less than 6 bar (87 psi) or a blockage at the pressure regulator can occur.

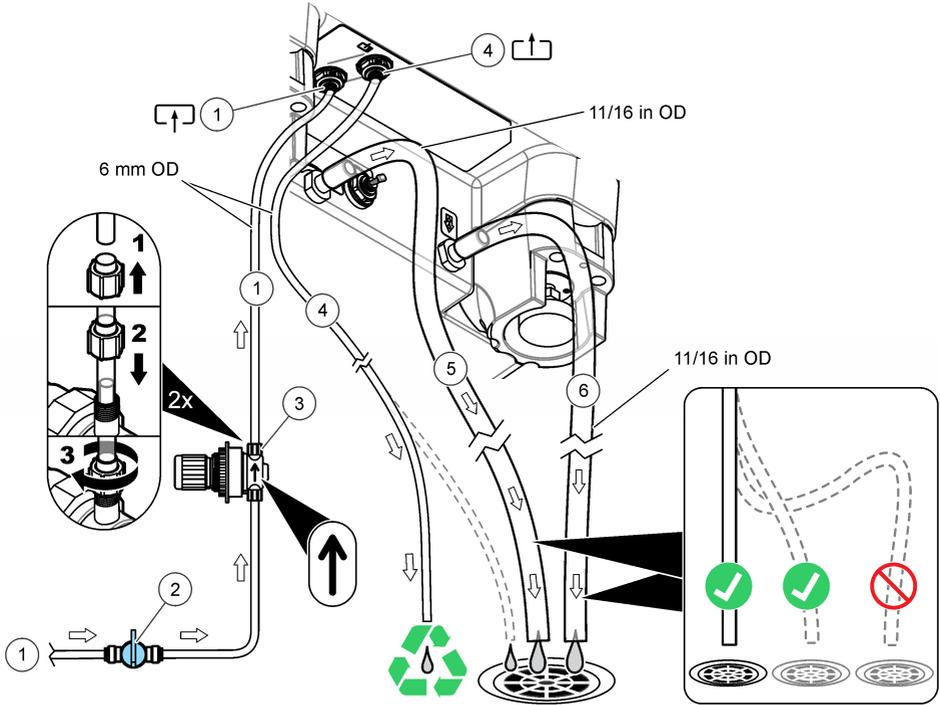
6. Install a shut-off valve on each sample inlet line before the pressure regulator.

7. If the sample turbidity is more than 2 NTU or the sample contains iron particulates, oil or grease, install a 100 um filter on each sample inlet line. Refer to *Replacement parts and accessories* in the maintenance and troubleshooting manual for ordering information.

8. Connect each sample line to a sample source.

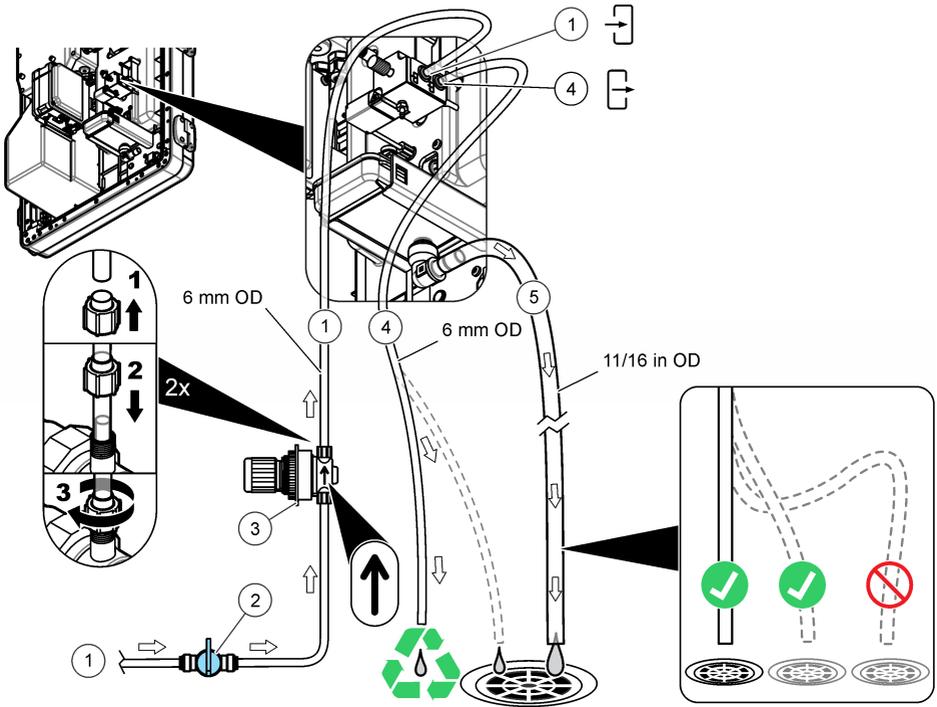
9. Turn the shut-off valve(s) to the open position.
10. Make sure that there are no leaks at the tubing connections. If there is a leak at a fitting, push the tube farther into the fitting.

Figure 14 Sample and drain lines—Analyzer with enclosure



1 Sample inlet for Channel 1	3 Pressure regulator (0.276 bar or 4 psi), non-adjustable	5 Case drain
2 Shut-off valve	4 Sample bypass drain for Channel 1	6 Chemical drain

Figure 15 Sample and drain lines—Analyzer without enclosure



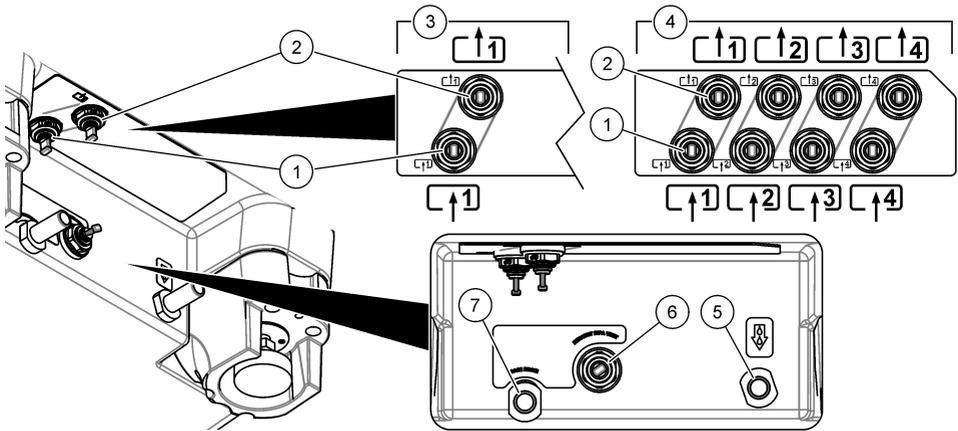
1 Sample inlet for Channel 1	3 Pressure regulator (0.276 bar or 4 psi), non-adjustable	5 Chemical drain
2 Shut-off valve	4 Sample bypass drain for Channel 1	

3.6.6 Plumbing ports

Figure 16 shows the sample line, drain line and DIPA exhaust vent connections for analyzers **with** an enclosure.

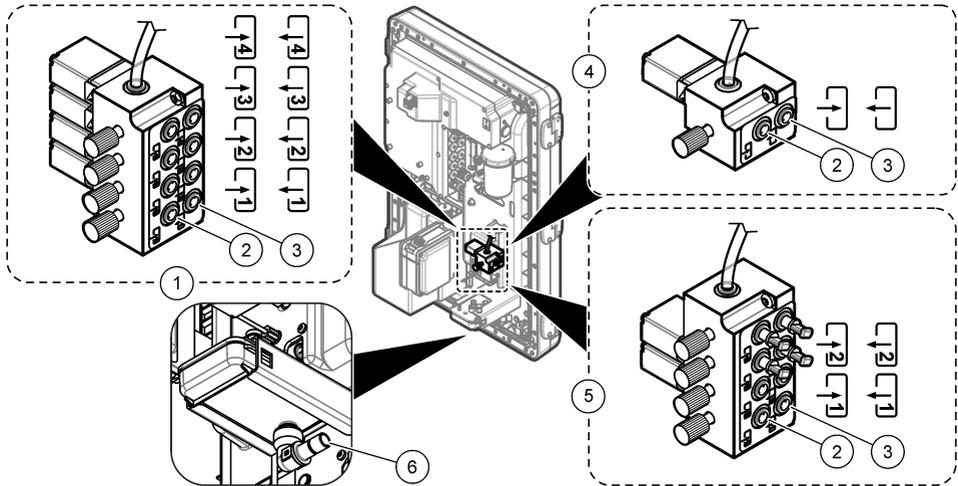
Figure 17 shows the sample line and drain line connections for analyzers **without** an enclosure.

Figure 16 Plumbing ports—Analyzer with enclosure



1 Sample inlets (bottom row)	4 Plumbing ports for 2- or 4-channel analyzers	7 Case drain for spills or leaks
2 Sample bypass drains (top row)	5 Chemical drain	
3 Plumbing ports for 1-channel analyzers	6 DIP A exhaust vent	

Figure 17 Plumbing ports—Analyzer without enclosure



1 Plumbing ports for 4-channel analyzers	4 Plumbing ports for 1-channel analyzers
2 Sample inlets (left column)	5 Plumbing ports for 2-channel analyzers
3 Sample bypass drains (right column)	6 Chemical drain

3.6.7 Remove the plug from the air purge fitting

Note: Only do this task if the analyzer has an enclosure and does not have the optional cationic pump. Refer to [Figure 2](#) on page 9 to identify the cationic pump.

1. Remove the plug from the air purge fitting. Refer to [Figure 19](#) on page 32.
2. To keep the NEMA rating of the enclosure, do the steps that follow:
 - a. Connect a 0.3 m (1 ft) length of the supplied 6-mm tubing to the DIPA exhaust vent. Refer to [Figure 16](#) on page 30 to identify the DIPA exhaust vent.
 - b. Connect a 0.3 m (1 ft) length of the supplied 6-mm tubing to the air purge fitting.

3.6.8 Plumb the DIPA exhaust

▲ WARNING



Gas inhalation hazard. Plumb the DIPA exhaust vent to outside air or a fume hood to prevent exposure to toxic gas.

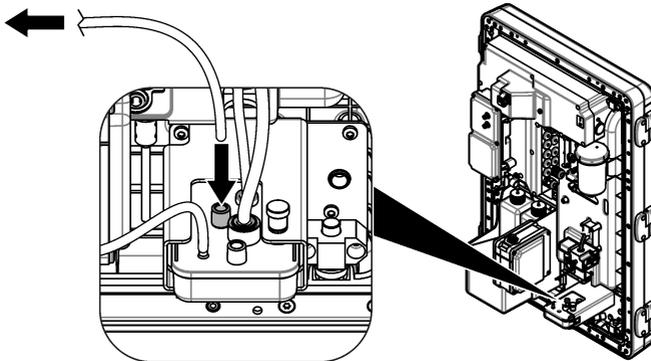


Note: Only do this task if the analyzer has the optional cationic pump. Refer to [Figure 2](#) on page 9 to identify the cationic pump.

For analyzers **with** an enclosure, use the supplied 6-mm OD tubing to connect the DIPA exhaust vent to outside air or a fume hood. Refer to [Figure 16](#) on page 30 to identify the DIPA exhaust vent.

For analyzers **without** an enclosure, use the supplied 6-mm OD tubing to connect the DIPA exhaust port to outside air or a fume hood. Refer to [Figure 18](#).

Figure 18 DIPA exhaust port—analyzer without enclosure

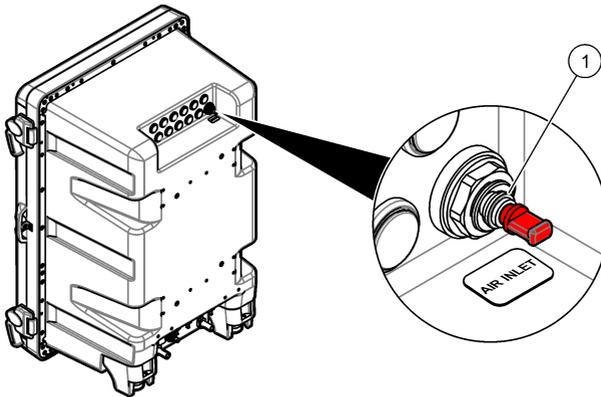


3.6.9 Connect the air purge (optional)

Note: Only do this optional task if the analyzer has an enclosure.

To keep dust and corrosion out of the instrument enclosure, supply clean, dry instrument-quality air at 0.425 m³/hour (15 scfh) to the air purge fitting with 6-mm OD plastic tubing. Refer to [Figure 19](#).

Figure 19 Air purge fitting



1 Air purge fitting

3.7 Install the analyzer bottles

▲ WARNING



Chemical exposure hazard. Obey laboratory safety procedures and wear all of the personal protective equipment appropriate to the chemicals that are handled. Read the safety data sheet from the supplier before bottles are filled or reagents are prepared. For laboratory use only. Make the hazard information known in accordance with the local regulations of the user.

▲ CAUTION



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

3.7.1 Install the conditioning solution

▲ WARNING



Inhalation hazard. Do not breathe Diisopropylamine (DIPA) or ammonia fumes. Exposure may result in severe injury or death.



▲ WARNING



Diisopropylamine (DIPA) and ammonia are a flammable, corrosive and toxic chemical. Exposure may result in severe injury or death.

The manufacturer recommends the use of Diisopropylamine (DIPA) 99% for the conditioning solution. As an alternative, use ammonia (more than 28%) if the specification limitations of this amine are understood. [Table 10](#) shows the comparisons of detection limit, accuracy, repeatability and consumption.

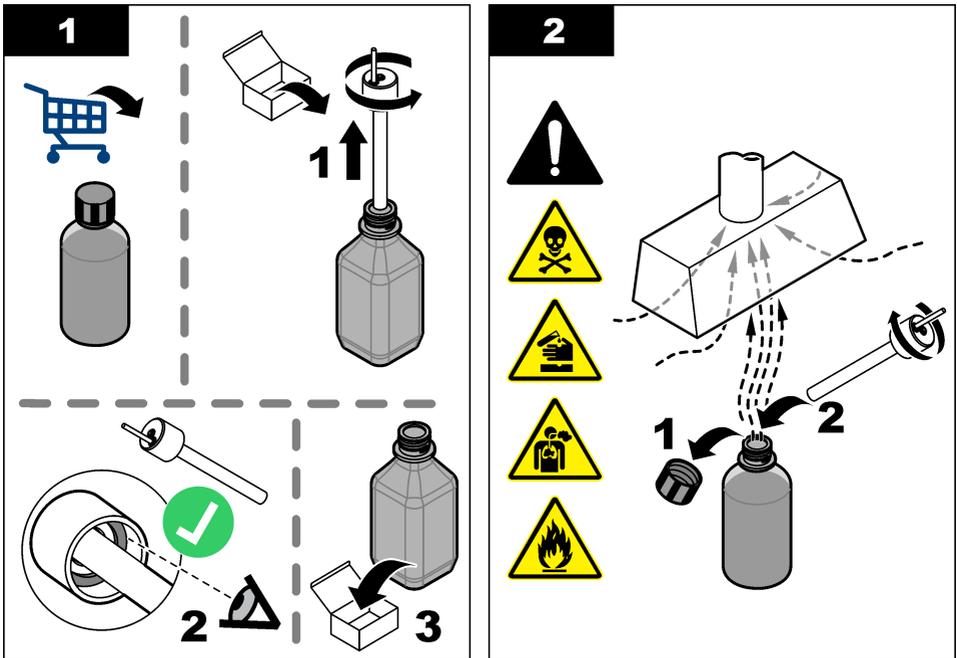
Items supplied by the user:

- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
- Diisopropylamine (DIPA) 99%, 1 L bottle
- Bottle adapter for Merck or Orion DIPA bottles if applicable

Install a DIPA bottle as follows:

1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS).
2. Turn the latch on the analytic panel to the unlock position. Open the analytics panel.
3. Install the DIPA bottle. For analyzers **with** an enclosure, refer to the illustrated steps in [Figure 20](#). For analyzers **without** an enclosure, refer to the illustration steps in [Figure 21](#). Do illustrated step 2 under a fume hood if available. Do not breathe DIPA fumes.
4. For analyzers with the optional cationic pump, remove the short tube from the cap. Put the outlet tube from the cationic kit in the cap. Refer to [Figure 2](#) on page 9 to identify the cationic pump.

Figure 20 DIPA bottle installation—Analyzer with enclosure



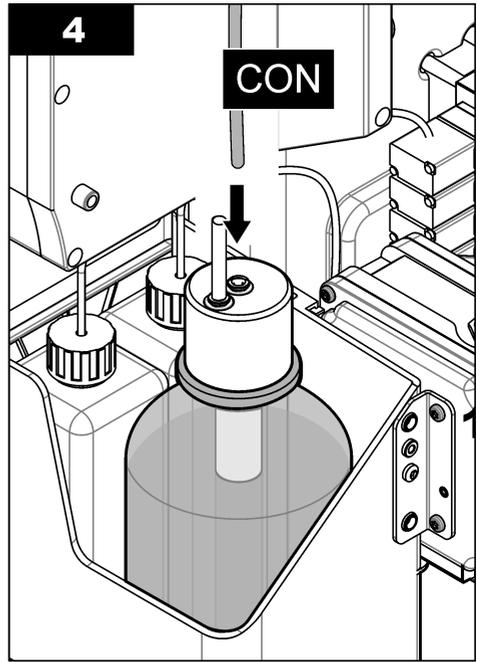
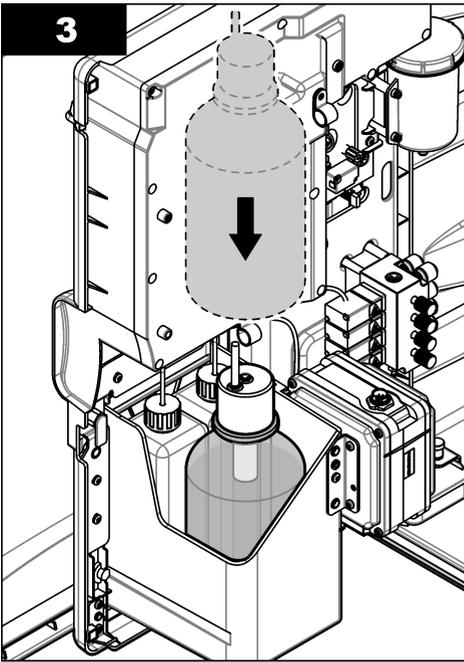
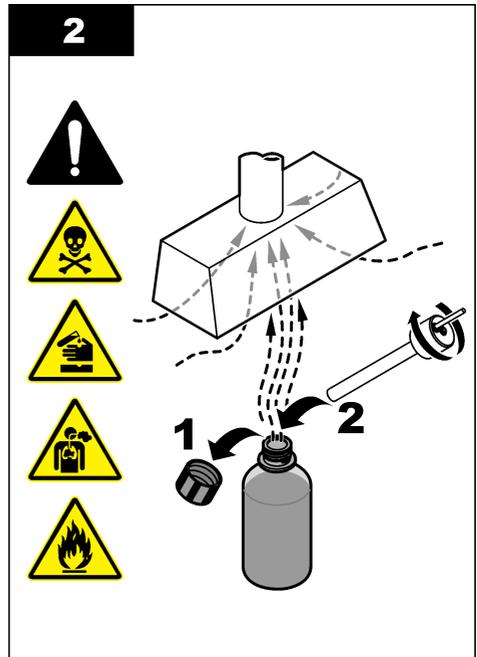
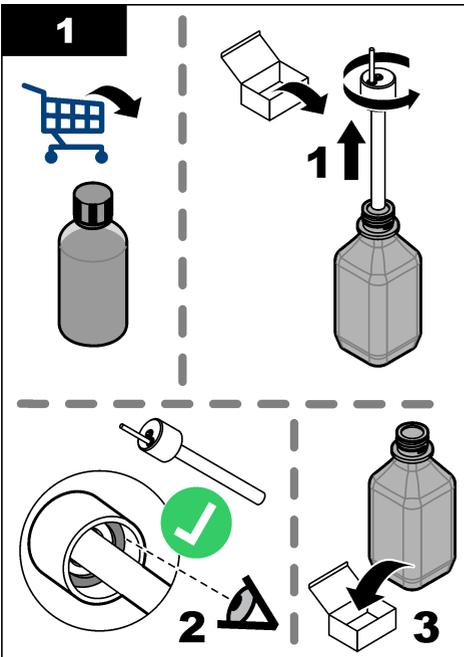


Figure 21 DIPA bottle installation—Analyzer without enclosure



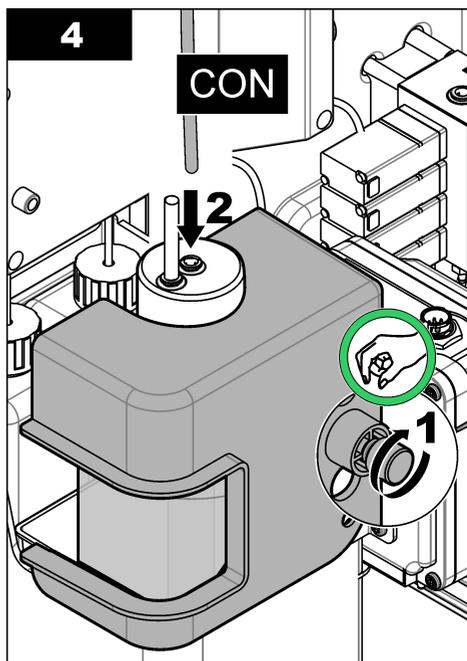
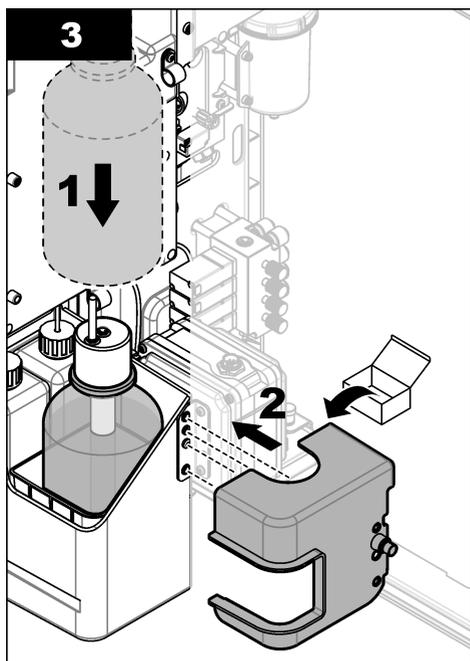


Table 10 Comparison of conditioning solutions

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Ammonia (NH_3)
Lowest detection limit	0.01 ppb	2 ppb
Accuracy (analyzer without cationic pump)	± 0.1 ppb or $\pm 5\%$ (the larger value)	± 1 ppb or $\pm 5\%$ (the larger value)
Accuracy (analyzer with cationic pump)	± 2 ppb or $\pm 5\%$ (the larger value)	± 2 ppb or $\pm 5\%$ (the larger value)
Repeatability with a 10 °C (18 °F) variation	< 0.02 ppb or 1.5% (the larger value)	< 0.1 ppb or 1.5% (the larger value)
Consumption of 1 L at 25 °C (77 °F) for a pH measurement of 10 to 10.5	13 weeks (approximately)	3 weeks (approximately)

3.7.2 Fill the reactivation solution bottle

Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS). Then fill the reactivation solution bottle with 500 mL of 0.5M Sodium Nitrate ($NaNO_3$).

Note: The reactivation bottle has a label with a red stripe. A red "REACT" label is attached to the reactivation bottle tubing.

If prepared solution is available, go to the next section.

If prepared solution is **not** available, prepare 500 mL of 0.5M Sodium Nitrate as follow:

Items supplied by the user:

- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
- Volumetric flask, 500 mL
- $NaNO_3$, 21.25 g

- Ultra pure water, 500 mL

1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS).
2. Rinse the volumetric flask with ultra pure water three times.
3. Add approximately 21.25 g of NaNO_3 to the volumetric flask.
4. Add 100 mL of ultra pure water to the volumetric flask.
5. Shake the volumetric flask until the powder is fully dissolved.
6. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
7. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.

Note: The approximate shelf life of the prepared solution is 3 months.

3.7.3 Rinse and fill the calibration standard bottle

Add a small quantity of calibration standard to the calibration standard bottle. Swirl the bottle to rinse the bottle, then discard the calibration standard. Fill the calibration standard bottle with 10-mg/L (10-ppm) Sodium Chloride (NaCl) standard.

Note: Not all analyzers have a calibration bottle. The calibration standard bottle has a label with a yellow stripe. A yellow "CAL" label is attached to the tubing for the calibration standard bottle.

If prepared solution **is** available, go to the next section.

If prepared solution **is not** available, prepare 10-mg/L NaCl standard as follows. All volumes and quantities used to prepare the calibration standard must be precise.

Items supplied by the user:

- Volumetric flask (2x), 500 mL, Class A
- NaCl , 1.272 g
- Ultra pure water, 500 mL
- 1–10 mL TenSette pipet and tips

1. Prepare 500 mL of 1-g/L NaCl standard as follows:

- a. Rinse the volumetric flask with ultra pure water three times.
- b. Add 1.272 g NaCl to the volumetric flask.
- c. Add 100 mL of ultra pure water to the volumetric flask.
- d. Shake the volumetric flask until the powder is fully dissolved.
- e. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
- f. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.

2. Prepare 500 mL of 10-mg/L NaCl standard as follows:

- a. Rinse the other volumetric flask with ultra pure water three times.
- b. Use a pipet to add 5 mL of the 1-g/L calibration standard to the volumetric flask. Put the pipet in the flask to add the solution.
- c. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
- d. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.

Note: The approximate shelf life of the prepared solution is 3 months.

Section 4 Preparation for use

Install the analyzer bottles and stir bar. Refer to the operations manual for the startup procedure.

Section A Appendix

A.1 Prepare KCl electrolyte

To prepare 500 mL of 3M KCl electrolyte, do the steps that follow:

Items supplied by the user:

- Personal protective equipment (refer to MSDS/SDS)
- Volumetric flask, 500 mL
- KCl, 111.75 g
- Ultra pure water, 500 mL

1. Put on the personal protective equipment identified in the safety data sheet (MSDS/SDS).
2. Rinse the volumetric flask with ultra pure water three times.
3. Add approximately 111.75 g of KCl to the volumetric flask.
4. Add 100 mL of ultra pure water to the volumetric flask.
5. Shake the volumetric flask until the powder is fully dissolved.
6. Add ultra pure water to the 500-mL mark.
7. Shake the volumetric flask to fully mix the solution.
8. Put the unused KCl electrolyte in a clean plastic bottle. Put a label on the bottle that identifies the solution and the date it was prepared.

Note: *The approximate shelf life of the prepared electrolyte is 3 months.*

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten auf Seite 38

2 Allgemeine Informationen auf Seite 40

3 Installation auf Seite 45

4 Vorbereitung für den Gebrauch auf Seite 74

A Anhang auf Seite 75

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Tabelle 1 Allgemeine technische Daten

Technische Daten	Details
Abmessungen (B x H x T)	Analysator mit Gehäuse: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 Zoll) Analysator ohne Gehäuse: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 Zoll)
Gehäuse	Analysator mit Gehäuse: NEMA 4/IP65 Analysator ohne Gehäuse: IP65, Gehäuse aus PCBA Material: Gehäuse aus Polyol, Tür aus PC, Scharniere und Verriegelungen aus PC, Befestigungsteile aus 304/316 SST
Gewicht	Analysator mit Gehäuse: 20 kg mit leeren Flaschen, 21,55 kg mit vollen Flaschen Analysator ohne Gehäuse: 14 kg mit leeren Flaschen, 15,55 kg mit vollen Flaschen
Befestigung	Analysator mit Gehäuse: Wand-, Schalttafel- oder Tischmontage Analysator ohne Gehäuse: Schalttafelmontage
Schutzklasse	1
Verschmutzungsgrad	2
Installationskategorie	II
Stromversorgung	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; Nennstrom 0,5 A, 1,0 A max.; 80 VA max.
Betriebstemperatur	5 bis 50 °C (41 bis 122 °F)
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	10 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht-kondensierend
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
Anzahl der Probenflüsse	1, 2 oder 4 mit programmierbarer Reihenfolge
Analogausgänge	Sechs, isoliert; 0-20 mA oder 4-20 mA; Lastwiderstand: maximal 600 Ω Verbindung: 0,644 - 1,29 mm ² (AWG 24 - 16), 0,644 - 0,812 mm ² (AWG 24 - 20) empfohlen, abgeschirmtes Twisted Pair-Kabel
Relais	Sechs; Typ: potenzialfreie SPDT-Relais, Nennstrom 5 A ohmsch, max. 240 V Wechselspannung Verbindung: 1,0 - 1,29 mm ² (AWG 18 - 16); 1,0 mm ² (AWG 18) Litze empfohlen, Kabel mit 5 - 8 mm AD. Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Feldverdrahtung für mindestens 80 °C (176 °F) ausgelegt ist.
Digitaleingänge	Sechs, nicht programmierbar, als isolierter TTL-Digitaleingang oder als Relais-/Open-Collector-Eingang 0,644 - 1,29 mm ² (AWG 24 - 16); 0,644 - 0,812 mm ² (AWG 24 - 20) Litze empfohlen
Sicherungen	Eingangstromversorgung: T 1,6 A, 250 V Wechselspannung Relais: T 5,0 A, 250 V Wechselstrom

Tabelle 1 Allgemeine technische Daten (fortgesetzt)

Technische Daten	Details
Anschlussstücke	Probenleitung und Proben-Bypass-Ablauf: 6 mm AD, Steckanschluss für Kunststoffleitungen Chemikalien- und Gehäuseablauf: 7/16 Zoll ID-Aufsteckanschluss für weiche Kunststoffschläuche
Zertifizierungen	CE-konform, CB, ceTLus, TR CU-konform, RCM, KC 

Tabelle 2 Probenanforderungen

Technische Daten	Details
Probendruck	0.2 bis 6 bar (3 bis 87 psi)
Probendurchflussmenge	100 bis 150 mL/Minute (6 bis 9 L/Stunde)
Probentemperatur	5 bis 45 °C (41 bis 113 °F)
pH-Wert der Probe	Analysatoren ohne Kationenpumpe: pH-Wert 6 bis 10 Analysatoren mit Kationenpumpe: pH-Wert 2 bis 10
Probensäuregrad (entspricht CaCO ₃)	Analysatoren ohne Kationenpumpe: unter 50 ppm Analysatoren mit Kationenpumpe: unter 250 ppm
Schwebstoffe in der Probe	Weniger als 2 NTU, kein Öl, kein Fett

Tabelle 3 Messspezifikationen

Technische Daten	Details
Elektrodentyp	Natrium-ISE (ionenspezifische Elektrode)-Elektrode und Referenzelektrode mit KCl-Elektrolyt
Messbereich	Analysatoren ohne Kationenpumpe: 0,01 bis 10.000 ppb Analysatoren mit Kationenpumpe: 0,01 ppb bis 200 ppm
Genauigkeit	Analysatoren ohne Kationenpumpe: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb bis 2 ppb: ±0,1 ppb • 2 ppb bis 10.000 ppb: ±5 % Analysatoren mit Kationenpumpe: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb bis 40 ppb: ±2 ppb • 40 ppb bis 200 ppm: ±5 %
Präzision/Wiederholgenauigkeit	Weniger als 0,02 ppb oder 1,5 % (der jeweils größere Wert) mit ± 10 °C (50 °F) Probendifferenz
Interferenz Phosphat 10 ppm	Messungsinterferenz beträgt weniger als 0,1 ppb
Ansprechzeit	Siehe Tabelle 4 .
Stabilisierungszeit	Inbetriebnahme: 2 Stunden; Abweichung der Probentemperatur: 10 Minuten von 15 bis 30 °C (59 bis 86 °F) Verwenden Sie den optionalen Wärmeaustauscher, wenn der Temperaturunterschied zwischen den Proben mehr als 15 °C (27 °F) beträgt.
Kalibrierzeit	50 Minuten (typisch)
Kalibrierung	Automatische Kalibrierung: Bekannte Aufstockungsmethode; Manuelle Kalibrierung: 1 oder 2 Punkte

Tabelle 3 Messspezifikationen (fortgesetzt)

Technische Daten	Details
Untere Nachweisgrenze	0,01 ppb
Autokalibrierlösung	In 3 Monaten werden mit einem Kalibrierungsintervall von 7 Tagen ca. 500 mL 10 ppm Natriumchlorid verwendet. Behälter: 0.5 L, HDPE mit Polypropylenkappen
Reaktivierungslösung	In 3 Monaten werden mit einem Reaktivierungsintervall von 24 Stunden ca. 500 mL 0,5-molares Natriumnitrat verwendet. Behälter: 0.5 L, HDPE mit Polypropylenkappen
3-molarer KCl-Elektrolyt	In 3 Monaten werden ca. 200 mL 3-molarer KCl-Elektrolyt verwendet. Behälter: 200 mL, Polycarbonat
Konditionierungslösung	Analysatoren ohne Kationenpumpe: Innerhalb von 2 Monaten wird bei 25 °C (77 °F) für einen pH-Zielwert der Proben von 11,2 ca. 1 L Diisopropylamin (DIPA) verwendet. Innerhalb von ca. 13 Wochen wird bei 25 °C (77 °F) für einen pH-Zielwert der Proben von 10 bis 10,5 ca. 1 L DIPA verwendet. Analysatoren mit Kationenpumpe: Die DIPA-Nutzungsrate ist vom gewählten Verhältnis Tgas/Twasser abhängig. Bei einem Verhältnis von 100 % (das heißt, das Volumen der Probe entspricht dem Volumen des Gases) beträgt der DIPA-Verbrauch ca. 90 mL/Tag. Behälter: 1 L, Glas mit Kappe, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 Zoll)

Tabelle 4 Durchschnittliche Reaktionszeiten

T90 % ≤ 10 Minuten			
Konzentrationsänderung von einem Kanal zum nächsten	Maximale Temperaturdifferenz (°C)	Zeit zum Erreichen der Präzision 0,1 ppb oder 5 %	
		Nach oben (Minuten)	Nach unten (Minuten)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Kapitel 2 Allgemeine Informationen

Der Hersteller ist nicht verantwortlich für direkte, indirekte, versehentliche oder Folgeschäden, die aus Fehlern oder Unterlassungen in diesem Handbuch entstanden. Der Hersteller behält sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung oder Verpflichtung das Recht auf Verbesserungen an diesem Handbuch und den hierin beschriebenen Produkten vor. Überarbeitete Ausgaben der Bedienungsanleitung sind auf der Hersteller-Webseite erhältlich.

2.1 Sicherheitshinweise

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

¹ Experiment wurde mit Reinstwasser (schätzungsweise 50 ppt) und 1 ppb Standardlösung durchgeführt.

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

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

2.2 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
⚠ WARNUNG
Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
⚠ VORSICHT
Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.
ACHTUNG
Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

2.3 Warnhinweise

Lesen Sie alle am Gerät angebrachten Aufkleber und Hinweise. Nichtbeachtung kann Verletzungen oder Beschädigungen des Geräts zur Folge haben. Im Handbuch wird in Form von Warnhinweisen auf die am Gerät angebrachten Symbole verwiesen.

	Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht im normalen öffentlichen Abfallsystem entsorgt werden. Senden Sie Altgeräte an den Hersteller zurück. Dieser entsorgt die Geräte ohne Kosten für den Benutzer.
	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Dieses Symbol gibt an, dass die bezeichnete Stelle heiß werden kann und deswegen ohne entsprechende Schutzvorkehrungen nicht berührt werden sollte.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzterde mit der Schutzleiterklemme.

2.4 Konformität und Zertifizierung

▲ VORSICHT

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebungen bestimmt und kann in solchen Umgebungen keinen angemessenen Schutz vor Funkwellen bieten.

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

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit.

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

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

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"

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

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

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

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

2.5 Produktübersicht

▲ GEFAHR



Chemische und biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder Getränkeherstellung bestimmt wurden, so unterliegt es der Verantwortung des Benutzers des Geräts, alle solche Bestimmungen zu kennen und diese einzuhalten und für ausreichende und entsprechende Vorsorgemaßnahmen zur Einhaltung der für den Fall einer Fehlfunktion des Geräts bestehenden Bestimmung zu sorgen.

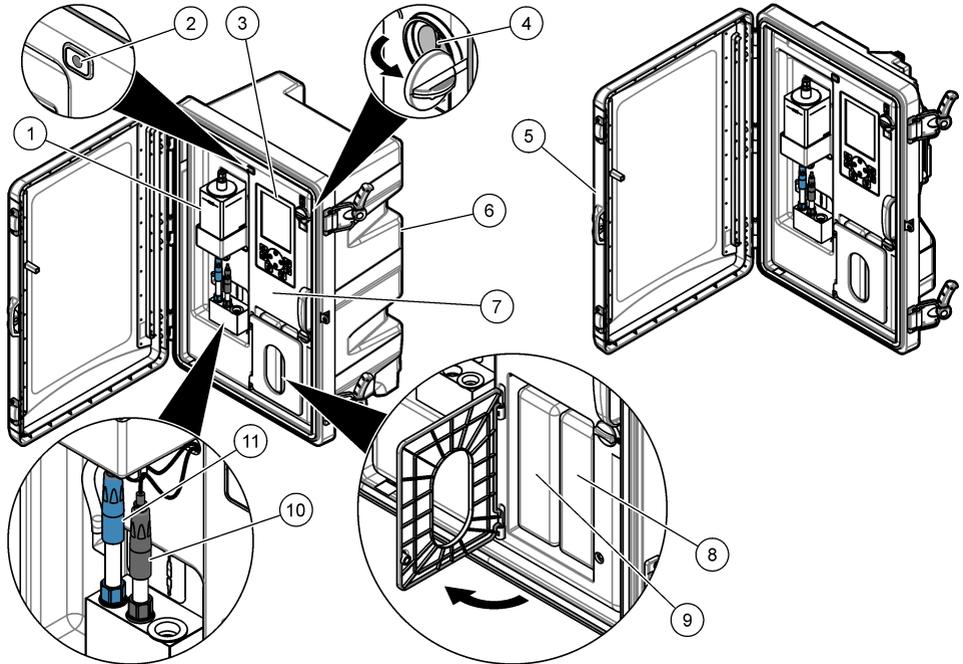
Der Natrium-Analysator misst kontinuierlich sehr niedrige Konzentrationen von Natrium in Reinstwasser. Für eine Übersicht über die Komponenten des Analysators siehe [Abbildung 1](#) und [Abbildung 2](#).

Der Natrium-Analysator ist mit oder ohne Gehäuse erhältlich. Der Analysator mit Gehäuse eignet sich für die Wand-, Schalttafel- oder Tischmontage. Der Analysator ohne Gehäuse eignet sich für die Schalttafelmontage. Siehe [Abbildung 1](#).

Der Natrium-Analysator verwendet eine Natrium-ISE (ionenspezifische Elektrode)-Elektrode und eine Referenzelektrode zum Messen der Natriumkonzentration der Wasserprobe. Die Potentialdifferenz zwischen der Natriumelektrode und der Referenzelektrode ist nach der Nernst'schen Gleichung direkt proportional zum Logarithmus der Natriumkonzentration. Der Analysator erhöht vor der Messung mit einer Konditionierungslösung den pH-Wert der Probe zu einem konstanten pH-Wert zwischen 10,7 und 11,6, um Störungen der Natriummessung durch die Temperatur oder durch andere Ionen zu verhindern.

Die Tür lässt sich leicht öffnen, um den Zugang bei Installation und Wartung zu vereinfachen. Während des Betriebs muss die Tür installiert und geschlossen sein. Siehe [Abbildung 3](#).

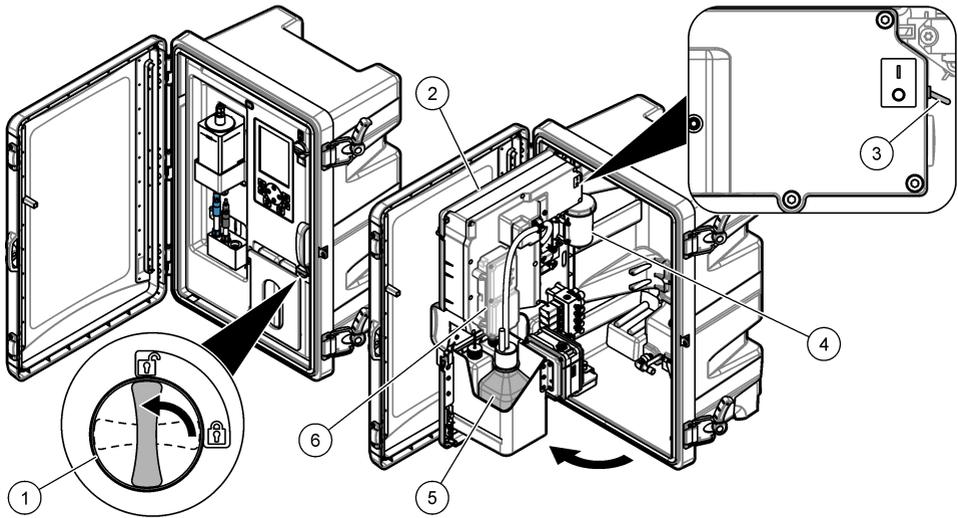
Abbildung 1 Produktübersicht – Außenansicht



1 Überlaufbehälter	7 Analyse-Panel
2 Status-Anzeigeleuchte (siehe Tabelle 5 auf Seite 45)	8 Flasche für die Kalibrierstandardlösung ²
3 Display und Tastatur	9 Flasche für die Reaktivierungslösung
4 SD-Kartensteckplatz	10 Natriumelektrode
5 Analysator ohne Gehäuse (Schalttafelmontage)	11 Referenzelektrode
6 Analysator mit Gehäuse (Wand-, Schalttafel- oder Tischmontage)	

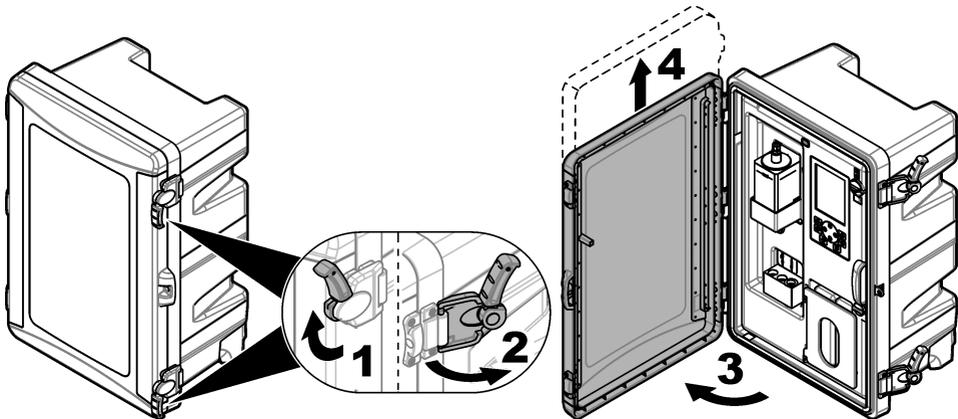
² Wird nur bei Analysatoren mit der Option der automatischen Kalibrierung mitgeliefert.

Abbildung 2 Produktübersicht – Innenansicht



1 Verriegelung zum Öffnen des Analyse-Panels	4 Behälter für den KCl-Elektrolyten
2 Analyse-Panel (offen)	5 Flasche für die Konditionierungslösung
3 Netzschalter	6 Optionale Kationenpumpe ³

Abbildung 3 Entfernen der Tür



³ Die optionale Kationenpumpe ist für genaue Messungen erforderlich, wenn der pH-Wert der Probe(n) am Analysator unter 6 liegt.

2.5.1 Status-Anzeigeleuchte

Die Status-Anzeigeleuchte zeigt den Status des Analysators an. Siehe [Tabelle 5](#). Die Status-Anzeigeleuchte befindet sich über dem Display.

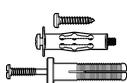
Tabelle 5 Beschreibung der Statusanzeige

Farbe	Status
Grün	Der Analysator wird ohne Warnungen, Fehler und Erinnerungen betrieben.
Gelb	Der Analysator wird mit aktiven Warnungen oder Erinnerungen betrieben.
Rot	Der Analysator wird wegen eines Fehlers nicht betrieben. Es ist ein ernstes Problem aufgetreten.

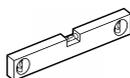
2.6 Zusätzlich erforderliche Artikel

Suchen Sie die nachfolgenden Artikel zusammen, um das Gerät zu installieren. Die nachfolgenden Artikel werden vom Benutzer gestellt.

Tragen Sie zudem vollständige Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Material Sicherheitsdatenblättern (MSDS/SDB).



Befestigungselemente zum Montieren des Analysators an einer Wand, falls zutreffend (4x)⁴



Wasserwaage



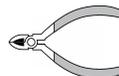
Bandmaß



Bohrer



Abisolierzange



Seitenschneider



Entionisiertes Wasser (oder Probenwasser)



0,5-molares Natriumnitrat, 500 mL



10 mg/L Natriumchlorid-Standardlösung, 500 mL



3-molarer KCl-Elektrolyt, 150 mL



Diisopropylamin, 99 %, 1 L (oder Ammoniak, 28 %, 1 L)



100 µm Filter für jede Probenleitung (optional)

Kapitel 3 Installation

⚠ VORSICHT



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

3.1 Installationsanleitung

Installieren Sie den Analysator:

- Innen an einem sauberen, trockenen, gut belüfteten und temperaturgeregelten Standort
- An einem Standort mit minimalen mechanischen Vibrationen und elektronischen Störsignalen
- So nah wie möglich an der Probenquelle, um Analyseverzögerungen zu mindern
- In der Nähe eines offenen Chemikalienablaufs

⁴ Verwenden Sie für die Befestigungsoberfläche geeignete Befestigungselemente (¼ Zoll oder 6 mm Schrauben SAE J429-Klasse 1 oder stärker).

- Vor direkter Sonneneinstrahlung und Hitzequellen geschützt
- So, dass der Netzkabelstecker sichtbar und leicht erreichbar ist
- An einem Standort mit genügend freiem Raum an der Vorderseite, um die Tür zu öffnen
- An einem Standort, an dem ausreichend Spielraum vorhanden ist, um die Leitungen zu verlegen und elektrische Verbindungen vorzunehmen.

Dieses Gerät ist für eine Höhe von maximal 2000 m ausgelegt. Die Verwendung des Geräts bei einer Höhe von über 2000 m führt möglicherweise zum Versagen der elektrischen Isolierung, was einen elektrischen Schlag herbeiführen kann. Benutzer sollten bei Bedenken den technischen Support kontaktieren.

3.2 Mechanische Installation

⚠ GEFÄHR	
	Verletzungs- und Lebensgefahr. Vergewissern Sie sich, dass die Wandbefestigung das vierfache Gewicht der Ausrüstung tragen kann.

⚠ WARNUNG	
	Verletzungsgefahr. Geräte oder Komponenten sind schwer. Bewegen oder installieren Sie diese nicht allein. Das Gerät ist schwer. Stellen Sie sicher, dass das Gerät fest an einer Wand, auf einem Tisch oder auf dem Boden montiert ist, um eine sichere Bedienung zu gewährleisten.

Montieren Sie den Analysator in geschlossenen Räumen in einer ungefährlichen Umgebung.
Weitere Angaben hierzu finden Sie in der mitgelieferten Montagedokumentation.

3.3 Installation der Elektroden

3.3.1 Installieren der Referenzelektrode

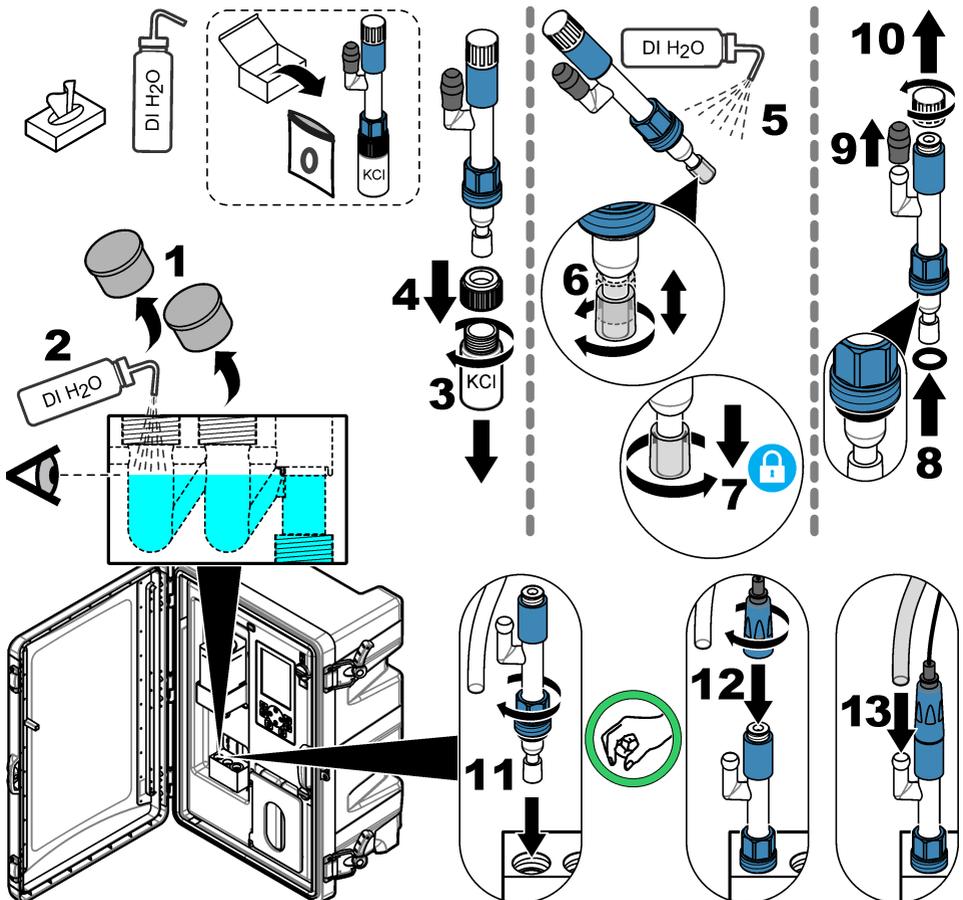
Installieren Sie die Referenzelektrode wie in den folgenden gezeigten Schritten.

Drehen Sie den Ring wie im bebilderten Schritt 6, um das Siegel zu brechen. Schieben Sie danach den Ring nach oben und nach unten und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn.

Drücken Sie den Ring wie im bebilderten Schritt 7 nach unten und drehen Sie ihn um weniger als eine Vierteldrehung, um den Ring zu verriegeln. Wenn der Ring verriegelt ist, lässt er sich nicht mehr drehen. Wenn der Ring nicht verriegelt ist, fließt der KCl-Elektrolyt zu schnell aus der Referenzelektrode in die Messzelle.

Schließen Sie wie im bebilderten Schritt 12 das Kabel mit dem blauen Steckverbinder an die Referenzelektrode an.

Bewahren Sie die Aufbewahrungsflasche und die Kappen zum zukünftigen Gebrauch auf. Spülen Sie die Aufbewahrungsflasche mit deionisiertem Wasser aus.



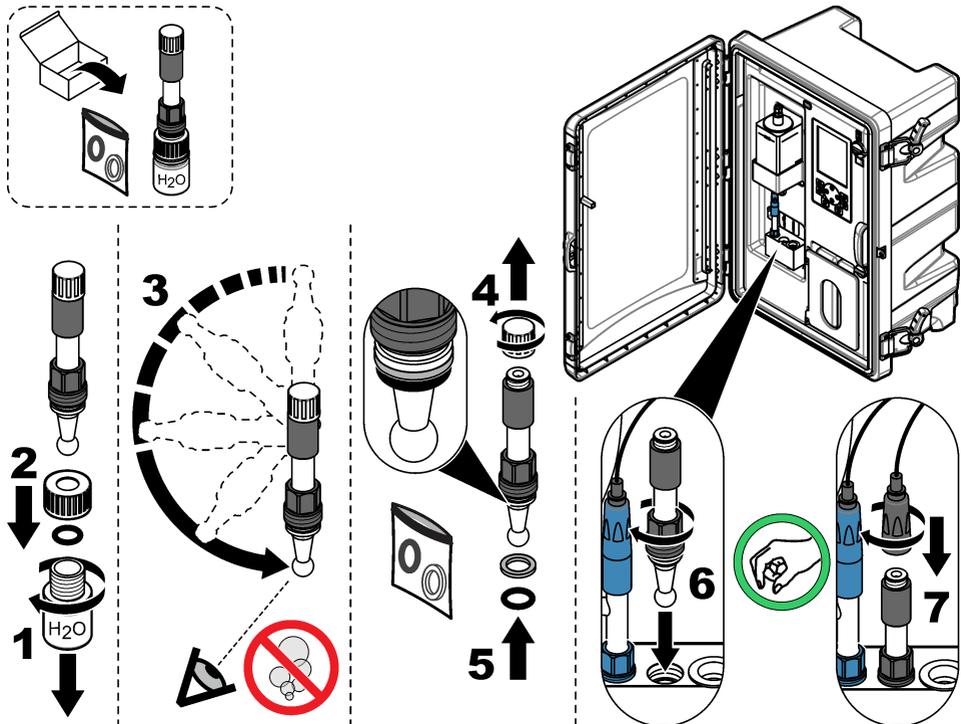
3.3.2 Installieren der Natriumelektrode

Installieren Sie die Natriumelektrode wie in den folgenden gezeigten Schritten.

Im dargestellten Schritt 3 halten Sie das Oberteil der Elektrode fest, und richten Sie den Glaskolben nach oben. Drehen Sie dann die Elektrode schnell um, um die Flüssigkeit in den Glaskolben hineinzudrücken, bis sich keine Luft mehr im Glaskolben befindet.

Schließen Sie wie im abgebildeten Schritt 7 das Kabel mit dem schwarzen Stecker an die Natriumelektrode an.

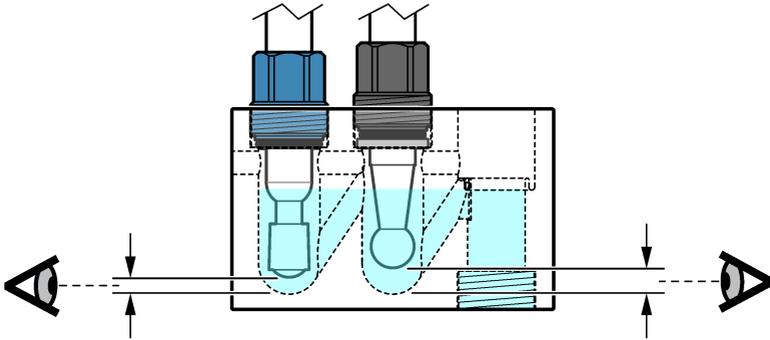
Bewahren Sie die Aufbewahrungsflasche und die Kappen zum zukünftigen Gebrauch auf. Spülen Sie die Aufbewahrungsflasche mit deionisiertem Wasser aus.



3.3.3 Überprüfen der Elektroden

Stellen Sie sicher, dass die Referenzelektrode und die Natriumelektrode den Boden der Messzelle nicht berühren. Siehe [Abbildung 4](#).

Abbildung 4 Überprüfen der Elektroden



3.3.4 Füllen des Behälters für den KCl-Elektrolyten

⚠ WARNUNG



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter vom Lieferanten, bevor die Flaschen gefüllt oder Reagenzien vorbereitet werden. Nur für Laborzwecke. Machen Sie die Gefahreninformationen gemäß den örtlichen Vorschriften des Benutzers bekannt.

⚠ VORSICHT



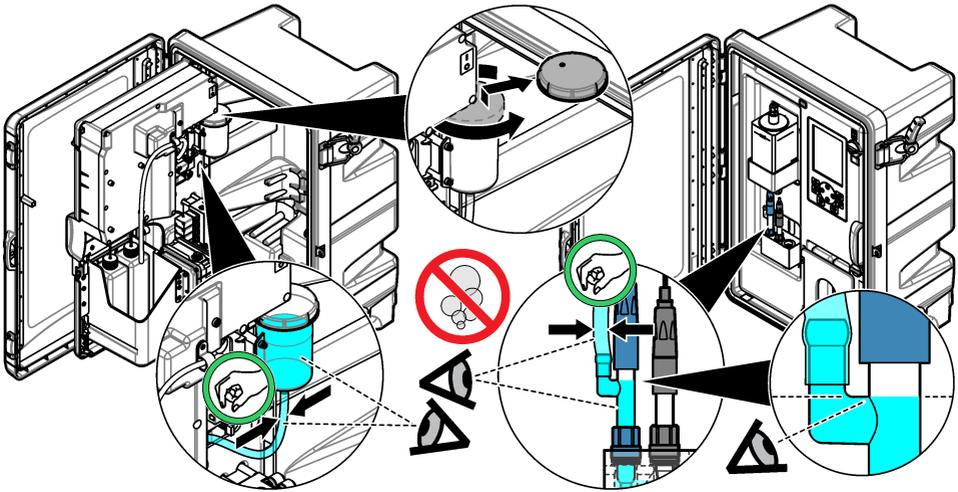
Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Hinweis: Zum Vorbereiten des 3-molaren KCl-Elektrolyten siehe [Vorbereiten des KCl-Elektrolyten auf Seite 75](#).

Füllen Sie den Behälter für den KCl-Elektrolyten wie folgt mit 3-molarem KCl-Elektrolyt:

1. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an.
2. Drehen Sie die Verriegelung des Analyse-Panels in die Entriegelungsposition. Öffnen Sie den Analyse-Panel.
3. Entfernen Sie den Deckel vom Behälter für den KCl-Elektrolyten. Siehe [Abbildung 5](#).
4. Füllen Sie den Behälter (ca. 200 mL).
5. Montieren Sie den Deckel.
6. Drücken Sie von der Vorderseite des Analysedeckels aus mit Daumen und Finger auf den Schlauch des KCl-Elektrolyten, um die Luftblasen nach oben zum Behälter zu schieben. Siehe [Abbildung 5](#).
Wenn sich eine Luftblase in der Nähe des Behälters befindet, drücken Sie mit beiden Händen an beiden Seiten des Analyse-Panels auf den Schlauch, um die Luftblase nach oben zu schieben.
7. Drücken Sie weiter auf den Schlauch, bis sich der KCl-Elektrolyt in der Referenzelektrode in der Glasverbindung oben befindet, wo der KCl-Elektrolyt in die Elektrode fließt. Siehe [Abbildung 5](#).
8. Schließen Sie den Analyse-Panel. Drehen Sie die Verriegelung des Analyse-Panels in die Verriegelungsposition.

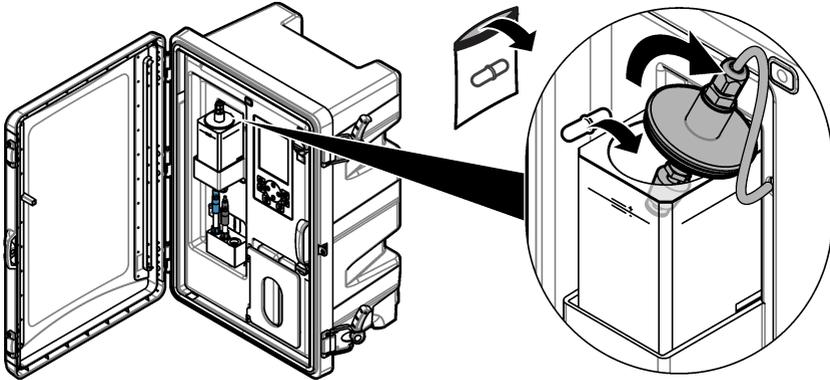
Abbildung 5 Füllen des Behälters für den KCl-Elektrolyten



3.4 Einsetzen des Rührstabs

Setzen Sie den mitgelieferten Rührstab in das Überlaufgefäß ein. Siehe [Abbildung 6](#).

Abbildung 6 Einsetzen des Rührstabs



3.5 Elektrische Installation

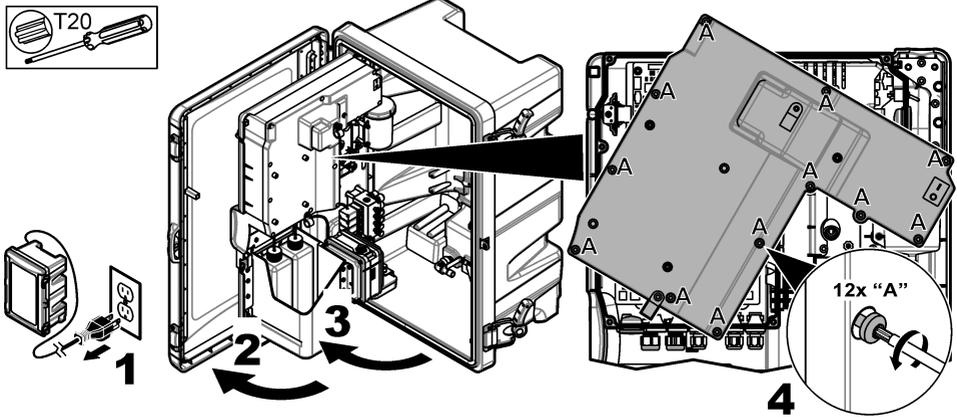
⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie das Gerät immer von der Spannungsversorgung, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen.

3.5.1 Abnehmen der Stromabdeckplatte

Berücksichtigen Sie dabei die folgenden bebilderten Schritte.



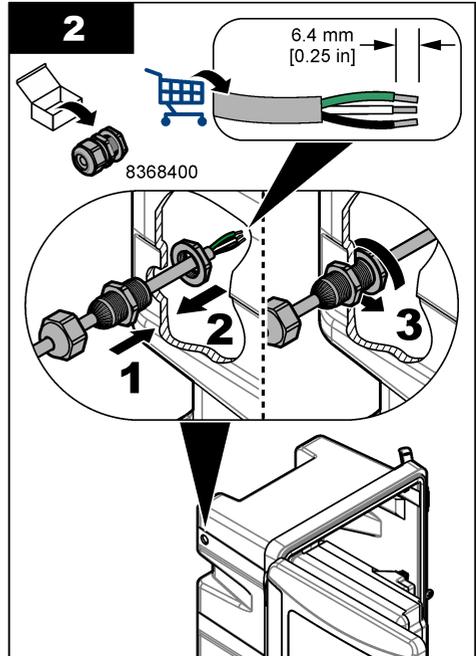
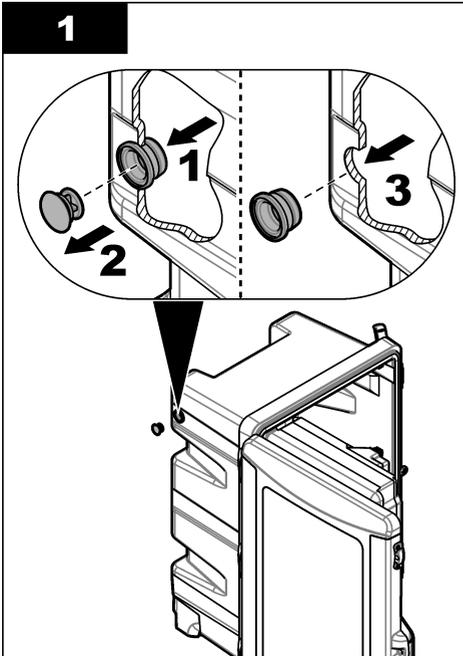
3.5.2 Anschließen eines Netzkabels – Analysator mit Gehäuse

Der Analysator ist mit oder ohne Gehäuse erhältlich. Wenn der Analysator kein Gehäuse hat, gehen Sie zu [Anschließen eines Netzkabels – Analysator ohne Gehäuse](#) auf Seite 55.

Hinweis: Verwenden Sie keine Rohrleitung, um eine Stromversorgung herzustellen.

Vom Benutzer bereitzustellen: Netzkabel⁵

1. Nehmen Sie die Stromabdeckplatte ab. Siehe [Abnehmen der Stromabdeckplatte](#) auf Seite 51.
2. Schließen Sie ein Netzkabel an. Führen Sie die hier abgebildeten Schritte aus.
3. Montieren Sie die Stromabdeckplatte.
4. Schließen Sie das Netzkabel nicht an eine Steckdose an.



⁵ Siehe [Richtlinien für Netzkabel](#) auf Seite 57.

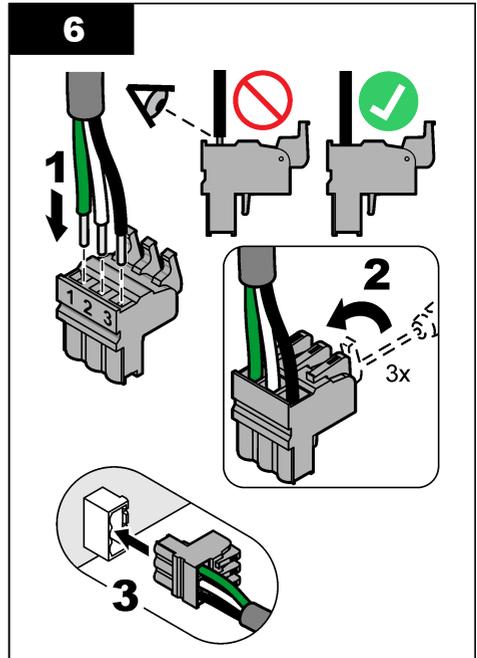
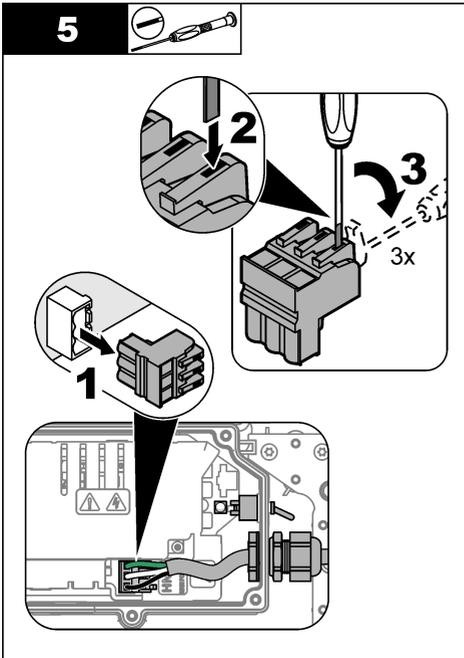
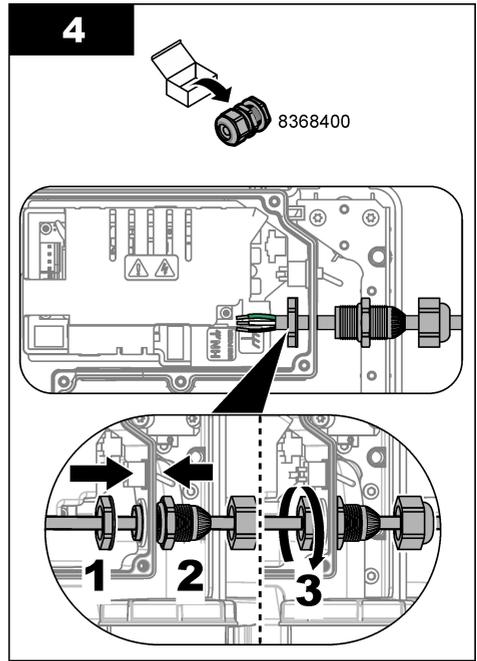
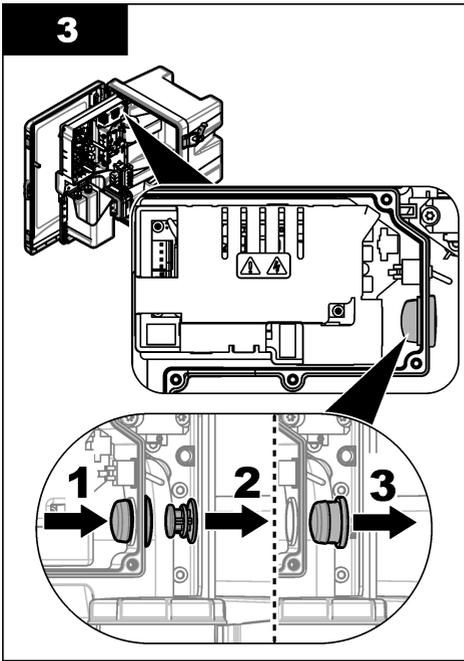


Tabelle 6 AC-Verdrahtungsinformationen

Anschluss-klemme	Beschreibung	Farbe – Nordamerika	Farbe – EU
1	Anschluss- klemme (PE)	Grün	Grün mit gelbem Streifen
2	Neutralleiter (N)	Weiß	Blau
3	Phase (L1)	Schwarz	Braun

Hinweis: Schließen Sie als Alternative den Schutzleiter (grün) am Masseanschluss des Gerätegehäuses an. Siehe [Abbildung 7](#).

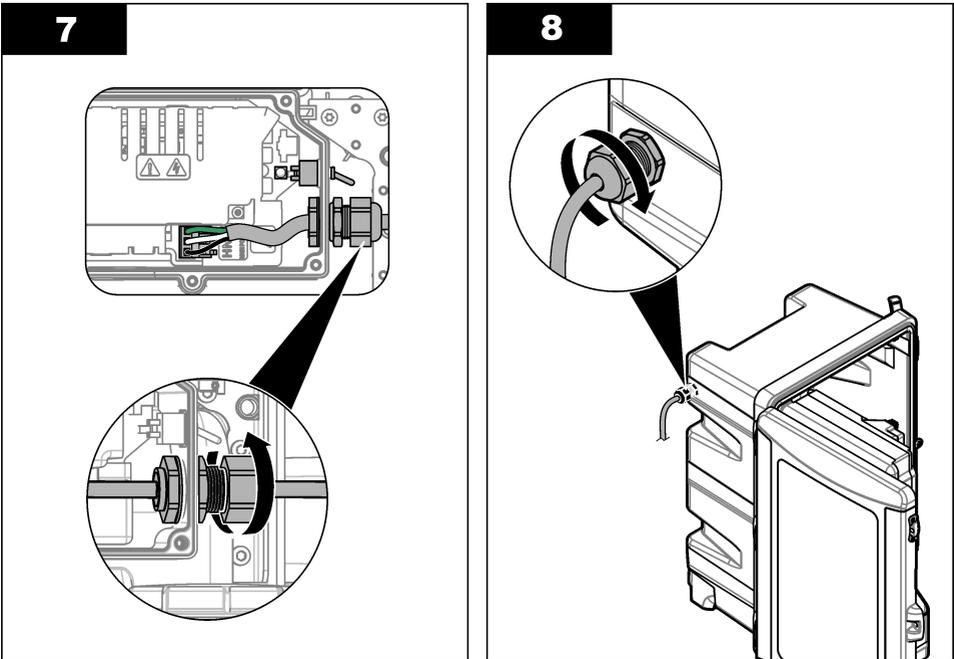
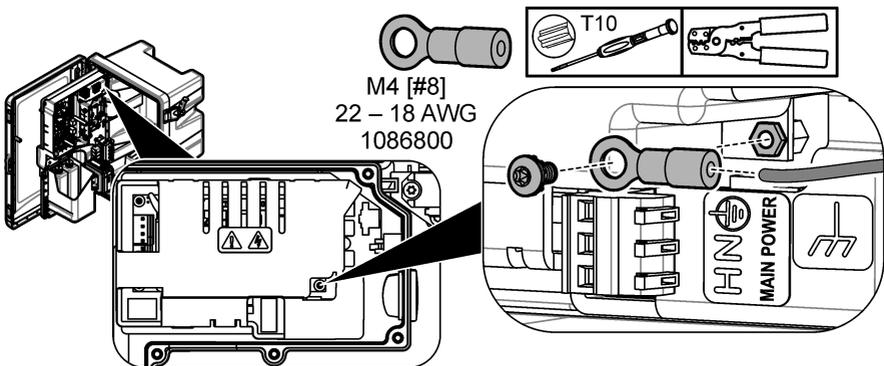


Abbildung 7 Anschluss des alternativen Schutzleiters (grün)

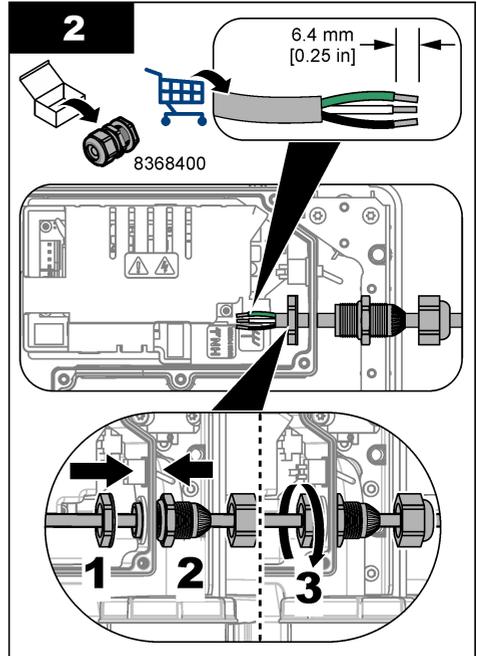
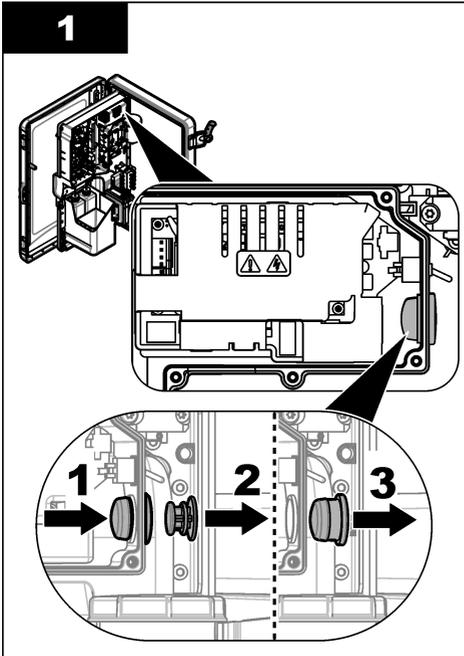


3.5.3 Anschließen eines Netzkabels – Analysator ohne Gehäuse

Hinweis: Verwenden Sie keine Rohrleitung, um eine Stromversorgung herzustellen.

Vom Benutzer bereitzustellen: Netzkabel⁶

1. Nehmen Sie die Stromabdeckplatte ab. Siehe [Abnehmen der Stromabdeckplatte](#) auf Seite 51.
2. Schließen Sie ein Netzkabel an. Führen Sie die hier abgebildeten Schritte aus.
3. Montieren Sie die Stromabdeckplatte.
4. Schließen Sie das Netzkabel nicht an eine Steckdose an.



⁶ Siehe [Richtlinien für Netzkabel](#) auf Seite 57.

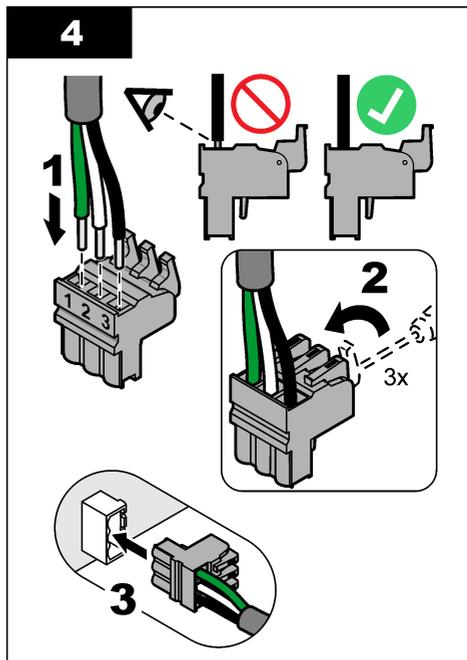
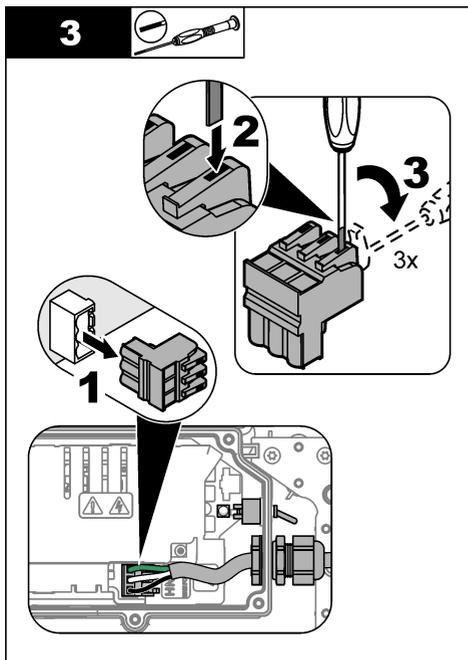
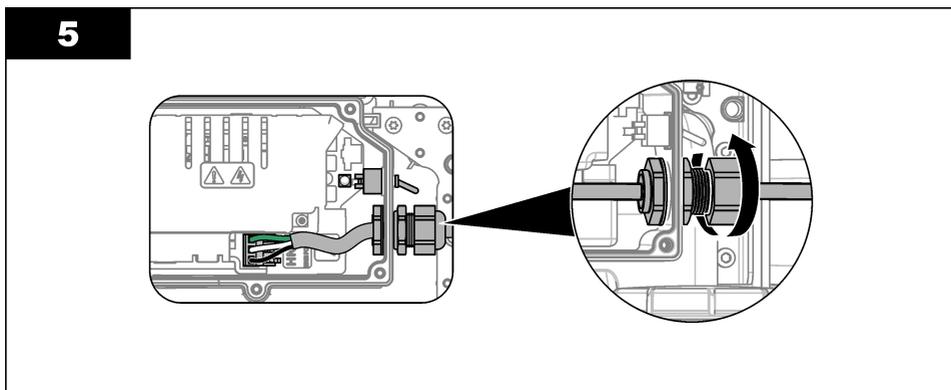


Tabelle 7 AC-Verdrahtungsinformationen

Anschluss-klemme	Beschreibung	Farbe – Nordamerika	Farbe – EU
1	Anschluss- klemme (PE)	Grün	Grün mit gelbem Streifen
2	Neutralleiter (N)	Weiß	Blau
3	Phase (L1)	Schwarz	Braun

Hinweis: Schließen Sie als Alternative den Schutzleiter (grün) am Masseanschluss des Gerätegehäuses an. Siehe [Abbildung 7](#) auf Seite 54.



3.5.4 Richtlinien für Netzkabel

⚠️ WARNUNG



Elektrische Gefahren und Brandgefahr. Stellen Sie sicher, dass das benutzerseitig bereitgestellte Kabel und der nicht einrastende Stecker den Vorschriften des jeweiligen Landes entsprechen.

⚠️ WARNUNG



Lebensgefahr durch Stromschlag. Stellen Sie sicher, dass der Schutzleiter eine niederohmige Verbindung von weniger als 0,1 Ohm hat. Der angeschlossene Drahtleiter muss den gleichen Nennstrom wie der Wechselstrom-Netzleiter aufweisen.

ACHTUNG

Das Gerät wird nur für einen einphasigen Anschluss verwendet.

Hinweis: Verwenden Sie keine Rohrleitung, um eine Stromversorgung herzustellen.

Das Netzkabel ist vom Anwender zu stellen. Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel folgende Anforderungen erfüllt:

- Es ist kürzer als 3 m.
- Es ist für Versorgungsspannung und -strom ausreichend ausgelegt. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 38.
- Es ist auf mindestens 60 °C ausgelegt und für die Installationsumgebung geeignet.
- Nicht weniger als 1,0 mm² (AWG 18) mit den entsprechenden Isolationsfarben für die lokalen Codierungsvorschriften.
- Es handelt sich um ein Netzkabel mit dreipoligem Stecker (mit Erdleitung), das für den Versorgungsanschluss ausgelegt ist.
- Es wird durch eine Kabelverschraubung (Kabelzugentlastungen) angeschlossen, die das Netzkabel sicher hält und das Gehäuse abdichtet, wenn die Entlastung festgezogen wird.
- Es hat kein Gerät mit Verriegelung am Anschluss.

3.5.5 Anschließen an die Relais

⚠️ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Verwechseln Sie nicht Hoch- und Niederspannung. Stellen Sie sicher, dass alle Relais-Anschlüsse entweder Hochspannungs-Wechselstrom oder Niederspannungs-Gleichstrom sind.

⚠️ WARNUNG



Potenzielle Stromschlaggefahr. Netz- und Relaisklemmen sind nur für einen Leiter bestimmt. Schließen Sie nicht mehr als eine Leitung an einer Klemme an.

⚠️ WARNUNG



Potenzielle Brandgefahr. Gemeinsame Relaisverbindungen oder der Brückendraht vom Stromnetzanschluss im Innern des Geräts dürfen nicht verkettet werden.

⚠️ VORSICHT



Brandgefahr. Alle Angaben zu den Kontakten beziehen sich ausschließlich auf Ohm'sche Lasten. Beschränken Sie die an Relais anliegende Stromstärke stets mit einer externen Sicherung oder einem Trennschalter. Halten Sie sich an die Relaisnennspannungen, die im Abschnitt mit den Spezifikationen angegeben sind.

ACHTUNG

Ein Querschnitt von weniger als 1,0 mm² (AWG 18) ist nicht zu empfehlen.

Der Analysator hat sechs spannungslose Relais. Die Relais sind auf 5 A und maximal 240 V Wechselspannung ausgelegt.

Starten oder stoppen Sie externe Geräte wie z. B. einen Alarm über die Relaisanschlüsse. Jedes Relais ändert seinen Status, wenn die ausgewählte Triggerbedingung für das Relais eintritt.

Zum Anschließen eines externen Geräts an ein Relais siehe [Anschließen an ein externes Gerät](#) auf Seite 60 und [Tabelle 8](#). Informationen zum Konfigurieren des Relais finden Sie im Betriebshandbuch.

Die Relaisklemmen sind für Leiter von 1,0 bis 1,29 mm² (AWG 18 bis 16) ausgelegt (wie durch die Leistungsapplikation festgelegt).⁷ Ein Querschnitt von weniger als 1,0 mm² (AWG18) ist nicht zu empfehlen. Verwenden Sie Kabel mit einer Nennisolierung von 300 V Wechselstrom oder höher. Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Feldverdrahtung für mindestens 80 °C (176 °F) ausgelegt ist.

Verwenden Sie die Relais entweder bei hoher Spannung (mehr als 30 Veff und 42,2 V Spitze oder 60 V Gleichstrom) oder bei niedriger Spannung (weniger als 30 Veff und 42,2 V Spitze oder 60 V Gleichstrom). Konfigurieren Sie keine Kombination aus hoher und niedriger Spannung.

Stellen Sie sicher, dass ein zweiter Schalter verfügbar ist, um die Stromversorgung der Relais in einem Notfall oder zu Wartungszwecken lokal zu trennen.

Tabelle 8 Verdrahtungsinformationen – Relais

NO	COM	NC
Schließer	Masse	Öffner

3.5.6 Anschließen an die Analogausgänge

Der Analysator hat sechs isolierte Analogausgänge mit 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA. Der maximale Schleifenwiderstand beträgt 600 Ω.

Verwenden Sie die Analogausgänge für die analoge Signalgebung oder zum Steuern anderer externer Geräte. Jeder Analogausgang liefert ein analoges Signal (z. B. 4 - 20 mA), das den Analysatormesswert für einen ausgewählten Kanal repräsentiert.

Zum Anschließen eines externen Geräts an einen Analogausgang siehe [Anschließen an ein externes Gerät](#) auf Seite 60. Informationen zum Konfigurieren des Analogausgangs finden Sie im Betriebshandbuch.

Die Analogausgänge sind für Leiter von 0,644 bis 1,29 mm² (AWG 24 bis 16) ausgelegt.⁸ Verwenden Sie geschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Anschluss an die 4-20 mA-Ausgänge. Schließen Sie den Abschirmungsdraht am Recorder an. Die Verwendung ungeschirmter Kabel kann zu unzulässig hohen Hochfrequenzemissionen oder Störempfindlichkeiten über das zulässige Maß hinaus führen.

Hinweise:

- Die Analogausgänge sind von der restlichen Elektronik und voneinander isoliert.
- Die Analogausgänge verfügen über eine eigene Stromquelle. Verbinden Sie diese nicht mit einer Last mit Spannung, die unabhängig angelegt wird.
- Die Analogausgänge können nicht dazu verwendet werden, einen Zweileiter-Messumformer mit Strom zu versorgen.

3.5.7 Anschließen an die Digitaleingänge

Der Analysator kann ein Digitalsignal oder einen Kontaktschluss von einem externen Gerät empfangen, wodurch der Analysator einen Probenkanal überspringt. Beispiel: Ein Durchflussmessgerät kann bei geringem Probendurchfluss ein hohes Digitalsignal senden, und der Analysator überspringt den jeweiligen Probenkanal. Der Analysator überspringt den betreffenden Probenkanal, bis das Digitalsignal stoppt.

Hinweis: Bei den Digitaleingängen 1 bis 4 können nicht alle Probenkanäle übersprungen werden. Es muss mindestens ein Probenkanal verwendet werden. Zum Stoppen aller Messungen verwenden Sie Digitaleingang 6 (DIG6), um den Analysator in den Stand-By-Modus zu versetzen.

⁷ Litze von 1,0 mm² (AWG 18) wird empfohlen.

⁸ Leiter von 0,644 bis 0,812 mm² (AWG 24 bis 20) werden empfohlen.

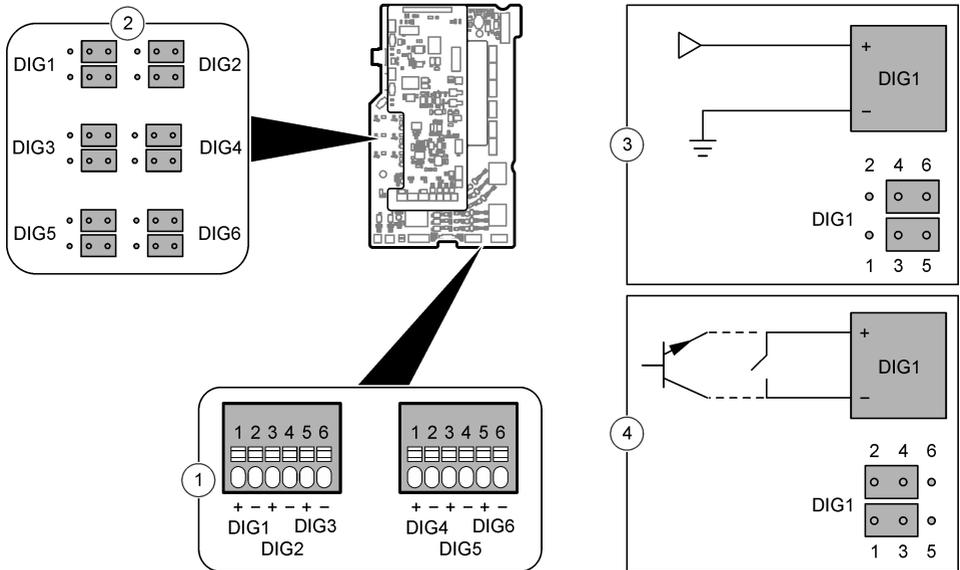
Siehe [Tabelle 9](#) für die Digitaleingangsfunktionen. Die Digitaleingänge sind nicht programmierbar.

Die Digitaleingänge sind für Leiter von 0,644 bis 1,29 mm² (AWG 24 bis 16) ausgelegt.⁹

Jeder Digitaleingang kann als isolierter TTL-Digitaleingang oder als Relais-/Open-Collector-Eingang konfiguriert werden. Siehe [Abbildung 8](#). Standardmäßig sind die Steckbrücken für isolierte TTL-Digitaleingänge gesetzt.

Zum Anschließen eines externen Geräts an einen Digitaleingang siehe [Anschließen an ein externes Gerät](#) auf Seite 60.

Abbildung 8 Isolierter TTL-Digitaleingang



1 Anschlüsse für Digitaleingänge	3 Isolierter TTL-Digitaleingang
2 Steckbrücken (12x)	4 Relais-/Open-Collector-Eingang

Tabelle 9 Digitaleingangsfunktionen

Digitaleingang	Funktion	Anmerkungen
1	Kanal 1 – Deaktivieren oder aktivieren	Hoch: Deaktivieren, Niedrig: Aktivieren
2	Kanal 2 – Deaktivieren oder aktivieren	Hoch: Deaktivieren, Niedrig: Aktivieren
3	Kanal 3 – Deaktivieren oder aktivieren	Hoch: Deaktivieren, Niedrig: Aktivieren
4	Kanal 4 – Deaktivieren oder aktivieren	Hoch: Deaktivieren, Niedrig: Aktivieren
5	Kalibrierung starten	Hoch: Automatische Kalibrierung starten
6	Analysator starten	Hoch: Analysator starten Niedrig: Analysator stoppen (Stand-By-Modus)

Hoch = Relais/Open-Collector an oder TTL-Eingang hoch (2 bis 5 V Gleichspannung), maximal 30 V Gleichspannung

Niedrig = Relais/Open-Collector aus oder TTL-Eingang niedrig (0 bis 0,8 V Gleichspannung)

⁹ Leiter von 0,644 bis 0,812 mm² (AWG 24 bis 20) werden empfohlen.

3.5.8 Anschließen an ein externes Gerät

Hinweis: Zum Aufrechterhalten der Gehäuse-Schutzart stellen Sie sicher, dass alle externen und internen elektrischen Zugänge, die nicht verwendet werden, abgedeckt sind. Setzen Sie beispielsweise einen Blindstecker in nicht verwendete Zugentlastungsverschraubungen.

1. Nehmen Sie die Stromabdeckplatte ab. Siehe [Abnehmen der Stromabdeckplatte](#) auf Seite 51.
2. Installieren Sie bei Analysatoren **mit** Gehäuse in einem der Anschlüsse für externe Geräte eine Zugentlastung. Siehe [Abbildung 9](#).
3. Führen Sie bei allen Analysatoren das Kabel des externen Geräts durch den Gummi-Blindstecker eines der internen Anschlüsse für externe Geräte. Siehe [Abbildung 10](#).
4. Schließen Sie die Kabeldrähte an die entsprechenden Klemmen auf der Hauptplatine an. Siehe [Abbildung 11](#).

Die Anforderungen an die Verdrahtung sind unter [Technische Daten](#) auf Seite 38 beschrieben.

5. Wenn das Kabel einen Schutzleiter hat, schließen Sie diesen an den Erdungsstift an. Verwenden Sie die im Lieferumfang des Analysators enthaltene Ringklemme. Siehe [Abbildung 12](#).
6. Montieren Sie die Stromabdeckplatte.

Abbildung 9 Entfernen Sie einen externen Stecker und montieren Sie eine Zugentlastung

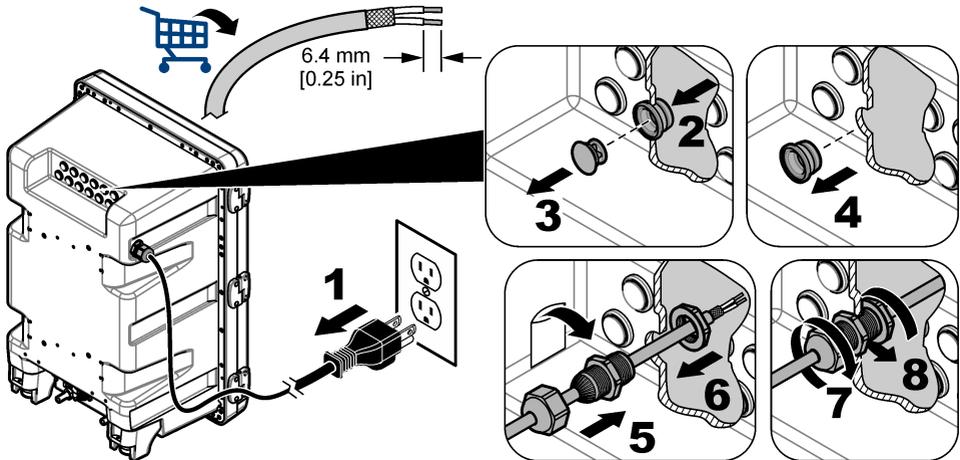


Abbildung 10 Führen des Kabels durch einen internen Anschlussstecker

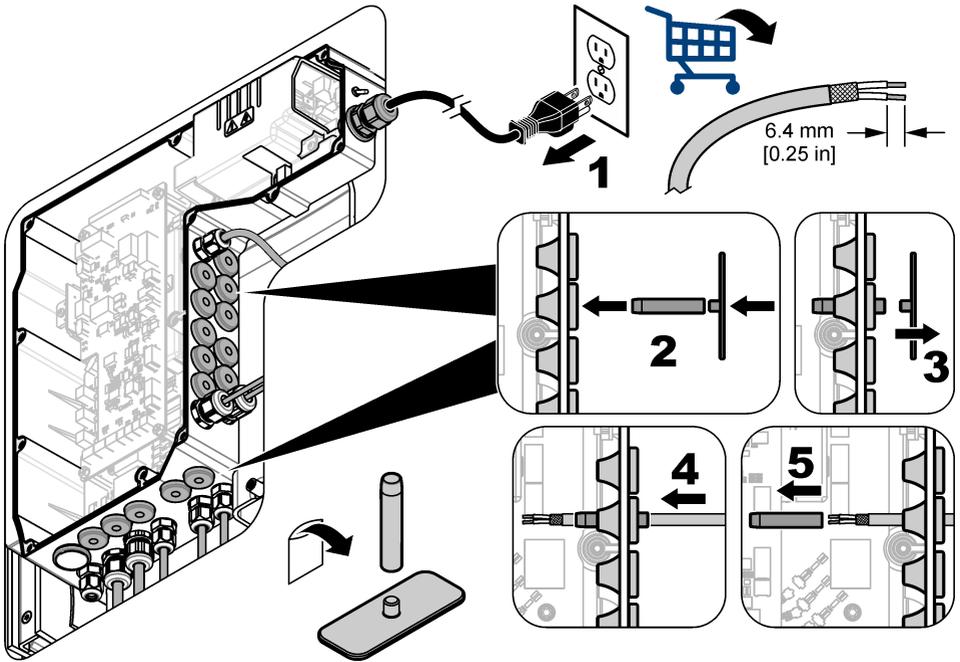
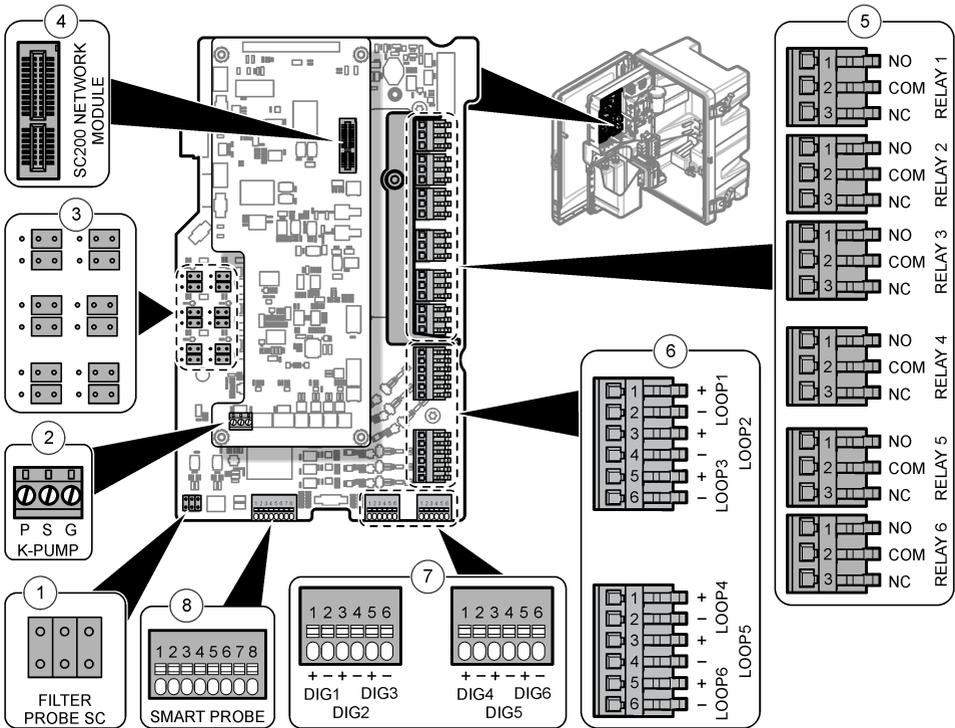
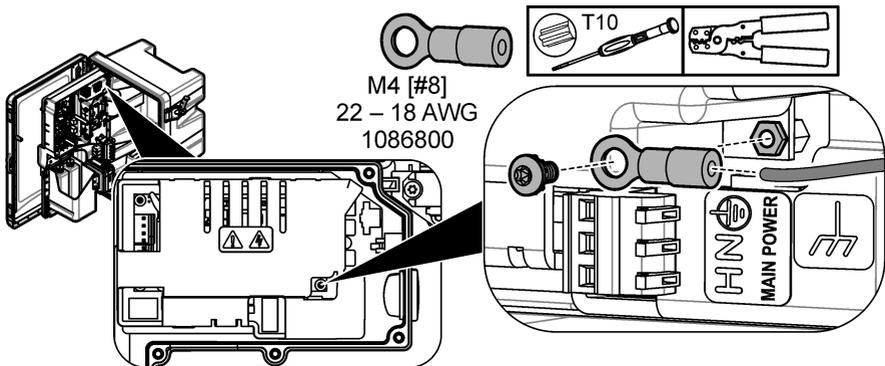


Abbildung 11 Verdrahtungsanschlüsse – Hauptplatine



1 Filtersonde sc Anschluss	4 Modulanschluss	7 Anschlüsse für Digitaleingänge
2 Anschluss für kationische Pumpe	5 Relaisanschlüsse	8 Anschluss für intelligente Sonde
3 Steckbrücken für die Digitaleingänge	6 Ausgangsanschlüsse 4 - 20 mA	

Abbildung 12 Anschließen des Abschirmungsdrahtes



3.5.9 Anschließen externer Sensoren

Externe digitale sc-Sensoren können mit dem optionalen Adapter für intelligente Proben (9321000) an den Analysator angeschlossen werden. Informationen finden Sie in der Dokumentation für den Adapter für intelligente Proben.

3.5.10 Installation der Module

Fügen Sie Module für zusätzliche Optionen der Ausgabekommunikation hinzu. Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation, die mit dem Modul geliefert wird.

3.6 Montage der Schläuche

3.6.1 Anschließen der Ablaufschläuche

▲ VORSICHT



Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

Schließen Sie die mitgelieferten (größeren) Schläuche mit $1\frac{1}{16}$ Zoll AD an den Chemikalienablauf und den Gehäuseablauf an.

Zu Analysatoren **mit** Gehäuse siehe [Abbildung 14](#) auf Seite 66.

Zu Analysatoren **ohne** Gehäuse siehe [Abbildung 15](#) auf Seite 67.

Hinweis: Analytoren ohne Gehäuse haben keinen Gehäuseablauf.

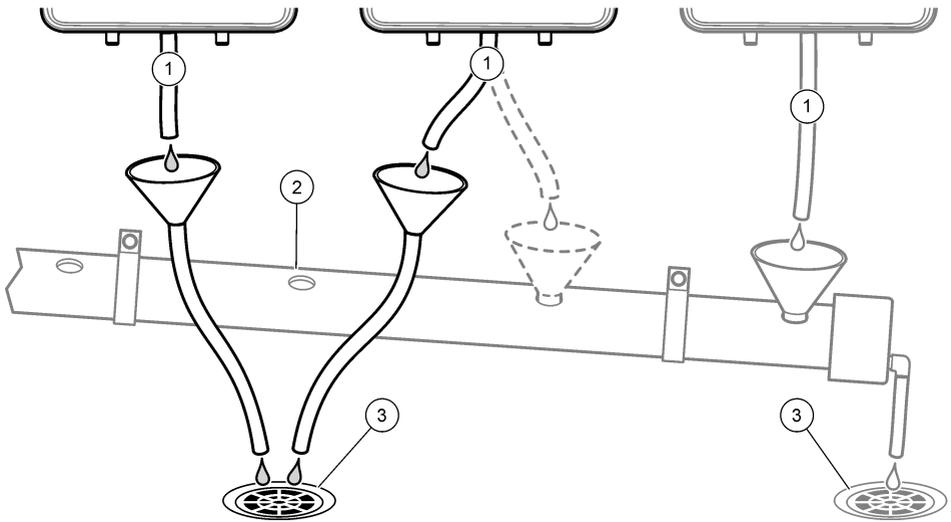
3.6.2 Richtlinien zur Abflussleitung

ACHTUNG

Bei unsachgemäßer Installation der Abflussleitungen können Flüssigkeiten zurück in das Gerät gelangen und Schäden verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen frei enden und dass sich in den Abflussleitungen kein Staudruck aufbauen kann. Siehe [Abbildung 13](#).
- Halten Sie die Abflussleitungen so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen ein konstantes Gefälle aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass Abflussleitungen keine scharfen Biegungen vollziehen und nicht abgeklemt werden.

Abbildung 13 Frei endende Abflussleitungen



1 Probenabflussschlauch

2 Abflussrohr

3 Bodenabfluss

3.6.3 Richtlinien für die Probenahme

Um beste Geräteleistung zu erzielen, wählen Sie einen guten, repräsentativen Probenahmepunkt. Die Probe muss für das gesamte System repräsentativ sein.

So vermeiden Sie fehlerhafte Messungen:

- Entnehmen Sie Proben nur an Stellen, die sich in ausreichender Entfernung zu Punkten befinden, an denen dem System chemische Zusätze hinzugefügt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Proben ausreichend durchmischt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle chemischen Reaktionen abgeschlossen sind.

3.6.4 Probenanforderungen

Das Wasser aus der oder den Probenquelle(n) muss den Spezifikationen in [Technische Daten](#) auf Seite 38 entsprechen.

Um optimale Ergebnisse zu gewährleisten, sollten die Probendurchflussrate und die Betriebstemperatur so konstant wie möglich gehalten werden.

3.6.5 Anschließen der Probenleitungen

⚠ VORSICHT



Explosionsgefahr. Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Original-Regler.

1. Schließen Sie die Probenleitungen wie folgt an:

- Identifizieren Sie den Probenzulauf und den Proben-Bypass-Ablauf für Kanal 1.
Zu Analysatoren **mit** Gehäuse siehe [Abbildung 14](#).
Zu Analysatoren **ohne** Gehäuse siehe [Abbildung 15](#).
- Verwenden Sie den mitgelieferten Schlauchschneider, um für die Probenzulaufleitung ein Stück von dem Schlauch mit 6 mm AD (dünner Schlauch) abzuschneiden. Stellen Sie sicher, dass die Länge des Schlauchs ausreicht, um den Probenzulauf mit der Probenquelle zu verbinden. Halten Sie die Probenzulaufleitung so kurz wie möglich.

- c. Verwenden Sie den mitgelieferten Schlauchschneider, um für die Proben-Bypass-Leitung ein Stück von dem Schlauch mit 6 mm AD (dünner Schlauch) abzuschneiden. Stellen Sie sicher, dass die Länge des Schlauchs ausreicht, um den Proben-Bypass-Abfluss mit einem offenen Chemikalienabfluss zu verbinden.

Hinweis: Verwenden Sie als Alternative einen Schlauch mit ¼ Zoll AD und Schlauchadapter (6 mm AD an ¼ Zoll AD), um die Probenzulaufleitung(en) und die Proben-Bypass-Leitung(en) zu verbinden.

- d. Schieben Sie die Schläuche in den Probenzulauf und den Proben-Bypass-Ablauf. Schieben Sie die Schläuche 14 mm (0,55 Zoll) weit hinein, um sicherzustellen, dass die Schläuche bis zum Anschlag eingeführt sind.
- e. Führen Sie bei Bedarf Schritt 1 für weitere Kanäle durch.

Bei Analysatoren **mit** Gehäuse hilft Ihnen [Abbildung 16](#) auf Seite 68, den Probenzulauf und den Proben-Bypass-Abfluss für jeden Kanal zu identifizieren.

Bei Analysatoren **ohne** Gehäuse hilft Ihnen [Abbildung 17](#) auf Seite 68, den Probenzulauf und den Proben-Bypass-Abfluss für jeden Kanal zu identifizieren.

2. Damit die Schutzklasse des Gehäuses nicht beeinträchtigt wird, stecken Sie die mitgelieferten roten Stopfen in die Probenzulaufe und die Proben-Bypass-Abflüsse, die nicht verwendet werden.

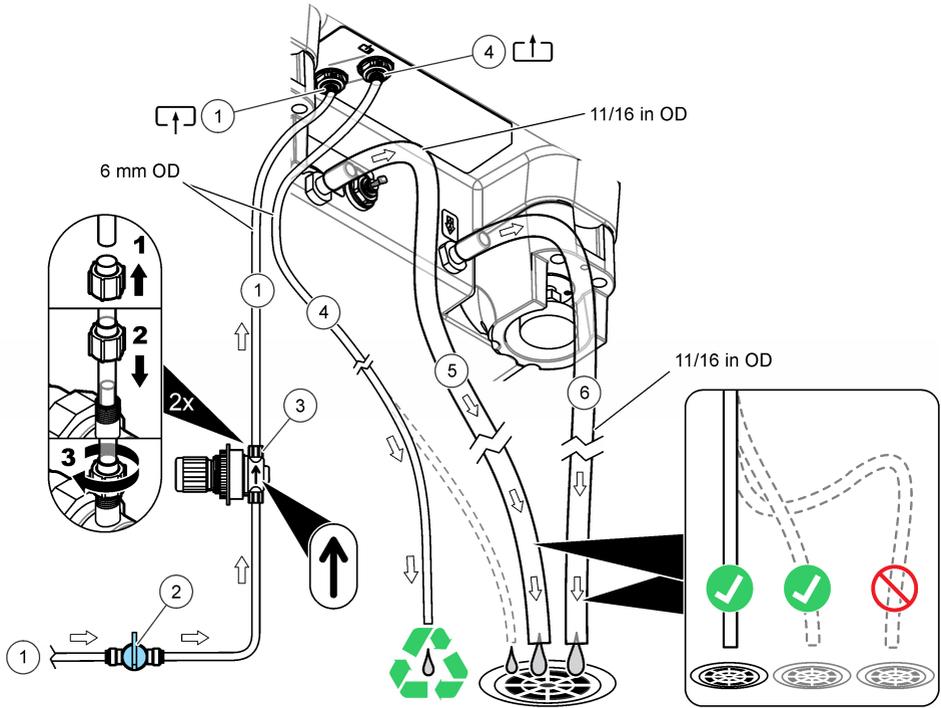
Stecken Sie keinen roten Stopfen in den DIPA-Auslassanschluss.

3. Verbinden Sie die Probenzulaufleitungen mit dem optionalen Wärmetauscher, wenn der Temperaturunterschied zwischen den Proben mehr als 15 °C (27 °F) beträgt. Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Wärmetauscher mitgeliefert wird.
4. Installieren Sie an jeder Probenzulaufleitung einen Druckregler. Zu Analysatoren **mit** Gehäuse siehe [Abbildung 14](#).

Zu Analysatoren **ohne** Gehäuse siehe [Abbildung 15](#).

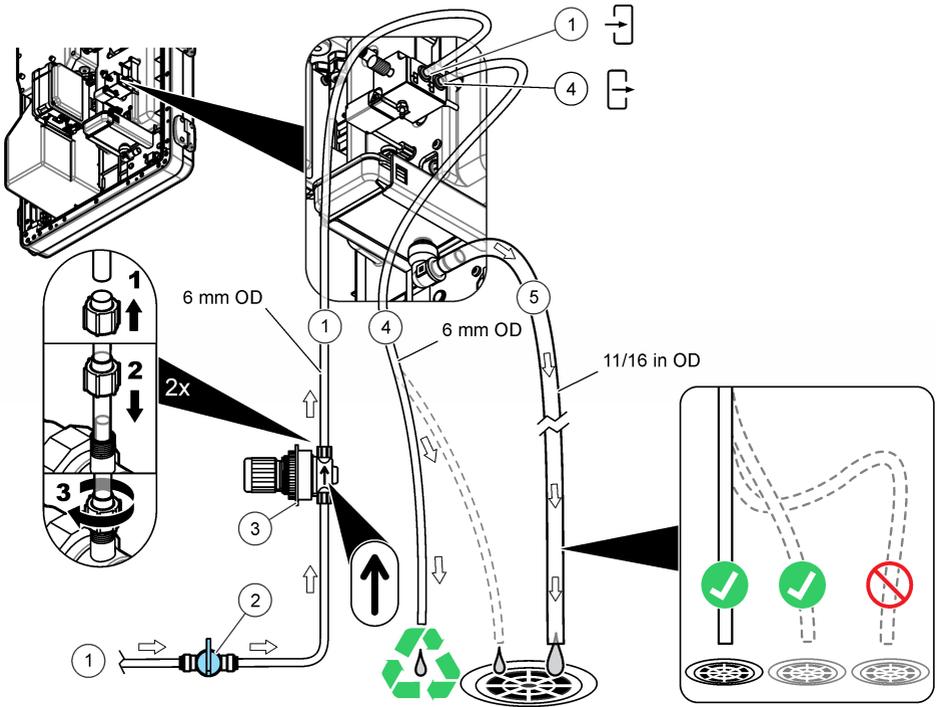
5. Vergewissern Sie sich, dass der Wasserdruck zum Druckregler weniger als 6 bar (87 psi) beträgt, da andernfalls eine Blockade am Druckregler auftreten kann.
6. Installieren Sie an jeder Probenzulaufleitung vor dem Druckregler ein Absperrventil.
7. Wenn die Probentrübung mehr als 2 NTU beträgt oder die Probe Eisenpartikel, Öl oder Fett enthält, montieren Sie einen 100-µm-Filter an jeder Probenzulaufleitung. Bestellinformationen finden Sie unter *Ersatzteile und Zubehör* im Handbuch für Wartung und Fehlerbehebung.
8. Schließen Sie jede Probenleitung an eine Probenquelle an.
9. Drehen Sie das bzw. die Absperrventil(e) in die geöffnete Position.
10. Stellen Sie sicher, dass an den Schlauchverbindungen keine Lecks vorhanden sind. Falls an einer Verbindungsstelle ein Leck vorhanden ist, dann drücken Sie den Schlauch weiter in das Anschlussstück hinein.

Abbildung 14 Proben- und Abflussleitungen – Analysator mit Gehäuse



1 Probenzulauf für Kanal 1	3 Druckregler (0,276 bar oder 4 psi), nicht einstellbar	5 Gehäuse-Ablauf
2 Absperrventil	4 Proben-Bypass-Ablauf für Kanal 1	6 Chemikalien-Ablauf

Abbildung 15 Proben- und Abflussleitungen – Analysator ohne Gehäuse



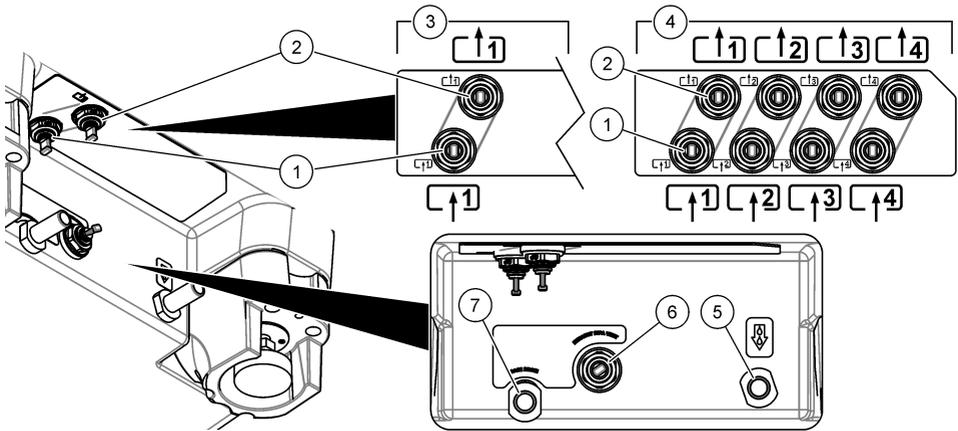
1 Probenzulauf für Kanal 1	3 Druckregler (0,276 bar oder 4 psi), nicht einstellbar	5 Chemikalien-Ablauf
2 Absperrventil	4 Proben-Bypass-Ablauf für Kanal 1	

3.6.6 Schlauchanschlüsse

Abbildung 16 zeigt die Probenleitungs- und Abflussleitungsanschlüsse und die DIPA-Abluftöffnungsanschlüsse für Analysatoren **mit** Gehäuse.

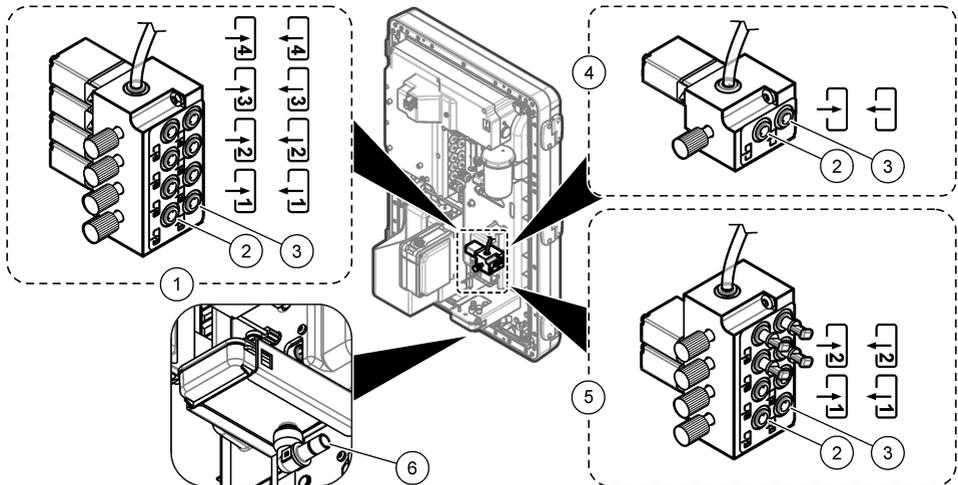
Abbildung 17 zeigt die Probenleitungs- und Abflussleitungsanschlüsse für Analysatoren **ohne** Gehäuse.

Abbildung 16 Schlauchanschlüsse – Analysator mit Gehäuse



1 Probenzuläufe (untere Reihe)	4 Schlauchanschlüsse für 2- oder 4-Kanal-Analysatoren	7 Gehäuse-Ablauf für Überlauf und Lecks
2 Proben-Bypass-Abflüsse (obere Reihe)	5 Chemikalien-Ablauf	
3 Schlauchanschlüsse für 1-Kanal-Analysatoren	6 DIPA-Abbluftöffnung	

Abbildung 17 Schlauchanschlüsse – Analysator ohne Gehäuse



1 Schlauchanschlüsse für 4-Kanal-Analysatoren	4 Schlauchanschlüsse für 1-Kanal-Analysatoren
2 Probenzuläufe (linke Spalte)	5 Schlauchanschlüsse für 2-Kanal-Analysatoren
3 Proben-Bypass-Abflüsse (rechte Spalte)	6 Chemikalien-Ablauf

3.6.7 Entfernen der Verschraubung für den Luftspülanschluss

Hinweis: Führen Sie diese Aufgabe nur durch, wenn der Analysator ein Gehäuse besitzt und nicht über die optionale Kationenpumpe verfügt. Zur Identifizierung der Kationenpumpe siehe [Abbildung 2](#) auf Seite 44.

1. Entfernen Sie den Verschluss des Luftspülanschlusses. Siehe [Abbildung 19](#) auf Seite 70.
2. Führen Sie die nachfolgenden Schritte aus, um die NEMA-Schutzklasse für das Gehäuse aufrechtzuerhalten:
 - a. Schließen Sie einen mitgelieferten 6-mm-Schlauch von 0,3 m Länge an die DIPA-Abluftöffnung an. Informationen zum Identifizieren der DIPA-Abluftöffnung siehe [Abbildung 16](#) auf Seite 68.
 - b. Schließen Sie einen mitgelieferten 6-mm-Schlauch von 0,3 m Länge an den Druckluftreinigungsanschluss an.

3.6.8 Anschließen des DIPA-Abluftschlauchs

⚠ WARNUNG



Gefahr durch Einatmen von Gasen. Schließen Sie die DIPA-Abluftöffnung an Außenluft oder an eine Abzugshaube an, um zu verhindern, giftigen Gasen ausgesetzt zu sein.

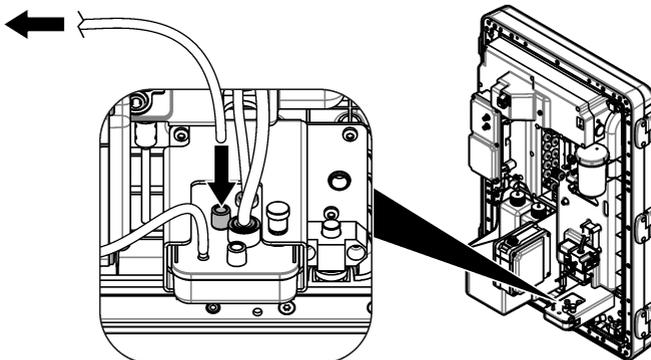


Hinweis: Diese Aufgabe nur durchführen, wenn der Analysator über die optionale Kationenpumpe verfügt. Zur Identifizierung der Kationenpumpe siehe [Abbildung 2](#) auf Seite 44.

Verwenden Sie bei Analysatoren **mit** Gehäuse den mitgelieferten Schlauch mit 6 mm AD, um die DIPA-Abluftöffnung an Außenluft oder an eine Abzugshaube anzuschließen. Informationen zum Identifizieren der DIPA-Abluftöffnung siehe [Abbildung 16](#) auf Seite 68.

Verwenden Sie bei Analysatoren **ohne** Gehäuse den mitgelieferten Schlauch mit 6 mm AD, um den DIPA-Auslassanschluss an Außenluft oder an eine Abzugshaube anzuschließen. Siehe [Abbildung 18](#).

Abbildung 18 DIPA-Auslassanschluss – Analysator ohne Gehäuse

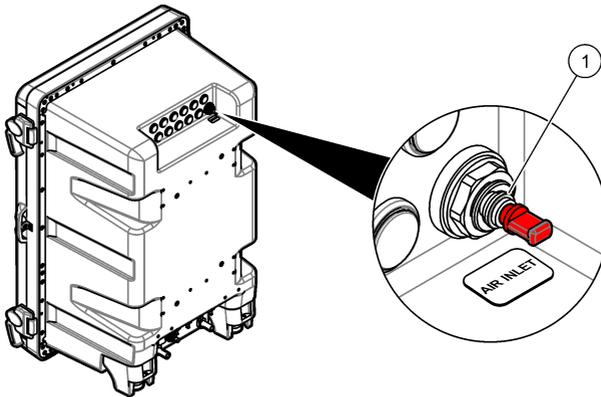


3.6.9 Anschließen der Luftspülung (optional)

Hinweis: Führen Sie diese optionale Aufgabe nur durch, wenn der Analysator ein Gehäuse besitzt.

Stellen Sie mit einer Kunststoffleitung am Luftspülanschluss mit 6 mm AD saubere, trockene Druckluft in einer für Messgeräte angemessenen Qualität mit 0,425 m³/Stunde (15 scfh) bereit, um den Geräteschrank frei von Staub und Korrosion zu halten. Siehe [Abbildung 19](#).

Abbildung 19 Druckluftreinigungsanschluss



1 Druckluftreinigungsanschluss

3.7 Installation der Analysatorflaschen

⚠️ WARNUNG



Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Halten Sie sich an die Sicherheitsmaßnahmen im Labor, und tragen Sie Schutzkleidung entsprechend den Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter vom Lieferanten, bevor die Flaschen gefüllt oder Reagenzien vorbereitet werden. Nur für Laborzwecke. Machen Sie die Gefahreninformationen gemäß den örtlichen Vorschriften des Benutzers bekannt.

⚠️ VORSICHT



Gefahr durch Kontakt mit Chemikalien. Entsorgen Sie Chemikalien und Abfälle gemäß lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften.

3.7.1 Installieren der Konditionierungslösung

⚠️ WARNUNG



Gefahr durch Einatmen. Atmen Sie keine Diisopropylamin (DIPA)- oder Ammoniakdämpfe ein. Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



⚠️ WARNUNG



Diisopropylamin (DIPA) und Ammoniak sind entzündliche, ätzende und giftige Chemikalien. Kontakt kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.



Der Hersteller empfiehlt die Verwendung von Diisopropylamin (DIPA) 99 % für die Konditionierungslösung. Als Alternative verwenden Sie Ammoniak (mehr als 28 %), wenn die Spezifikationsbeschränkungen dieses Amins bekannt sind. [Tabelle 10](#) zeigt die Vergleiche von Nachweisgrenze, Präzision, Wiederholbarkeit und Verbrauch.

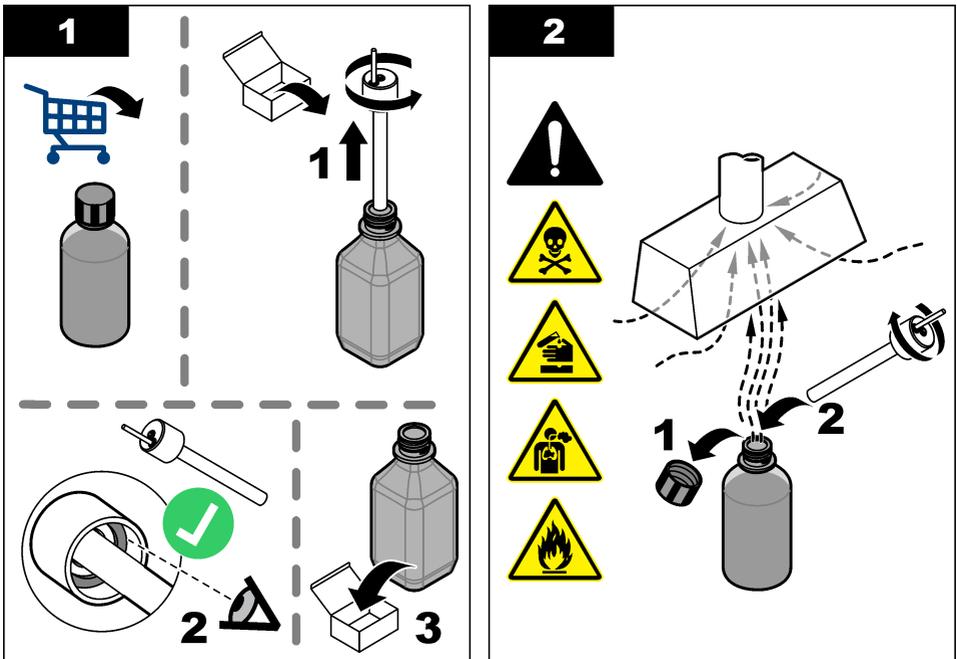
Vom Benutzer bereitzustellen:

- Persönliche Schutzausrüstung (siehe MSDS/SDS)
- Diisopropylamin (DIPA) 99 %, 1 L Flasche
- Flaschenadapter für Merck oder Orion DIPA-Flaschen, falls zutreffend

Installieren Sie eine DIPA-Flasche wie folgt:

1. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an.
2. Drehen Sie die Verriegelung des Analyse-Panels in die Entriegelungsposition. Öffnen Sie das Analyse-Panel.
3. Installieren Sie die DIPA-Flasche. Zu Analysatoren **mit** Gehäuse siehe die abgebildeten Schritte in [Abbildung 20](#).
Zu Analysatoren **ohne** Gehäuse siehe die abgebildeten Schritte in [Abbildung 21](#).
Führen Sie den dargestellten Schritt 2 nach Möglichkeit unter einer Abzugshaube durch. Atmen Sie keine DIPA-Dämpfe ein.
4. Bei Analysatoren mit der optionalen Kationenpumpe entfernen Sie den kurzen Schlauch von der Kappe. Setzen Sie den Auslassschlauch aus dem kationischen Kit in die Kappe ein. Zur Identifizierung der Kationenpumpe siehe [Abbildung 2](#) auf Seite 44.

Abbildung 20 Installation der DIPA-Flasche – Analysator mit Gehäuse



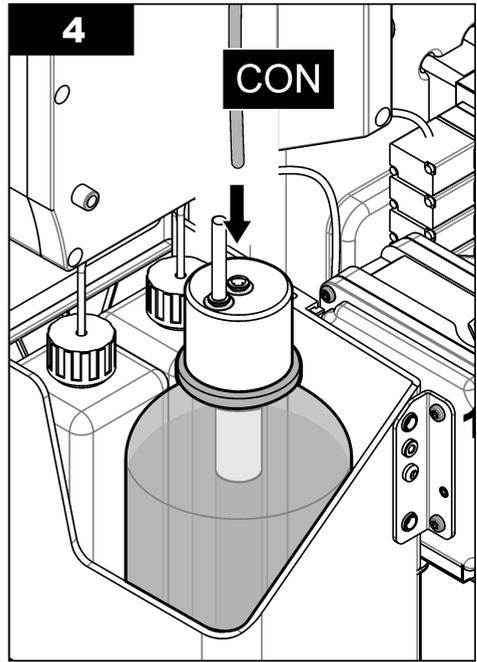
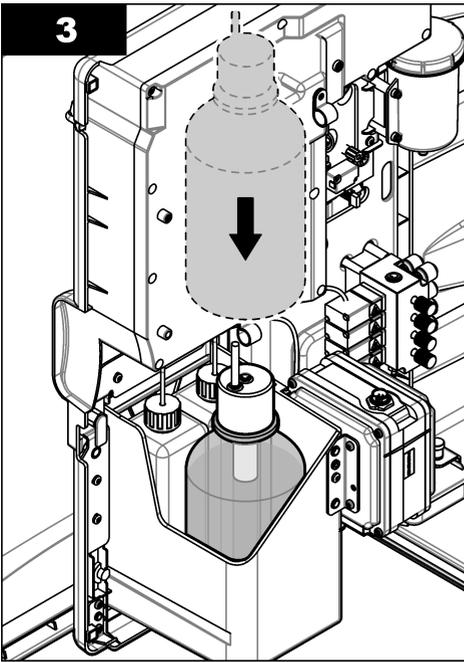
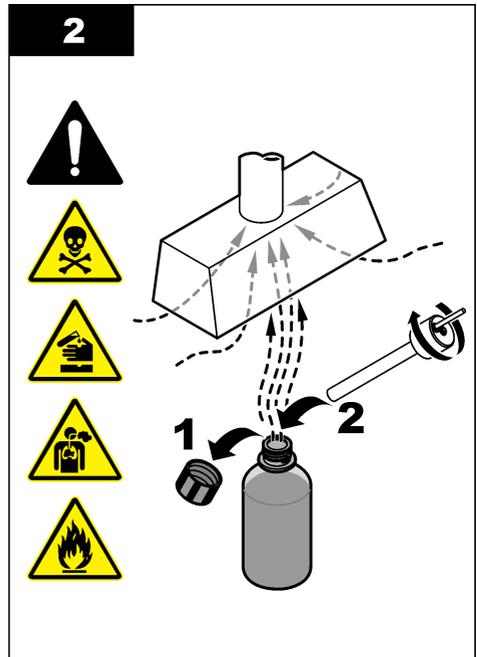
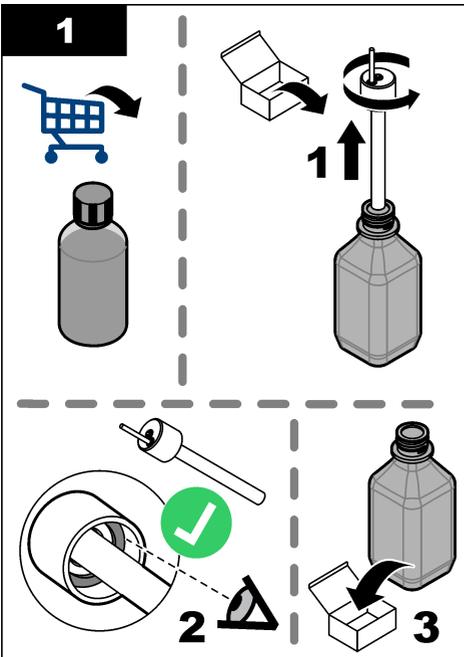


Abbildung 21 Installation der DIPA-Flasche – Analysator ohne Gehäuse



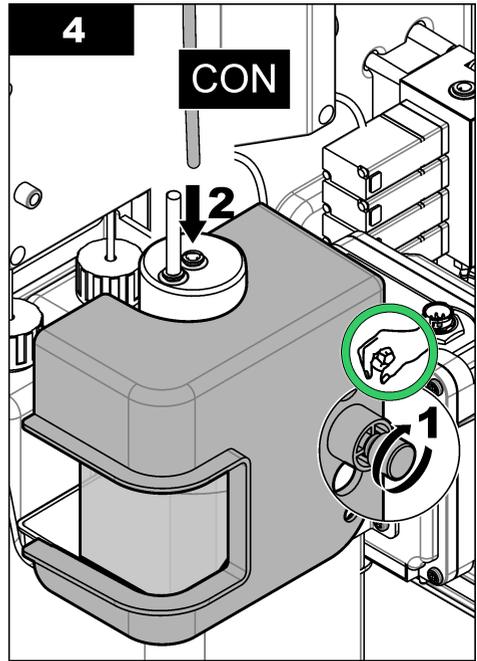
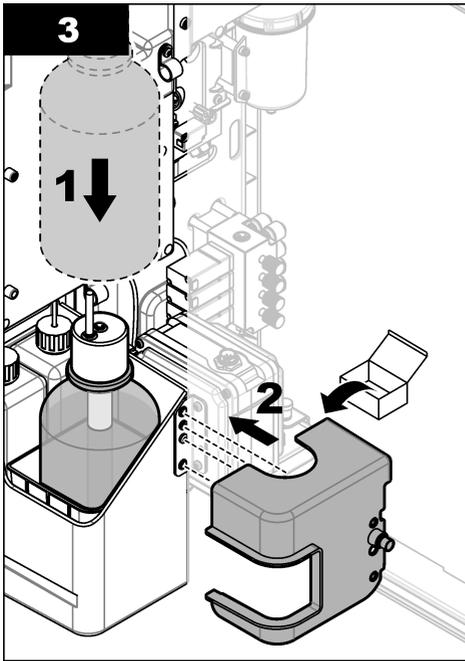


Tabelle 10 Vergleich von Konditionierungslösungen

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Ammoniak (NH_3)
Untere Nachweisgrenze	0,01 ppb	2 ppb
Genauigkeit (Analysator ohne Kationenpumpe)	$\pm 0,1$ ppb oder ± 5 % (der größere Wert)	± 1 ppb oder ± 5 % (der größere Wert)
Genauigkeit (Analysator mit Kationenpumpe)	± 2 ppb oder ± 5 % (der größere Wert)	± 2 ppb oder ± 5 % (der größere Wert)
Wiederholbarkeit mit einer Schwankung von 10 °C (18 °F)	$< 0,02$ ppb oder 1,5 % (der größere Wert)	$< 0,1$ ppb oder 1,5 % (der größere Wert)
Verbrauch von 1 Liter bei 25 °C für eine pH-Messung von 10 bis 10,5	13 Wochen (ca.)	3 Wochen (ca.)

3.7.2 Füllen der Flasche für die Reaktivierungslösung

Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an. Füllen Sie dann die Flasche für die Reaktivierungslösung mit 500 mL 0,5-molarem Natriumnitrat ($NaNO_3$).

Hinweis: Die Flasche für die Reaktivierungslösung hat ein Etikett mit einem roten Streifen. Ein rotes Etikett mit der Beschriftung „REACT“ ist am Schlauch für die Reaktivierungsflasche angebracht.

Wenn eine vorbereitete Lösung **verfügbar** ist, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

Wenn **keine** vorbereitete Lösung verfügbar ist, dann bereiten Sie 500 mL 0,5-molares Natriumnitrat wie folgt vor:

Vom Benutzer bereitzustellen:

- Persönliche Schutzausrüstung (siehe MSDS/SDS)
- Messkolben, 500 mL

- NaNO_3 , 21,25 g
- Reinstwasser, 500 mL

1. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an.
2. Spülen Sie den Messkolben dreimal mit Reinstwasser.
3. Geben Sie ca. 21,25 g NaNO_3 zum Messkolben hinzu.
4. Geben Sie 100 mL Reinstwasser zum Messkolben hinzu.
5. Schütteln Sie den Messkolben, bis das Pulver komplett aufgelöst ist.
6. Geben Sie Reinstwasser bis zur 500 mL Markierung hinzu.
7. Schütteln Sie den Messkolben, um die Lösung vollständig zu mischen.

Hinweis: Die Haltbarkeit der vorbereiteten Lösung beträgt ungefähr 3 Monate.

3.7.3 Spülen und Füllen der Flasche für den Kalibrierstandard

Geben Sie eine geringe Menge Kalibrierstandard in die Flasche für den Kalibrierstandard. Schwenken Sie die Flasche, um sie zu spülen, und entsorgen Sie dann den Kalibrierstandard. Füllen Sie die Flasche für den Kalibrierstandard mit 10 mg/L (10 ppm) Natriumchlorid (NaCl).

Hinweis: Nicht alle Analytoren verfügen über eine Kalibrierflasche. Die Flasche für die Kalibrierstandardlösung hat ein Etikett mit einem gelben Streifen. An dem Schlauch für die Flasche für die Kalibrierstandardlösung ist ein gelbes Etikett mit der Beschriftung „CAL“ angebracht.

Wenn eine vorbereitete Lösung **verfügbar** ist, fahren Sie mit dem nächsten Abschnitt fort.

Wenn **keine** vorbereitete Lösung verfügbar ist, bereiten Sie 10 mg/L NaCl-Standardlösung wie folgt vor. Alle zum Vorbereiten der Kalibrierstandardlösung verwendeten Volumen und Mengen müssen präzise sein.

Vom Benutzer bereitzustellen:

- Messkolben (2x), 500 mL, Klasse A
- NaCl, 1,272 g
- Reinstwasser, 500 mL
- 1 - 10 mL TenSette Pipette und Spitzen

1. Bereiten Sie wie folgt 500 mL von 1 g/L NaCl-Standardlösung vor:

- a. Spülen Sie den Messkolben dreimal mit Reinstwasser.
- b. Geben Sie ca. 1,272 g NaCl zum Messkolben hinzu.
- c. Geben Sie 100 mL Reinstwasser zum Messkolben hinzu.
- d. Schütteln Sie den Messkolben, bis das Pulver komplett aufgelöst ist.
- e. Geben Sie Reinstwasser bis zur 500 mL Markierung hinzu.
- f. Schütteln Sie den Messkolben, um die Lösung vollständig zu mischen.

2. Bereiten Sie 500 mL an 10 g/L NaCl-Standardlösung wie folgt vor:

- a. Spülen Sie den anderen Messkolben dreimal mit Reinstwasser.
- b. Verwenden Sie eine Pipette, um 5 mL der 1 g/L Kalibrierstandardlösung zum Messkolben hinzuzugeben. Stecken Sie die Pipettenspitze in den Kolben, um die Lösung hinzuzugeben.
- c. Geben Sie Reinstwasser bis zur 500 mL Markierung hinzu.
- d. Schütteln Sie den Messkolben, um die Lösung vollständig zu mischen.

Hinweis: Die Haltbarkeit der vorbereiteten Lösung beträgt ungefähr 3 Monate.

Kapitel 4 Vorbereitung für den Gebrauch

Installieren Sie die Analysatorflaschen und den Rührbolzen. Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Kapitel A Anhang

A.1 Vorbereiten des KCl-Elektrolyten

Gehen Sie zum Vorbereiten von 500 mL des 3-molaren KCl-Elektrolyten wie folgt vor:

Vom Benutzer bereitzustellen:

- Persönliche Schutzausrüstung (siehe MSDS/SDS)
- Messkolben, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Reinstwasser, 500 mL

1. Legen Sie die im Sicherheitsdatenblatt (MSDS/SDS) benannte persönliche Schutzausrüstung an.
2. Spülen Sie den Messkolben dreimal mit Reinstwasser.
3. Geben Sie ca. 111,75 g KCl zum Messkolben hinzu.
4. Geben Sie 100 mL Reinstwasser zum Messkolben hinzu.
5. Schütteln Sie den Messkolben, bis das Pulver komplett aufgelöst ist.
6. Geben Sie Reinstwasser bis zur 500 mL Markierung hinzu.
7. Schütteln Sie den Messkolben, um die Lösung vollständig zu mischen.
8. Füllen Sie den nicht verwendeten KCl-Elektrolyten in eine saubere Kunststoffflasche. Bringen Sie an der Flasche einen Aufkleber an, der die Lösung identifiziert und das Datum angibt, an dem sie vorbereitet wurde.

Hinweis: Die Haltbarkeit des vorbereiteten Elektrolyten beträgt ungefähr 3 Monate.

Sommario

- 1 [Specifiche tecniche](#) a pagina 76
- 2 [Informazioni generali](#) a pagina 78
- 3 [Installazione](#) a pagina 83

- 4 [Preparazione all'uso](#) a pagina 112
- A [Appendice](#) a pagina 113

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

Tabella 1 Specifiche generali

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni (L x A x P)	Analizzatore con alloggiamento: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 poll.) Analizzatore senza alloggiamento: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 poll.)
Alloggiamento	Analizzatore con alloggiamento: NEMA 4/IP65 Analizzatore senza alloggiamento: IP65, involucro PCBA Materiali: involucro in poliolo, sportello in policarbonato, cerniere e fermi in policarbonato, ferramenta in acciaio inox 304/316
Peso	Analizzatore con alloggiamento: 20 kg (44,1 lb) con i flaconi vuoti, 21,55 kg (47,51 lb) con i flaconi pieni Analizzatore senza alloggiamento: 14 kg (30,9 lb) con i flaconi vuoti, 15,55 kg (34,28 lb) con i flaconi pieni
Montaggio	Analizzatore con alloggiamento: montaggio a muro, a pannello o a tavolo Analizzatore senza alloggiamento: pannello
Classe di protezione	1
Grado di inquinamento	2
Categoria di installazione	II
Requisiti di alimentazione	Da 100 a 240 VCA, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nominale, 1,0 A max; 80 VA max
Temperatura di esercizio	da 5 a 50 °C (da 41 a 122 °F)
Umidità di esercizio	Dal 10% all'80% di umidità relativa, senza condensa
Temperatura di stoccaggio	da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)
Numero di flussi di campioni	1, 2 o 4 con sequenza programmabile
Uscite analogiche	Sei, isolate; 0–20 mA o 4–20 mA; impedenza di carico: massimo 600 Ω Collegamento: filo da 0,644 a 1,29 mm ² (24 - 16 AWG); doppino intrecciato schermato da 0,644 a 0,812 mm ² (24 - 20 AWG) consigliato
Relè	Sei; tipo: relè SPDT non alimentati, ciascuno con carico resistivo nominale a 5 A, 240 VCA massima Collegamento: filo da 1,0 a 1,29 mm ² (18 - 16 AWG); trefolo da 1,0 mm ² (18 AWG) consigliato, cavo con D.E. da 5-8 mm. Assicurarsi che l'isolamento dei cablaggi in campo abbia un valore nominale di almeno 80 °C (176 °F).
Ingressi digitali	Sei, non programmabili, ingresso digitale a TTL isolato o ingresso a relè/collettore aperto Filo da 0,644 a 1,29 mm ² (24 - 16 AWG); trefolo da 0,644 a 0,812 mm ² (24 - 20 AWG) consigliato
Fusibili	Alimentazione in ingresso: T 1,6 A, 250 VCA Relè: T 5,0 A, 250 VCA

Tabella 1 Specifiche generali (continua)

Dato tecnico	Dettagli
Raccordi	Tubazione del campione e scarico di bypass del campione: raccordi a pressione con D.E. di 6 mm per tubazioni in plastica Scarico chimico e drenaggio: raccordi a scorrimento con D.I. di 7/16 poll. per tubazioni in plastica morbida
Certificazioni	Conformità CE, CB, cETLus, conformità TR CU, RCM, KC 

Tabella 2 Requisiti dei campioni

Dato tecnico	Dettagli
Pressione del campione	Da 0.2 a 6 bar (da 3 a 87 psi)
Portata campione	Da 100 a 150 ml/minuto (da 6 a 9 l/h)
Temperatura campione	Da 5 a 45 °C (da 41 a 113 °F)
PH del campione	Analizzatori senza pompa cationica: pH da 6 a 10 Analizzatori con pompa cationica: pH da 2 a 10
Acidità del campione (CaCO ₃ equivalente)	Analizzatori senza pompa cationica: meno di 50 ppm Analizzatori con pompa cationica: meno di 250 ppm
Solidi sospesi nel campione	Meno di 2 NTU, esente da olio e da grasso

Tabella 3 Specifiche di misurazione

Dato tecnico	Dettagli
Tipo di elettrodo	Elettrodo ISE (elettrodo ione-selettivo) per sodio ed elettrodo di riferimento con elettrolita KCl
Intervallo di misura	Analizzatori senza pompa cationica: da 0,01 a 10.000 ppb Analizzatori con pompa cationica: da 0,01 a 200 ppb
Accuratezza	Analizzatore senza pompa cationica: <ul style="list-style-type: none"> • Da 0,01 ppb a 2 ppb: ± 0,1 ppb • Da 2 ppb a 10.000 ppb: ± 5% Analizzatore con pompa cationica: <ul style="list-style-type: none"> • Da 0,01 ppb a 40 ppb: ± 2 ppb • Da 40 ppb a 200 ppm: ± 5%
Precisione/ripetibilità	Meno di 0,02 ppb o 1.5% (il valore maggiore) entro una variazione di ± 10 °C (50 °F) del campione
Interferenza da fosfato 10 ppm	Variazione della misura inferiore a 0,1 ppb
Tempo di risposta	Fare riferimento a Tabella 4 .
Tempo di stabilizzazione	All'avvio: 2 ore; Con variazione della temperatura dei campioni: in 10 minuti da 15 a 30 °C (da 59 a 86 °F) Utilizzare lo scambiatore di calore opzionale quando la differenza di temperatura tra i campioni è superiore a 15 °C (27 °F).
Tempo di calibrazione	50 minuti (valore tipico)
Calibrazione	Calibrazione automatica: metodo di aggiunta noto; Calibrazione manuale: a 1 o 2 punti

Tabella 3 Specifiche di misurazione (continua)

Dato tecnico	Dettagli
Limite minimo di rilevazione	0,01 ppb
Soluzione per la calibrazione automatica	Circa 500 ml di cloruro di sodio a 10 ppm utilizzati in 3 mesi con un intervallo di calibrazione di 7 giorni. Contenitore: 0.5 L, HDPE con tappi in polipropilene
Soluzione di riattivazione	Circa 500 ml di nitrato di sodio 0.5M utilizzati in 3 mesi con un intervallo di riattivazione di 24 ore. Contenitore: 0.5 L, HDPE con tappi in polipropilene
Elettrolita KCl 3M	Circa 200 ml di elettrolita KCl 3M utilizzato in 3 mesi. Contenitore: 200 ml, policarbonato
Soluzione di condizionamento	Analizzatori senza pompa cationica: circa 1 l di diisopropilammina (DIPA) utilizzato in 2 mesi a 25 °C (77 °F) per un pH target del campione di 11,2. Circa 1 l di DIPA utilizzato in circa 13 settimane a 25 °C (77 °F) per un pH target del campione compreso tra 10 e 10,5. Analizzatori con pompa cationica: la percentuale di consumo di DIPA dipende dal rapporto Tgas/Tacqua selezionato. Con un rapporto del 100% (il volume del campione è uguale al volume del gas), il consumo di DIPA è di circa 90 ml/giorno. Contenitore: 1 l, in vetro con tappo, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 poll.)

Tabella 4 Tempi di risposta medi

T90% ≤ 10 minuti			
Variazione di concentrazione da un canale all'altro	Differenza massima di temperatura (°C)	Tempo richiesto per raggiungere un'accuratezza di 0,1 ppb o 5%	
		Su (minuti)	Giù (minuti)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Sezione 2 Informazioni generali

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

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Il produttore non sarà da ritenersi responsabile in caso di danni causati dall'applicazione errata o dall'uso errato di questo prodotto inclusi, a puro titolo esemplificativo e non limitativo, i danni diretti, incidentali e consequenziali; inoltre declina qualsiasi responsabilità per tali danni entro i limiti previsti dalle leggi vigenti. La responsabilità relativa all'identificazione dei rischi critici dell'applicazione e all'installazione di meccanismi appropriati per proteggere le attività in caso di eventuale malfunzionamento dell'apparecchiatura compete unicamente all'utilizzatore.

¹ Esperimento condotto con acqua ultrapura (stimata a 50 ppt) e una soluzione standard a 1 ppb.

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

Assicurarsi che i dispositivi di sicurezza insiti nell'apparecchio siano efficaci all'atto della messa in servizio e durante l'utilizzo dello stesso. Non utilizzare o installare questa apparecchiatura in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale.

2.2 Indicazioni e significato dei segnali di pericolo

⚠ PERICOLO
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, causa lesioni gravi anche mortali.
⚠ AVVERTENZA
Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni gravi, anche mortali.
⚠ ATTENZIONE
Indica una situazione di pericolo potenziale che potrebbe comportare lesioni lievi o moderate.
AVVISO
Indica una situazione che, se non evitata, può danneggiare lo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

2.3 Etichette precauzionali

Leggere sempre tutte le indicazioni e le targhette di segnalazione applicate all'apparecchio. La mancata osservanza delle stesse può causare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo sullo strumento è indicato nel manuale unitamente a una frase di avvertenza.

	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi domestici o pubblici europei. Restituire le vecchie apparecchiature al produttore il quale si occuperà gratuitamente del loro smaltimento.
	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato può essere caldo e deve essere toccato con le dovute precauzioni.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato richiede una connessione a terra di protezione. Se lo strumento non dispone di spina di messa a terra, effettuare un collegamento di terra sul terminale del conduttore di protezione.

2.4 Conformità e certificazione

⚠ ATTENZIONE

Questa apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e potrebbe non fornire un'adeguata protezione alla ricezione radio in tali ambienti.

Normativa canadese sulle apparecchiature che causano interferenze radio ICES-003, Classe A:

Le registrazioni dei test di supporto sono disponibili presso il produttore.

Questo apparecchio digitale di Classe A soddisfa tutti i requisiti di cui agli Ordinamenti canadesi sulle apparecchiature causanti interferenze.

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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

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

Modifiche o cambiamenti eseguiti su questa unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchiatura. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. I suddetti limiti sono stati fissati in modo da garantire una protezione adeguata nei confronti di interferenze nocive se si utilizza l'apparecchiatura in ambiti commerciali. L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe causare interferenze dannose. In questo caso, l'utente sarà tenuto a risolvere il problema a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

1. Scollegare l'apparecchiatura dalla sua fonte di alimentazione per verificare che sia la fonte dell'interferenza o meno.
2. Se l'apparecchiatura è collegata alla stessa uscita del dispositivo in cui si verifica l'interferenza, collegarla ad un'uscita differente.
3. Allontanare l'apparecchiatura dal dispositivo che riceve l'interferenza.
4. Riposizionare l'antenna ricevente del dispositivo che riceve l'interferenza.
5. Provare una combinazione dei suggerimenti sopra riportati.

2.5 Panoramica del prodotto

⚠ PERICOLO



Rischi chimici o biologici. Se questo strumento viene utilizzato per monitorare un processo di trattamento e/o un sistema di alimentazione di sostanze chimiche per cui esistono limiti normativi e requisiti di controllo legati a sanità pubblica, sicurezza pubblica, attività di produzione o trasformazione di alimenti e bevande, l'utente dello strumento ha la responsabilità di conoscere e rispettare tutte le eventuali normative applicabili e di predisporre meccanismi adeguati e sufficienti ai fini del rispetto delle normative vigenti in caso di malfunzionamento dello strumento stesso.

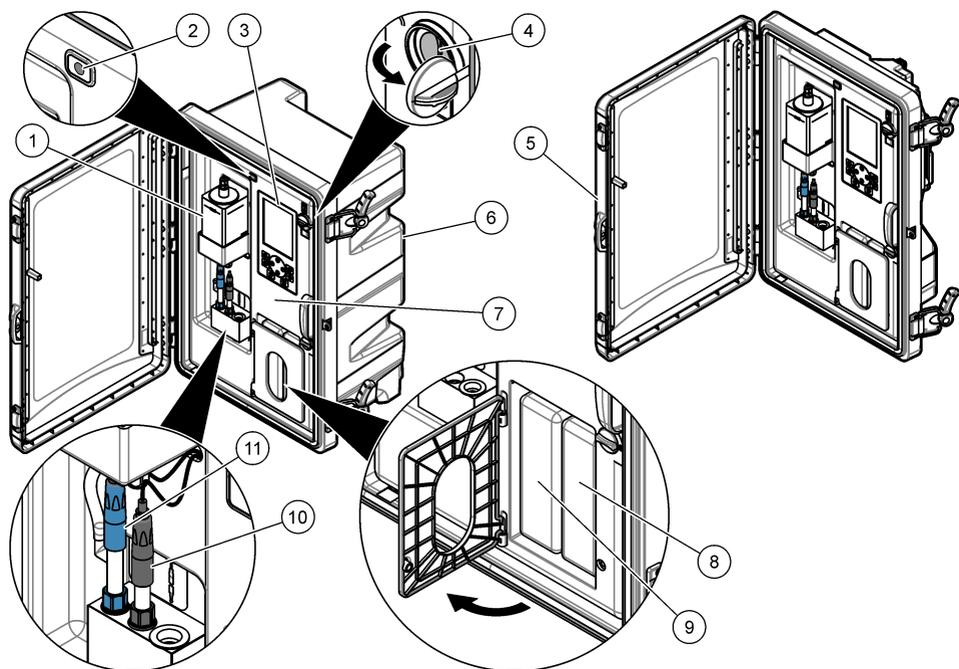
L'analizzatore di sodio misura in continuo delle concentrazioni molto basse di sodio in acqua ultrapura. Fare riferimento a [Figura 1](#) e [Figura 2](#) per una panoramica dei componenti dell'analizzatore.

L'analizzatore di sodio è disponibile con o senza alloggiamento. L'analizzatore con alloggiamento può essere montato a parete, a pannello o a tavolo. L'analizzatore senza alloggiamento può essere montato solo a pannello. Fare riferimento a [Figura 1](#).

L'analizzatore di sodio utilizza un elettrodo ISE (elettrodo ione-selettivo) per sodio e un elettrodo di riferimento per misurare la concentrazione di sodio del campione d'acqua. La differenza di potenziale tra l'elettrodo per sodio e quello di riferimento è direttamente proporzionale al logaritmo della concentrazione di sodio, come mostrato dalla legge di Nernst. L'analizzatore aumenta il pH del campione a un pH costante compreso tra 10,7 e 11,6 con una soluzione di condizionamento prima dello svolgimento della misurazione per evitare che si verifichino interferenze sulla misurazione del sodio causate dalla temperatura o da altri ioni.

Lo sportello può essere facilmente smontato per un miglior accesso durante le procedure di installazione e manutenzione. Durante il funzionamento, lo sportello deve essere montato e chiuso. Fare riferimento a [Figura 3](#).

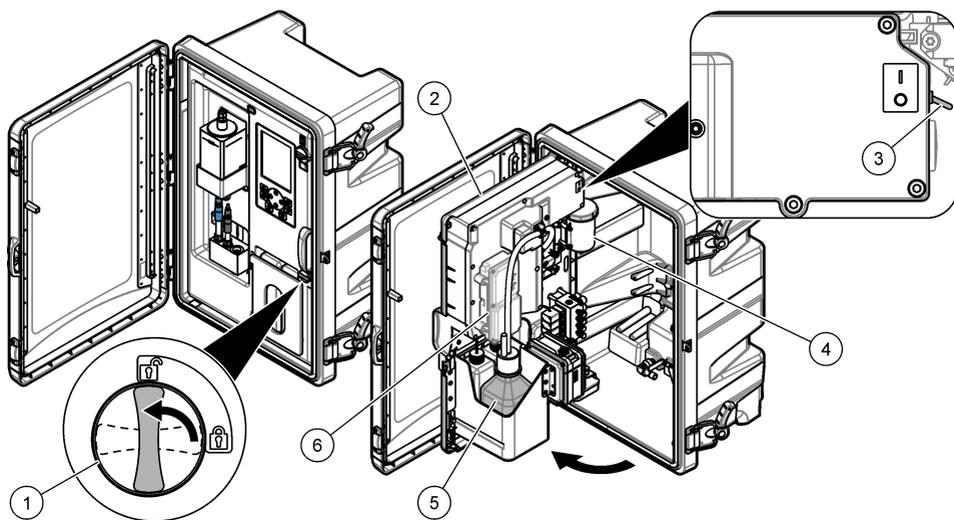
Figura 1 Panoramica del prodotto - vista esterna



1 Contenitore di travaso	7 Pannello analisi
2 Spia di stato (fare riferimento a Tabella 5 a pagina 83)	8 Flacone di soluzione standard di calibrazione ²
3 Display e tastiera	9 Flacone di soluzione di riattivazione
4 Slot per scheda SD	10 Elettrodo per sodio
5 Analizzatore senza alloggiamento (montaggio a pannello)	11 Elettrodo di riferimento
6 Analizzatore con alloggiamento (montaggio a muro, a pannello o a tavolo)	

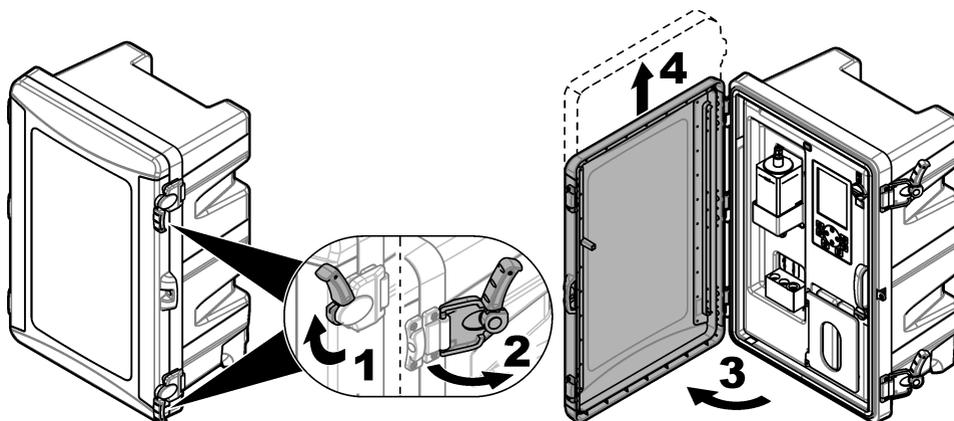
² Fornito solo con analizzatori dotati di opzione di calibrazione automatica.

Figura 2 Panoramica del prodotto - vista interna



1 Fermo per aprire il pannello di analisi	4 Serbatoio dell'elettrolita KCl
2 Pannello di analisi (aperto)	5 Flacone di soluzione di condizionamento
3 Interruttore di alimentazione	6 Pompa cationica opzionale ³

Figura 3 Rimozione dello sportello



³ La pompa cationica opzionale è necessaria per svolgere misurazioni accurate se il campione o i campioni collegati all'analizzatore hanno un pH inferiore a 6.

2.5.1 Spia di stato

La spia di stato mostra lo stato dell'analizzatore. Fare riferimento a [Tabella 5](#). La spia di stato si trova sopra al display.

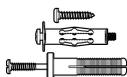
Tabella 5 Descrizione della spia di stato

Colore	Stato
Verde	L'analizzatore è in funzione senza avvisi, errori o promemoria.
Giallo	L'analizzatore è in funzione con avvisi o promemoria attivi.
Rosso	L'analizzatore non è in funzione a causa di una condizione di errore. Si è verificato un errore grave.

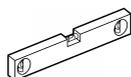
2.6 Articoli necessari

Raccogliere gli elementi indicati di seguito per installare lo strumento. Gli elementi seguenti sono a carico dell'utente.

Inoltre, reperire tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.



Dispositivi di fissaggio per montare l'analizzatore a parete, se applicabili (4x)⁴



Livella



Metro



Trapano



Spellafili



Taglierino per fili elettrici



Acqua deionizzata (o acqua campione)



Nitrito di sodio 0.5M, 500 ml



Soluzione standard di cloruro di sodio 10 mg/l, 500 ml



Elettrolita KCl 3M, 150 ml



Diisopropilammina, 99%, 1 l (o ammoniaca 28%, 1 l)



Filtro da 100 µm per ciascuna linea campione (opzionale)

Sezione 3 Installazione

⚠ ATTENZIONE



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

3.1 Linee guida per l'installazione

Installare l'analizzatore:

- All'interno in un luogo pulito, asciutto, ben ventilato e a temperatura controllata.
- In un luogo con valori minimi di vibrazioni meccaniche e rumore elettronico.
- Il più vicino possibile alla sorgente di campionamento per ridurre i tempi di analisi.

⁴ Utilizzare i dispositivi di fissaggio applicabili alla superficie di montaggio (bulloni da ¼ poll. o 6 mm SAE J429 Grado 1 o più resistenti).

- In prossimità di uno scarico chimico aperto.
- Lontano dalla luce diretta del sole e da fonti di calore.
- In modo tale che il cavo di alimentazione sia visibile e facilmente accessibile.
- In una posizione che offra uno spazio anteriore sufficiente all'apertura dello sportello.
- In una posizione con uno spazio libero circostante sufficiente per la realizzazione dei collegamenti idraulici ed elettrici.

Questo strumento è adatto per l'uso a un'altitudine massima di 2000 m (6562 piedi). L'uso di questo strumento a un'altitudine superiore a 2000 m può aumentare leggermente la possibilità di rottura dell'isolamento elettrico, generando un pericolo di scosse elettriche. Il produttore consiglia agli utenti che rilevano problemi di contattare l'assistenza tecnica.

3.2 Installazione meccanica

▲ PERICOLO	
	Rischio di lesioni o morte. Verificare che il montaggio a parete sia in grado di sostenere un peso 4 volte superiore a quello dell'apparecchio.
▲ AVVERTENZA	
	Pericolo di lesioni personali. Gli strumenti o i componenti sono pesanti. Per l'installazione o lo spostamento richiedere assistenza. Oggetto pesante. Per un funzionamento sicuro, verificare che lo strumento sia fissato saldamente alla parete, al tavolo o al pavimento.

Montare i componenti interni dell'analizzatore in un ambiente sicuro.

Fare riferimento alla documentazione fornita relativa all'installazione.

3.3 Installazione degli elettrodi

3.3.1 Installazione dell'elettrodo di riferimento

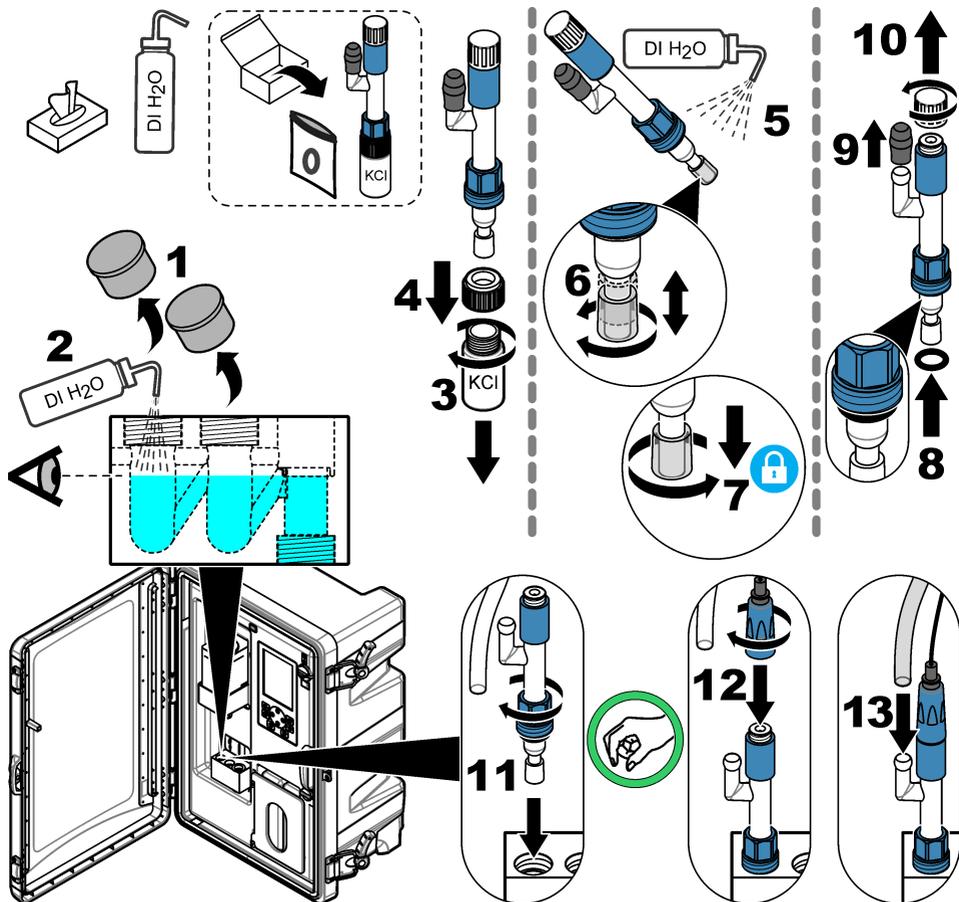
Installare l'elettrodo di riferimento come mostrato nei passaggi illustrati sottostanti.

Come illustrato nel passaggio 6, ruotare con cautela la ghiera per rompere il sigillo. Poi, sollevare e abbassare la ghiera e ruotarla in senso orario e antiorario.

Come mostrato nel passaggio 7, premere verso il basso la ghiera e ruotarla per meno di 1/4 di giro per bloccarla. Una volta bloccata, la ghiera non girerà più. Se la ghiera non è bloccata, l'elettrolita KCl scorrerà troppo velocemente dall'elettrodo di riferimento nella cella di misura.

Come mostrato nel passaggio 12, assicurarsi di collegare il cavo con il connettore blu all'elettrodo di riferimento.

Conservare il flacone di stoccaggio e i tappi per l'uso futuro. Lavare il flacone di stoccaggio con acqua deionizzata.



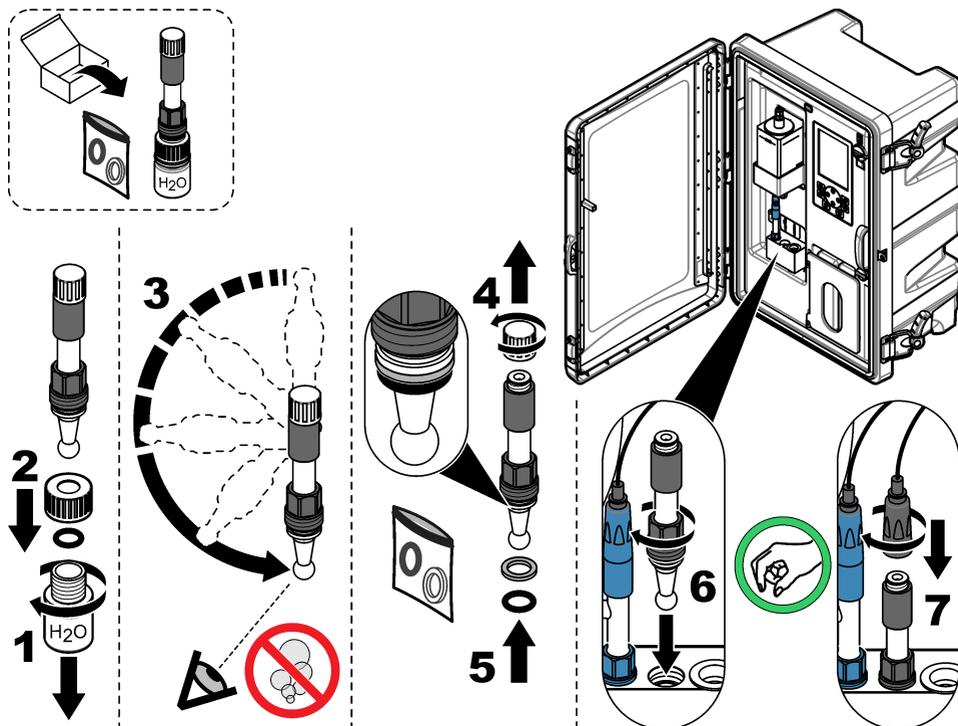
3.3.2 Installazione dell'elettrodo per sodio

Installare l'elettrodo per sodio come mostrato nei passaggi illustrati sottostanti.

Come mostrato nel passaggio 3, afferrare la sommità dell'elettrodo e rivolgerlo verso l'alto. Capovolgere rapidamente l'elettrodo per spingere il liquido verso il basso dentro il bulbo in vetro finché in quest'ultimo non vi è alcuna traccia di bolle d'aria.

Come mostrato nel passaggio 7, assicurarsi di collegare il cavo con il connettore nero all'elettrodo per sodio.

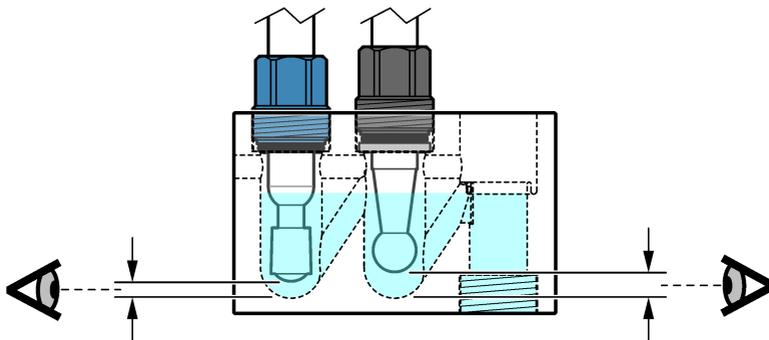
Conservare il flacone di stoccaggio e i tappi per l'uso futuro. Lavare il flacone di stoccaggio con acqua deionizzata.



3.3.3 Esame degli elettrodi

Assicurarsi che gli elettrodi di riferimento e per sodio non tocchino il fondo della cella di misura. Fare riferimento a [Figura 4](#).

Figura 4 Esaminare gli elettrodi



3.3.4 Riempimento del serbatoio dell'elettrolita KCl

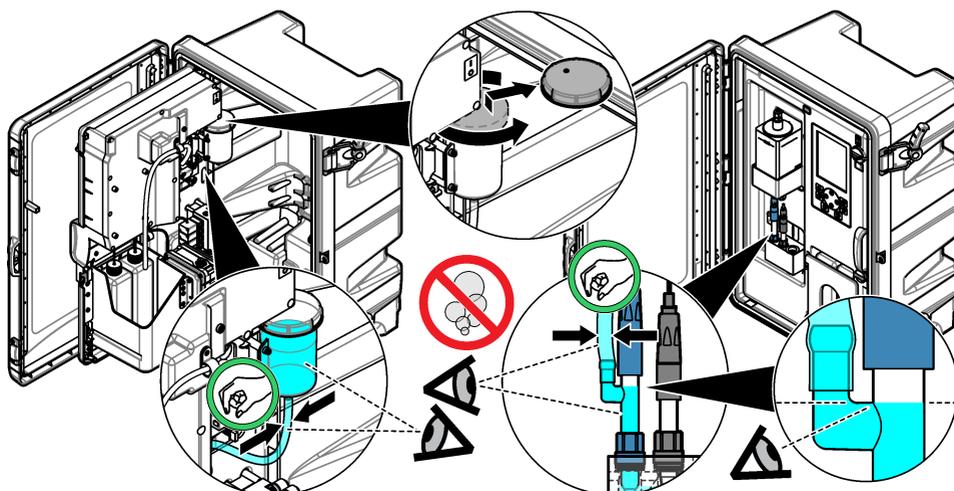
⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Leggere la scheda dei dati sulla sicurezza del fornitore prima di riempire le bottiglie o di preparare i reagenti. Solo per l'uso in laboratorio. Rendere note le informazioni di pericolo in conformità alle normative locali dell'utente.
⚠ ATTENZIONE	
	Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Nota: Per preparare l'elettrolita KCl 3M, fare riferimento a [Preparazione dell'elettrolita KCl](#) a pagina 113.

Riempire il serbatoio dell'elettrolita KCl con elettrolita KCl 3M come segue:

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS).
2. Ruotare il fermo del pannello di analisi nella posizione di sblocco. Aprire il pannello di analisi.
3. Rimuovere il coperchio dal serbatoio dell'elettrolita KCl. Fare riferimento a [Figura 5](#).
4. Riempire il serbatoio (circa 200 ml).
5. Installare il coperchio.
6. Dalla parte anteriore del pannello di analisi, schiacciare il tubo dell'elettrolita KCl con il pollice e l'indice per spingere le bolle d'aria verso l'alto lungo il tubo fin nel serbatoio. Fare riferimento a [Figura 5](#).
Quando una bolla d'aria si avvicina al serbatoio, schiacciare con le due mani il tubo da entrambi i lati del pannello di analisi in modo da spingere la bolla d'aria verso l'alto.
7. Continuare a schiacciare il tubo finché l'elettrolita KCl nell'elettrodo di riferimento non raggiunge la parte superiore del giunto di vetro in cui l'elettrolita KCl entra nell'elettrodo. Fare riferimento a [Figura 5](#).
8. Chiudere il pannello di analisi. Ruotare il fermo del pannello di analisi nella posizione di blocco.

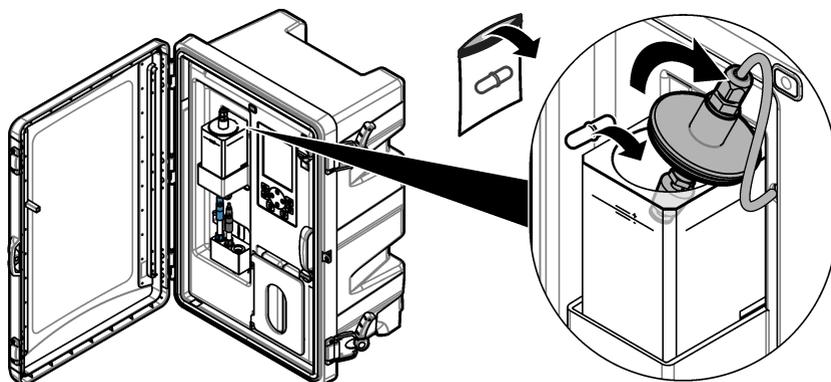
Figura 5 Riempire il serbatoio dell'elettrolita KCl



3.4 Installazione dell'ancoretta di agitazione

Inserire l'ancoretta di agitazione nel contenitore di travaso. Fare riferimento a [Figura 6](#).

Figura 6 Installare l'ancoretta di agitazione



3.5 Electrical installation

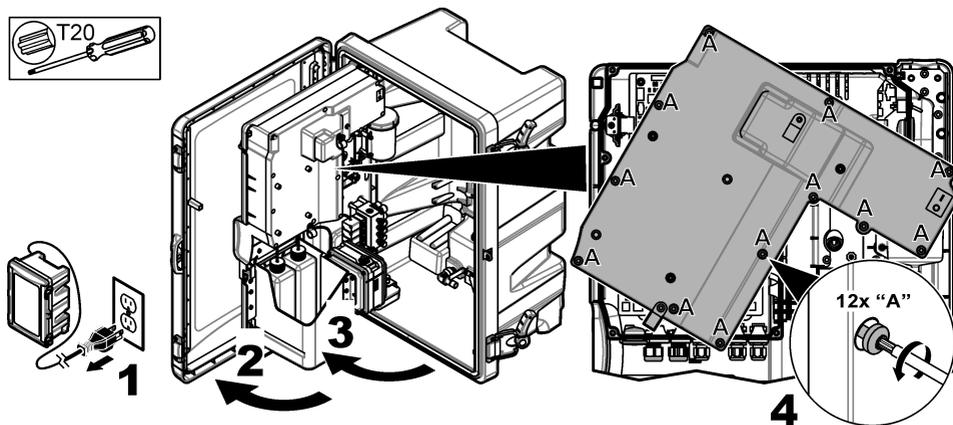
⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento.

3.5.1 Rimozione del coperchio delle prese elettriche

Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



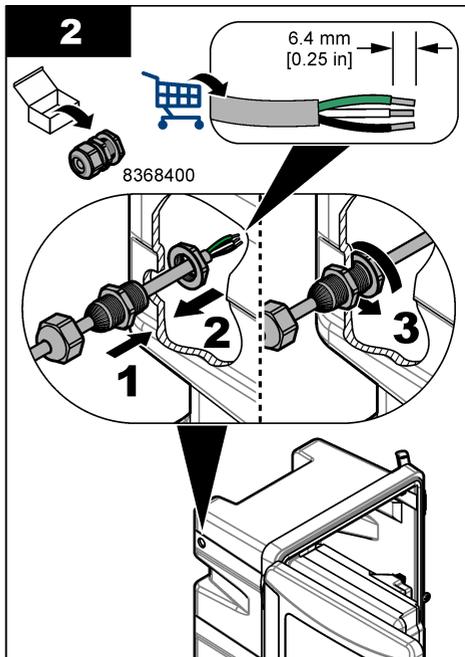
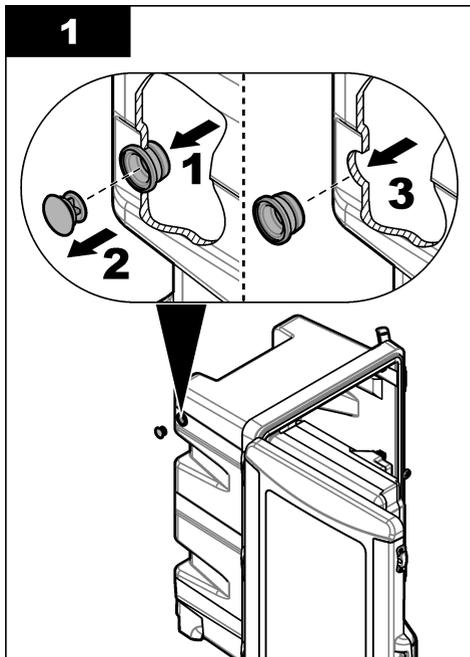
3.5.2 Collegamento di un cavo di alimentazione - Analizzatore con alloggiamento

L'analizzatore è disponibile con o senza alloggiamento. Se l'analizzatore non è provvisto di alloggiamento, passare a [Collegamento di un cavo di alimentazione - Analizzatore senza alloggiamento](#) a pagina 93.

Nota: Non utilizzare condotti per l'alimentazione.

Articolo a carico dell'utente: cavo di alimentazione⁵

1. Rimuovere il coperchio delle prese elettriche. Fare riferimento a [Rimozione del coperchio delle prese elettriche](#) a pagina 89.
2. Collegare un cavo di alimentazione. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.
3. Installare il coperchio delle prese elettriche.
4. Non collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica.



⁵ Fare riferimento a [Direttive per il cavo di alimentazione](#) a pagina 95.

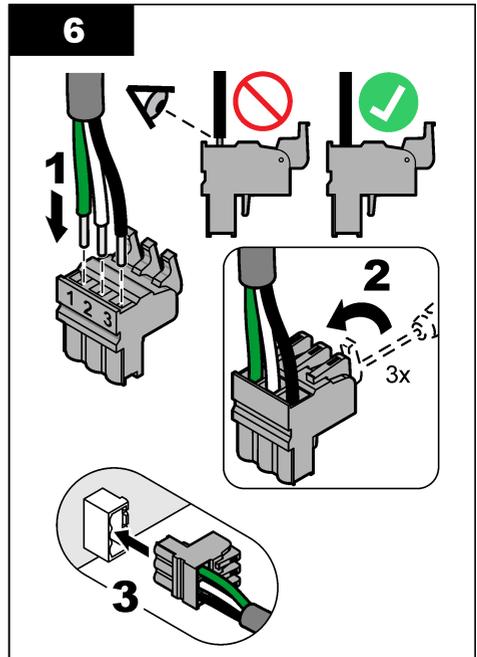
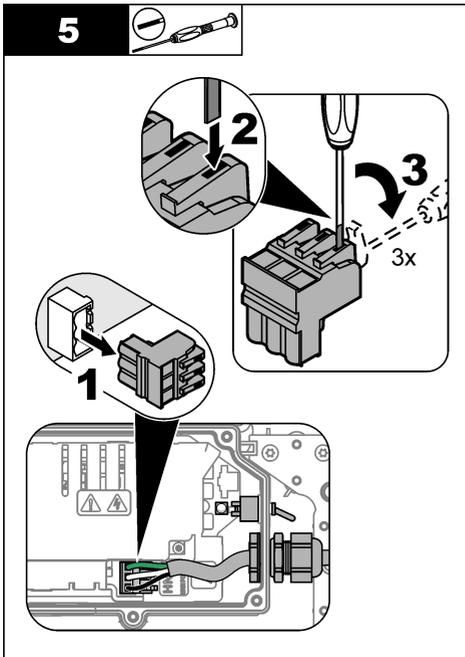
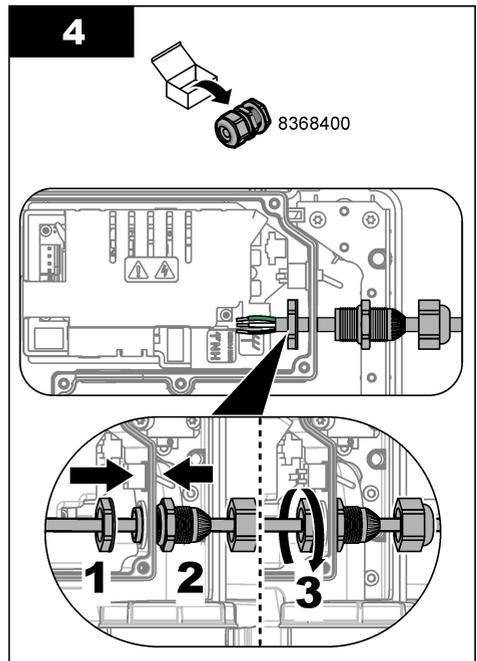
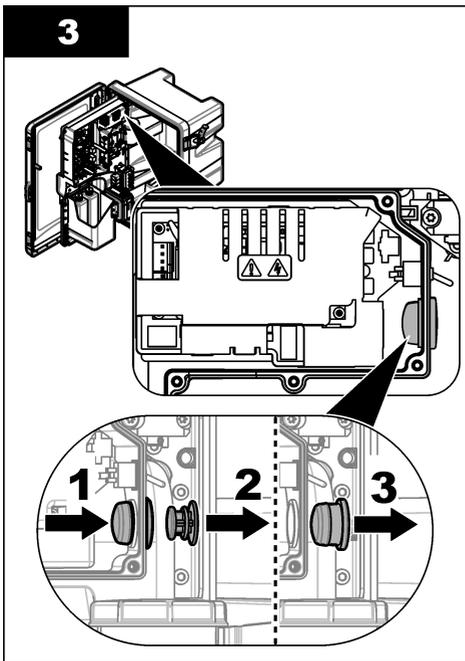


Tabella 6 Informazioni sul cablaggio CA

Terminale	Descrizione	Colore - America del Nord	Colore - UE
1	Messa a terra protettiva (PE)	Verde	Verde con striscia gialla
2	Neutro (N)	Bianco	Blu
3	Fase (L1)	Nero	Marrone

Nota: In alternativa, collegare un cavo di messa a terra (verde) alla messa a terra del telaio. Fare riferimento a Figura 7.

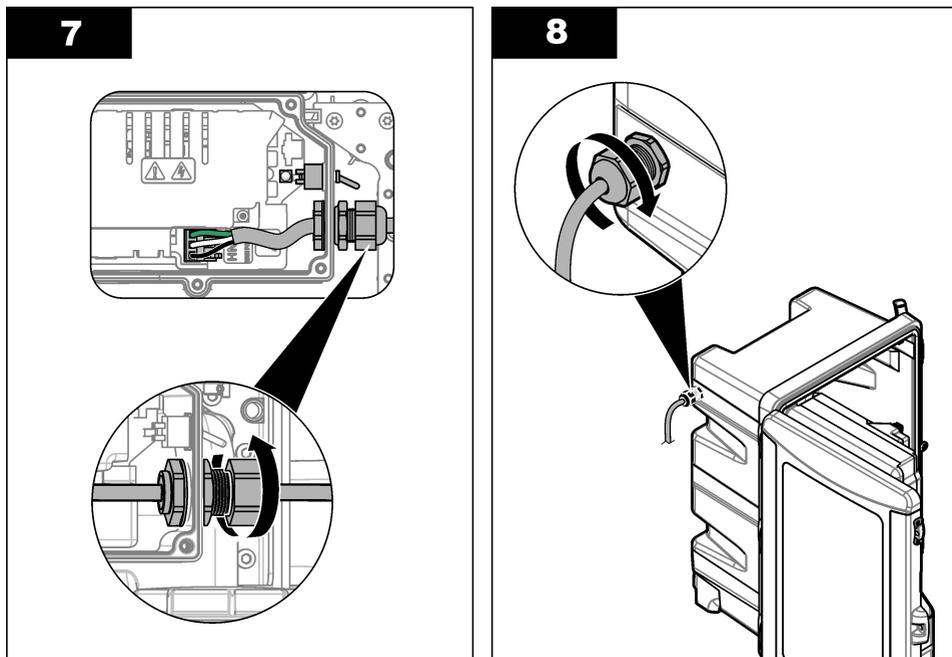
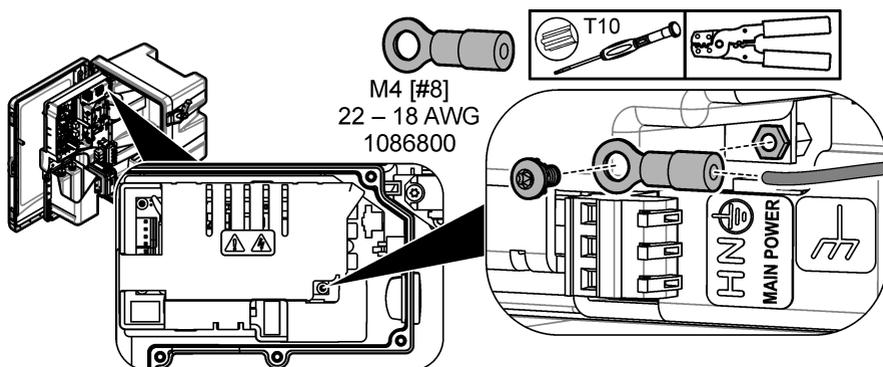


Figura 7 Collegamento alternativo del cavo di messa a terra (verde)

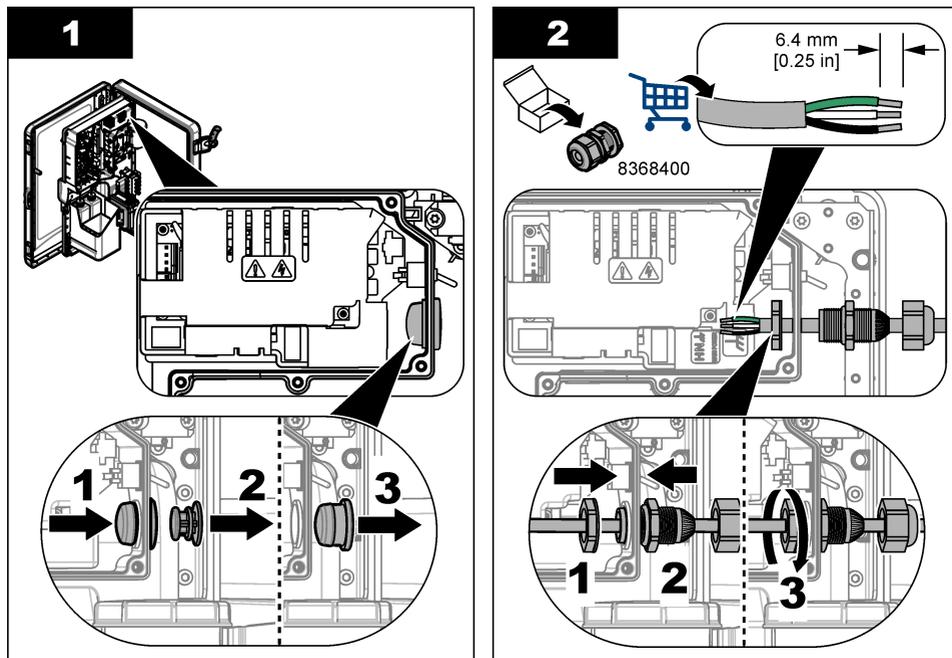


3.5.3 Collegamento di un cavo di alimentazione - Analizzatore senza alloggiamento

Nota: Non utilizzare condotti per l'alimentazione.

Articolo a carico dell'utente: cavo di alimentazione⁶

1. Rimuovere il coperchio delle prese elettriche. Fare riferimento a [Rimozione del coperchio delle prese elettriche](#) a pagina 89.
2. Collegare un cavo di alimentazione. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.
3. Installare il coperchio delle prese elettriche.
4. Non collegare il cavo di alimentazione a una presa elettrica.



⁶ Fare riferimento a [Direttive per il cavo di alimentazione](#) a pagina 95.

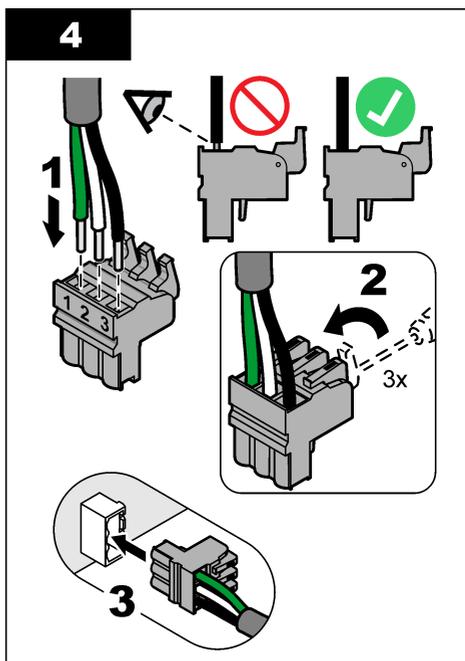
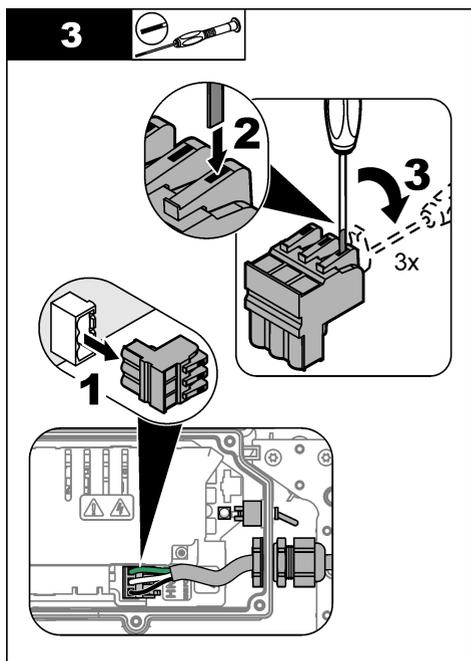
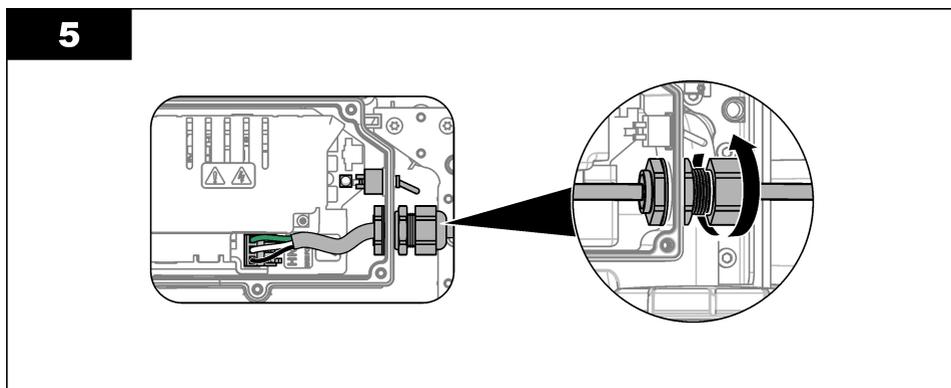


Tabella 7 Informazioni sul cablaggio CA

Terminale	Descrizione	Colore - America del Nord	Colore - UE
1	Messa a terra protettiva (PE)	Verde	Verde con striscia gialla
2	Neutro (N)	Bianco	Blu
3	Fase (L1)	Nero	Marrone

Nota: In alternativa, collegare un cavo di messa a terra (verde) alla messa a terra del telaio. Fare riferimento a [Figura 7](#) a pagina 92.



3.5.4 Direttive per il cavo di alimentazione

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di incendio e folgorazione. Verificare che il cavo di alimentazione in dotazione all'utente e la spina senza blocco soddisfino i requisiti relativi al codice paese.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di folgorazione. Verificare che il conduttore di massa abbia una connessione a bassa impedenza inferiore a 0,1 ohm. Il conduttore collegato deve avere lo stesso valore nominale di corrente del conduttore della linea principale CA.

AVVISO

Lo strumento viene utilizzato esclusivamente per il collegamento monofase.

Nota: Non utilizzare condotti per l'alimentazione.

Il cavo di alimentazione è a carico dell'utente. Assicurarsi che il cavo di alimentazione sia:

- Di lunghezza inferiore ai 3 m (10 piedi).
- Di classe sufficiente per corrente e tensione di alimentazione. Fare riferimento a [Specifiche tecniche](#) a pagina 76.
- Classificato per almeno 60 °C (140 °F) e adatto per l'ambiente in cui è installato.
- Di diametro non inferiore a 1,0 mm² (18 AWG) con colori dell'isolamento applicabili in base ai requisiti indicati dalle norme locali.
- Dotato di spina a tre poli (con collegamento di massa) adatta al collegamento all'alimentazione.
- Collegato mediante un pressacavo che, una volta serrato, mantenga saldamente in posizione il cavo di alimentazione e sigilli il contenitore.
- Privo di dispositivo a blocco sulla spina.

3.5.5 Collegamento ai relè

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Non utilizzare simultaneamente alta tensione e bassa tensione. Verificare che i collegamenti siano tutti ad alta tensione CA o tutti a bassa tensione CC.

⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di scossa elettrica. I terminali di alimentazione e relè sono stati progettati solo per la terminazione a cavo singolo. Non utilizzare più di un cavo in ciascun terminale.

⚠ AVVERTENZA



Rischio potenziale di incendio. Non collegare a margherita i collegamenti relè comuni o il cablaggio dei ponticelli dal collegamento dell'alimentazione principale all'interno dello strumento.

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di incendio. I carichi dei relè devono essere resistivi. Limitare sempre la corrente dei relè con un fusibile esterno o un interruttore. Rispettare i valori di targa dei relè riportati nella sezione Specifiche tecniche.

AVVISO

Si raccomanda di non utilizzare fili con sezione inferiore a 1,0 mm² (18 AWG).

L'analizzatore dispone di sei relè non alimentati. I relè hanno un amperaggio nominale di 5 A e una tensione massima di 240 VCA.

Utilizzare i collegamenti relè per avviare o arrestare un dispositivo esterno, per esempio un dispositivo di allarme. Ogni relè cambia stato quando si verifica la condizione di attivazione selezionata per quel relè.

Fare riferimento a [Collegamento di un dispositivo esterno](#) a pagina 98 e [Tabella 8](#) per collegare un dispositivo esterno a un relè. Fare riferimento al manuale operativo per configurare il relè.

I terminali dei relè sono compatibili con fili di diametro 1,0 - 1,29 mm² (18 - 16 AWG) (come stabilito dall'applicazione del carico)⁷. Si sconsiglia di utilizzare fili di dimensione inferiore a 18 AWG. Utilizzare un filo con grado di isolamento di almeno 300 VCA. Assicurarsi che l'isolamento dei cablaggi in campo abbia un valore nominale di almeno 80 °C (176 °F).

Utilizzare tutti i relè ad alta tensione (superiore a 30 V RMS e 42,2 V PICCO o a 60 VCC) o a bassa tensione (inferiore a 30 V RMS e 42,2 V PICCO o a 60 VCC). Non predisporre combinazioni miste ad alta e bassa tensione.

Assicurarsi di avere a disposizione un secondo interruttore per scollegare l'alimentazione dai relè localmente in caso di emergenza o per eseguire interventi di manutenzione.

Tabella 8 Informazioni sul cablaggio — relè

NO	COM	NC
Normalmente aperto	Comune	Normalmente chiuso

3.5.6 Collegamento delle uscite analogiche

L'analizzatore dispone di sei uscite analogiche isolate da 0–20 mA o 4–20 mA. La resistenza di anello massima è di 600 Ω.

Utilizzare le uscite analogiche per i segnali analogici o per controllare dispositivi esterni. Ogni uscita analogica fornisce un segnale analogico (ad es. 4–20 mA) che rappresenta la lettura dell'analizzatore per un canale selezionato.

Fare riferimento a [Collegamento di un dispositivo esterno](#) a pagina 98 per collegare un dispositivo esterno a un'uscita analogica. Fare riferimento al manuale operativo per configurare l'uscita analogica.

I terminali di uscita analogici sono compatibili con fili di diametro compreso tra 0,644 e 1,29 mm² (24 - 16 AWG)⁸. Per i collegamenti delle uscite da 4–20 mA, utilizzare il cavo a doppino intrecciato schermato. Collegare il filo di schermatura all'estremità del registratore. L'uso di un cavo non schermato può determinare l'emissione di radiofrequenze o livelli di suscettibilità superiori a quelli consentiti.

Note:

- Le uscite analogiche sono isolate dagli altri elementi elettronici e isolate l'una dall'altra.
- Le uscite analogiche si autoalimentano. Non collegare carichi con tensione applicata separatamente.
- Non utilizzare le uscite analogiche per alimentare un trasmettitore a 2 fili (alimentazione ad anello).

3.5.7 Collegamento agli ingressi digitali

L'analizzatore può ricevere un segnale digitale o la chiusura di un contatto da un dispositivo esterno e quindi ignorare il canale del campione. Per esempio, un flussometro può inviare un segnale digitale alto se il flusso del campione è basso e l'analizzatore quindi ignora il canale del campione interessato. L'analizzatore continua ad ignorare tale canale fino all'interruzione del segnale digitale.

Nota: Non è possibile ignorare tutti i canali campione con gli ingressi digitali da 1 a 4. Almeno uno deve essere in uso. Per arrestare tutte le misurazioni, utilizzare l'ingresso digitale 6 (DIG6) per mettere l'analizzatore in modalità di standby.

Fare riferimento a [Tabella 9](#) per le funzioni degli ingressi digitali. Gli ingressi digitali non sono programmabili.

⁷ Si consiglia un trefolo da 1,0 mm² (18 AWG).

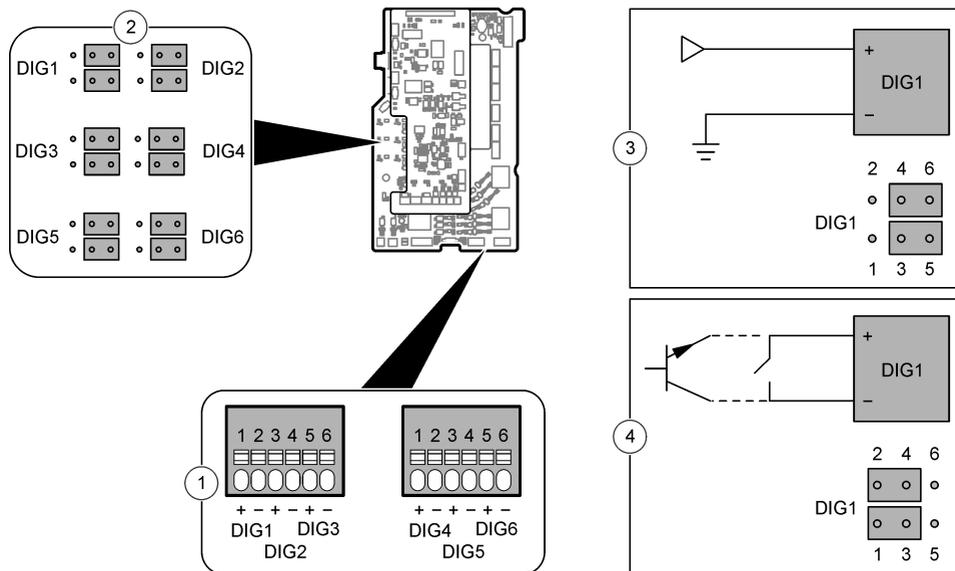
⁸ Si consiglia un filo con diametro compreso tra 0,644 e 0,812 mm² (da 24 a 20 AWG).

I terminali degli ingressi digitali sono compatibili con fili di diametro 0,644 - 1,29 mm² (24 - 16 AWG) (come stabilito dall'applicazione del carico)⁹.

Ciascun ingresso digitale può essere configurato come TTL isolato o come ingresso a relè o a collettore aperto. Fare riferimento a [Figura 8](#). Per impostazione predefinita, i ponticelli sono regolati per l'ingresso digitale TTL isolato.

Fare riferimento a [Collegamento di un dispositivo esterno](#) a pagina 98 per collegare un dispositivo esterno a un ingresso digitale.

Figura 8 Ingresso digitale TTL isolato



1 Connettori ingressi digitali	3 Ingresso digitale TTL isolato
2 Ponticelli (12x)	4 Ingresso a relè/collettore aperto

Tabella 9 Funzioni degli ingressi digitali

Ingresso digitale	Funzione	Note
1	Canale 1 - disattivazione o attivazione	Alto: disattivazione, Basso: attivazione
2	Canale 2 - disattivazione o attivazione	Alto: disattivazione, Basso: attivazione
3	Canale 3 - disattivazione o attivazione	Alto: disattivazione, Basso: attivazione
4	Canale 4 - disattivazione o attivazione	Alto: disattivazione, Basso: attivazione
5	Inizio calibrazione	Alto: avvia calibrazione automatica
6	Avvia analizzatore	Alto: avvia analizzatore Basso: arresta analizzatore (modalità di standby)

Alto = ingresso a relè/collettore attivato o TTL alto (da 2 a 5 VCC), massimo 30 VCC
 Basso = ingresso a relè/collettore disattivato o TTL basso (da 0 a 0,8 VCA)

⁹ Si consiglia un filo con diametro compreso tra 0,644 e 0,812 mm² (da 24 a 20 AWG).

3.5.8 Collegamento di un dispositivo esterno

Nota: Per mantenere il grado di protezione dell'alloggiamento, assicurarsi che tutte le porte di accesso elettriche interne ed esterne inutilizzate siano sigillate. Ad esempio, inserire un tappo su un raccordo pressacavo inutilizzato.

1. Rimuovere il coperchio delle prese elettriche. Fare riferimento a [Rimozione del coperchio delle prese elettriche](#) a pagina 89.
2. Negli analizzatori con alloggiamento, installare un raccordo pressacavo in una delle porte esterne per il collegamento dei dispositivi esterni. Fare riferimento a [Figura 9](#).
3. In tutti gli analizzatori, far passare il cavo del dispositivo esterno attraverso il tappo in gomma di una delle porte interne per il collegamento dei dispositivi esterni. Fare riferimento a [Figura 10](#).
4. Collegare i fili elettrici ai terminali applicabili sulla scheda di circuito principale. Fare riferimento a [Figura 11](#).
Fare riferimento a [Specifiche tecniche](#) a pagina 76 per i requisiti del cablaggio.
5. Se il cavo è dotato di filo di schermatura, collegare il filo di schermatura ai perni di messa a terra. Utilizzare il terminale ad anello fornito in dotazione con l'analizzatore. Fare riferimento a [Figura 12](#).
6. Installare il coperchio delle prese elettriche.

Figura 9 Rimuovere un tappo esterno e installare un raccordo pressacavo

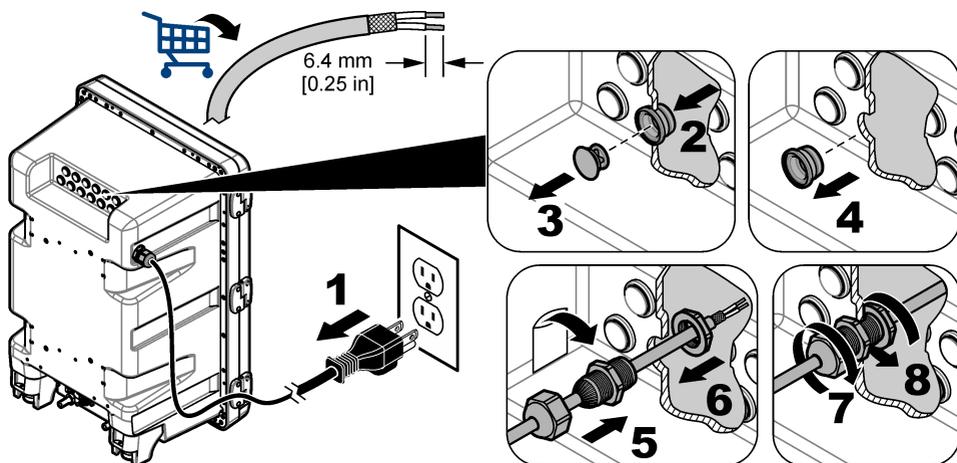


Figura 10 Far passare il cavo attraverso il tappo di una porta interna

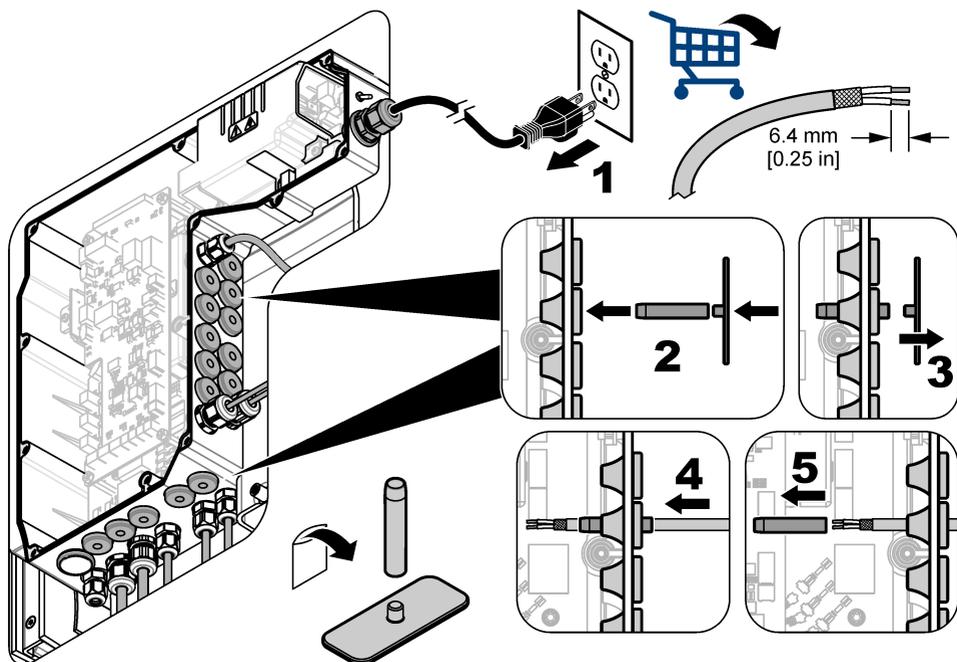
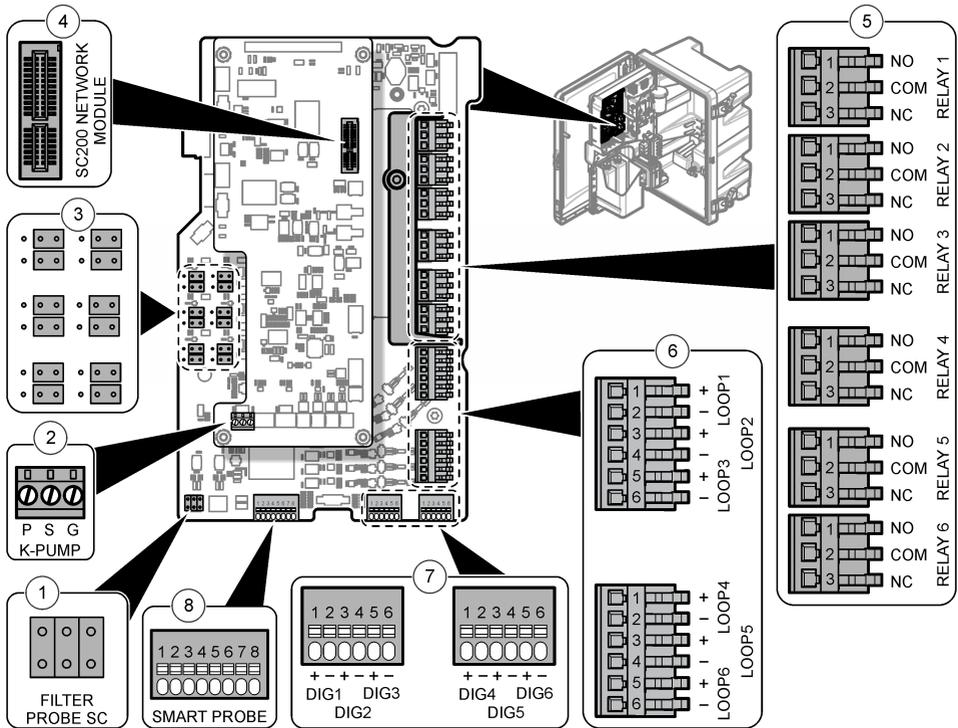
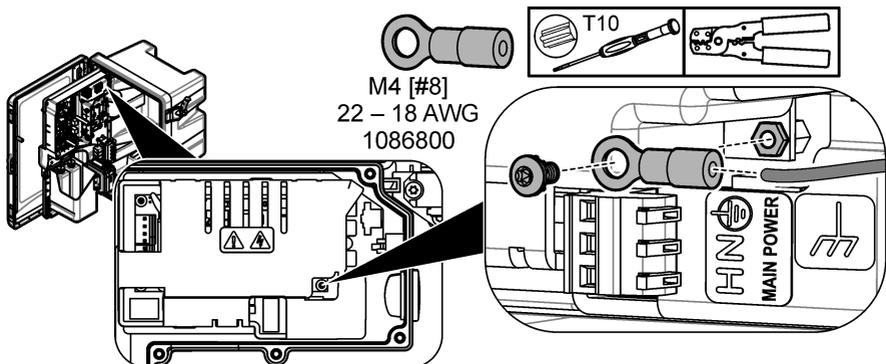


Figura 11 Collegamenti dei cablaggi - scheda di circuito principale



1 Collegamento della sonda filtro sc	4 Collegamento del modulo	7 Collegamenti degli ingressi digitali
2 Collegamento della pompa cationica	5 Collegamenti relè	8 Collegamento della sonda intelligente
3 Ponticelli per ingressi digitali	6 Collegamento delle uscite da 4-20 mA	

Figura 12 Collegare il filo di schermatura



3.5.9 Collegamento di sensori esterni

I sensori digitali esterni sc possono essere collegati all'analizzatore mediante l'adattatore per sonde intelligenti opzionale (9321000). Fare riferimento alla documentazione dell'adattatore per sonde intelligenti.

3.5.10 Installazione dei moduli

Aggiungere i moduli per le opzioni di comunicazione aggiuntive delle uscite. Consultare la documentazione fornita insieme al modulo.

3.6 Collegamento idraulico

3.6.1 Collegamento delle tubazioni di scarico

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Collegare il tubo (largo) fornito in dotazione con D.E. di $1\frac{1}{16}$ poll. allo scarico chimico e al drenaggio.

Per gli analizzatori **con** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 14](#) a pagina 104.

Per gli analizzatori **senza** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 15](#) a pagina 105.

Nota: *Gli analizzatori privi di alloggiamento non sono muniti di drenaggio.*

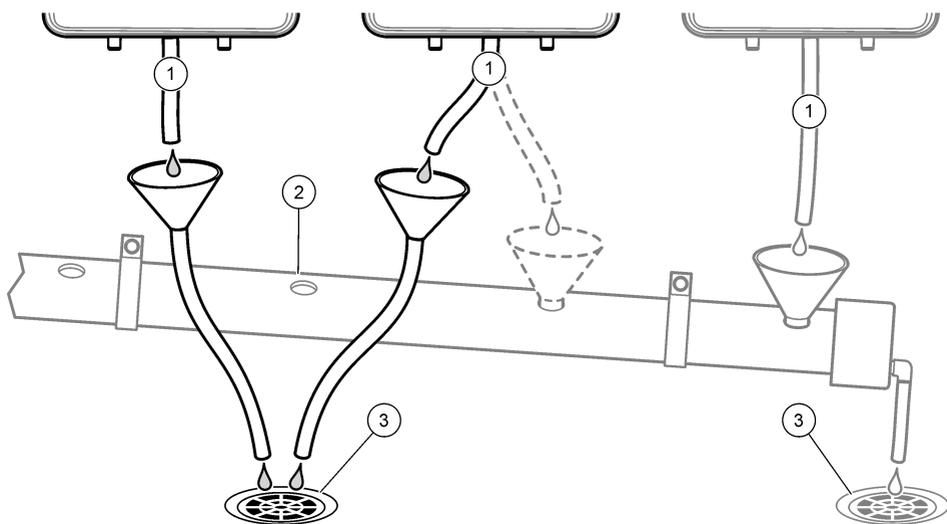
3.6.2 Linee guida per le tubazioni di scarico

AVVISO

Un montaggio non corretto delle tubazioni di scarico può causare il ritorno del liquido nello strumento e provocare danni.

- Accertarsi che le tubazioni di scarico siano aperte e che non sia presente contropressione. Fare riferimento alla [Figura 13](#).
- Accertarsi che le tubazioni di scarico siano quanto più corte possibile.
- Accertarsi che le tubazioni di scarico abbiano una pendenza costante.
- Accertarsi che le tubazioni di scarico non siano disposte con curve strette o schiacciate.

Figura 13 Tubazioni di scarico aperte



1 Tubo di scarico campione	2 Imbuto	3 Scarico a pavimento
----------------------------	----------	-----------------------

3.6.3 Linee guida sulla linea dei campioni

Affinché lo strumento possa dare risultati ottimali, scegliere un punto di campionamento appropriato e rappresentativo. Il campione deve essere rappresentativo di tutto l'impianto.

Per evitare letture irregolari:

- Prelevare i campioni da zone sufficientemente distanti dai punti in cui le sostanze chimiche vengono aggiunte al flusso di processo.
- Verificare che i campioni siano sufficientemente omogeneizzati.
- Verificare che tutte le reazioni chimiche vengano completate.

3.6.4 Requisiti dei campioni

L'acqua dalle fonti di campionamento deve soddisfare le specifiche illustrate in [Specifiche tecniche](#) a pagina 76.

Per ottenere le migliori prestazioni, mantenere la portata del campione e la temperatura di funzionamento più costanti possibile.

3.6.5 Collegamento idraulico delle linee del campione

⚠ ATTENZIONE



Pericolo di esplosione. Utilizzare unicamente il regolatore fornito dal produttore.

1. Collegare le linee del campione come segue:

- a. Identificare l'ingresso del campione e lo scarico di bypass del campione per il Canale 1.
Per gli analizzatori **con** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 14](#).
Per gli analizzatori **senza** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 15](#).
- b. Utilizzare il tagliatubi fornito per tagliare un pezzo del tubo con D.E. di 6 mm (piccolo) per la linea di ingresso del campione. Assicurarsi che la lunghezza del tubo sia sufficiente a collegare l'ingresso del campione alla fonte di campionamento. Mantenere la linea di ingresso del campione il più corta possibile.

- c. Utilizzare il tagliatubi fornito per tagliare un pezzo del tubo con D.E. di 6 mm (piccolo) per la linea di bypass del campione. Assicurarsi che la lunghezza del tubo sia sufficiente a collegare lo scarico di bypass del campione allo scarico chimico aperto.

Nota: *In alternativa utilizzare un tubo con D.E. da ¼ di poll. con i relativi adattatori (D.E. da 6 mm a ¼ di pollice) per collegare idraulicamente le linee di ingresso e di bypass del campione.*

- d. Spingere i tubi nell'ingresso del campione e nello scarico di bypass del campione. Inserire i tubi per 14 mm (0,55 poll.) per assicurarsi che siano inseriti fino al blocco.
- e. Se necessario, eseguire nuovamente il passaggio 1 per altri canali.

Negli analizzatori **con** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 16](#) a pagina 106 per identificare l'ingresso del campione e lo scarico di bypass del campione per ciascun canale.

Negli analizzatori **senza** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 17](#) a pagina 106 per identificare l'ingresso del campione e lo scarico di bypass del campione per ciascun canale.

2. Per mantenere il grado di protezione dell'alloggiamento, installare i tappi rossi forniti in dotazione negli ingressi del campione e negli scarichi di bypass del campione inutilizzati.

Non installare un tappo rosso nella porta di scarico DIPA.

3. Collegare le linee di ingresso del campione allo scambiatore di calore opzionale se la differenza di temperatura tra i campioni è superiore ai 15 °C (27 °F). Fare riferimento alla documentazione fornita con lo scambiatore di calore per le istruzioni.

4. Installare un regolatore di pressione su ciascuna linea di ingresso del campione. Per gli analizzatori **con** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 14](#).

Per gli analizzatori **senza** alloggiamento, fare riferimento a [Figura 15](#).

5. Assicurarsi che la pressione dell'acqua sul regolatore di pressione sia inferiore a 6 bar (87 psi), altrimenti potrebbe verificarsi un blocco del regolatore di pressione.

6. Installare una valvola di intercettazione su ciascuna linea di ingresso del campione a monte del regolatore di pressione.

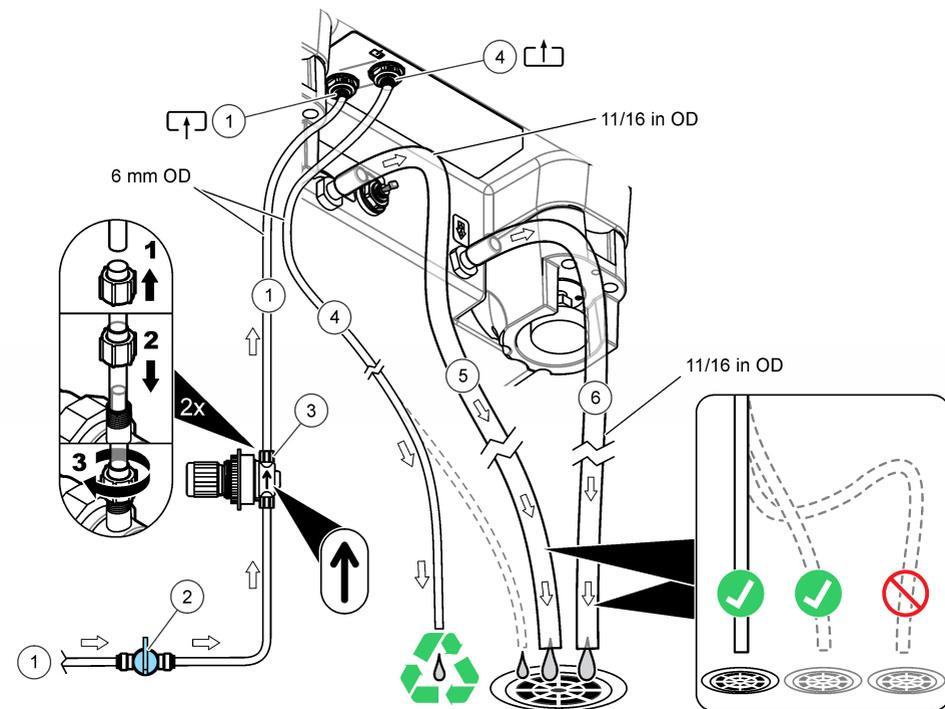
7. Se la torbidità del campione è superiore a 2 NTU oppure il campione contiene particelle di ferro, olio o grasso, installare un filtro da 100 µm su ciascuna linea di ingresso del campione. Per le informazioni necessarie per l'ordine, fare riferimento a *Pezzi di ricambio e gli accessori* nel manuale di manutenzione e risoluzione dei problemi.

8. Collegare ogni linea di ingresso del campione a una fonte di campionamento.

9. Ruotare le valvole di intercettazione in posizione di apertura.

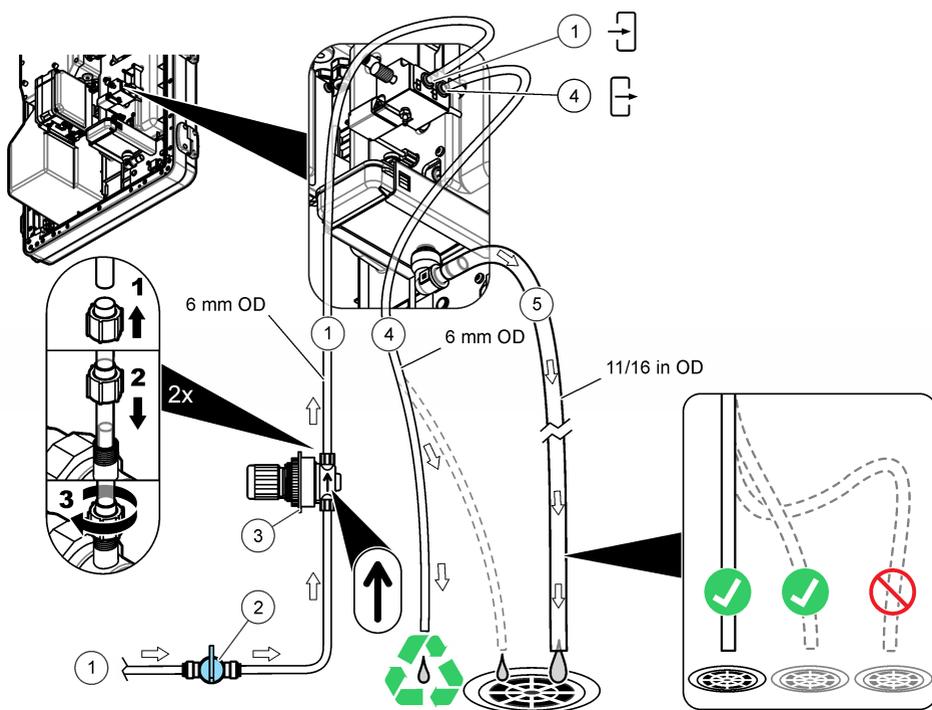
10. Assicurarsi che non vi siano perdite dai collegamenti dei tubi. In presenza di una perdita da un raccordo, spingere il tubo più in profondità nel raccordo.

Figura 14 Linee di ingresso e di scarico campione - Analizzatore con alloggiamento



<p>1 Ingresso del campione per il canale 1</p>	<p>3 Regolatore di pressione (0,276 bar o 4 psi), non regolabile</p>	<p>5 Drenaggio</p>
<p>2 Valvola di intercettazione</p>	<p>4 Scarico di bypass del campione per il canale 1</p>	<p>6 Scarico chimico</p>

Figura 15 Linee di ingresso e di scarico campione - Analizzatore senza alloggiamento



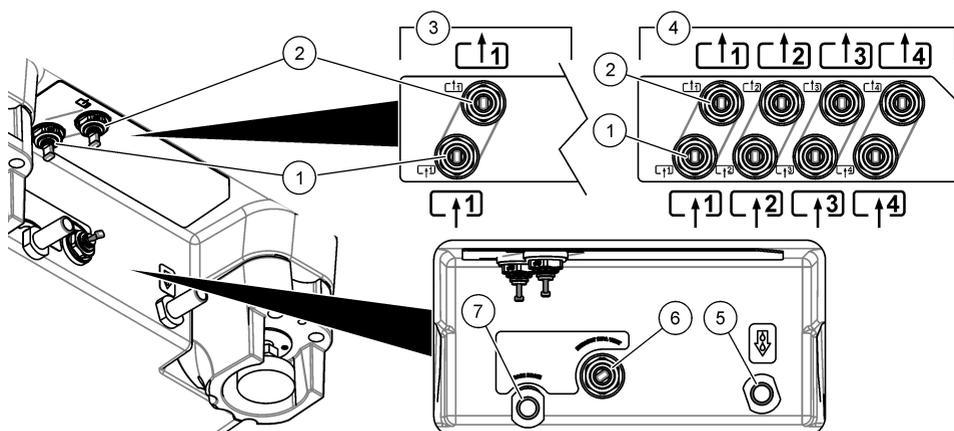
1 Ingresso del campione per il canale 1	3 Regolatore di pressione (0,276 bar o 4 psi), non regolabile	5 Scarico chimico
2 Valvola di intercettazione	4 Scarico di bypass del campione per il canale 1	

3.6.6 Porte per le tubazioni

La [Figura 16](#) mostra i collegamenti della linea di ingresso del campione, della linea di scarico e dello sfiato di scarico DIPA negli analizzatori **con** alloggiamento.

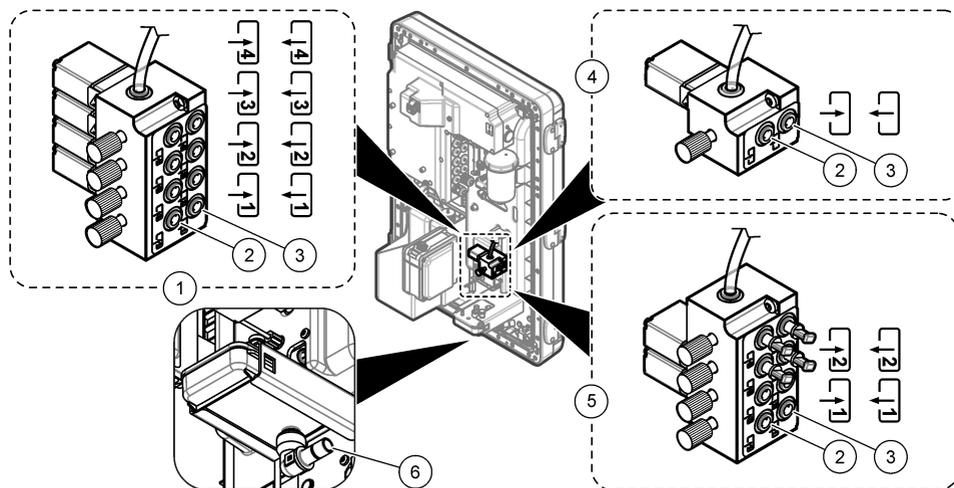
La [Figura 17](#) mostra i collegamenti della linea di ingresso del campione e della linea di scarico negli analizzatori **senza** alloggiamento.

Figura 16 Porte per le tubazioni - Analizzatore con alloggiamento



1 Ingressi dei campioni (fila in basso)	4 Porte per le tubazioni per analizzatori a 2 o a 4 canali	7 Drenaggio per versamenti o perdite
2 Scarichi di bypass del campione (fila in alto)	5 Scarico chimico	
3 Porte per le tubazioni per analizzatori a 1 canale	6 Sfiato di scarico DIPA	

Figura 17 Porte per le tubazioni - Analizzatore senza alloggiamento



1 Porte per le tubazioni per analizzatori a 4 canali	4 Porte per le tubazioni per analizzatori a 1 canale
2 Ingressi dei campioni (colonna di sinistra)	5 Porte per le tubazioni per analizzatori a 2 canali
3 Scarichi di bypass del campione (colonna di destra)	6 Scarico chimico

3.6.7 Rimozione del tappo dal raccordo dello sfiato dell'aria

Nota: Eseguire questa operazione solo se l'analizzatore è dotato di alloggiamento e non è provvisto della pompa cationica opzionale. Fare riferimento a [Figura 2](#) a pagina 82 per individuare la pompa cationica.

1. Togliere il tappo dal raccordo dello sfiato dell'aria. Fare riferimento a [Figura 19](#) a pagina 108.
2. Per mantenere la classificazione NEMA dell'alloggiamento, svolgere i passaggi seguenti:
 - a. Collegare 0,3 m (1 ft) del tubo da 6 mm fornito allo sfiato di scarico DIPA. Fare riferimento a [Figura 16](#) a pagina 106 per identificare lo sfiato di scarico DIPA.
 - b. Collegare 0,3 m (1 ft) del tubo da 6 mm fornito al raccordo di sfiato dell'aria.

3.6.8 Collegamento idraulico dello scarico DIPA

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di inalazione di gas. Collegare idraulicamente lo sfiato di scarico DIPA con l'esterno o con una cappa aspirante per evitare l'esposizione ai fumi di gas tossici.

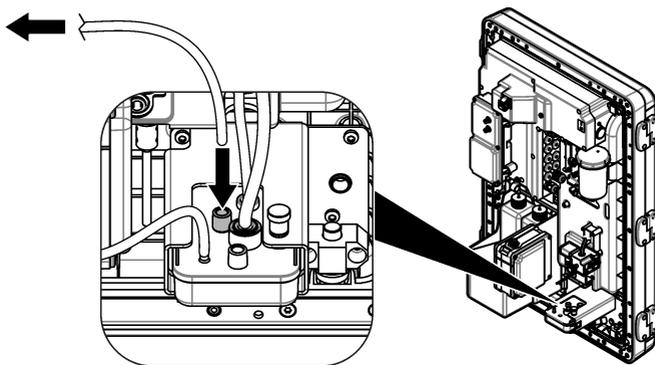


Nota: Eseguire questa operazione solo se l'analizzatore è dotato di pompa cationica opzionale. Fare riferimento a [Figura 2](#) a pagina 82 per individuare la pompa cationica.

Negli analizzatori **con** alloggiamento, utilizzare il tubo con D.E. di 6 mm fornito in dotazione per collegare lo sfiato di scarico DIPA con l'esterno o a una cappa aspirante. Fare riferimento a [Figura 16](#) a pagina 106 per identificare lo sfiato di scarico DIPA.

Negli analizzatori **senza** alloggiamento, utilizzare il tubo con D.E. di 6 mm fornito in dotazione per collegare la porta di scarico DIPA con l'esterno o a una cappa aspirante. Fare riferimento a [Figura 18](#).

Figura 18 Porta di scarico DIPA - analizzatore senza alloggiamento

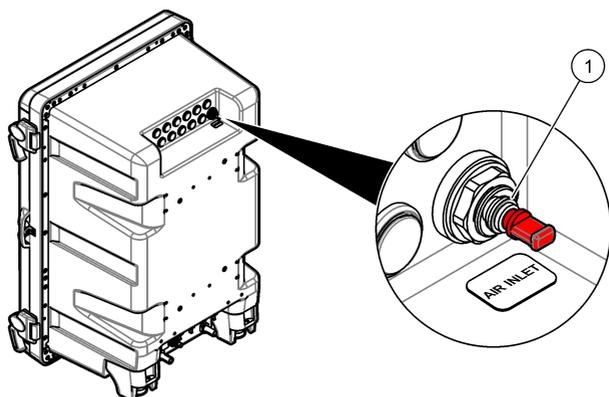


3.6.9 Collegamento dello sfiato dell'aria (opzionale)

Nota: Eseguire questa operazione opzionale se l'analizzatore è dotato di alloggiamento.

Per tenere lontane polvere e corrosione dall'alloggiamento dello strumento, soffiare un getto d'aria secca e pulita per strumenti a 0,425 m³/h (15 piedi cubi all'ora) nel raccordo di sfiato dell'aria con un tubo in plastica con D.E. di 6 mm. Fare riferimento a [Figura 19](#).

Figura 19 Raccordo di sfiato dell'aria



1 Raccordo di sfiato dell'aria

3.7 Installazione dei flaconi dell'analizzatore

▲ AVVERTENZA



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Rispettare le procedure di sicurezza del laboratorio e indossare tutte le apparecchiature protettive appropriate per le sostanze chimiche utilizzate. Leggere la scheda dei dati sulla sicurezza del fornitore prima di riempire le bottiglie o di preparare i reagenti. Solo per l'uso in laboratorio. Rendere note le informazioni di pericolo in conformità alle normative locali dell'utente.

▲ ATTENZIONE



Pericolo di esposizione ad agenti chimici. Smaltire i prodotti chimici e i rifiuti conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

3.7.1 Installazione della soluzione di condizionamento

▲ AVVERTENZA



Pericolo di inalazione. Non respirare i fumi di diisopropilammina (DIPA) o ammoniaca. L'esposizione può causare lesioni gravi, anche fatali.



▲ AVVERTENZA



La diisopropilammina (DIPA) e l'ammoniaca sono sostanze chimiche infiammabili, corrosive e tossiche. L'esposizione può causare lesioni gravi, anche fatali.



Il produttore raccomanda l'uso di diisopropilammina (DIPA) 99% per la soluzione di condizionamento. In alternativa, utilizzare ammoniaca (più del 28%) sempre che si comprendano i limiti delle specifiche di questa ammina. La **Tabella 10** mostra i confronti tra le due sostanze in termini di limite di rilevamento, precisione, ripetibilità e consumo.

Componenti forniti dall'utente:

- Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento a MSDS/SDS)
- Diisopropilammina (DIPA) 99%, flacone da 1 L
- Adattatore per flaconi di DIPA Merck o Orion se applicabile

Installare un flacone di DIPA come segue:

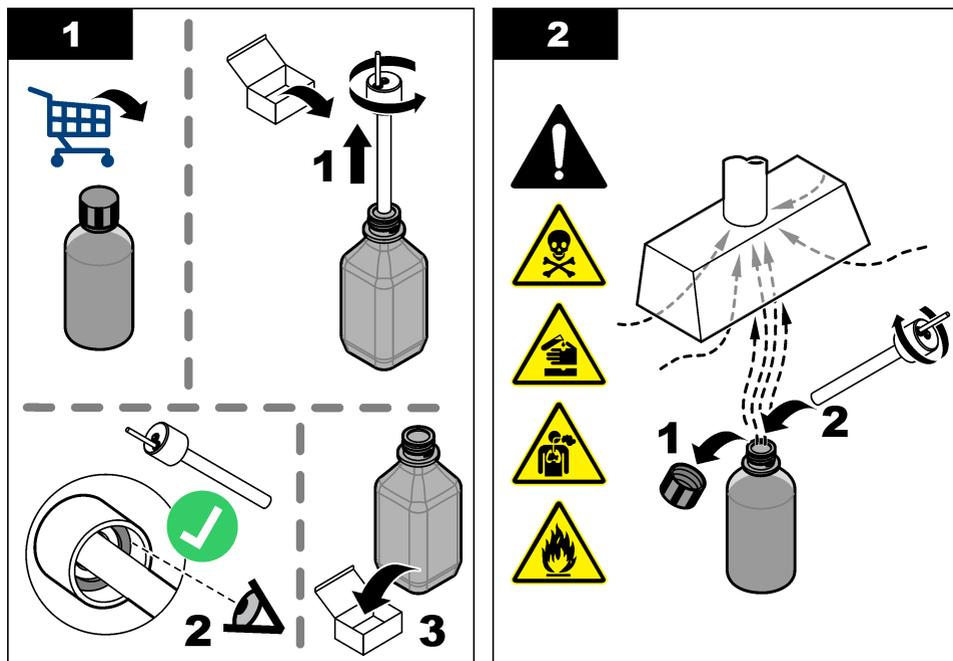
1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS).
2. Ruotare il fermo del pannello di analisi nella posizione di sblocco. Aprire il pannello di analisi.
3. Installare il flacone di DIPA. Per gli analizzatori **con** alloggiamento, fare riferimento ai passaggi illustrati nella **Figura 20**.

Per gli analizzatori **senza** alloggiamento, fare riferimento ai passaggi illustrati nella **Figura 21**.

Eseguire il passaggio 2 illustrato sotto una cappa aspirante, se disponibile. Non respirare i fumi di DIPA.

4. Per gli analizzatori con pompa cationica opzionale, rimuovere il tubo corto dal tappo. Inserire il tubo di uscita dal kit della pompa cationica nel tappo. Fare riferimento a **Figura 2** a pagina 82 per individuare la pompa cationica.

Figura 20 Installazione del flacone di DIPA - Analizzatore con alloggiamento



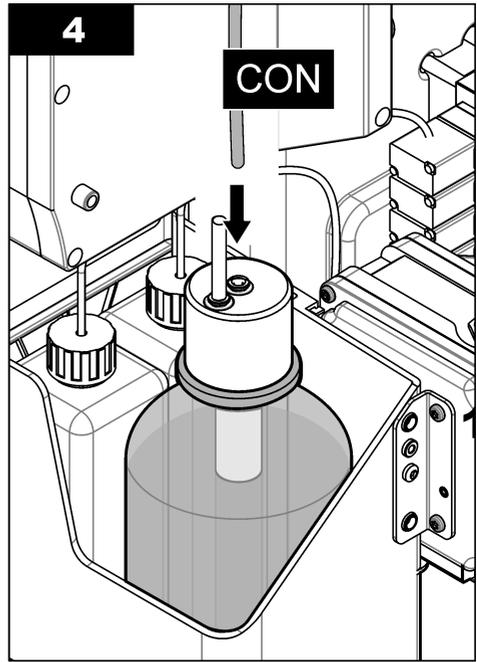
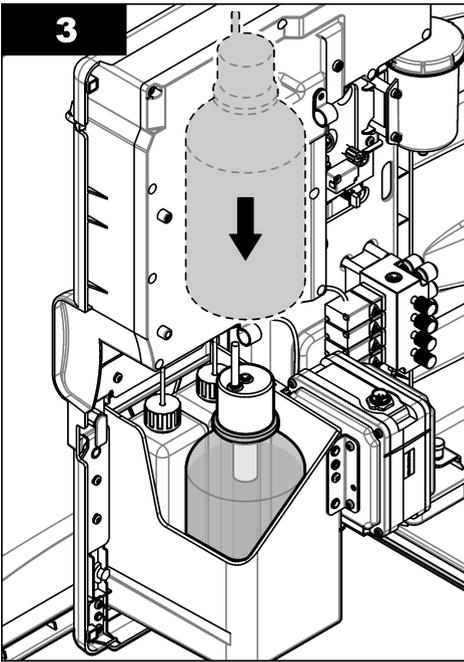
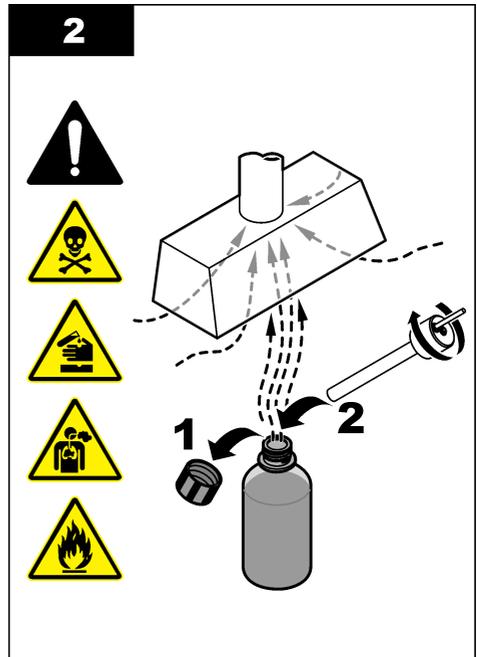
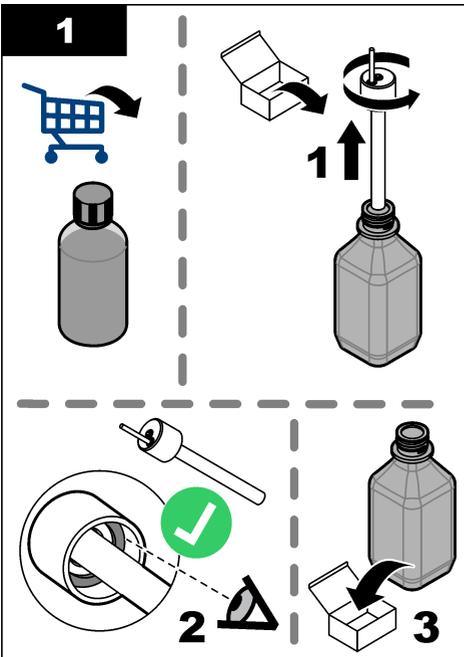


Figura 21 Installazione del flacone di DIPA - Analizzatore senza alloggiamento



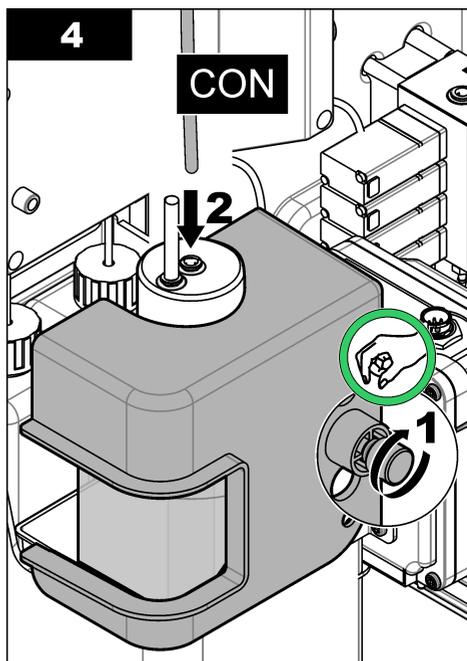
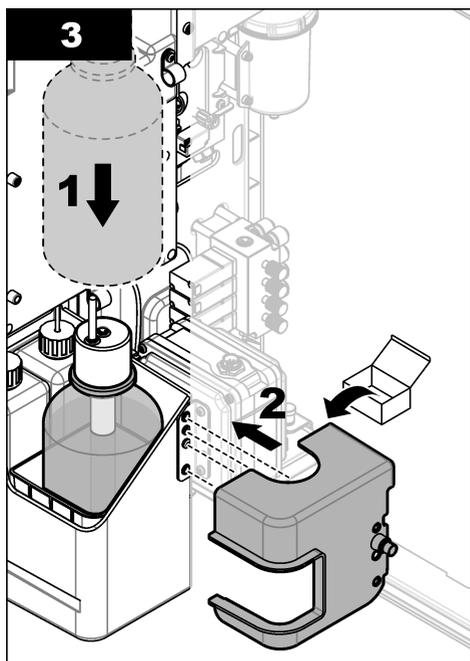


Tabella 10 Confronto delle soluzioni di condizionamento

	DIPA (C₆H₁₅N)	Ammoniaca (NH₃)
Limite minimo rilevamento	0,01 ppb	2 ppb
Precisione (analizzatore senza pompa cationica)	±0,1ppb o ± 5% (il valore maggiore)	±1ppb o ± 5% (il valore maggiore)
Precisione (analizzatore con pompa cationica)	±2ppb o ± 5% (il valore maggiore)	±2ppb o ± 5% (il valore maggiore)
Ripetibilità con una variazione di 10 °C (18 °F)	< 0,02 ppb o 1,5% (il valore maggiore)	< 0,1 ppb o 1,5% (il valore maggiore)
Consumo di 1 l a 25 °C (77 °F) per una misurazione di pH da 10 a 10,5	13 settimane (circa)	3 settimane (circa)

3.7.2 Riempimento del flacone della soluzione di riattivazione

Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS). Riempire quindi il flacone della soluzione di riattivazione con 500 ml di nitrato di sodio 0.5M (NaNO₃).

Nota: Il flacone della soluzione di riattivazione presenta un'etichetta con una striscia rossa. Sul tubo del flacone di riattivazione è presente un'etichetta adesiva rossa con la scritta "REACT".

Se la soluzione preparata è già disponibile, passare alla sezione successiva.

Se la soluzione preparata **non** è disponibile, preparare 500 ml di nitrato di sodio 0.5M come segue:

Componenti forniti dall'utente:

- Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento a MSDS/SDS)
- Matraccio volumetrico, 500 ml
- NaNO₃, 21,25 g

- Acqua ultrapura, 500 ml

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS).
2. Sciacquare il matraccio volumetrico con acqua ultrapura per tre volte.
3. Aggiungere circa 21,25 g di NaNO_3 al matraccio volumetrico.
4. Aggiungere 100 ml di acqua ultrapura al matraccio volumetrico.
5. Agitare il matraccio volumetrico finché la polvere non si è completamente disciolta.
6. Aggiungere acqua ultrapura fino al segno dei 500 ml.
7. Agitare il matraccio volumetrico per miscelare completamente la soluzione.

Nota: La durata approssimativa della soluzione preparata è di 3 mesi.

3.7.3 Lavaggio e riempimento del flacone della soluzione standard di calibrazione

Aggiungere una piccola quantità di soluzione standard di calibrazione all'apposito flacone. Agitare il flacone per sciacquarlo e poi gettare via la soluzione standard di calibrazione. Riempire il flacone della soluzione standard di calibrazione con una soluzione standard a 10 mg/l (10 ppm) di cloruro di sodio (NaCl).

Nota: Non tutti gli analizzatori sono provvisti di flacone per la calibrazione. Il flacone per la calibrazione presenta un'etichetta con una striscia gialla. Sul tubo del flacone della soluzione standard di calibrazione è attaccata un'etichetta con la scritta "CAL" gialla.

Se la soluzione preparata è già disponibile, passare alla sezione successiva.

Se **non** è disponibile una soluzione già pronta, preparare una soluzione standard a 10 mg/l di NaCl nel modo seguente. Tutti i volumi e le quantità utilizzati per preparare la soluzione standard di calibrazione devono essere precisi.

Componenti forniti dall'utente:

- Matraccio volumetrico (2x), 500 ml, Classe A
- NaCl, 1,272 g
- Acqua ultrapura, 500 ml
- Pipetta TenSette da 1-10 ml e puntali

1. Preparare 500 ml di soluzione standard a 1 g/l di cloruro di sodio (NaCl) nel modo seguente:
 - a. Sciacquare il matraccio volumetrico con acqua ultrapura per tre volte.
 - b. Aggiungere 1,272 g di NaCl al matraccio volumetrico.
 - c. Aggiungere 100 ml di acqua ultrapura al matraccio volumetrico.
 - d. Agitare il matraccio volumetrico finché la polvere non si è completamente disciolta.
 - e. Aggiungere acqua ultrapura fino al segno dei 500 ml.
 - f. Agitare il matraccio volumetrico per miscelare completamente la soluzione.
2. Preparare 500 ml di soluzione standard a 10 mg/l di cloruro di sodio (NaCl) nel modo seguente:
 - a. Sciacquare l'altro matraccio volumetrico con acqua ultrapura per tre volte.
 - b. Utilizzare una pipetta per aggiungere 5 ml della soluzione standard di calibrazione a 1 g/l al matraccio volumetrico. Inserire una pipetta nel matraccio per aggiungere la soluzione.
 - c. Aggiungere acqua ultrapura fino al segno dei 500 ml.
 - d. Agitare il matraccio volumetrico per miscelare completamente la soluzione.

Nota: La durata approssimativa della soluzione preparata è di 3 mesi.

Sezione 4 Preparazione all'uso

Installare le bottiglie dell'analizzatore e l'ancoretta di agitazione. Fare riferimento al manuale operativo per la procedura di avviamento.

Sezione A Appendice

A.1 Preparazione dell'elettrolita KCl

Per preparare 500 ml di elettrolita KCl 3M, seguire i passaggi riportati di seguito:

Componenti forniti dall'utente:

- Dispositivi di protezione individuale (DPI) (fare riferimento a MSDS/SDS)
- Matraccio volumetrico, 500 ml
- KCl, 111,75 g
- Acqua ultrapura, 500 ml

1. Indossare i dispositivi di protezione individuale indicati nella scheda dati di sicurezza (MSDS/SDS).
2. Sciacquare il matraccio volumetrico con acqua ultrapura per tre volte.
3. Aggiungere circa 111,75 grammi di KCl al matraccio volumetrico.
4. Aggiungere 100 ml di acqua ultrapura al matraccio volumetrico.
5. Agitare il matraccio volumetrico finché la polvere non si è completamente disciolta.
6. Aggiungere acqua ultrapura fino al segno dei 500 ml.
7. Agitare il matraccio volumetrico per miscelare completamente la soluzione.
8. Versare l'elettrolita KCl inutilizzato in un flacone di plastica pulito. Apporre sul flacone un'etichetta che ne identifichi la soluzione e la data di preparazione.

Nota: La durata approssimativa dell'elettrolita preparato è di 3 mesi.

Table des matières

- 1 **Caractéristiques techniques** à la page 114 4 **Préparation à l'utilisation** à la page 151
2 **Généralités** à la page 116 A **Annexe** à la page 152
3 **Installation** à la page 122

Section 1 Caractéristiques techniques

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

Tableau 1 Caractéristiques générales

Caractéristique	Détails
Dimensions (L x H x P)	Analyseur avec boîtier : 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 pouces) Analyseur sans boîtier : 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10 pouces)
Boîtier	Analyseur avec boîtier : NEMA 4/IP65 Analyseur sans boîtier : logement IP65, PCBA Éléments matériels : boîtier en polyol, porte PC, charnières et verrous PC, accessoires en acier inoxydable 304/316
Poids	Analyseur avec boîtier : 20 kg (44,1 livres) avec des flacons vides, 21,55 kg (47,51 livres) avec des flacons pleins Analyseur sans boîtier : 14 kg (30,9 livres) avec des flacons vides, 15,55 kg (34,28 livres) avec des flacons pleins
Montage	Analyseur avec boîtier : mural, sur panneau ou sur table Analyseur sans boîtier : sur panneau
Classe de protection	1
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	II
Alimentation électrique	De 100 à 240 V c.a., 50/60 Hz, $\pm 10\%$, valeur nominale 0,5 A, 1 A maximum ; 80 VA maximum
Température de fonctionnement	5 à 50 °C (41 à 122 °F)
Humidité de fonctionnement	Humidité relative de 10 à 80 % sans condensation
Température de stockage	-20 à 60 °C (-4 à 140 °F)
Nombre de flux d'échantillon	1, 2 ou 4 avec séquence programmable
Sorties analogiques	Six isolées ; 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA ; Impédance de charge : 600 Ω maximum Connexion : câble de 0,644 à 1,29 mm ² (24 à 16 AWG), 0,644 à 0,812 mm ² (24 à 20 AWG) recommandé, câble blindé à paire torsadée
Relais	Six ; type : relais SPDT hors tension, réglés à une charge résistive de 5 A chacun, 240 V c.a. maximum Connexion : câble de 1 à 1,29 mm ² (18 à 16 AWG), toron recommandé de 1 mm ² (18 AWG), câble de 5-8 mm de diamètre extérieur. Assurez-vous que l'isolant du fil de masse est classé pour 80 °C (176 °F) minimum.
Entrées numériques	Six entrées numériques non programmables, isolées, de type TTL ou comme entrée de type relais/collecteur ouvert Câble de 0,644 à 1,29 mm ² (24 à 16 AWG) ; toron recommandé de 0,644 à 0,812 mm ² (24 à 20 AWG)

Tableau 1 Caractéristiques générales (suite)

Caractéristique	Détails
Fusibles	Puissance d'entrée : T 1,6 A, 250 V c.a. Relais : T 5 A, 250 V c.a.
Raccords	Conduite d'échantillon et vidange de dérivation de l'échantillon : raccord instantané de 6 mm de diamètre extérieur pour les tubes en plastique Écoulement chimique et vidange du boîtier : 7-16 pouces Raccord coulissant de diamètre interne pour les tubes en plastique souple
Certifications	Conforme aux exigences CE, CB, cETLus, TR CU, RCM, KC 

Tableau 2 Exigences relatives à l'échantillon

Caractéristique	Détails
Pression d'échantillon	0.2 à 6 bar (3 à 87 psi)
Débit d'échantillon	100 à 150 mL/minute (6 à 9 L/heure)
Température de l'échantillon	5 à 45 °C (41 à 113 °F)
pH de l'échantillon	Analyseurs sans pompe cationique : pH 6 à 10 Analyseurs avec pompe cationique : pH 2 à 10
Acidité de l'échantillon (équivalent CaCO ₃)	Analyseurs sans pompe cationique : moins de 50 ppm Analyseurs avec pompe cationique : moins de 250 ppm
Solides en suspension dans l'échantillon	Moins de 2 NTU, pas d'huile, pas de graisse

Tableau 3 Caractéristiques relatives aux mesures

Caractéristique	Détails
Type d'électrode	Electrode ISE (spécifique pour ions) et l'électrode de référence avec électrolyte KCl
Plage de mesure	Analyseurs sans pompe cationique : de 0,01 à 10 000 ppb Analyseurs avec pompe cationique : de 0,01 ppb à 200 ppm
Précision	Analyseurs sans pompe cationique : <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb à 2 ppb : ± 0,1 ppb • 2 ppb à 10 000 ppb : ± 5 % Analyseurs avec pompe cationique : <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb à 40 ppb : ± 2 ppb • 40 ppb à 200 ppm : ± 5 %
Précision/Répétabilité	Moins de 0,02 ppb ou 1,5% (valeur la plus élevée) avec ±10°C (50°F) de différence d'échantillon
Interférence phosphate 10 ppm	L'interférence des mesures est inférieure à 0,1 ppb
Temps de réponse	Reportez-vous à la Tableau 4 .
Temps de stabilisation	Démarrage : 2 heures ; variation de la température de l'échantillon : 10 minutes de 15 à 30 °C (59 à 86 °F) Utilisez l'échangeur de chaleur en option lorsque la différence de température entre les échantillons est supérieure à 15 °C (27 °F).

Tableau 3 Caractéristiques relatives aux mesures (suite)

Caractéristique	Détails
Durée d'étalonnage	50 minutes (en moyenne)
Etalonnage	Etalonnage automatique : méthode d'ajout connue ; étalonnage manuel : 1 ou 2 points
Limite minimum de détection	0,01 ppb
Solution d'étalonnage automatique	Environ 500 mL de chlorure de sodium à 10 ppm sont utilisés en 3 mois avec un intervalle d'étalonnage de 7 jours. Récipient : 0.5 L, HDPE avec bouchon en polypropylène
Solution de réactivation	Environ 500 mL de nitrate de sodium à 0,5 M sont utilisés en 3 mois avec un intervalle de réactivation de 24 heures. Récipient : 0.5 L, HDPE avec bouchon en polypropylène
Electrolyte KCl 3M	Environ 200 mL d'électrolyte KCl 3M sont utilisés en 3 mois. Conteneur : 200 mL polycarbonate,
Niveau des réactifs	Analyseurs sans pompe cationique : environ 1 L de diisopropylamine (DIPA) est utilisé en 2 mois à 25 °C (77 °F) pour un échantillon cible à un pH de 11,2. Environ 1 L de DIPA est utilisé en environ 13 semaines à 25 °C (77 °F) pour un échantillon cible à un pH compris entre 10 et 10,5. Analyseurs avec pompe cationique : le taux d'utilisation de DIPA dépend du rapport Tgaz/Teau sélectionné. Avec un rapport de 100 % (c'est-à-dire que le volume de l'échantillon est égal au volume de gaz), la consommation de DIPA est d'environ 90 mL/jour. Conteneur : 1 L, verre avec bouchon, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 pouces)

Tableau 4 Temps de réponse moyens

T90 % ≤ 10 minutes			
Changement de concentration d'un canal à un autre	Différence de température maximale (°C)	Temps de précision de 0,1 ppb ou 5 %	
		Vers le haut (minutes)	Vers le bas (minutes)
0.1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0.1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0.1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Section 2 Généralités

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

2.1 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

¹ Expérience a été menée avec de l'eau ultra-pure (estimée à 50 ppt) et une solution à 1 ppb.

mesure où la loi applicable le permet. L'utilisateur est seul responsable de la vérification des risques d'application critiques et de la mise en place de mécanismes de protection des processus en cas de défaillance de l'équipement.

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

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

2.2 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.

2.3 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.

	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.
	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 indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.

	<p>Ce symbole indique que l'élément signalé peut être chaud et que des précautions doivent être prises avant de le toucher.</p>
	<p>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.</p>

2.4 Conformité et certification

▲ ATTENTION

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

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

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

2.5 Présentation du produit

⚠ 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 qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil.

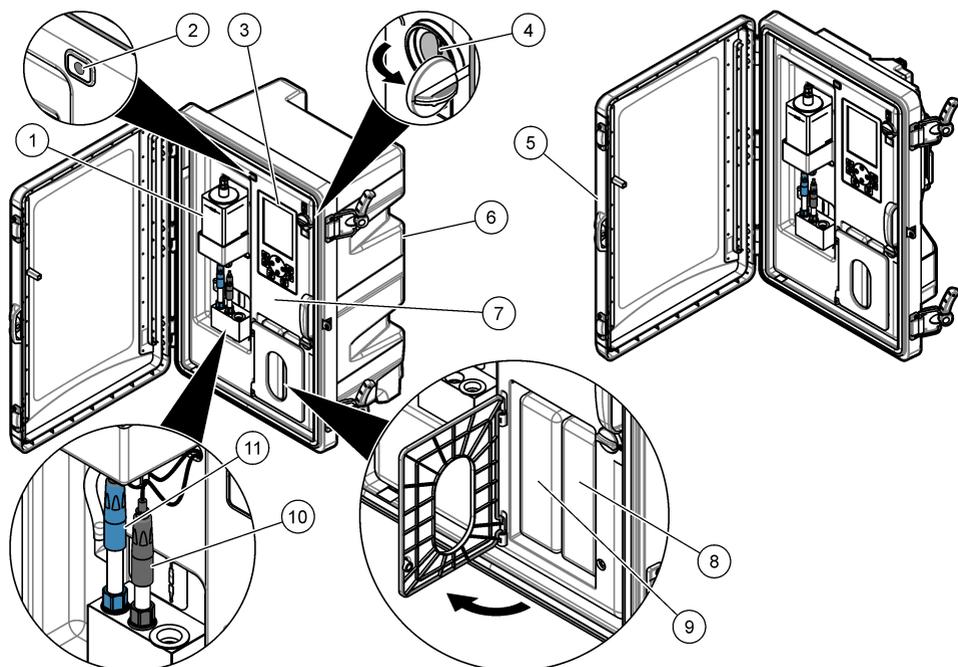
L'analyseur de sodium mesure constamment de très faibles concentrations de sodium dans l'eau ultra-pure. Reportez-vous à la [Figure 1](#) et à la [Figure 2](#) pour un aperçu des composants de l'analyseur.

L'analyseur de sodium est disponible avec ou sans coffret. L'analyseur avec coffret s'installe au mur, sur panneau ou sur table. L'analyseur sans coffret s'installe sur panneau. Reportez-vous à la [Figure 1](#).

L'analyseur de sodium utilise une électrode sélective pour ions (ISE) et une électrode de référence pour mesurer la concentration en sodium de l'échantillon. La différence de potentiel entre l'électrode de sodium et l'électrode de référence est directement proportionnelle au logarithme de la concentration de sodium comme indiqué par la loi de Nernst. L'analyseur augmente le pH de l'échantillon jusqu'à un pH constant entre 10,7 et 11,6 avec une solution de conditionnement avant la mesure pour éviter les interférences provenant de la température ou d'autres ions sur la mesure du sodium.

La porte peut être facilement enlevée pour un meilleur accès au cours des procédures d'installation et d'entretien. La porte doit être installée et fermée pendant l'utilisation. Reportez-vous à la [Figure 3](#).

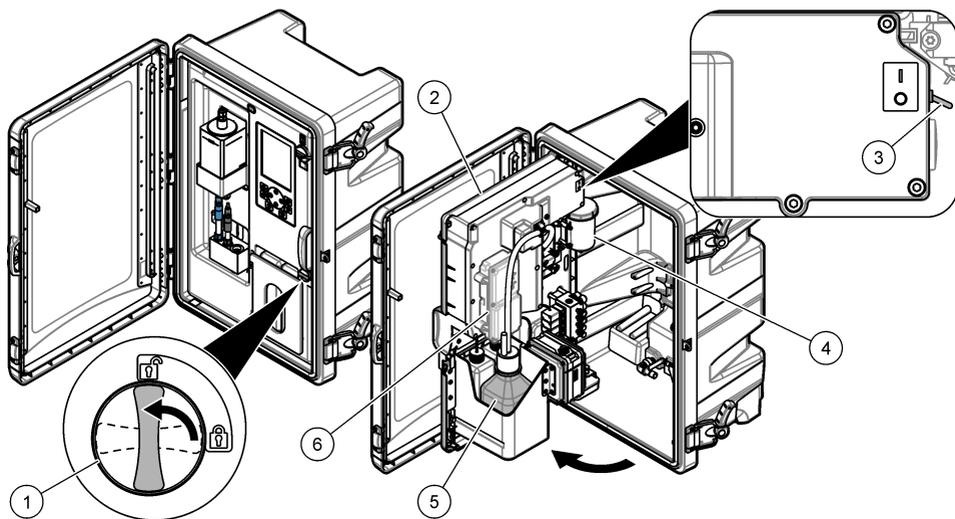
Figure 1 Présentation du produit-vue externe



1 Récipient de débordement	7 Panneau des analyses
2 Voyant d'état (reportez-vous à Tableau 5 à la page 122)	8 Flaçon standard d'étalonnage ²
3 Ecran et clavier	9 Flaçon de solution de réactivation
4 Logement de la carte SD	10 Electrode de sodium
5 Analyseur sans boîtier (montage sur panneau)	11 Electrode de référence
6 Analyseur avec boîtier (montage mural, sur panneau ou sur table)	

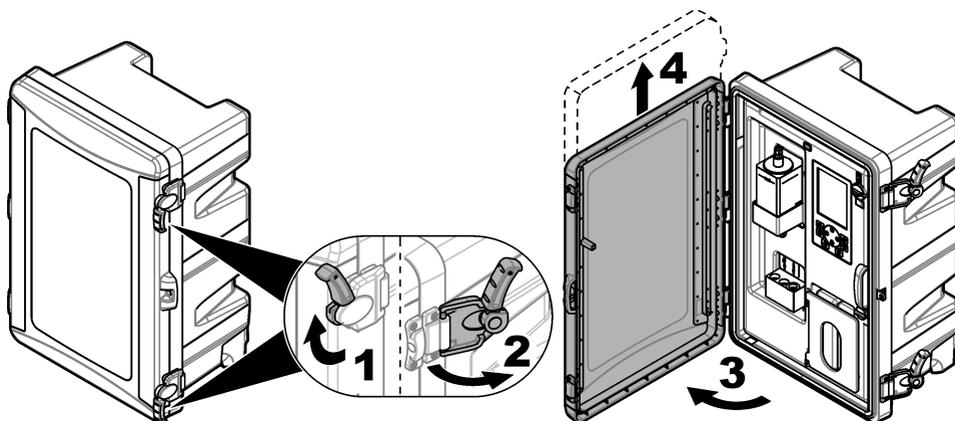
² Fourni uniquement avec des analyseurs comprenant l'option d'étalonnage automatique.

Figure 2 Présentation du produit-vue intérieure



1 Loquet d'ouverture du panneau d'analyse	4 Réservoir d'électrolyte KCl
2 Panneau d'analyse (ouvert)	5 Flaçon de solution de conditionnement
3 Interrupteur marche/arrêt	6 Pompe cationique en option ³

Figure 3 Retrait de la porte



³ La pompe cationique en option est nécessaire pour l'obtention de mesures précises si le(s) échantillon(s) relié(s) à l'analyseur a/ont une valeur de pH inférieure à 6.

2.5.1 Voyant d'état

Le voyant d'état indique l'état de l'analyseur. Reportez-vous à [Tableau 5](#). Le voyant d'état est au-dessus de l'écran.

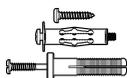
Tableau 5 Description du voyant d'état

Couleur	Etat
Vert	L'analyseur fonctionne sans avertissement, erreur, ni rappel.
Jaune	L'analyseur fonctionne avec des rappels ou des avertissements activés.
Rouge	L'analyseur ne fonctionne pas en raison d'une condition d'erreur. Un problème grave s'est produit.

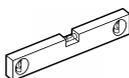
2.6 Éléments à préparer

Rassemblez les éléments suivants pour installer l'instrument. Les éléments suivants sont fournis par l'utilisateur.

De plus, portez tous les équipements de protection individuelle 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.



Éléments de fixation pour le montage de l'analyseur sur un mur le cas échéant (4x)⁴



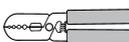
Niveau



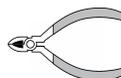
Mètre



Perceuse



Dénudeurs de fils



Pince coupe-fils



Eau désionisée (ou eau d'échantillon)



Nitrate de sodium 0,5 M, 500 mL



Solution étalon de chlorure de sodium à 10 mg/L, 500 mL



Electrolyte KCl 3M, 150 mL



Diisopropylamine, 99 %, 1 L (ou ammoniac 28 %, 1 L)



Filtere de 100 µm pour chaque conduite d'échantillon (en option)

Section 3 Installation

⚠ ATTENTION



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

3.1 Conseils d'installation

Installez l'analyseur :

- A l'intérieur dans un endroit propre, sec, bien ventilé et à température contrôlée.
- Dans un endroit avec un minimum de vibrations mécaniques et de bruit électronique.

⁴ Utilisez les éléments de fixation applicables à la surface de montage (boulons de 1/4 de pouce ou 6 mm SAE J429-grade 1 ou plus).

- le plus proche possible de la source d'échantillonnage afin de réduire le temps d'analyse ;
- Près d'un dispositif d'écoulement chimique ouvert.
- Loin de la lumière directe du soleil et des sources de chaleur.
- Afin que la fiche du câble d'alimentation soit visible et facilement accessible.
- Dans un endroit avec suffisamment d'espace libre pour ouvrir la porte.
- Dans un emplacement présentant suffisamment d'espace autour pour réaliser des branchements de tuyauterie et électriques.

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 2 000 m (6 562 pieds). Son utilisation à une altitude supérieure à 2 000 m peut légèrement augmenter le risque de défaillance de l'isolation, et entraîner un risque de choc électrique. Le fabricant conseille aux utilisateurs ayant des questions de contacter l'assistance technique.

3.2 Installation mécanique

▲ DANGER



Risque de blessures graves, voire mortelles. 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.

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.

Montez l'analyseur à l'intérieur, dans un environnement non dangereux.

Reportez-vous à la documentation de montage fournie.

3.3 Installation des électrodes

3.3.1 Installation de l'électrode de référence

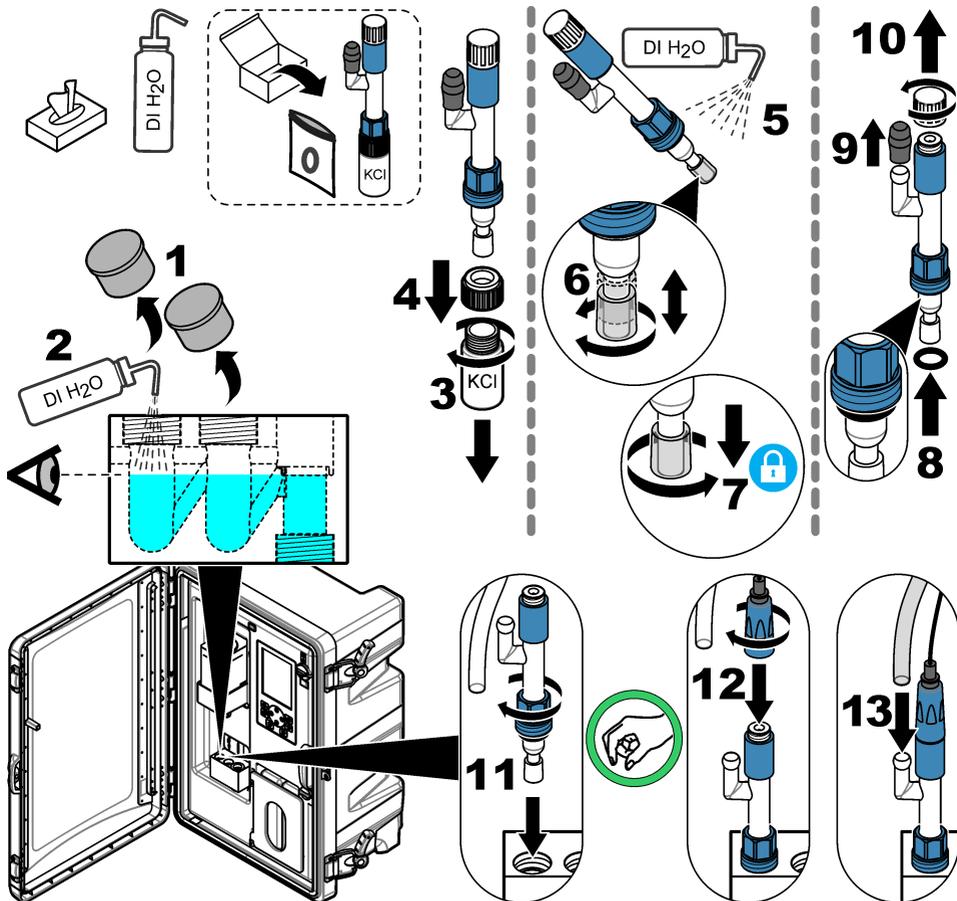
Installez l'électrode de référence comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

A l'étape illustrée 6, faire tourner doucement le collier pour briser le joint. Ensuite, déplacez le collier vers le haut et vers le bas et tournez-le dans les sens horaire et anti-horaire.

A l'étape illustrée 7, poussez le collier vers le bas et tournez-le de moins de 1/4 de tour pour le verrouiller. Une fois verrouillé, le collier ne tourne pas. Si le collier n'est pas verrouillé, l'électrolyte KCl s'écoule trop vite à partir de l'électrode de référence jusqu'à la cellule de mesure.

A l'étape illustrée 12, assurez-vous de brancher le câble avec le connecteur bleu à l'électrode de référence.

Conservez le flacon de stockage et les bouchons en vue d'une utilisation ultérieure. Rincez le flacon de stockage avec de l'eau désionisée.



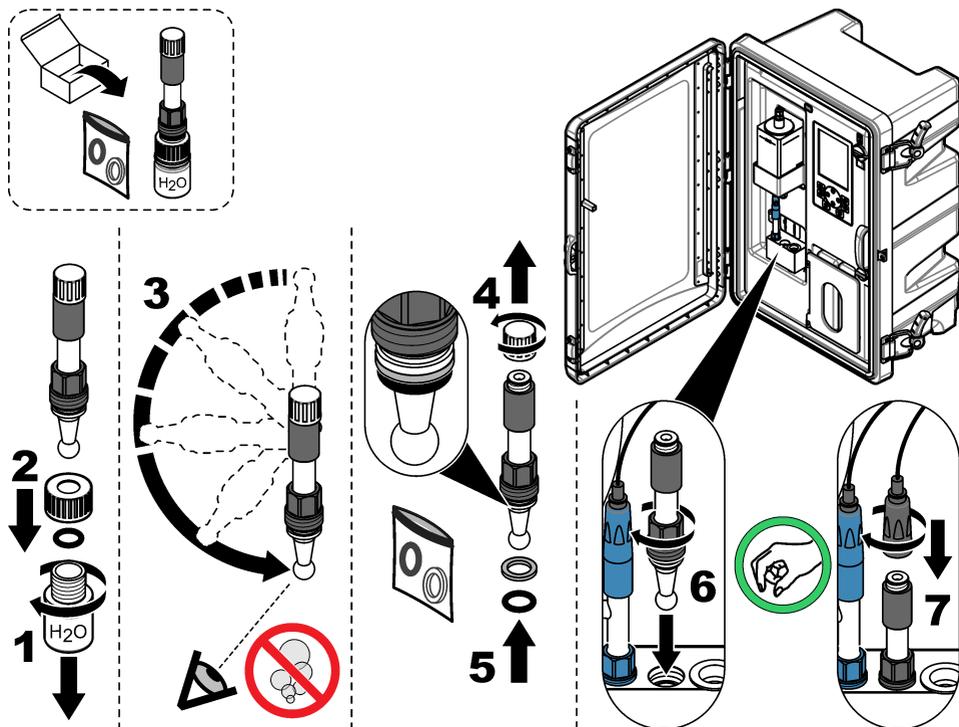
3.3.2 Installation de l'électrode de sodium

Installez l'électrode de sodium comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.

Comme illustré à l'étape 3, tenez le haut de l'électrode et pointez l'ampoule de verre vers le haut. Ensuite, retournez rapidement l'électrode pour pousser le liquide dans l'ampoule de verre jusqu'à ce qu'il n'y a plus d'air dans l'ampoule de verre.

A l'étape illustrée 7, assurez-vous de brancher le câble avec le connecteur noir à l'électrode de sodium.

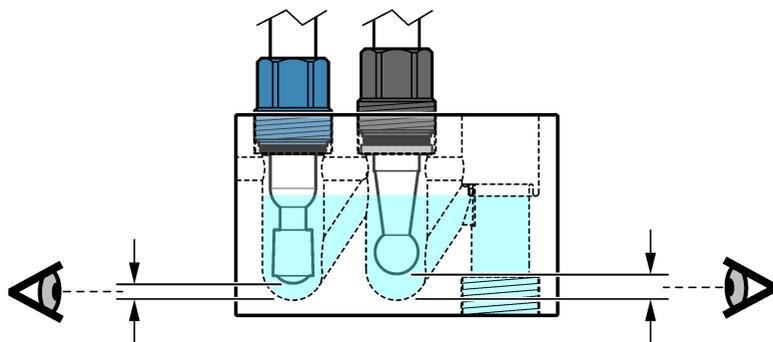
Conservez le flacon de stockage et les bouchons en vue d'une utilisation ultérieure. Rincez le flacon de stockage avec de l'eau désionisée.



3.3.3 Examen des électrodes

Assurez-vous que les électrodes de référence et de sodium ne touchent pas le fond de la cellule de mesure. Reportez-vous à [Figure 4](#).

Figure 4 Examen des électrodes



3.3.4 Remplissage du réservoir d'électrolyte KCl

▲ 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 la fiche de données de sécurité du fournisseur avant de remplir les flacons ou de préparer les réactifs. Pour utilisation en laboratoire uniquement. Communiquez les informations sur les dangers conformément aux réglementations locales qui concernent l'utilisateur.

▲ ATTENTION



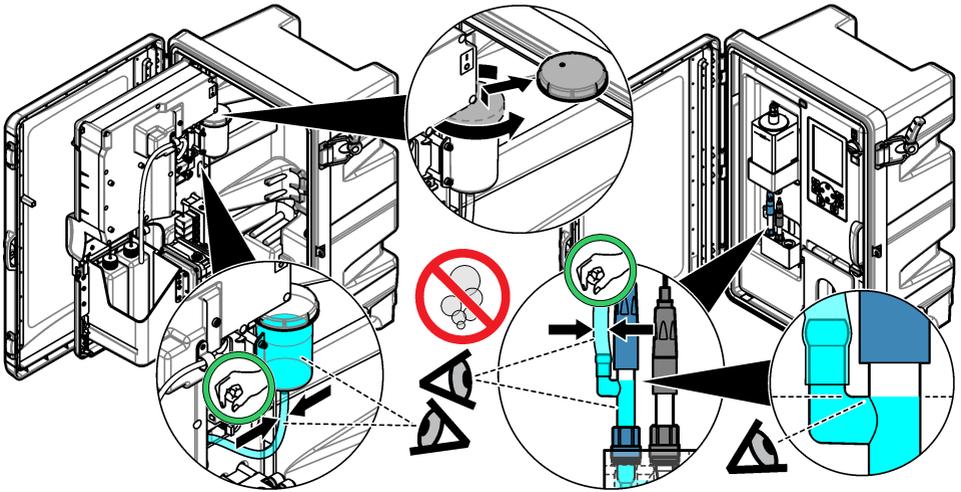
Risque d'exposition chimique. Mettez au rebut les substances chimiques et les déchets conformément aux réglementations locales, régionales et nationales.

Remarque : Pour préparer l'électrolyte KCl 3M, voir [Préparation de l'électrolyte KCl](#) à la page 152.

Remplissez le réservoir d'électrolyte KCl avec de l'électrolyte KCl 3M comme suit :

1. Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS).
2. Tournez le loquet situé sur le panneau de l'analyseur jusqu'à la position déverrouillée. Ouvrez le panneau de l'analyseur.
3. Retirez le couvercle du réservoir d'électrolyte KCl. Reportez-vous à la [Figure 5](#).
4. Remplissez le réservoir (environ 200 mL).
5. Remplacez le couvercle.
6. A partir de l'avant du panneau de l'analyseur, pompez sur le tube d'électrolyte KCl avec le pouce et un autre doigt pour repousser les bulles d'air du tube jusqu'au réservoir. Reportez-vous à la [Figure 5](#).
Lorsqu'une bulle d'air est à proximité du réservoir, utilisez vos deux mains pour serrer le tube des deux côtés du panneau de l'analyseur pour pousser la bulle d'air vers le haut.
7. Continuez à pomper sur le tube de KCl jusqu'à ce que le niveau d'électrolyte atteigne le haut de la jonction par laquelle l'électrolyte pénètre dans l'électrode de référence. Reportez-vous à la [Figure 5](#).
8. Fermez le panneau d'analyse. Tournez le loquet situé sur le panneau de l'analyseur pour le placer en position de verrouillage.

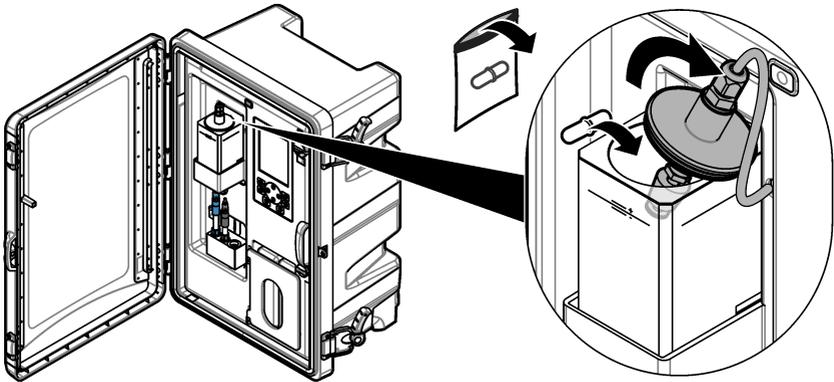
Figure 5 Remplissage du réservoir d'électrolyte KCl



3.4 Installation de l'agitateur magnétique

Mettez l'agitateur magnétique dans le récipient de débordement. Reportez-vous à la [Figure 6](#).

Figure 6 Installation de l'agitateur magnétique



3.5 Installation électrique

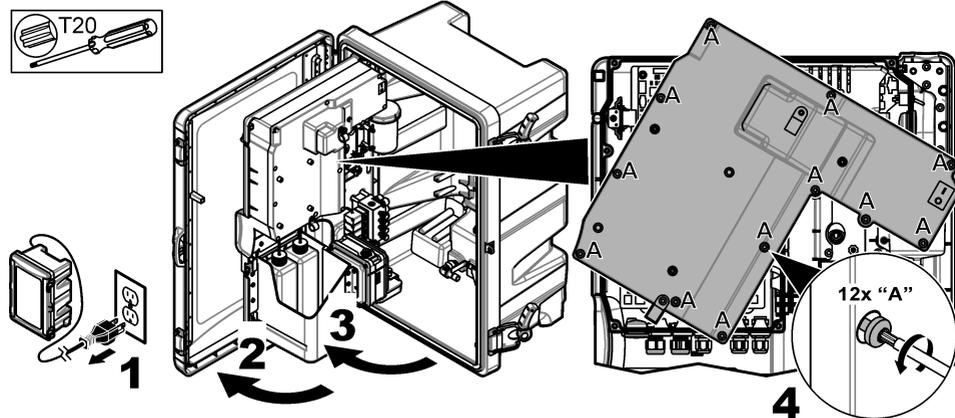
⚠ DANGER



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

3.5.1 Dépose du couvercle d'accès électrique

Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



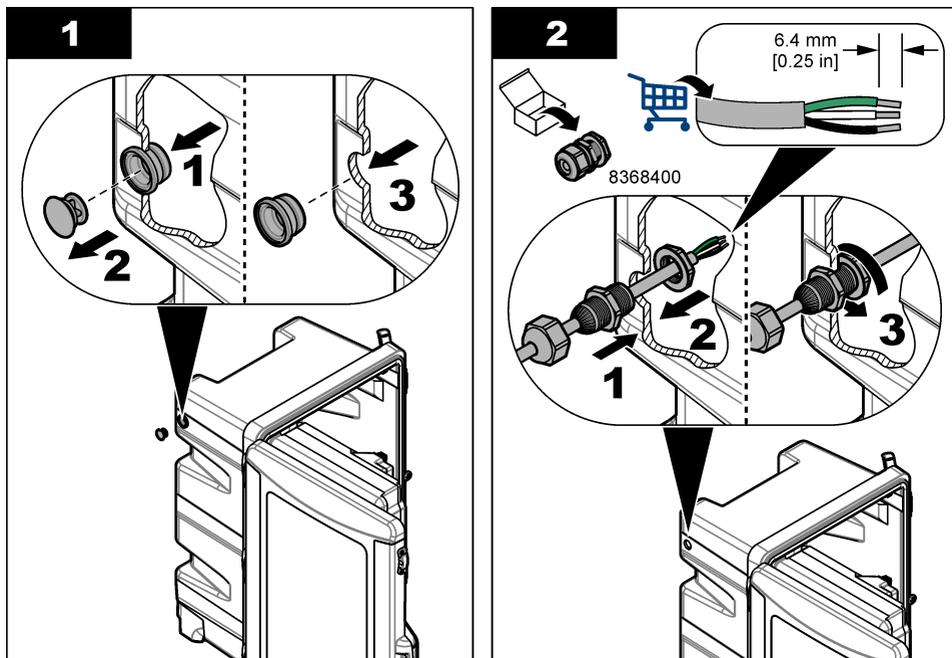
3.5.2 Connexion du cordon d'alimentation—Analyseur avec boîtier

L'analyseur est disponible avec ou sans boîtier. Si l'analyseur ne dispose pas d'un boîtier, rendez-vous à la section [Connexion du cordon d'alimentation—Analyseur sans boîtier](#) à la page 132.

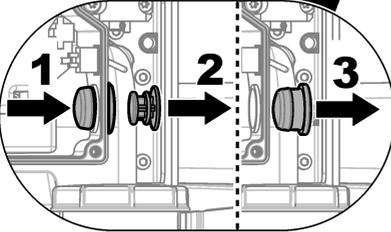
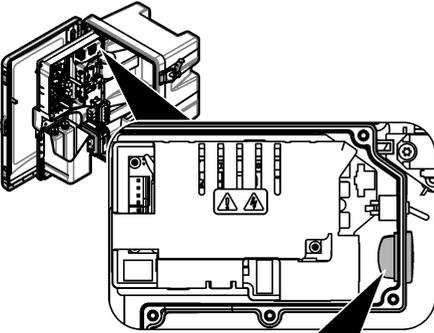
Remarque : N'utilisez pas de conduit pour l'alimentation.

Article fourni par l'utilisateur : cordon d'alimentation⁵

1. Déposez le couvercle d'accès électrique. Reportez-vous à [Dépose du couvercle d'accès électrique](#) à la page 128.
2. Connexion du cordon d'alimentation. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.
3. Installez le couvercle d'accès électrique.
4. Ne branchez pas le cordon d'alimentation à une prise électrique.



⁵ Reportez-vous à la section [Instructions relatives au cordon d'alimentation](#) à la page 134.

3**4**

8368400

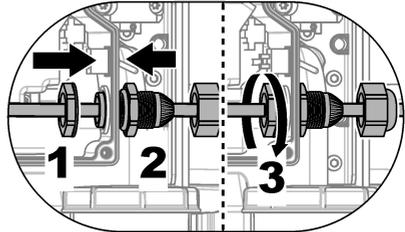
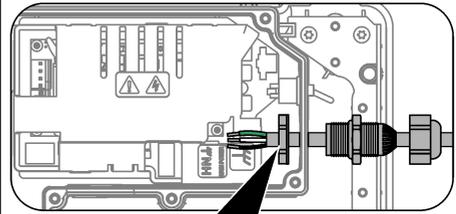
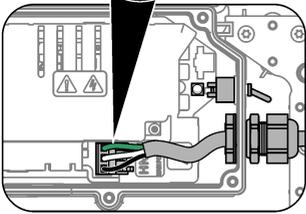
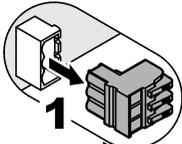
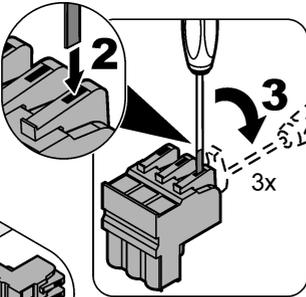
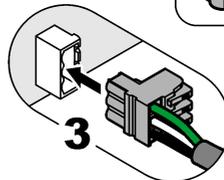
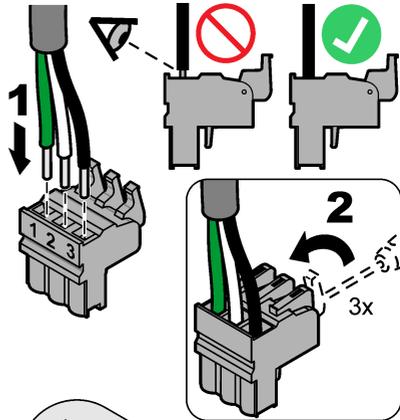
**5****6**

Tableau 6 Informations sur le câblage de l'alimentation c.a.

Borne	Description	Couleur (Amérique du Nord)	Couleur (UE)
1	Mise à la terre	Vert	Vert avec des bandes jaunes
2	Neutre (N)	Blanc	Bleu
3	Chaud (L1)	Noir	Marron

Remarque : Vous pouvez également raccorder le fil de masse (vert) à la masse du châssis. Reportez-vous à la Figure 7.

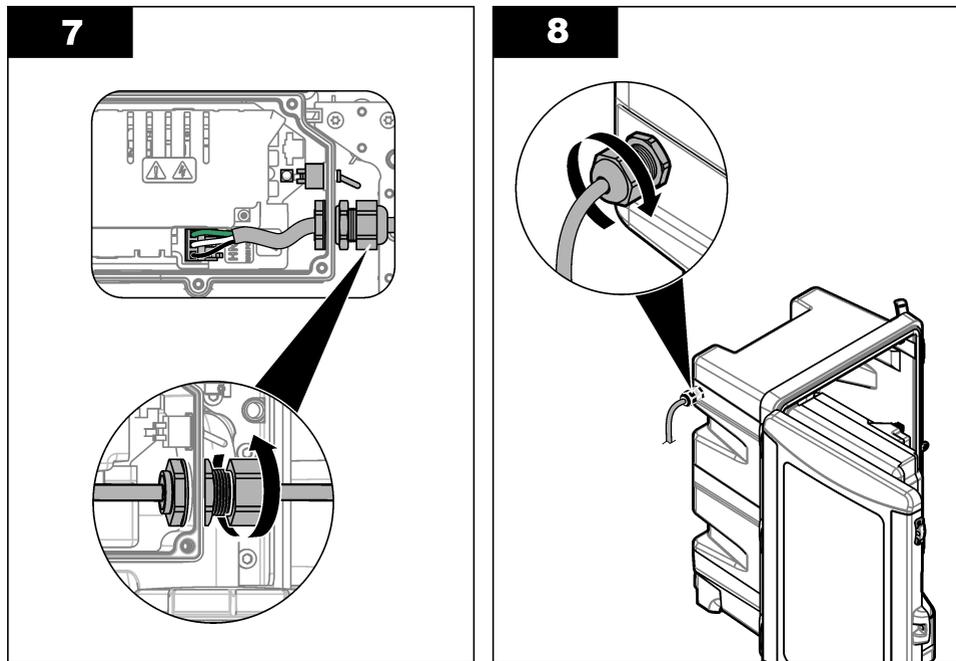
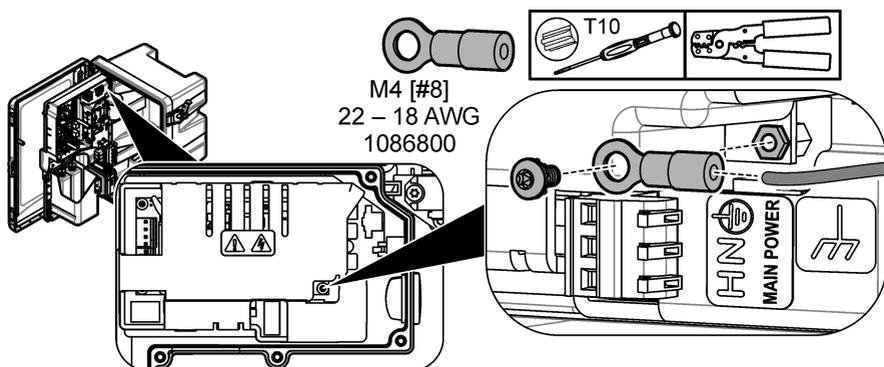


Figure 7 Raccordement alternatif du fil de masse (vert)

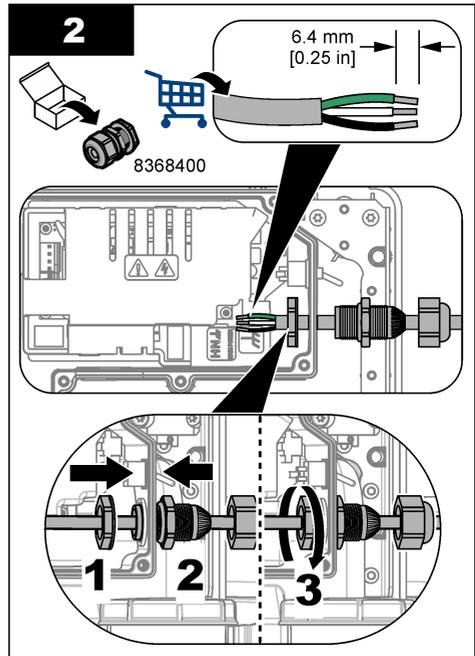
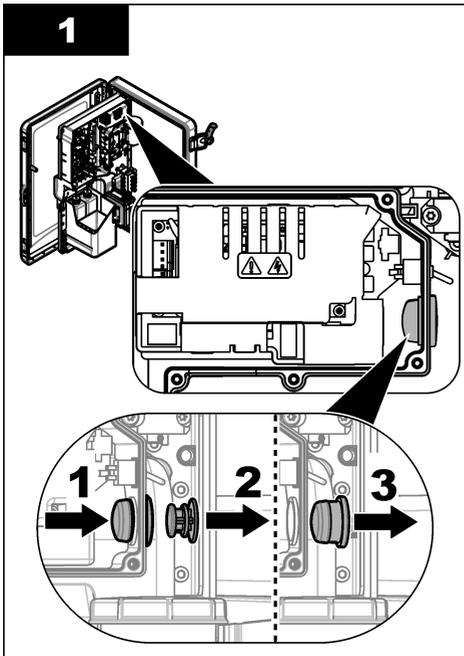


3.5.3 Connexion du cordon d'alimentation—Analyseur sans boîtier

Remarque : N'utilisez pas de conduit pour l'alimentation.

Article fourni par l'utilisateur : cordon d'alimentation⁶

1. Déposez le couvercle d'accès électrique. Reportez-vous à la [Dépose du couvercle d'accès électrique](#) à la page 128.
2. Connexion du cordon d'alimentation. Reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.
3. Installez le couvercle d'accès électrique.
4. Ne branchez pas le cordon d'alimentation à une prise électrique.



⁶ Reportez-vous à la [Instructions relatives au cordon d'alimentation](#) à la page 134.

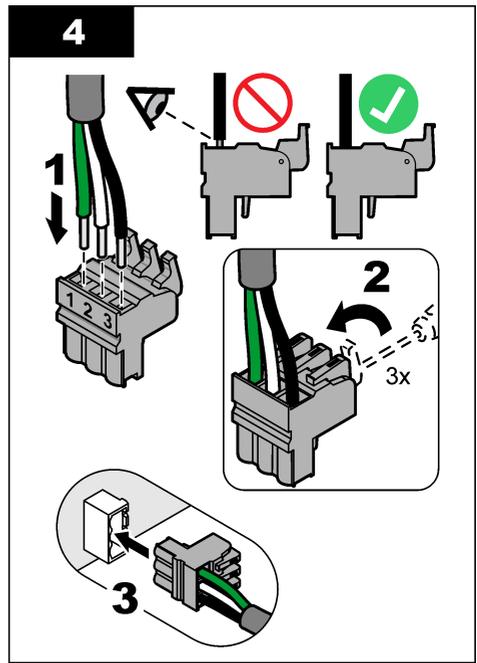
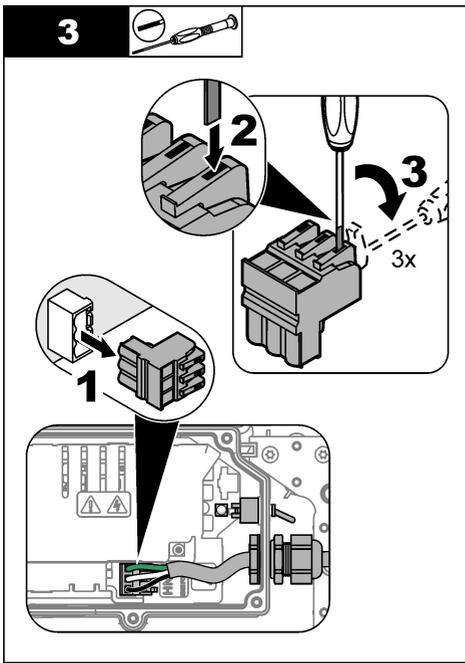
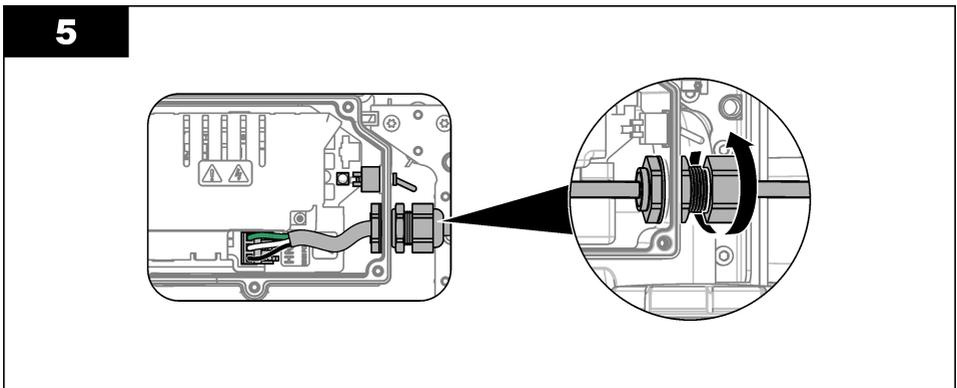


Tableau 7 Informations sur le câblage de l'alimentation c.a.

Borne	Description	Couleur (Amérique du Nord)	Couleur (UE)
1	Mise à la terre	Vert	Vert avec des bandes jaunes
2	Neutre (N)	Blanc	Bleu
3	Chaud (L1)	Noir	Marron

Remarque : Vous pouvez également raccorder le fil de masse (vert) à la masse du châssis. Reportez-vous à la Figure 7 à la page 131.



3.5.4 Instructions relatives au cordon d'alimentation

▲ AVERTISSEMENT



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

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Assurez-vous que le conducteur de masse de protection présente une faible impédance (inférieure à 0,1 ohm). Le fil conducteur connecté doit avoir le même courant nominal que le conducteur des lignes principales AC.

AVIS

Cet instrument est conçu pour un branchement monophasé uniquement.

Remarque : N'utilisez pas de conduit pour l'alimentation.

Le cordon d'alimentation est fourni par l'utilisateur. Vérifiez que le cordon d'alimentation est :

- Inférieur à 3 m (10 pi) de long.
- A une valeur nominale adaptée à la tension et au courant fournis. Reportez-vous à la [Caractéristiques techniques](#) à la page 114.
- résiste au moins à des températures allant jusqu'à 60 °C (140 °F) et est conforme aux conditions de l'installation ;
- Pas moins de 1.0 mm² (18 AWG) avec les couleurs d'isolation correspondant aux normes applicables localement.
- Cordon d'alimentation avec une fiche tripolaire (et prise de terre) conforme à la connexion de l'alimentation ;
- Connecté par un presse-étoupe (protecteur de cordon) qui le maintient en place et scelle le boîtier lorsqu'il est serré ;
- Ne présente pas de dispositif de verrouillage au niveau de la fiche.

3.5.5 Branchement sur les relais

▲ DANGER



Risque d'électrocution. Ne mélangez pas de tensions basses et hautes. Assurez-vous que les raccordements du relais présentent tous une haute tension CA ou une basse tension CC.

▲ AVERTISSEMENT



Risque potentiel d'électrocution Les bornes d'alimentation et de relais sont conçues pour le raccordement d'un seul fil. N'utilisez pas plus d'un fil à chaque borne.

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'incendie potentiel Ne raccordez pas en guirlande les connexions relais standard ou le câble volant à partir de la connexion secteur située dans l'appareil.

▲ ATTENTION



Risque d'incendie. Les charges de relais doivent être résistantes. Limitez toujours le courant vers les relais avec un fusible ou un disjoncteur externe. Respectez les courants nominaux des relais indiqués dans la section Spécifications.

AVIS

Les câbles ayant un calibre inférieur à 1,0 mm² (18 AWG) ne sont pas recommandés.

L'analyseur possède six relais non alimentés. Les relais ont des valeurs nominales de 5 A, 240 V c.a. maximum.

Utilisez les connexions des relais pour démarrer ou arrêter un appareil externe (une alarme par exemple). Chaque relais change d'état en présence de la situation de déclenchement sélectionnée pour lui-même.

Reportez-vous aux sections [Connexion à un appareil externe](#) à la page 137 et [Tableau 8](#) pour connecter un appareil externe à un relais. Reportez-vous au manuel d'utilisation pour configurer le relais.

Les bornes de relais acceptent des fils de 1,0 à 1,29 mm² (18 à 16 AWG) (en fonction de l'application de charge)⁷. Il est déconseillé d'utiliser des fils de calibre inférieur à 18 AWG. Utilisez un fil d'une isolation nominale de 300 V ca ou plus. Assurez-vous que l'isolant du fil de masse est classé pour 80 °C (176 °F) minimum.

Utilisez ces relais soit en haute tension (supérieure à 30 V eff et 42,2 V crête ou 60 Vc.c.), soit en basse tension (moins de 30 V eff et 42,2 V crête ou moins de 60 Vc.c.). Ne configurez pas de combinaison de haute et basse tension.

Veillez à ce qu'un second interrupteur soit disponible pour couper le courant des relais localement en cas d'urgence ou à des fins d'entretien.

Tableau 8 Informations de câblage : relais

NO	COM	NC
Normalement ouvert	Commun	Normalement fermé

3.5.6 Connexion aux sorties analogiques

L'analyseur possède six sorties analogiques isolées 0-20 mA ou 4-20 mA. La résistance maximale de la boucle est de 600 Ω.

Utilisez les sorties analogiques pour générer des signaux analogiques ou pour contrôler d'autres appareils externes. Chaque sortie analogique fournit un signal analogique (par exemple, 4-20 mA) qui représente la lecture de l'analyseur pour un canal sélectionné.

Reportez-vous à la section [Connexion à un appareil externe](#) à la page 137 pour connecter un périphérique externe à la sortie analogique. Reportez-vous au manuel d'utilisation pour configurer la sortie analogique.

Les sorties analogiques acceptent des fils de 0,644 à 1,29 mm² (24 à 16 AWG)⁸. Utilisez un câble à paires torsadées blindé pour les branchements sur les sorties 4–20 mA. Connectez le fil blindé à l'extrémité de l'enregistreur. L'utilisation d'un câble non blindé peut entraîner l'émission de fréquences radio ou une susceptibilité supérieure aux niveaux autorisés.

Remarques :

- Les sorties analogiques sont isolées des autres composants électroniques et isolées les unes des autres.
- Les sorties analogiques sont auto-alimentées. Ne les connectez pas à une charge à tension indépendante.
- Les sorties analogiques ne peuvent pas être utilisées pour alimenter un émetteur (à circuit bouclé) à 2 fils.

3.5.7 Branchement sur les entrées numériques

L'analyseur peut recevoir un signal numérique ou une fermeture à contact d'un périphérique externe lui faisant ignorer un canal d'échantillon. Par exemple, un débitmètre peut envoyer un signal numérique à haut débit lorsque l'échantillon est faible et l'analyseur ignore le canal d'échantillon applicable. L'analyseur continue à ignorer le canal d'échantillon applicable jusqu'à l'arrêt du signal numérique.

⁷ Les fils toronnés de 1,0 mm² (18 AWG) sont recommandés.

⁸ Les fils de 0,644 à 0,812 mm² (24 à 20 AWG) sont recommandés.

Remarque : Tous les canaux d'échantillon ne peuvent pas être ignorés avec les entrées numériques 1 à 4. Au moins un canal d'échantillon doit être utilisé. Pour arrêter toutes les mesures, utilisez l'entrée numérique 6 (DIG6) afin de mettre l'appareil en mode veille.

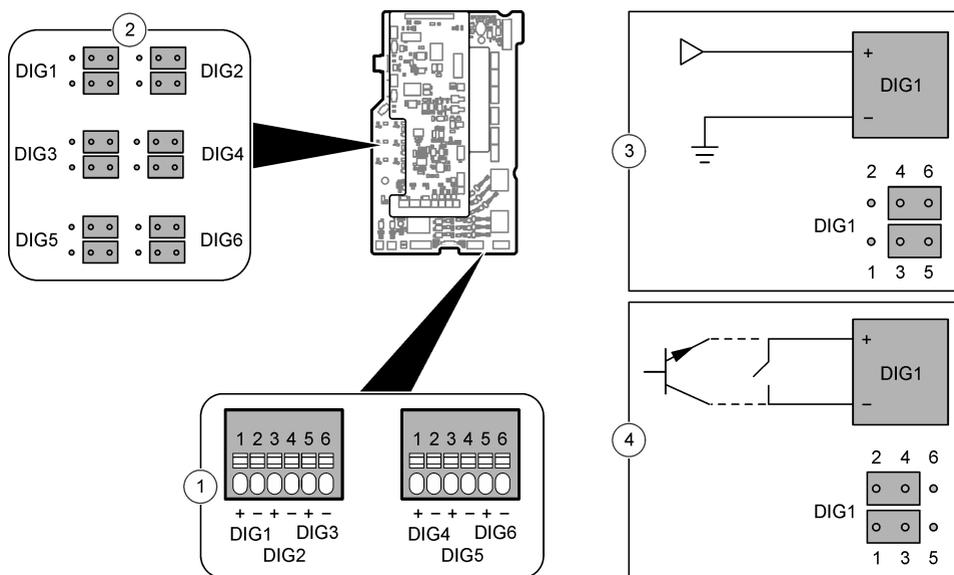
Voir [Tableau 9](#) pour les fonctions d'entrée numérique. Les entrées numériques ne sont pas programmables.

Les terminaux d'entrées numériques acceptent des fils de 0,644 à 1,29 mm² (24 à 16 AWG) (en fonction de l'application de charge).⁹

Chaque entrée numérique peut être configurée en tant qu'entrée numérique de type TTL isolée ou en tant qu'entrée de type relais/collecteur ouvert. Reportez-vous à [Figure 8](#). Par défaut, les cavaliers sont réglés pour une entrée numérique de type TTL isolée.

Reportez-vous à [Connexion à un appareil externe](#) à la page 137 pour connecter un périphérique externe à une entrée numérique.

Figure 8 Entrée numérique de type TTL isolée



1 Connecteurs d'entrée numérique	3 Entrée numérique de type TTL isolée
2 Cavaliers (12x)	4 Entrée de type relais/collecteur ouvert

Tableau 9 Fonctions d'entrée numérique

Entrée numérique	Fonction	Remarques
1	Canal 1-désactiver ou activer	Haut : désactiver, bas : activer
2	Canal 2-désactiver ou activer	Haut : désactiver, bas : activer
3	Canal 3-désactiver ou activer	Haut : désactiver, bas : activer
4	Canal 4-désactiver ou activer	Haut : désactiver, bas : activer
5	Lancer l'étalonnage	Haut : démarrer l'étalonnage automatique

⁹ Les fils de 0,644 à 0,812 mm² (24 à 20 AWG) sont recommandés.

Tableau 9 Fonctions d'entrée numérique (suite)

Entrée numérique	Fonction	Remarques
6	Démarrer l'analyseur	Haut : démarrer l'analyseur Bas : arrêter l'analyseur (mode veille)
Haut = relais/collecteur ouvert activé ou entrée TTL élevée (2 à 5 V.c.c.), 30 V.c.c. maximum Bas = relay/collecteur ouvert désactivé ou entrée TTL basse (0 à 0,8 V.c.c.)		

3.5.8 Connexion à un appareil externe

Remarque : Pour maintenir l'indice de protection du boîtier, assurez-vous que tous les ports d'accès électriques externes et internes non utilisés sont scellés. Par exemple, positionnez un bouchon sur une fixation avec protecteur de cordon non utilisée.

1. Déposez le couvercle d'accès électrique. Reportez-vous à la [Dépose du couvercle d'accès électrique](#) à la page 128.
2. Pour les analyseurs **avec** coffret, installez une fixation avec passe-câble dans l'un des ports externes pour les connexions aux appareils externes. Reportez-vous à la [Figure 9](#).
3. Pour tous les analyseurs, raccordez le câble de l'appareil au bouchon de caoutchouc de l'un des ports internes pour les connexions aux appareils externes. Reportez-vous à la [Figure 10](#).
4. Connectez les câbles aux bornes correspondantes sur la carte principale. Reportez-vous à la [Figure 11](#).
Reportez-vous à la section [Caractéristiques techniques](#) à la page 114 pour plus de détails sur le câblage.
5. Si le câble est doté d'un fil blindé, raccordez ce fil blindé aux ergots de terre. Utilisez la borne circulaire fournie avec l'analyseur. Reportez-vous à la [Figure 12](#).
6. Installez le couvercle d'accès électrique.

Figure 9 Retrait d'un connecteur externe et installation d'une fixation avec passe-câble

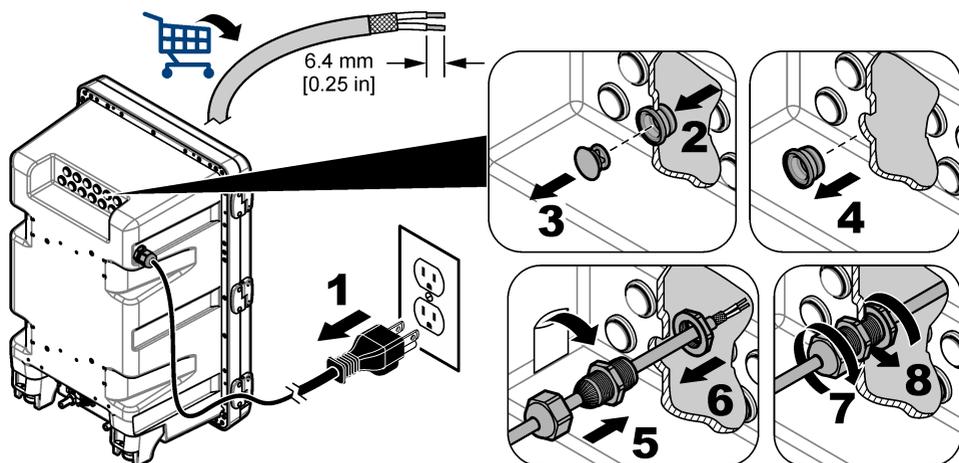


Figure 10 Acheminement du câble par un connecteur de port interne

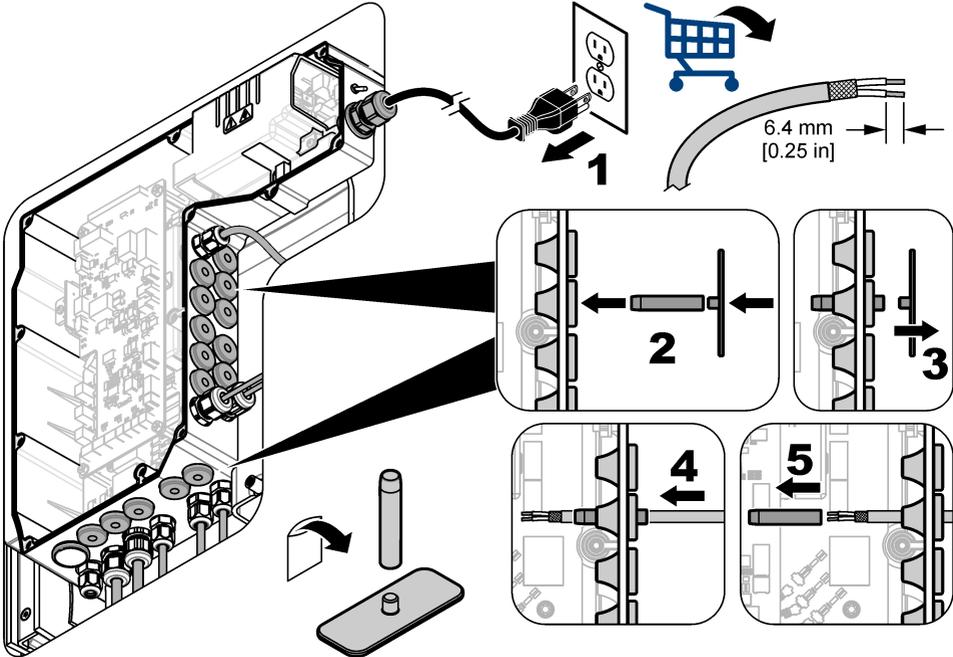
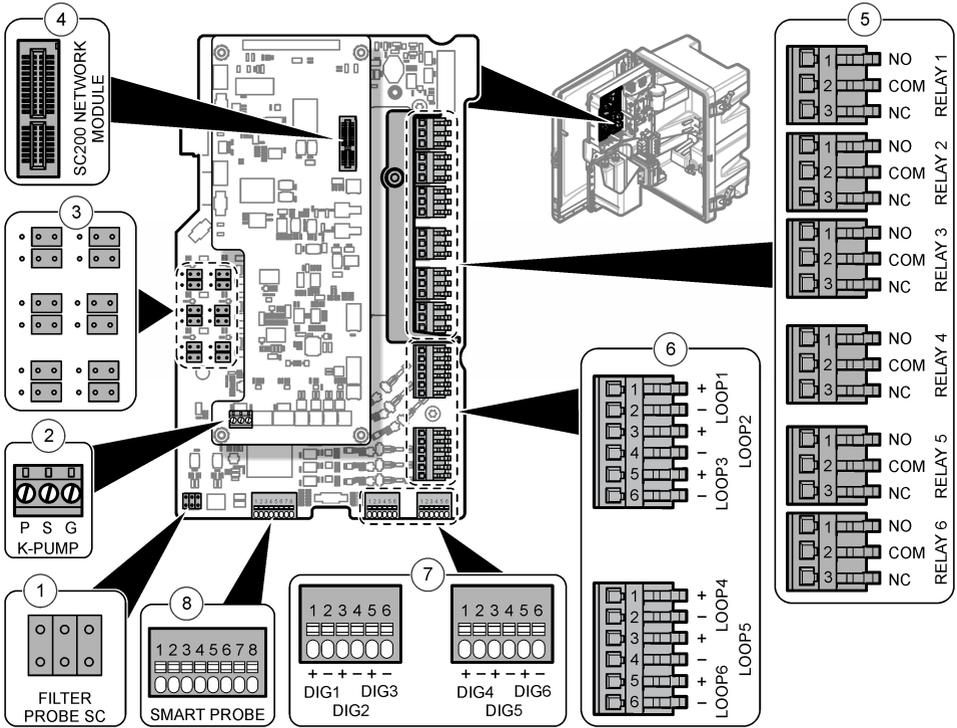
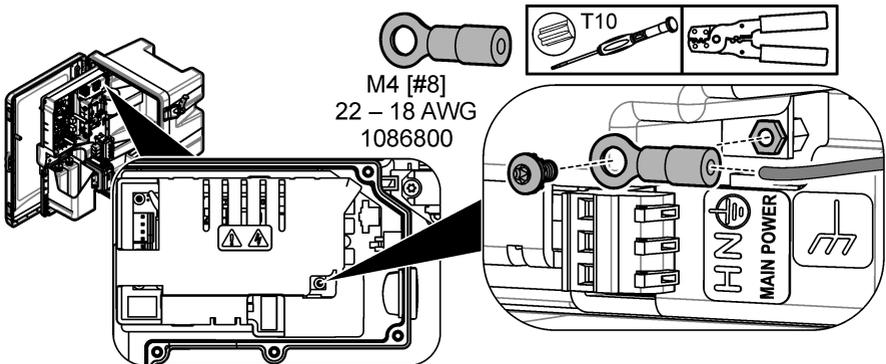


Figure 11 Connexions du câblage-carte principale



1 Connexion de la sonde de filtre	4 Connexion du module	7 Connexions d'entrée numériques
2 Connexion à une pompe cationique	5 Connexion des relais	8 Connexion de la sonde intelligente
3 Cavaliers pour les entrées numériques	6 Connexions de sortie 4–20 mA	

Figure 12 Connexion du fil blindé



3.5.9 Branchement des capteurs externes

Les capteurs sc numériques externes peuvent être branchés sur l'analyseur à l'aide de l'adaptateur de sonde intelligent fourni en option (9321000). Reportez-vous à la documentation de l'adaptateur de sonde intelligent.

3.5.10 Installation des modules

Ajoutez des modules pour bénéficier d'options de communication de sortie supplémentaires. Reportez-vous à la documentation fournie avec le module.

3.6 Plomberie

3.6.1 Connexion des conduites de vidange

▲ ATTENTION



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

Connectez les tubes fournis de $1\frac{1}{16}$ pouces de diamètre extérieur (plus) aux systèmes de vidange chimique et de vidange du boîtier.

Pour les analyseurs **avec** boîtier, reportez-vous à la [Figure 14](#) à la page 143.

Pour les analyseurs **sans** boîtier, reportez-vous à la [Figure 15](#) à la page 144.

Remarque : Les analyseurs sans boîtier n'ont pas de système de vidange du boîtier.

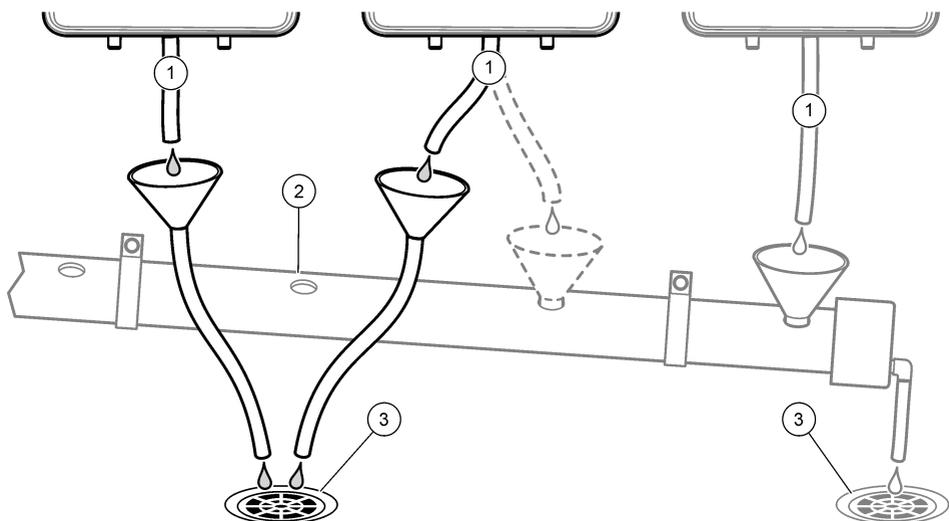
3.6.2 Instructions des conduites d'évacuation

AVIS

Une installation incorrecte des conduites d'évacuation peut entraîner le retour du liquide dans l'instrument et causer des dommages.

- Assurez-vous que les conduites d'évacuation sont à découvert et ne sont pas sous contre-pression. Reportez-vous aux [Figure 13](#).
- Faites les conduites d'évacuation aussi courtes que possible.
- 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.

Figure 13 Les conduites d'évacuation sont à découvert



1 Tuyau d'évacuation de l'échantillon	2 Conduite d'évacuation	3 Drain de plancher
---------------------------------------	-------------------------	---------------------

3.6.3 Directives de ligne d'échantillonnage

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.

Pour éviter les relevés irréguliers :

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

3.6.4 Exigences relatives à l'échantillon

La composition des échantillons doit être conforme aux spécifications (voir [Caractéristiques techniques](#) à la page 114).

Maintenez un débit et une température de fonctionnement aussi constants que possible pour obtenir des performances optimales.

3.6.5 Branchement des conduites d'échantillon

⚠ ATTENTION



Risque d'explosion. Utilisez uniquement le régulateur fourni par le fabricant.

1. Branchez les conduites d'échantillon comme suit :

- Identifiez l'entrée de l'échantillon et la vidange de dérivation de l'échantillon pour la voie 1.
Pour les analyseurs **avec** boîtier, reportez-vous à la [Figure 14](#).
Pour les analyseurs **sans** boîtier, reportez-vous à la [Figure 15](#).
- Utilisez le coupe-tubes fournis pour couper un morceau de 6 mm de diamètre externe (plus petit) pour le tube d'entrée d'échantillon. Assurez-vous que la longueur du tube est suffisante

pour connecter l'entrée d'échantillon à la source d'échantillon. Gardez la conduite d'entrée d'échantillon aussi courte que possible.

- c. Utilisez le coupe-tubes fournis pour couper un morceau de 6 mm de diamètre externe (petits tubes) pour la conduite de dérivation de l'échantillon. Assurez-vous que la longueur du tube est suffisante pour connecter la vidange de dérivation de l'échantillon à un dispositif de vidange chimique ouvert.

Remarque : *Vous pouvez également utiliser un tube de ¼ de pouce de diamètre extérieur et les adaptateurs de tube (6 mm à ¼ de pouce de diamètre extérieur) pour relier les conduites d'entrée d'échantillon et les conduites de dérivation de l'échantillon.*

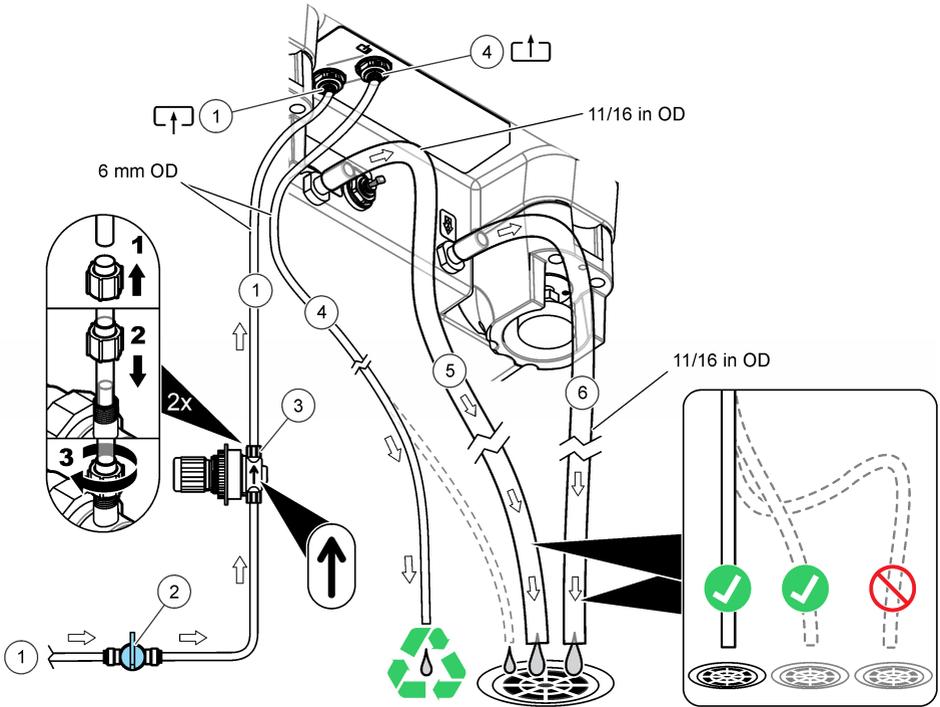
- d. Poussez les tubes dans l'entrée et la vidange de dérivation de l'échantillon. Poussez les tubes sur 14 mm (0,55 pouce) afin de vous assurer que ceux-ci arrivent jusqu'à la butée.
- e. Recommencez l'étape 1 pour d'autres voies si nécessaire.

Pour les analyseurs **avec** boîtier, reportez-vous à la [Figure 16](#) à la page 145 pour identifier l'entrée de l'échantillon et la vidange de dérivation de l'échantillon pour chaque voie.

Pour les analyseurs **sans** boîtier, reportez-vous à la [Figure 17](#) à la page 145 pour identifier l'entrée de l'échantillon et la vidange de dérivation de l'échantillon pour chaque voie.

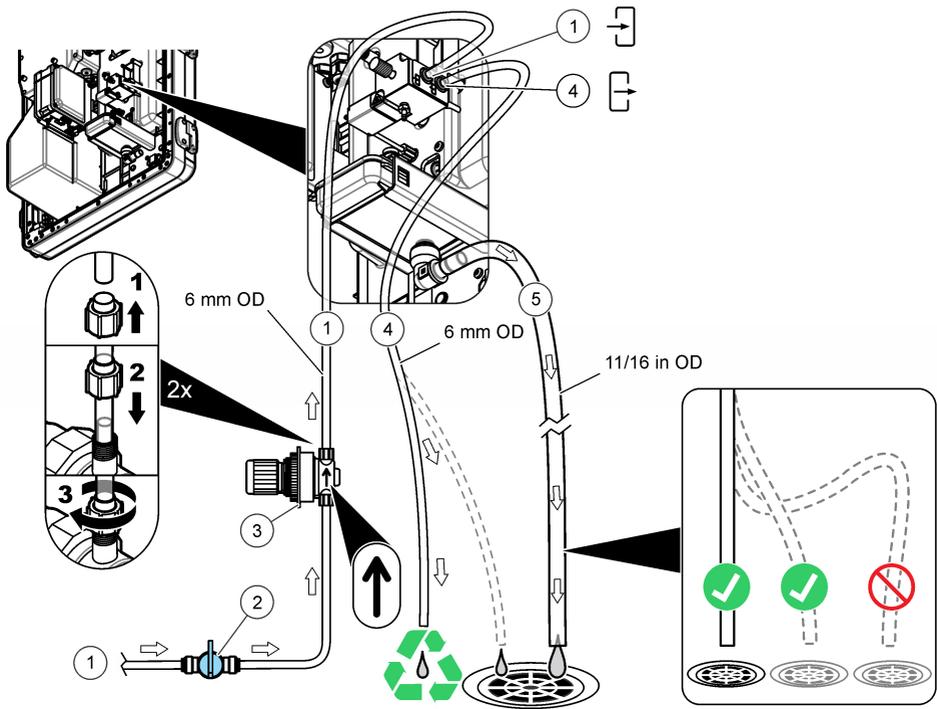
2. Pour maintenir l'indice de protection du boîtier, installez les bouchons rouges sur les entrées d'échantillon et les vidanges de dérivation de l'échantillon non utilisées.
N'installez pas de bouchon rouge au niveau du conduit de sortie DIPA.
3. Connectez les conduites d'entrée d'échantillon à l'échangeur de chaleur en option si la différence de température entre les échantillons est supérieure à 15 °C (27 °F). Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation fournie avec l'échangeur de chaleur.
4. Installez un régulateur de pression sur la conduite d'entrée de chaque échantillon. Pour les analyseurs **avec** boîtier, reportez-vous à la [Figure 14](#).
Pour les analyseurs **sans** boîtier, reportez-vous à la [Figure 15](#).
5. Assurez-vous que la pression de l'eau qui arrive au régulateur de pression est inférieure à 6 bar (87 psi). Si ce n'est pas le cas, le régulateur de pression peut se bloquer.
6. Installez une vanne d'arrêt sur chaque conduite d'entrée d'échantillon avant le régulateur de pression.
7. Si la turbidité de l'échantillon est supérieure à 2 NTU ou que l'échantillon contient des particules de fer, d'huile ou de graisse, installez un filtre de 100 µm sur chaque conduite d'entrée d'échantillon. Reportez-vous à la section *Pièces de rechange et accessoires* du manuel de maintenance et de dépannage pour en savoir plus sur les modalités de commande.
8. Connectez chaque conduite d'échantillon à une source d'échantillon.
9. Placez les vannes d'arrêt sur la position ouverte.
10. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite au niveau des connections des conduites. S'il y a une fuite au niveau d'un raccord, poussez le tube plus loin dans le raccord.

Figure 14 Conduites de vidange et d'échantillon—Analyseur avec boîtier



<p>1 Entrée de l'échantillon pour la voie 1</p>	<p>3 Régulateur de pression (0,276 bar ou 4 psi), non réglable</p>	<p>5 Vidange de boîtier</p>
<p>2 Vanne d'arrêt</p>	<p>4 Vidange de dérivation de l'échantillon pour la voie 1</p>	<p>6 Ecoulement chimique</p>

Figure 15 Conduites de vidange et d'échantillon—Analyseur sans boîtier



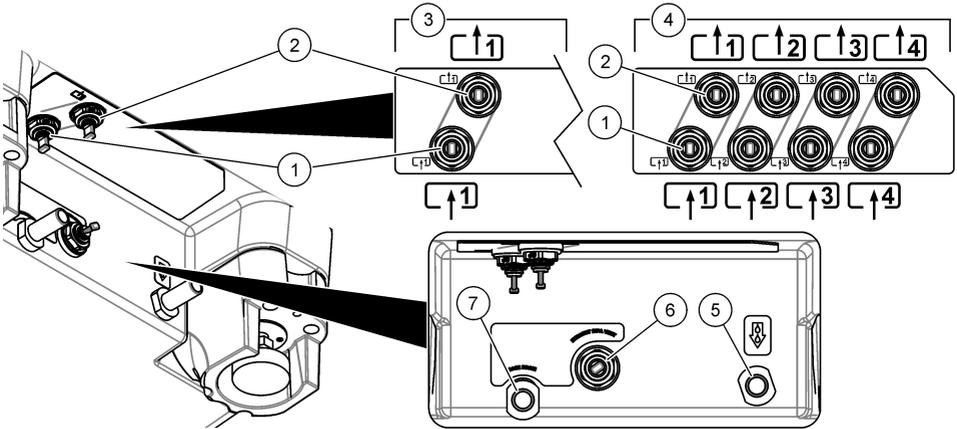
1 Entrée de l'échantillon pour la voie 1	3 Régulateur de pression (0,276 bar ou 4 psi), non réglable	5 Ecoulement chimique
2 Vanne d'arrêt	4 Vidange de dérivation de l'échantillon pour la voie 1	

3.6.6 Orifices de plomberie

La Figure 16 présente les connexions de la conduite d'échantillon, de la conduite de vidange et du conduit de sortie DIPA pour analyseurs de connexions **avec** un boîtier.

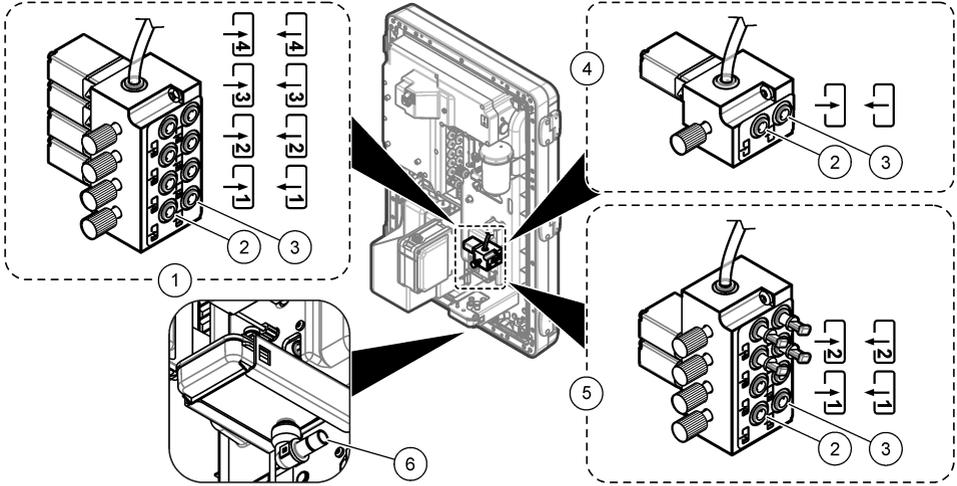
La Figure 17 présente les connexions de la conduite d'échantillon et de la conduite de vidange pour analyseurs **sans** boîtier.

Figure 16 Orifices de plomberie—Analyseur avec boîtier



1 Entrées d'échantillon (rangée du bas)	4 Orifices de plomberie pour analyseurs à 2 ou 4 voies	7 Vidange du boîtier pour les débordements ou les fuites
2 Vidanges de dérivation de l'échantillon (rangée du haut)	5 Ecoulement chimique	
3 Orifices de plomberie pour analyseurs à 1 voie	6 Conduit de sortie DIPA	

Figure 17 Orifices de plomberie—Analyseur sans boîtier



1 Orifices de plomberie pour analyseurs à 4 voies	4 Orifices de plomberie pour analyseurs à 1 voie
2 Entrées de l'échantillon (colonne de gauche)	5 Orifices de plomberie pour analyseurs à 2 voies
3 Vidanges de dérivation de l'échantillon (colonne de droite)	6 Ecoulement chimique

3.6.7 Retrait du bouchon du raccord de purge d'air

Remarque : Effectuez uniquement cette tâche si l'analyseur comporte un boîtier et ne dispose pas d'une pompe cationique en option. Reportez-vous à la [Figure 2](#) à la page 121 pour identifier la pompe cationique.

1. Retirez le bouchon du raccord de purge d'air. Reportez-vous à la [Figure 19](#) à la page 147.
2. Pour maintenir l'indice de protection NEMA du boîtier, procédez comme suit :
 - a. Connectez 0,3 m (1 pied) du tube fourni de 6 mm au conduit de sortie DIPA. Reportez-vous à la [Figure 16](#) à la page 145 pour identifier le conduit de sortie DIPA.
 - b. Connectez 0,3 m (1 pied) du tube fourni de 6 mm au raccord de purge d'air.

3.6.8 Raccordement du conduit de sortie DIPA

▲ AVERTISSEMENT



Risque d'inhalation de gaz Raccordez le conduit de sortie DIPA à l'extérieur ou à une hotte pour éviter l'exposition à des gaz toxiques.

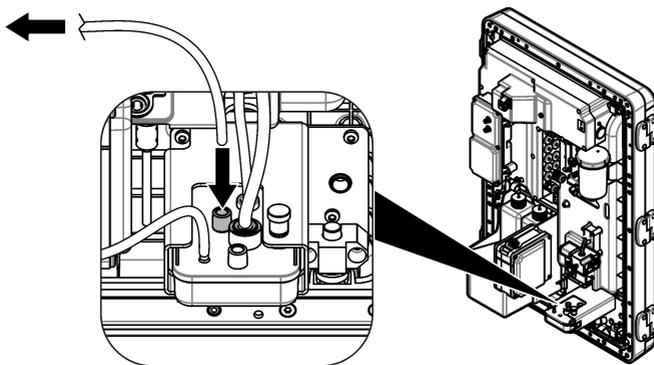


Remarque : Effectuez uniquement cette tâche si l'analyseur dispose d'une pompe cationique en option. Reportez-vous à la [Figure 2](#) à la page 121 pour identifier la pompe cationique.

Pour les analyseurs **avec** coffret, utiliser le tube fourni de 6 mm de diamètre extérieur pour connecter le conduit de sortie DIPA d'aération à l'extérieur ou à une hotte. Reportez-vous à la [Figure 16](#) à la page 145 pour identifier le conduit de sortie DIPA.

Pour les analyseurs **sans** boîtier, utilisez le tube fourni de 6 mm de diamètre extérieur pour connecter le conduit de sortie DIPA à l'extérieur ou à une hotte. Reportez-vous à la [Figure 18](#).

Figure 18 Conduit de sortie DIPA—Analyseur sans boîtier

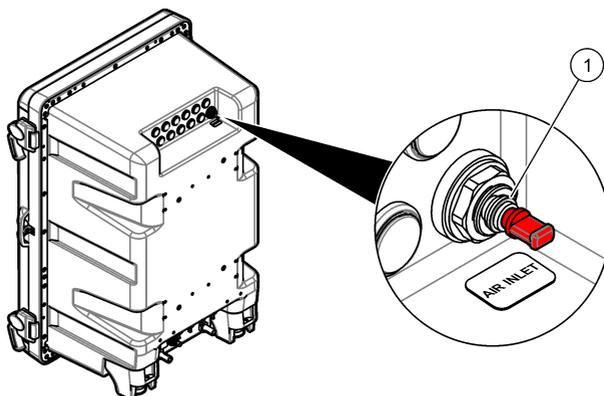


3.6.9 Raccordement de la purge d'air (en option)

Remarque : Effectuez uniquement cette tâche si l'analyseur dispose d'un boîtier.

Afin d'éliminer la poussière et la corrosion du boîtier de l'instrument, envoyez de l'air propre, sec et de qualité pour l'instrument à 0,425 m³/heure (15 scfh) à la fixation de purge de l'air avec un tube en plastique de 6 mm de diamètre extérieur. Reportez-vous à la [Figure 19](#).

Figure 19 Raccord de la purge d'air



1 Raccord de la purge d'air

3.7 Installation des flacons de l'analyseur

▲ 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 la fiche de données de sécurité du fournisseur avant de remplir les flacons ou de préparer les réactifs. Pour utilisation en laboratoire uniquement. Communiquez les informations sur les dangers conformément aux réglementations locales qui concernent l'utilisateur.

▲ ATTENTION



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

3.7.1 Installation de la solution de conditionnement

▲ AVERTISSEMENT



Danger d'inhalation. Ne respirez pas les vapeurs de diisopropylamine (DIPA) ou d'ammoniaque. L'exposition peut causer des blessures graves ou la mort.



▲ AVERTISSEMENT



La diisopropylamine (DIPA) et l'ammoniaque sont des produits chimiques inflammables, corrosifs et toxiques. L'exposition peut causer des blessures graves ou la mort.

Le fabricant recommande l'utilisation de diisopropylamine (DIPA) 99 % pour la solution de conditionnement. Vous pouvez également utiliser de l'ammoniac (concentration supérieure à 28 %) si les limitations de spécifications de cette amine sont comprises. [Tableau 10](#) montre les comparaisons de la limite de détection, de la précision, de la répétabilité et de la consommation.

Éléments fournis par l'utilisateur :

- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])
- Diisopropylamine (DIPA) 99 %, flacon de 1 L
- Bouchon adaptateur pour flacons DIPA Merck ou Orion le cas échéant

Installez une bouteille DIPA comme suit :

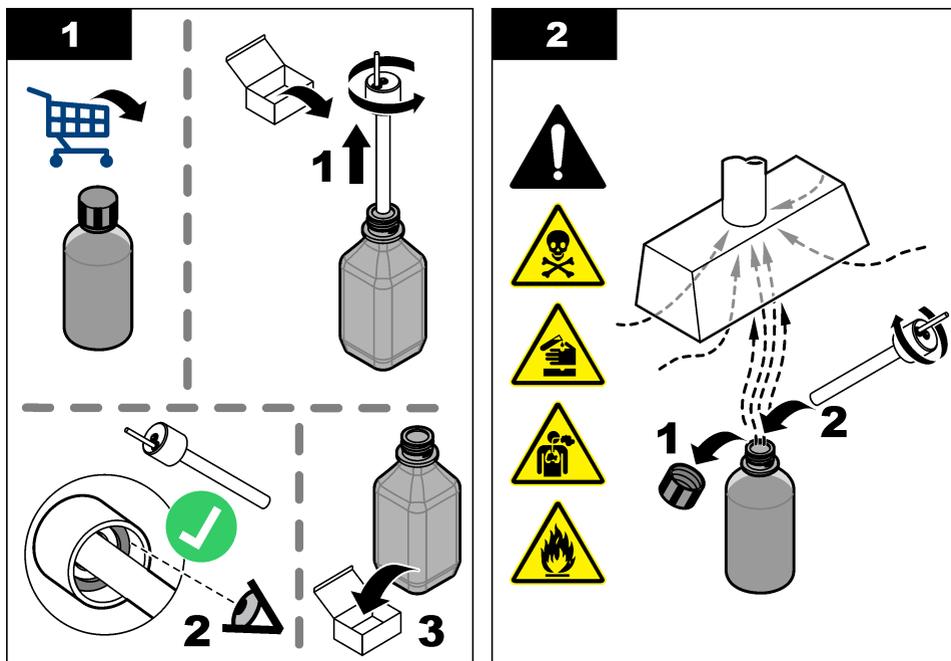
1. Enfillez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS).
2. Placez le loquet situé sur le panneau de l'analyseur en position de déverrouillage. Ouvrez le panneau de l'analyseur.
3. Installez la bouteille DIPA. Pour les analyseurs **avec** boîtier, reportez-vous aux étapes illustrées de la [Figure 20](#).

Pour les analyseurs **sans** boîtier, reportez-vous aux étapes illustrées de la [Figure 21](#).

Suivez l'étape 2 illustrée sous une hotte si elle est disponible. Ne respirer pas les vapeurs de DIPA.

4. Pour les analyseurs avec pompe cationique en option, retirez le tube court du bouchon. Mettez le tube de sortie du kit cationique dans le bouchon. Reportez-vous à la [Figure 2](#) à la page 121 pour identifier la pompe cationique.

Figure 20 Installation du flacon de DIPA—Analyseur avec boîtier



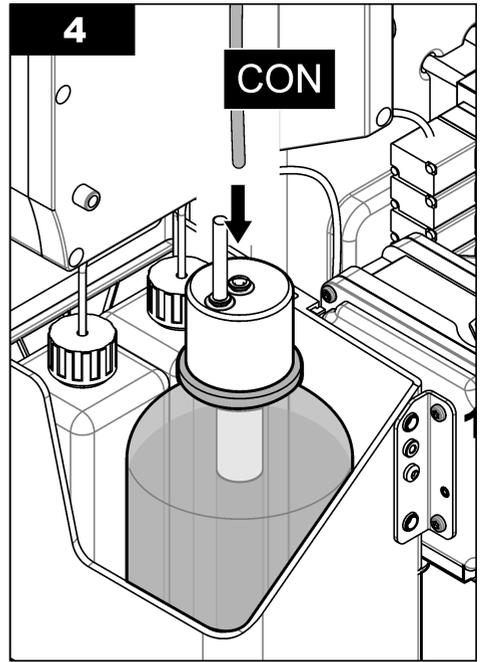
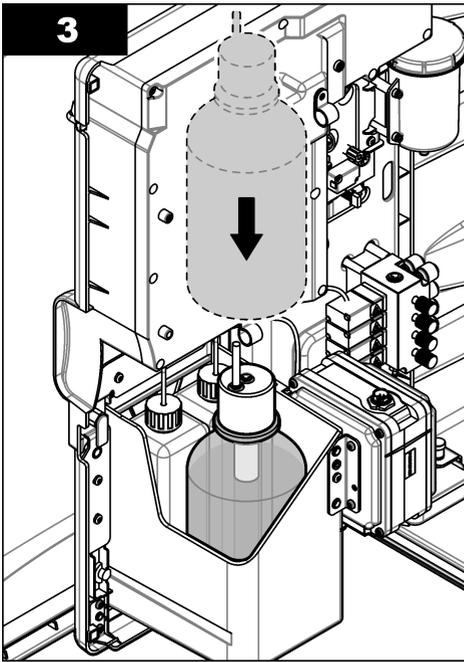
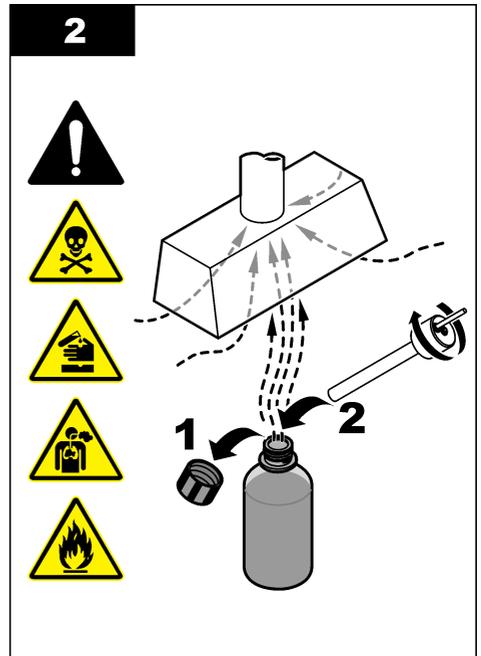
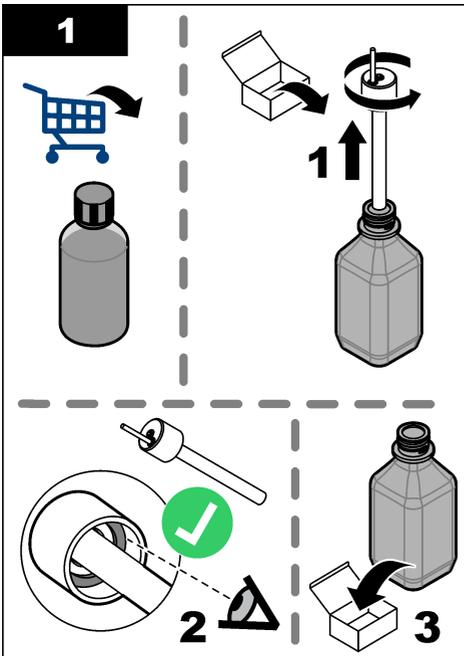


Figure 21 Installation du flacon de DIPA—Analyseur sans boîtier



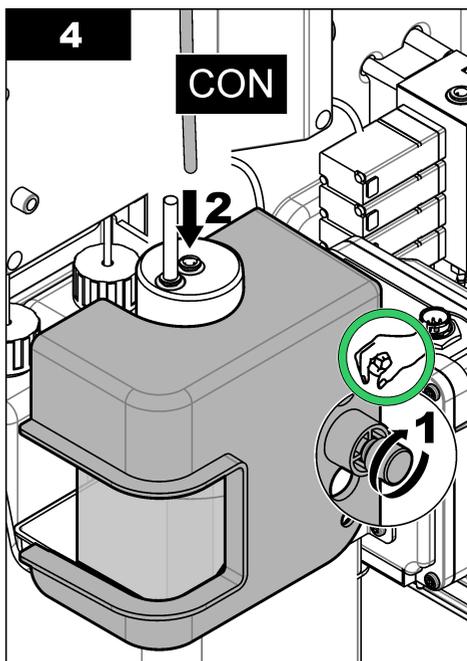
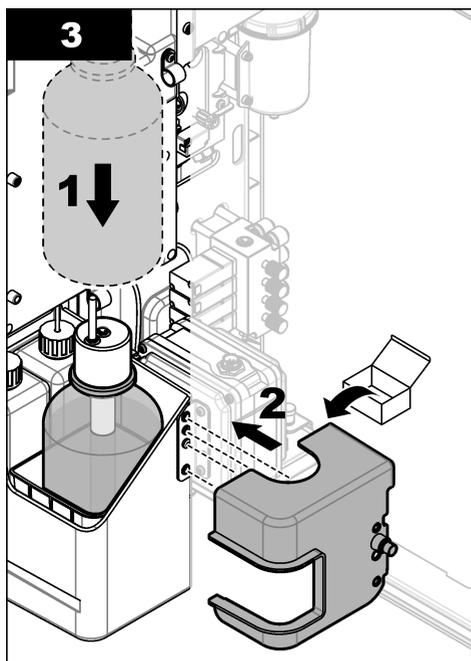


Tableau 10 Comparaison des solutions de conditionnement

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Ammoniaque (NH_3)
Limite de détection inférieure	0.01 ppb	2 ppb
Précision (analyseur sans pompe cationique)	$\pm 0,1$ ppb ou $\pm 5\%$ (valeur la plus grande)	± 1 ppb ou $\pm 5\%$ (valeur la plus grande)
Précision (analyseur avec pompe cationique)	± 2 ppb ou $\pm 5\%$ (valeur la plus grande)	± 2 ppb ou $\pm 5\%$ (valeur la plus grande)
Répétabilité avec une variation de $10\text{ }^\circ\text{C}$ ($18\text{ }^\circ\text{F}$)	$< 0,02$ ppb ou $1,5\%$ (valeur la plus grande)	$< 0,1$ ppb ou $1,5\%$ (valeur la plus grande)
Consommation de 1 L à $25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$) pour une mesure de pH de 10 à 10,5	13 semaines (environ)	3 semaines (environ)

3.7.2 Remplissage du flacon de solution de réactivation

Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS). Remplissez ensuite le flacon de solution de réactivation avec 500 mL de nitrate de sodium 0,5 M ($NaNO_3$).

Remarque : Le flacon de réactivation a une étiquette avec une bande rouge. Une étiquette rouge « REACT » est fixée au tube de la bouteille de réactivation.

Si la solution préparée **est** disponible, rendez-vous à la section suivante.

Si la solution préparée **n'est pas** disponible, préparez 500 mL de solution de nitrate de sodium 0,5 M comme suit :

Éléments fournis par l'utilisateur :

- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])

- Fiole volumétrique, 500 mL
- NaNO₃, 21,25 g
- Eau ultra-pure, 500 mL

1. Enfillez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS).
2. Rincez la fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
3. Ajoutez environ 21,25 g de NaNO₃ à la fiole volumétrique.
4. Ajoutez 100 mL d'eau ultra-pure à la fiole volumétrique.
5. Agitez la fiole volumétrique jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
6. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
7. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.

Remarque : La durée de vie approximative de la solution préparée est de 3 mois.

3.7.3 Rinçage et remplissage du flacon de solution d'étalonnage

Ajoutez une petite quantité de solution d'étalonnage dans le flacon de solution d'étalonnage. Agitez le flacon afin de le rincer, puis jetez la solution d'étalonnage. Remplissez le flacon de solution d'étalonnage avec une solution étalon de chlorure de sodium (NaCl) à 10 mg/L (10 ppm).

Remarque : Tous les analyseurs ne disposent pas d'un flacon d'étalonnage. Le flacon de solution d'étalonnage a une étiquette avec une bande jaune. Une étiquette jaune « CAL » est attachée au tuyau pour le flacon de solution d'étalonnage.

Si la solution préparée **est** disponible, rendez-vous à la section suivante.

Si la solution préparée **n'est pas** disponible, préparez une solution étalon à 10 mg/L de NaCl comme suit. Tous les volumes et toutes les quantités utilisés pour préparer la solution d'étalonnage doivent être précis.

Éléments fournis par l'utilisateur :

- Fiole volumétrique (2x), 500 mL, Classe A
- NaCl, 1,272 g
- Eau ultra-pure, 500 mL
- Pipette TenSette de 1 à 10 mL et embouts

1. Préparez 500 mL de solution à 1 g/L de NaCl comme suit :

- a. Rincez la fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
- b. Ajoutez 1,272 g de NaCl à la fiole volumétrique.
- c. Ajoutez 100 mL d'eau ultra-pure à la fiole volumétrique.
- d. Agitez la fiole volumétrique jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
- e. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
- f. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.

2. Préparez 500 mL de solution étalon à 10 mg/L de NaCl comme suit :

- a. Rincez une autre fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
- b. Utilisez une pipette pour ajouter 5 mL de la norme d'étalonnage 1-g à la fiole volumétrique. Placez la pipette dans la fiole pour ajouter la solution.
- c. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
- d. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.

Remarque : La durée de vie approximative de la solution préparée est de 3 mois.

Section 4 Préparation à l'utilisation

Installez les flacons de l'analyseur et le barreau d'agitation. Pour la procédure de démarrage, reportez-vous au manuel d'instructions.

Section A Annexe

A.1 Préparation de l'électrolyte KCl

Pour préparer 500 mL d'électrolyte KCl 3M, suivez les étapes ci-dessous :

Éléments fournis par l'utilisateur :

- Equipement de protection individuelle (reportez-vous aux fiches de données de sécurité [MSDS/SDS])
- Fiole volumétrique, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Eau ultra-pure, 500 mL

1. Enfilez l'équipement de protection individuelle identifié dans la fiche de données de sécurité (MSDS/SDS).
2. Rincez la fiole volumétrique avec de l'eau ultra-pure 3 fois.
3. Ajoutez environ 111,75 g de KCl à la fiole volumétrique.
4. Ajoutez 100 mL d'eau ultra-pure à la fiole volumétrique.
5. Agitez la fiole volumétrique jusqu'à ce que la poudre soit complètement dissoute.
6. Ajoutez de l'eau ultra-pure jusqu'à la marque de 500 mL.
7. Agitez la fiole volumétrique pour bien mélanger la solution.
8. Mettez l'électrolyte KCl inutilisé dans une bouteille en plastique propre. Mettez une étiquette sur la bouteille qui identifie la solution et la date à laquelle elle a été préparée.

Remarque : La durée de vie approximative de l'électrolyte préparé est de 3 mois.

Tabla de contenidos

1 Especificaciones en la página 153

2 Información general en la página 155

3 Instalación en la página 160

4 Preparación para su uso en la página 189

A Anexo en la página 190

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Tabla 1 Especificaciones generales

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	Analizador con carcasa: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 pulg.) Analizador sin carcasa: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 pulg.)
Carcasa	Analizador con carcasa: NEMA 4/IP65 Analizador sin carcasa: IP65, carcasa PCBA Materiales: caja de poliol, puerta de policarbonato, bisagras y cierres de policarbonato, tornillería de acero inoxidable 304/316
Peso	Analizador con carcasa: 20 kg (44,1 lb) con las botellas vacías, 21,55 kg (47,51 lb) con las botellas llenas Analizador sin carcasa: 14 kg (30,9 lb) con las botellas vacías, 15,55 kg (34,28 lb) con las botellas llenas
Montaje	Analizador con carcasa: pared, panel o mesa Analizador sin carcasa: panel
Clase de protección	1
Grado de contaminación	2
Categoría de instalación	II
Requisitos de alimentación	100 a 240 VCA, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nominal, 1,0 A máximo; 80 VA máximo
Temperatura de funcionamiento	5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Humedad de funcionamiento	Humedad relativa del 10% al 80%, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Número de corrientes de muestra	1, 2 o 4 con secuencia programable
Salidas analógicas	Seis aisladas; de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA; impedancia de entrada: 600 Ω máximo Conexión: cable de 0,644 a 1,29 mm ² (24 a 16 AWG), cable con par trenzado apantallado de 0,644 a 0,812 mm ² (24 a 20 AWG) recomendado
Relés	Seis; tipo: relés SPDT sin tensión, cada uno con carga resistiva de 5 A, 240 VCA máximo Conexión: cable de 1,0 a 1,29 mm ² (18 a 16 AWG), cable trenzado de 1,0 mm ² (18 AWG) recomendado, cable de DE de 5 a 8 mm. Asegúrese de que el aislamiento del cableado de campo es apto como mínimo para 80 °C (176 °F).
Entradas digitales	Seis, no programables, entrada digital de tipo TTL aislada o entrada de tipo relé/colector abierto Cable de 0,644 a 1,29 mm ² (24 a 16 AWG); cable trenzado de 0,644 a 0,812 mm ² (24 a 20 AWG) recomendado

Tabla 1 Especificaciones generales (continúa)

Especificación	Datos
Fusibles	Potencia de entrada: T 1,6 A, 250 VCA Relés: T 5,0 A, 250 VCA
Conectores de tubos	Línea de muestra y drenaje de derivación de muestra: conector de tubería de conexión rápida de 6 mm de DE para tubos de plástico Drenaje químico y drenaje de la carcasa: 7/16 pulg. DI para tubos elásticos de plástico
Certificaciones	CE, CB, cETLus, TR CU, RCM, KC 

Tabla 2 Requisitos de la muestra

Especificación	Datos
Presión de la muestra	0,2 a 6 bares (3 a 87 psi)
Caudal de la muestra	100 a 150 ml/minuto (6 a 9 l/hora)
Temperatura de la muestra	5 a 45 °C (41 a 113 °F)
pH de la muestra	Analizadores sin bomba catiónica: pH de 6 a 10 Analizadores con bomba catiónica: pH de 2 a 10
Acidez de la muestra (equivalente de CaCO ₃)	Analizadores sin bomba catiónica: menos de 50 ppm Analizadores con bomba catiónica: menos de 250 ppm
Sólidos en suspensión en la muestra	Menos de 2 NTU, sin aceite, sin grasa

Tabla 3 Especificaciones de medición

Especificación	Datos
Tipo de electrodo	Electrodo de sodio ISE (electrodo selectivo de iones) y electrodo de referencia con electrolito de KCl
Rango de medición	Analizadores sin bomba catiónica: de 0,01 a 10.000 ppb Analizadores con bomba catiónica: de 0,01 ppb a 200 ppm
Exactitud	Analizadores sin bomba catiónica: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb a 2 ppb: ± 0,1 ppb • 2 ppb a 10.000 ppb: ±5% Analizadores con bomba catiónica: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb a 40 ppb: ± 2 ppb • 40 ppb a 200 ppm: ±5%
Precisión/Repetibilidad	Menos de 0,02 ppb o 1,5% (la de mayor valor) con ±10 °C (50 °F) de diferencia de muestra
Interferencia de fosfato 10 ppm	La interferencia de medición es inferior a 0,1 ppb
Tiempo de respuesta	Consulte la Tabla 4 .
Tiempo de estabilización	Puesta en marcha: 2 horas; variación de temperatura de la muestra: 10 minutos de 15 a 30 °C (de 59 a 86 °F) Use el intercambiador térmico opcional cuando la diferencia de temperatura entre las muestras sea mayor de 15 °C (27 °F).

Tabla 3 Especificaciones de medición (continúa)

Especificación	Datos
Duración de calibración	50 minutos (normalmente)
Calibración	Calibración automática: método de adición habitual; calibración manual: 1 o 2 puntos
Límite de detección mínimo	0,01 ppb
Solución de calibración automática	Se utilizan aproximadamente 500 ml de cloruro de sodio de 10 ppm en 3 meses con un intervalo de calibración de 7 días. Contenedor: 0,5 l, HDPE con tapones de polipropileno
Solución de reactivación	Se utilizan aproximadamente 500 ml de nitrato de sodio 0,5 M en 3 meses con un intervalo de reactivación de 24 horas. Contenedor: 0,5 l, HDPE con tapones de polipropileno
Electrolito de KCl 3 M	Se utilizan aproximadamente 200 ml de electrolito de KCl 3 M en 3 meses. Envase: 200 ml, policarbonato
Solución de acondicionamiento	Analizadores sin bomba catiónica: aproximadamente 1 l de diisopropilamina (DIPA) en 2 meses a 25 °C (77 °F) para una muestra de pH objetivo de 11,2. Aproximadamente 1 l de DIPA en unas 13 semanas a 25 °C (77 °F) para una muestra de pH objetivo de 10 a 10,5. Analizadores con bomba catiónica: la tasa de uso de DIPA depende de la relación Tgas/Tagua seleccionada. Con una relación del 100% (es decir, el volumen de muestra es igual al volumen de gas), el consumo de DIPA es de aproximadamente 90 ml/día. Envase: 1 l, vidrio con tapón, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 pulg.)

Tabla 4 Tiempos de respuesta medios

T90% ≤ 10 minutos			
Cambio de concentración de un canal a otro	Diferencia máxima de temperatura (°C)	Tiempo para exactitud de 0,1 ppb o 5%	
		Desde (minutos)	Hasta (minutos)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Sección 2 Información general

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

2.1 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 único responsable de identificar los riesgos

¹ Experimento realizado con agua ultrapura (estimada en 50 ppt) y estándar de 1 ppb.

críticos y de instalar 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. Ponga atención a todas las advertencias y avisos de peligro. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

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

2.2 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.

2.3 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.

	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Este 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 indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo indica que la pieza marcada podría estar caliente y que debe tocarse con precaución.
	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.

2.4 Normativa y certificación

⚠ PRECAUCIÓN

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

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

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

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

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

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

2.5 Descripción general del producto

⚠ PELIGRO



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

El analizador de sodio mide de forma continua concentraciones muy bajas de sodio en agua ultrapura. Consulte la [Figura 1](#) y la [Figura 2](#) para obtener una visión general de los componentes del analizador.

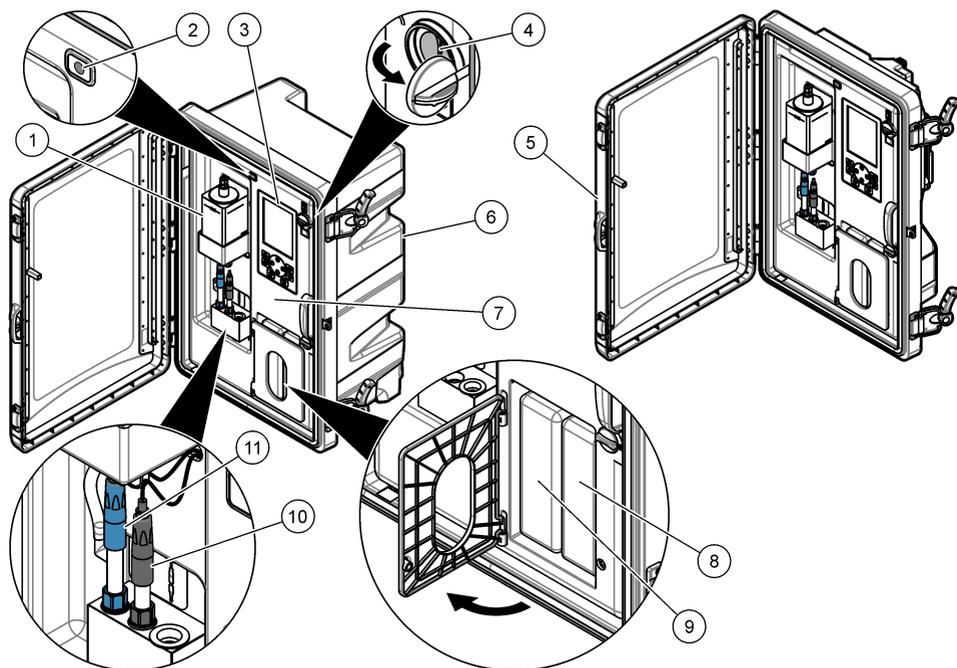
El analizador de sodio está disponible con o sin carcasa. El analizador con carcasa es para montaje en pared, panel o mesa. El analizador sin carcasa es para montaje en panel. Consulte la [Figura 1](#).

El analizador de sodio utiliza un electrodo de sodio ISE (electrodo selectivo de iones) y un electrodo de referencia para medir la concentración de sodio en la muestra de agua. La diferencia de potencial entre el electrodo de sodio y el de referencia es directamente proporcional al logaritmo de la concentración de sodio, según la ley de Nernst. El analizador aumenta el pH de la muestra a un pH

constante de entre 10,7 y 11,6 con una solución de acondicionamiento antes de la medición, para evitar interferencias de temperatura o de otros iones en la medición de sodio.

La puerta puede retirarse con facilidad para disponer de un mejor acceso durante la instalación o los procedimientos de mantenimiento. La puerta debe permanecer instalada y cerrada mientras el instrumento esté en funcionamiento. Consulte la [Figura 3](#).

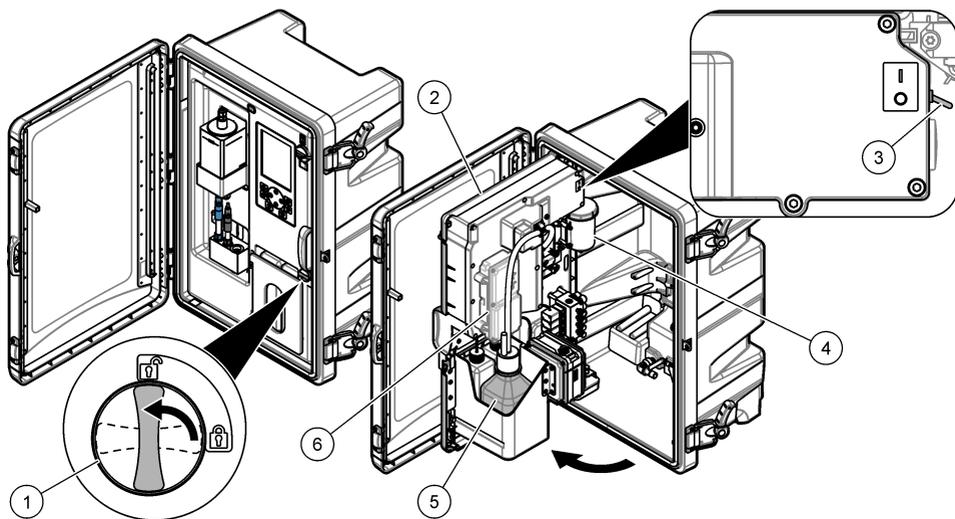
Figura 1 Descripción general del producto (vista externa)



1 Recipiente de rebose	7 Panel de análisis
2 Luz indicadora de estado (consulte la Tabla 5 en la página 160)	8 Botella de estándar de calibración ²
3 Pantalla y teclado	9 Botella de solución de reactivación
4 Ranura de tarjeta SD	10 Electrodo de sodio
5 Analizador sin carcasa (montaje en panel)	11 Electrodo de referencia
6 Analizador con carcasa (montaje en pared, panel o mesa)	

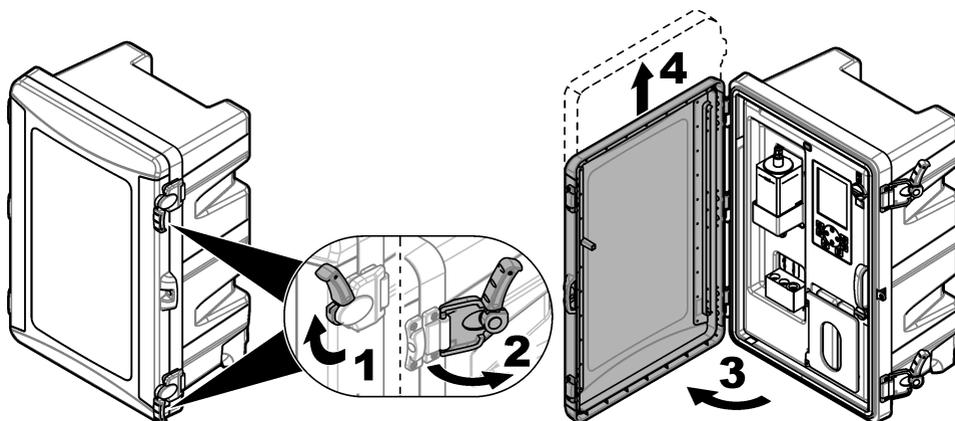
² Solo se proporciona con los analizadores con opción de calibración automática.

Figura 2 Descripción general del producto (vista interna)



1 Sistema de apertura del panel de analítica	4 Depósito de electrolito de KCl
2 Panel de analítica (abierto)	5 Botella de solución de acondicionamiento
3 Interruptor de encendido	6 Bomba catiónica opcional ³

Figura 3 Extracción de la puerta



³ La bomba catiónica opcional es necesaria para medir con exactitud las muestras conectadas al analizador cuyo pH sea inferior a 6.

2.5.1 Luz indicadora de estado

La luz indicadora de estado muestra el estado del analizador. Consulte la [Tabla 5](#). La luz indicadora de estado se encuentra encima de la pantalla.

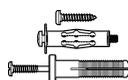
Tabla 5 Descripción de la luz indicadora de estado

Color	Estado
Verde	El analizador está en funcionamiento y no muestra advertencias, errores o recordatorios.
Amarillo	El analizador está en funcionamiento y muestra advertencias activas o recordatorios.
Rojo	El analizador no está en funcionamiento debido a una condición de error. Se ha producido un error grave.

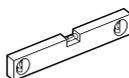
2.6 Material necesario

Utilice los siguientes materiales para instalar el instrumento. Dichos materiales debe aportarlos el usuario.

Utilice también 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).



Elementos de fijación para montaje en la pared, si procede (4x)⁴



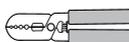
Nivel



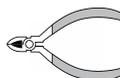
Cinta métrica



Taladro



Pelacables



Cortaalambres



Agua desionizada (o agua de muestra)



500 ml de nitrato de sodio 0,5 M



500 ml de estándar de cloruro de sodio de 10 mg/l



150 ml de electrolito de KCl 3 M



1 l de diisopropilamina 99% (o 1 l de amoníaco 28%)



Filtro de 100 µm para cada línea de muestra (opcional)

Sección 3 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN



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

3.1 Instrucciones de instalación

Instale el analizador:

- En un espacio interior limpio, seco y bien ventilado, en el que se controle la temperatura.
- En una ubicación en la que apenas se perciban vibraciones mecánicas y ruido electrónico.
- Tan cerca de la fuente de la muestra como sea posible, para reducir el retraso del análisis..
- Cerca de un drenaje químico abierto.

⁴ Utilice elementos de fijación que se correspondan con la superficie de montaje (pernos de ¼ pulg. o de 6 mm SAE J429 de resistencia Grade 1 o mayor).

- Lejos de la luz solar directa y de fuentes de calor.
- De manera que el cable de alimentación esté visible y sea fácilmente accesible.
- En una ubicación con espacio suficiente por delante para abrir la puerta.
- En una ubicación con espacio suficiente alrededor del instrumento para realizar las conexiones eléctricas y de fontanería.

Este instrumento está clasificado para una altitud de 2000 m (6562 pies) como máximo. El uso de este instrumento a una altitud superior a los 2000 m puede aumentar ligeramente la posibilidad de fallo del aislamiento eléctrico, lo que puede generar riesgo de descarga eléctrica. El fabricante recomienda ponerse en contacto con el servicio de asistencia técnica en caso de dudas.

3.2 Instalación mecánica

⚠ PELIGRO	
	Riesgo de lesiones o muerte. Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.

⚠ ADVERTENCIA	
	<p>Peligro de lesión personal. Los instrumentos o los componentes son pesados. Pida ayuda para instalarlos o moverlos.</p> <p>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.</p>

Monte el analizador en interiores, en un lugar que no presente riesgos.

Consulte la documentación de montaje suministrada.

3.3 Instalación de los electrodos

3.3.1 Instalación del electrodo de referencia

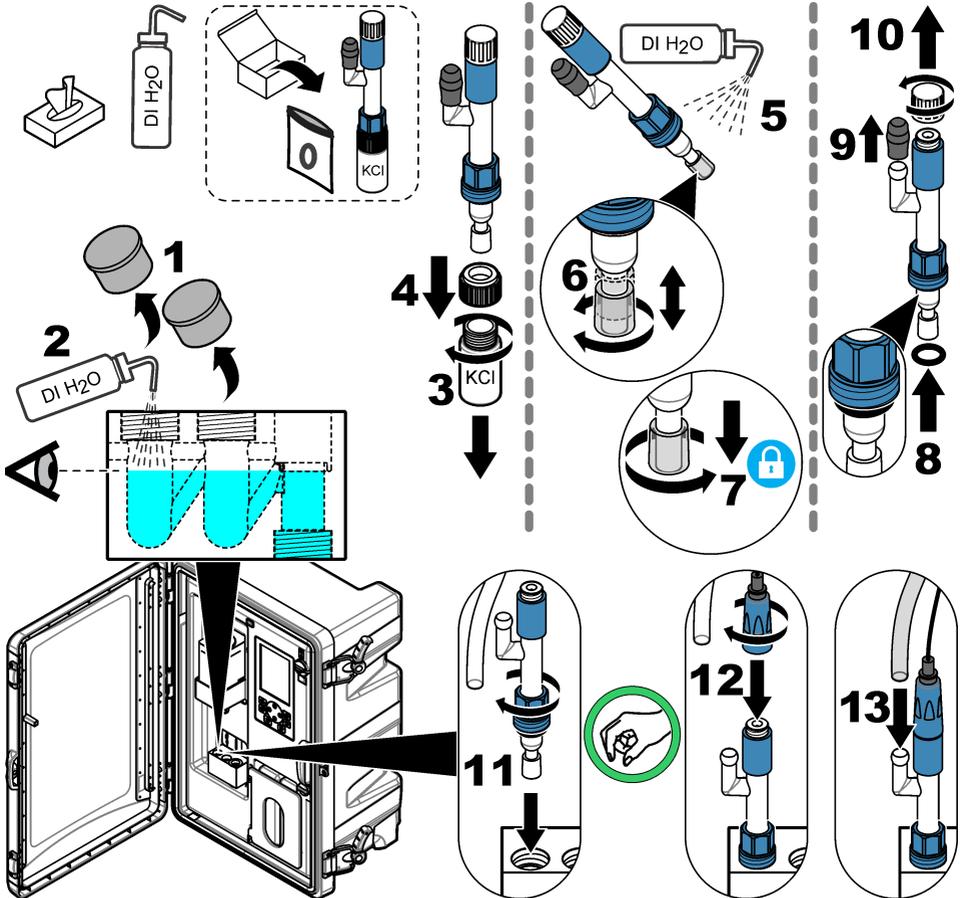
Instale el electrodo de referencia como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.

En el paso ilustrado 6, gire con cuidado el collar para romper el sello. A continuación, mueva el collar hacia arriba y hacia abajo y gírelo hacia la derecha y hacia la izquierda.

En el paso ilustrado 7, tire del collar hacia abajo y gírelo menos de 1/4 de vuelta para bloquearlo. Cuando el collar está bloqueado, no se puede girar. Si el collar no se bloquea, el electrolito de KCl fluirá demasiado rápido del electrodo de referencia a la cubeta de medición.

En el paso ilustrado 12, asegúrese de conectar el cable con el conector azul al electrodo de referencia.

Conserve la botella de almacenamiento y los tapones para uso futuro. Enjuague la botella de almacenamiento con agua desionizada.



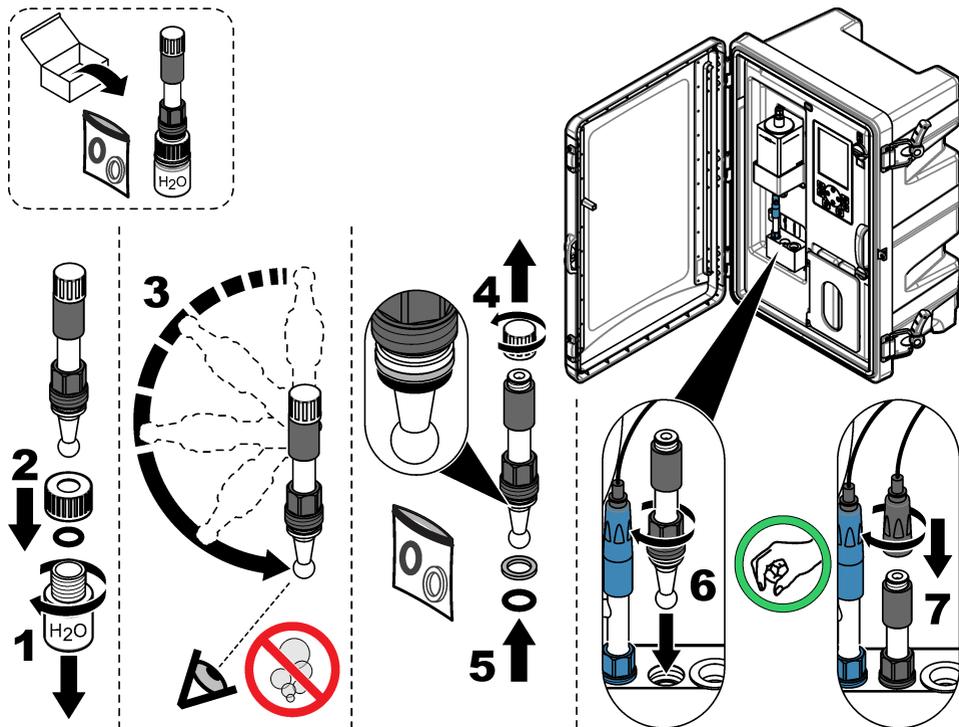
3.3.2 Instalación del electrodo de sodio

Instale el electrodo de sodio como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.

En el paso ilustrado 3, sujete la parte superior del electrodo y sitúe el bulbo de vidrio hacia arriba. A continuación, invierta rápidamente el electrodo para que el líquido dentro del bulbo de vidrio baje, hasta que no haya aire en el bulbo de vidrio.

En el paso ilustrado 7, asegúrese de conectar el cable con el conector negro al electrodo de sodio.

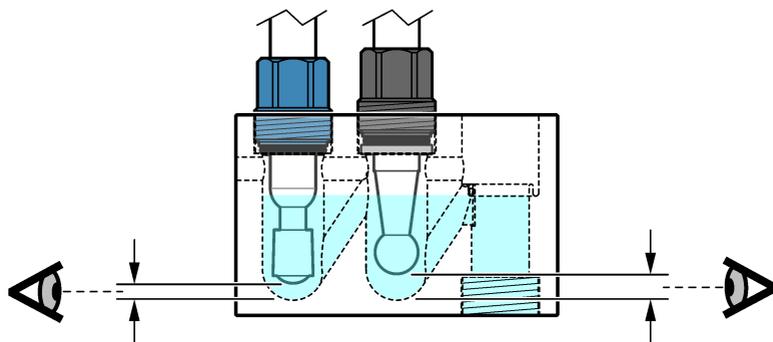
Conserve la botella de almacenamiento y los tapones para uso futuro. Enjuague la botella de almacenamiento con agua desionizada.



3.3.3 Comprobación de los electrodos

Asegúrese de que los electrodos de referencia y de sodio no toquen el fondo de la cubeta de medición. Consulte la [Figura 4](#).

Figura 4 Comprobación de los electrodos



3.3.4 Llenado del depósito de electrolito de KCl

⚠ 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. Lea la hoja de datos de seguridad del proveedor antes de llenar las botellas o de preparar los reactivos. Únicamente para uso en laboratorio. Dé a conocer la información de riesgo conforme a la normativa local del usuario.

⚠ PRECAUCIÓN



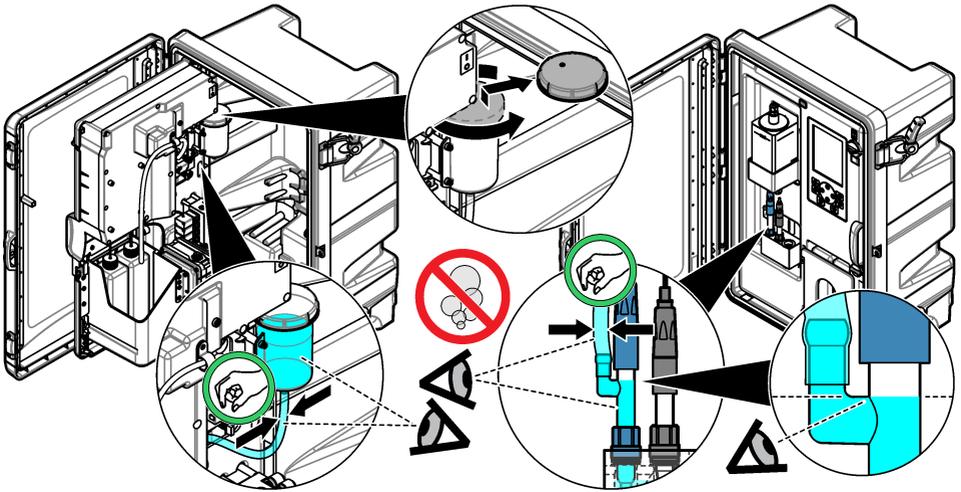
Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Nota: Para preparar electrolito de KCl 3 M, consulte [Preparación del electrolito de KCl](#) en la página 190.

Llene el depósito de electrolito de KCl con electrolito de KCl 3 M, de la siguiente manera:

1. Póngase el equipo de protección personal identificado en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS).
2. Gire el cierre del panel de analítica a la posición de desbloqueo. Abra el panel de analítica.
3. Retire la tapa del depósito de electrolito de KCl. Consulte la [Figura 5](#).
4. Llene el depósito (aproximadamente 200 ml).
5. Coloque la tapa.
6. En la parte frontal del panel de analítica, apriete el tubo de electrolito de KCl con los dedos para que las burbujas de aire pasen del tubo al depósito. Consulte la [Figura 5](#).
Si hubiera una burbuja de aire cerca del depósito, utilice las dos manos para apretar el tubo en ambos lados del panel de analítica para impulsar la burbuja de aire hacia arriba.
7. Continúe apretando el tubo hasta que el electrolito de KCl del electrodo de referencia esté en la parte superior de la unión de vidrio donde el electrolito de KCl entra en el electrodo. Consulte la [Figura 5](#).
8. Cierre el panel de analítica. Gire el cierre del panel de analítica a la posición de bloqueo.

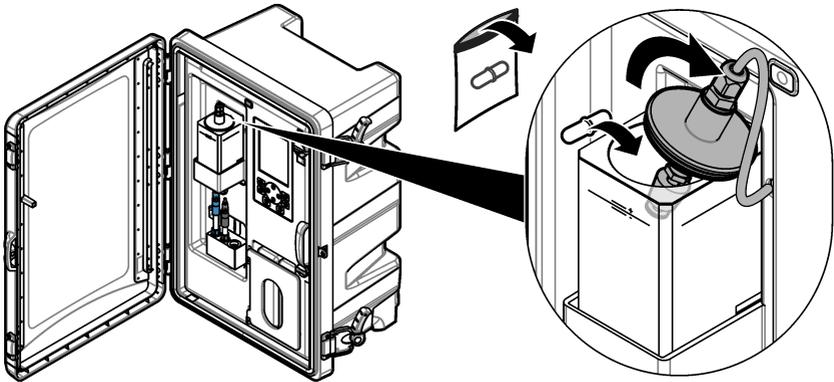
Figura 5 Llenado del depósito de electrolito de KCl



3.4 Colocación de la barra agitadora

Coloque la barra agitadora proporcionada en el recipiente de rebose. Consulte la [Figura 6](#).

Figura 6 Colocación de la barra agitadora



3.5 Instalación eléctrica

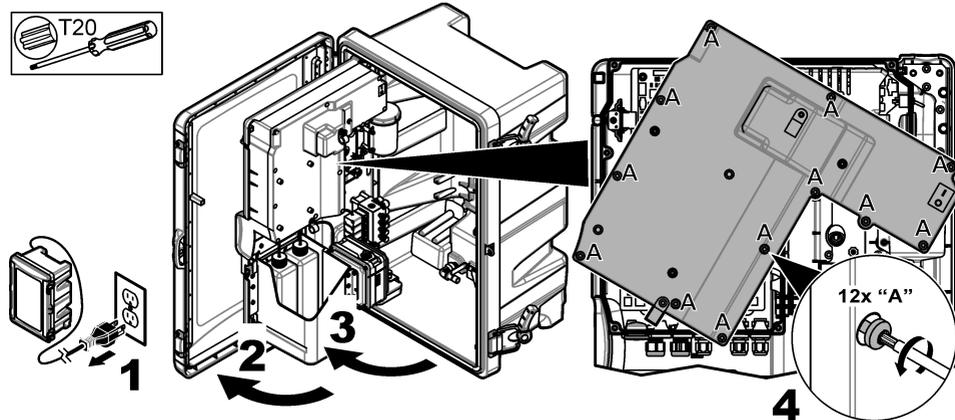
⚠ PELIGRO



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

3.5.1 Extracción de la cubierta de acceso del cliente

Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



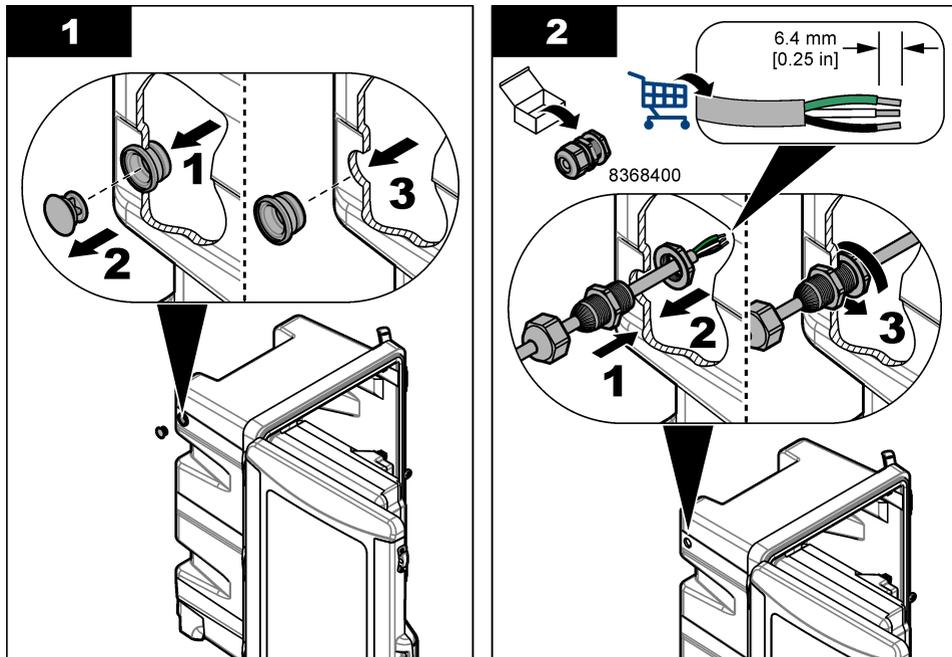
3.5.2 Conexión de un cable de alimentación: analizador con carcasa

El analizador está disponible con o sin carcasa. Si el analizador no tiene carcasa, vaya a [Conexión de un cable de alimentación: analizador sin carcasa](#) en la página 170.

Nota: No utilice el conducto para suministrar energía.

Elemento proporcionado por el usuario: cable de alimentación⁵

1. Extraiga la cubierta de acceso eléctrico. Consulte [Extracción de la cubierta de acceso del cliente](#) en la página 166.
2. Conecte un cable de alimentación. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.
3. Instale la cubierta de acceso eléctrico.
4. No conecte el cable de alimentación a una toma de corriente.



⁵ Consulte [Directrices sobre el cable de alimentación](#) en la página 172.

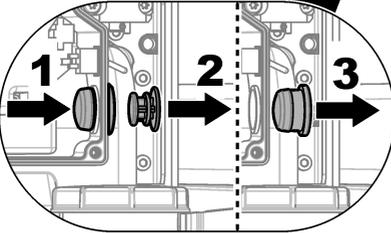
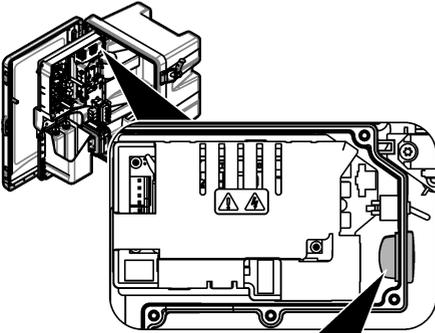
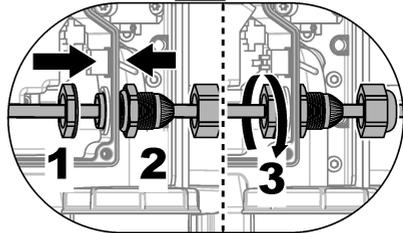
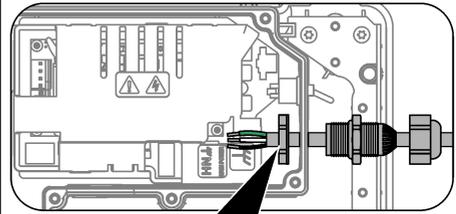
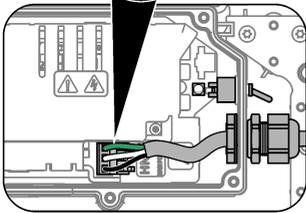
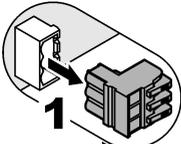
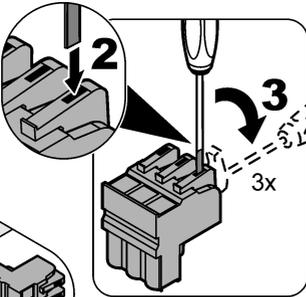
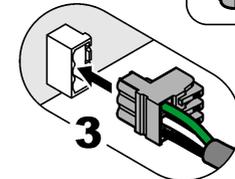
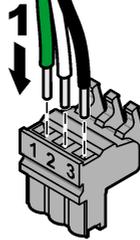
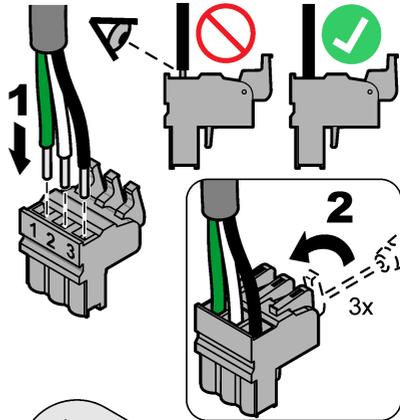
3**4****5****6**

Tabla 6 Información de cableado de CA

Terminal	Descripción	Color: Norteamérica	Color: UE
1	Toma de tierra de protección	Verde	Verde y amarillo
2	Neutro (N)	Blanco	Azul
3	Fase (L1)	Negro	Marrón

Nota: También puede conectar la toma a tierra (verde) a la tierra del chasis. Consulte la [Figura 7](#).

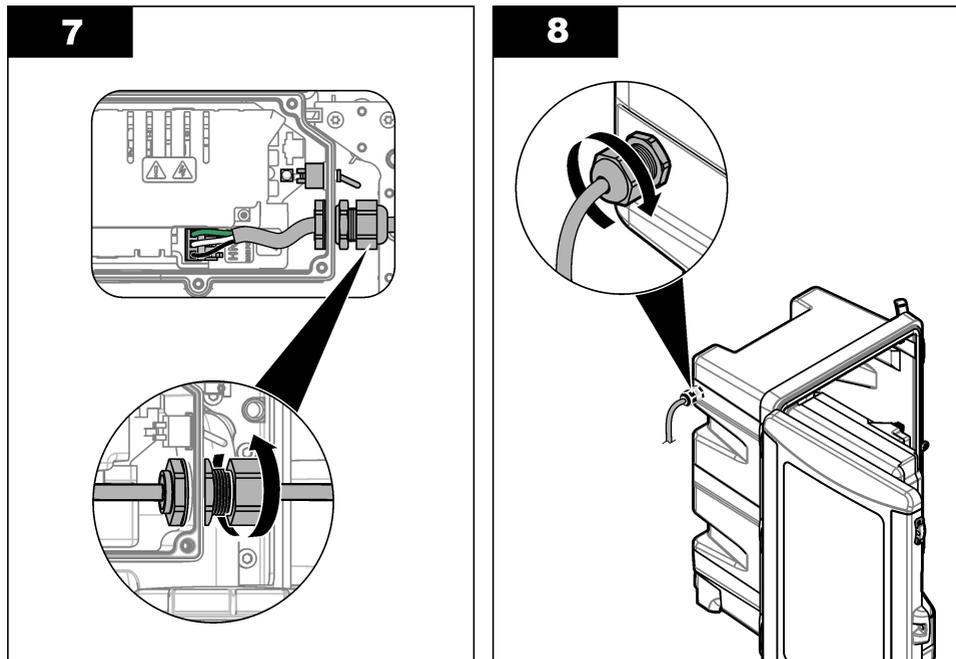
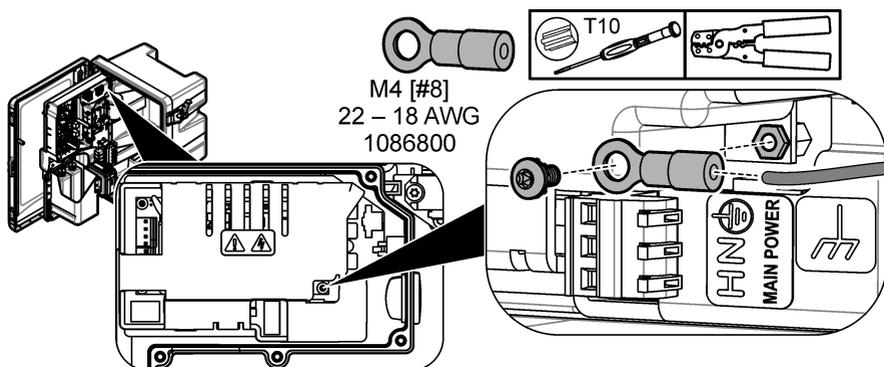


Figura 7 Conexión alternativa de la toma a tierra (verde)

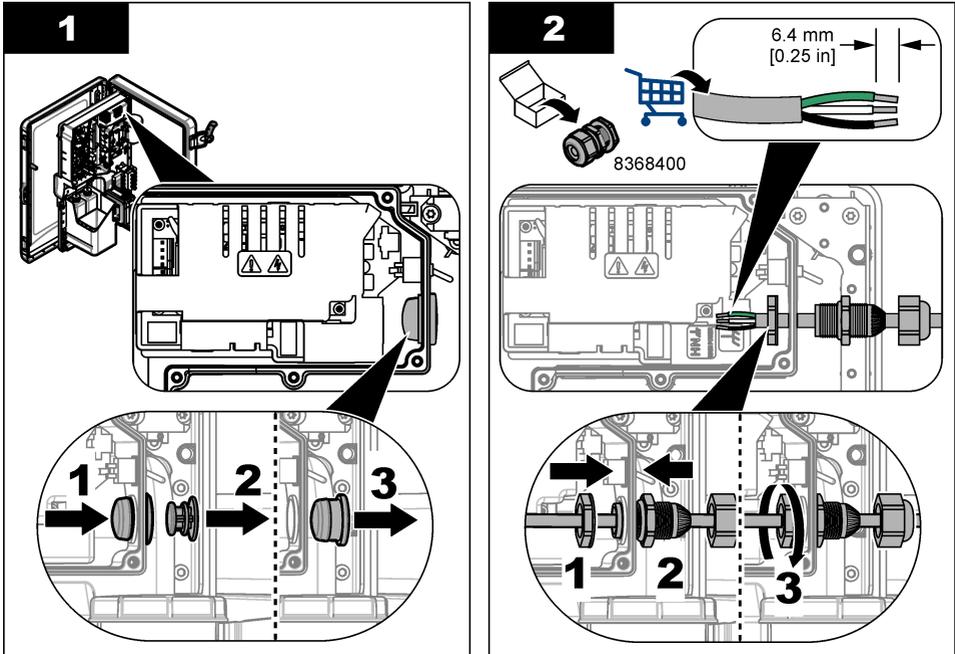


3.5.3 Conexión de un cable de alimentación: analizador sin carcasa

Nota: No utilice el conducto para suministrar energía.

Elemento proporcionado por el usuario: cable de alimentación⁶

1. Extraiga la cubierta de acceso eléctrico. Consulte [Extracción de la cubierta de acceso del cliente](#) en la página 166.
2. Conecte un cable de alimentación. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.
3. Instale la cubierta de acceso eléctrico.
4. No conecte el cable de alimentación a una toma de corriente.



⁶ Consulte [Directrices sobre el cable de alimentación](#) en la página 172.

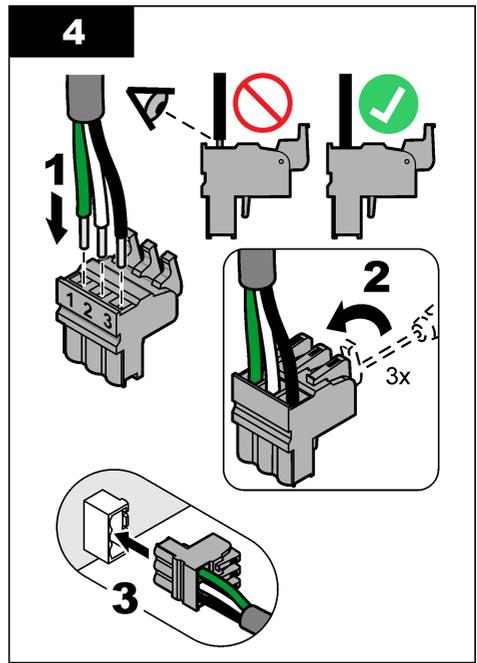
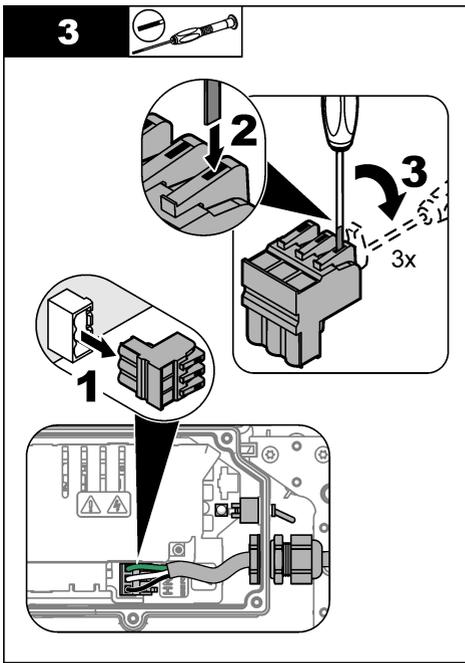
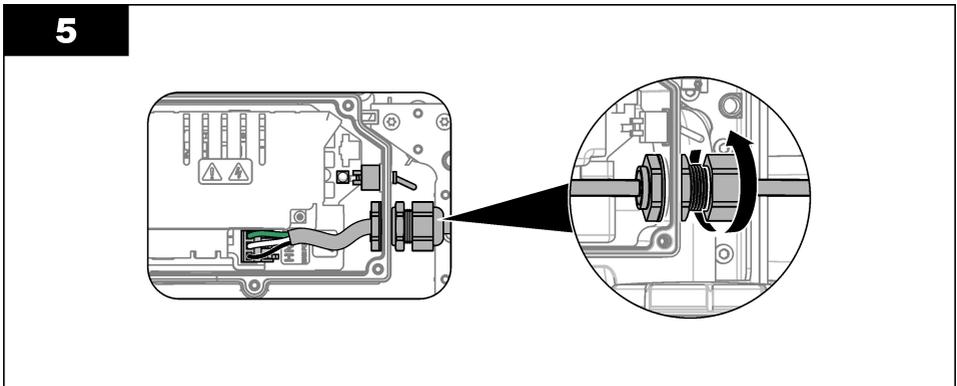


Tabla 7 Información de cableado de CA

Terminal	Descripción	Color: Norteamérica	Color: UE
1	Toma de tierra de protección	Verde	Verde y amarillo
2	Neutro (N)	Blanco	Azul
3	Fase (L1)	Negro	Marrón

Nota: También puede conectar la toma a tierra (verde) a la tierra del chasis. Consulte la [Figura 7](#) en la página 169.



3.5.4 Directrices sobre el cable de alimentación

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable de alimentación suministrado por el usuario y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos del código de país pertinente.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de electrocución. Asegúrese de que el conductor de puesta a tierra de seguridad presenta una conexión de baja impedancia de menos de 0,1 ohmios. El conductor alámbrico conectado debe tener la misma capacidad nominal de corriente que el conductor de línea de alimentación de CA.

AVISO

El instrumento se utiliza únicamente para conexión monofásica.

Nota: No utilice el conducto para suministrar energía.

El cable de alimentación lo aporta el usuario. Asegúrese de que el cable de alimentación:

- Tenga una longitud de menos de 3 m (10 pies).
- Tenga capacidad nominal suficiente para la corriente y el voltaje de alimentación. Consulte [Especificaciones](#) en la página 153.
- Tenga capacidad para al menos 60 °C (140 °F) y sea adecuado para el entorno de la instalación.
- Tenga una sección no inferior a 1,0 mm² (18 AWG) y disponga de los colores de aislamiento aplicables a los requisitos de codificación locales.
- Sea un cable de alimentación con enchufe de tres terminales (con conexión a tierra) adecuado para la conexión de suministro.
- Esté conectado a través de un prensacables (liberador de tensión del cable) que sostenga el cable de alimentación firmemente y selle la carcasa cuando se apriete.
- No tenga ningún tipo de dispositivo de bloqueo en el enchufe.

3.5.5 Conexión a los relés

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. No mezcle voltaje alto y bajo. Asegúrese de que las conexiones del relé son todas de CA de alta tensión o todas de CC de baja tensión.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Las terminales de alimentación y de los relés están diseñadas para usar con un solo cable por terminal. No conecte más de un cable a cada terminal.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de fuego. No conecte entre sí las conexiones comunes de relé o coloque un puente a las conexiones de alimentación en el interior del instrumento.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de incendio. Las cargas del relé deben ser resistivas. Limite siempre la corriente que reciben los relés mediante un fusible o un disyuntor. Respete los tipos de relés de la sección Especificaciones.

AVISO

No se recomienda la utilización de cables con diámetro menor a 1,0 mm² (18 AWG).

El analizador dispone de seis relés sin tensión. Los relés tienen un valor nominal máximo de 5 A, 240 VCA.

Utilice las conexiones de los relés para iniciar o detener dispositivos externos tales como una alarma. Cada relé cambia de estado cuando se produce la activación seleccionada.

Consulte [Conexión a un dispositivo externo](#) en la página 175 y la [Tabla 8](#) para conectar un dispositivo externo a un relé. Consulte el manual de operaciones para configurar el relé.

Los terminales del relé admiten cables de 1,0 a 1,29 mm² (de 18 a 16 AWG), según se haya definido mediante la aplicación de carga⁷. No se recomienda la utilización de cables con calibre menor a 18 AWG. Utilice un cable con un valor nominal de aislamiento de 300 V CA o superior. Asegúrese de que el aislamiento del cableado de campo es apto como mínimo para 80 °C (176 °F).

Use los relés a alto voltaje (más de 30 V RMS y 42,2 V PICO o 60 V CC) o a bajo voltaje (menos de 30 V RMS y 42,2 V PICO, o menos de 60 V CC). No configure una combinación de voltaje bajo y alto.

Asegúrese de que haya disponible un segundo interruptor para cortar la alimentación de los relés de forma local si se produjera una emergencia o para realizar tareas de mantenimiento.

Tabla 8 Información sobre el cableado: relés

NO	COM	NC
Normalmente abierto	Común	Normalmente cerrado

3.5.6 Conexión a las salidas analógicas

El analizador dispone de seis salidas analógicas aisladas de 0-20 mA o 4-20 mA. La resistencia máxima del lazo es de 600 Ω.

Use las salidas analógicas para la emisión de señales analógicas o para controlar otros dispositivos externos. Cada salida analógica suministra una señal analógica (p. ej., 4-20 mA) que representa la lectura del analizador para un canal seleccionado.

Consulte [Conexión a un dispositivo externo](#) en la página 175 para conectar un dispositivo externo a una salida analógica. Consulte el manual de operaciones para configurar la salida analógica.

Los terminales de salida analógica admiten cables de 0,644 a 1,29 mm² (de 24 a 16 AWG)⁸. Utilice un cable blindado de par trenzado para las conexiones de salida de 4–20 mA. Conecte la protección en el extremo del registrador. La utilización del cable no blindado puede causar emisiones de radiofrecuencia o niveles de sensibilidad mayores a lo permitido.

Notas:

- Las salidas analógicas están aisladas del resto de la electrónica y entre sí.
- Las salidas analógicas son activas. No las conecte a una carga que utilice una fuente de tensión externa.
- Las salidas analógicas no se pueden usar para proporcionar alimentación a un transmisor de 2 hilos (alimentado por el lazo de corriente).

3.5.7 Conexión a las entradas digitales

El analizador puede recibir una señal digital o un cierre de contacto de un dispositivo externo que provoca que el analizador omita un canal de muestra. Por ejemplo, un caudalímetro puede enviar una señal digital alta cuando el caudal de una muestra es bajo y esto hace que el analizador omita el canal de la muestra correspondiente. El analizador continuará omitiendo dicho canal de muestra hasta que la señal digital se detenga.

Nota: Con las entradas digitales 1 a 4 no se pueden omitir todos los canales de muestra. Como mínimo, debe haber un canal de muestra en uso. Para detener todas las mediciones, utilice la entrada digital 6 (DIG6) para poner el analizador en modo de espera.

Si desea conocer las funciones de entrada digital, consulte la [Tabla 9](#). Las entradas digitales no son programables.

⁷ Se recomienda cable trenzado de 1,0 mm² (18 AWG).

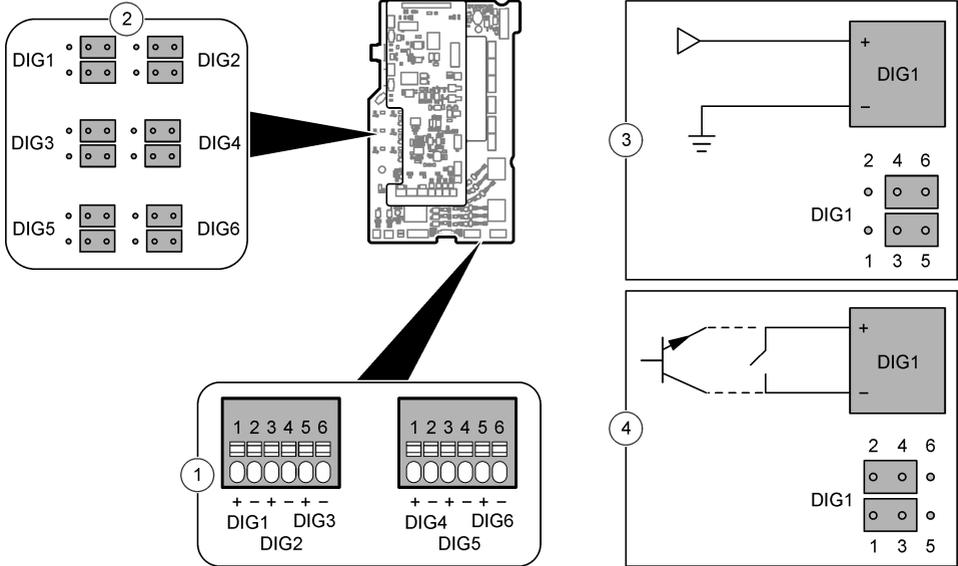
⁸ Se recomienda utilizar cable de 0,644 a 0,812 mm² (24 a 20 AWG).

Los terminales de entrada digital admiten cable de 0,644 a 1,29 mm² (de 24 a 16 AWG)⁹.

Cada entrada digital se puede configurar como una entrada digital de tipo TTL aislada o como una entrada de tipo colector abierto/relé. Consulte la **Figura 8**. De forma predeterminada, los puentes se establecen para la entrada digital de tipo TTL aislada.

Consulte **Conexión a un dispositivo externo** en la página 175 para conectar un dispositivo externo a una entrada digital.

Figura 8 Entrada digital de tipo TTL aislada



1 Conectores de entrada digital	3 Entrada digital de tipo TTL aislada
2 Puentes (12x)	4 Entrada de tipo colector abierto/relé

Tabla 9 Funciones de entrada digital

Digital input (Entrada digital)	Función	Notas
1	Canal 1: desactivar o activar	Alta: desactivado, Baja: activado
2	Canal 2: desactivar o activar	Alta: desactivado, Baja: activado
3	Canal 3: desactivar o activar	Alta: desactivado, Baja: activado
4	Canal 4: desactivar o activar	Alta: desactivado, Baja: activado
5	Iniciar calibración	Alta: iniciar calibración automática
6	Iniciar analizador	Alta: iniciar analizador Baja: detener analizador (modo de espera)

Alta = relé/colector abierto activado o entrada TTL alta (2 a 5 VCC), 30 VCC máximo
Baja = relé/colector abierto desactivado o entrada TTL baja (0 a 0,8 VCC)

⁹ Se recomienda utilizar cable de 0,644 a 0,812 mm² (24 a 20 AWG).

3.5.8 Conexión a un dispositivo externo

Nota: Para mantener el grado de protección de la carcasa, asegúrese de que todos los puertos de acceso eléctrico externos e internos que no se utilicen estén sellados. Por ejemplo, coloque un tapón en un prensacables que no se utilice.

1. Extraiga la cubierta de acceso eléctrico. Consulte [Extracción de la cubierta de acceso del cliente](#) en la página 166.
2. En el caso de los analizadores **con** carcasa, instale un prensacables en uno de los puertos externos para conexiones de dispositivos externos. Consulte la [Figura 9](#).
3. En todos los analizadores, pase el cable del dispositivo externo a través del tapón de goma de uno de los puertos internos para conexiones de dispositivos externos. Consulte la [Figura 10](#).
4. Conecte los cables a los terminales correspondientes de la placa del circuito principal. Consulte la [Figura 11](#).
Consulte [Especificaciones](#) en la página 153 para obtener información detallada sobre los requisitos del cableado.
5. Si el cable tiene un hilo apantallado, conecte el hilo apantallado a la clavija de conexión a tierra. Utilice el terminal de anillo proporcionado con el analizador. Consulte la [Figura 12](#).
6. Instale la cubierta de acceso eléctrico.

Figura 9 Retirar un tapón externo e instalar un prensacables

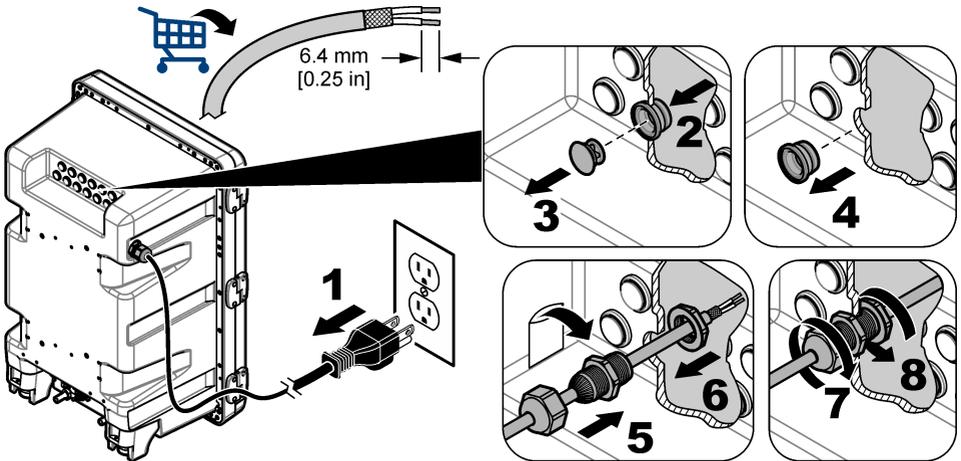


Figura 10 Pasar el cable a través de un tapón de puerto interno

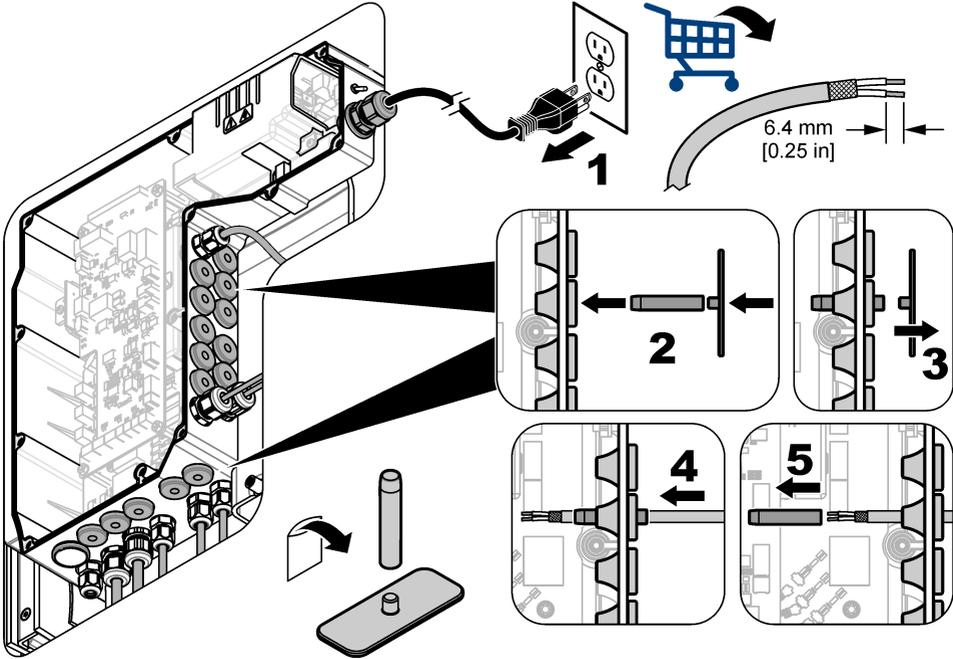
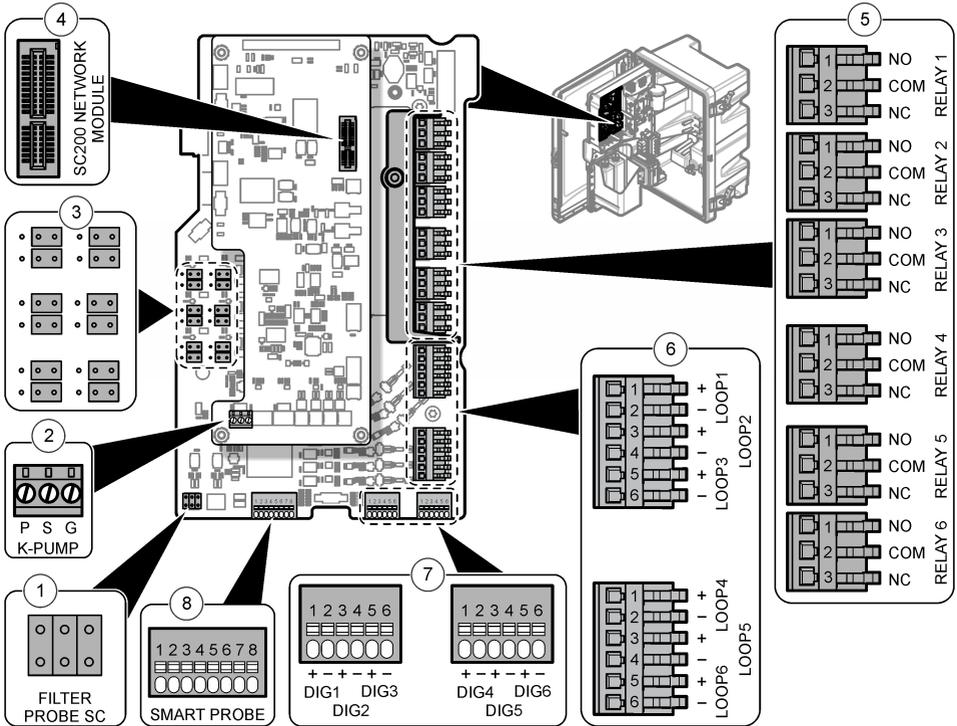
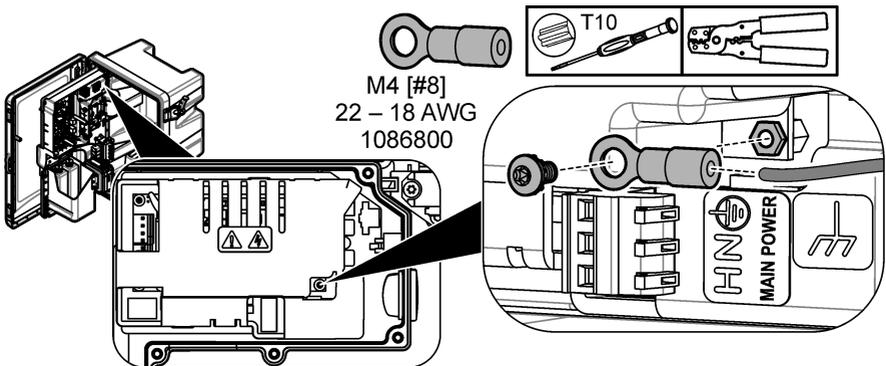


Figura 11 Conexiones de cableado de la placa del circuito principal



1 Conexión de la sonda sc de filtro	4 Conexión del módulo	7 Conexiones de entrada digital
2 Conexión de la bomba catiónica	5 Conexiones de los relés	8 Conexión de la sonda sc
3 Jumpers para las entradas digitales	6 Conexiones de salida de 4-20 mA	

Figura 12 Conectar el cable apantallado



3.5.9 Conexión de los sensores externos

Los sensores sc digitales externos pueden conectarse al analizador con el adaptador de sonda inteligente (9321000) opcional. Consulte la documentación del adaptador de sonda inteligente.

3.5.10 Instalación de módulos

Añada módulos para opciones de comunicaciones de salida adicionales. Consulte la documentación suministrada con el módulo.

3.6 Conexiones hidráulicas

3.6.1 Conexión de los tubos de drenaje

▲ PRECAUCIÓN



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

Conecte los tubos suministrados de $1\frac{1}{16}$ pulgadas de DE (los más grandes) al drenaje químico y al drenaje de la carcasa.

Para los analizadores **con** carcasa, consulte la [Figura 14](#) en la página 181.

Para los analizadores **sin** carcasa, consulte la [Figura 15](#) en la página 182.

Nota: *Los analizadores sin carcasa no tienen sistema de drenaje.*

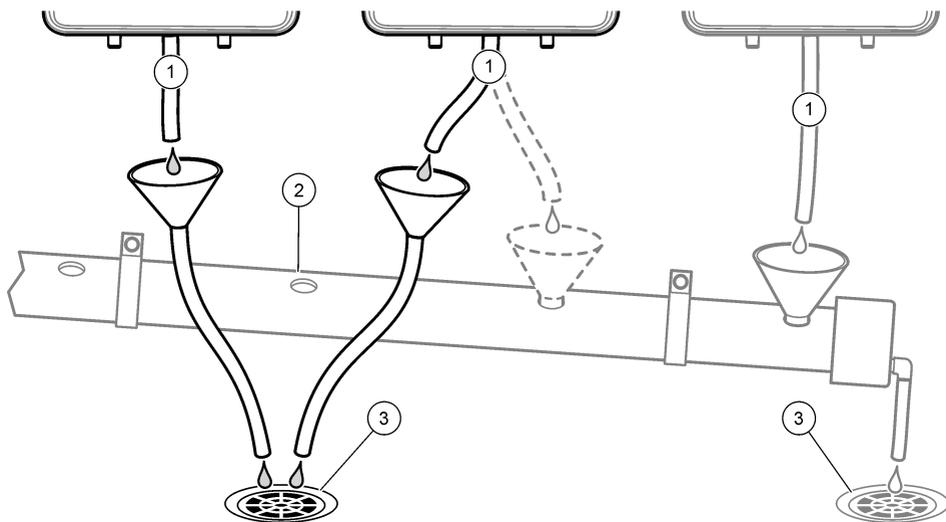
3.6.2 Instrucciones sobre la línea de drenaje

AVISO

Una instalación incorrecta de las líneas de drenaje puede provocar que el líquido regrese al instrumento y lo dañe.

- Asegúrese de que las líneas de drenaje estén abiertas a venteo y con contrapresión cero. Consulte la [Figura 13](#).
- Asegúrese de que las líneas de drenaje sean lo más cortas posible.
- 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.

Figura 13 Líneas de drenaje abiertas a venteo



1 Tubo de drenaje de muestra	2 Tubo de drenaje	3 Drenaje sin contrapresión
------------------------------	-------------------	-----------------------------

3.6.3 Directrices sobre la línea de muestra

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

Para evitar las lecturas erróneas:

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

3.6.4 Requisitos de la muestra

El agua de la que proceda la muestra debe cumplir con las especificaciones indicadas en el apartado de [Especificaciones](#) en la página 153.

Para obtener los mejores resultados, mantenga el caudal y la temperatura de funcionamiento de la muestra lo más constantes posible.

3.6.5 Conexión de las líneas de muestra

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de explosión. Utilice únicamente el regulador suministrado por el fabricante.

1. Conecte las líneas de muestra de la siguiente forma:

- Identifique la entrada de la muestra y el drenaje de derivación de la muestra para el canal 1.
Para los analizadores **con** carcasa, consulte la [Figura 14](#).
Para los analizadores **sin** carcasa, consulte la [Figura 15](#).
- Utilice el cúter para tubos proporcionado para cortar un fragmento de tubo de 6 mm de DE (más pequeño) para la línea de entrada de la muestra. Asegúrese de que la longitud del tubo sea lo suficientemente larga para conectar la entrada de la muestra con la fuente de la muestra. Reduzca al máximo la longitud de la línea de entrada de la muestra.

- c. Utilice el cúter para tubos proporcionado para cortar un fragmento de tubo de 6 mm de DE (más pequeño) para la línea de drenaje de la muestra. Asegúrese de que la longitud del tubo sea lo suficientemente larga para conectar el drenaje de derivación de la muestra con un drenaje químico abierto.

Nota: También puede utilizar tubos de DE de ¼ pulg. y adaptadores de tubos (de 6 mm a ¼ pulg. de DE) para conectar las líneas de entrada de muestras y las líneas de derivación de muestras.

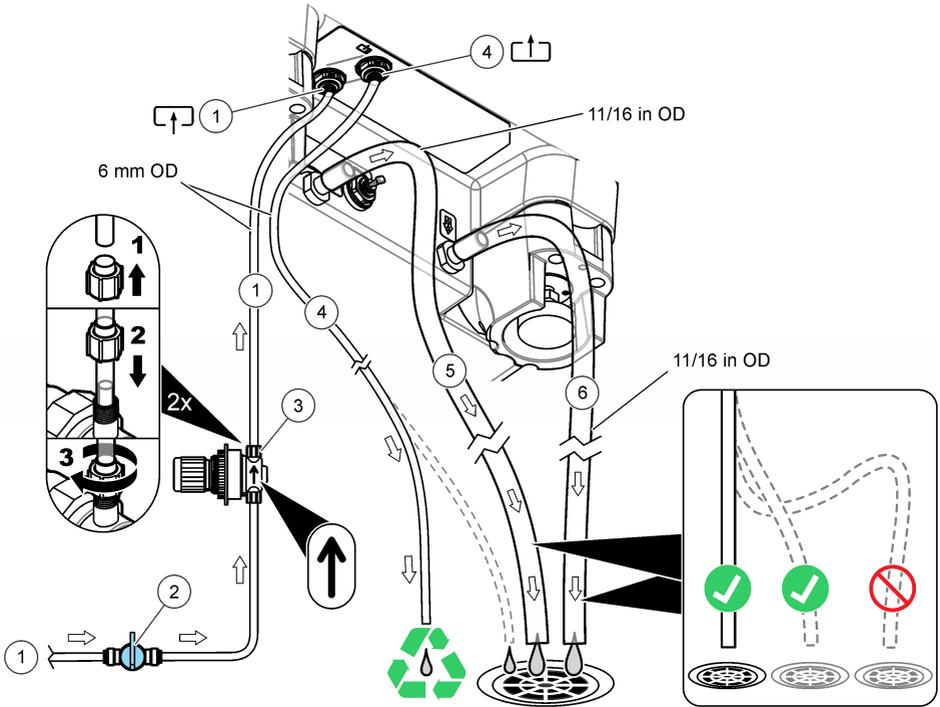
- d. Introduzca los tubos en la entrada de la muestra y el drenaje de derivación de la muestra. Introduzca los tubos 14 mm (0,55 pulg.) hasta asegurarse de que estén introducidos hasta el tope.
- e. Realice el paso 1 de nuevo para otro canal si fuera necesario.

Para los analizadores **con** carcasa, consulte la [Figura 16](#) en la página 183 para identificar la entrada de la muestra y el drenaje de derivación de la muestra para cada canal.

Para los analizadores **sin** carcasa, consulte la [Figura 17](#) en la página 183 para identificar la entrada de la muestra y el drenaje de derivación de la muestra para cada canal.

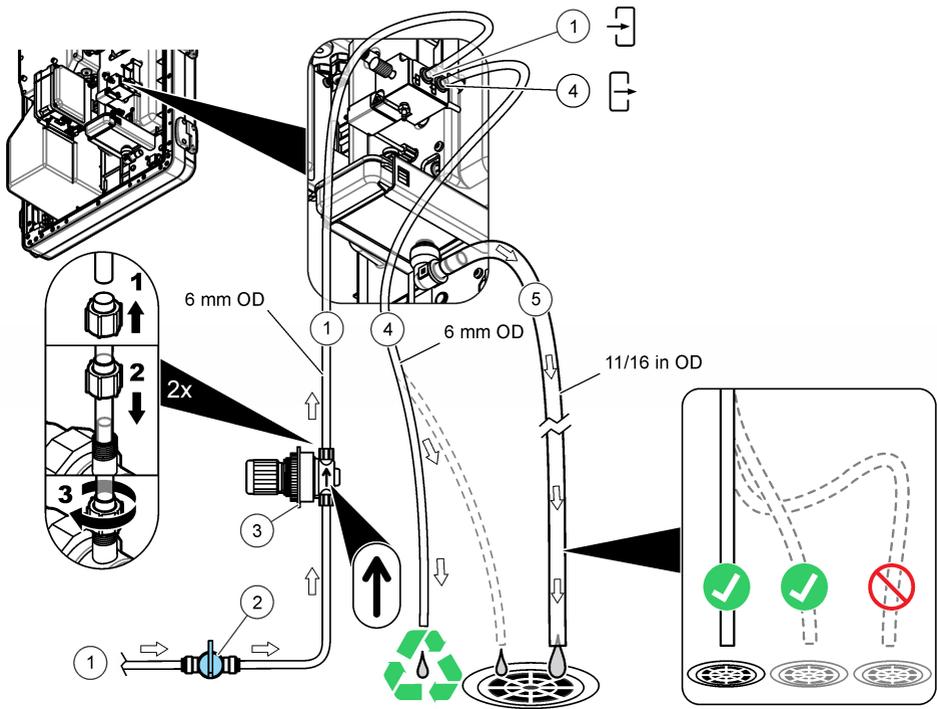
2. Para mantener el grado de protección de la carcasa, instale los tapones rojos proporcionados en las entradas de muestras y en los drenajes de derivación de muestras que no se utilicen. No instale un tapón rojo en el puerto de salida de DIPA.
3. Conecte las líneas de entrada de muestras al intercambiador térmico opcional si la diferencia de temperatura entre las muestras es superior a 15 °C (27 °F). Para conocer las instrucciones del intercambiador térmico, consulte la documentación proporcionada.
4. Instale un regulador de presión en cada línea de entrada de muestras. Para los analizadores **con** carcasa, consulte la [Figura 14](#).
Para los analizadores **sin** carcasa, consulte la [Figura 15](#).
5. Asegúrese de que la presión del agua en el regulador de presión sea inferior a 6 bares (87 psi); de lo contrario, podría producirse un bloqueo en el regulador de presión.
6. Instale una válvula de corte en cada línea de entrada de muestras antes del regulador de presión.
7. Si la turbidez de la muestra es superior a 2 NTU o la muestra contiene partículas de hierro, aceite o grasa, instale un filtro de 100 µm en cada línea de entrada de muestras. Consulte la sección *Piezas de repuesto y accesorios* en el manual de mantenimiento y solución de problemas para obtener información sobre pedidos.
8. Conecte cada línea de muestra a una fuente de muestra.
9. Abra la(s) válvula(s) de corte.
10. Asegúrese de que no haya fugas en las conexiones de los tubos. Si hay una fuga en un conector, introduzca el tubo más en el conector.

Figura 14 Líneas de muestra y de drenaje en el analizador con carcasa



<p>1 Entrada de muestras para el canal 1</p>	<p>3 Regulador de presión (0,276 bares o 4 psi), no ajustable</p>	<p>5 Drenaje de la carcasa</p>
<p>2 Válvula de corte</p>	<p>4 Drenaje de derivación de muestra para el canal 1</p>	<p>6 Drenaje químico</p>

Figura 15 Líneas de muestra y de drenaje en el analizador sin carcasa



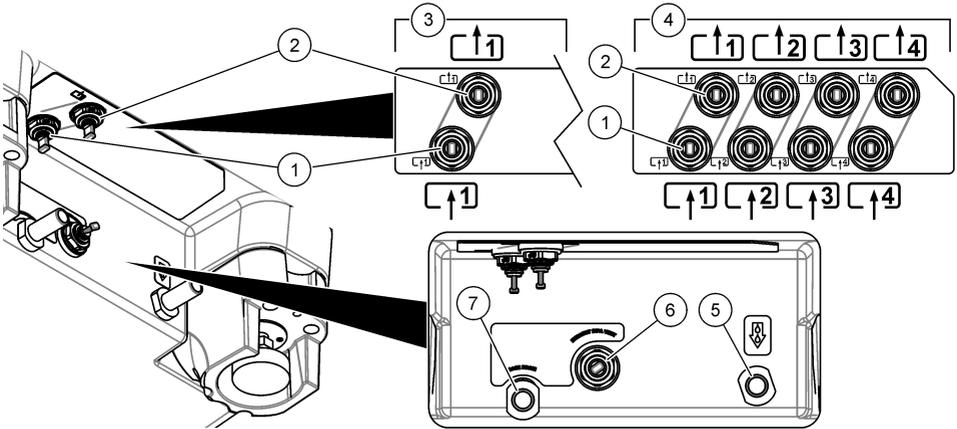
<p>1 Entrada de muestras para el canal 1</p>	<p>3 Regulador de presión (0,276 bares o 4 psi), no ajustable</p>	<p>5 Drenaje químico</p>
<p>2 Válvula de corte</p>	<p>4 Drenaje de derivación de muestra para el canal 1</p>	

3.6.6 Puertos de los tubos

En la [Figura 16](#) se representan las conexiones de la línea de muestra, de la línea de drenaje y de la ventilación de salida de DIPA, para los analizadores **con** carcasa.

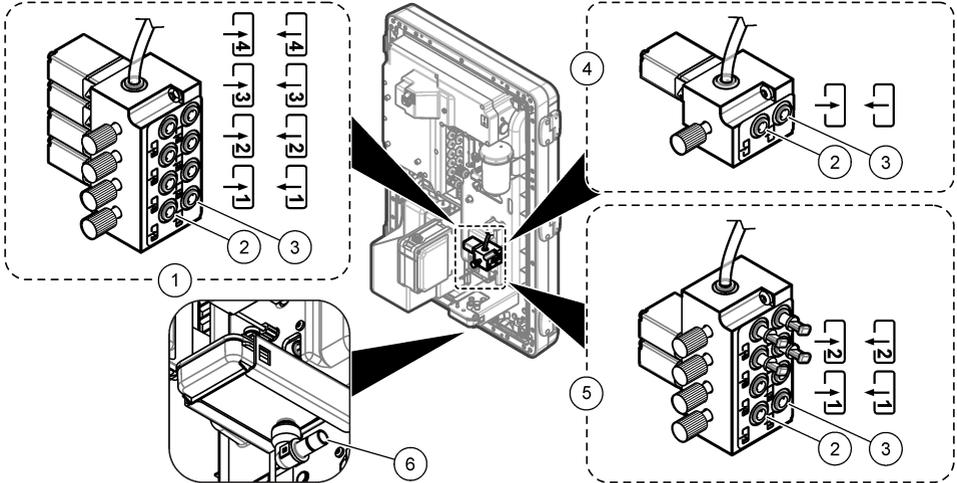
En la [Figura 17](#) se representan las conexiones de la línea de muestra y de drenaje para los analizadores **sin** carcasa.

Figura 16 Puertos de los tubos para analizadores con carcasa



1 Entradas de muestras (fila inferior)	4 Puertos de los tubos para analizadores de 2 o 4 canales	7 Desagüe de la carcasa para derramamientos o fugas
2 Drenajes de derivación de muestras (fila superior)	5 Drenaje químico	
3 Puertos de los tubos para analizadores de 1 canal	6 Ventilación de salida de DIPA	

Figura 17 Puertos de los tubos para analizadores sin carcasa



1 Puertos de los tubos para analizadores de 4 canal	4 Puertos de los tubos para analizadores de 1 canal
2 Entradas de muestras (columna izquierda)	5 Puertos de los tubos para analizadores de 2 canal
3 Drenajes de derivación de muestras (columna derecha)	6 Drenaje químico

3.6.7 Extracción del tapón del conector para purga de aire

Nota: Lleve a cabo esta tarea solo si el analizador tiene carcasa y no tiene la bomba catiónica opcional. Consulte la [Figura 2](#) en la página 159 para identificar la bomba catiónica.

1. Retire el tapón del conector para purga de aire. Consulte la [Figura 19](#) en la página 185.
2. Para mantener la clasificación NEMA de la carcasa, siga los pasos que se indican a continuación:
 - a. Conecte un tubo de 0,3 m (1 pie) de longitud de los tubos de 6 mm proporcionados a la ventilación de salida de DIPA. Consulte la [Figura 16](#) en la página 183 para identificar la ventilación de salida de DIPA.
 - b. Conecte un trozo de 0,3 m (1 pie) de longitud del tubo de 6 mm suministrado al conector para purga de aire.

3.6.8 Conexión de los tubos de salida de DIPA

⚠ ADVERTENCIA



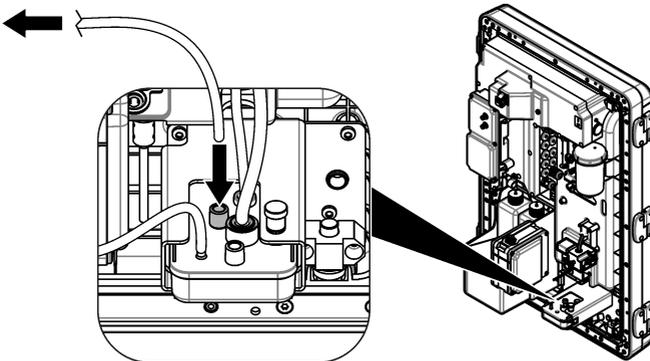
Riesgo de inhalación de gases. Canalice el tubo de ventilación de salida de DIPA al aire exterior o a una campana extractora para evitar la exposición a gases tóxicos.

Nota: Realice esta tarea solo si el analizador tiene la bomba catiónica opcional. Consulte la [Figura 2](#) en la página 159 para identificar la bomba catiónica.

En el caso de los analizadores **con** carcasa, utilice el tubo de DE de 6 mm proporcionado para conectar la ventilación de salida de DIPA con el aire exterior o a una campana extractora. Consulte la [Figura 16](#) en la página 183 para identificar la ventilación de salida de DIPA.

En el caso de los analizadores **sin** carcasa, utilice el tubo de DE de 6 mm proporcionado para conectar el puerto de salida de DIPA con el aire exterior o a una campana extractora. Consulte la [Figura 18](#).

Figura 18 Puerto de salida de DIPA en un analizador sin carcasa

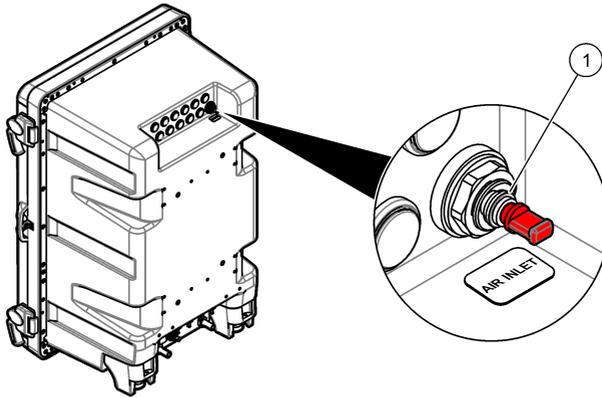


3.6.9 Conexión de purga de aire (opcional)

Nota: Realice esta tarea opcional solo si el analizador tiene carcasa.

Para evitar el polvo y la corrosión dentro de la carcasa del instrumento, suministre aire limpio y seco de calidad para uso en instrumentos a 0,425 m³/hora (15 scfh) al conector para purga de aire con tubos de plástico de 6 mm de DE. Consulte la [Figura 19](#).

Figura 19 Conector para purga de aire



1 Conector para purga de aire

3.7 Instalación de las botellas del analizador

⚠ 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. Lea la hoja de datos de seguridad del proveedor antes de llenar las botellas o de preparar los reactivos. Únicamente para uso en laboratorio. Dé a conocer la información de riesgo conforme a la normativa local del usuario.

⚠ PRECAUCIÓN



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

3.7.1 Instalación de la solución de acondicionamiento

⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de inhalación. No inhale los vapores de la diisopropilamina (DIPA) ni del amoníaco. La exposición a estas sustancias puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



⚠ ADVERTENCIA



La diisopropilamina (DIPA) y el amoníaco son sustancias químicas inflamables, corrosivas y tóxicas. La exposición a estas sustancias puede causar lesiones graves o incluso la muerte.

El fabricante recomienda el uso de diisopropilamina (DIPA) 99% para la solución de acondicionamiento. También puede utilizar amoníaco (más de 28%) teniendo en cuenta las limitaciones de especificación de esta amina. La [Tabla 10](#) muestra las comparaciones de límite de detección, exactitud, repetibilidad y consumo.

Artículos proporcionados por el usuario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
- Botella de 1 l de diisopropilamina (DIPA) al 99%
- Adaptador para botellas de DIPA Merck u Orion, si fuera necesario

Instale una botella de DIPA de la siguiente manera:

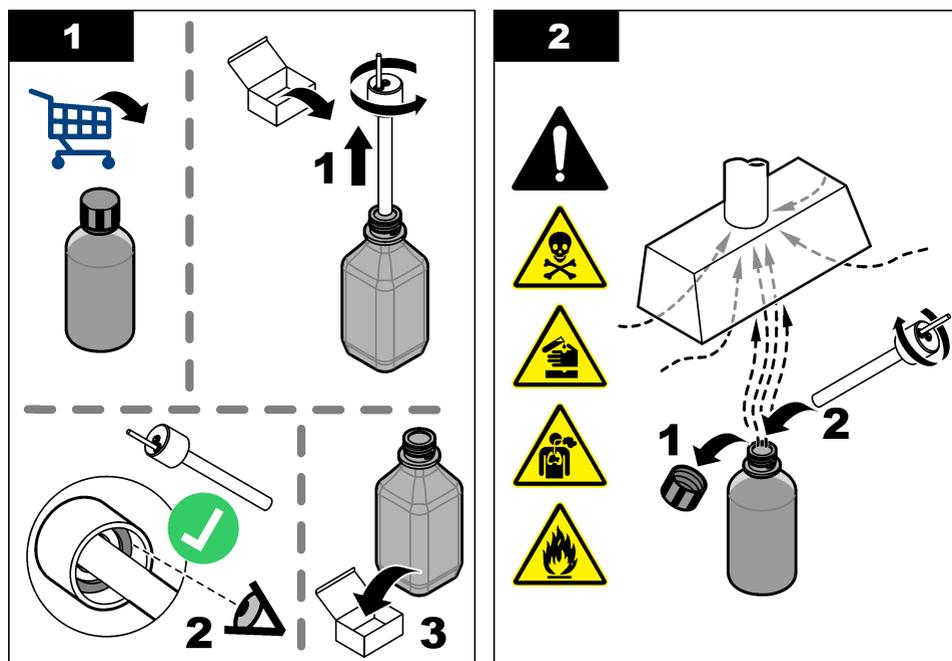
1. Póngase el equipo de protección personal identificado en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS).
2. Gire el cierre del panel de analítica a la posición de desbloqueo. Abra el panel de analítica.
3. Instale la botella de DIPA. Para los analizadores **con** carcasa, consulte los pasos ilustrados en la [Figura 20](#).

Para los analizadores **sin** carcasa, consulte los pasos ilustrados en la [Figura 21](#).

Realice el paso ilustrado 2 debajo de una campana extractora, si es posible. No inhale los vapores de la DIPA.

4. Para los analizadores con la bomba catiónica opcional, retire el tubo corto del tapón. Coloque el tubo de salida del kit catiónico en el tapón. Consulte la [Figura 2](#) en la página 159 para identificar la bomba catiónica.

Figura 20 Instalación de una botella de DIPA en un analizador con carcasa



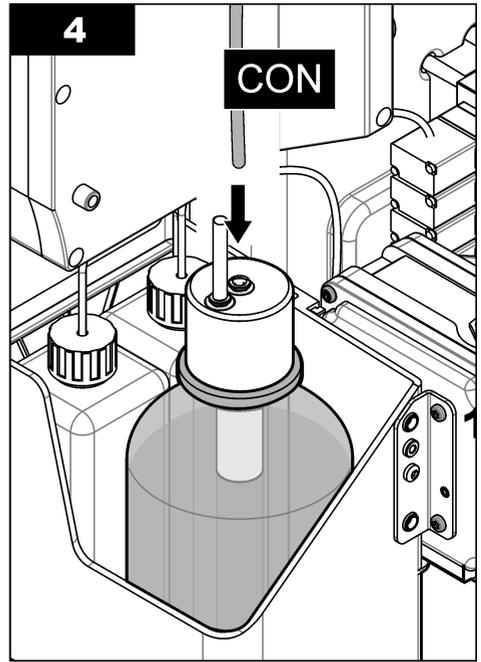
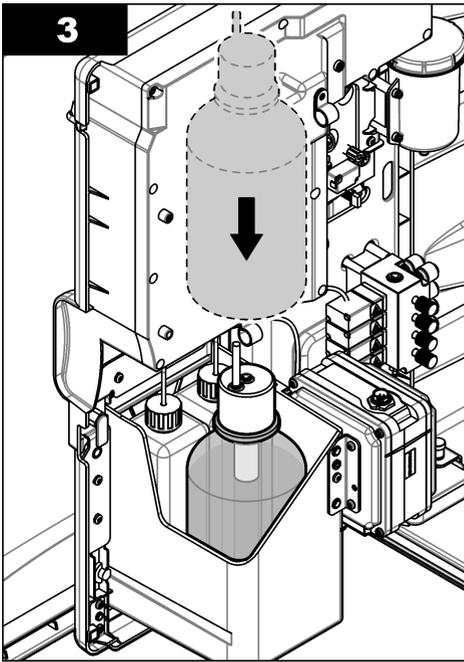
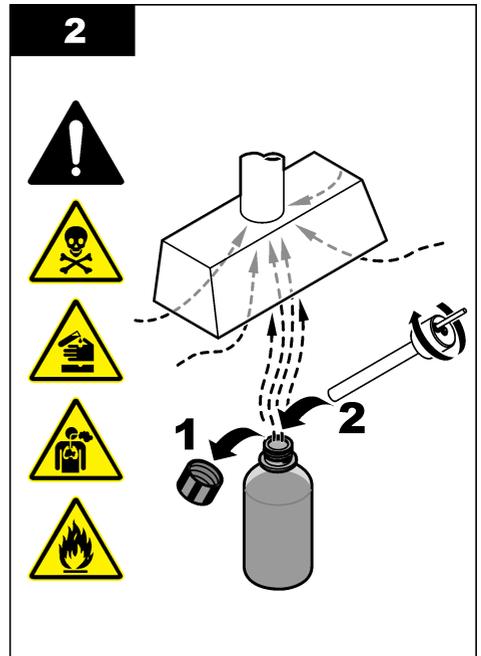
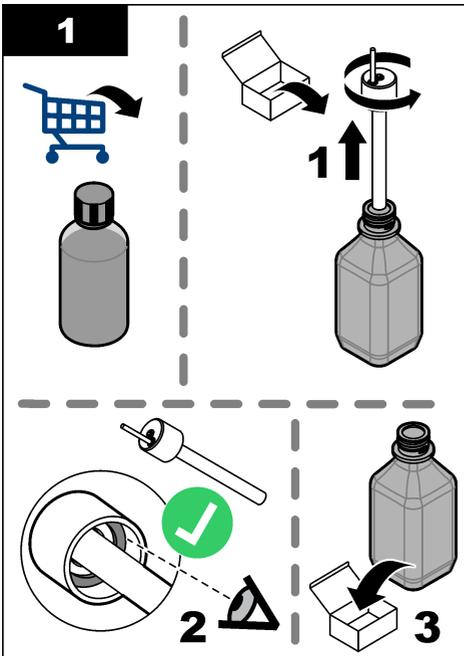


Figura 21 Instalación de una botella de DIPA en un analizador sin carcasa



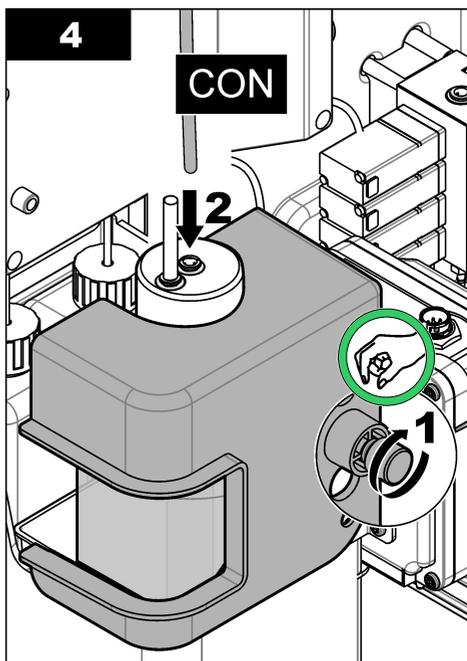
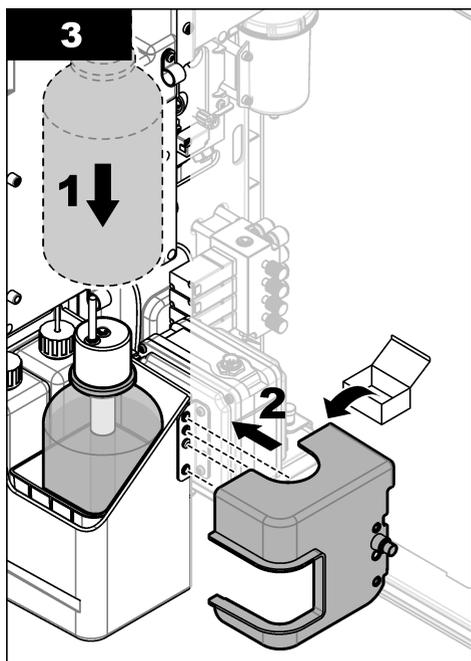


Tabla 10 Comparación de las soluciones de acondicionamiento

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Amoníaco (NH_3)
Límite de detección mínimo	0,01 ppb	2 ppb
Exactitud (analizador sin bomba catiónica)	$\pm 0,1$ ppb o $\pm 5\%$ (la de mayor valor)	± 1 ppb o $\pm 5\%$ (la de mayor valor)
Exactitud (analizador con bomba catiónica)	± 2 ppb o $\pm 5\%$ (la de mayor valor)	± 2 ppb o $\pm 5\%$ (la de mayor valor)
Repetibilidad con una variación de 10 °C (18 °F)	$< 0,02$ ppb o 1,5% (la de mayor valor)	$< 0,1$ ppb o 1,5% (la de mayor valor)
Consumo de 1 l a 25 °C (77 °F) para una medición de pH de 10 a 10,5	13 semanas (aproximadamente)	3 semanas (aproximadamente)

3.7.2 Llenado de la botella de solución de reactivación

Póngase el equipo de protección personal identificado en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS). A continuación, llene la botella de solución de reactivación con 500 ml de nitrato de sodio 0,5 M ($NaNO_3$).

Nota: La botella de reactivación tiene una etiqueta con una franja roja. El tubo para la botella de reactivación tiene una etiqueta roja con la inscripción "REACT".

Si la solución preparada **está** disponible, vaya a la siguiente sección.

Si la solución preparada **no está** disponible, prepare 500 ml de nitrato de sodio 0,5 M como sigue:

Artículos proporcionados por el usuario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
- Matraz volumétrico, 500 ml
- $NaNO_3$, 21,25 g

- Agua ultrapura, 500 ml

1. Póngase el equipo de protección personal identificado en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS).
2. Enjuague tres veces el matraz volumétrico con agua ultrapura.
3. Añada aproximadamente 21,25 g de NaNO_3 al matraz volumétrico.
4. Añada 100 ml de agua ultrapura al matraz volumétrico.
5. Agite el matraz volumétrico hasta que el polvo se disuelva totalmente.
6. Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
7. Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.

Nota: La vida útil aproximada de la solución preparada es de 3 meses.

3.7.3 Enjuagado y llenado de la botella de estándar de calibración

Añada una pequeña cantidad de estándar de calibración a la botella de estándar de calibración. Agite la botella para enjuagarla y, a continuación, deseche el estándar de calibración. Llene la botella de estándar de calibración con 10 mg/l (10 ppm) de cloruro de sodio (NaCl) estándar.

Nota: No todos los analizadores disponen de una botella de calibración. La botella de estándar de calibración tiene una etiqueta con una franja amarilla. El tubo para la botella de estándar de calibración tiene una etiqueta amarilla con la inscripción "CAL".

Si la solución preparada **está** disponible, vaya a la siguiente sección.

Si la solución preparada **no está** disponible, prepare 10 mg/l de estándar de NaCl como se indica a continuación. Todos los volúmenes y cantidades utilizados para preparar el estándar de calibración deben ser precisos.

Artículos proporcionados por el usuario:

- Matraz volumétrico (2 unidades), 500 ml, Clase A
- NaCl, 1,272 g
- Agua ultrapura, 500 ml
- Pipeta TenSette de 1-10 ml y puntas

1. Prepare 500 ml de estándar de NaCl de 1 g/l de la siguiente manera:
 - a. Enjuague tres veces el matraz volumétrico con agua ultrapura.
 - b. Añada 1,272 g de NaCl al matraz volumétrico.
 - c. Añada 100 ml de agua ultrapura al matraz volumétrico.
 - d. Agite el matraz volumétrico hasta que el polvo se disuelva totalmente.
 - e. Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
 - f. Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.
2. Prepare 500 ml de NaCl estándar de 10 mg/l, de la siguiente manera:
 - a. Enjuague tres veces el otro matraz volumétrico con agua ultrapura.
 - b. Utilice una pipeta para añadir 5 ml de estándar de calibración de 1 g/l al matraz volumétrico. Coloque la pipeta en el matraz para añadir la solución.
 - c. Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
 - d. Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.

Nota: La vida útil aproximada de la solución preparada es de 3 meses.

Sección 4 Preparación para su uso

Instale la barra agitadora y las botellas del analizador. Consulte el manual de operaciones para obtener más información sobre el procedimiento de inicio.

Sección A Anexo

A.1 Preparación del electrolito de KCl

Para preparar 500 ml de electrolito de KCl 3 M, siga los pasos que se indican a continuación:

Artículos proporcionados por el usuario:

- Equipo de protección personal (consulte la MSDS o la SDS)
- Matraz volumétrico, 500 ml
- KCl, 111,75 g
- Agua ultrapura, 500 ml

1. Póngase el equipo de protección personal identificado en la hoja de datos de seguridad (MSDS/SDS).
2. Enjuague tres veces el matraz volumétrico con agua ultrapura.
3. Añada aproximadamente 111,75 g de KCl al matraz volumétrico.
4. Añada 100 ml de agua ultrapura al matraz volumétrico.
5. Agite el matraz volumétrico hasta que el polvo se disuelva totalmente.
6. Añada agua ultrapura hasta la marca de 500 ml.
7. Agite el matraz volumétrico para mezclar totalmente la solución.
8. Coloque el electrolito de KCl no utilizado en una botella de plástico limpia. Coloque una etiqueta en la botella para identificar la solución y la fecha de preparación.

Nota: La vida útil aproximada del electrolito preparado es de 3 meses.

Índice

1 Especificações na página 191

2 Informação geral na página 193

3 Instalação na página 198

4 Preparação para utilização na página 226

A Apêndice na página 227

Secção 1 Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Tabela 1 Especificações gerais

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x A x P)	Analisador com estrutura: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 pol.) Analisador sem estrutura: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 pol.)
Estrutura	Analisador com estrutura: NEMA 4/IP65 Analisador sem estrutura: IP65, estrutura do PCBA Materiais: caixa em poliálcool, porta em PC, dobradiças e trincos em PC, hardware SST 304/316
Peso	Analisador com estrutura: 20 kg (44,1 lb) com frascos vazios, 21,55 kg (47,51 lb) com frascos cheios Analisador sem estrutura: 14 kg (30,9 lb) com frascos vazios, 15,55 kg (34,28 lb) com frascos cheios
Montagem	Analisador com estrutura: parede, painel ou mesa Analisador sem estrutura: painel
Classe de protecção	1
Nível de poluição	2
Categoria de instalação	II
Requisitos de energia	100 a 240 V CA, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nominal, 1,0 A máxima; 80 VA máxima
Temperatura de funcionamento	5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Humidade de funcionamento	10% a 80% de humidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)
Número de fluxos de amostras	1, 2 ou 4 com sequência programável
Saídas analógicas	Seis isoladas; 0–20 mA ou 4–20 mA; impedância de carga: 600 Ω no máximo Ligação: fio de 0,644 a 1,29 mm ² (24 a 16 AWG); 0,644 a 0,812 mm ² (24 a 20 AWG) recomendado, fio blindado de par torcido
Relés	Seis; tipo: relés SPDT sem alimentação, cada um com potência de 5 A (resistiva), 240 V CA no máximo Ligação: fio de 1,0 a 1,29 mm ² (18 a 16 AWG); 1,0 mm ² (18 AWG) entrançado recomendado, cabo com DE de 5-8 mm. Certifique-se de que o isolamento da cablagem da instalação tem uma classificação mínima de 80 °C (176 °F).
Entradas digitais	Seis, não programáveis, entrada digital isolada do tipo TTL ou como uma entrada do tipo relé/colector aberto Fio de 0,644 a 1,29 mm ² (24 a 16 AWG); 0,644 a 0,812 mm ² (24 a 20 AWG) entrançado recomendado

Tabela 1 Especificações gerais (continuação)

Especificação	Detalhes
Fusíveis	Potência de entrada: T 1,6 A, 250 V CA Relés: T 5,0 A, 250 V CA
Encaixes	Linha de amostras e dreno de desvio de amostras: acessório de encaixe com um diâmetro externo de 6 mm para tubos de plástico Drenos de químicos e da caixa: acessório de deslize com um diâmetro interno de 7/16 pol. para tubos de plástico
Certificações	Conformidade CE, CB, cETLus, conformidade TR CU, RCM, KC 

Tabela 2 Requisitos da amostra

Especificação	Detalhes
Pressão de amostra	0,2 a 6 bar (3 a 87 psi)
Taxa de fluxo das amostras	100 a 150 ml/minuto (6 a 9 l/hora)
Temperatura da amostra	5 a 45 °C (41 a 113 °F)
pH de amostra	Analísadores sem bomba catiónica: 6 a 10 pH Analísadores com bomba catiónica: 2 a 10 pH
Acidez da amostra (equivalente a CaCO ₃)	Analísadores sem bomba catiónica: menos de 50 ppm Analísadores com bomba catiónica: menos de 250 ppm
Sólidos em suspensão na amostra	Menos de 2 NTU, sem óleo, sem massa lubrificante

Tabela 3 Especificações de medição

Especificação	Detalhes
Tipo de eléctrodo	Eléctrodo ISE (eléctrodo específico de iões) de sódio e eléctrodo de referência com electrólito KCl
Intervalo de medição	Analísadores sem bomba catiónica: 0,01 a 10 000 ppb Analísadores com bomba catiónica: 0,01 ppb a 200 ppm
Precisão	Analísadores sem bomba catiónica: <ul style="list-style-type: none"> 0,01 ppb a 2 ppb: ± 0,1 ppb 2 ppb a 10 000 ppb: ± 5% Analísadores com bomba catiónica: <ul style="list-style-type: none"> 0,01 ppb a 40 ppb: ± 2 ppb 40 ppb a 200 ppm: ± 5%
Exactidão/repetibilidade	Inferior a 0,02 ppb ou 1,5% (o valor maior) com diferença de amostra de ± 10 °C (50 °F)
Interferência de fosfato 10 ppm	A interferência de medição é inferior a 0,1 ppb
Tempo de resposta	Consulte Tabela 4 .
Tempo de estabilização	Arranque: 2 horas; variação da temperatura da amostra: 10 minutos de 15 a 30 °C (59 a 86 °F) Utilizar o permutador de calor quando a diferença de temperatura entre amostras é superior a 15 °C (27 °F).

Tabela 3 Especificações de medição (continuação)

Especificação	Detalhes
Tempo de calibração	50 minutos (típico)
Calibração	Calibração automática: método de adição conhecido; calibração manual: 1 ou 2 pontos
Limite de detecção mínimo	0,01 ppb
Solução de calibração automática	Cerca de 500 ml de cloreto de sódio 10 ppm é utilizado em 3 meses com um intervalo de calibração de 7 dias. Recipiente: 0,5 l, HDTE com tampas em polipropileno
Solução de reactivação	Cerca de 500 ml de nitrato de sódio 0.5M é utilizado em 3 meses com um intervalo de reactivação de 24 horas. Recipiente: 0,5 l, HDTE com tampas em polipropileno
Electrólito KCl 3M	Cerca de 200 ml de electrólito KCl 3M é utilizado em 3 meses. Recipiente: 200 ml, policarbonato
Solução de condicionamento	Analísadores sem bomba catiónica: aproximadamente 1 l de diisopropilamina (DIPA) é utilizado em 2 meses a 25 °C (77 °F) para um alvo de pH de amostra de 11,2. Cerca de 1 l de DIPA é utilizado em aproximadamente 13 semanas a 25 °C (77 °F) para um alvo de pH de amostra de 10 a 10,5. Analísadores com bomba catiónica: a taxa de utilização de DIPA depende do rácio de Tgás/Tágua seleccionado. Com um rácio de 100% (ou seja, o volume da amostra é igual ao volume de gás) o consumo de DIPA é de aproximadamente 90 ml/dia. Recipiente: 1 l, vidro com tampa, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 pol.)

Tabela 4 Tempos de resposta médios

T90% ≤ 10 minutos			
Mudança de concentração de um canal para outro	Diferença de temperatura máxima (°C)	Tempo para precisão de 0,1 ppb ou 5%	
		Para cima (minutos)	Para baixo (minutos)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Secção 2 Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

2.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e

¹ A experiência foi efectuada com água ultrapura (estimada em 50 ppt) e 1 ppb padrão.

consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

2.2 Uso da informação de perigo

▲ PERIGO	
	Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.
▲ ADVERTÊNCIA	
	Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.
▲ AVISO	
	Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.
ATENÇÃO	
	Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

2.3 Etiquetas de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.
	Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.
	Este símbolo indica a necessidade de usar equipamento de protecção ocular.

	
	Este símbolo indica que o item seleccionado requer uma ligação à terra com protecção. Se o equipamento não for fornecido com uma ligação à terra, efectue uma ligação à terra com protecção ao terminal do condutor com protecção.

2.4 Conformidade e certificação

⚠ AVISO

Este equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes residenciais e pode não oferecer uma protecção adequada para recepção de rádio nesses ambientes.

Regulamento Canadano de Equipamentos Causadores de Interferências, ICES-003, Classe A:

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante.

Este aparelho de Classe A obedece a todos os requisitos dos Regulamentos Canadianos de Equipamentos Causadores de Interferências.

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

Parte 15 das Normas FCC, Limites da Classe “A”

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante. Este aparelho está conforme com a Parte 15 das Normas FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

1. O equipamento não provoca interferências nocivas.
2. O equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências suscetíveis de determinar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efetuadas nesta unidade que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade podem retirar ao utilizador a legitimidade de usar o aparelho. Este equipamento foi testado e considerado em conformidade relativamente aos limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites estão desenhados para fornecer protecção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, poderá provocar interferências nocivas com comunicações por rádio. É provável que a utilização deste equipamento numa zona residencial provoque interferências nocivas. Neste caso, o utilizador deverá corrigi-las pelos seus próprios meios. As técnicas a seguir podem ser utilizadas para diminuir os problemas de interferência:

1. Desligue o aparelho da corrente e verifique se esta é ou não a fonte de interferência.
2. Se o aparelho estiver ligado à mesma tomada que o dispositivo que apresenta interferências, ligue-o a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que está a receber a interferência.
4. Reposicione a antena de recepção do dispositivo que está a receber a interferência.
5. Experimente combinações das sugestões anteriores.

2.5 Descrição geral do produto

⚠ PERIGO

	Perigo químico ou biológico. Se utilizar o equipamento para monitorizar um processo de tratamento e/ou um sistema de alimentação química para o qual existem limites regulamentares e requisitos de monitorização relacionados com a saúde pública, segurança pública, fabrico ou processamento de alimentos ou bebidas, é da responsabilidade do utilizador deste equipamento conhecer e cumprir a regulamentação aplicável e dispor de mecanismos suficientes e adequados para estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis na eventualidade de avaria do equipamento.
---	--

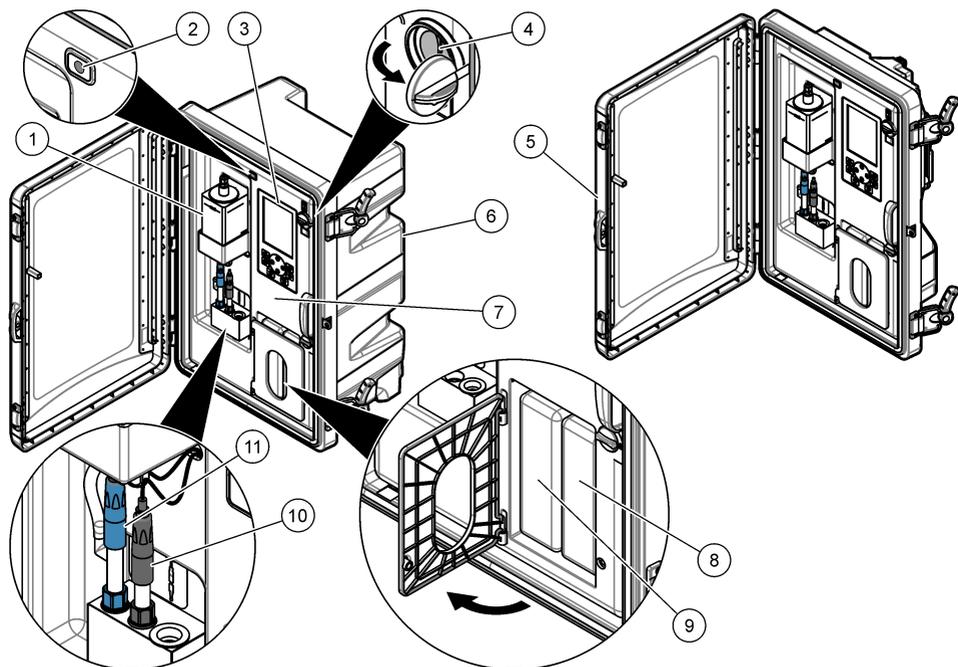
O analisador de sódio mede continuamente concentrações muito baixas de sódio em água ultrapura. Consulte a [Figura 1](#) e a [Figura 2](#) para obter uma descrição geral dos componentes do analisador.

O analisador de sódio está disponível com ou sem estrutura. O analisador com estrutura destina-se a montagem em parede, painel ou mesa. O analisador sem estrutura destina-se a montagem em painel. Consulte [Figura 1](#).

O analisador de sódio utiliza um eléctrodo ISE (eléctrodo específico de iões) de sódio e um eléctrodo de referência para medir a concentração de sódio da amostra de água. A diferença de potencial entre o eléctrodo de sódio e de referência é directamente proporcional ao logaritmo da concentração de sódio, conforme indicado pela lei de Nernst. O analisador aumenta o pH da amostra para um pH constante entre 10,7 e 11,6 com uma solução de condicionamento antes da medição para impedir a interferência de temperatura ou outros iões na medição de sódio.

A porta pode ser facilmente removida para melhor acesso durante os procedimentos de instalação e manutenção. A porta tem de estar instalada e fechada durante a operação. Consulte [Figura 3](#).

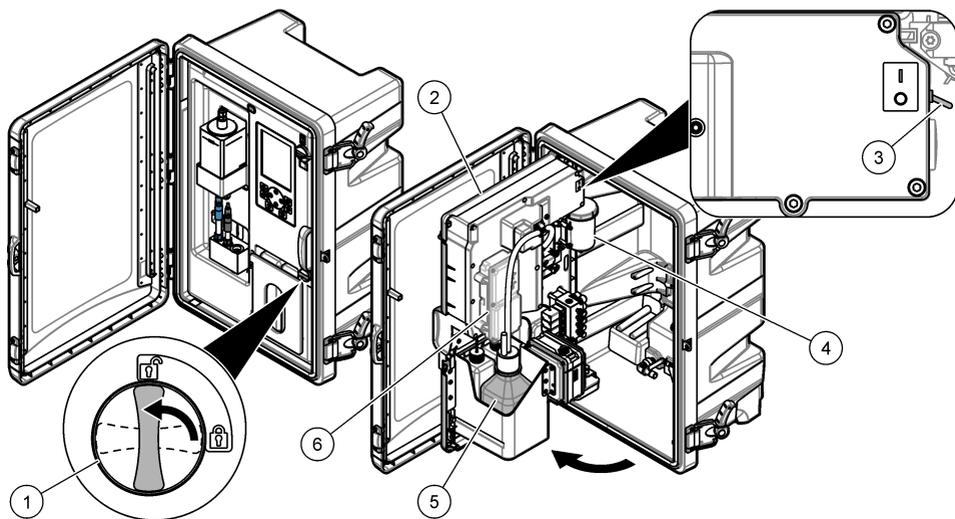
Figura 1 Descrição geral do produto – vista externa



1 Recipiente de excesso de fluxo	7 Painel de análise
2 Luz indicadora do estado (consulte a Tabela 5 na página 198)	8 Frasco de padrão de calibração ²
3 Ecrã e teclado	9 Frasco de solução de reactivação
4 Ranhura para cartão SD	10 Eléctrodo de sódio
5 Analisador sem estrutura (montagem em painel)	11 Eléctrodo de referência
6 Analisador com estrutura (montagem em parede, painel ou mesa)	

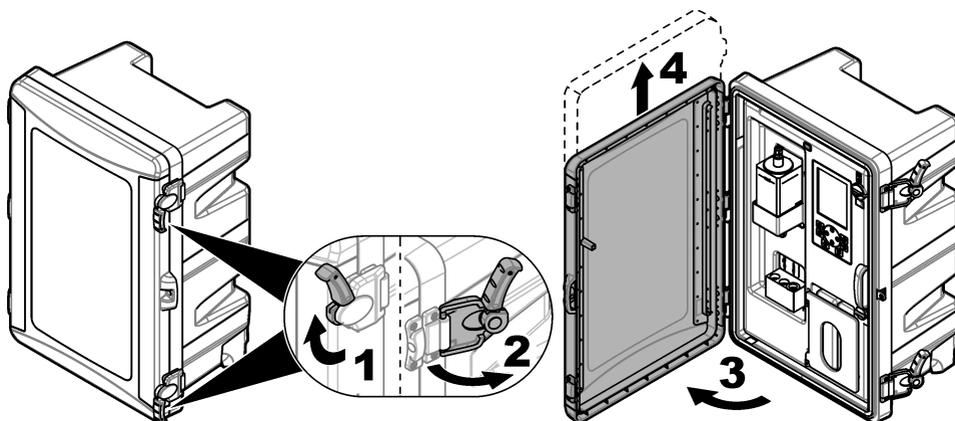
² Fornecido apenas com analisadores com a opção de calibração automática.

Figura 2 Descrição geral do produto – vista interna



1 Fecho para abrir o painel de análise	4 Reservatório de electrólito KCl
2 Painel de análise (aberto)	5 Frasco de solução de condicionamento
3 Botão de alimentação	6 Bomba catiónica opcional ³

Figura 3 Remoção das portas



³ A bomba catiónica opcional é necessária para obter medições precisas se a(s) amostra(s) ligada(s) ao analisador for(em) inferior(es) a um pH de 6.

2.5.1 Luz indicadora de estado

A luz indicadora de estado mostra o estado do analisador. Consulte [Tabela 5](#). A luz indicadora de estado está acima do visor.

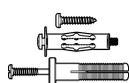
Tabela 5 Descrição do indicador de estado

Cor	Estado
Verde	O analisador está em funcionamento sem avisos, erros ou lembretes.
Amarelo	O analisador está em funcionamento com avisos ou lembretes activos.
Vermelho	O analisador não funciona devido a uma situação de erro. Ocorreu um problema grave.

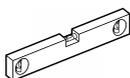
2.6 Itens a preparar

Recolher os itens seguintes para instalar o equipamento. Os itens seguintes são fornecidos pelo utilizador.

Adicionalmente, recolha todo o equipamento de protecção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Consulte as fichas de dados sobre segurança de materiais (MSDS/SDS) para protocolos de segurança.



Fixadores para montar o analisador numa parede se aplicável (4x)⁴



Nível



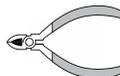
Fita métrica



Perfurador



Decapadores de fio



Cortadores de fio



Água desionizada (ou água de amostra)



Nitrato de sódio
0.5M, 500 ml



Cloreto de sódio padrão
10 mg/l,
500 ml



Electrólito KCl
3M, 150 ml



Diisopropilamina,
99%, 1 l (ou amónia
28%, 1 l)



Filtro de
100 µm para
cada linha de
amostra
(opcional)

Secção 3 Instalação

⚠ AVISO



Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

3.1 Directrizes de instalação

Instale o analisador:

- Num ambiente fechado, limpo, seco, bem ventilado e com temperatura controlada.
- Num local com vibrações mecânicas e ruído electrónico mínimos.
- O mais próximo possível da fonte de amostras para reduzir o atraso da análise.
- Próximo de um dreno de químicos.

⁴ Utilize fixadores adequados à superfície de montagem (parafusos de grau 1 conforme a SAE J429 de 6 mm ou ¼ pol. ou mais fortes).

- Afastado da luz solar directa e de fontes de calor.
- De forma a que a ficha do cabo de alimentação esteja visível e facilmente acessível.
- Num local com espaço suficiente à frente para abrir a porta.
- Num local onde haja espaço suficiente à volta do equipamento para fazer as ligações de canalização e eléctricas.

Este equipamento está classificado para uma altitude máxima de 2000 m (6562 pés). A utilização deste equipamento a uma altitude superior a 2000 m pode aumentar ligeiramente o potencial de avaria do isolamento eléctrico, podendo ter como resultado o perigo de choque eléctrico. O fabricante recomenda aos utilizadores que contactem o suporte técnico em caso de dúvida.

3.2 Instalação mecânica

⚠ PERIGO	
	Risco de lesões ou de morte. Certifique-se de que a montagem de parede aguenta um peso 4 vezes superior ao do equipamento.

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de danos pessoais. Os equipamentos ou componentes são pesados. Peça ajuda para instalar ou mover os equipamentos ou componentes. O objecto é pesado. Certifique-se de que o equipamento está bem preso a uma parede, mesa ou chão para garantir a sua utilização com segurança.

Instale o analisador num ambiente fechado e livre de perigos.

Consulte a documentação de montagem fornecida.

3.3 Instalação de eléctrodos

3.3.1 Instalar o eléctrodo de referência

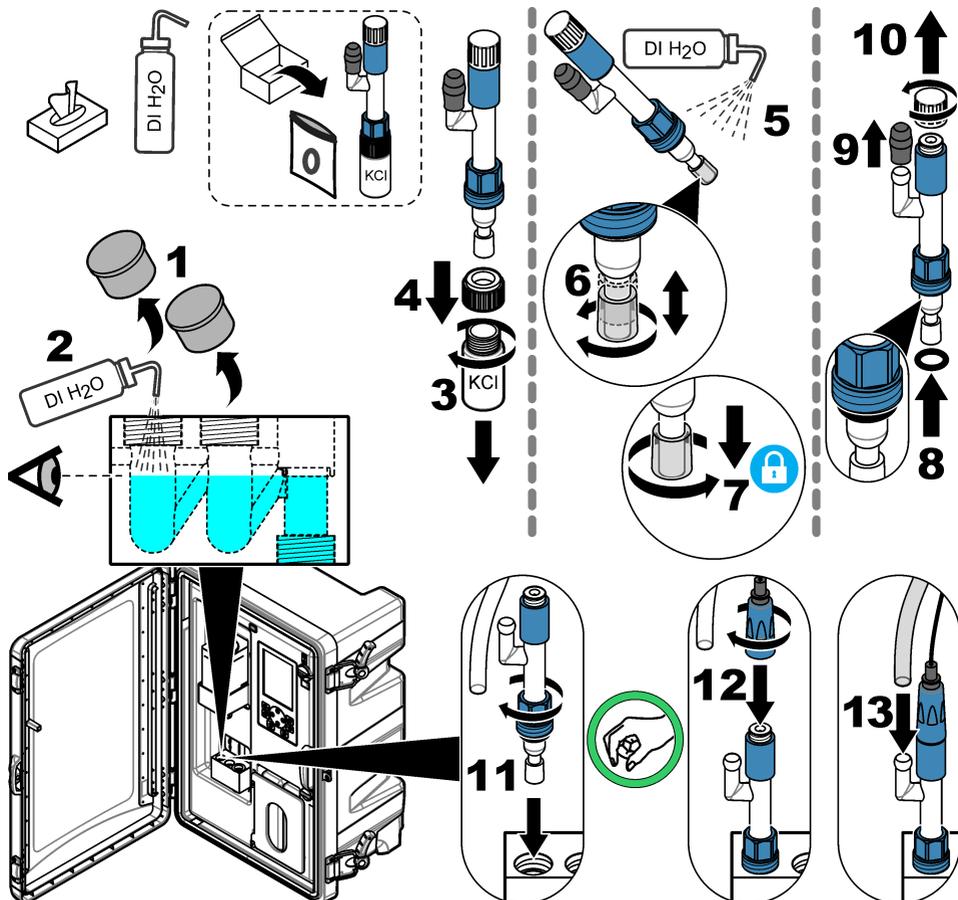
Instale o eléctrodo de referência conforme apresentado nos passos ilustrados que se seguem.

No passo 6 ilustrado, rode o colar cuidadosamente para quebrar o vedante. Em seguida, mova o colar para cima e para baixo e rode-o para direita e para a esquerda.

No passo 7 ilustrado, empurre o colar para baixo e rode-o menos de 1/4 de volta para o bloquear. Quando o colar está bloqueado não roda. Se o colar não estiver bloqueado, o electrólito KCl fluirá demasiado rápido do eléctrodo de referência para a célula de medição.

No passo 12 ilustrado, certifique-se de que liga o cabo com o conector azul ao eléctrodo de referência.

Conserve as tampas e o frasco de armazenamento para uma utilização posterior. Enxágüe o frasco de armazenamento com água desionizada.



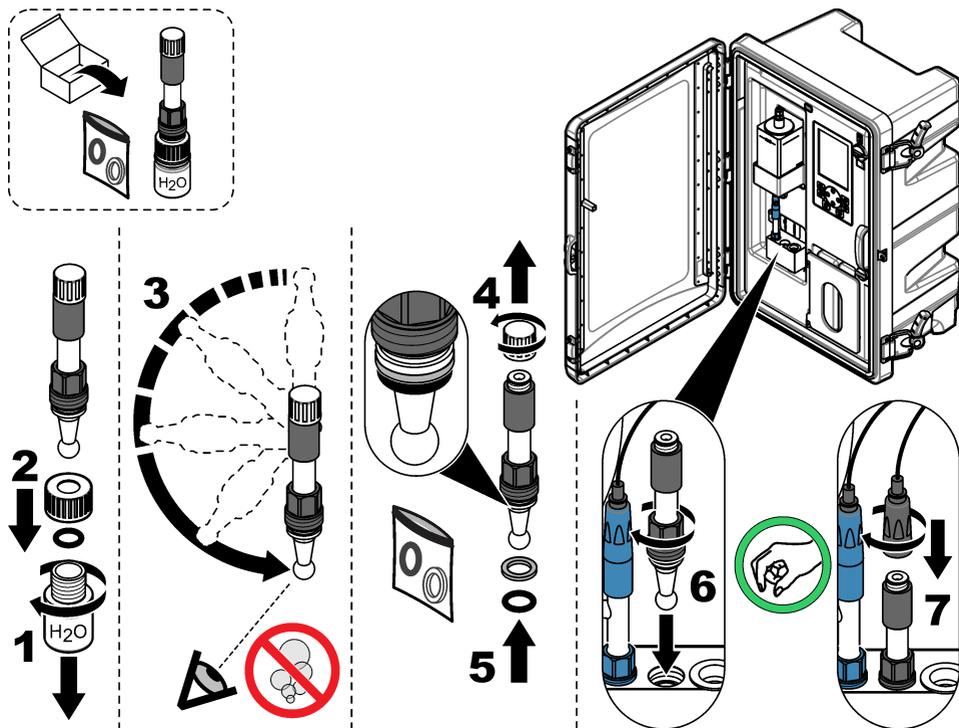
3.3.2 Instalar o eléctrodo de sódio

Instale o eléctrodo de sódio conforme apresentado nos passos ilustrados que se seguem.

No passo 3 ilustrado, segure na parte superior do eléctrodo e vire a ampola de vidro para cima. Em seguida, inverta rapidamente o eléctrodo para que o líquido escorra para dentro da ampola de vidro até deixar de existir ar na ampola de vidro.

No passo 7 ilustrado, certifique-se de que liga o cabo com o conector preto ao eléctrodo de sódio.

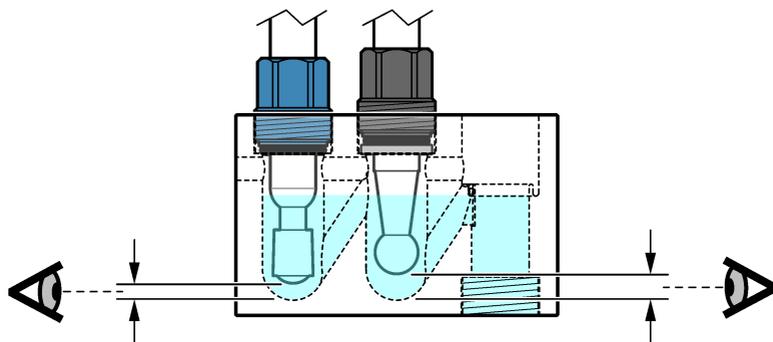
Conserve as tampas e o frasco de armazenamento para uma utilização posterior. Enxague o frasco de armazenamento com água desionizada.



3.3.3 Examinar os eléctrodos

Certifique-se de que os eléctrodos de sódio e de referência não tocam na parte inferior da célula de medição. Consulte [Figura 4](#).

Figura 4 Examinar os eléctrodos



3.3.4 Encher o reservatório de electrólito KCl

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Leia a ficha de dados de segurança do fornecedor antes de os frascos serem enchidos ou os reagentes preparados. Apenas para utilização em laboratórios. Divulgue as informações sobre riscos conhecidas de acordo com os regulamentos locais do utilizador.

⚠ AVISO



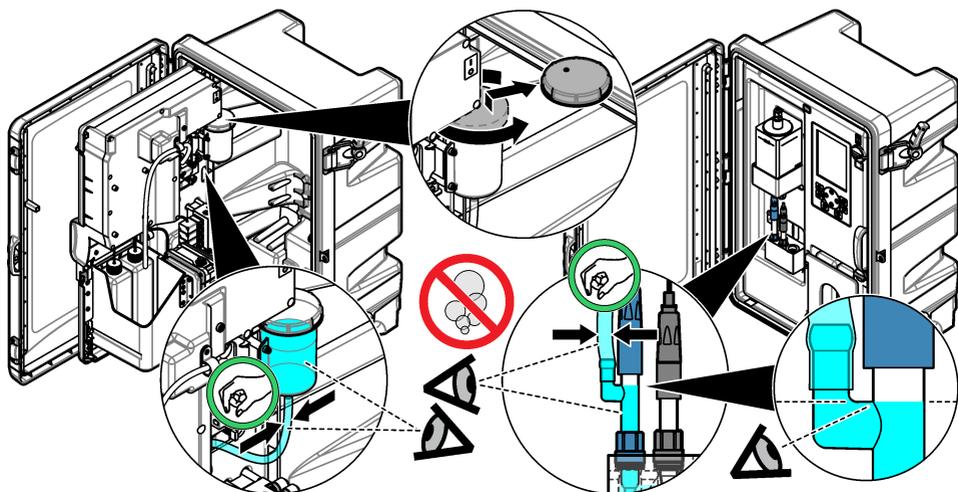
Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

Nota: para preparar electrólito KCl 3M, consulte [Preparar o electrólito KCl na página 227](#).

Encha o reservatório de electrólito KCl com electrólito KCl 3M da seguinte forma:

1. Vista o equipamento de protecção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS).
2. Rode o fecho no painel de análise para a posição de desbloqueio. Abra o painel de análise.
3. Retire a tampa do reservatório de electrólito KCl. Consulte [Figura 5](#).
4. Encha o reservatório (cerca de 200 ml).
5. Coloque a tampa.
6. A partir da parte da frente do painel de análise, aperte o tubo de electrólito KCl com o polegar e restantes dedos para empurrar as bolhas de ar do tubo, de baixo para cima, para o reservatório. Consulte [Figura 5](#).
Quando uma bolha de ar estiver perto do reservatório, utilize as duas mãos para apertar o tubo em ambos os lados do painel de análise para empurrar a bolha de ar para cima.
7. Continue a apertar o tubo até que o electrólito KCl no eléctrodo de referência esteja na parte superior da junção de vidro em que o electrólito KCl entra no eléctrodo. Consulte [Figura 5](#).
8. Feche o painel de controlo de análises. Rode o fecho no painel de análise para a posição de bloqueio.

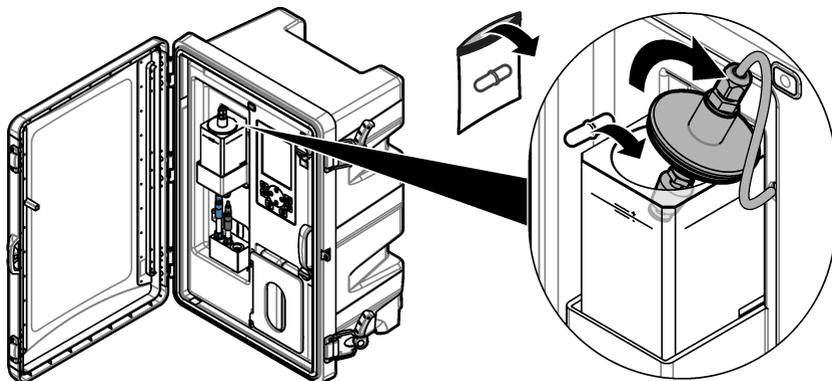
Figura 5 Encher o reservatório de electrólito KCl



3.4 Instalar a barra de agitação

Coloque a barra de agitação fornecida no recipiente para recolha de transbordamentos. Consulte [Figura 6](#).

Figura 6 Instalar a barra de agitação



3.5 Instalação eléctrica

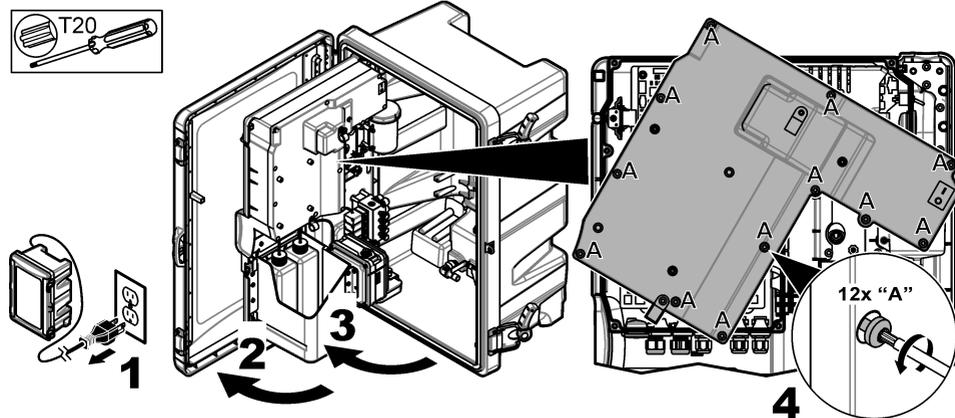
⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Desligue sempre o equipamento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas.

3.5.1 Remover a tampa de acesso eléctrico

Consulte os passos ilustrados abaixo.



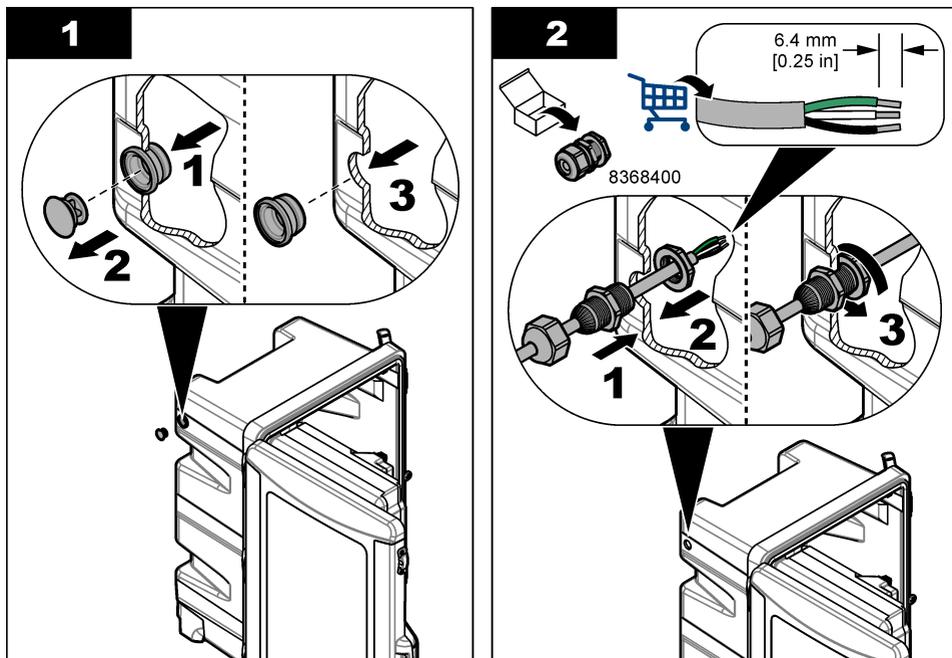
3.5.2 Ligar um cabo de alimentação – Analisador com estrutura

O analisador está disponível com ou sem estrutura. Se o analisador não tiver uma estrutura, consulte [Ligar um cabo de alimentação – Analisador sem estrutura](#) na página 208.

Nota: Não utilize a conduta para fornecer energia.

Item fornecido pelo utilizador: cabo de alimentação⁵

1. Remova a tampa de acesso eléctrico. Consulte [Remover a tampa de acesso eléctrico](#) na página 204.
2. Ligue um cabo de alimentação. Consulte os passos ilustrados abaixo.
3. Instale a tampa de acesso eléctrico.
4. Não ligue o cabo de alimentação a uma tomada eléctrica.



⁵ Consulte [Directrizes do cabo de alimentação](#) na página 210.

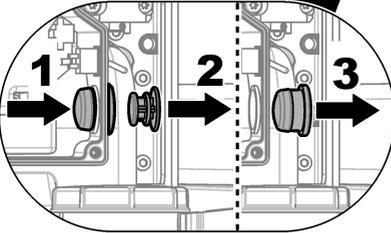
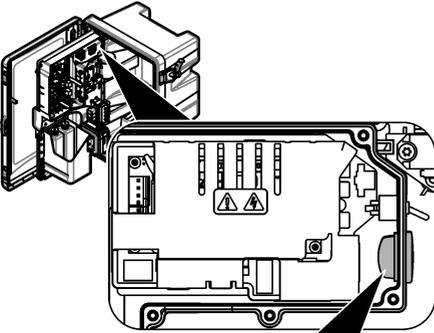
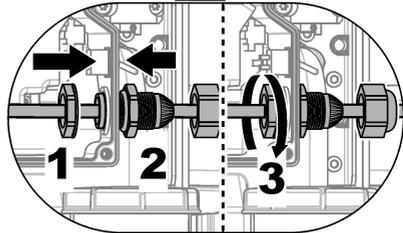
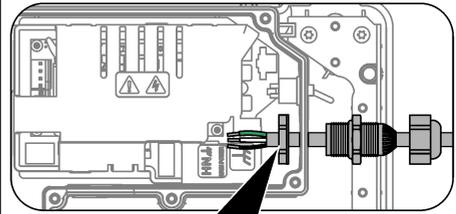
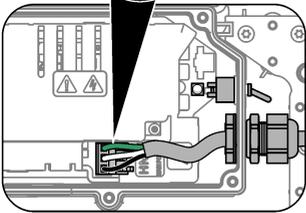
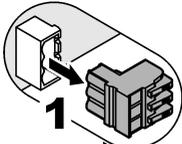
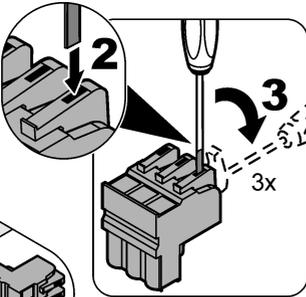
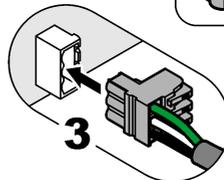
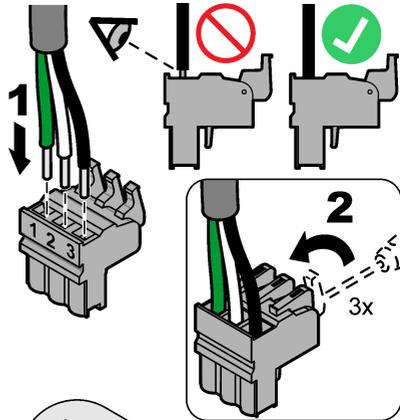
3**4****5****6**

Tabela 6 Informações sobre a cablagem de CA

Terminal	Descrição	Cor—América do Norte	Cor—UE
1	Ligação à terra de protecção (PE)	Verde	Verde com faixa amarela
2	Neutro (N)	Branco	Azul
3	Quente (L1)	Preto	Castanho

Nota: como alternativa, ligue o fio de terra (verde) à ligação à terra da estrutura. Consulte [Figura 7](#).

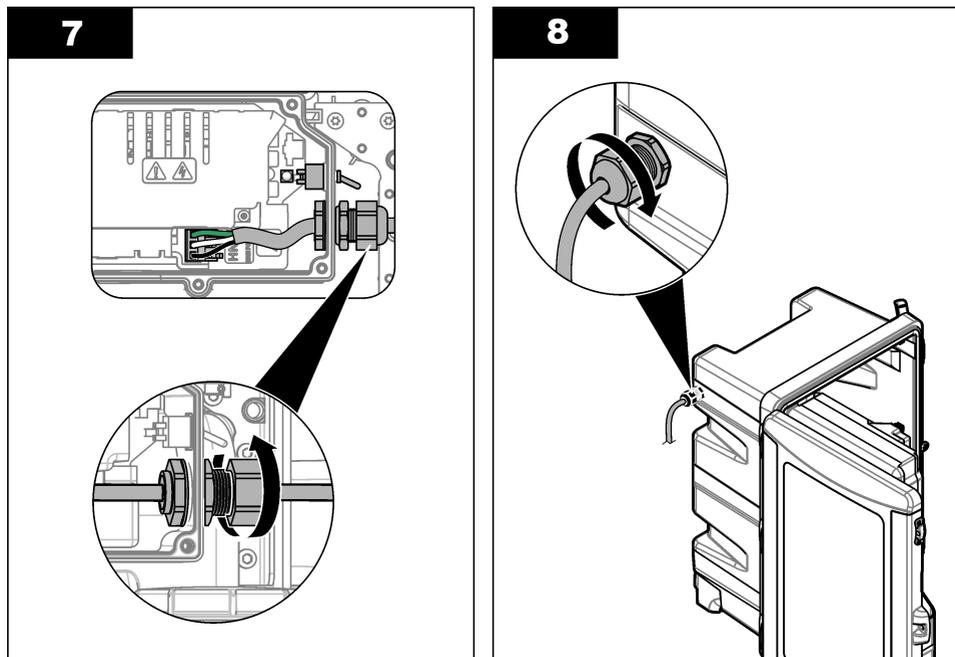
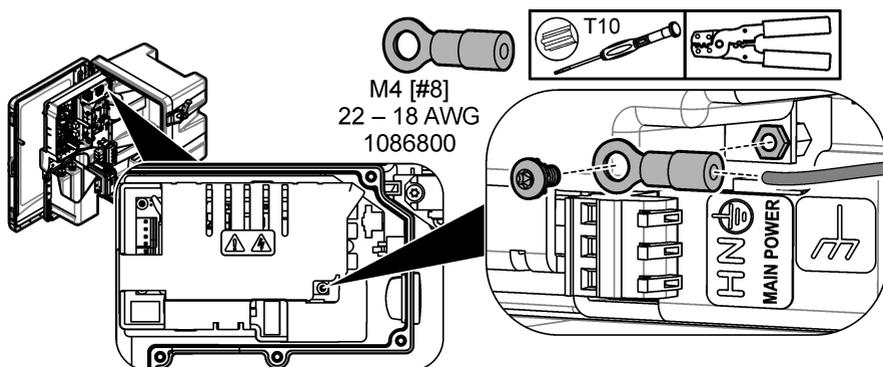


Figura 7 Ligação à terra (verde)

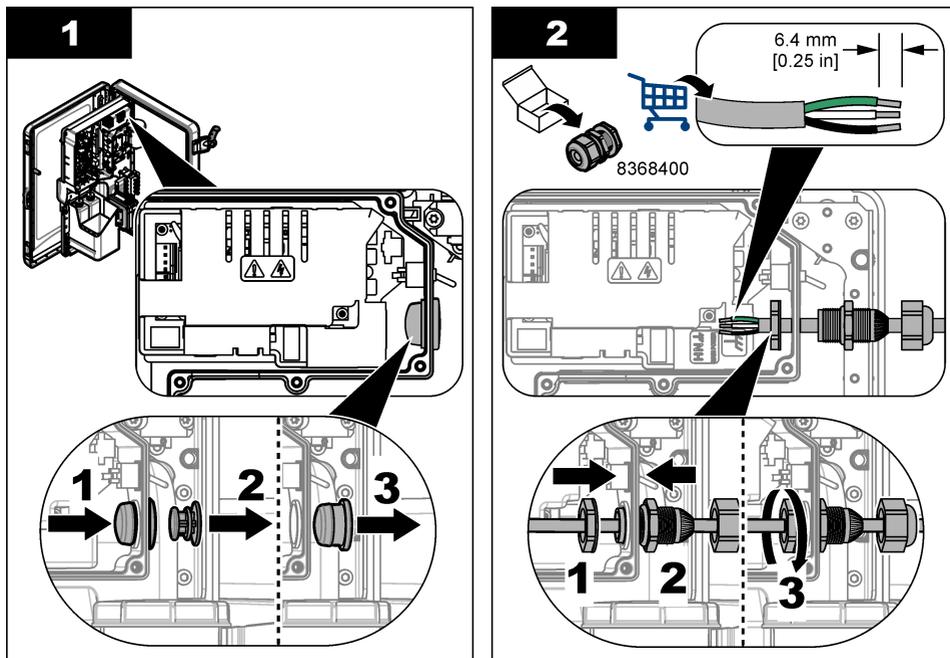


3.5.3 Ligar um cabo de alimentação – Analisador sem estrutura

Nota: Não utilize a conduta para fornecer energia.

Item fornecido pelo utilizador: cabo de alimentação⁶

1. Remova a tampa de acesso eléctrico. Consulte [Remover a tampa de acesso eléctrico](#) na página 204.
2. Ligue um cabo de alimentação. Consulte os passos ilustrados abaixo.
3. Instale a tampa de acesso eléctrico.
4. Não ligue o cabo de alimentação a uma tomada eléctrica.



⁶ Consulte [Directrizes do cabo de alimentação](#) na página 210.

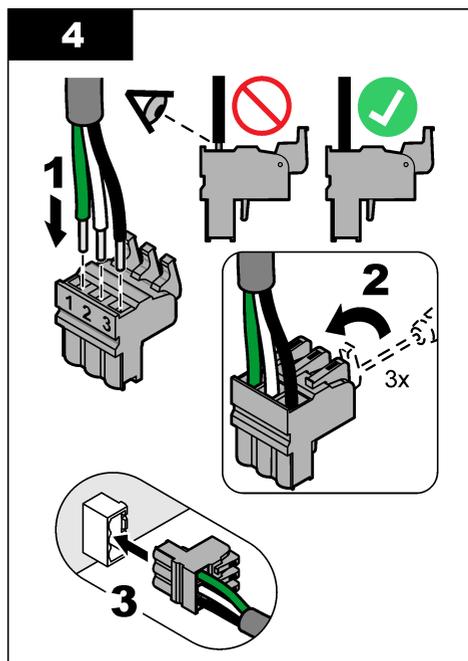
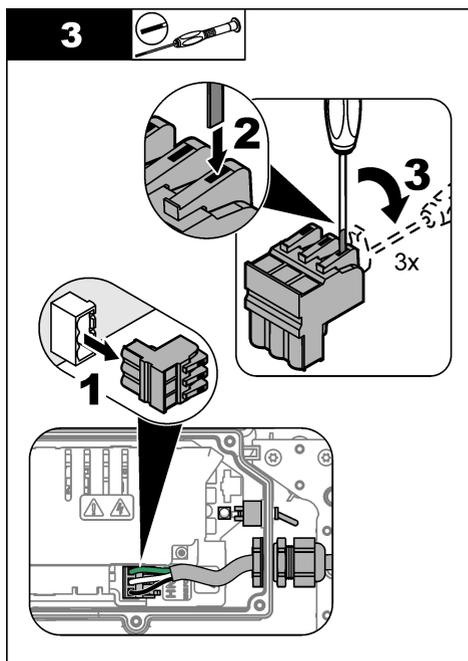
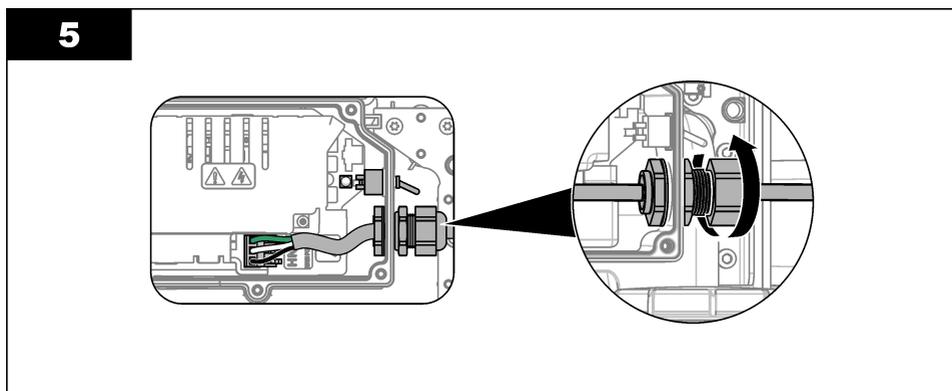


Tabela 7 Informações sobre a cablagem de CA

Terminal	Descrição	Cor—América do Norte	Cor—UE
1	Ligação à terra de protecção (PE)	Verde	Verde com faixa amarela
2	Neutro (N)	Branco	Azul
3	Quente (L1)	Preto	Castanho

Nota: como alternativa, ligue o fio de terra (verde) à ligação à terra da estrutura. Consulte [Figura 7](#) na página 207.



3.5.4 Directrizes do cabo de alimentação

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigos de incêndio e de electrocussão. Certifique-se de que o cabo de alimentação e a ficha sem bloqueio fornecidos pelo utilizador cumprem os requisitos do código do país aplicáveis.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de electrocussão. Certifique-se de que o condutor de protecção (terra) tem uma ligação de baixa impedância inferior a 0,1 ohm. O condutor do cabo ligado tem de ter a mesma corrente nominal que o condutor da alimentação CA.

ATENÇÃO

O equipamento é utilizado apenas para uma ligação monofásica.

Nota: Não utilize a conduta para fornecer energia.

O cabo de alimentação é fornecido pelo utilizador. Certifique-se de que o cabo de alimentação:

- Tem menos de 3 m (10 pés) de comprimento.
- Tem uma tensão nominal suficiente para a alimentação e corrente. Consulte [Especificações](#) na página 191.
- Está classificado para, pelo menos, 60 °C (140 °F) e é aplicável ao ambiente da instalação.
- Não é inferior a 1,0 mm² (18 AWG), com as cores de isolamento aplicáveis segundo os requisitos do código local.
- Tem um cabo de alimentação com uma ficha de três pinos (com ligação à terra) que seja aplicável à ligação de alimentação.
- Está ligado através de uma caixa de empanque (alívio de tensão do cabo) que fixa o cabo de alimentação em segurança e veda a estrutura, quando apertado.
- Não tem um dispositivo de bloqueio na ficha.

3.5.5 Ligar aos relés

⚠ PERIGO



Perigo de electrocussão. Não misture tensões altas e baixas. Certifique-se de que as ligações em relé são todas de CA de alta tensão ou de CC de baixa tensão.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de electrocussão. Os terminais de potência e relé são desenhados para apenas terminações de fio único. Não utilize mais do que um fio em cada terminal.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de incêndio. Não efectue ligações em cadeia de relés comuns ou fios de ligação provisória à ligação à corrente eléctrica dentro do equipamento.

⚠ AVISO



Perigo de incêndio. As cargas do relé devem ser resistivas. Limite sempre a corrente aos relés com um fusível ou disjuntor externo. Siga as classificações dos relés indicadas na secção Especificações.

ATENÇÃO

Não é recomendado um calibre de fio inferior a 1,0 mm² (18 AWG).

O analisador tem seis relés sem alimentação. Os relés têm uma potência máxima de 5 A, 240 V CA. Utilize as ligações dos relés para iniciar ou parar um dispositivo externo, tal como um alarme. Cada relé muda de estado quando ocorre a respectiva condição de activação seleccionada.

Consulte [Ligar a um dispositivo externo](#) na página 213 e a [Tabela 8](#) para ligar um dispositivo externo a um relé. Consulte o manual de instruções para configurar o relé.

Os terminais dos relés suportam fios de 1,0 a 1,29 mm² (18 a 16 AWG) (conforme determinado pela aplicação de carga)⁷. Não é recomendada uma espessura de fio inferior a 18 AWG. Utilize um fio com classificação de isolamento de 300 V CA ou superior. Certifique-se de que o isolamento da cablagem da instalação tem uma classificação mínima de 80 °C (176 °F).

Utilize os relés todos em alta tensão (superior a 30 V-RMS e 42,2 V de pico ou 60 V CC) ou todos em baixa tensão (inferior a 30 V-RMS e 42,2 V de pico ou 60 V CC). Não configure uma combinação de alta e baixa tensão em simultâneo.

Certifique-se de que existe um segundo interruptor disponível para retirar a alimentação dos relés caso ocorra uma emergência ou seja necessário proceder a trabalhos de manutenção.

Tabela 8 Informações sobre cablagem – relés

NO	COM	NC
Normalmente aberto	Comum	Normalmente fechado

3.5.6 Ligar as saídas analógicas

O analisador tem seis saídas analógicas de 0-20 mA ou 4-20 mA isoladas. A resistência máxima de loop é de 600 Ω.

Utilize as saídas analógicas para sinalização analógica ou para controlar outros dispositivos externos. Cada saída analógica fornece um sinal analógico (por ex., 4-20 mA) que representa a leitura do analisador para um canal seleccionado.

Consulte [Ligar a um dispositivo externo](#) na página 213 para ligar um dispositivo externo a uma saída analógica. Consulte o manual de instruções para configurar a saída analógica.

Os terminais de saída analógica suportam fio de 0,644 a 1,29 mm² (24 a 16 AWG)⁸. Utilize fios blindados de pares entrançados para as ligações de saída de 4–20 mA. Ligue o fio de protecção à extremidade do registador. A utilização de cabos não blindados pode resultar em níveis de emissão de radiofrequência ou de susceptibilidade superiores aos permitidos.

Notas:

- As saídas analógicas estão isoladas de outros componentes electrónicos e umas das outras.
- As saídas analógicas são auto-alimentadas. Não as ligue a uma carga com tensão aplicada de modo independente.
- As saídas analógicas não podem ser utilizadas para alimentar um transmissor de 2 fios (alimentação em loop).

3.5.7 Ligar às entradas digitais

O analisador pode receber um sinal digital ou fecho por contacto a partir de um dispositivo externo que faz com que o analisador ignore um canal de amostra. Por exemplo, um caudalímetro pode enviar um sinal digital elevado quando o fluxo da amostra é baixo e o analisador ignora o canal de amostra aplicável. O analisador continua a ignorar o canal de amostra aplicável até o sinal digital parar.

Nota: não é possível ignorar todos os canais de amostra com Entradas digitais 1 a 4. Deve haver sempre, no mínimo, um canal de amostra em uso. Para parar todas as medições, utilize a Entrada digital 6 (DIG6) para colocar o analisador em modo de espera.

Consulte a [Tabela 9](#) para ver as funções da entrada digital. As entradas digitais não são programáveis.

⁷ É recomendada a utilização de fio de 1,0 mm² (18 AWG) entrançado.

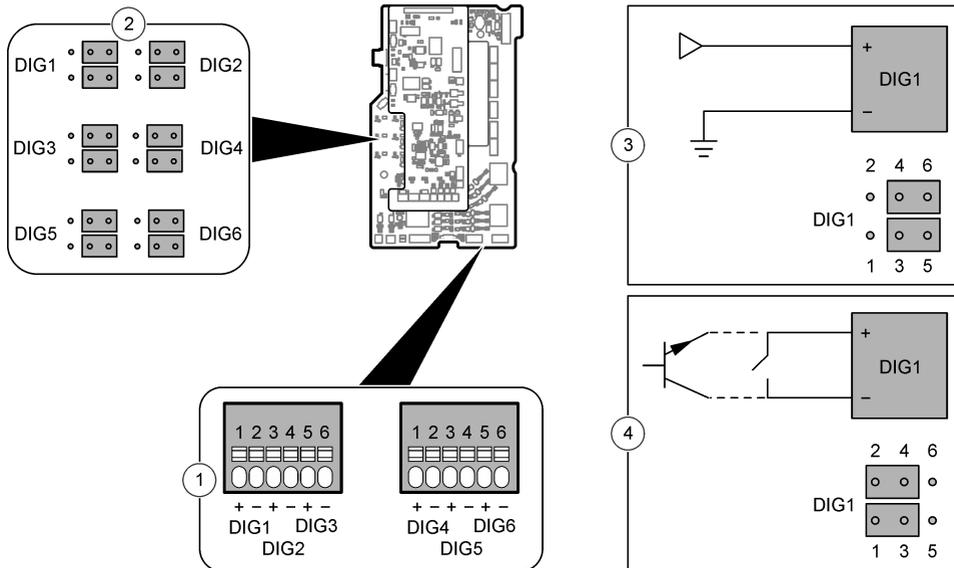
⁸ É recomendada a utilização de fio de 0,644 a 0,812 mm² (24 a 20 AWG).

Os terminais de entrada digital suportam fio de 0,644 a 1,29 mm² (24 a 16 AWG)⁹.

Cada entrada digital pode ser configurada como uma entrada digital isolada do tipo TTL ou como uma entrada do tipo relé/colector aberto. Consulte [Figura 8](#). Por predefinição, as pontes estão configuradas para entrada digital isolada do tipo TTL.

Consulte [Ligar a um dispositivo externo](#) na página 213 para ligar um dispositivo externo a uma entrada digital.

Figura 8 Entrada digital isolada do tipo TTL



1 Conectores de entrada digital	3 Entrada digital isolada do tipo TTL
2 Pontes (12x)	4 Entrada do tipo relé/colector aberto

Tabela 9 Funções de entrada digital

Entrada digital	Função	Notas
1	Canal 1 – desactivar ou activar	Alto: desactivar, Baixo: activar
2	Canal 2 – desactivar ou activar	Alto: desactivar, Baixo: activar
3	Canal 3 – desactivar ou activar	Alto: desactivar, Baixo: activar
4	Canal 4 – desactivar ou activar	Alto: desactivar, Baixo: activar
5	Iniciar calibração	Alto: iniciar calibração automática
6	Iniciar analisador	Alto: iniciar analisador Baixo: parar o analisador (modo de espera)

Alto = relé/colector aberto ligado ou entrada TTL alta (2 a 5 V CC), 30 V CC máximo
 Baixo = relé/colector aberto desligado ou entrada TTL baixa (0 a 0,8 V CC)

⁹ É recomendada a utilização de fio de 0,644 a 0,812 mm² (24 a 20 AWG).

3.5.8 Ligar a um dispositivo externo

Nota: para manter a classificação da estrutura, certifique-se de que todas as portas de acesso eléctrico internas e externas que não sejam utilizadas estão seladas. Por exemplo, coloque uma ficha num encaixe de alívio de tensão que não seja utilizado.

1. Remova a tampa de acesso eléctrico. Consulte [Remover a tampa de acesso eléctrico](#) na página 204.
2. Para analisadores **com** uma estrutura, instale um encaixe de alívio de tensão numa das portas externas para ligações de dispositivo externo. Consulte [Figura 9](#).
3. Para todos os analisadores, passe o cabo do dispositivo externo através da tampa de borracha de uma das portas internas para ligações de dispositivo externo. Consulte [Figura 10](#).
4. Ligue os cabos aos terminais aplicáveis na placa de circuito principal. Consulte [Figura 11](#).
Para conhecer os requisitos de cablagem, consulte as [Especificações](#) na página 191.
5. Se o cabo tiver um fio de protecção, ligue o fio de protecção ao terminal de ligação à terra. Utilize o terminal olhal fornecido com o analisador. Consulte [Figura 12](#).
6. Instale a tampa de acesso eléctrico.

Figura 9 Remover uma ficha externa e instalar um encaixe de alívio de tensão

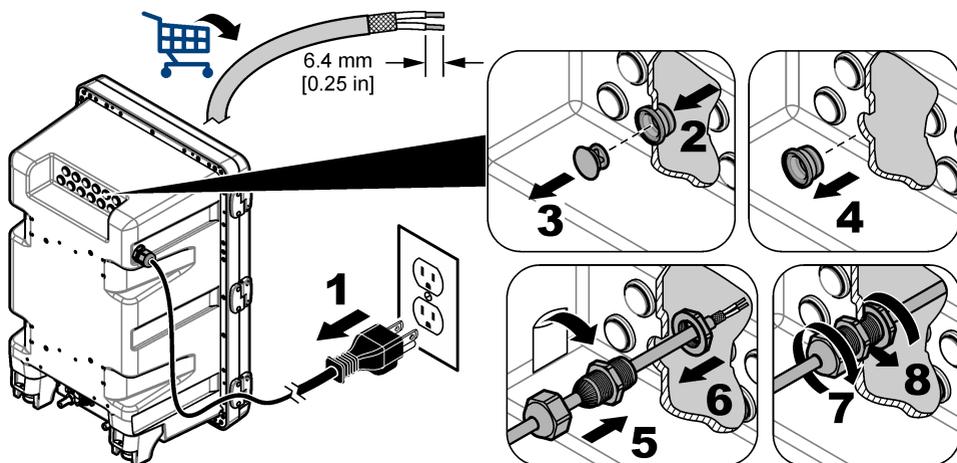


Figura 10 Passar o cabo através de uma tampa de porta interna

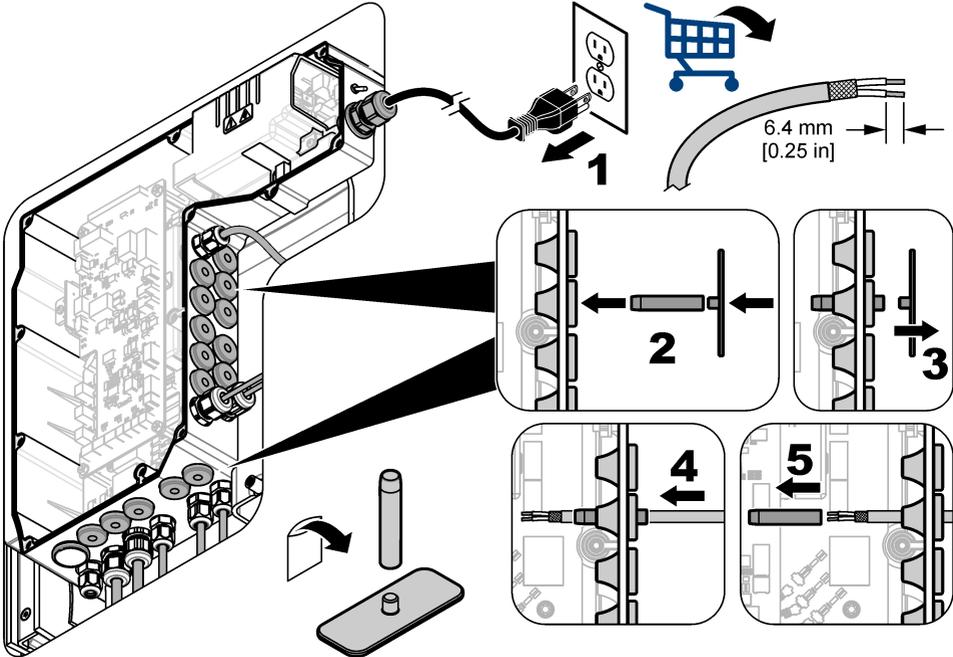
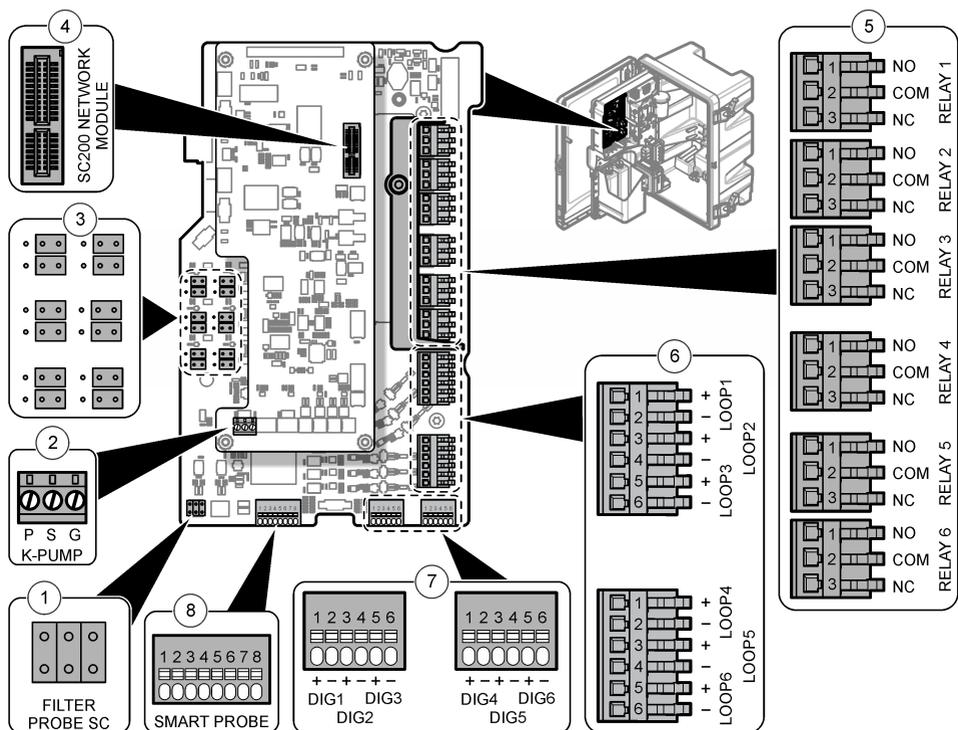
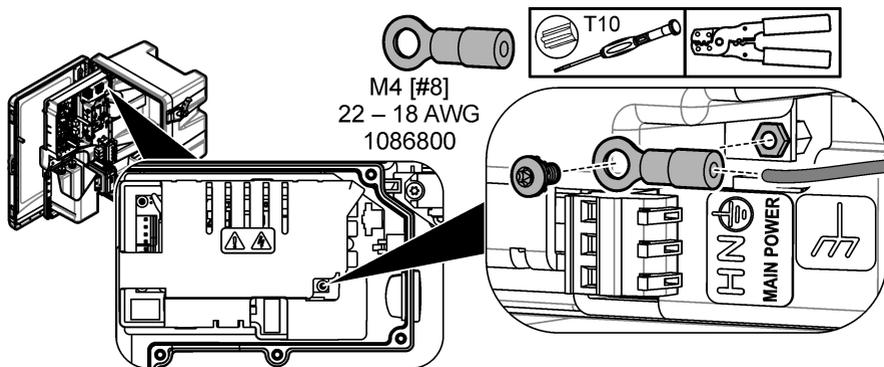


Figura 11 Ligações de cablagem – placa de circuito principal



1	Ligação sc da sonda do filtro	4	Ligação do módulo	7	Ligações de entrada digital
2	Ligação da bomba catiónica	5	Ligações dos relés	8	Ligação de sonda inteligente
3	Pontes para as entradas digitais	6	Ligações de saída de 4-20 mA		

Figura 12 Ligar o fio de protecção



3.5.9 Ligar sensores externos

Os sensores sc digitais externos podem ser ligados ao analisador com o Adaptador de sonda inteligente (9321000) opcional. Consulte a documentação do Adaptador de sonda inteligente.

3.5.10 Instalar módulos

Adicionar módulos para opções de comunicação de saída adicionais. Consulte a documentação fornecida com o módulo.

3.6 Nivelamento

3.6.1 Ligar as linhas de drenagem

⚠ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

Ligue os tubos com DE de $1\frac{1}{16}$ pol. (maiores) fornecidos ao dreno de químicos e ao dreno da caixa.

Para analisadores **com** uma estrutura, consulte a [Figura 14](#) na página 218.

Para analisadores **sem** uma estrutura, consulte a [Figura 15](#) na página 219.

Nota: os analisadores sem estruturas não têm um dreno da caixa.

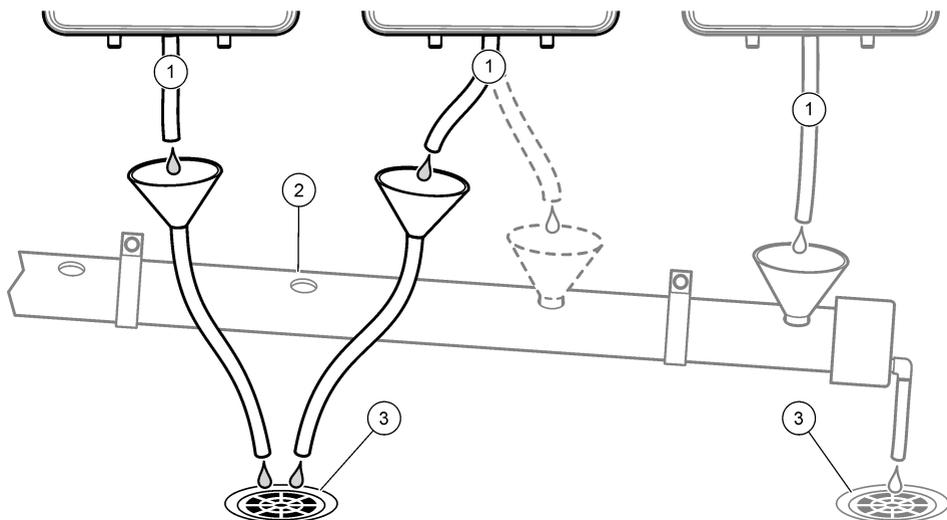
3.6.2 Diretrizes da linha de drenagem

ATENÇÃO

A instalação incorreta das linhas de drenagem pode fazer com que o líquido volte para o equipamento e causar danos.

- Certifique-se de que as linhas de drenagem estão abertas ao ar e com a contrapressão a zero. Consulte [Figura 13](#).
- Faça as linhas de drenagem o mais curtas possível.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem têm uma inclinação constante para baixo.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem não têm curvas pronunciadas e não ficam esmagadas.

Figura 13 Linhas de drenagem abertas ao ar



1 Tubo de drenagem da amostra

2 Tubo de drenagem

3 Conduto de drenagem no chão

3.6.3 Directrizes da linha de amostra

Selecione um bom ponto de amostra representativo do melhor desempenho do instrumento. A amostra deve ser representativa do todo o sistema.

Para prevenir as leituras erradas:

- Recolha amostras de localizações que estejam suficientemente distantes de pontos de adições químicas para o caudal do processo.
- Certifique-se de que as amostras estão suficientemente misturadas.
- Certifique-se de que todas as reacções químicas foram concluídas.

3.6.4 Requisitos da amostra

A água da(s) fonte(s) de amostras têm de estar em conformidade com as especificações indicadas na [Especificações](#) na página 191.

Mantenha a taxa de fluxo da amostra e a temperatura de funcionamento tão constante quanto possível para obter o melhor desempenho.

3.6.5 Ligar as linhas de amostras

▲ AVISO	
	Perigo de explosão. Utilize apenas o regulador fornecido pelo fabricante.

1. Ligue as linhas de amostras da seguinte forma:

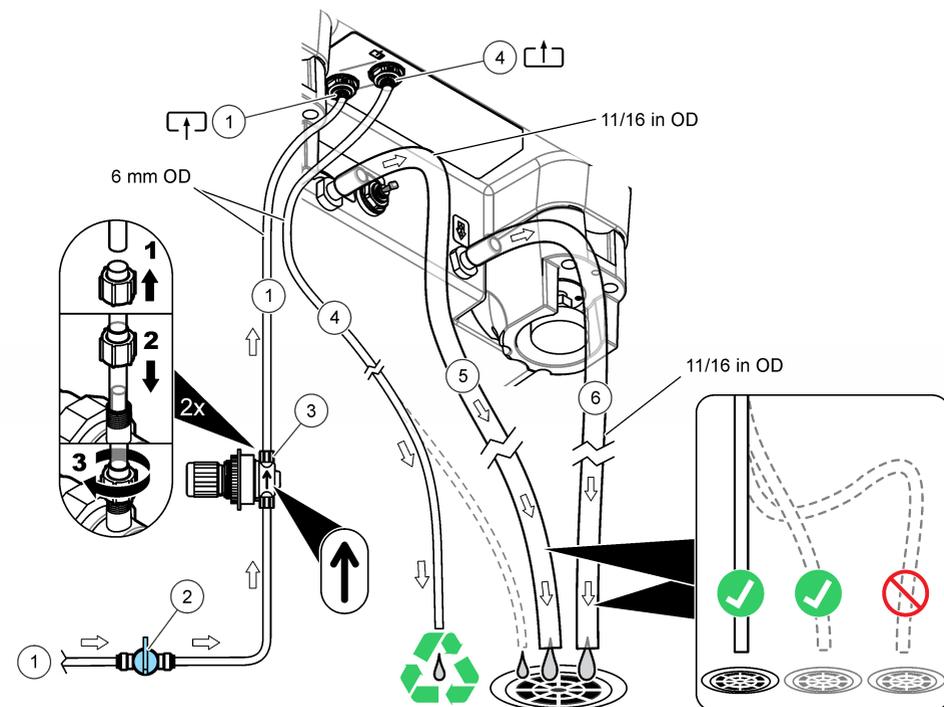
- a. Identifique a entrada de amostra e o dreno de desvio da amostra para o Canal 1.
Para analisadores **com** uma estrutura, consulte a [Figura 14](#).
Para analisadores **sem** uma estrutura, consulte a [Figura 15](#).
- b. Utilize o cortador de tubagem fornecido para cortar um pedaço de tubo com DE de 6 mm (mais pequeno) para a linha de entrada de amostra. Certifique-se de que o comprimento do tubo é suficientemente longo para ligar a entrada da amostra à fonte da amostra. Mantenha a linha de entrada da amostra tão curta quanto possível.
- c. Utilize o cortador de tubagem fornecido para cortar um pedaço de tubo com DE de 6 mm (mais pequeno) para a linha de desvio de amostras. Certifique-se de que o comprimento do tubo é suficientemente longo para ligar o dreno de desvio de amostras a um dreno de químicos aberto.

Nota: como alternativa, utilize uma tubagem com DE de ¼ pol. e adaptadores de tubagem (6 mm para DE de ¼ pol.) para ligar a(s) linha(s) de entrada de amostra e a(s) linha(s) de desvio de amostras.

- d. Empurre os tubos para dentro da entrada de amostra e do dreno de desvio de amostras. Empurre os tubos 14 mm (0,55 pol.) para se certificar de que os tubos são empurrados até ao limite.
 - e. Repita o passo 1 para outro canal, ou canais, conforme necessário.
Para analisadores **com** uma estrutura, consulte a [Figura 16](#) na página 220 para identificar a entrada de amostra e o dreno de desvio de amostras para cada canal.
Para analisadores **sem** uma estrutura, consulte a [Figura 17](#) na página 220 para identificar a entrada de amostra e o dreno de desvio de amostras para cada canal.
2. Para manter a classificação da estrutura, instale as fichas vermelhas fornecidas nas entradas de amostra e nos drenos de desvio da amostra que não são utilizados.
Não instale uma ficha vermelha na porta de exaustão de DIPA.
3. Ligue as linhas de entrada de amostra ao permutador de calor opcional se a diferença de temperatura entre as amostras for superior a 15 °C (27 °F). Consulte a documentação fornecida com o permutador de calor para obter instruções.
4. Instale um regulador de pressão em cada linha de entrada de amostra. Para analisadores **com** uma estrutura, consulte a [Figura 14](#).
Para analisadores **sem** uma estrutura, consulte a [Figura 15](#).

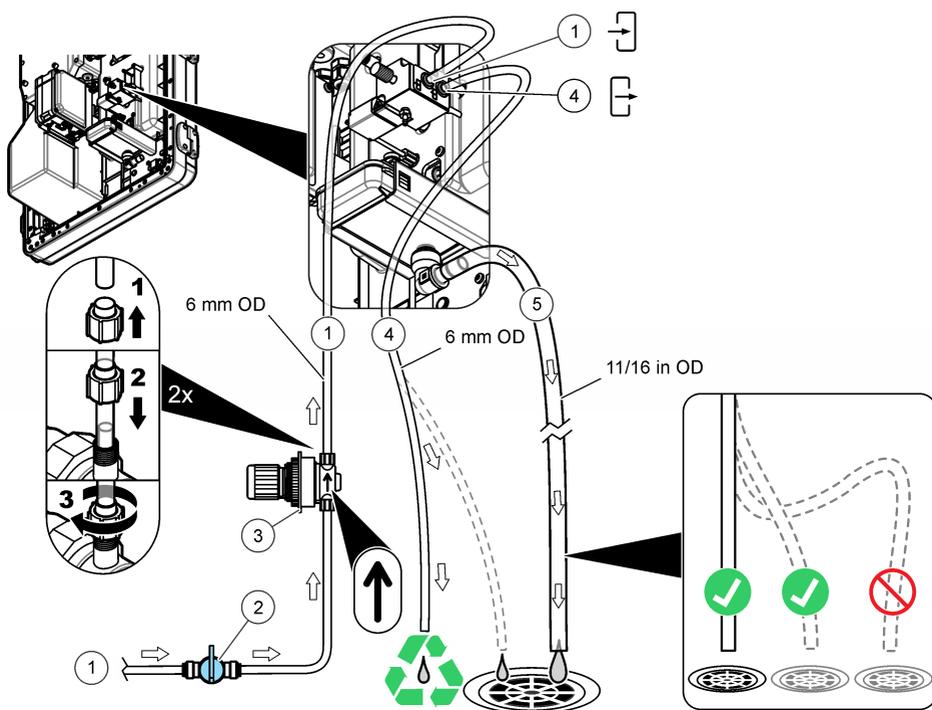
5. Certifique-se de que a pressão de água que chega ao regulador de pressão é inferior a 6 bar (87 psi), caso contrário, poderá ocorrer um bloqueio do regulador de pressão.
6. Instale uma válvula de corte em cada linha de entrada de amostra antes do regulador de pressão.
7. Se a turbidez da amostra for superior a 2 NTU ou a amostra contiver partículas de ferro, óleo ou massa lubrificante, instale um filtro de 100 µm em cada linha de entrada de amostra. Consulte *Acessórios e peças de substituição* no manual de manutenção e resolução de problemas para obter informações sobre encomendas.
8. Ligue cada linha de amostra a uma fonte de amostra.
9. Rode a(s) válvula(s) de corte para a posição aberta.
10. Certifique-se de que não existem fugas nas ligações da tubagem. Se estiver presente uma fuga num encaixe, empurre o tubo mais para dentro do encaixe.

Figura 14 Linhas de amostras e de drenagem – Analisador com estrutura



1 Entrada de amostra para o Canal 1	3 Regulador de pressão (0,276 bar ou 4 psi), não ajustável	5 Dreno da caixa
2 Válvula de corte	4 Dreno de desvio de amostras para o Canal 1	6 Dreno de químicos

Figura 15 Linhas de amostras e de drenagem – Analisador sem estrutura



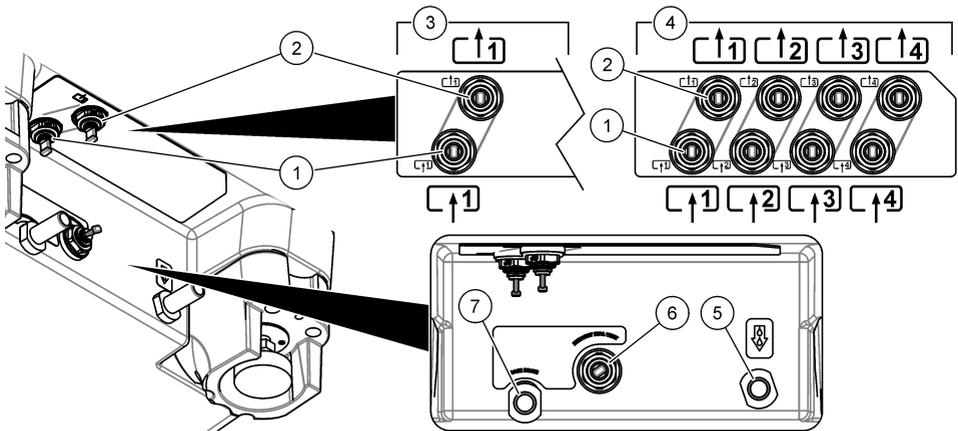
<p>1 Entrada de amostra para o Canal 1</p>	<p>3 Regulador de pressão (0,276 bar ou 4 psi), não ajustável</p>	<p>5 Dreno de químicos</p>
<p>2 Válvula de corte</p>	<p>4 Dreno de desvio de amostras para o Canal 1</p>	

3.6.6 Portas de canalização

A **Figura 16** mostra as ligações da linha de amostra, da linha de drenagem e da ventilação de exaustão de DIPA para analisadores **com** uma estrutura.

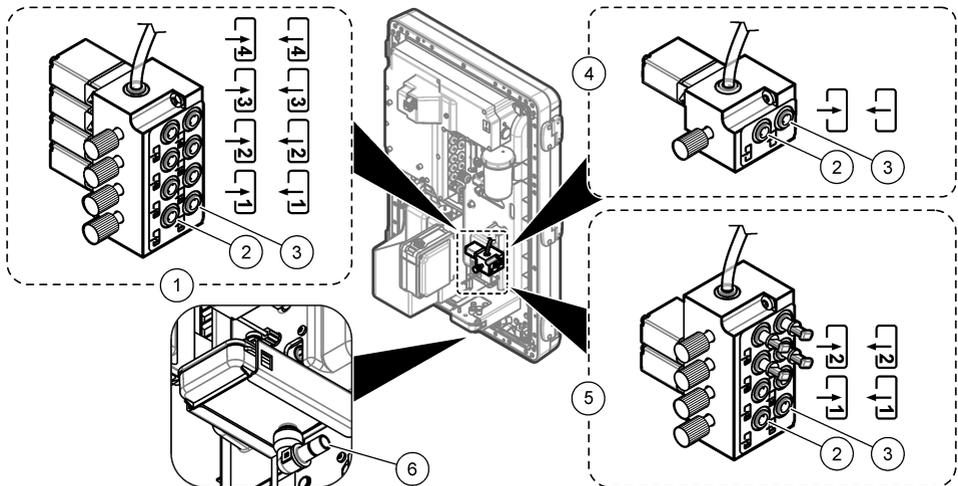
A **Figura 17** mostra as ligações da linha de amostra e da linha de drenagem para analisadores **sem** uma estrutura.

Figura 16 Portas de canalização – Analisador com estrutura



1 Entradas de amostra (fila inferior)	4 Portas de canalização para analisadores de 2 ou 4 canais	7 Dreno da caixa para derramamentos ou fugas
2 Drenos de desvio da amostra (fila superior)	5 Dreno de químicos	
3 Portas de canalização para analisadores de 1 canal	6 Ventilação de exaustão de DIPA	

Figura 17 Portas de canalização – Analisador sem estrutura



1 Portas de canalização para analisadores de 4 canal	4 Portas de canalização para analisadores de 1 canal
2 Entradas de amostra (coluna da esquerda)	5 Portas de canalização para analisadores de 2 canal
3 Drenos de desvio da amostra (coluna da direita)	6 Dreno de químicos

3.6.7 Remover a ficha do encaixe para purga de ar

Nota: esta tarefa só deve ser realizada se o analisador tiver uma estrutura e não tiver a bomba catiónica opcional. Consulte a [Figura 2](#) na página 197 para identificar a bomba catiónica.

1. Remova a ficha do encaixe para purga de ar. Consulte [Figura 19](#) na página 222.
2. Para manter a classificação NEMA da estrutura, proceda do seguinte modo:
 - a. Ligue um comprimento de 0,3 m (1 pé) do tubo de 6 mm fornecido à ventilação de exaustão de DIPA. Consulte a [Figura 16](#) na página 220 para identificar a ventilação de exaustão de DIPA.
 - b. Ligue um comprimento de 0,3 m (1 pé) do tubo de 6 mm fornecido ao encaixe para purga de ar.

3.6.8 Ligar a exaustão de DIPA

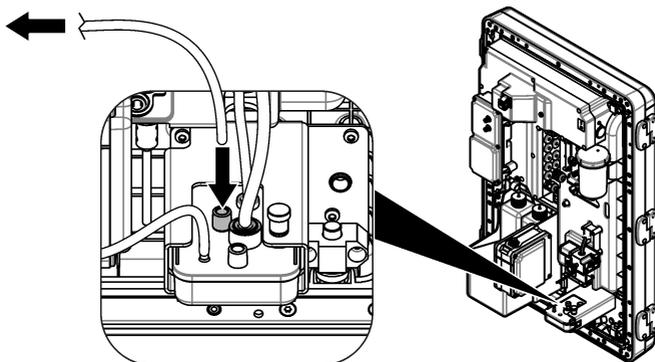
⚠ ADVERTÊNCIA	
	Perigo de inalação de gás. Ligue a ventilação de exaustão de DIPA ao ar exterior ou a um exaustor para evitar a exposição a gases tóxicos.

Nota: só deve realizar esta tarefa se o analisador tiver a bomba catiónica opcional. Consulte a [Figura 2](#) na página 197 para identificar a bomba catiónica.

Para analisadores **com** uma estrutura, utilize a tubagem com DE de 6 mm para ligar a ventilação de exaustão de DIPA ao ar exterior ou a um exaustor. Consulte a [Figura 16](#) na página 220 para identificar a ventilação de exaustão de DIPA.

Para analisadores **sem** uma estrutura, utilize a tubagem com DE de 6 mm para ligar a porta de exaustão de DIPA ao ar exterior ou a um exaustor. Consulte [Figura 18](#).

Figura 18 Porta de exaustão de DIPA – analisador sem estrutura

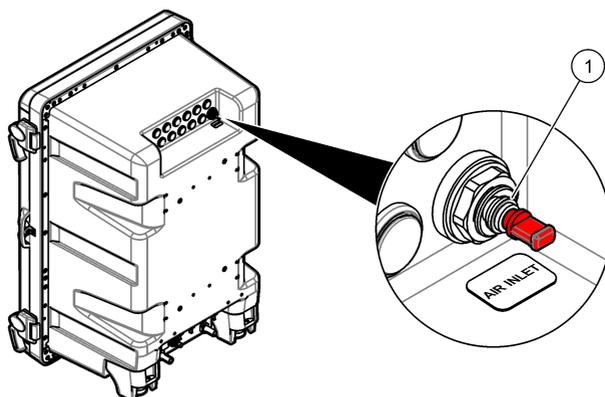


3.6.9 Ligar a purga de ar (opcional)

Nota: só deve realizar esta tarefa opcional se o analisador tiver uma estrutura.

Para impedir a entrada de poeira e a corrosão na estrutura, assegure o fornecimento de ar com qualidade para o equipamento, seco e limpo a 0,425 m³/hora (15 scfh) para o encaixe de purga de ar com tubagem de plástico com DE de 6 mm. Consulte [Figura 19](#).

Figura 19 Ligação de purga de ar



1 Ligação de purga de ar

3.7 Instalar as garrafas do analisador

▲ ADVERTÊNCIA



Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize todo o equipamento de proteção pessoal adequado aos produtos químicos manuseados. Leia a ficha de dados de segurança do fornecedor antes de os frascos serem encheidos ou os reagentes preparados. Apenas para utilização em laboratórios. Divulgue as informações sobre riscos conhecidas de acordo com os regulamentos locais do utilizador.

▲ AVISO



Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais.

3.7.1 Instalar a solução de condicionamento

▲ ADVERTÊNCIA



Perigo de inalação. Não inalar vapores de amónia ou diisopropilamina (DIPA). A exposição pode resultar em ferimentos graves ou morte.



▲ ADVERTÊNCIA



A diisopropilamina (DIPA) e a amónia são um produto químico inflamável, corrosivo e tóxico. A exposição pode resultar em ferimentos graves ou morte.

O fabricante recomenda a utilização de diisopropilamina (DIPA) 99% para a solução de condicionamento. Como alternativa, utilize amónia (mais de 28%) se as limitações de especificação desta amina forem consideradas. A [Tabela 10](#) mostra as comparações de limite de detecção, precisão, repetibilidade e consumo.

Itens fornecidos pelo utilizador:

- Equipamento de protecção pessoal (consulte a MSDS/SDS)
- Diisopropilamina (DIPA) 99%, frasco de 1 l
- Adaptador de frasco para frascos de DIPA Merck ou Orion se aplicável

Instale um frasco de DIPA da seguinte forma:

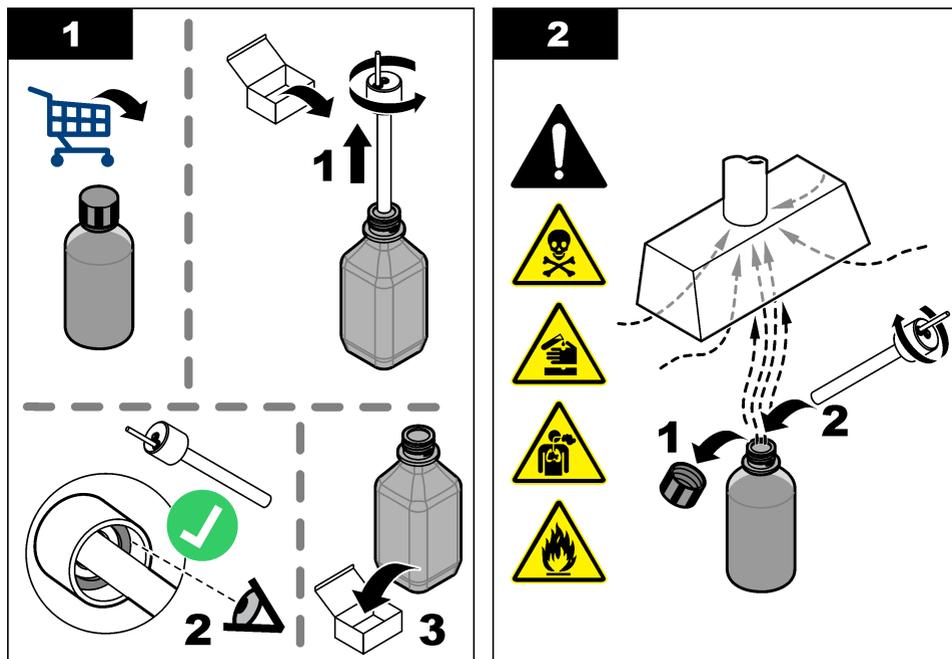
1. Vista o equipamento de protecção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS).
2. Rode o fecho no painel de análise para a posição de desbloqueio. Abra o painel de análise.
3. Instale o frasco de DIPA. Para analisadores **com** uma estrutura, consulte os passos ilustrados na [Figura 20](#).

Para analisadores **sem** uma estrutura, consulte os passos ilustrados na [Figura 21](#).

Efectue o passo 2 ilustrado sob um exaustor, se disponível. Não inale vapores de DIPA.

4. Para analisadores com a bomba catiónica opcional, remova o tubo curto da tampa. Coloque o tubo de saída do kit catiónico na tampa. Consulte a [Figura 2](#) na página 197 para identificar a bomba catiónica.

Figura 20 Instalação do frasco de DIPA – Analisador com estrutura



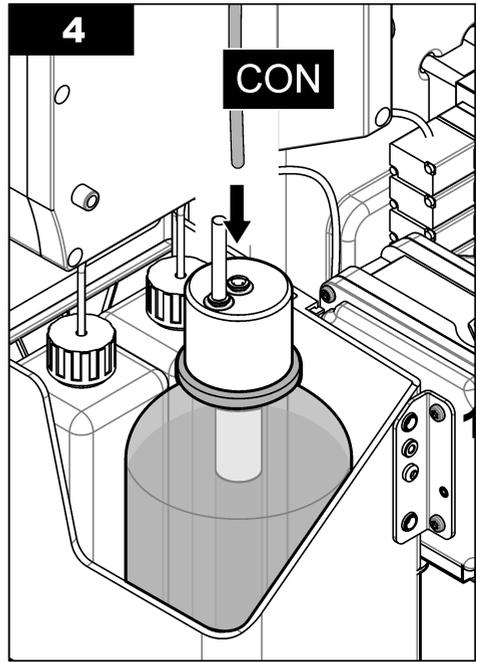
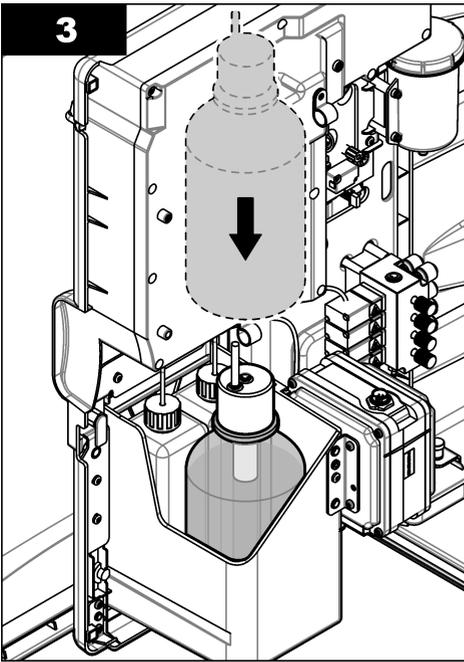
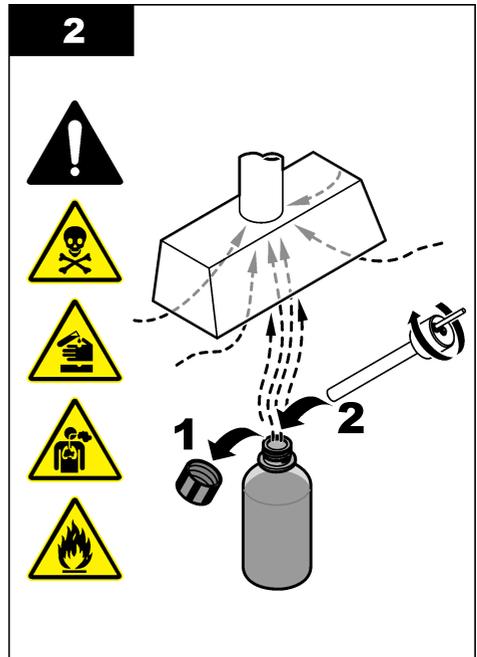
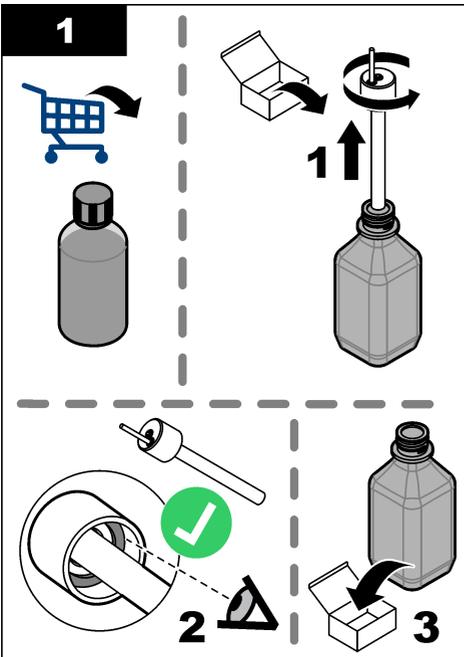


Figura 21 Instalação do frasco de DIPA – Analisador sem estrutura



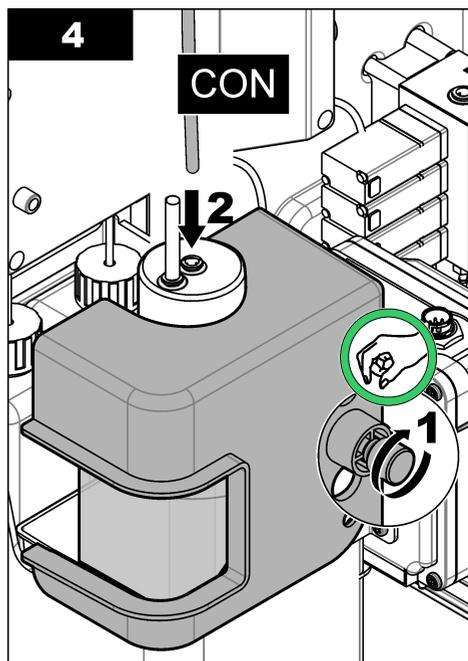
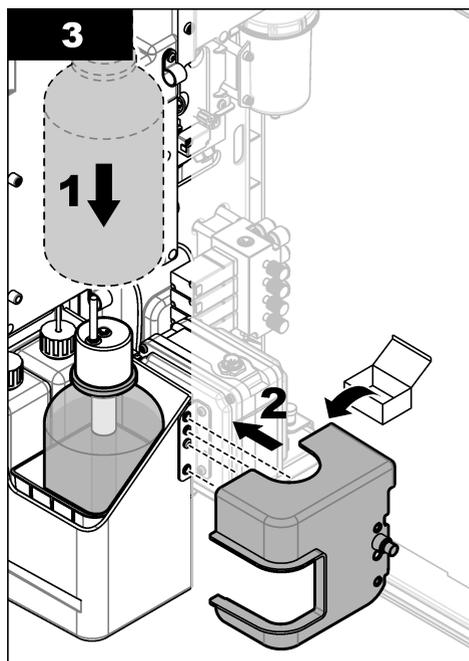


Tabela 10 Comparação de soluções de condicionamento

	DIPA (C₆H₁₅N)	Amónia (NH₃)
Limite de detecção mais baixo	0,01 ppb	2 ppb
Exactidão (analizador sem bomba catiónica)	±0,1 ppb ou ±5% (o valor maior)	±1 ppb ou ±5% (o valor maior)
Exactidão (analizador com bomba catiónica)	±2 ppb ou ±5% (o valor maior)	±2 ppb ou ±5% (o valor maior)
Repetibilidade com uma variação de 10 °C (18 °F)	< 0,02 ppb ou 1,5% (o valor maior)	< 0,1 ppb ou 1,5% (o valor maior)
Consumo de 1 l a 25 °C (77 °F) para uma medição de pH de 10 a 10,5	13 semanas (aproximadamente)	3 semanas (aproximadamente)

3.7.2 Encher o frasco de solução de reactivação

Vista o equipamento de protecção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS). Em seguida, encha o frasco de solução de reactivação com 500 ml de nitrato de sódio 0.5M (NaNO₃).

Nota: o frasco de reactivação tem uma etiqueta com uma faixa vermelha. Uma etiqueta vermelha "REACT" (REACTIVAÇÃO) está colada na tubagem do frasco de reactivação.

Se **estiver** disponível solução preparada, avance para a secção seguinte.

Se **não estiver** disponível solução preparada, prepare 500 ml de nitrato de sódio 0.5M da seguinte forma:

Itens fornecidos pelo utilizador:

- Equipamento de protecção pessoal (consulte a MSDS/SDS)
- Balão volumétrico, 500 mL

- NaNO_3 , 21,25 g
- Água ultrapura, 500 ml

1. Vista o equipamento de protecção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS).
2. Enxague o balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
3. Adicione aproximadamente 21,25 g de NaNO_3 no balão volumétrico.
4. Adicione 100 ml de água ultrapura no balão volumétrico.
5. Agite o balão volumétrico até que o pó esteja totalmente dissolvido.
6. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
7. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.

Nota: o período de conservação útil da solução preparada é cerca de 3 meses.

3.7.3 Lavar e encher o frasco de padrão de calibração

Adicione uma pequena quantidade de padrão de calibração ao frasco de padrão de calibração. Agite o frasco para a lavar e, em seguida, elimine o padrão de calibração. Encha o frasco de padrão de calibração com padrão de cloreto de sódio (NaCl) 10 mg/l (10 ppm).

Nota: nem todos os analisadores têm um frasco de calibração. O frasco de padrão de calibração tem uma etiqueta com uma faixa amarela. Uma etiqueta amarela "CAL" está colada na tubagem para o frasco de padrão de calibração.

Se **estiver** disponível solução preparada, avance para a secção seguinte.

Se **não** houver solução preparada, prepare o padrão de NaCl 10 mg/l da forma seguinte. Todos os volumes e quantidades utilizados para preparar o padrão de calibração têm de ser exactos.

Itens fornecidos pelo utilizador:

- Balão volumétrico (2x), 500 mL, Classe A
- NaCl , 1,272 g
- Água ultrapura, 500 ml
- Pontas e pipetas TenSette 1-10 ml

1. Prepare 500 ml de padrão de NaCl 1 g/l da seguinte forma:
 - a. Enxague o balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
 - b. Adicione 1,272 g de NaCl no balão volumétrico.
 - c. Adicione 100 ml de água ultrapura no balão volumétrico.
 - d. Agite o balão volumétrico até que o pó esteja totalmente dissolvido.
 - e. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
 - f. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.
2. Prepare 500 ml de padrão de NaCl 10 mg/l da seguinte forma:
 - a. Enxague o outro balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
 - b. Utilize uma pipeta para adicionar 5 ml de padrão de calibração de 1 g/l no balão volumétrico. Coloque a pipeta no balão para adicionar a solução.
 - c. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
 - d. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.

Nota: o período de conservação útil da solução preparada é cerca de 3 meses.

Secção 4 Preparação para utilização

Instale as garrafas do analisador e a barra de agitação. Consulte o manual de instruções para conhecer o procedimento de arranque.

Secção A Apêndice

A.1 Preparar o electrólito KCl

Para preparar 500 ml de electrólito KCl 3M, proceda do seguinte modo:

Itens fornecidos pelo utilizador:

- Equipamento de protecção pessoal (consulte a MSDS/SDS)
 - Balão volumétrico, 500 mL
 - KCl, 111,75 g
 - Água ultrapura, 500 ml
1. Vista o equipamento de protecção pessoal identificado na ficha de dados de segurança (MSDS/SDS).
 2. Enxague o balão volumétrico com água ultrapura três vezes.
 3. Adicione aproximadamente 111,75 g de KCl no balão volumétrico.
 4. Adicione 100 ml de água ultrapura no balão volumétrico.
 5. Agite o balão volumétrico até que o pó esteja totalmente dissolvido.
 6. Adicione água ultrapura até à marca de 500 ml.
 7. Agite o balão volumétrico para misturar totalmente a solução.
 8. Coloque o electrólito KCl não utilizado numo frasco de plástico limpa. Coloque uma etiqueta no frasco que identifique a solução e a data em que foi preparada.

Nota: o período de conservação útil do electrólito preparado é de 3 meses.

Inhoudsopgave

1 Specificaties op pagina 228

4 Voorbereidingen voor gebruik op pagina 263

2 Algemene informatie op pagina 230

A Bijlage op pagina 264

3 Installatie op pagina 235

Hoofdstuk 1 Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Tabel 1 Algemene specificaties

Specificatie	Details
Afmetingen (B x H x D)	Analyser met behuizing: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 inch) Analyser zonder behuizing: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 inch)
Behuizing	Analyser met behuizing: NEMA 4/IP65 Analyser zonder behuizing: IP65, PCBA-behuizing Materialen: polyol kast, PC deur, PC scharnieren en grendels, 304/316 SST frame
Gewicht	Analyser met behuizing: 20 kg (44,1 lb) met lege flessen, 21,55 kg (47,51 lb) met volle flessen Analyser zonder behuizing: 14 kg (30,9 lb) met lege flessen, 15,55 kg (34,28 lb) met volle flessen
Montage	Analyser met behuizing: wand, paneel of tafel Analyser zonder behuizing: paneel
Beschermingsklasse	1
Vervuilinggraad	2
Installatiecategorie	II
Stroomvereisten	100 tot 240 V AC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nominaal, 1,0 A maximaal; 80 VA maximaal
Bedrijfstemperatuur	5 tot 50 °C (41 tot 122 °F)
Bedrijfsvochtigheid	10% tot 80% relatieve vochtigheid, niet-condenserend
Opslagtemperatuur	-20 tot 60 °C (-4 tot 60,00 °C)
Aantal monsterstromen	1, 2 of 4 met programmeerbare opeenvolging
Analoge uitgangen	Zes, geïsoleerd; 0–20 mA of 4–20 mA; belastingsimpedantie: 600 Ω maximaal Aansluiting: aders van 0,644 tot 1,29 mm ² (24 tot 16 AWG); 0,644 tot 0,812 mm ² (24 tot 20 AWG) aanbevolen; afgeschermd twisted-pairkabel
Relais	Zes; type: niet-bekrachtigde SPDT-relais, elk kan maximaal 5 A, 240 V AC resistief schakelen Aansluiting: aders van 1,0 tot 1,29 mm ² (18 tot 16 AWG); 1,0 mm ² (18 AWG) gevlochten aanbevolen, buitendiameter kabel 5-8 mm. Zorg ervoor dat de isolatie van de veldbekabeling minimaal tegen 80 °C (176 °F) bestand is.
Digitale ingangen	Zes, niet-programmeerbaar, geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type of als een ingang van het relais/open-collector-type Aders van 0,644 tot 1,29 mm ² (24 tot 16 AWG); 0,644 tot 0,812 mm ² (24 tot 20 AWG) gevlochten aanbevolen
Zekeringen	Ingangsvermogen: T 1,6 A, 250 VAC Relais: T 5,0 A, 250 VAC

Tabel 1 Algemene specificaties (vervolg)

Specificatie	Details
Fittingen	Monsterleiding en omgeleide monsterafvoer: drukfitting met 6 mm buitendiameter voor kunststofslang Chemicaliënafvoer en afvoer van behuizing: 7/16 inch ID-schuiffitting voor zachte kunststofslang
Certificeringen	Conform CE, conform CB, cETLus, TR CU, RCM, KC 

Tabel 2 Monstervereisten

Specificatie	Details
Monsterdruk	0,2 tot 6 bar (3 tot 87 psi)
Monsterdebiet	100 tot 150 mL/minuut (6 tot 9 L/uur)
Monstertemperatuur	5 tot 45 °C (41 tot 113 °F)
pH-waarde van het monster	Analysers zonder kationenpomp: pH 6 tot 10 Analysers met kationenpomp: pH 2 tot 10
Zuurtegraad monster (CaCO ₃ -equivalent)	Analysers zonder kationenpomp: minder dan 50 ppm Analysers met kationenpomp: minder dan 250 ppm
Zwevende vaste stoffen in monster	Minder dan 2 NTU, geen olie, geen vet

Tabel 3 Meetspecificaties

Specificatie	Details
Elektrodetype	Natrium-ISE (ion-specifieke elektrode) en referentie-elektrode met KCl-elektrolyt
Meetbereik	Analysers zonder kationenpomp: 0,01 tot 10.000 ppb Analysers met kationenpomp: 0,01 ppb tot 200 ppm
Nauwkeurigheid	Analysers zonder kationenpomp: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb tot 2 ppb: ± 0,1 ppb • 2 ppb tot 10.000 ppb: ± 5 % Analysers met kationenpomp: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb tot 40 ppb: ± 2 ppb • 40 ppb tot 200 ppm: ± 5 %
Precisie/herhaalbaarheid	Minder dan 0,02 ppb of 1,5% (de grootste van de twee) met ± 10 °C (50 °F) verschil in monster
Interferentie fosfaat 10 ppm	Meetinterferentie is minder dan 0,1 ppb
Responstijd	Raadpleeg Tabel 4 .
Stabilisatietijd	Starten: 2 uur; variatie monstertemperatuur: 10 minuten van 15 tot 30 °C (59 tot 86 °F) Gebruik de optionele warmtewisselaar als het temperatuurverschil tussen monsters groter is dan 15 °C (27 °F).
Kalibratietijd	50 minuten (typisch)
Kalibratie	Automatische kalibratie: standaarddadiemethode; handmatige kalibratie: 1 of 2 punten

Tabel 3 Meetspecificaties (vervolg)

Specificatie	Details
Minimale detectielimiet	0,01 ppb
Auto-kalibratieoplossing	Ongeveer 500 mL 10 ppm natriumchloride wordt gebruikt in 3 maanden met een 7-daags kalibratie-interval. Container: 0,5 L, HDPE met polypropyleen doppen
Reactiveringsoplossing	Ongeveer 500 mL 0,5M natriumnitrat wordt gebruikt in 3 maanden met een 24-uurs reacteringsinterval. Container: 0,5 L, HDPE met polypropyleen doppen
3M KCl-elektrolyt	Ongeveer 200 mL 3M KCl-elektrolyt wordt in 3 maanden gebruikt. Container: 200 mL, polycarbonaat
Conditioneringsoplossing	Analysers zonder kationenpomp: ongeveer 1 L di-isopropylamine (DIPA) wordt gebruikt in 2 maanden bij 25 °C (77 °F) voor een doel-pH van het monster van 11,2. Ongeveer 1 L DIPA wordt gebruikt in ongeveer 13 weken bij 25 °C (77 °F) voor een doel-pH van het monster van 10 tot 10,5. Analysers met kationenpomp: de hoeveelheid gebruikt DIPA is afhankelijk van de geselecteerde verhouding Tgas/Twater. Bij een verhouding van 100% (d.w.z. het monstervolume is gelijk aan het gasvolume) bedraagt het DIPA-verbruik ongeveer 90 mL/dag. Container: 1 L, glas met dop, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 inch)

Tabel 4 Gemiddelde responstijden

T90% ≤ 10 minuten			
Concentratieverandering tussen meetkanalen	Maximaal temperatuurverschil (°C)	Tijd tot nauwkeurigheid 0,1 ppb of 5%	
		Omhoog (minuten)	Omlaag (minuten)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Hoofdstuk 2 Algemene informatie

De fabrikant kan onder geen enkele omstandigheid aansprakelijk worden gesteld voor directe, indirecte, speciale, incidentele of continue schade die als gevolg van enig defect of onvolledigheid in deze handleiding is ontstaan. De fabrikant behoudt het recht om op elk moment, zonder verdere melding of verplichtingen, in deze handleiding en de producten die daarin worden beschreven, wijzigingen door te voeren. Gewijzigde versies zijn beschikbaar op de website van de fabrikant.

2.1 Veiligheidsinformatie

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

¹ Experiment uitgevoerd met ultrapuur water (geschat op 50 ppt) en 1 ppb standaard.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

2.2 Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR
Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.
⚠ WAARSCHUWING
Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.
⚠ VOORZICHTIG
Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.
LET OP
Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

2.3 Waarschuwingsetiketten

Lees alle labels en etiketten die op het instrument zijn bevestigd. Het niet naleven van deze waarschuwingen kan leiden tot letsel of beschadiging van het instrument. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	Elektrische apparatuur gemarkeerd met dit symbool mag niet worden afgevoerd via Europese systemen voor afvoer van huishoudelijk of openbaar afval. Oude apparatuur of apparatuur aan het einde van zijn levensduur kan naar de fabrikant worden geretourneerd voor kosteloze verwerking.
	Dit is het symbool voor veiligheidswaarschuwingen. Volg alle veiligheidsberichten op die after dit symbool staan, om mogelijk letsel te voorkomen. Als u dit symbool op het apparaat ziet, moet u de instructiehandleiding raadplegen voor informatie over de werking of veiligheid.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Dit symbool geeft aan dat u een veiligheidsbril moet dragen.
	Het onderdeel waarop dit pictogram aangebracht is kan mogelijk heet zijn en dient niet aangeraakt te worden.
	Dit symbool geeft aan dat het instrument op een geaard stopcontact dient te worden aangesloten. Als het instrument zonder aardingsstekker met snoer wordt geleverd, moet het instrument worden geaard op de aansluiting voor de veiligheidsaarddraad.

2.4 Naleving en certificering

▲ VOORZICHTIG

Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en biedt in dergelijke omgevingen mogelijk onvoldoende bescherming voor radio-ontvangst.

Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt, ICES-003, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm inzake apparatuur die radio-interferentie veroorzaakt.

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

FCC deel 15, Klasse "A" bepalingen

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar. Dit instrument voldoet aan Deel 15 van de FCC-voorschriften. Het gebruik van dit instrument is aan de volgende voorwaarden onderworpen:

1. Het instrument mag geen schadelijke storingen veroorzaken.
2. Het instrument moet elke willekeurige ontvangen storing accepteren, inclusief storingen die mogelijk een ongewenste invloed kunnen hebben.

Door veranderingen of aanpassingen aan dit toestel die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij verantwoordelijk voor certificering, kan de certificering van dit instrument komen te vervallen. Dit apparaat is getest en voldoet aan de normen voor een elektrisch instrument van Klasse A, volgens Deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze bepalingen zijn vastgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een commerciële omgeving wordt gebruikt. Dit instrument produceert en gebruikt radiogolven, en kan deze uitstralen. Als het niet wordt geïnstalleerd en gebruikt volgens de handleiding, kan het hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Gebruik van het instrument in een woonomgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing. De gebruiker dient deze storing dan op eigen kosten te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende worden geprobeerd:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierboven genoemde suggesties.

2.5 Productoverzicht

▲ GEVAAR



Chemische of biologische gevaren. Als dit instrument wordt gebruikt voor het sturen van een proces en/of het doseren van chemicaliën waarvoor wettelijke voorschriften en/of eisen gelden ten aanzien van de volksgezondheid, de veiligheid, de productie of het verwerken van voedingsmiddelen of dranken, dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat hij/zij bekend is met deze voorschriften en/of eisen en deze na te leven. Tevens dient de gebruiker er zorg voor te dragen dat er voldoende maatregelen getroffen zijn en eventueel vereist materiaal aanwezig is om aan de geldende wetten en eisen in geval van een defect te voldoen.

De natriumanalyser meet continu zeer lage concentraties natrium in ultrapuur water. Raadpleeg [Afbeelding 1](#) en [Afbeelding 2](#) voor een overzicht van de onderdelen van de analyser.

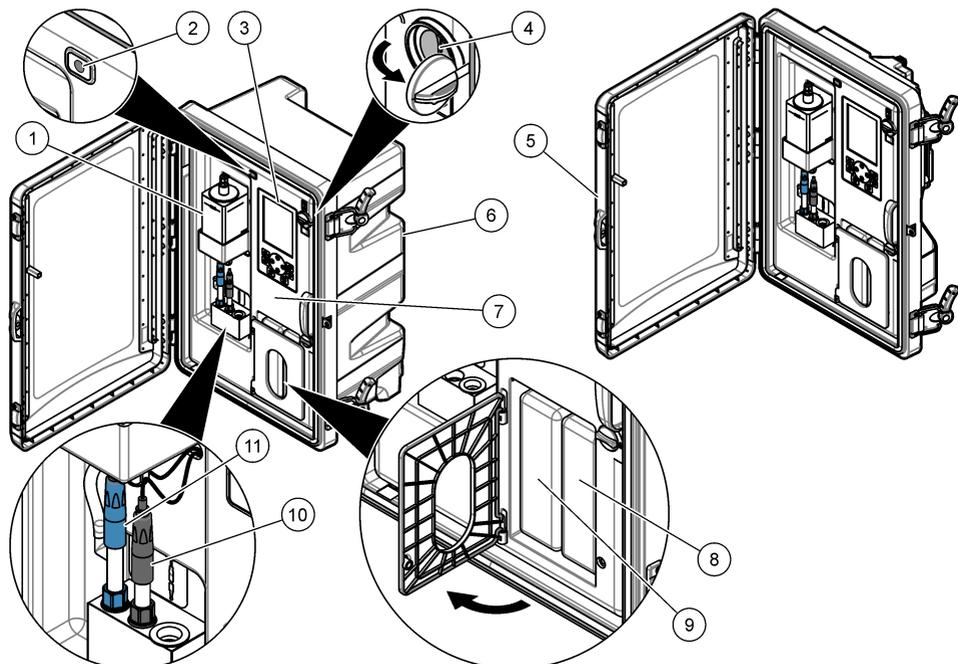
De natriumanalyser is leverbaar met of zonder behuizing. De analyser met behuizing is bedoeld voor wand-, paneel- of tafelmontage. De analyser zonder behuizing is bedoeld voor paneelmontage. Raadpleeg [Afbeelding 1](#).

De natriumanalyser gebruikt een natrium-ISE (ion-specifieke elektrode) en een referentie-elektrode om de natriumconcentratie van het watermonster te meten. Het potentiaalverschil tussen de natrium-

en referentie-elektrode is rechtstreeks proportioneel met de logaritme van de natriumconcentratie, zoals aangegeven door de wet van Nernst. De analyser verhoogt voorafgaand aan de meting met een conditioneringsoplossing de pH van het monster tot een constante pH tussen 10,7 en 11,6 om interferentie van de natriummeting door temperatuur of andere ionen te voorkomen.

De deur kan eenvoudig worden verwijderd voor een betere toegang tijdens installatie- en onderhoudswerkzaamheden. De deur moet tijdens bedrijf zijn geïnstalleerd en gesloten. Raadpleeg [Afbeelding 3](#).

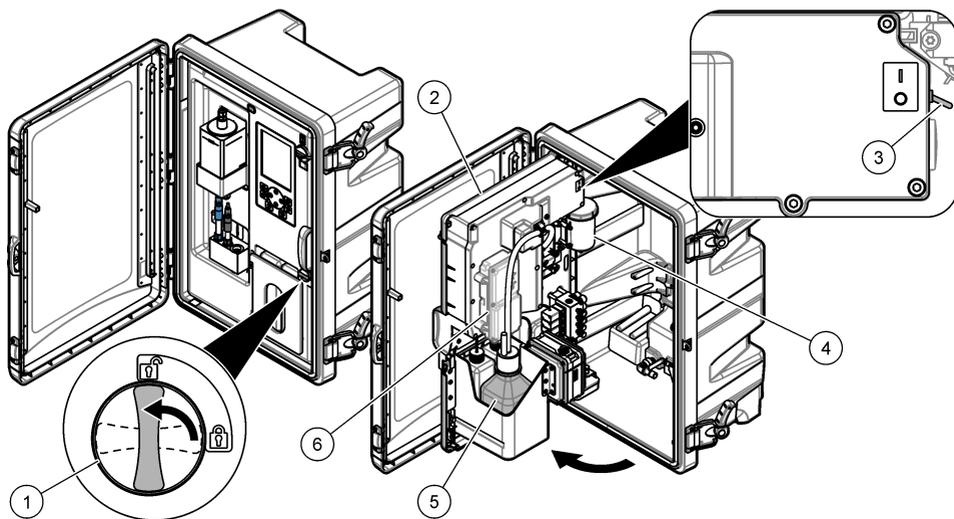
Afbeelding 1 Productoverzicht — Uitwendig aanzicht



1 Overloopvat	7 Analysepaneel
2 Statusindicatielampje (raadpleeg Tabel 5 op pagina 235)	8 Fles voor kalibratiestandaard ²
3 Display en toetsenbord	9 Fles voor reacteringsoplossing
4 SD-kaart slot	10 Natriumelektrode
5 Analyser zonder behuizing (paneelmontage)	11 Referentie-elektrode
6 Analyser met behuizing (wand-, paneel- of tafelmontage)	

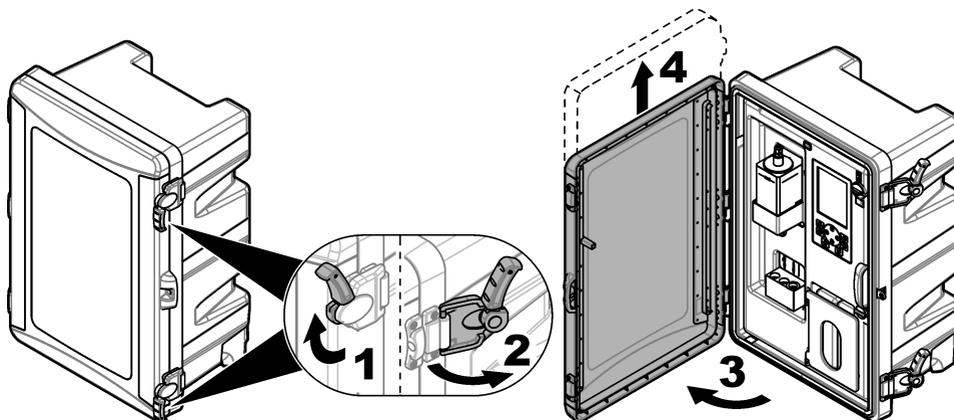
² Alleen meegeleverd bij analysers met de optie automatische kalibratie.

Afbeelding 2 Productoverzicht — Inwendig aanzicht



1 Grendel om analysepaneel te openen	4 Reservoir voor KCl-elektrolyt
2 Analysepaneel (open)	5 Fles voor conditioneringsoplossing
3 Aan/uit-schakelaar	6 Optionele kationpomp ³

Afbeelding 3 Deur verwijderen



³ De optionele kationpomp is nodig voor nauwkeurige metingen als naar de analyser geleide monsters een pH lager dan 6 hebben.

2.5.1 Statusindicatielampje

Het statusindicatielampje toont de status van de analyser. Raadpleeg [Tabel 5](#). Het statusindicatielampje bevindt zich boven het display.

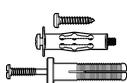
Tabel 5 Statusindicatorbeschrijving

Kleur	Status
Groen	De analyser is in gebruik zonder waarschuwingen, fouten of herinneringen.
Geel	De analyser is in gebruik met actieve waarschuwingen of herinneringen.
Rood	De analyser is niet in gebruik vanwege een foutmelding. Er heeft zich een probleem voorgedaan.

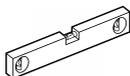
2.6 Te verzamelen items

Verzamel de volgende items om het instrument te installeren. De gebruiker voorziet in de hierna volgende items.

Verzamel verder alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.



Bevestigingsmiddelen om de analyser aan een muur te monteren, indien van toepassing (4x)⁴



Waterpas



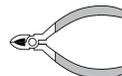
Meetlint



Boormachine



Striptang



Kniptang



Gedeïoniseerd water (of monsterwater)



0,5M natriumnitraat, 500 mL



10 mg/L standaard natriumchloride, 500 mL



3M KCl-elektrolyt, 150 mL



Di-isopropylamine, 99%, 1 L (of ammonia 28%, 1 L)



100 µm filter voor elke monsterlijn (optioneel)

Hoofdstuk 3 Installatie

⚠ VOORZICHTIG



Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

3.1 Installatierichtlijnen

Installeer de analyser:

- Binnen, op een schone, droge, goed geventileerde locatie met geregelde temperatuur.
- Op een locatie met zo min mogelijk mechanische trilling en elektronische ruis.
- Zo dicht mogelijk bij de bron waaruit de monsters worden genomen, om de vertraging in de analyse te verminderen.

⁴ Gebruik de bevestigingsmiddelen die van toepassing zijn voor het montageoppervlak (¼ inch of 6 mm bouten SAE J429 klasse 1 of sterker).

- Dicht bij een open afvoer voor chemicaliën.
- Uit de buurt van direct zonlicht en warmtebronnen.
- Zodanig dat de stekker van het netsnoer zichtbaar en gemakkelijk bereikbaar is.
- Op een locatie met voldoende ruimte ervoor om de deur te kunnen openen.
- Op een locatie met voldoende ruimte eromheen om vloeistofleidingen en elektrische verbindingen aan te sluiten.

Dit instrument is berekend op een maximale hoogte van 2000 m (6562 ft). Wanneer dit instrument op een hoogte van meer dan 2000 m wordt gebruikt, is er een iets groter risico dat de elektrische isolatie beschadigd raakt, wat kan zorgen voor gevaar van elektrische schokken. De fabrikant raadt gebruikers aan contact op te nemen met de technische ondersteuning.

3.2 Mechanische installatie

▲ GEVAAR	
	Gevaar van letsel of de dood. Zorg ervoor dat de wandsteun 4 keer het gewicht van de apparatuur kan dragen.
▲ WAARSCHUWING	
	Gevaar voor letsel. De instrumenten of onderdelen zijn zwaar. Schakel assistentie in bij het installeren of verplaatsen. Het is een zwaar voorwerp. Bevestig het instrument stevig aan een wand, op een tafel of op de vloer voor een veilige werking.

Monteer de analyser op een binnenlocatie, in een niet-gevaarlijke omgeving.

Raadpleeg de meegeleverde montagedocumentatie.

3.3 Elektroden installeren

3.3.1 De referentie-elektrode plaatsen

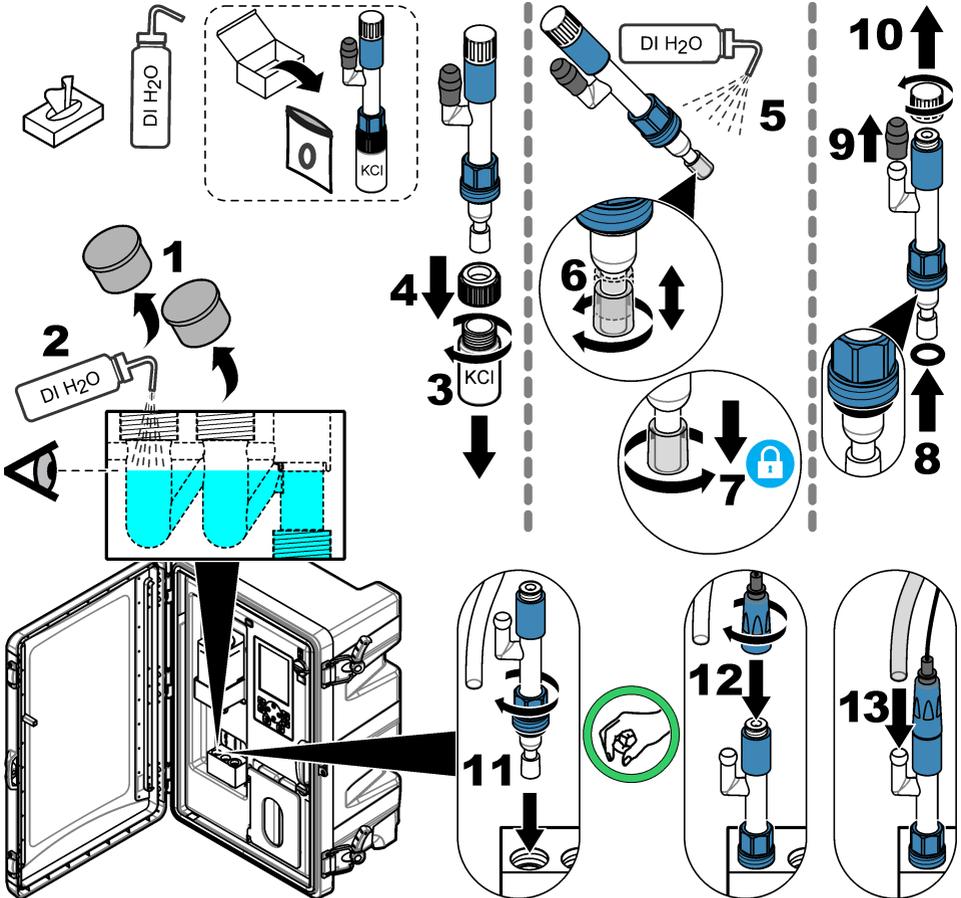
Installeer de referentie-elektrode zoals in de volgende afgebeelde stappen wordt getoond.

Draai bij stap 6 voorzichtig aan de kraag om de afdichting te verbreken. Breng vervolgens de kraag omhoog en omlaag en draai deze rechtsom en linksom.

Duw bij stap 7 de kraag omlaag en draai de kraag minder dan 1/4 slag om deze te vergrendelen. Als de kraag is vergrendeld, zal deze niet draaien. Als de kraag niet is vergrendeld, zal het KCl-elektrolyt te snel uit de referentie-elektrode de meetcel in stromen.

Zorg bij stap 12 dat u de kabel met de blauwe connector op de referentie-elektrode aansluit.

Bewaar de voorraadflles en de doppen voor toekomstig gebruik. Spoel de voorraadflles met gedioneerd water.



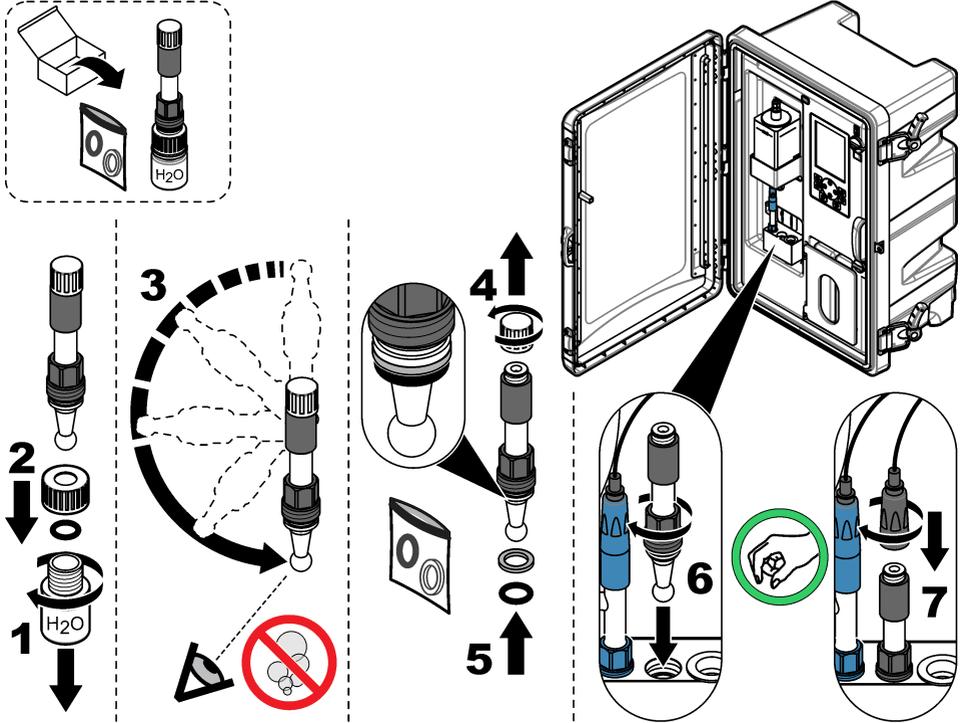
3.3.2 De natriumelektrode plaatsen

Installeer de natriumelektrode zoals in de volgende afgebeelde stappen wordt getoond.

Houd bij stap 3 de elektrode aan de bovenkant vast met de glazen bol omhoog gericht. Keer vervolgens de elektrode snel om zodat vloeistof in de glazen bol wordt gedruwd tot er geen lucht meer in de glazen bol aanwezig is.

Zorg bij stap 7 dat u de kabel met de zwarte connector op de natriumelektrode aansluit.

Bewaar de voorraadfles en de doppen voor toekomstig gebruik. Spoel de voorraadfles met gedeïoniseerd water.

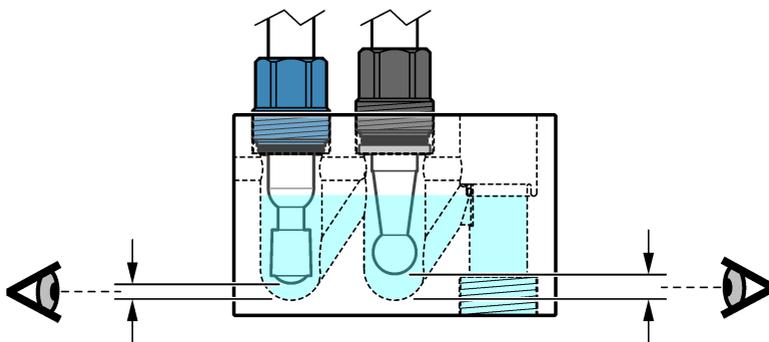


3.3.3 De elektroden controleren

Zorg ervoor dat de referentie- en natriumelektroden de onderkant van de meetcel niet raken.

Raadpleeg [Afbeelding 4](#).

Afbeelding 4 De elektroden controleren



3.3.4 Het reservoir voor KCl-elektrolyt vullen

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Lees het veiligheidsinformatieblad van de leverancier voordat flessen worden gevuld of reagentia worden voorbereid. Alleen voor laboratoriumgebruik. Maak de gevareninformatie bekend in overeenstemming met de lokale regelgeving voor de gebruiker.

▲ VOORZICHTIG



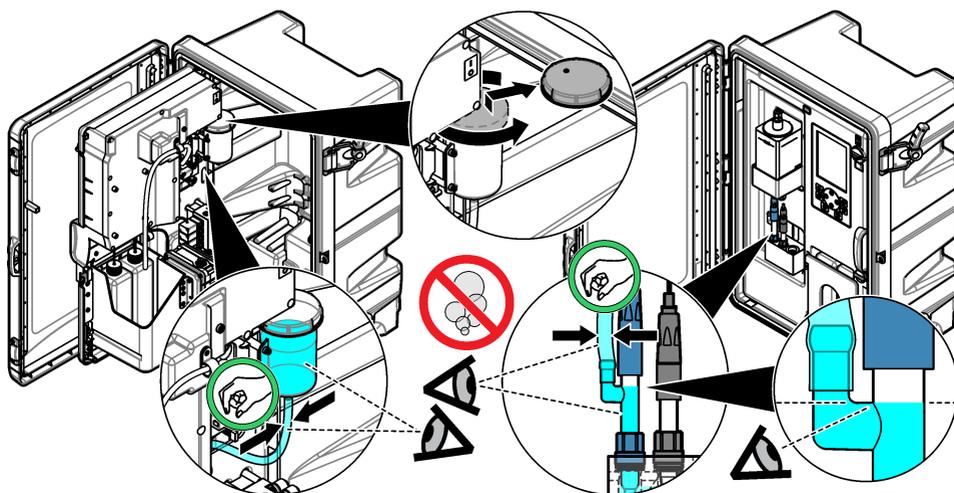
Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

Opmerking: Raadpleeg [KCl-elektrolyt bereiden](#) op pagina 264 voor het bereiden van 3M KCl-elektrolyt.

Vul het reservoir voor KCl-elektrolyt als volgt met 3M KCl-elektrolyt:

1. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS).
2. Draai de grendel op het analysepaneel naar de ontgrendelde stand. Open het analysepaneel.
3. Verwijder het deksel van het reservoir voor KCl-elektrolyt. Raadpleeg [Afbeelding 5](#).
4. Vul het reservoir (ongeveer 200 mL).
5. Plaats het deksel.
6. Knijp vanaf de voorzijde van het analysepaneel met duim en wijsvinger in de slang voor KCl-elektrolyt om de luchtbellen omhoog het reservoir in te duwen. Raadpleeg [Afbeelding 5](#).
Als een luchtbel zich vlakbij het reservoir bevindt, knijpt u met twee handen aan beide zijden van het analysepaneel in de slang om de luchtbel omhoog te duwen.
7. Blijf in de slang knijpen totdat het KCl-elektrolyt in de referentie-elektrode de bovenkant van de glazen verbinding bereikt, waar het KCl-elektrolyt de elektrode binnenkomt. Raadpleeg [Afbeelding 5](#).
8. Sluit het analysepaneel. Draai de grendel op het analysepaneel naar de vergrendelde stand.

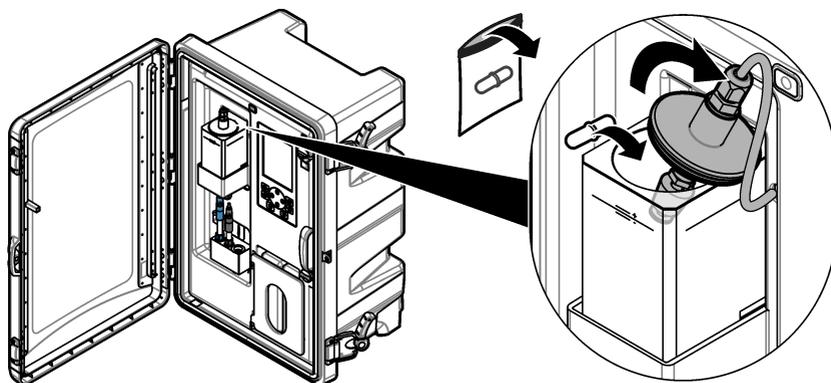
Afbeelding 5 Het reservoir voor KCl-elektrolyt vullen



3.4 De roerstaaf plaatsen

Plaats de meegeleverde roerstaaf in het overloopvat. Raadpleeg [Afbeelding 6](#).

Afbeelding 6 De roerstaaf plaatsen



3.5 Elektrische installatie

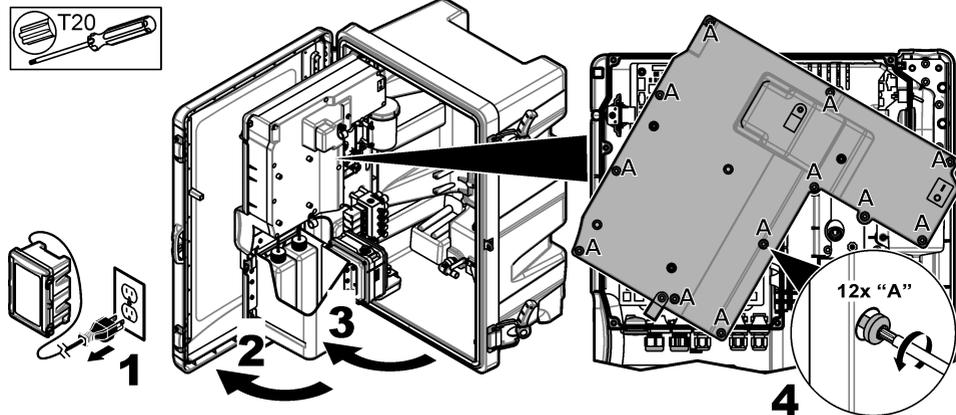
⚠ GEVAAR



Elektrocutegevaar. Koppel altijd het instrument los van de netvoeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt.

3.5.1 De afdekkap voor elektronica verwijderen

Raadpleeg de volgende afgebeelde stappen.



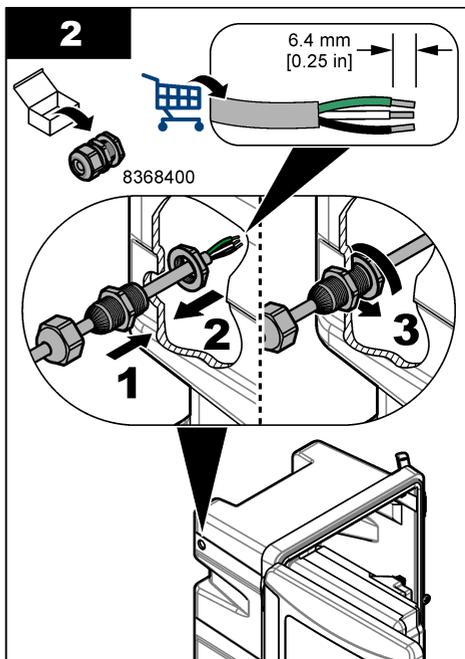
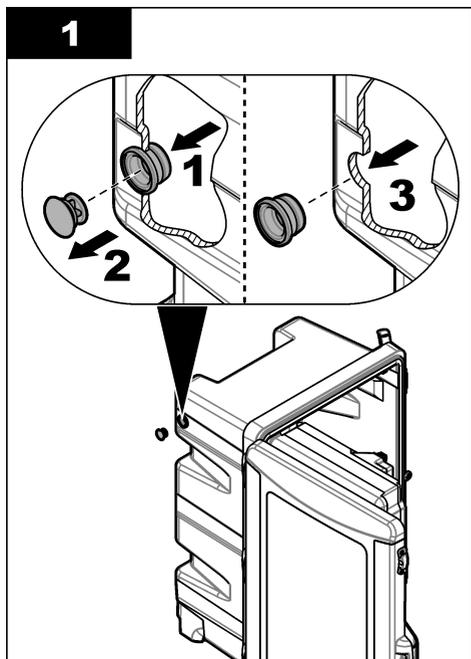
3.5.2 Een netsnoer aansluiten — Analyser met behuizing

De analyser is verkrijgbaar met of zonder behuizing. Als de analyser geen behuizing heeft, ga dan naar [Een netsnoer aansluiten — Analyser zonder behuizing](#) op pagina 245.

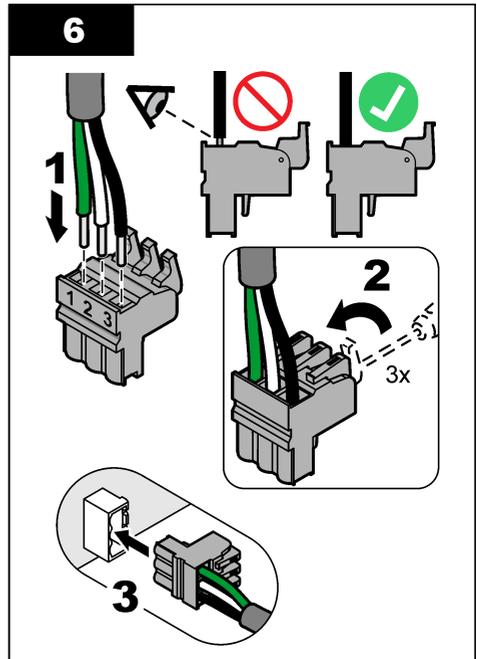
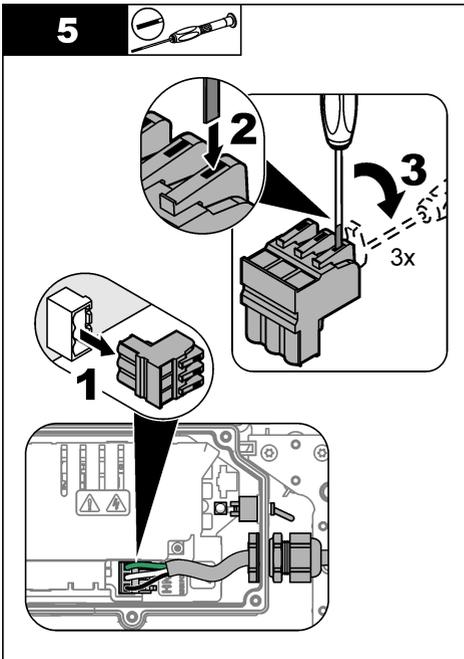
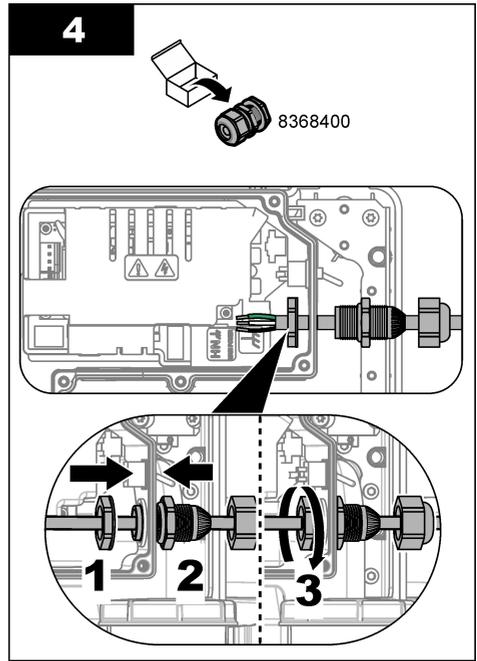
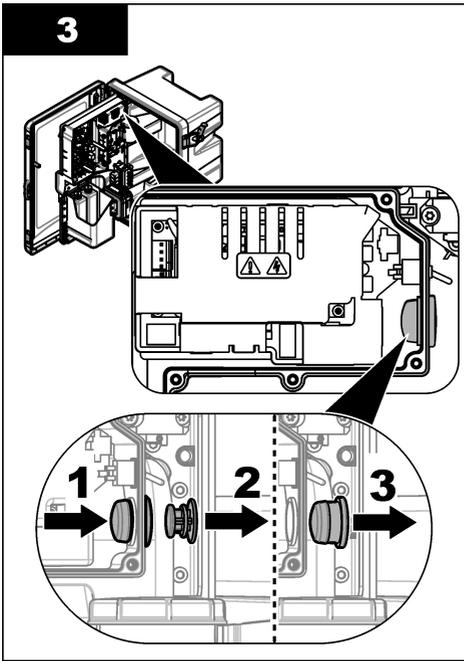
Opmerking: Gebruik geen kabelbuis om stroom toe te voeren.

Door gebruiker aan te schaffen item: netsnoer⁵

1. Verwijder de elektrische toegangsklep. Raadpleeg [De afdekkap voor elektronica verwijderen](#) op pagina 241.
2. Sluit een netsnoer aan. Raadpleeg de volgende afgebeelde stappen.
3. Sluit de elektrische toegangsklep.
4. Sluit het netsnoer niet aan op een contactdoos.



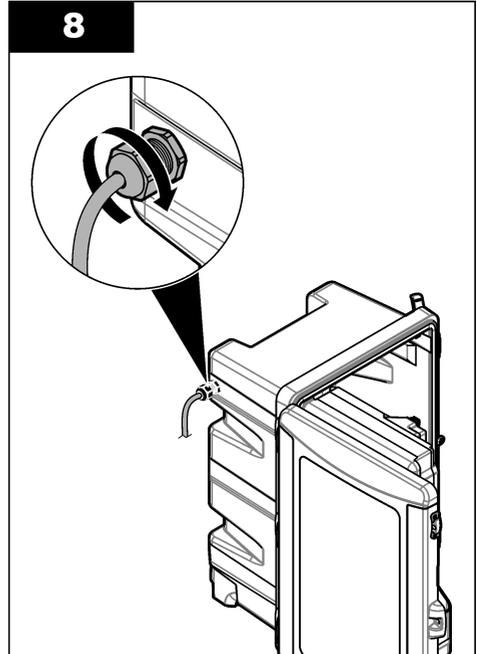
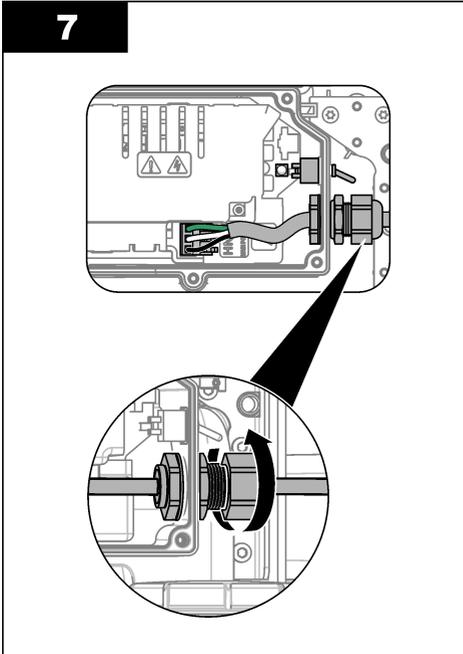
⁵ Raadpleeg [Richtlijnen voor netsnoer](#) op pagina 247.



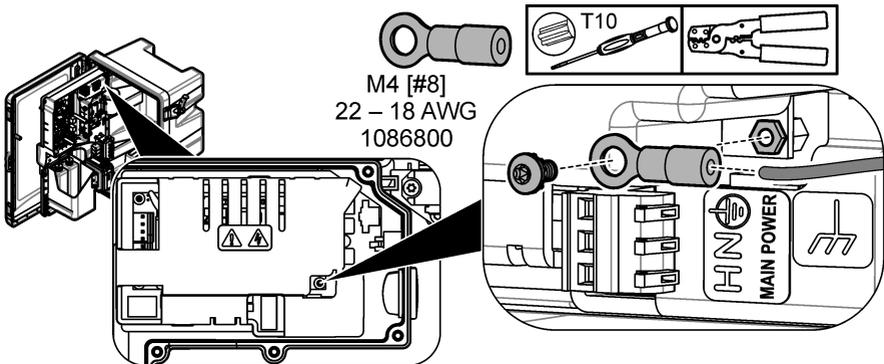
Tabel 6 Informatie over AC-bedrading

Klem	Beschrijving	Kleur – Noord-Amerika	Kleur – EU
1	Veiligheidsaarde (PE)	Groen	Groen met gele streep
2	Nul (N)	Wit	Blauw
3	Fase (L1)	Zwart	Bruin

Opmerking: Sluit als alternatief de massadraad (groen) aan op de massa van het frame. Raadpleeg Afbeelding 7.



Afbeelding 7 Alternatieve aansluiting massadraad (groen)

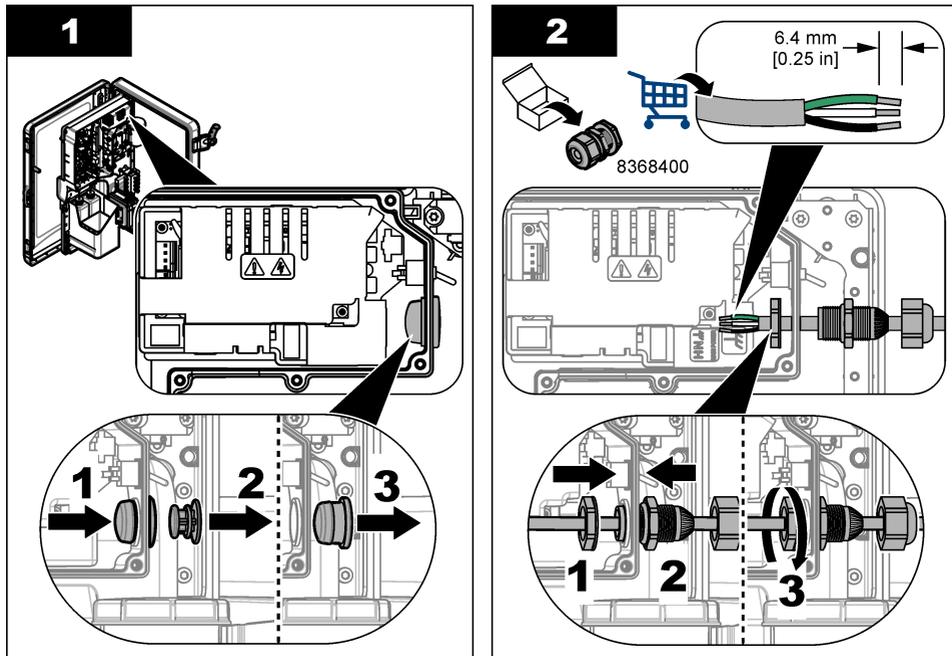


3.5.3 Een netsnoer aansluiten — Analyser zonder behuizing

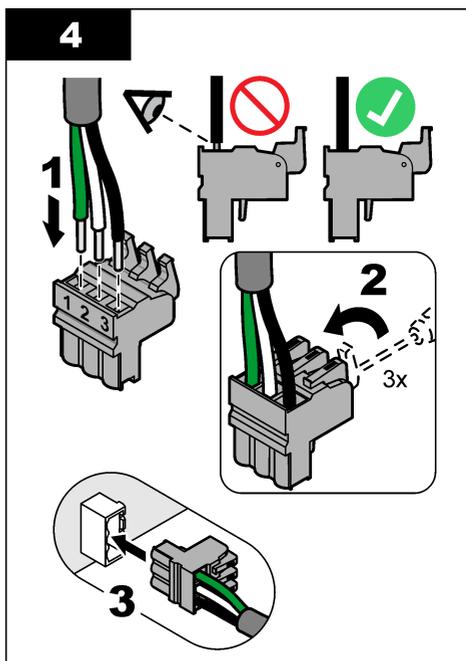
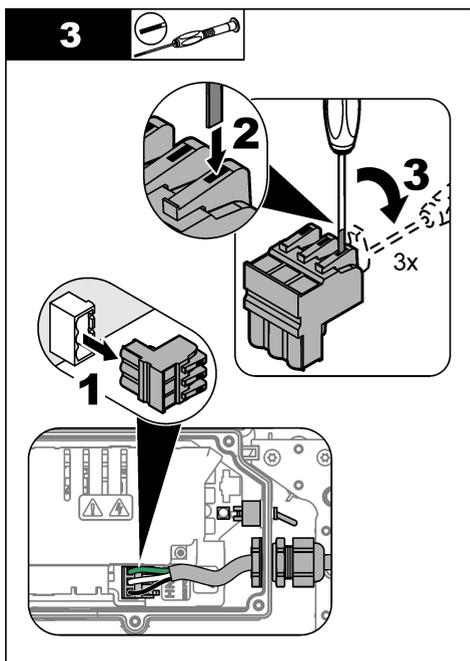
Opmerking: Gebruik geen kabelbuis om stroom toe te voeren.

Door gebruiker aan te schaffen item: netsnoer⁶

1. Verwijder de elektrische toegangsklep. Raadpleeg [De afdekkap voor elektronica verwijderen](#) op pagina 241.
2. Sluit een netsnoer aan. Raadpleeg de volgende afgebeelde stappen.
3. Sluit de elektrische toegangsklep.
4. Sluit het netsnoer niet aan op een contactdoos.



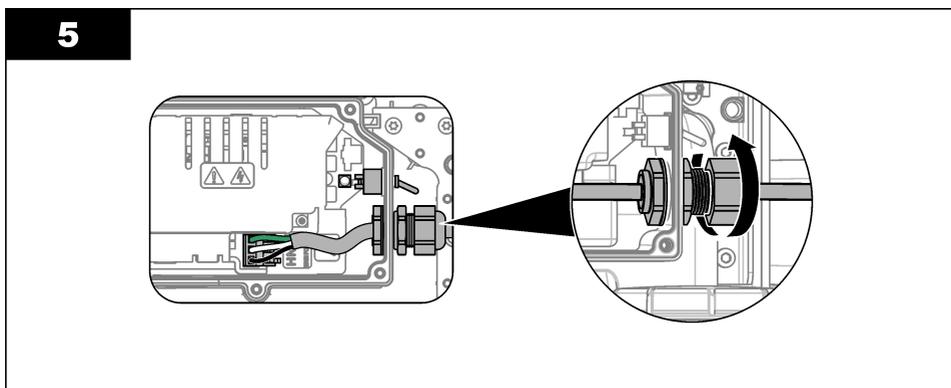
⁶ Raadpleeg [Richtlijnen voor netsnoer](#) op pagina 247.



Tabel 7 Informatie over AC-bedrading

Klem	Beschrijving	Kleur – Noord-Amerika	Kleur – EU
1	Veiligheidsaarde (PE)	Groen	Groen met gele streep
2	Nul (N)	Wit	Blauw
3	Fase (L1)	Zwart	Bruin

Opmerking: Sluit als alternatief de massadraad (groen) aan op de massa van het frame. Raadpleeg [Afbeelding 7](#) op pagina 244.



3.5.4 Richtlijnen voor netsnoer

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van elektrische schokken en brandgevaar. Zorg ervoor dat het door de gebruiker aangeschafte snoer en de niet-geborgde stekker in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde voorschriften van het land.

▲ WAARSCHUWING



Elektrocuciegevaar. Zorg ervoor dat de veiligheidsaardegeleider een aansluiting met een lage impedantie (lager dan 0,1 ohm) heeft. De aangesloten draadgeleider moet dezelfde stroomsterktewaarde hebben als de geleider van de AC-netvoedingsleiding.

LET OP

Het instrument wordt alleen gebruikt voor een eenfasige aansluiting.

Opmerking: *Gebruik geen kabelbuis om stroom toe te voeren.*

De gebruiker voorziet in het netsnoer. Zorg ervoor dat het netsnoer:

- Korter is dan 3 m (10 ft).
- De juiste classificatie heeft voor de voedingsspanning en stroom. Raadpleeg [Specificaties](#) op pagina 228.
- Berekend is op ten minste 60 °C (140 °F) en geschikt is voor de installatieomgeving.
- Niet minder dan 1,0 mm² (18 AWG) met relevante isolatiekleuren volgens de lokale coderingsvereisten.
- Een netsnoer is met een driepolige stekker (met aardcontact) die bij de contactdoos past.
- Verbonden is via een kabelwartel (trekontlasting) die het netsnoer stevig vasthoudt en de behuizing afdicht wanneer deze is aangehaald.
- Geen vergrendeling op de stekker heeft.

3.5.5 Aansluiten op de relais

▲ GEVAAR



Elektrocuciegevaar. Haal hoogspanning en laagspanning niet door elkaar. Zorg ervoor dat alle relaisaansluitingen ofwel AC-hoogspanningsaansluitingen ofwel DC-laagspanningsaansluitingen zijn.

▲ WAARSCHUWING



Potentieel gevaar van elektrische schok. De aansluitklemmen voor netvoeding en relais worden alleen voor enkelvoudige draadaansluiting ontworpen. Gebruik niet meer dan één draad in elke aansluitklem.

▲ WAARSCHUWING



Potentieel brandgevaar. Schakel de gemeenschappelijke relaisaansluitingen of de jumperdraad van de voedingsaansluiting binnen in het instrument niet in serie.

▲ VOORZICHTIG



Brandgevaar. Relaisbelastingen moeten resistent zijn. Beperk de stroom naar het relais altijd met een externe zekering of onderbreker. Volg de classificeringen voor relais op uit het hoofdstuk Specificaties.

LET OP

Draadmaat van minder dan 1,0 mm² (18 AWG) wordt niet aanbevolen.

De analyser heeft zes niet-bekrachtigde relais. De relais kunnen maximaal 5 A, 240 V AC schakelen.

Gebruik de relaisaansluitingen om een extern apparaat zoals een alarm te starten of te stoppen. De status van een relais verandert als de geselecteerde trigger voor het relais optreedt.

Raadpleeg [Aansluiten op een extern apparaat](#) op pagina 250 en [Tabel 8](#) voor het aansluiten van een extern apparaat op een relais. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor het configureren van het relais.

De relaisklemmen zijn geschikt voor aders met een doorsnede van 1,0 tot 1,29 mm² (18 tot 16 AWG) (afhankelijk van de toegepaste belasting)⁷. Draadmaten van minder dan 18 AWG worden niet aanbevolen. Gebruik draden met een isolatieklasse van 300 V AC of hoger. Zorg ervoor dat de isolatie van de veldbekabeling minimaal tegen 80 °C (176 °F) bestand is.

Gebruik de relais met hetzij alle een hoog voltage (meer dan 30 V-RMS en 42,2 V-PIEK of 60 V DC) hetzij alle een laag voltage (minder dan 30 V-RMS en 42,2 V-PIEK, of minder dan 60 V DC). Configureer geen combinatie van hoog en laag voltage.

Zorg ervoor dat een tweede schakelaar beschikbaar is om de voeding naar de relais lokaal te onderbreken in geval van nood of onderhoud.

Tabel 8 Informatie over bedrading — relais

NO	COM	NC
Normaal open	Gemeenschappelijke aansluiting	Normaal gesloten

3.5.6 Aansluiten op de analoge uitgangen

De analyser heeft zes geïsoleerde 0-20 mA of 4-20 mA analoge uitgangen. De maximale lusweerstand is 600 Ω.

Gebruik de analoge uitgangen voor analoge signalen of voor het regelen van andere externe apparaten. Elke analoge uitgang levert een analoog signaal (bijvoorbeeld 4-20 mA) dat de meetwaarde van de analyser voor een geselecteerd kanaal vertegenwoordigt.

Raadpleeg [Aansluiten op een extern apparaat](#) op pagina 250 voor het aansluiten van een extern apparaat op een analoge uitgang. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor het configureren van de analoge uitgang.

De analoge uitgangsklemmen zijn geschikt voor aders met een doorsnede van 0,644 tot 1,29 mm² (24 tot 16 AWG)⁸. Gebruik een afgeschermd twisted-paarkabel voor de aansluitingen van de 4-20 mA uitgangen. Sluit de afscherming aan de ontvangende kant aan. Gebruik van een niet-afgeschermd kabel kan zorgen voor storingen en een hoger dan toegestane gevoeligheid.

Opmerkingen:

- De analoge uitgangen zijn onderling en van de overige elektronica geïsoleerd.
- De analoge uitgangen hebben een eigen stroomvoorziening. Sluit niet aan op een belasting met een spanning die onafhankelijk wordt toegepast.
- De analoge uitgangen kunnen niet worden gebruikt om stroom te leveren aan een 2-draads zender (met gesloten lus).

3.5.7 Aansluiten op de digitale ingangen

De analyser kan een digitaal signaal of contactsluiting ontvangen van een extern apparaat waardoor de analyser een monsterkanaal overslaat. Een flowmeter kan bijvoorbeeld een digitaal signaal hoog sturen wanneer de monsterflow laag is, en de analyser slaat dan het betreffende monsterkanaal over. De analyser blijft het betreffende monsterkanaal overslaan totdat het digitale signaal stopt.

Opmerking: Met digitale ingangen 1 tot 4 kunnen niet alle monsterkanalen worden overgeslagen. Er moet minimaal één monsterkanaal in gebruik zijn. Om alle metingen te stoppen, gebruikt u digitale ingang 6 (DIG6) om de analyser in stand-by te zetten.

Raadpleeg [Tabel 9](#) voor de functies van de digitale ingangen. De digitale ingangen zijn niet programmeerbaar.

⁷ Gevlochten aders van 1,0 mm² (18 AWG) worden aanbevolen.

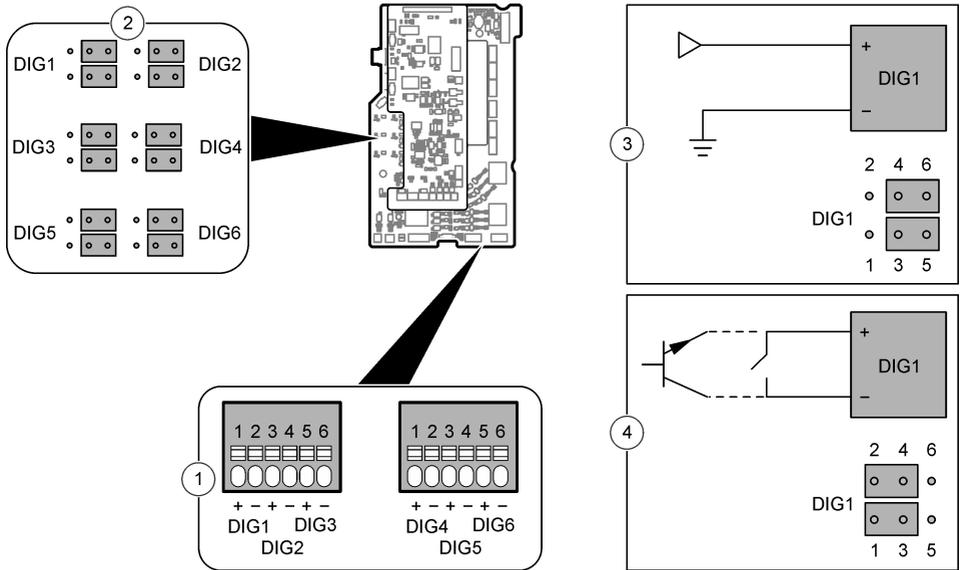
⁸ Aders van 0,644 tot 0,812 mm² (24 tot 20 AWG) worden aanbevolen.

De klemmen van de digitale ingangen zijn geschikt voor aders met een doorsnede van 0,644 tot 1,29 mm² (24 tot 16 AWG)⁹.

Elke digitale ingang kan als een geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type of als een ingang van het relais/open-collector-type worden geconfigureerd. Raadpleeg [Afbeelding 8](#). De draadbruggen worden standaard ingesteld voor een geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type.

Raadpleeg [Aansluiten op een extern apparaat](#) op pagina 250 voor het aansluiten van een extern apparaat op een digitale ingang.

Afbeelding 8 Geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type



1 Connectoren digitale ingang	3 Geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type
2 Draadbruggen (12x)	4 Ingang van het relais/open-collector-type

Tabel 9 Functies van de digitale ingangen

Digitale ingang	Functie	Opmerkingen
1	Kanaal 1 — uitschakelen of inschakelen	Hoog: uitschakelen, Laag: inschakelen
2	Kanaal 2 — uitschakelen of inschakelen	Hoog: uitschakelen, Laag: inschakelen
3	Kanaal 3 — uitschakelen of inschakelen	Hoog: uitschakelen, Laag: inschakelen
4	Kanaal 4 — uitschakelen of inschakelen	Hoog: uitschakelen, Laag: inschakelen
5	Kalibratie starten	Hoog: automatische kalibratie starten
6	Analysers starten	Hoog: analyser starten Laag: analyser stoppen (stand-by)

Hoog = relais/open-collector AAN of TTL-ingang hoog (2 tot 5 V DC), maximaal 30 V DC

Laag = relais/open-collector UIT of TTL-ingang laag (0 tot 0,8 V DC)

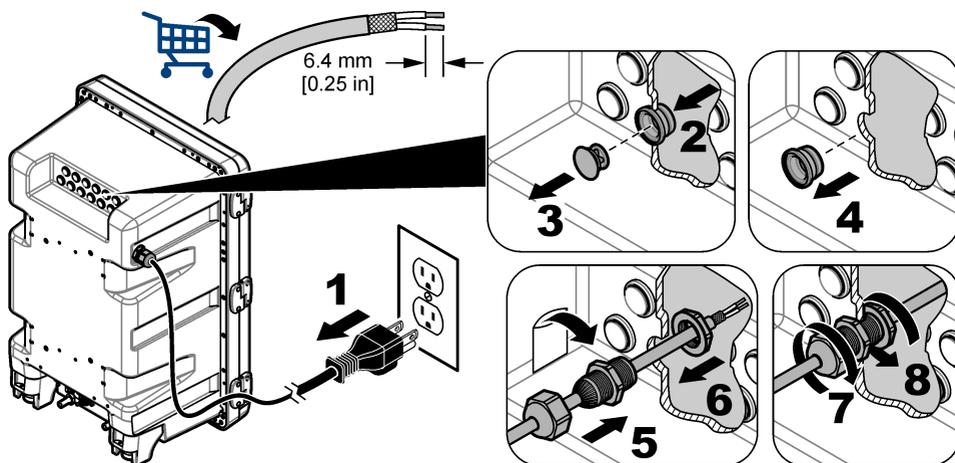
⁹ Aders van 0,644 tot 0,812 mm² (24 tot 20 AWG) worden aanbevolen.

3.5.8 Aansluiten op een extern apparaat

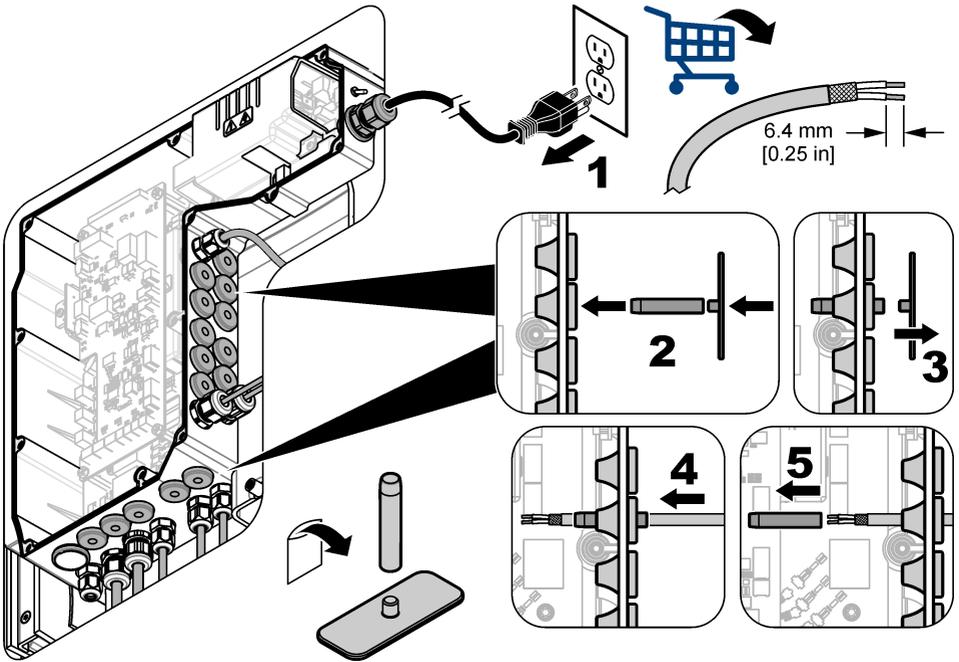
Opmerking: Zorg ervoor dat alle ongebruikte externe en interne elektrische toegangspoorten zijn afgedicht om de beschermingsklasse van de behuizing in stand te houden. Plaats bijvoorbeeld een dop in een ongebruikte trekontlastingskoppeling.

1. Verwijder de elektrische toegangsklep. Raadpleeg [De afdekkap voor elektronica verwijderen](#) op pagina 241.
2. Installeer bij analysers **met** een behuizing een trekontlastingskoppeling in een van de externe poorten voor aansluiting van externe apparaten. Raadpleeg [Afbeelding 9](#).
3. Voer bij alle analysers de externe apparaatkabel door de rubberen tule van één van de interne poorten voor aansluiting van externe apparaten. Raadpleeg [Afbeelding 10](#).
4. Sluit de aders van de kabel aan op de betreffende klemmen op de hoofdprintplaat. Raadpleeg [Afbeelding 11](#).
Raadpleeg [Specificaties](#) op pagina 228 voor bedradingsvereisten.
5. Als de kabel een afscherming heeft, sluit dan de afscherming aan op het massaschroefpunt. Gebruik de ringaansluiting die met de analyser is meegeleverd. Raadpleeg [Afbeelding 12](#).
6. Sluit de elektrische toegangsklep.

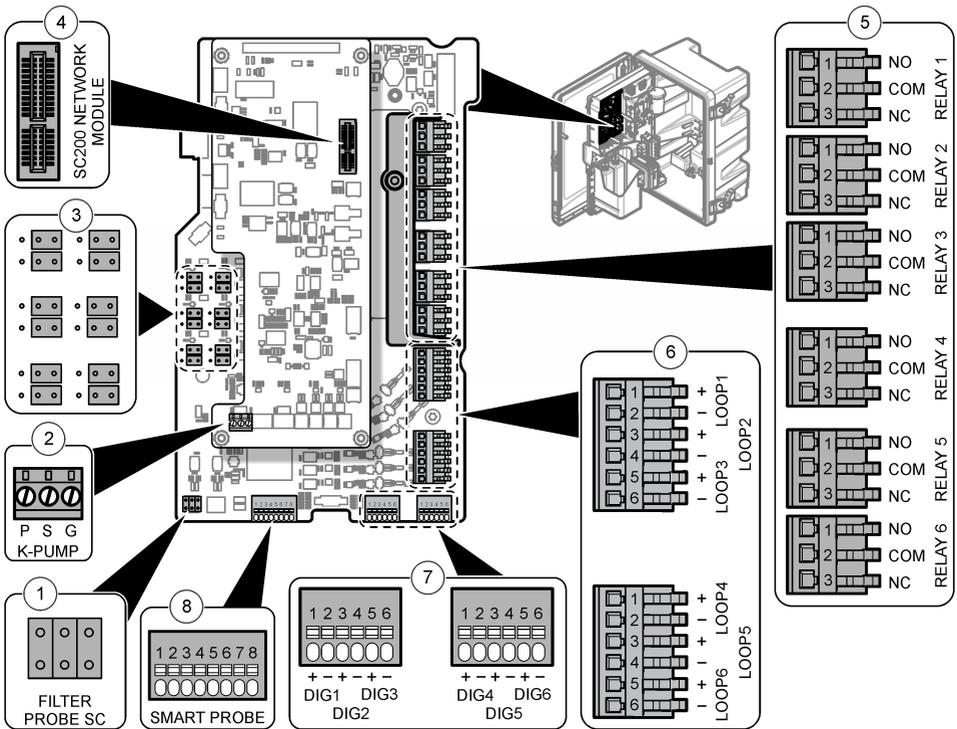
Afbeelding 9 Verwijder een dop van de buitenkant en plaats een trekontlastingskoppeling



Afbeelding 10 Steek de kabel door de tulle van een interne poort

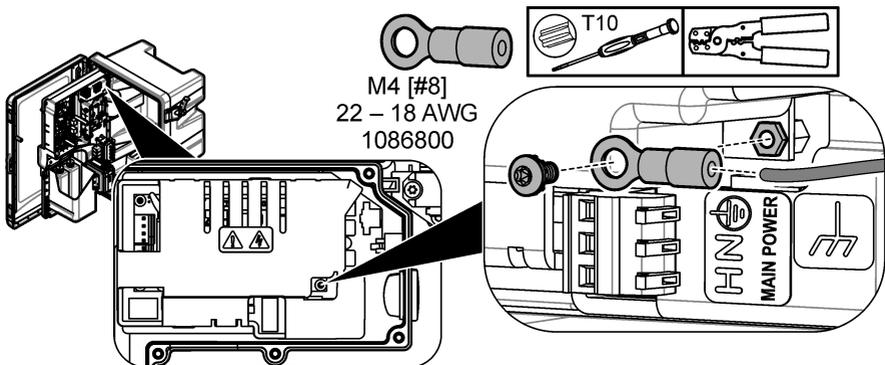


Afbeelding 11 Bedringsaansluitingen — Hoofdprintplaat



1 Aansluiting filtersonde sc	4 Aansluiting netwerkmodule	7 Aansluitingen digitale ingangen
2 Aansluiting kationenpomp	5 Relaisaansluitingen	8 Aansluiting voor smart probes
3 Jumpers voor de digitale ingangen	6 Aansluitingen 4-20 mA uitgangen	

Afbeelding 12 Aansluiten van de afschermdraad



3.5.9 Externe sensoren aansluiten

Externe digitale sc-sensoren kunnen met de optionele Smart Probe-adapter (9321000) op de analyser worden aangesloten. Raadpleeg hiervoor de documentatie van de Smart Probe-adapter.

3.5.10 Modules installeren

Modules toevoegen voor extra communicatieopties via de uitgangen. Raadpleeg de documentatie die bij de module wordt geleverd.

3.6 Aansluiten op waterleiding

3.6.1 De afvoerleidingen aansluiten

⚠ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

Sluit de meegeleverde (grotere) slangen met buitendiameter ^{11/16} inch aan op de chemicaliënafvoer en de afvoer van de behuizing.

Zie voor analysers **met** een behuizing [Afbeelding 14](#) op pagina 255.

Zie voor analysers **zonder** behuizing [Afbeelding 15](#) op pagina 256.

Opmerking: *Analysers zonder behuizing hebben geen behuizingsafvoer.*

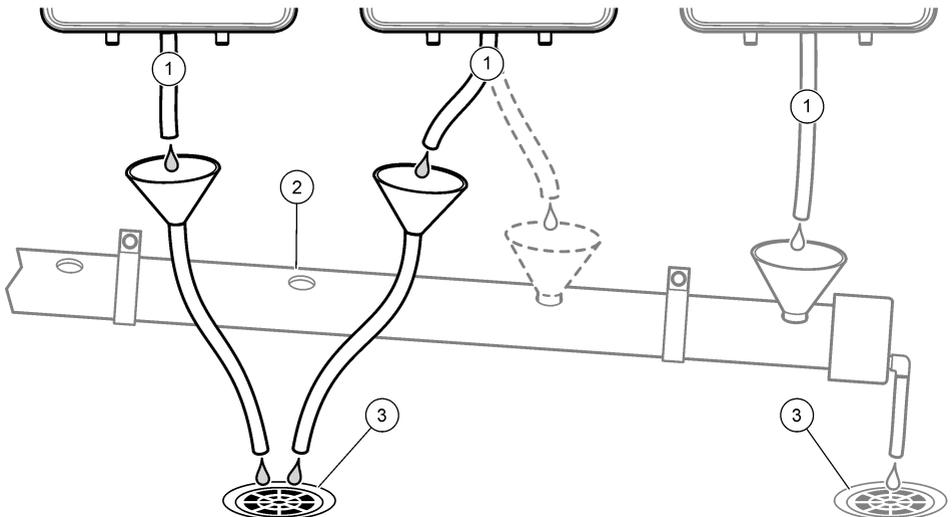
3.6.2 Richtlijnen afvoerleidingen

LET OP

Onjuiste installatie van de afvoerleidingen kan ertoe leiden dat vloeistof terugstroomt in het instrument en schade veroorzaakt.

- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen niet afgesloten zijn van omgevingslucht en niet onder tegendruk staan. Raadpleeg [Afbeelding 13](#).
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen zo kort mogelijk zijn.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen overal omlaag lopen.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen niet in scherpe bochten lopen en niet wordt afgekneld.

Afbeelding 13 Afvoerleidingen met opening naar lucht



1 Monsterafvoerslang

2 Afvoerpijp

3 Afvoerput

3.6.3 Richtlijnen voor monsterleidingen

Selecteer een goed, representatief monsternamepunt voor de beste prestaties van het instrument. Het monster moet representatief zijn voor het hele systeem.

Om onregelmatige metingen te voorkomen:

- Neem monsters van locaties die zich op voldoende afstand bevinden van punten waar chemische stoffen aan de processtroom worden toegevoegd.
- Zorg ervoor dat de monsters voldoende worden gemengd.
- Zorg ervoor dat alle chemische reacties uitgewerkt zijn.

3.6.4 Monstervereisten

Het water van de monsterbron(nen) moet overeenkomen met de specificaties in [Specificaties](#) op pagina 228.

Houd het monsterdebiet en de bedrijfstemperatuur zo constant mogelijk voor de beste prestaties.

3.6.5 De monsterleidingen aanbrengen

⚠ VOORZICHTIG	
	Explosiegevaar. Gebruik uitsluitend de door de fabrikant geleverde regelaar.

1. Sluit de monsterleidingen als volgt aan:

- a. Bepaal de plaats van de monsterinlaat en de omgeleide monsterafvoer voor kanaal 1.
Zie voor analysers **met** een behuizing [Afbeelding 14](#).
Zie voor analysers **zonder** behuizing [Afbeelding 15](#).
- b. Gebruik de meegeleverde slangsnijder om een stuk slang met 6 mm buitendiameter (dunnere slang) af te snijden voor de monsterinlaatleiding. Zorg ervoor dat de slang lang genoeg is om de monsterinlaat met de monsterbron te verbinden. Houd de monsterinlaatleiding zo kort mogelijk.
- c. Gebruik de meegeleverde slangsnijder om een stuk slang met 6 mm buitendiameter (dunnere slang) af te snijden voor de monsteromvoerleiding. Zorg ervoor dat de slang lang genoeg is om de omgeleide monsterafvoer met een open afvoer voor chemicaliën te verbinden.
Opmerking: Gebruik eventueel slang met buitendiameter ¼ inch en slangadapters (van 6 mm naar ¼ inch buitendiameter) om de monsterinlaatleiding(en) en monsteromvoerleiding(en) te verbinden.
- d. Duw de slangen in de monsterinlaat en de omgeleide monsterafvoer. Duw de slangen er 14 mm (0,55 inch) in om te verzekeren dat de slangen tegen de aanslag liggen.
- e. Voer stap 1 nogmaals uit voor andere kanalen indien nodig.
Zie voor analysers **met** een behuizing [Afbeelding 16](#) op pagina 257 voor de plaats van de monsterinlaat en de omgeleide monsterafvoer voor elk kanaal.
Zie voor analysers **zonder** behuizing [Afbeelding 17](#) op pagina 257 voor de plaats van de monsterinlaat en de omgeleide monsterafvoer voor elk kanaal.

2. Plaats de meegeleverde rode doppen in de ongebruikte monsterinlaten en omgeleide monsterafvoeren om de beschermingsklasse van de behuizing in stand te houden.

Plaats geen rode dop in de DIPA-uitlaatpoort.

3. Sluit de monstertoevoerleidingen aan op de optionele warmtewisselaar als het temperatuurverschil tussen de monsters groter is dan 15 °C (27 °F). Raadpleeg de documentatie die bij de warmtewisselaar wordt geleverd voor instructies.

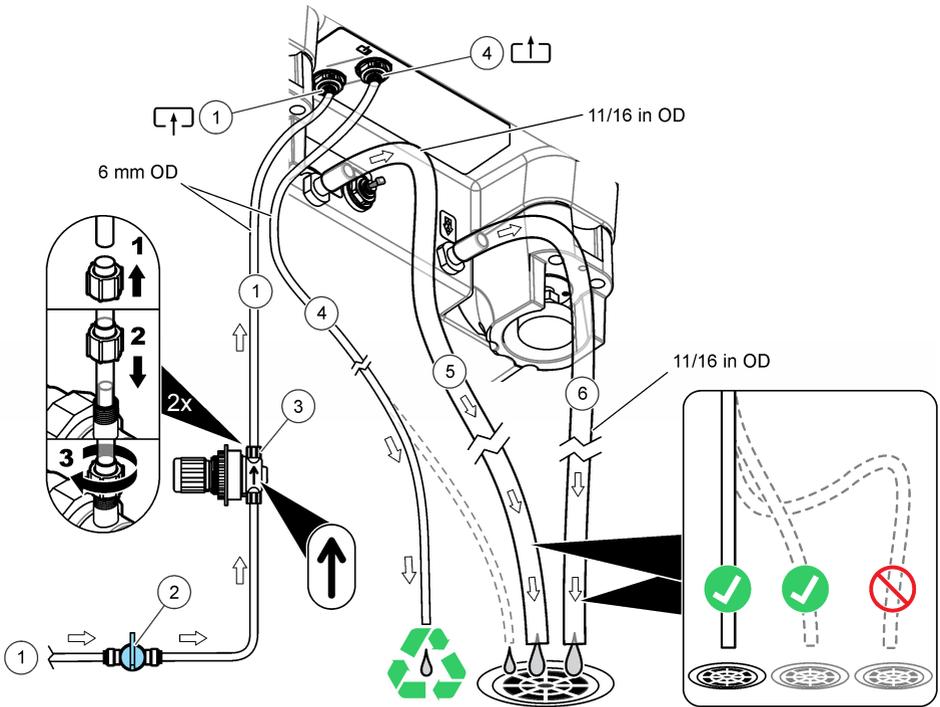
4. Installeer op elke monstertoevoerleiding een drukregelaar. Zie voor analysers **met** een behuizing [Afbeelding 14](#).

Zie voor analysers **zonder** behuizing [Afbeelding 15](#).

5. Controleer of de waterdruk naar de drukregelaar lager is dan 6 bar (87 psi), omdat anders de drukregelaar kan blokkeren.

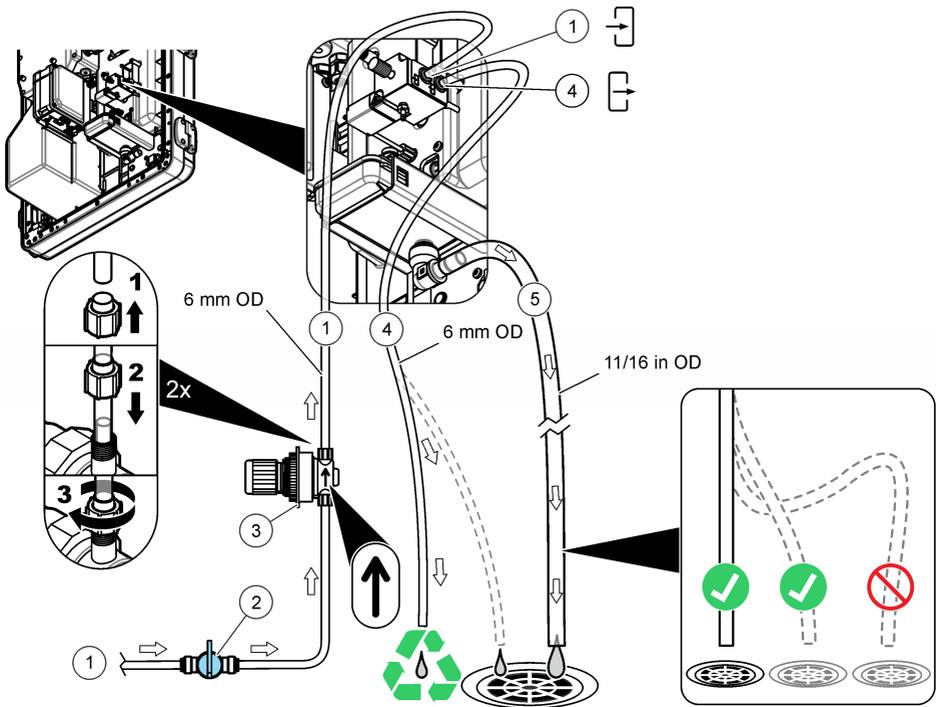
6. Installeer op elke monstertoevoerleiding een afsluiter vóór de drukregelaar.
7. Als de troebelheid van het monster meer bedraagt dan 2 NTU of als het monster ijzerdeeltjes, olie of vet bevat, installeert u een 100 µm filter op elke monstertoevoerleiding. Raadpleeg *Reserveonderdelen en accessoires* in de onderhouds- en probleemoplossingshandleiding voor bestelgegevens.
8. Sluit elke monsterleiding aan op een monsterbron.
9. Draai de afsluiter(s) in de open stand.
10. Controleer of er geen lekkage is bij de slangverbindingen. Als er bij een koppeling een lekkage optreedt, duwt u de slang verder in de koppeling.

Afbeelding 14 Monster- en afvoerleidingen — Analyser met behuizing



1	Monsterinlaat voor kanaal 1	3	Drukregelaar (0,276 bar of 4 psi), niet regelbaar	5	Afvoer van behuizing
2	Afsluiter	4	Omgeleide monsterafvoer voor kanaal 1	6	Chemicaliënafvoer

Afbeelding 15 Monster- en afvoerleidingen — Analyser zonder behuizing



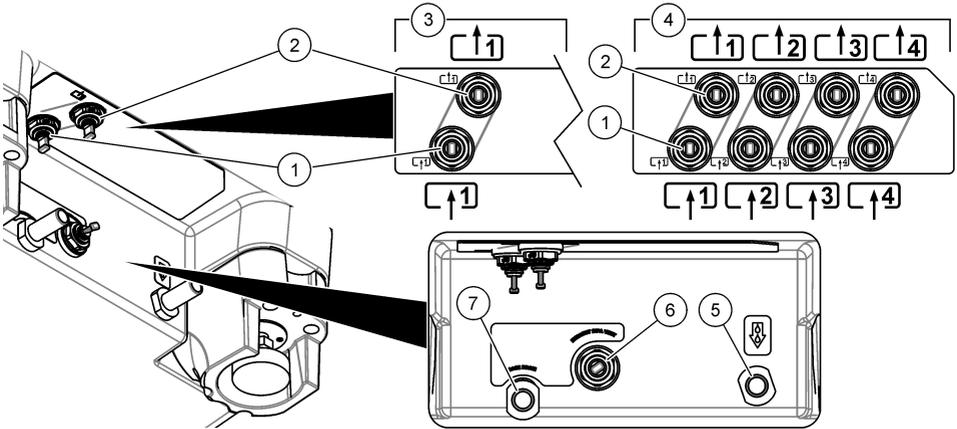
1 Monsterinlaat voor kanaal 1	3 Drukregelaar (0,276 bar of 4 psi), niet regelbaar	5 Chemicaliënafvoer
2 Afsluiter	4 Omgeleide monsterafvoer voor kanaal 1	

3.6.6 Slangaansluitingen

Afbeelding 16 toont de aansluitingen voor monsterslangen, afvoerleidingen en DIPA-uitstroomopening voor analysers **met** een behuizing.

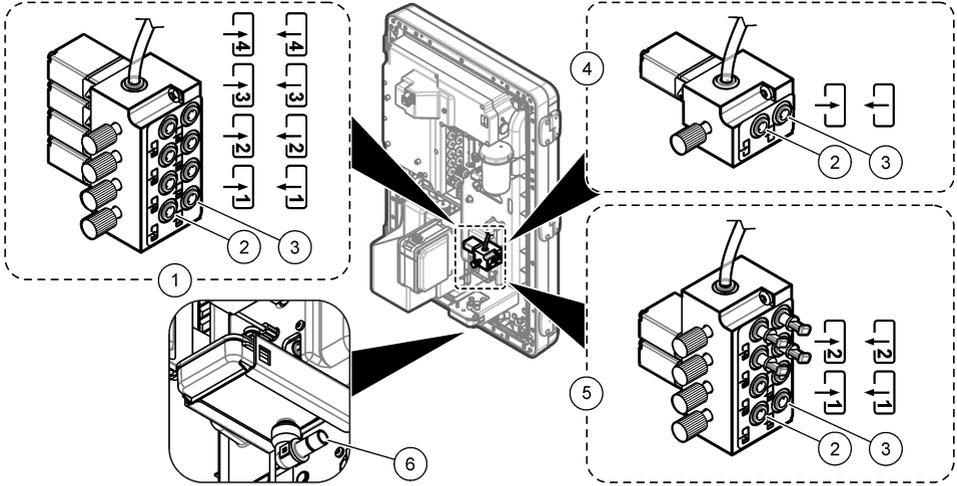
Afbeelding 17 toont de aansluitingen voor monsterslangen en afvoerleidingen voor analysers **zonder** behuizing.

Afbeelding 16 Slangaansluitingen — Analyser met behuizing



1 Monsterinlaten (onderste rij)	4 Slangaansluitingen voor 2- of 4-kanaals analysers	7 Afvoer van behuizing voor overloop of lekkage
2 Omgeleide monsterafvoeren (bovenste rij)	5 Chemicaliënafvoer	
3 Slangaansluitingen voor 1-kanaals analysers	6 DIPA-uitstroomopening	

Afbeelding 17 Slangaansluitingen — Analyser zonder behuizing



1 Slangaansluitingen voor 4-kanaals analysers	4 Slangaansluitingen voor 1-kanaals analysers
2 Monsterinlaten (linker kolom)	5 Slangaansluitingen voor 2-kanaals analysers
3 Omgeleide monsterafvoeren (rechter kolom)	6 Chemicaliënafvoer

3.6.7 De dop uit de ontluuchtingskoppeling verwijderen

Opmerking: Verricht deze handeling alleen als de analyser een behuizing heeft en niet met de optionele kationenpomp is uitgerust. Raadpleeg [Afbeelding 2](#) op pagina 234 voor de plaats van de kationenpomp.

1. Verwijder de dop uit de ontluuchtingskoppeling. Raadpleeg [Afbeelding 19](#) op pagina 259.
2. Voer de onderstaande stappen uit om de NEMA-classificatie van de behuizing in stand te houden:
 - a. Sluit een lengte van 0,3 m (1 ft) van de meegeleverde 6 mm slang aan op de DIPA-uitstroomopening. Raadpleeg [Afbeelding 16](#) op pagina 257 voor de plaats van de DIPA-uitstroomopening.
 - b. Sluit een stuk van 0,3 m (1 ft) van de meegeleverde 6mm-slang aan op de ontluuchtingskoppeling.

3.6.8 De DIPA-afvoer van leidingen voorzien

⚠ WAARSCHUWING



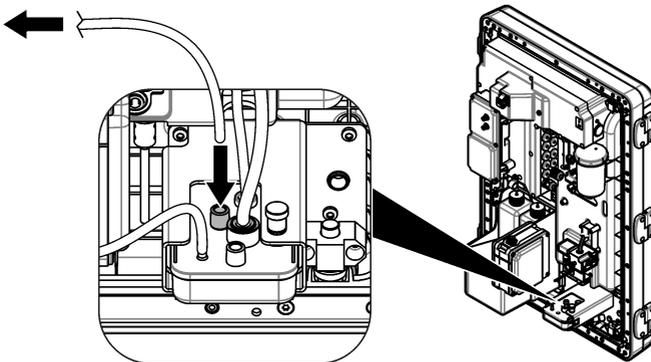
Gevaar van inademen van gas. Verbind de DIPA-uitstroomopening met de buitenlucht of een afzuigkap om blootstelling aan giftig gas te voorkomen.

Opmerking: Verricht deze handeling alleen als de analyser met de optionele kationenpomp is uitgerust. Raadpleeg [Afbeelding 2](#) op pagina 234 voor de plaats van de kationenpomp.

Gebruik bij analysers **met** een behuizing de meegeleverde slangen met een buitendiameter van 6 mm om de DIPA-uitstroomopening met de buitenlucht of een dampafzuiging te verbinden. Raadpleeg [Afbeelding 16](#) op pagina 257 voor de plaats van de DIPA-uitstroomopening.

Gebruik bij analysers **zonder** behuizing de meegeleverde slangen met een buitendiameter van 6 mm om de DIPA-uitlaatpoort met de buitenlucht of een dampafzuiging te verbinden. Raadpleeg [Afbeelding 18](#).

Afbeelding 18 DIPA-uitlaatpoort — Analyser zonder behuizing

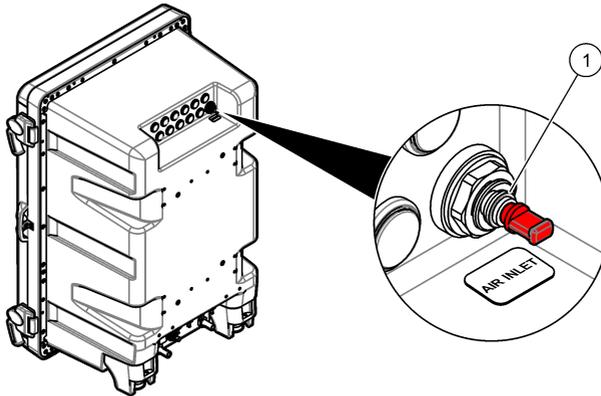


3.6.9 De luchtzuivering aansluiten (optioneel)

Opmerking: Verricht deze optionele handeling alleen als de analyser een behuizing heeft.

Om stof en corrosie uit de behuizing van het instrument te houden, moet schone, droge lucht van instrumentkwaliteit met 0,425 m³/uur (15 scfh) aan de koppeling voor luchtzuivering worden geleverd via een kunststof slang met een buitendiameter van 6 mm. Raadpleeg [Afbeelding 19](#).

Afbeelding 19 Fitting voor luchtzuivering



1 Fitting voor luchtzuivering

3.7 De analyserflessen plaatsen

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle veiligheidsvoorschriften van het laboratorium op en draag alle persoonlijke beschermingsmiddelen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Lees het veiligheidsinformatieblad van de leverancier voordat flessen worden gevuld of reagentia worden voorbereid. Alleen voor laboratoriumgebruik. Maak de gevarenmaterie bekend in overeenstemming met de lokale regelgeving voor de gebruiker.

▲ VOORZICHTIG



Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale voorschriften.

3.7.1 De conditioneringsoplossing plaatsen

▲ WAARSCHUWING



Gevaar van inademing. Adem geen dampen van di-isopropylamine (DIPA) of ammoniak in. Blootstelling kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



▲ WAARSCHUWING



Di-isopropylamine (DIPA) en ammoniak zijn brandbare, corrosieve en giftige chemicaliën. Blootstelling kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

De fabrikant adviseert het gebruik van di-isopropylamine (DIPA) 99% als conditioneringsoplossing. Gebruik als alternatief ammonia (meer dan 28%) als de beperkingen van dit amine volgens de specificaties worden begrepen. [Tabel 10](#) toont vergelijkingen van de detectiegrens, nauwkeurigheid, herhaalbaarheid en consumptie.

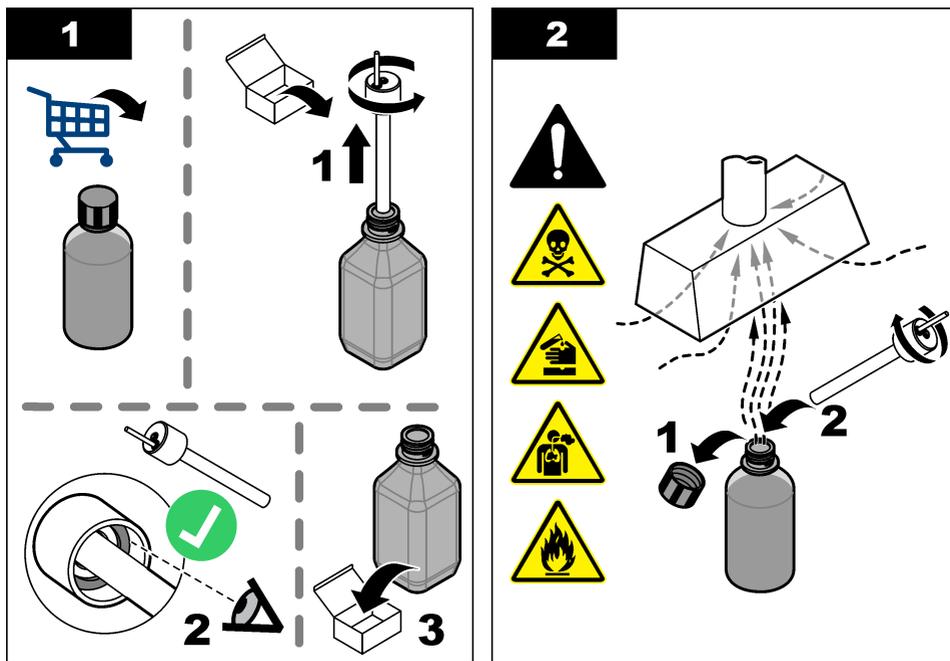
Door de gebruiker voorziene items:

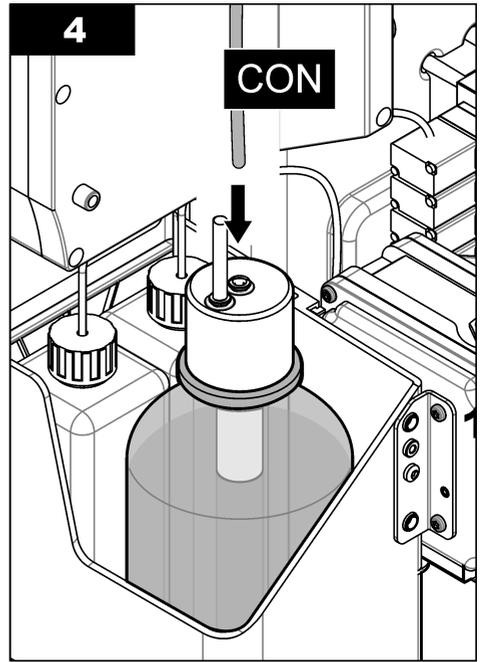
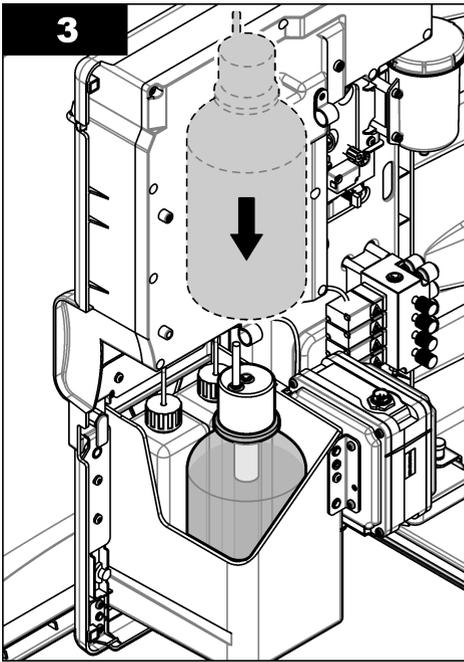
- Persoonlijke beschermingsmiddelen (zie MSDS/SDS)
- Di-isopropylamine (DIPA) 99 %, fles van 1 L
- Flesadapter voor Merck of Orion DIPA-flessen indien van toepassing

Installeer als volgt een DIPA-fles:

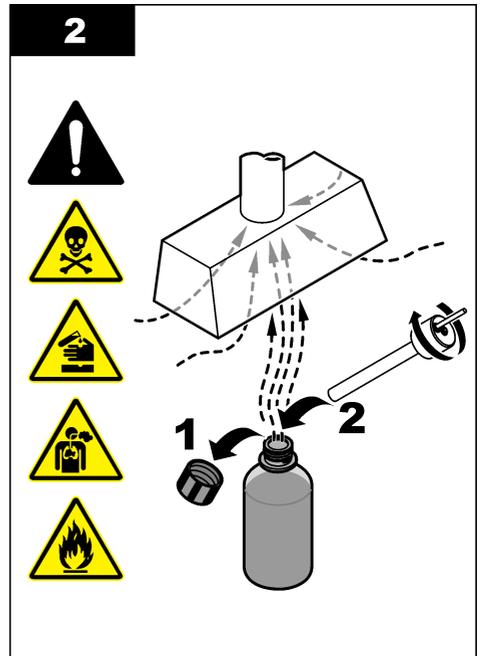
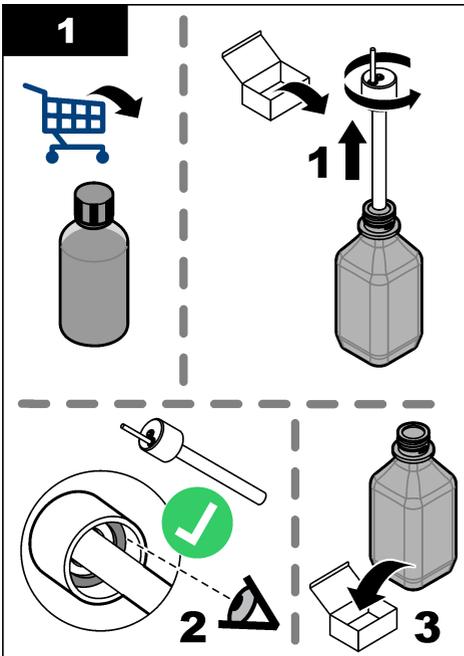
1. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS).
2. Draai de grendel op het analysepaneel naar de ontgrendelde stand. Open het analysepaneel.
3. Plaats de DIPA-fles. Zie voor analysers **met** een behuizing de afgebeelde stappen in [Afbeelding 20](#).
Zie voor analysers **zonder** behuizing de afgebeelde stappen in [Afbeelding 21](#).
Voer stap 2 uit onder een afzuigkap, indien beschikbaar. Adem geen DIPA-dampen in.
4. Verwijder de korte slang uit de dop bij analysers met de optionele kationenpomp. Plaats de uitstroomslang uit de kationische kit in de dop. Raadpleeg [Afbeelding 2](#) op pagina 234 voor de plaats van de kationenpomp.

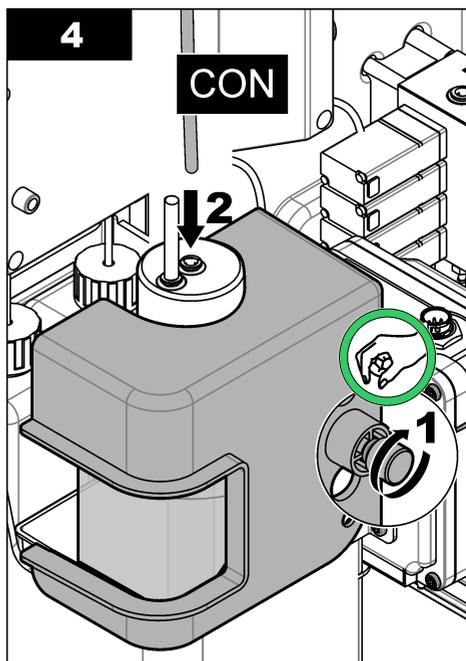
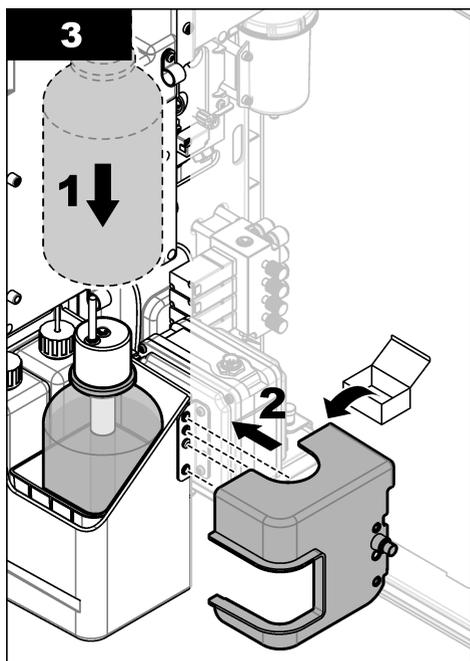
Afbeelding 20 DIPA-fles plaatsen — Analyser met behuizing





Afbeelding 21 DIPA-fles plaatsen — Analyser zonder behuizing





Tabel 10 Vergelijking van conditioneringsoplossingen

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Ammoniak (NH_3)
Onderste detectielimiet	0,01 ppb	2 ppb
Nauwkeurigheid (analyser zonder kationenpomp)	$\pm 0,1$ ppb of $\pm 5\%$ (de grootste van de twee)	± 1 ppb of $\pm 5\%$ (de grootste van de twee)
Nauwkeurigheid (analyser met kationenpomp)	± 2 ppb of $\pm 5\%$ (de grootste van de twee)	± 2 ppb of $\pm 5\%$ (de grootste van de twee)
Herhaalbaarheid bij een variatie van $10\text{ }^\circ\text{C}$ ($18\text{ }^\circ\text{F}$)	$< 0,02$ ppb of $1,5\%$ (de grootste van de twee)	$< 0,1$ ppb of $1,5\%$ (de grootste van de twee)
Verbruik van 1 L bij $25\text{ }^\circ\text{C}$ ($77\text{ }^\circ\text{F}$) voor een pH-meting van 10 tot 10,5	13 weken (ongeveer)	3 weken (ongeveer)

3.7.2 De fles met reactiveringsoplossing vullen

Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS). Vul vervolgens de fles met reactiveringsoplossing met 500 mL 0,5M natriumnitraat ($NaNO_3$).

Opmerking: De reactiveringsfles heeft een label met een rode streep. De slang van de reactiveringsfles heeft een rood label met het opschrift "REACT".

Als er **wel** bereide oplossing beschikbaar is, ga dan naar de volgende sectie.

Als er **geen** bereide oplossing beschikbaar is, bereid dan als volgt 500 mL 0,5M natriumnitraat:

Door de gebruiker voorziene items:

- Persoonlijke beschermingsmiddelen (zie MSDS/SDS)
- Maatkolf, 500 mL
- $NaNO_3$, 21,25 g

- Ultrapuur water, 500 mL

1. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS).
2. Spoel de maatkolf drie keer met ultrapuur water.
3. Voeg ongeveer 21,25 g NaNO_3 toe aan de maatkolf.
4. Voeg 100 mL ultrapuur water toe aan de maatkolf.
5. Schud de maatkolf totdat het poeder volledig is opgelost.
6. Voeg ultrapuur water toe tot aan de 500 mL-markering.
7. Schud de maatkolf om de oplossing volledig te mengen.

Opmerking: De bereide oplossing is ongeveer 3 maanden houdbaar.

3.7.3 Fles voor kalibratiestandaard spoelen en vullen

Vul de fles voor kalibratiestandaard met een kleine hoeveelheid kalibratiestandaard. Draai de fles om deze te spoelen en gooi de kalibratiestandaard vervolgens weg. Vul de fles voor kalibratiestandaard met 10 mg/L (10 ppm) standaard natriumchloride (NaCl).

Opmerking: Niet alle analysers zijn uitgerust met een kalibratiefles. De fles voor kalibratiestandaard heeft een label met een gele streep. De slang voor de fles met kalibratiestandaard heeft een geel label met het opschrift "CAL".

Als er **wel** bereide oplossing beschikbaar is, ga dan naar de volgende sectie.

Als er **geen** bereide oplossing beschikbaar is, bereidt u als volgt 10 mg/L standaard NaCl. Alle voor de bereiding van de kalibratiestandaard gebruikte volumes en hoeveelheden moeten nauwkeurig worden aangehouden.

Door de gebruiker voorziene items:

- Maatkolf (2x), 500 mL, Klasse A
- NaCl, 1,272 g
- Ultrapuur water, 500 mL
- 1-10 mL TenSette-pipet met tips

1. Bereid als volgt 500 mL standaard NaCl van 1 g/L:

- a. Spoel de maatkolf drie keer met ultrapuur water.
- b. Voeg 1,272 g NaCl toe aan de maatkolf.
- c. Voeg 100 mL ultrapuur water toe aan de maatkolf.
- d. Schud de maatkolf totdat het poeder volledig is opgelost.
- e. Voeg ultrapuur water toe tot aan de 500 mL-markering.
- f. Schud de maatkolf om de oplossing volledig te mengen.

2. Bereid als volgt 500 mL standaard NaCl van 10 mg/L:

- a. Spoel de andere maatkolf drie keer met ultrapuur water.
- b. Voeg met een pipet 5 mL van de kalibratiestandaard van 1 g/L toe aan de maatkolf. Steek de pipet in de kolf om de oplossing toe te voegen.
- c. Voeg ultrapuur water toe tot aan de 500 mL-markering.
- d. Schud de maatkolf om de oplossing volledig te mengen.

Opmerking: De bereide oplossing is ongeveer 3 maanden houdbaar.

Hoofdstuk 4 Voorbereidingen voor gebruik

Installeer de analyserflessen en de roerstaaf. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor de opstartprocedure.

Hoofdstuk A Bijlage

A.1 KCl-elektrolyt bereiden

Om 500 mL 3M KCl-elektrolyt te bereiden, voert u de volgende stappen uit:

Door de gebruiker voorziene items:

- Persoonlijke beschermingsmiddelen (zie MSDS/SDS)
 - Maatkolf, 500 mL
 - KCl, 111,75 g
 - Ultrapuur water, 500 mL
1. Draag de persoonlijke beschermingsmiddelen die zijn vermeld in het veiligheidsinformatieblad (MSDS/SDS).
 2. Spoel de maatkolf drie keer met ultrapuur water.
 3. Voeg ongeveer 111,75 g KCl toe aan de maatkolf.
 4. Voeg 100 mL ultrapuur water toe aan de maatkolf.
 5. Schud de maatkolf totdat het poeder volledig is opgelost.
 6. Voeg ultrapuur water toe tot aan de 500 mL-markering.
 7. Schud de maatkolf om de oplossing volledig te mengen.
 8. Doe het ongebruikte KCl-elektrolyt in een schone plastic fles. Voorzie de fles van een label dat de oplossing aangeeft en de datum waarop deze is bereid.

Opmerking: *Het bereide elektrolyt is ongeveer 3 maanden houdbaar.*

Spis treści

- 1 Dane techniczne na stronie 265
2 Ogólne informacje na stronie 267
3 Instalacja na stronie 273

- 4 Przygotowanie do użytkowania na stronie 301
A Załącznik na stronie 301

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Tabela 1 Ogólne parametry techniczne

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	Analizator z obudową: 45,2 × 68,1 × 33,5 cm (17,8 × 26,8 × 13,2 cala) Analizator bez obudowy: 45,2 × 68,1 × 25,4 cm (17,8 × 26,8 × 10,0 cala)
Obudowa	Analizator z obudową: NEMA 4/IP65 Analizator bez obudowy: IP65, obudowa z PCBA Materiały: obudowa z poliolu, poliwęglanowe drzwiczki, zawiasy i zatrzaski, sprzęt 304/316 SST
Waga	Analizator z obudową: 20 kg (44,1 funta) z pustymi butelkami, 21,55 kg (47,51 funta) z pełnymi butelkami Analizator bez obudowy: 14 kg (30,9 funta) z pustymi butelkami, 15,55 kg (34,28 funta) z pełnymi butelkami
Montaż	Analizator z obudową: montaż na ścianie, panelu lub stole Analizator bez obudowy: panel
Klasa ochrony	1
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria instalacyjna	II
Wymagania dotyczące zasilania	Od 100 do 240 VAC, 50/60 Hz, ±10%; 0,5 A znamionowe, 1,0 A maksymalnie; 80 VA maksymalnie
Temperatura podczas pracy	Od 5 do 50°C (od 41 do 122°F)
Wilgotność podczas pracy	Od 10% do 80% wilgotności względnej, bez kondensacji
Temperatura podczas przechowywania	-20 do 60°C (-4 do 140°F)
Liczba strumieni próbek	1, 2 lub 4 z możliwością programowania kolejności
Wyjścia analogowe	Sześć izolowanych; 0 - 20 mA lub 4 - 20 mA; impedancja obciążenia: maks. 600 Ω Złącze: przewód od 0,644 do 1,29 mm ² (od 24 do 16 AWG), zalecany od 0,644 do 0,812 mm ² (od 24 do 20 AWG), przewód ekranowany dwużyłowy
Przełączniki	Sześć; typ: przełączniki SPDT bez zasilania, każdy o rezystancji znamionowej 5 A, wartość maksymalna 240 VAC Złącze: przewód od 1,0 do 1,29 mm ² (od 18 do 16 AWG), zalecana skrętka 1,0 mm ² (18 AWG), przewód o średnicy zewnętrznej 5 - 8 mm. Upewnij się, że przewody zewnętrzne posiadają klasę izolacji zapewniającą ochronę przed temperaturą minimum 80°C (176°F).
Wejścia cyfrowe	Sześć, nieprogramowane, izolowane wejście cyfrowe typu TTL lub jako wejście typu przełącznik/otwarty kolektor przewód od 0,644 do 1,29 mm ² (od 24 do 16 AWG), zalecana skrętka od 0,644 do 0,812 mm ² (od 24 do 20 AWG)

Tabela 1 Ogólne parametry techniczne (ciąg dalszy)

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Bezpieczniki	Moc wejściowa: T 1,6 A, 250 VAC Przełączniki: T 5,0 A, 250 VAC
Przylącza	Przewód próbki i odpływ bypassowy próbki: średnica zewnętrzna 6 mm złączki nasuwanej na przewody plastikowe Odpływ z obudowy i dla chemikaliów: 7/16 cala Średnica wewnętrzna nasuwanej złączki dla miękkich przewodów plastikowych
Certyfikaty	Zgodność z wymaganiami CE, cETLus, certyfikat TR CU, RC, KC 

Tabela 2 Wymagania dotyczące próbki

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Ciśnienie próbki	Od 0,2 do 6 barów (od 3 do 87 psi)
Natężenie przepływu próbki	Od 100 do 150 mL/min (od 6 do 9 L/h)
Temperatura próbki	Od 5 do 45°C (od 41 do 113°F)
pH próbki	Analizatory bez pompy kationowej: pH od 6 do 10 Analizatory z pompą kationową: pH od 2 do 10
Kwasowość próbki (odpowiednik CaCO ₃)	Analizatory bez pompy kationowej: poniżej 50 ppm Analizatory z pompą kationową: poniżej 250 ppm
Cząstki stałe w próbce	Mniej niż 2 NTU, bez oleju, bez smaru

Tabela 3 Specyfikacje pomiaru

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Typ elektrody	Elektroda sodowa ISE (elektroda jonoselektywna) i elektroda odniesienia z elektrolitem KCl
Zakres pomiarowy	Analizatory bez pompy kationowej: od 0,01 do 10 000 ppb Analizatory z pompą kationową: od 0,01 do 200 ppm
Dokładność	Analizatory bez pompy kationowej: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb do 2 ppb: ±0,1 ppb • 2 ppb do 10 000 ppb: ±5% Analizatory z pompą kationową: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb do 40 ppb: ±2 ppb • 40 ppb do 200 ppm: ±5%
Dokładność/Powtarzalność	Poniżej 0,02 ppb lub 1,5% (większa wartość) przy różnicy pomiędzy próbkami 10 °C (50 °F)
Wpływ fosforanu 10 ppm	Zakłócenia pomiarów są mniejsze niż 0,1 ppb
Czas reakcji	Patrz Tabela 4 .
Czas stabilizacji	Rozruch: 2 godziny; zmiana temperatury próbki: 10 minut od 15 do 30°C (od 59 do 86°F) Użyć opcjonalnego wymiennika ciepła, jeżeli różnica temperatur między próbkami jest wyższa niż 15 °C (27 °F).

Tabela 3 Specyfikacje pomiaru (ciąg dalszy)

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Czas kalibracji	50 minut (typowo)
Kalibracja	Kalibracja automatyczna: znana metoda dodawania; kalibracja ręczna: 1 lub 2 punkty
Minimalny limit wykrywalności	0,01 ppb
Roztwór do kalibracji automatycznej	Stosuje się około 500 mL 10 ppm chlorku sodu w ciągu 3 miesięcy z 7-dniowym odstępem pomiędzy kalibracjami. Pojemnik: 0,5 L, HDPE z nakrętkami z polipropylenu
Roztwór reaktywacyjny	Stosuje się około 500 mL 0,5 M azotanu sodu w ciągu 3 miesięcy z 24-godzinnym odstępem pomiędzy reaktywacjami. Pojemnik: 0,5 L, HDPE z nakrętkami z polipropylenu
3 M elektrolit KCl	Stosuje się około 200 mL 3 M elektrolitu KCl w ciągu 3 miesięcy. Zbiornik: 200 mL, poliwęglan
Roztwór kondycjonujący	Analizatory bez pompy kationowej: w przypadku próbki o docelowym pH 11,2 stosuje się około 1 L diizopropylaminy (DIPA) w ciągu 2 miesięcy w temperaturze 25°C (77°F). W przypadku próbki o docelowym pH od 10 do 10,5 stosuje się 1 L DIPA w ciągu 13 tygodni w temperaturze 25°C (77°F). Analizatory z pompą kationową: poziom zużycia DIPA zależy od wybranego współczynnika Tgaz/Twoda. Przy współczynniku 100% (tzn. objętość próbki jest równa objętości gazu) zużycie DIPA wynosi około 90 mL/dobę. Zbiornik: 1 L, szklany z pokrywką, 96 × 96,5 × 223,50 mm (3,78 × 3,80 × 8,80 cala)

Tabela 4 Średnie czasy reakcji

T90% ≤ 10 minut			
Zmiana stężenia pomiędzy kanałami	Maksymalna różnica temperatury (°C)	Czas uzyskania dokładności 0,1 ppb lub 5%	
		W górę (minuty)	W dół (minuty)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Rozdział 2 Ogólne informacje

W żadnym przypadku producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie, specjalne, przypadkowe lub wtórne szkody wynikające z błędu lub pominięcia w niniejszej instrukcji obsługi. Producent zastrzega sobie prawo do dokonania zmian w niniejszej instrukcji obsługi i w produkcie, której dotyczy w dowolnym momencie, bez powiadomienia lub zobowiązania. Na stronie internetowej producenta można znaleźć poprawione wydania.

¹ Eksperyment przeprowadzono z użyciem wody ultraczystej (szacowanej na 50 ppt) i wzorca 1 ppb.

2.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Należy upewnić się, czy systemy zabezpieczające wbudowane w urządzenie pracują prawidłowo. Nie używać ani nie instalować tego urządzenia w inny sposób, aniżeli podany w niniejszej instrukcji.

2.2 Korzystanie z informacji o zagrożeniach

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wskazuje potencjalnie lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

▲ OSTRZEŻENIE

Wskazuje na potencjalną lub bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która, jeżeli się jej nie uniknie, może doprowadzić do śmierci lub ciężkich obrażeń.

▲ UWAGA

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do mniejszych lub umiarkowanych obrażeń.

POWIADOMIENIE

Wskazuje sytuację, która — jeśli się jej nie zapobiegnie — może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Informacja, która wymaga specjalnego podkreślenia.

2.3 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Urządzeń elektrycznych oznaczonych tym symbolem nie wolno wyrzucać do europejskich publicznych systemów utylizacji odpadów. Wyeksploatowane urządzenia należy zwrócić do producenta w celu ich utylizacji. Producent ma obowiązek przyjąć je bez pobierania dodatkowych opłat.
	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje na niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol informuje o konieczności zastosowania środków ochrony indywidualnej w obrębie oczu.

	<p>Ten symbol wskazuje, iż oznaczony element może być gorący i nie powinien być dotykany bez odpowiedniego zabezpieczenia rąk.</p>
	<p>Ten symbol informuje o konieczności uziemienia oznakowanego elementu. Jeśli przyrząd nie jest wyposażony we wtyczkę uziemiającą na przewodzie, należy utworzyć ochronne uziemienie do ochronnej końcówki przewodnika.</p>

2.4 Zgodność i certyfikacja

▲ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest użytkowane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

2.5 Charakterystyka produktu

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

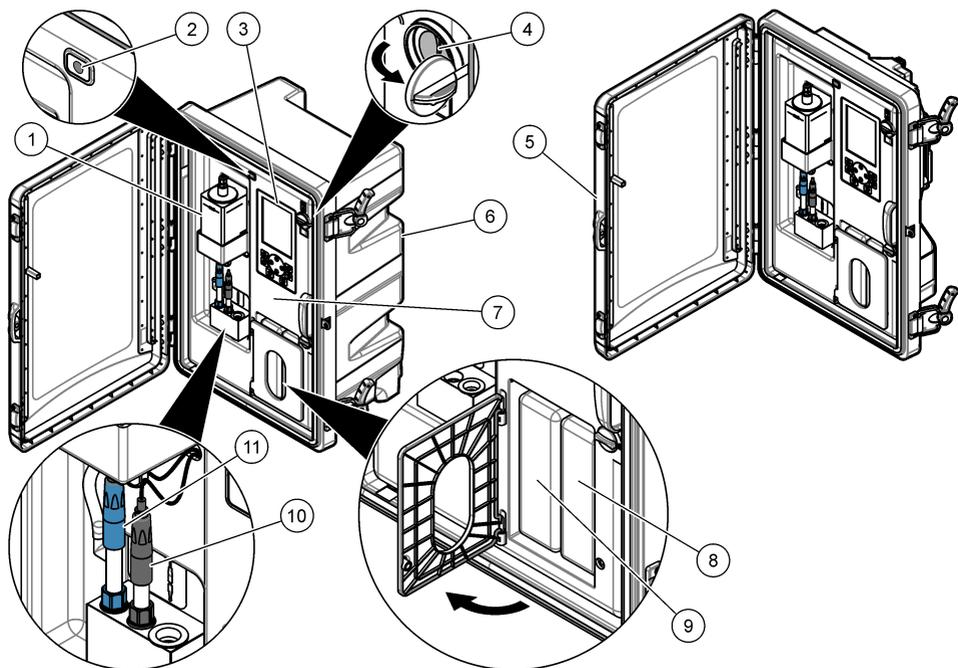
Analizator sodu nieustannie mierzy bardzo niskie stężenia sodu w wodzie ultraczystej. Przegląd elementów analizatora przedstawiają [Rysunek 1](#) i [Rysunek 2](#).

Analizator sodu jest dostępny z obudową lub bez. Analizator z obudową można zamontować na ścianie, panelu lub stole. Analizator bez obudowy jest przeznaczony do montażu na panelu. Patrz [Rysunek 1](#).

Analizator sodu wykorzystuje elektrodę sodową ISE (elektroda jonoselektywna) i elektrody odniesienia do pomiaru stężenia sodu w próbce wody. Różnica potencjału między elektrodą sodową a elektrodą odniesienia jest wprost proporcjonalna do logarytmu stężenia sodu, zgodnie z prawem Nernsta. Analizator zwiększa pH próbki do stałego pH pomiędzy 10,7 i 11,6 za pomocą roztworu kondycjonującego przed pomiarem, aby zapobiec zakłóceniom w pomiarze sodu spowodowanym temperaturą lub innymi jonami.

Drzwiczki można z łatwością zdemontować w celu uzyskania lepszego dostępu podczas instalacji i procedur konserwacyjnych. Drzwiczki muszą być zainstalowane i zamknięte podczas pracy. Patrz [Rysunek 3](#).

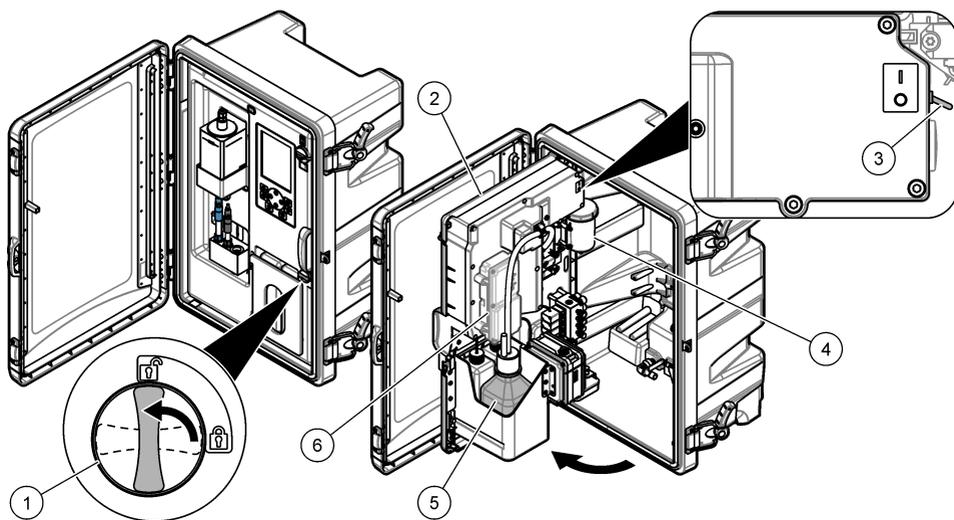
Rysunek 1 Przegląd produktu — widok zewnętrzny



1 Naczynie przelewowe	7 Panel analityczny
2 Lampka wskaźnika statusu (patrz Tabela 5 na stronie 273)	8 Butelka ze wzorcem kalibracji ²
3 Wyświetlacz i klawiatura	9 Butelka z roztworem reaktywacyjnym
4 Port kart SD	10 Elektroda sodowa
5 Analizator bez obudowy (montaż na panelu)	11 Elektroda odniesienia
6 Analizator z obudową (montaż na ścianie, panelu lub stole)	

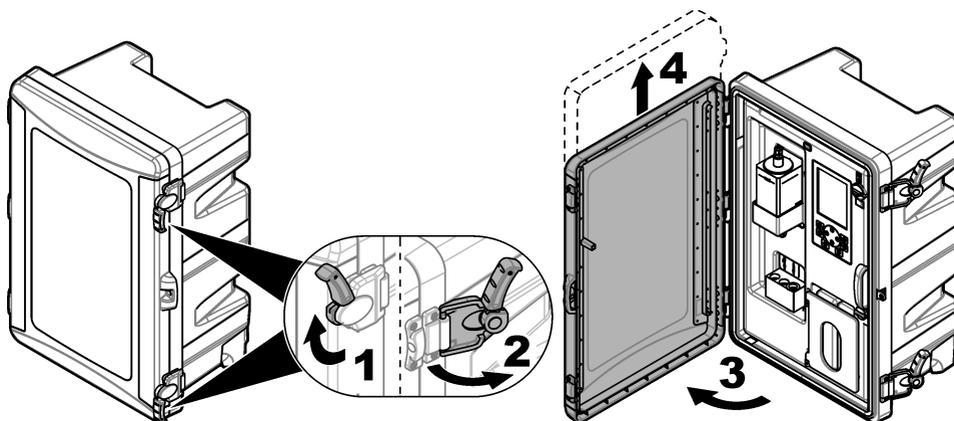
² Dostarczana wyłącznie z analizatorami z opcją kalibracji automatycznej.

Rysunek 2 Przegląd produktu — widok wewnętrzny



1 Zatrząsk otwierający panel analityczny	4 Zbiornik elektrolitu KCl
2 Panel analityczny (otwarty)	5 Butelka z roztworem kondycjonującym
3 Wyłącznik zasilania	6 Opcjonalna pompa kationowa ³

Rysunek 3 Demontaż drzwiczek



³ Opcjonalna pompa kationowa jest niezbędna w celu dokonania dokładnych pomiarów, jeśli pH próbki doprowadzanej do analizatora wynosi mniej niż 6.

2.5.1 Lampka wskaźnika statusu

Kontrolka stanu informuje o stanie analizatora. Patrz [Tabela 5](#). Kontrolka stanu znajduje się nad wyświetlaczem.

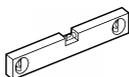
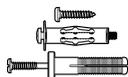
Tabela 5 Opis wskaźnika statusu

Kolor	Stan
Zielony	Analizator pracuje, nie pojawiły się żadne ostrzeżenia, błędy ani przypomnienia.
Żółty	Analizator pracuje, ale pojawiły się ostrzeżenia lub przypomnienia.
Czerwony	Analizator nie pracuje, ponieważ wystąpił błąd. Wystąpił poważny problem z urządzeniem.

2.6 Co należy przygotować

Aby zamontować przyrząd, należy przygotować poniższe elementy. Poniższe elementy są zapewniane przez użytkownika.

Ponadto należy skompletować sprzęt ochrony osobistej odpowiedni do używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.



Poziom



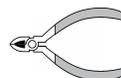
Taśma miernicza



Wiertło



Strippery



Obcinaki do drutu



Woda dejonizowana (lub woda do próbek)



Azotan sodowy 0,5 M, 500 mL



Roztwór wzorcowy chlorku sodu 10 mg/L, 500 mL



Elektrolit KCl 3M, 150 mL



Diizopropylamina, 99%, 1 L (lub amoniak 28%, 1 L)



Filtr 100 µm dla każdego przewodu próbki (opcjonalnie)

Rozdział 3 Instalacja

⚠ UWAGA



Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

3.1 Wskazówki dotyczące montażu

Analizator należy montować:

- W czystym, suchym, dobrze przewietrzonym pomieszczeniu z regulacją temperatury.
- W pomieszczeniu o minimalnym poziomie wibracji mechanicznych i zakłóceń elektronicznych.

⁴ Należy użyć elementów mocujących odpowiednich do powierzchni montażowej (śruby ¼ cala lub 6 mm SAE J429 stopnia 1 lub mocniejsze)

- Jak najbliżej źródła próbek, aby ograniczyć do minimum opóźnienie analizy.
- W pobliżu otwartego odpływu dla chemikaliów.
- Z dala od bezpośredniego światła słonecznego i źródeł ciepła.
- Tak, aby wtyczka przewodu zasilającego była widoczna i łatwo dostępna.
- W miejscu, w którym przestrzeń z przodu jest wystarczająca do otwarcia drzwi.
- W miejscu, w którym zapewniona jest wystarczająca przestrzeń wokół urządzenia do wykonania połączeń hydraulicznych i elektrycznych.

Maksymalna wysokość, na której można używać urządzenia, wynosi 2000 m (6562 stóp). Korzystanie z urządzenia na wysokości przekraczającej 2000 m może nieznacznie zwiększyć ryzyko uszkodzenia izolacji elektrycznej, co może zagrażać porażeniem prądem elektrycznym. W razie pytań kontaktować się z działem pomocy technicznej.

3.2 Instalacja mechaniczna

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Ryzyko obrażeń lub śmierci. Upewnij się, że montaż na ścianie jest w stanie unieść ciężar 4 razy większy od masy urządzenia.

▲ OSTRZEŻENIE	
	Zagrozenie obrażeniami ciała. Urządzenia lub jego komponenty są ciężkie. Korzystać z pomocy przy instalacji lub przenoszeniu. Przedmiot jest ciężki. Zadbać o prawidłowe zamocowanie przyrządu do ściany, stołu lub podłogi, aby zapewnić bezpieczeństwo pracy.

Zamontować analizator w pomieszczeniu, w środowisku, w którym nie występują zagrożenia. Patrz dołączona dokumentacja instalacji.

3.3 Instalacja elektrod

3.3.1 Instalacja elektrody odniesienia

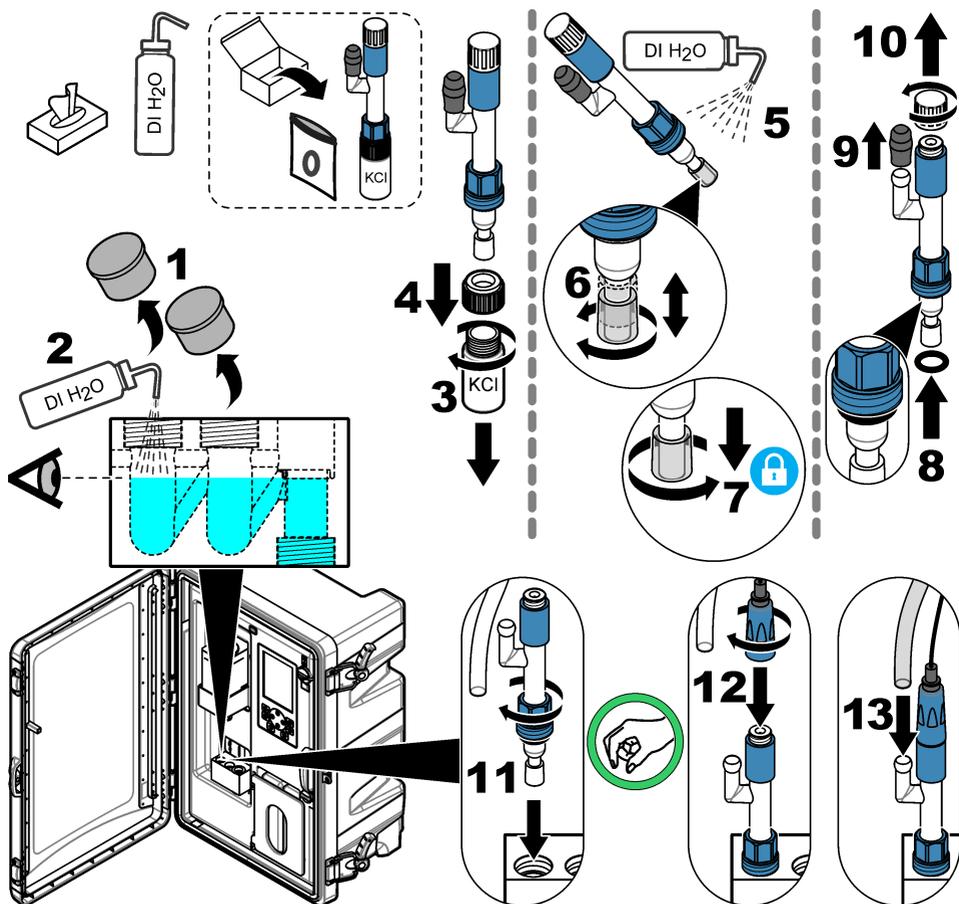
Elektrodę odniesienia należy zainstalować, wykonując czynności zilustrowane poniżej.

W zilustrowanym kroku 6 należy ostrożnie obrócić kołnierzyk, aby przerwać uszczelnienie. Następnie przesunąć kołnierzyk w górę i w dół, obrócić go w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

W zilustrowanym kroku 7 popchnąć kołnierzyk w dół i obrócić go o mniej niż 1/4 obrotu w celu zablokowania kołnierzyka. Po zablokowaniu kołnierzyka nie można go obrócić. W przypadku niezablokowania kołnierzyka elektrolit KCl będzie przepływał zbyt szybko z elektrody odniesienia do kuwety pomiarowej.

W zilustrowanym kroku 12 należy podłączyć kabel z niebieskim złączem do elektrody odniesienia.

Zachować butelkę do przechowywania i nakrętki do późniejszego użytku. Oplukać butelkę do przechowywania wodą dejonizowaną.



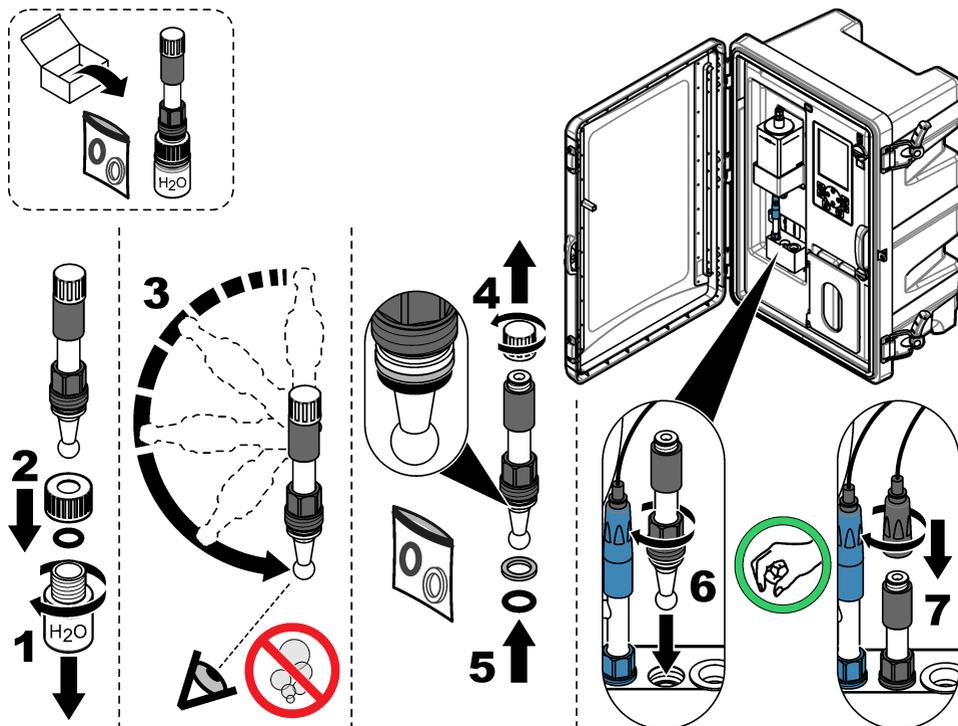
3.3.2 Instalacja elektrody sodowej

Elektrodę sodową należy zainstalować, wykonując czynności zilustrowane poniżej.

W zilustrowanym kroku 3 przytrzymać górną część elektrody i skierować szklaną bańkę w górę. Następnie szybko odwrócić elektrodę, aby płyn spłynął w dół do szklanej bańki, aż do usunięcia z niej powietrza.

W zilustrowanym kroku 7 należy podłączyć kabel z czarnym złączem do elektrody sodowej.

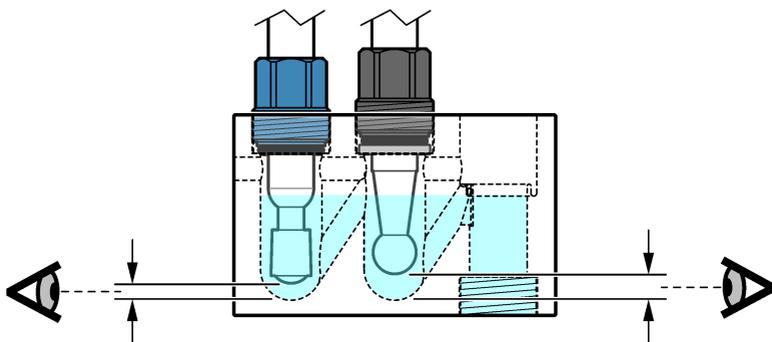
Zachować butelkę do przechowywania i nakrętki do późniejszego użytku. Oplukać butelkę do przechowywania wodą dejonizowaną.



3.3.3 Kontrola elektrod

Należy upewnić się, że elektrody odniesienia i sodowe nie dotykają dna kuwety pomiarowej. Patrz [Rysunek 4](#).

Rysunek 4 Kontrola elektrod



3.3.4 Napełnianie zbiornika elektrolitu KCl

⚠ OSTRZEŻENIE



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, zatwierdzony do używanych substancji chemicznych. Przed napełnieniem butelek lub przygotowaniem odczynników należy zapoznać się z kartą charakterystyki dostarczoną przez dostawcę. Wyłącznie do użytku laboratoryjnego. Informacje o zagrożeniach należy podawać do wiadomości zgodnie z lokalnymi przepisami użytkownika.

⚠ UWAGA



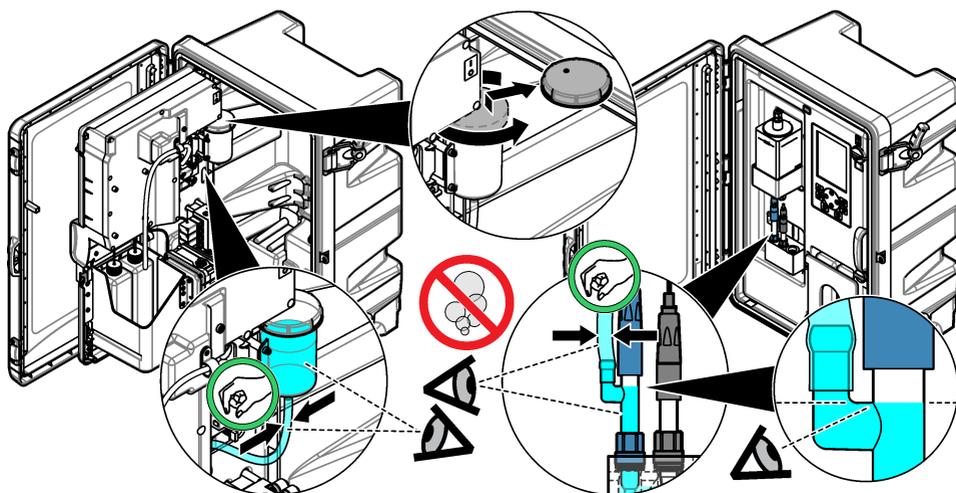
Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Uwaga: Informacje na temat przygotowania elektrolitu KCl o stężeniu 3 M zawiera [Przygotowanie elektrolitu KCl](#) na stronie 301.

Napełnić zbiornik elektrolitu KCl elektrolitem KCl o stężeniu 3 M w następujący sposób:

1. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS).
2. Przekręcić zatrzask na panelu analitycznym do pozycji odblokowanej. Otworzyć panel analityczny.
3. Zdjąć pokrywkę ze zbiornika elektrolitu KCl. Patrz [Rysunek 5](#).
4. Napełnić zbiornik (około 200 mL).
5. Założyć pokrywkę.
6. Na przodzie panelu analitycznego ścisnąć przewód elektrolitu KCl kciukiem i palcem, aby przepchnąć pęcherzyki powietrza z przewodu do zbiornika. Patrz [Rysunek 5](#).
Gdy pęcherzyk powietrza znajdzie się w pobliżu zbiornika, obiema dłońmi ścisnąć przewód po obu stronach panelu analitycznego, aby popchnąć pęcherzyk powietrza w górę.
7. Ścisnąć przewód dalej tak długo, aż elektrolit KCl w elektrodzie odniesienia sięgnie górnej części szklanego łącznika, gdzie elektrolit KCl dostaje się do elektrody. Patrz [Rysunek 5](#).
8. Zamknąć panel analizatora. Przekręcić zatrzask na panelu analitycznym do pozycji zablokowanej.

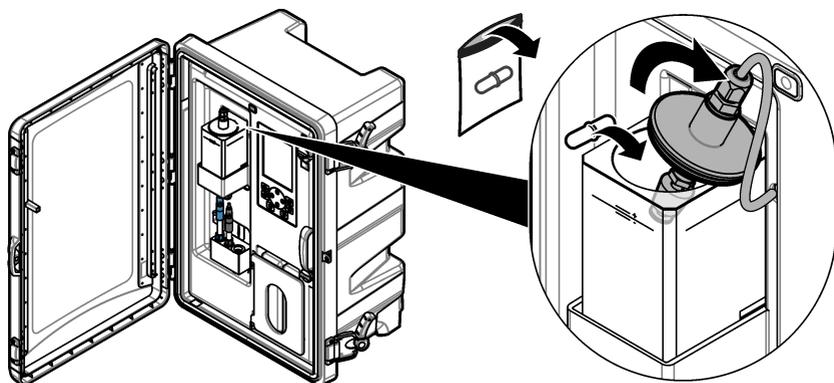
Rysunek 5 Napełnianie zbiornika elektrolitu KCl



3.4 Montaż mieszadła

Dostarczone mieszadło należy umieścić w naczyniu przelewowym. Patrz [Rysunek 6](#).

Rysunek 6 Montaż mieszadła



3.5 Instalacja elektryczna

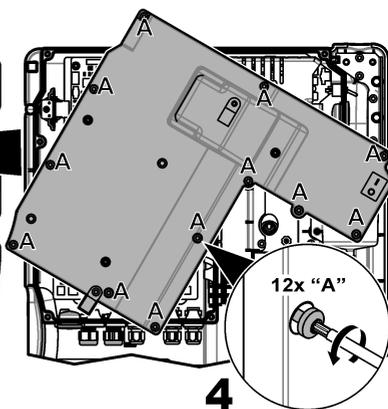
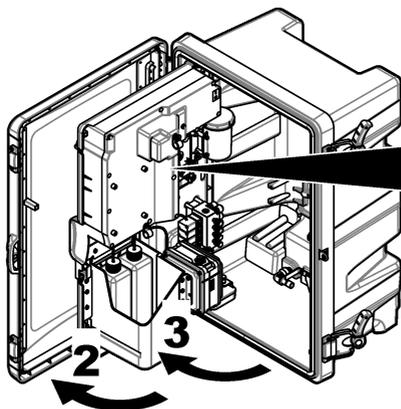
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

3.5.1 Zdejmowanie pokrywy dostępu elektrycznego

Sprawdzić listę kolejnych czynności na rysunku.



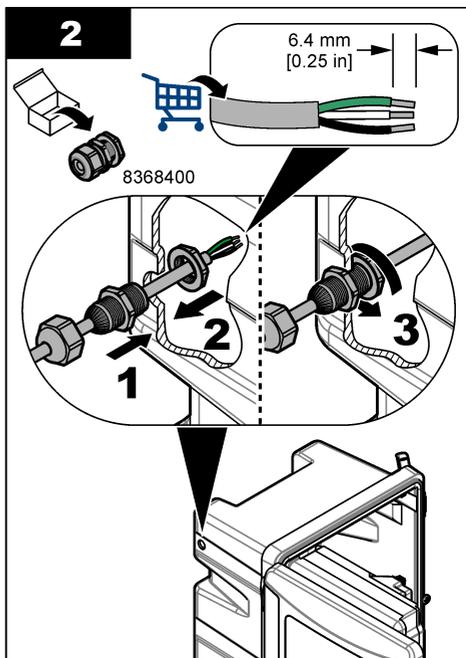
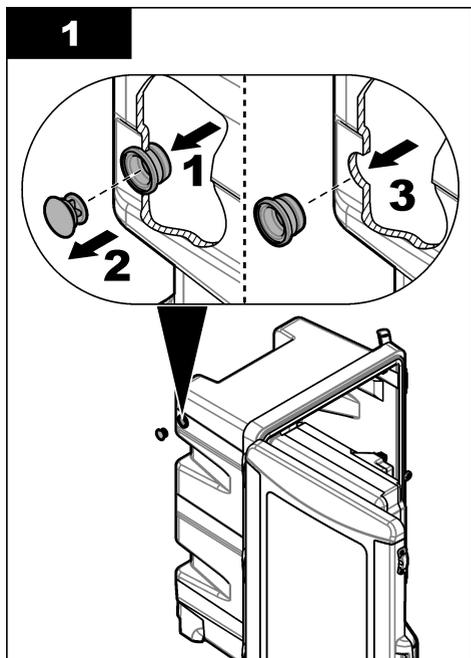
3.5.2 Podłączanie przewodu zasilającego — analizator z obudową

Analizator jest dostępny w wersji z obudową i bez. Jeśli analizator nie ma obudowy, przejść do części [Podłączanie przewodu zasilającego — analizator bez obudowy](#) na stronie 283

Uwaga: Nie należy korzystać z rury kablowej do zasilania urządzenia.

Element zapewniany przez użytkownika: przewód zasilający⁵

1. Zdjąć osłonę złączy elektrycznych. Patrz [Zdejmowanie pokrywy dostępu elektrycznego](#) na stronie 279.
2. Podłączyć przewód zasilający. Instrukcję przedstawiono w ilustrowanych krokach poniżej.
3. Założyć osłonę złączy elektrycznych.
4. Nie podłączać przewodu zasilającego do gniazda elektrycznego.



⁵ Patrz [Wskazówki dotyczące przewodu zasilającego](#) na stronie 285.

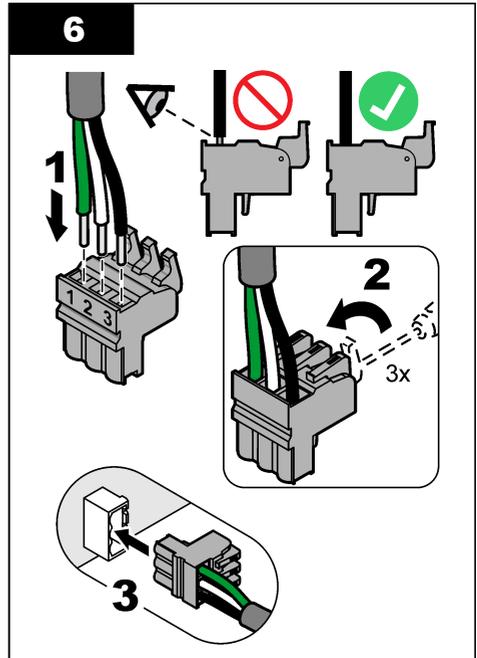
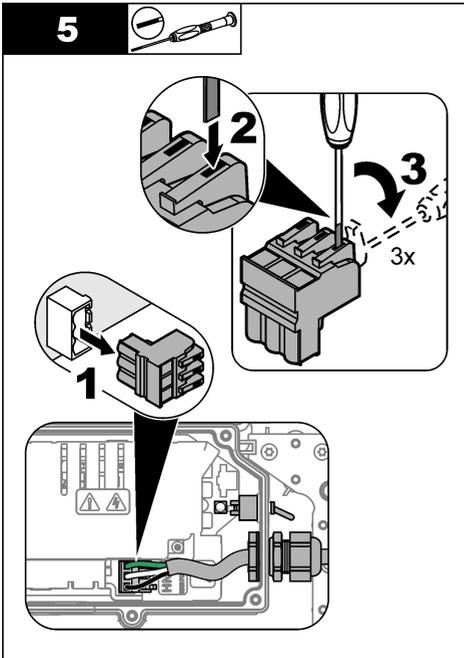
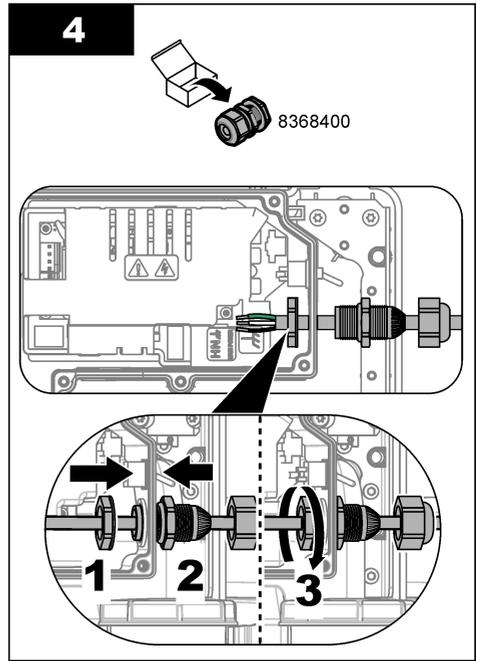
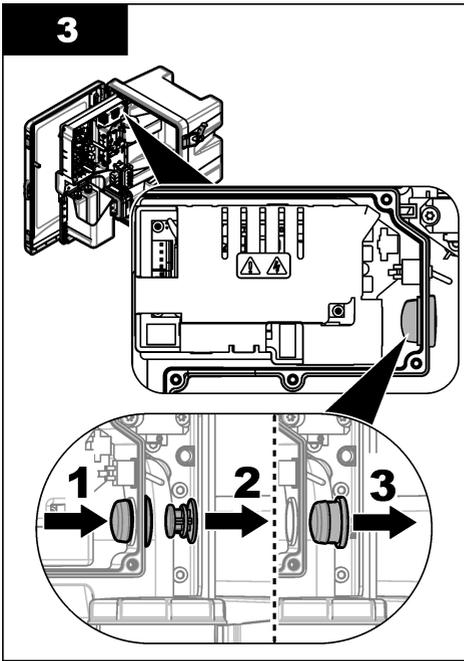
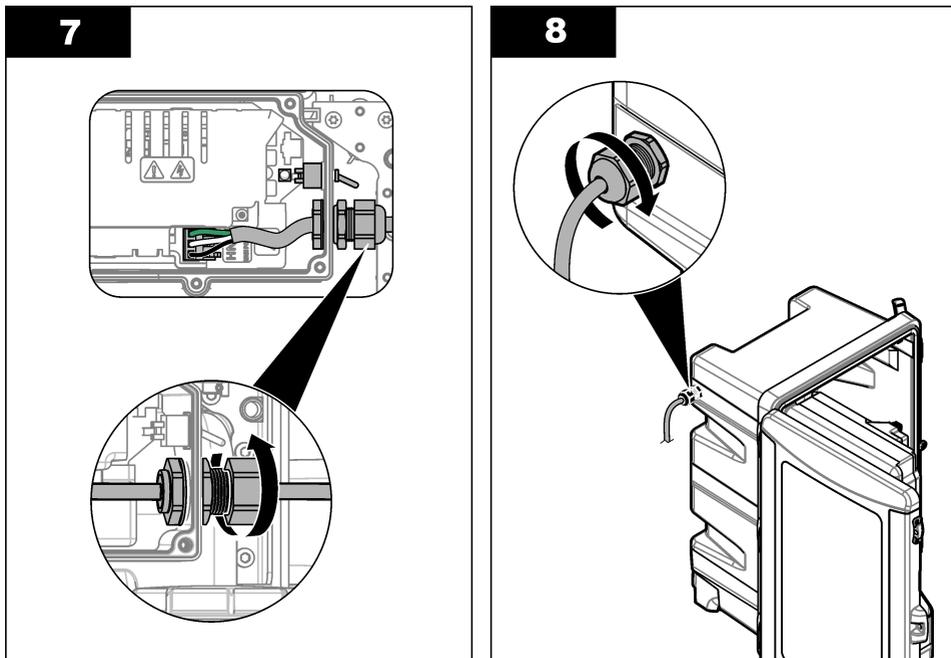


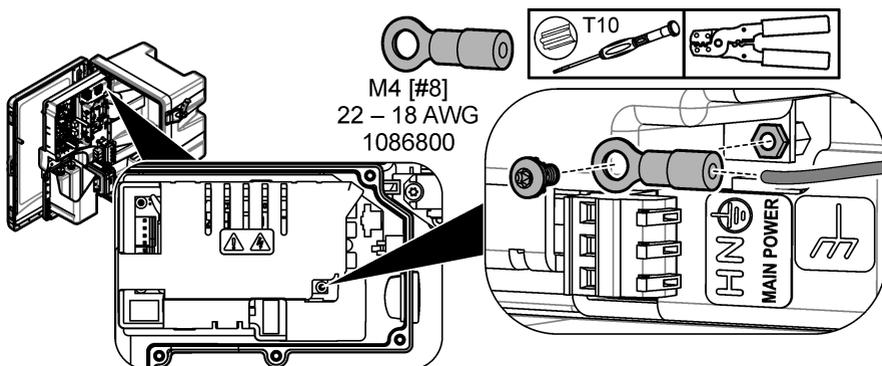
Tabela 6 Informacje na temat okablowania zasilania prądem zmiennym

Zacisk	Opis	Kolor – Ameryka Północna	Kolor — UE
1	Uziemienie ochronne (PE)	Zielony	Zielony z żółtym paskiem
2	Przewód zerowy (N)	Biały	Niebieski
3	Przewód fazowy (L1)	Czarny	Brązowy

Uwaga: Można także podłączyć przewód uziemienia (zielony) do uziemienia obudowy. Patrz Rysunek 7.



Rysunek 7 Alternatywne podłączenie przewodu uziemienia (zielonego)

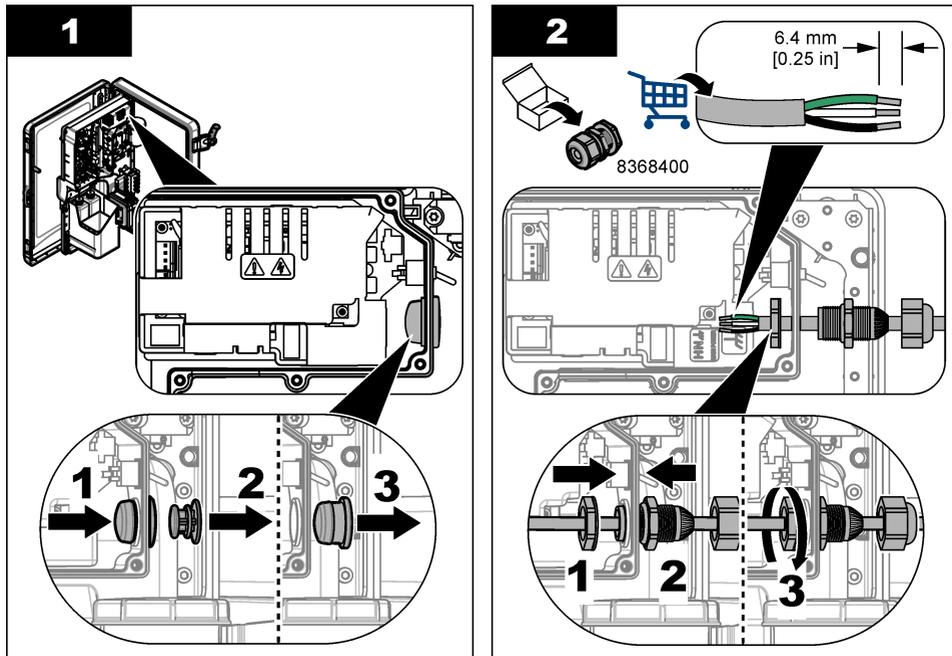


3.5.3 Podłączanie przewodu zasilającego — analizator bez obudowy

Uwaga: Nie należy korzystać z rury kablowej do zasilania urządzenia.

Element zapewniany przez użytkownika: przewód zasilający⁶

1. Zdjąć osłonę złączy elektrycznych. Patrz [Zdejmowanie pokrywy dostępu elektrycznego](#) na stronie 279.
2. Podłączyć przewód zasilający. Instrukcję przedstawiono w ilustrowanych krokach poniżej.
3. Założyć osłonę złączy elektrycznych.
4. Nie podłączać przewodu zasilającego do gniazda elektrycznego.



⁶ Patrz [Wskazówki dotyczące przewodu zasilającego](#) na stronie 285.

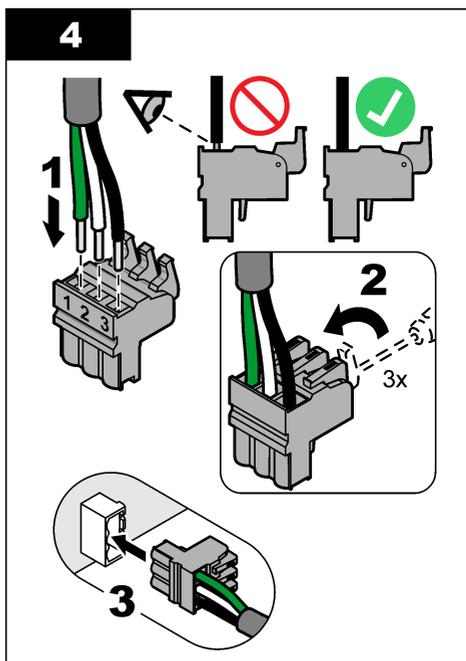
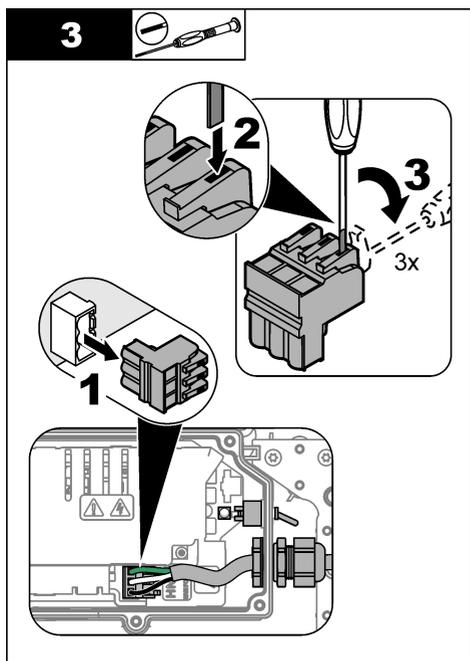
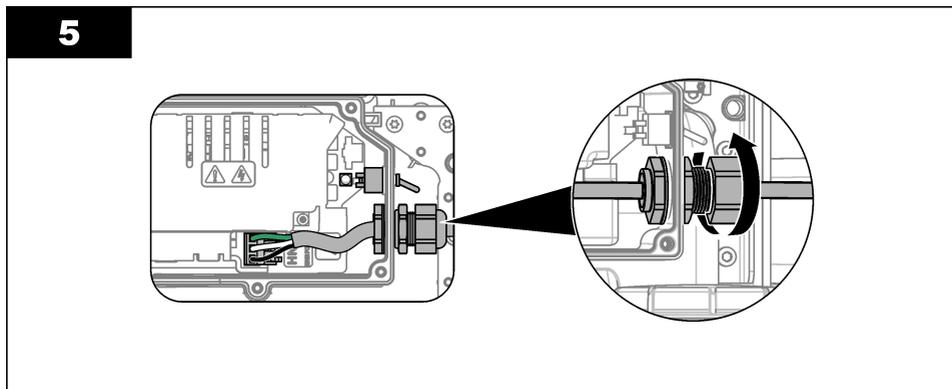


Tabela 7 Informacje na temat okablowania zasilania prądem zmiennym

Zacisk	Opis	Kolor – Ameryka Północna	Kolor — UE
1	Uziemienie ochronne (PE)	Zielony	Zielony z żółtym paskiem
2	Przewód zerowy (N)	Biały	Niebieski
3	Przewód fazowy (L1)	Czarny	Brązowy

Uwaga: Można także podłączyć przewód uziemienia (zielony) do uziemienia obudowy. Patrz [Rysunek 7](#) na stronie 282.



3.5.4 Wskazówki dotyczące przewodu zasilającego

▲ OSTRZEŻENIE



Ryzyko porażenia prądem i pożaru. Upewnij się, że kabel zasilający dostarczony przez i wtyczka bez blokady spełniają obowiązujące wymogi przepisów danego kraju.

▲ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Upewnij się, że przewód uziemienia ochronnego ma niską impedancję złącza, mniejszą niż $0,1 \Omega$. Prąd znamionowy dla przewodu połączeniowego i przewodu sieci zasilającej musi mieć tę samą wartość.

POWIADOMIENIE

Urządzenie jest używane z przyłączeniem tylko jednej fazy.

Uwaga: Nie należy korzystać z rury kablowej do zasilania urządzenia.

Przewód zasilający jest zapewniany przez użytkownika. Wymagania dotyczące przewodu zasilającego:

- Długość poniżej 3 m (10 stóp).
- Parametry znamionowe są odpowiednie do napięcia zasilającego i prądu. Patrz [Dane techniczne](#) na stronie 265.
- Działa w temperaturze przynajmniej 60°C (140°F) i nadaje się do danego środowiska pracy.
- Przekrój żyły wynosi co najmniej $1,0 \text{ mm}^2$ (18 AWG), a kolory izolacji są zgodne z lokalnymi przepisami.
- Odpowiedni przewód zasilający wyposażony we wtyk z trzema bolcami (z uziemieniem)
- Połączenie przez dławnicę kablową (reduktor naprężeń), która pewnie utrzymuje kabel i zapewnia szczelność obudowy po dokręceniu.
- Wtyk kabla bez mechanizmu blokującego.

3.5.5 Podłączenie do przełączników

▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Nie należy mieszać wysokiego i niskiego napięcia. Upewnij się, że wszystkie podłączenia przełącznika są wysokonapięciowe prądu przemiennego lub niskonapięciowe prądu stałego.

▲ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Końcówki zasilania i przełączników zostały zaprojektowane wyłącznie dla pojedynczego zakończenia przewodu. Nie wolno stosować więcej niż jednego przewodu do każdego zacisku.

▲ OSTRZEŻENIE



Potencjalne zagrożenie pożarem. W urządzeniu nie należy łączyć łańcuchowo (daisy-chain) złącz przełączników i przewodów połączeniowych z głównym zasilaniem.

▲ UWAGA



Niebezpieczeństwo pożaru. Obciążenia przełączników muszą być rezystancyjne. Zawsze należy ograniczać prąd płynący do przełączników, stosując bezpiecznik zewnętrzny albo wyłącznik. Należy przestrzegać parametrów znamionowych przełączników podanych w części Dane techniczne.

POWIADOMIENIE

Rozmiar przewodu mniejszy niż $1,0 \text{ mm}^2$ (18 AWG) nie jest zalecany.

Analizator posiada sześć niezasilanych przełączników. Znamionowe natężenie przełączników wynosi 5 A, przy maksymalnie 240 VAC.

Do uruchomienia lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego, na przykład alarmu, należy użyć złączki przełączników. Każdy przełącznik zmienia stan, gdy spełniony zostanie warunek aktywacji danego przełącznika.

Informacje na temat podłączania urządzenia zewnętrznego do przełącznika zawierają [Podłączanie do urządzenia zewnętrznego](#) na stronie 288 i [Tabela 8](#). Informacje na temat konfiguracji przełącznika zawiera instrukcja obsługi.

Do zacisków przełączników pasują przewody o przekroju od 1,0 do 1,29 mm² (od 18 do 16 AWG) (dobór przewodów zależy od obciążenia)⁷. Rozmiar przewodu mniejszy niż 18 AWG nie jest zalecany. Należy używać przewodów o klasie izolacji 300 V AC lub wyższej. Upewnij się, że przewody zewnętrzne posiadają klasę izolacji zapewniającą ochronę przed temperaturą minimum 80 °C (176 °F).

Należy korzystać z przełączników przy wysokim napięciu (większym niż 30 V RMS, maks. 42,2 V lub 60 V DC) lub niskim napięciu dla wszystkich (mniej niż 30 V RMS, maks 42,2 V lub mniej niż 60 V DC). Nie wolno używać kombinacji wysokiego i niskiego napięcia.

Należy upewnić się, że dostępny jest drugi przełącznik, który umożliwi lokalne odłączenie zasilania od przełączników w razie niebezpieczeństwa lub konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych.

Tabela 8 Informacje dotyczące okablowania — przełączniki

NO	COM	NC
Zwierny	Wspólny	Rozwierny

3.5.6 Podłączanie do wyjść analogowych

Analizator posiada 6 izolowanych wyjść analogowych 0 - 20 mA oraz 4 - 20 mA. Maksymalna oporność pętli wynosi 600 Ω.

Wyjścia analogowe stosuje się do analogowego przesyłania sygnału lub do kontrolowania innych urządzeń zewnętrznych. Każde wyjście analogowe przesyła sygnał analogowy (np. 4 - 20 mA), który reprezentuje odczyt z analizatora dla wybranego kanału.

Informacje na temat podłączania urządzenia zewnętrznego do wyjścia analogowego zawiera część [Podłączanie do urządzenia zewnętrznego](#) na stronie 288. Informacje na temat konfiguracji wyjścia analogowego zawiera instrukcja obsługi.

Zaciski wyjść analogowych pasują do przewodów o przekroju od 0,644 do 1,29 mm² (od 24 do 16 AWG)⁸. Do wyjść 4 - 20 mA należy użyć skrętki dwużyłowej ekranowanej. Przewód ekranowany należy podłączyć po stronie rejestratora. Użycie nieekranowanego przewodu może spowodować emisję na częstotliwości radiowej lub zakłócenia wyższe od dopuszczalnych.

Uwagi:

- Wyjścia analogowe są odizolowane od innych elementów elektronicznych, ale nie od siebie wzajemnie.
- Wyjścia analogowe posiadają własne zasilanie. Nie należy ich podłączać do niezależnie doprowadzanego napięcia.
- Wyjścia analogowe nie mogą być wykorzystywane do zasilania nadajnika 2-przewodowego (zasilanie w pętli).

3.5.7 Podłączanie do wejść cyfrowych

Analizator może odbierać sygnał cyfrowy lub zestyk z urządzenia zewnętrznego, co może spowodować pominięcie jednego strumienia próbki. Przykładowo, przepływomierz może wysłać sygnał cyfrowy o wysokiej częstotliwości przy niskim przepływie próbki, aby analizator pominął dany kanał próbki. Analizator kontynuuje pomiar danego kanału do momentu ustania sygnału cyfrowego.

⁷ Zalecana jest skrętka 1,0 mm² (18 AWG).

⁸ Zalecany jest przewód o przekroju od 0,644 do 0,812 mm² (od 24 do 20 AWG).

Uwaga: Wejścia cyfrowe od 1 do 4 nie mogą pomijać żadnego z kanałów próbek. W użyciu musi być przynajmniej jeden strumień próbki. Aby zatrzymać wszystkie pomiary, należy przełączyć analizator w tryb gotowości za pomocą wejścia cyfrowego 6 (DIG6).

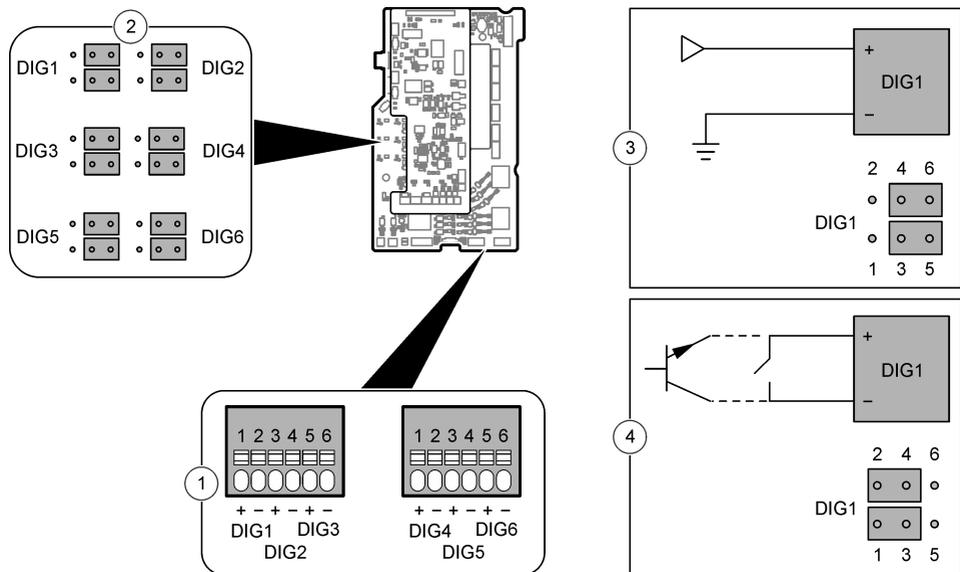
Funkcje wejść cyfrowych opisano w części [Tabela 9](#). Wejścia cyfrowe nie są programowalne.

Zaciski wejść cyfrowych pasują do przewodów o przekroju od 0,644 do 1,29 mm² (od 24 do 16 AWG)⁹.

Każde wejście cyfrowe można skonfigurować jako pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL lub jako wejście typu przełącznik/otwarty kolektor. Patrz [Rysunek 8](#). Domyślnie zworki są ustawione na pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL.

Informacje na temat podłączania urządzenia zewnętrznego do wejścia cyfrowego zawiera część [Podłączanie do urządzenia zewnętrznego](#) na stronie 288.

Rysunek 8 Pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL



1	Przyłącza wejść cyfrowych	3	Pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL
2	Zworki (12)	4	Wejście typu przełącznik/otwarty kolektor

Tabela 9 Funkcje wejść cyfrowych

Wejście cyfrowe	Funkcja	Uwagi
1	Kanał 1 — wyłączenie lub włączenie	Wysokie: wyłączenie, niskie: włączenie
2	Kanał 2 — wyłączenie lub włączenie	Wysokie: wyłączenie, niskie: włączenie
3	Kanał 3 — wyłączenie lub włączenie	Wysokie: wyłączenie, niskie: włączenie
4	Kanał 4 — wyłączenie lub włączenie	Wysokie: wyłączenie, niskie: włączenie
5	Rozpoczynanie kalibracji	Wysokie: rozpoczęcie kalibracji automatycznej

⁹ Zalecany jest przewód o przekroju od 0,644 do 0,812 mm² (od 24 do 20 AWG).

Tabela 9 Funkcje wejść cyfrowych (ciąg dalszy)

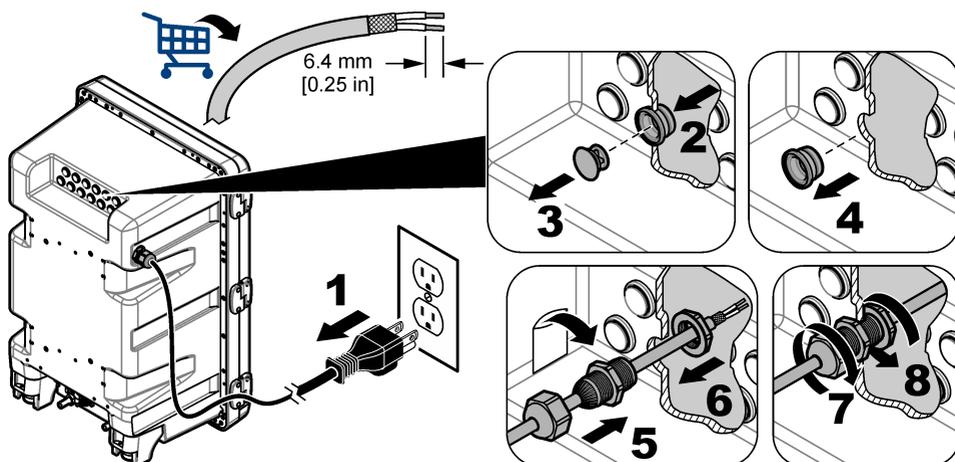
Wejście cyfrowe	Funkcja	Uwagi
6	Uruchomienie analizatora	Wysokie: uruchomienie analizatora Niskie: zatrzymanie analizatora (tryb gotowości)
<p>Wysokie = wejście typu przekaźnik/otwarty kolektor włączone lub wejście TTL o wysokiej częstotliwości (od 2 do 5 VDC), maksymalnie 30 VDC</p> <p>Niskie = wejście typu przekaźnik/otwarty kolektor włączone lub wejście TTL o niskiej częstotliwości (od 0 do 0,8 VDC)</p>		

3.5.8 Podłączanie do urządzenia zewnętrznego

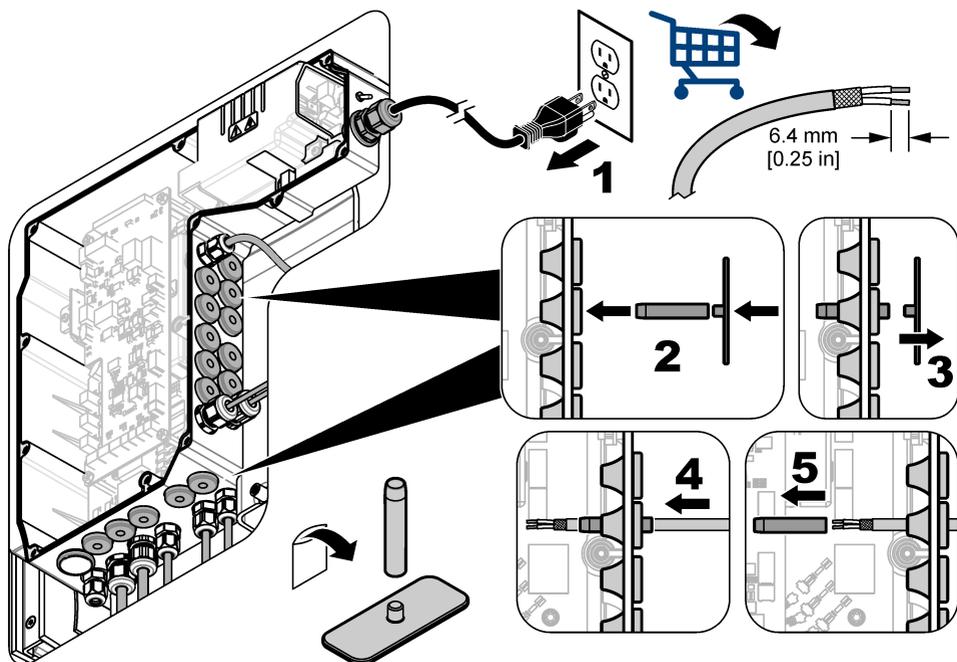
Uwaga: Aby zachować stopień ochrony obudowy, należy upewnić się, że wszystkie nieużywane zewnętrzne i wewnętrzne porty dostępu elektrycznego są uszczelnione. Można na przykład umieścić zatyczkę w reduktorze naprężeń, który nie jest używany.

1. Zdjąć osłonę złączy elektrycznych. Patrz [Zdejmowanie pokrywy dostępu elektrycznego](#) na stronie 279.
2. W przypadku analizatorów z obudową zamontować reduktor naprężeń w jednym z zewnętrznych portów do podłączania urządzeń zewnętrznych. Patrz [Rysunek 9](#).
3. Dotyczy wszystkich analizatorów – poprowadzić przewód urządzenia zewnętrznego przez gumowy korek jednego z wewnętrznych portów do podłączania urządzeń zewnętrznych. Patrz [Rysunek 10](#).
4. Podłączyć przewody do odpowiednich zacisków na płycie głównej z obwodem scalonym. Patrz [Rysunek 11](#).
Wymagania dotyczące okablowania zawiera [Dane techniczne](#) na stronie 265.
5. Jeśli przewód jest ekranowany, podłączyć go do kołka uziemienia. Użyć zacisku pierścieniowego dostarczonego z analizatorem. Patrz [Rysunek 12](#).
6. Założyć osłonę złączy elektrycznych.

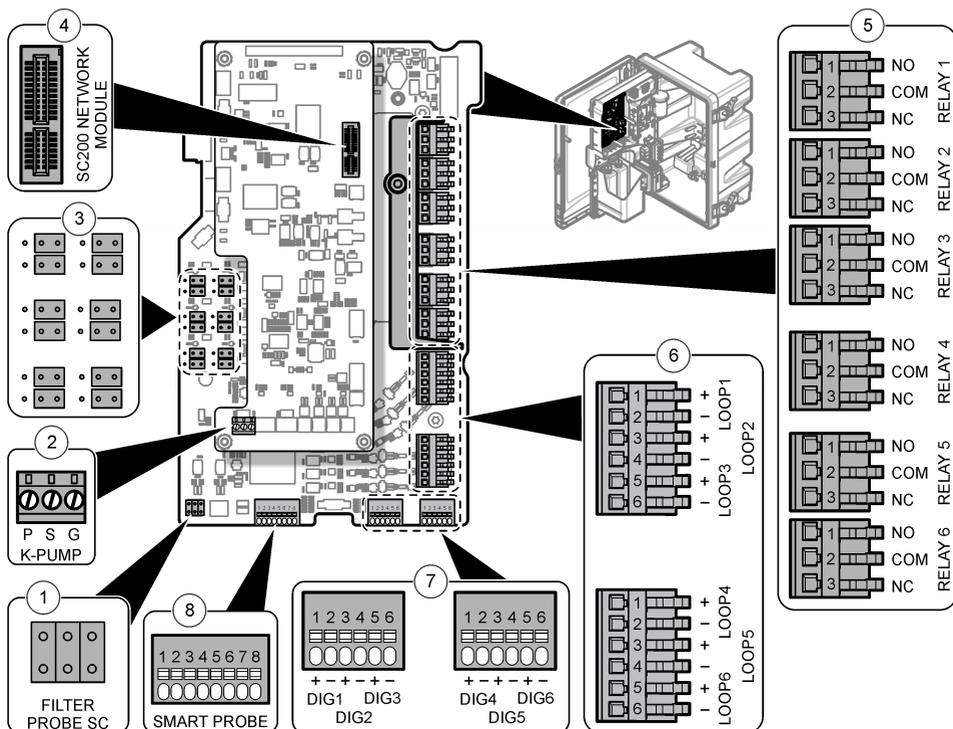
Rysunek 9 Zdjęcie zewnętrznej zatyczki i zamocowanie reduktora naprężeń.



Rysunek 10 Poprowadzenie przewodu przez zatyczkę portu wewnętrznego.

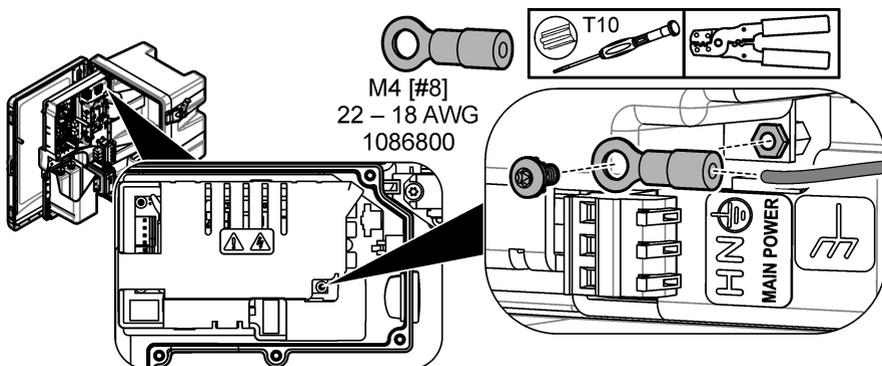


Rysunek 11 Połączenia kabli – płyta główna z obwodem scalonym



1 Połączenie sondy sc filtra	4 Połączenie modułu	7 Połączenia wejść cyfrowych
2 Połączenie pompy kationowej	5 Połączenia przekaźników	8 Przyłącze inteligentnej sondy
3 Zworki wejść cyfrowych	6 Połączenia wyjść 4 - 20 mA	

Rysunek 12 Podłączenie przewodu ekranowanego



3.5.9 Podłączenie czujników zewnętrznych

Zewnętrzne cyfrowe czujniki sc można podłączyć do analizatora za pomocą opcjonalnego inteligentnego adaptera czujników (9321000). Należy zapoznać się z dokumentacją inteligentnego adaptera czujników.

3.5.10 Montaż modułów

Istnieje możliwość dodawania modułów w celu uzyskania dodatkowych opcji komunikacji wyjściowej. Informacje na ten temat można znaleźć w dokumentacji dołączonej do modułu.

3.6 Przyłącza hydrauliczne

3.6.1 Podłączanie przewodów odpływowych

▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

Do odpływu dla chemikaliów i odpływu z obudowy należy podłączyć dostarczony przewód o średnicy zewnętrznej $1\frac{1}{16}$ cala (większy).

W przypadku analizatorów z obudową patrz [Rysunek 14](#) na stronie 293.

W przypadku analizatorów bez obudowy patrz [Rysunek 15](#) na stronie 294.

Uwaga: Analizatory bez obudowy nie mają odpływu obudowy.

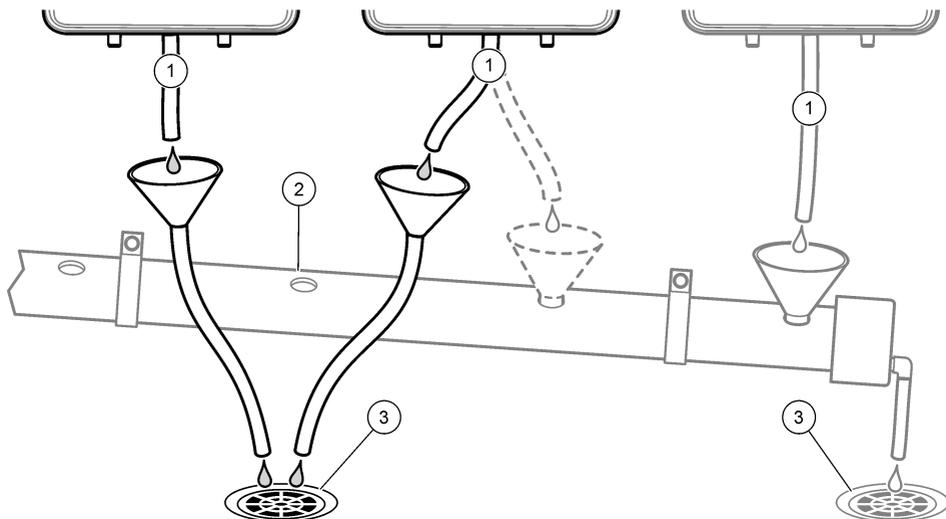
3.6.2 Wytyczne dotyczące przewodów odpływowych

POWIADOMIENIE

Nieprawidłowa instalacja przewodów odpływowych może spowodować cofnięcie się do wnętrza przyrządu i jego uszkodzenie.

- Należy zapewnić dostęp powietrza do przewodów odpływowych, a ciśnienie wsteczne w nich musi być zerowe. Patrz [Rysunek 13](#).
- Przewód odpływowy powinien być jak najkrótszy.
- Należy się upewnić, że przewody odpływowe mają stałe nachylenie.
- Należy się upewnić, że przewody odpływowe nie mają ostrych zagięć ani nie są ściśnięte.

Rysunek 13 Przewody odpływowe otwarte na końcu



1 Przewód spustowy próbek

2 Rurę odpływową

3 Odpływ podłogowy

3.6.3 Wytyczne dotyczące linii próbek

Należy wybrać w pełni reprezentatywny punkt poboru próbki, aby otrzymać jak najlepsze wyniki. Analizowana próbka musi być reprezentatywna dla całego systemu.

Aby wyeliminować błędne odczyty:

- Próbki należy pobrać z lokalizacji wystarczająco odległych od punktów, w których dodaje się substancje chemiczne w procesie uzdatniania.
- Pamiętaj o odpowiednim wymieszaniu próbek.
- Upewnij się, że wszystkie reakcje chemiczne zostały zakończone.

3.6.4 Wymagania dotyczące próbek

Woda ze źródeł próbki musi spełniać wymagania podane w [Dane techniczne](#) na stronie 265.

W celu uzyskania najlepszych wyników należy utrzymywać prędkość przepływu próbki i temperaturę roboczą na możliwie stałym poziomie.

3.6.5 Podłączanie przewodów próbki

▲ UWAGA	
	Niebezpieczeństwo wybuchu. Używać tylko regulatora dostarczonego przez producenta.

1. Przewody próbki należy podłączyć w następujący sposób:

- a. Zidentyfikować wlot próbki i odpływ bypassowy próbki dla kanału 1.

W przypadku analizatorów **z** obudową patrz [Rysunek 14](#).

W przypadku analizatorów **bez** obudowy patrz [Rysunek 15](#).

- b. Za pomocą dostarczonego obcinaka odciąć kawałek przewodu o średnicy zewnętrznej 6 mm (mniejszy), aby uzyskać przewód wlotowy próbki. Upewnij się, że długość przewodu jest wystarczająca do podłączenia wlotu próbki do źródła próbki. Przewód wlotowy próbki powinien być jak najkrótszy.

- c. Za pomocą dostarczonego obcinaka odciąć kawałek przewodu o średnicy zewnętrznej 6 mm (mniejszy), aby uzyskać przewód bypassowy próbki. Upewnij się, że długość przewodu jest wystarczająca do podłączenia odpływu bypassowego próbki do otwartego odpływu dla chemikaliów.

***Uwaga:** Można także użyć przewodu o średnicy zewnętrznej ¼ cala oraz adapterów przewodów (średnica zewnętrzna 6 mm do ¼ cala) w celu podłączenia przewodów wlotowych próbki oraz przewodów bypassowych próbki.*

- d. Wprowadzić przewody do wlotu próbki i odpływu bypassowego próbki. Wprowadzić przewody na długość 14 mm (0,55 cala), aby upewnić się, że są wprowadzone do oporu.

- e. Stosownie do potrzeb wykonać ponownie krok 1 dla innych kanałów.

Aby zidentyfikować wlot próbki i odpływ bypassowy próbki dla każdego kanału w analizatorach **z** obudową, patrz [Rysunek 16](#) na stronie 295.

Aby zidentyfikować wlot próbki i odpływ bypassowy próbki dla każdego kanału w analizatorach **bez** obudowy, patrz [Rysunek 17](#) na stronie 295.

2. Aby zachować stopień ochrony obudowy, umieścić dostarczone czerwone zatyczki w nieużywanych wlotach próbki i odpływach bypassowych próbki.

Nie umieszczać czerwonej zatyczki w porcie wylotowym DIPA.

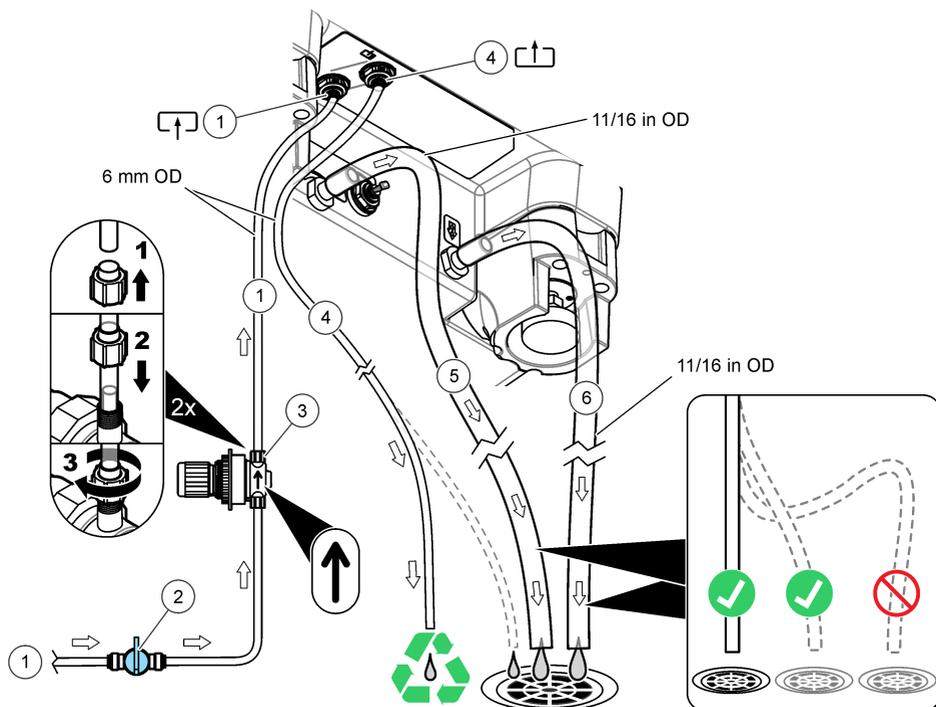
3. Jeśli różnica temperatury między próbkami wynosi więcej niż 15 °C (27 °F), podłączyć przewody wlotowe próbki do opcjonalnego wymiennika ciepła. Instrukcje można znaleźć w dokumentacji dołączonej do wymiennika ciepła.

4. Na każdym przewodzie wlotowym próbki zamontować regulator ciśnienia. W przypadku analizatorów **z** obudową patrz [Rysunek 14](#).

W przypadku analizatorów **bez** obudowy patrz [Rysunek 15](#).

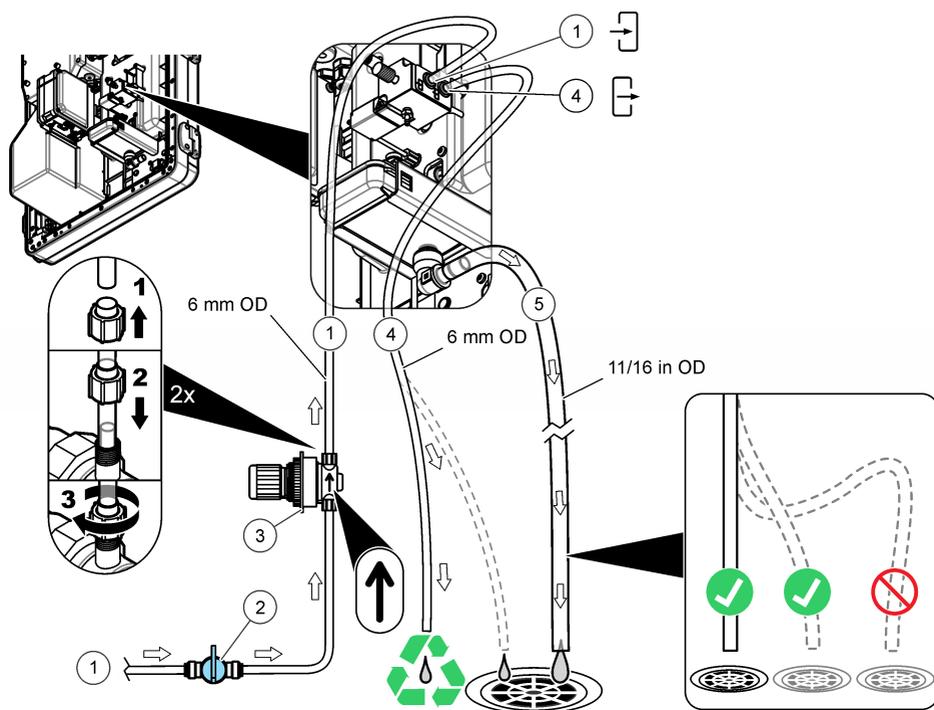
5. Upewnić się, że ciśnienie wody dochodzącej do regulatora ciśnienia wynosi mniej niż 6 barów (87 psi); w przeciwnym wypadku na poziomie regulatora ciśnienia może wystąpić niedrożność.
6. Zamontować zawór odcinający na każdym przewodzie wlotowym próbki przed regulatorem ciśnienia.
7. Jeśli mętność próbki wynosi więcej niż 2 NTU lub próbka zawiera cząstki żelaza, olej lub smar, zamontować na każdym przewodzie wlotowym próbki filtr 100 um. Informacje dotyczące zamawiania można znaleźć w rozdziale *Części zamienne i akcesoria* w instrukcji dotyczącej konserwacji i rozwiązywania problemów.
8. Podłączyć każdy przewód próbki do źródła próbki.
9. Przekręcić zawory odcinające do pozycji otwartej.
10. Sprawdzić podłączenia przewodów pod kątem nieszczelności. Jeśli w złączce występuje nieszczelność, wprowadzić przewód dalej w złączkę.

Rysunek 14 Przewody próbki i odpływy — analizator z obudową



1 Wlot próbki dla kanału 1	3 Regulator ciśnienia (0,276 bara lub 4 psi), bez regulacji	5 Odpływ z obudowy
2 Zawór odcinający	4 Odpływ bypassowy próbki dla kanału 1	6 Odpływ dla chemikaliów

Rysunek 15 Przewody próbki i odpływy — analizator bez obudowy



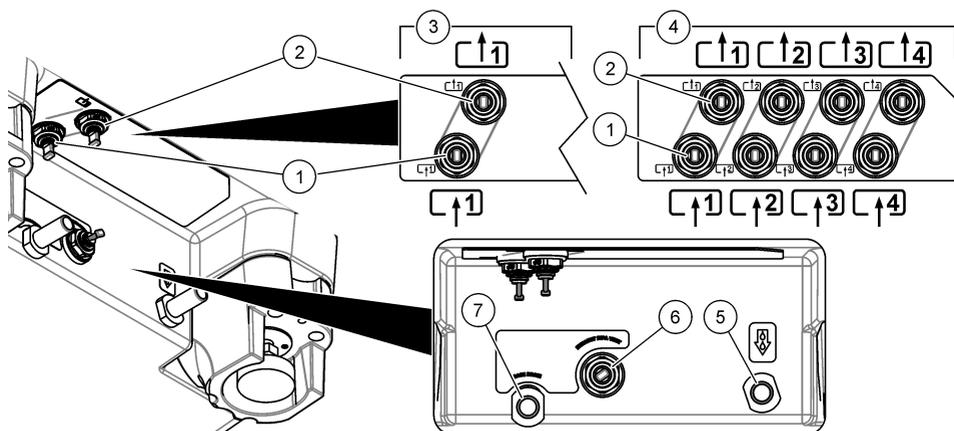
1 Wlot próbki dla kanału 1	3 Regulator ciśnienia (0,276 bara lub 4 psi), bez regulacji	5 Odpływ dla chemikaliów
2 Zawór odcinający	4 Odpływ bypassowy próbki dla kanału 1	

3.6.6 Porty

Rysunek 16 przedstawia złącza przewodu próbki, odpływu i wylotu DIPA w analizatorach z obudową.

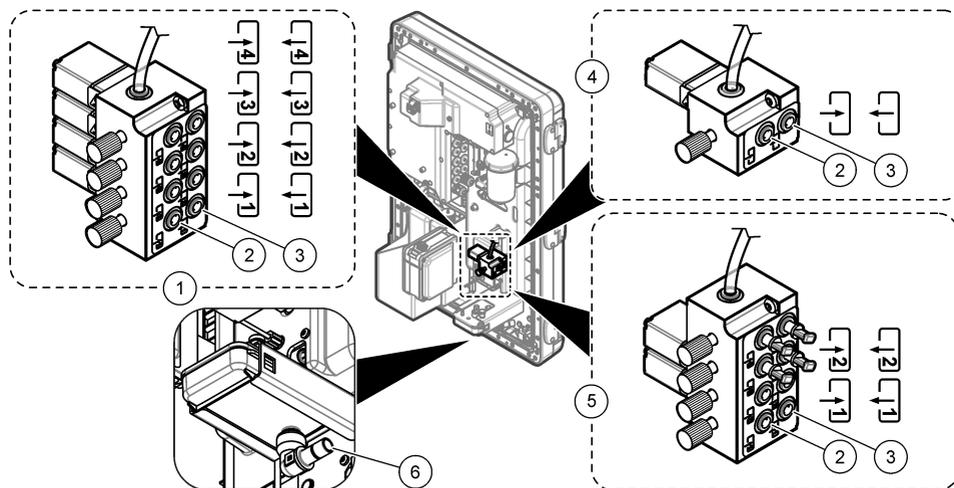
Rysunek 17 przedstawia złącza przewodu próbki i odpływu w analizatorach **bez** obudowy.

Rysunek 16 Porty hydrauliczne — analizator z obudową



1 Wloty próbek (dolny rząd)	4 Porty hydrauliczne dla analizatorów 2- i 4-kanalowych	7 Odpływ z obudowy dla rozlań i przecieków
2 Odpływy bypassowe próbek (górny rząd)	5 Odpływ dla chemikaliów	
3 Porty hydrauliczne dla analizatorów 1-kanalowych	6 Wylot DIPA	

Rysunek 17 Porty hydrauliczne — analizator bez obudowy



1 Porty hydrauliczne dla analizatorów 4-kanalowych	4 Porty hydrauliczne dla analizatorów 1-kanalowych
2 Wloty próbek (lewa kolumna)	5 Porty hydrauliczne dla analizatorów 2-kanalowych
3 Odpływy bypassowe próbek (prawa kolumna)	6 Odpływ dla chemikaliów

3.6.7 Wymowanie zatyczki ze złącza systemu przedmuchiwania powietrzem

Uwaga: Czynność tę należy wykonywać wyłącznie wtedy, gdy analizator posiada obudowę i nie jest wyposażony w opcjonalną pompę kationową. Aby zidentyfikować pompę kationową, patrz [Rysunek 2](#) na stronie 272.

1. Wyjąć zatyczkę ze złącza systemu przedmuchiwania powietrzem. Patrz [Rysunek 19](#) na stronie 297.
2. Aby utrzymać stopień ochrony NEMA obudowy, należy wykonać następujące czynności:
 - a. Podłączyć do wylotu DIPA dostarczony przewód 6 mm o długości 0,3 m (1 stopa). Aby zidentyfikować wylot DIPA, patrz [Rysunek 16](#) na stronie 295.
 - b. Podłączyć do złącza systemu przedmuchiwania powietrzem dostarczony przewód 6 mm o długości 0,3 m (1 stopa).

3.6.8 Podłączanie wylotu DIPA

▲ OSTRZEŻENIE



Narażenie na wdychanie gazu. Należy podłączyć wylot DIPA tak, aby gaz był odprowadzany do wylotu powietrza lub wyciągu w celu uniknięcia narażenia na toksyczny gaz.

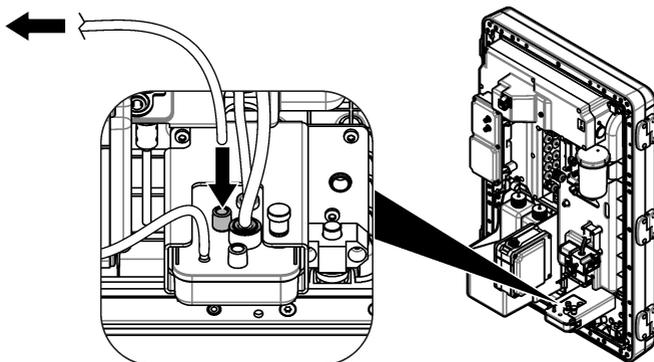


Uwaga: Czynność tę należy wykonać wyłącznie wtedy, gdy analizator jest wyposażony w opcjonalną pompę kationową. Aby zidentyfikować pompę kationową, patrz [Rysunek 2](#) na stronie 272.

W przypadku analizatorów z obudową w celu podłączenia wylotu DIPA należy użyć przewodu o średnicy zewnętrznej 6 mm skierowanego do wylotu powietrza lub wyciągu. Aby zidentyfikować wylot DIPA, patrz [Rysunek 16](#) na stronie 295.

W przypadku analizatorów bez obudowy w celu podłączenia portu DIPA należy użyć przewodu o średnicy zewnętrznej 6 mm skierowanego do wylotu powietrza lub wyciągu. Patrz [Rysunek 18](#).

Rysunek 18 Wylot DIPA — analizator bez obudowy

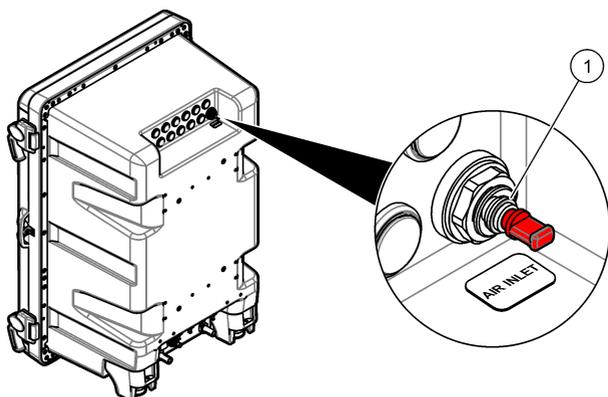


3.6.9 Podłączenie systemu przedmuchiwania powietrzem (opcjonalnie)

Uwaga: Tę opcjonalną czynność należy wykonać tylko w przypadku, gdy analizator ma obudowę.

Aby zabezpieczyć obudowę urządzenia przed pyłem i korozją, do złącza systemu przedmuchiwania powietrzem należy doprowadzać czyste i suche powietrze o jakości odpowiedniej dla urządzenia, z prędkością 0,425 m³/h (15 scfh) rurką plastikową o średnicy zewnętrznej 6 mm. Patrz [Rysunek 19](#).

Rysunek 19 Łącznik do odpowietrzania



1 Łącznik do odpowietrzania

3.7 Instalacja butelek w analizatorze

▲ OSTRZEŻENIE



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, zatwierdzony do używanych substancji chemicznych. Przed napełnieniem butelek lub przygotowaniem odczynników należy zapoznać się z kartą charakterystyki dostarczoną przez dostawcę. Wyłącznie do użytku laboratoryjnego. Informacje o zagrożeniach należy podawać do wiadomości zgodnie z lokalnymi przepisami użytkownika.

▲ UWAGA



Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

3.7.1 Instalacja roztworu kondycjonującego

▲ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo wdychania. Nie wdychać diizopropylaminy (DIPA) ani oparów amoniaku. Narażenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub zgonu.



▲ OSTRZEŻENIE



Diizopropylamina (DIPA) i amoniak to łatwopalne, korozyjne i toksyczne substancje chemiczne. Narażenie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała lub zgonu.



Producent zaleca stosowanie 99-procentowego roztworu diizopropylaminy (DIPA) jako roztworu kondycjonującego. Można także stosować amoniak (w stężeniu powyżej 28%), o ile ograniczenia specyfikacyjne dotyczące tej aminy są zrozumiałe. [Tabela 10](#) przedstawia porównanie wartości granicznych wykrywalności, dokładności, powtarzalności i zużycia.

Elementy zapewniane przez użytkownika:

- Środki ochrony osobistej (patrz MSDS/SDS)
- Diizopropylamina (DIPA) 99%, butelka 1 L
- Adapter butelek do butelek z DIPA firmy Merck lub Orion, o ile dotyczy

Butelkę z DIPA należy zainstalować w następujący sposób:

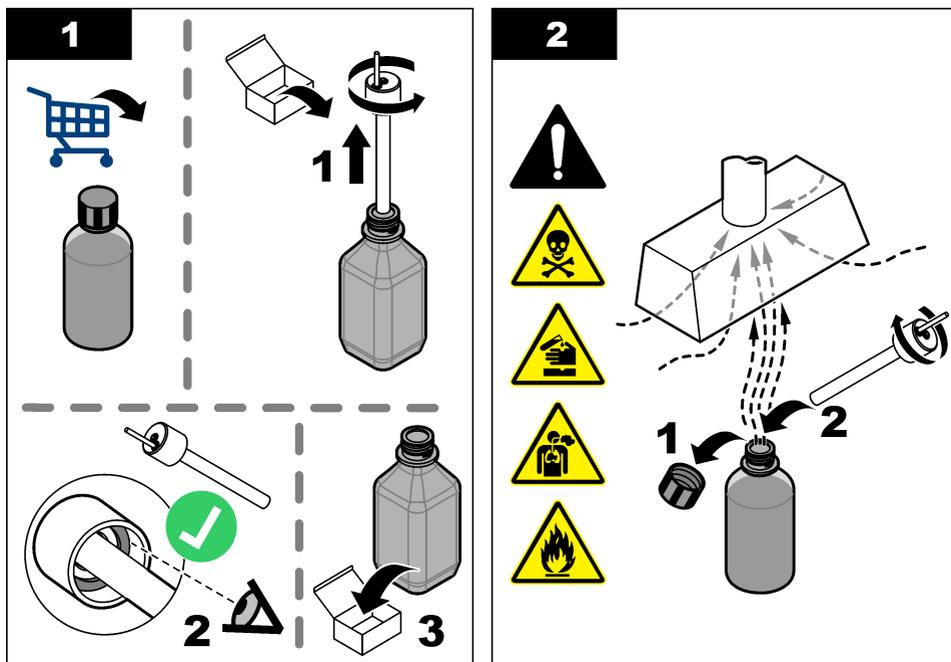
1. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS).
2. Przekręcić zatrask na panelu analitycznym do pozycji odblokowanej. Otworzyć panel analityczny.
3. Zainstalować butelkę z DIPA. W przypadku analizatorów z obudową należy zapoznać się z ilustrowanymi krokami, patrz [Rysunek 20](#).

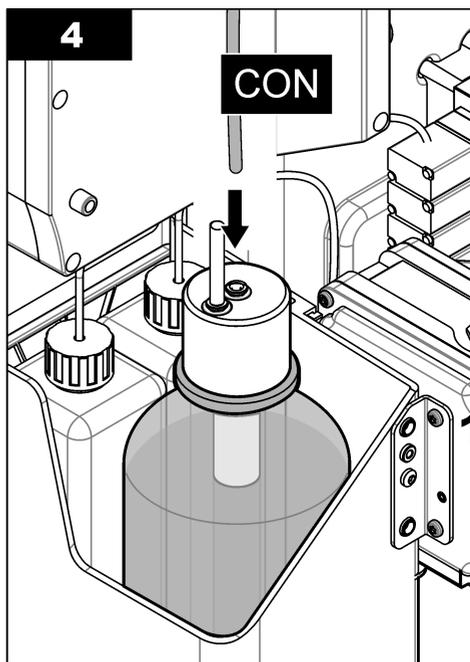
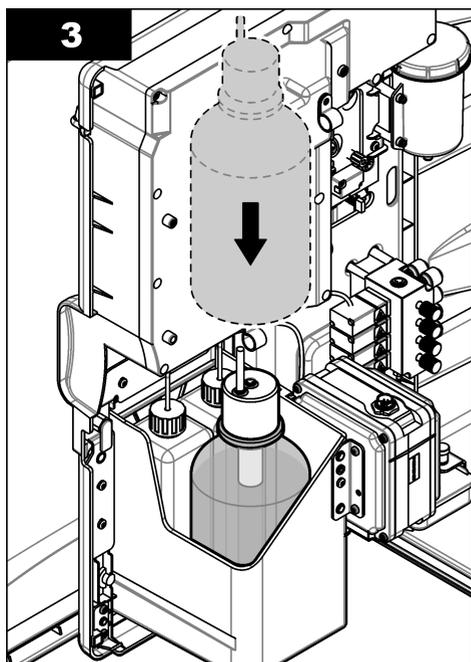
W przypadku analizatorów **bez** obudowy należy zapoznać się z ilustrowanymi krokami, patrz [Rysunek 21](#).

Ilustrowany krok nr 2 należy wykonać pod wyciągiem, o ile jest dostępny. Nie wdychać oparów DIPA.

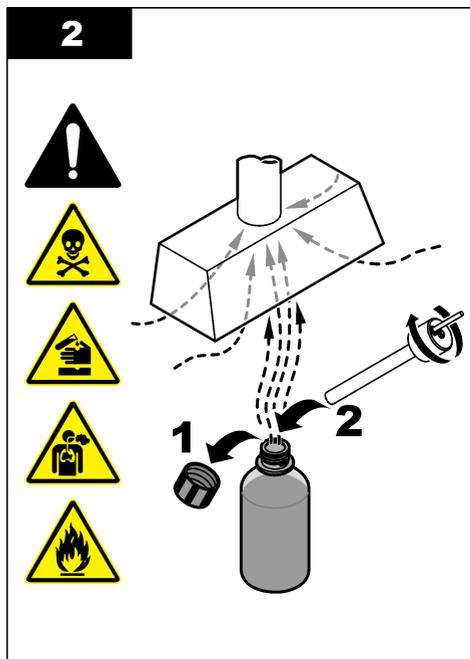
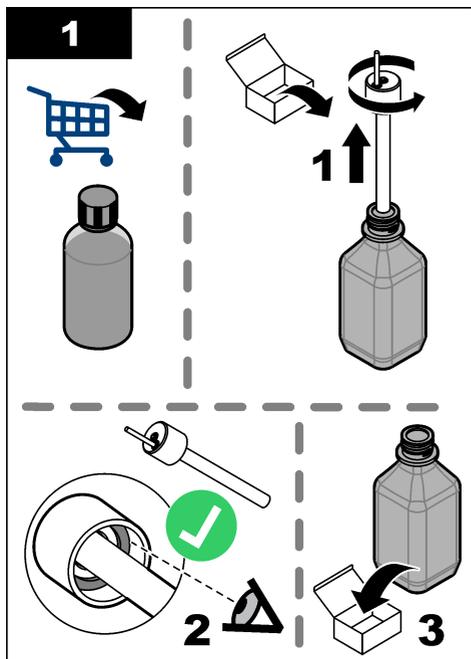
4. W przypadku analizatorów z opcjonalną pompą kationową należy odłączyć krótką rurkę od nasadki. Umieścić wężyk wylotowy z zestawu pompy kationowej w nasadce. Aby zidentyfikować pompę kationową, patrz [Rysunek 2](#) na stronie 272.

Rysunek 20 Instalacja butelki z DIPA — analizator z obudową





Rysunek 21 Instalacja butelki z DIPA — analizator bez obudowy



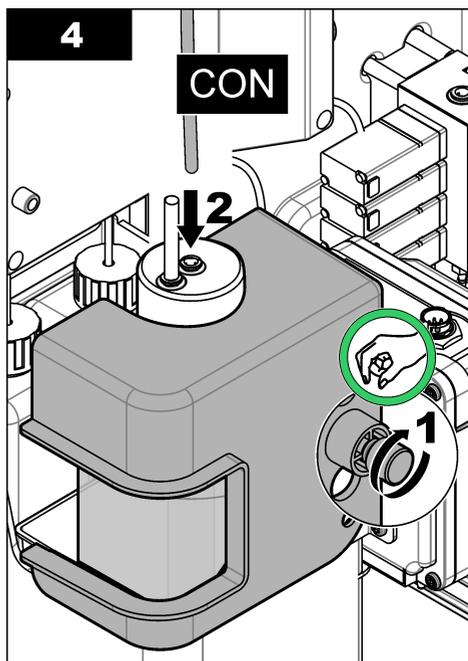
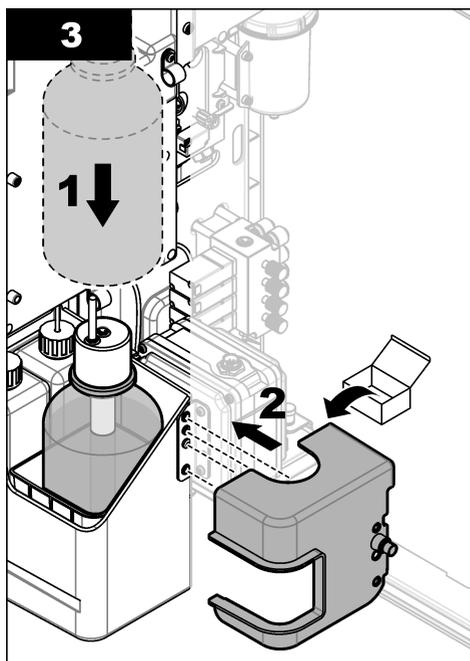


Tabela 10 Porównanie roztworów kondycjonujących

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Stężenie azotu amonowego (NH_3)
Minimalny limit wykrywalności	0,01 ppb	2 ppb
Dokładność (analyzer bez pompy kationowej)	$\pm 0,1$ ppb lub $\pm 5\%$ (wyższa wartość)	± 1 ppb lub $\pm 5\%$ (wyższa wartość)
Dokładność (analyzer z pompą kationową)	± 2 ppb lub $\pm 5\%$ (wyższa wartość)	± 2 ppb lub $\pm 5\%$ (wyższa wartość)
Powtarzalność przy zmienności 10 °C (18 °F)	< 0,02 ppb lub 1,5% (wyższa wartość)	< 0,1 ppb lub 1,5% (wyższa wartość)
Zużycie 1 L w temperaturze 25°C (77°F) do pomiaru pH od 10 do 10,5	13 tygodni (w przybliżeniu)	3 tygodnie (w przybliżeniu)

3.7.2 Napełnianie butelki na roztwór reaktywacyjny

Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS). Następnie napełnić butelkę na roztwór reaktywacyjny 500 mL 0,5 M azotanu sodu ($NaNO_3$).

Uwaga: Na butelce z roztworem reaktywacyjnym znajduje się etykieta z czerwonym paskiem. Na przewodzie butelki z roztworem reaktywacyjnym jest naklejona etykieta z napisem „REACT”.

Jeśli przygotowany roztwór **jest** dostępny, przejść do kolejnej części.

Jeśli przygotowany roztwór **nie jest** dostępny, przygotować 500 mL 0,5 M azotanu sodu w następujący sposób:

Elementy zapewniane przez użytkownika:

- Środki ochrony osobistej (patrz MSDS/SDS)
- Kolba pomiarowa, 500 mL
- $NaNO_3$, 21,25 g

- Woda ultraczysta, 500 mL

1. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS).
2. Przepłukać kolbę miarową trzykrotnie wodą ultraczystą.
3. Do kolby miarowej dodać około 21,25 g NaNO_3 .
4. Do kolby miarowej dodać 100 mL wody ultraczystej.
5. Potrząsać kolbę miarową do całkowitego rozpuszczenia proszku.
6. Dodać wodę ultraczystą do wysokości oznaczenia 500 mL.
7. Potrząsać kolbę miarową w celu całkowitego wymieszania roztworu.

Uwaga: Okres przydatności do użycia przygotowanego roztworu wynosi 3 miesiące.

3.7.3 Płukanie i napełnianie butelki na wzorec kalibracji

Należy dodać niewielką ilość wzorca kalibracji do butelki na wzorec kalibracji. Zakręcić butelką, aby ją wypłukać, a następnie wylać wzorec kalibracji. Napełnić butelkę na wzorec kalibracji wzorcem chlorku sodu (NaCl) o stężeniu 10 mg/L (10 ppm).

Uwaga: Nie wszystkie analizatory wykorzystują butelkę z wzorcem kalibracji. Na butelce z wzorcem kalibracji znajduje się etykieta z żółtym paskiem. Na przewodzie butelki z wzorcem kalibracji jest naklejona etykieta z napisem „CAL”.

Jeśli przygotowany roztwór **jest** dostępny, przejść do kolejnej części.

Jeśli przygotowany roztwór **nie jest** dostępny, przygotować wzorec NaCl 10 mg/L w poniższy sposób. Wszystkie objętości i ilości użyte do przygotowania wzorca kalibracji muszą być dokładne.

Elementy zapewniane przez użytkownika:

- Kolba pomiarowa (2x), 500 mL, klasa A
- NaCl , 1,272 g
- Woda ultraczysta, 500 mL
- Pipeta TenSette 1 - 10 mL i końcówki

1. Przygotować 500 mL wzorca NaCl o stężeniu 1 g/L w następujący sposób:

- a. Przepłukać kolbę miarową trzykrotnie wodą ultraczystą.
- b. Dodać 1,272 g NaCl do kolby miarowej.
- c. Do kolby miarowej dodać 100 mL wody ultraczystej.
- d. Potrząsać kolbę miarową do całkowitego rozpuszczenia proszku.
- e. Dodać wodę ultraczystą do wysokości oznaczenia 500 mL.
- f. Potrząsać kolbę miarową w celu całkowitego wymieszania roztworu.

2. Przygotować 500 mL wzorca NaCl o stężeniu 10 mg/L w następujący sposób:

- a. Przepłukać drugą kolbę miarową trzykrotnie wodą ultraczystą.
- b. Za pomocą pipety dodać do kolby miarowej 5 mL wzorca kalibracji 1 g/L. W celu dodania roztworu umieścić pipetę w kolbie.
- c. Dodać wodę ultraczystą do wysokości oznaczenia 500 mL.
- d. Potrząsać kolbę miarową w celu całkowitego wymieszania roztworu.

Uwaga: Okres przydatności do użycia przygotowanego roztworu wynosi 3 miesiące.

Rozdział 4 Przygotowanie do użytkowania

Zainstaluj butelki analizatora i mieszkadło. Procedurę rozruchu omówiono w instrukcji obsługi.

Rozdział A Załącznik

A.1 Przygotowanie elektrolitu KCl

W celu przygotowania 500 mL 3 M elektrolitu KCl należy wykonać następujące czynności:

Elementy zapewniane przez użytkownika:

- Środki ochrony osobistej (patrz MSDS/SDS)
- Kolba pomiarowa, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Woda ultraczysta, 500 mL

1. Należy stosować środki ochrony osobistej wymienione w karcie charakterystyki (MSDS/SDS).
2. Przepłukać kolbę miarową trzykrotnie wodą ultraczystą.
3. Dodać około 111,75 g KCl do kolby miarowej.
4. Do kolby miarowej dodać 100 mL wody ultraczystej.
5. Potrząsać kolbę miarową do całkowitego rozpuszczenia proszku.
6. Dodać wodę ultraczystą do wysokości oznaczenia 500 mL.
7. Potrząsać kolbę miarową w celu całkowitego wymieszania roztworu.
8. Przenieść nieużywany elektrolit KCl do czystej plastikowej butelki. Umieścić na butelce etykietę z informacją o elektrolicie i datą jego przygotowania.

Uwaga: Okres przydatności do użycia dla przygotowanego elektrolitu wynosi 3 miesiące.

Innehållsförteckning

1 Specifikationer på sidan 303

2 Allmän information på sidan 305

3 Installation på sidan 310

4 Förberedelse för användning på sidan 338

A BILAGA på sidan 339

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Tabell 1 Allmänna specifikationer

Specifikation	Information
Mått (B x H x D)	Analysator med kapsling: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 tum) Analysator utan kapsling: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 tum)
Hölje	Analysator med kapsling: NEMA 4/IP65 Analysator utan kapsling: IP65, PCBA-hus Material: Kapsling av Polyol, lucka av polykarbonat, gångjärn och haspar av polykarbonat, 304/316 SST-hårdvara
Vikt	Analysator med kapsling: 20 kg (44,1 lb) med tomma flaskor, 21,55 kg (47,51 lb) med fulla flaskor Analysator utan kapsling: 14 kg (30,9 lb) med tomma flaskor, 15,55 kg (34,28 lb) med fulla flaskor
Montering	Analysator med kapsling: vägg, panel eller bord Analysator utan kapsling: panel
Skyddsklass	1
Föroreningsgrad	2
Installationskategori	II
Effektkrav	100 till 240 V AC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nominell spänning, 1,0 A maximal; 80 VA max.
Drifttemperatur	5 till 50 °C (41 till 122 °F)
Driftfuktighet	10 till 80 % relativ fuktighet, icke-kondenserande
Förvaringstemperatur	-20 till 60 °C (-4 till 140 °F)
Antal provströmmar	1, 2 eller 4 med programmerbar sekvens
Analog outputs (Analog utgångar)	Sex isolerade; 0 - 20 mA eller 4 - 20 mA; lastens impedans: max 600 Ω Anslutning: ledare på 0,644 till 1,29 mm ² (24 till 16 AWG), 0,644 till 0,812 mm ² (24 till 20 AWG) rekommenderas, partvinnad, skärmad kabel
Reläer	Sex; typ: ej strömsatta SPDT-reläer, vart och ett med 5 A resistiv märkström, max. 240 VAC Anslutning: ledare på 1,0 till 1,29 mm ² (18 till 16 AWG), 1,0 mm ² (18 AWG) flerkardelig rekommenderas, 5 - 8 mm OD-kabel. Kontrollera att kabelisolering i fält är klassat till 80 °C (176 °F) minimum.
Digitala ingångar	Sex, icke-programmerbara, isolerade digitala ingångar av TTL-typ eller som en ingång av typ relä/öppen kollektor Ledare på 0,644 till 1,29 mm ² (24 till 16 AWG), 0,644 till 0,812 mm ² (24 till 20 AWG) flerkardelig rekommenderas
Säkringar	Inspänning: T 1,6 A, 250 VAC Reläer: T 5,0 A, 250 VAC

Tabell 1 Allmänna specifikationer (fortsättning)

Specifikation	Information
Kopplingar	Provledning och provbypassutlopp: Push-to-connect-koppling för plastslang med 6 mm ytterdiameter Kemiska utlopp och dräneringsutlopp: 7/16 tum. Invändig slip-on-koppling för mjuk plastslang
Certifieringar	CE-klassad, CB, cETLus, TR CU-klassad, RCM, KC 

Tabell 2 Provkrav

Specifikation	Information
Provtryck	0,2 till 6 bar (3 till 87 psi)
Provflödes hastighet	100 to 150 mL/minut (6 till 9 l/tim)
Provtemperatur	5 till 45 °C (41 till 113 °F)
Provets pH	Analysatorer utan katjonisk pump: 6 till 10 pH Analysatorer med katjonisk pump: 2 till 10 pH
Provsurhetsgrad (motsvarande CaCO ₃)	Analysatorer utan katjonisk pump: mindre än 50 ppm Analysatorer med katjonisk pump: mindre än 250 ppm
Suspenderade ämnen i prov	Lägre än 2 NTU, ingen olja, inget fett

Tabell 3 Mät-specifikationer

Specifikation	Information
Elektrodtyp	Natrium ISE (jonspecifika elektroder) elektrod och referenselektrod med KCl-elektrolyt
Mätområde	Analysatorer utan katjonisk pump: 0,01 till 10 000 ppb Analysatorer med katjonisk pump: 0,01 ppb till 200 ppm
Noggrannhet	Analysatorer utan katjonisk pump: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb till 2 ppb: ±0,1 ppb • 2 ppb till 10 000 ppm: ±5 % Analysatorer med katjonisk pump: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01 ppb till 40 ppb: ±2 ppb • 40 ppb till 200 ppm: ±5 %
Precision/repeterbarhet	Mindre än 0,02 ppb eller 1,5 % (det högre värdet) med ± 10 °C (50 °F) provskillnad
Interferensfosfat 10 ppm	Mättingsinterferensen är mindre än 0,1 ppb
Responstid	Se Tabell 4 .
Stabiliseringstid	Start: 2 timmar; provtemperaturvariation: 10 minuter från 15 till 30 °C (59 till 86 °F) Använd tillvalet värmeväxlare när temperaturskillnaden mellan proverna är högre än 15 °C (27 °F).
Kalibreringstid	50 minuter (normalt)
Kalibrering	Automatisk kalibrering: känd tillsatsmetod; Manuell kalibrering: 1 eller 2 punkter

Tabell 3 Mät-specifikationer (fortsättning)

Specifikation	Information
Minimum detektionsgräns	0,01 ppb
Automatisk kalibreringslösning	Cirka 500 mL 10 ppm natriumklorid används i 3 månader med 7 dagars kalibreringsintervall. Behållare: 0,5 L, HDPE med polypropylenlock
Återaktiveringslösning	Cirka 500 mL 0,5M natriumnitrat används i 3 månader med 24 timmars återaktiveringsintervall. Behållare: 0,5 L, HDPE med polypropylenlock
3M KCl-elektrolyt	Ca 200 mL 3M KCl-elektrolyt används i 3 månader. Behållare: 200 mL, polykarbon
Konditioneringslösning	Analysatorer utan katjonisk pump: cirka 1 l med diisopropylamin (DIPA) används i 2 månader vid 25 °C (77 °F) för ett prov pH-mål på 11,2. Cirka 1 l DIPA används i cirka 13 veckor vid 25 °C (77 °F) för ett prov pH-mål på 10 till 10,5. Analysatorer med katjonisk pump: Förbrukningen av DIPA är beroende av valt Tgas-/Twater-förhållande. Med ett förhållande på 100 % (dvs. provvolymen är lika med gasvolymen) är DIPA-förbrukningen cirka 90 mL/dag. Behållare: 1 l, glas med lock, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 tum)

Tabell 4 Genomsnittliga svarstider

T90% ≤ 10 minuter			
Koncentrationsförändring från en kanal till en annan	Maximal temperaturskillnad (°C)	Tid för att uppnå en noggrannhet av 0,1 ppb eller 5 %	
		Upp (minuter)	Ned (minuter)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Avsnitt 2 Allmän information

Tillverkaren är under inga omständigheter ansvarig för direkta, särskilda, indirekta eller följdskador som orsakats av eventuellt fel eller utelämnande i denna bruksanvisning. Tillverkaren förbehåller sig rätten att göra ändringar i denna bruksanvisning och i produkterna som beskrivs i den när som helst och utan föregående meddelande och utan skyldigheter. Reviderade upplagor finns på tillverkarens webbsida.

2.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäker sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och varningshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

¹ Experiment utfördes med ultrarent vatten (uppskattas till 50 ppt) och 1 ppb-standard.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

2.2 Anmärkning till information om risker

▲ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvariga skador om den inte undviks.

▲ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvariga skador om situationen inte undviks.

▲ FÖRSIKTIGHET

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan resultera i lindrig eller måttlig skada.

ANMÄRKNING:

Indikerar en potentiellt riskfylld situation som kan medföra att instrumentet skadas. Information som användaren måste ta hänsyn till vid hantering av instrumentet.

2.3 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Elektrisk utrustning markerad med denna symbol får inte avyttras i europeiska hushållsavfallssystem eller allmänna avfallssystem. Returnera utrustning som är gammal eller har nått slutet på sin livscykel till tillverkaren för avyttring, utan kostnad för användaren.
	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol betyder att skyddsglasögon behövs.
	Denna symbol betyder att det märkta föremålet kan vara varmt och endast ska vidröras med försiktighet.
	Den här symbolen visar att den märkta produkten kräver skyddsjordning. Om instrumentet inte levereras med en jordningskontakt eller -kabel gör du den jordade anslutningen skyddsjordanslutningen till skyddsledarplinten.

2.4 Efterlevnad och certifiering

⚠ FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

FCC del 15, klass "A" gränser

Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

2.5 Produktöversikt

⚠ FARA



Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i handling av fel på instrumentet.

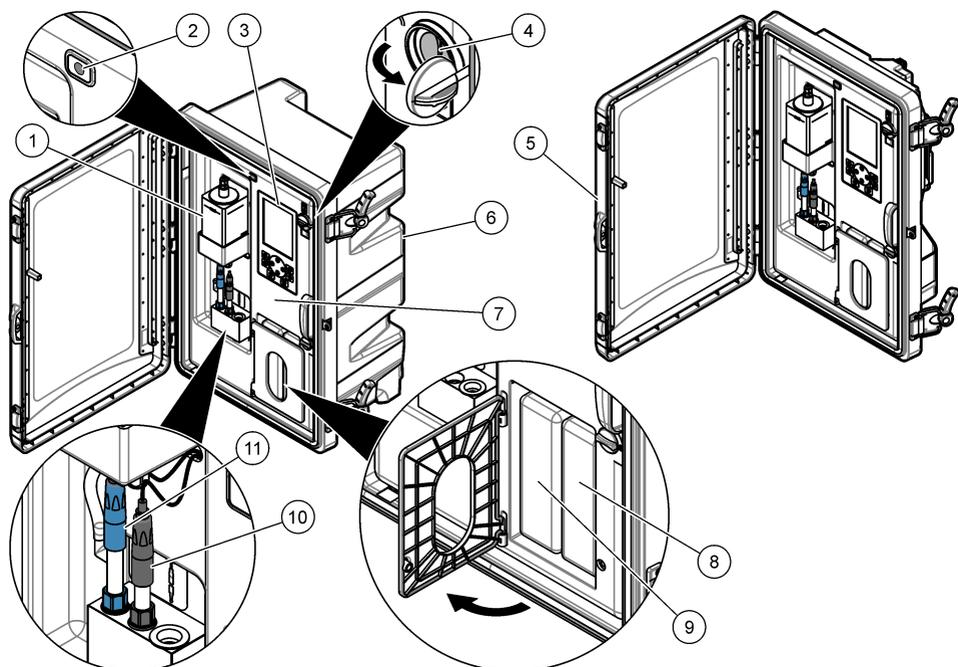
Natriumanalysatorn mäter kontinuerligt mycket låga koncentrationer av natrium i ultrarent vatten. Se [Figur 1](#) och [Figur 2](#) för en översikt över analysatorns komponenter.

Natriumanalysatorn finns tillgänglig med eller utan kapsling. Analysatorn med kapsling är avsedd för montering på vägg, panel eller bord. Analysatorn utan kapsling är avsedd för panelmontering. Se [Figur 1](#).

Natriumanalysatorn använder en natriumelektrod ISE (jonspecifika elektroder) och en referenselektrod för att mäta natriumkoncentrationen i vattenprov. Skillnaden i potential mellan natrium- och referenselektroden är direkt proportionell mot logaritmen av natriumkoncentrationer enligt Nernst lag. Analysatorn ökar innan mätningen pH-värdet i provet till ett konstant pH på mellan 10,7 och 11,6 med en konditioneringslösning för att förhindra störningar från temperaturen eller andra joner på natriummätningen.

Luckan kan enkelt tas bort för bättre åtkomst vid installation och underhållsarbete. Luckan måste vara installerad och stängd under drift. Se [Figur 3](#).

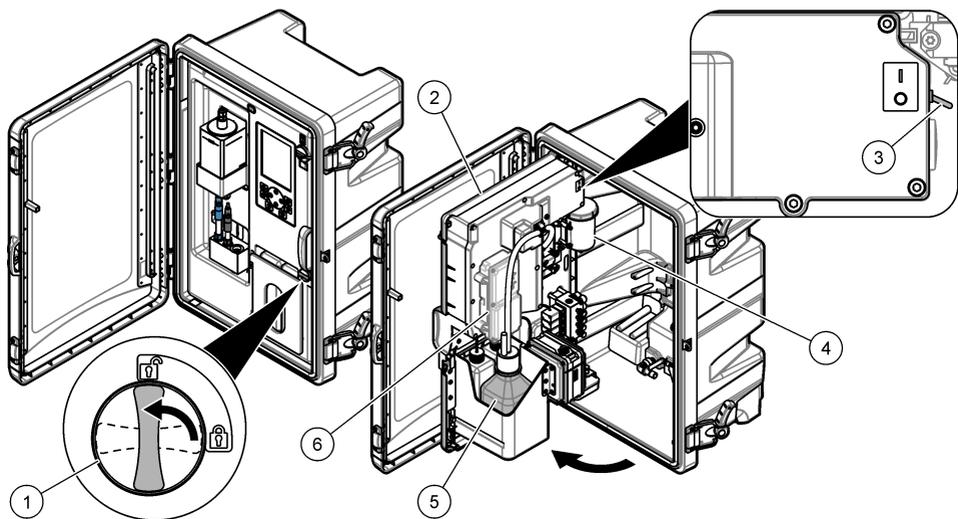
Figur 1 Produktöversikt – extern vy



1 Bräddningskärl	7 Analyspanel
2 Statusindikator (se Tabell 5 på sidan 310)	8 Kalibreringsstandardflaska ²
3 Display och knappsats	9 Flaska för återaktiveringslösning
4 SD-kortplats	10 Natriumelektrod
5 Analysator utan kapsling (panelmontering)	11 Referenselektrod Ref 2
6 Analysator med kapsling (vägg-, panel- eller bordsmontage)	

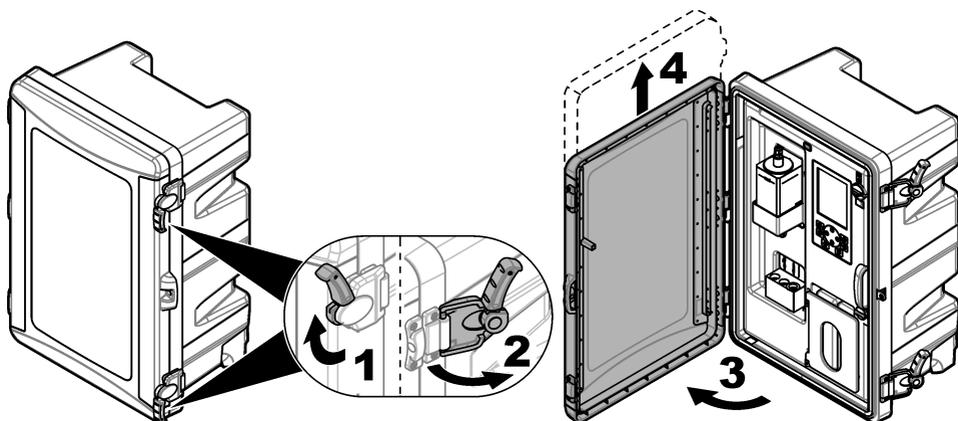
² Levereras endast med analysatorer med alternativet automatisk kalibrering.

Figur 2 Produktöversikt – vy över insidan



1 Spärr för att öppna analyspanelen	4 KCl-elektrolytbehållare
2 Analyspanel (öppen)	5 Flaska för konditioneringslösning
3 Strömbrytare	6 Katjonisk pump, tillval ³

Figur 3 Borttagning av luckor



³ Tillvalet katjonisk pump är nödvändigt för korrekta mätningar om prov(er) som ansluts till analysatorn har ett pH-värde lägre än 6.

2.5.1 Statusindikatorlampa

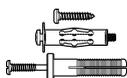
Statusindikatorlampan visar analysatorns status. Mer information finns i [Tabell 5](#). Statusindikatorlampan är placerad ovanför displayen.

Tabell 5 Beskrivning av statusindikator

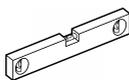
Färg	Status
Grön	Analysatorn är igång och inga varningar, fel eller påminnelser finns.
Gul	Analysatorn är igång och det finns aktiva varningar eller påminnelser.
Röd	Analysatorn är tagen ur drift till följd av ett fel. Ett allvarligt problem har uppstått.

2.6 Artiklar som ska finnas tillgängliga

Följande artiklar behövs för att installera Instrumentet. Följande artiklar tillhandahålls av användaren. Bär dessutom all personlig skyddsutrustning som krävs för de kemikalier som hanteras. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.



Fästen för montering av analysatorn på en vägg, om tillämpligt (4x)⁴



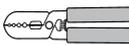
Vattenpass



Måttband



Borrmaskin



Kabelskalare



Avbitartång



Avjoniserat vatten (eller provvatten)



0,5M natriumnitrat, 500 ml



10 mg/l natriumklorid, standardlösning 500 ml



3M KCl-elektrolyt, 150 ml



Diisopropylamin, 99 %, 1 l (eller ammoniak 28 %, 1 l)



100 µm filter för varje provledning (tillval)

Avsnitt 3 Installation

⚠ FÖRSIKTIGHET



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

3.1 Riktlinjer för installation

Installera analysatorn:

- Inomhus i en ren, torr och väl ventilerad och temperaturstyrd lokal.
- I en lokal med minsta möjliga mekaniska vibrationer och elektroniskt brus.
- Så nära provkällan som möjligt för att minska analysfördröjningen.
- Nära ett öppet kemiskt utlopp.
- På en plats utan direkt solljus eller värmekällor.
- Se till att nätsladden är synlig och lättillgänglig.

⁴ Använd fästdon av den typ som monteringsytan kräver (1/4-tum. eller 6 mm bultar av SAE J429-kvalitet eller starkare).

- På en plats med tillräckligt med utrymme på framsidan så att luckan kan öppnas.
- På en plats där det finns tillräckligt med utrymme runt enheten för anslutning av slangar och elkablar.

Instrumentet har godkänts för en höjd på högst 2 000 m (6 562 fot). Om instrumentet används på en höjd över 2 000 m kan det leda till en något ökad risk för att elisoleringen bryts ned, vilket i sin tur leder till en risk för elstötar. Tillverkaren rekommenderar användaren att kontakta teknisk support.

3.2 Mekanisk installation

▲ FARA



Risk för skada eller dödsfall. Se till att väggupphängningen håller 4 gånger utrustningens vikt.

▲ VARNING



Risk för personskada.

Instrumenten och komponenterna är tunga. Ta hjälp vid installation eller flytt.

Föremålet är tungt. Se till att instrumentet är ordentligt monterat mot en vägg, ett bord eller golv för säker drift.

Installera analysatorn inomhus i en riskfri miljö.

Se den medföljande dokumentationen för montering.

3.3 Elektrodinstallation

3.3.1 Installation av referenselektrod

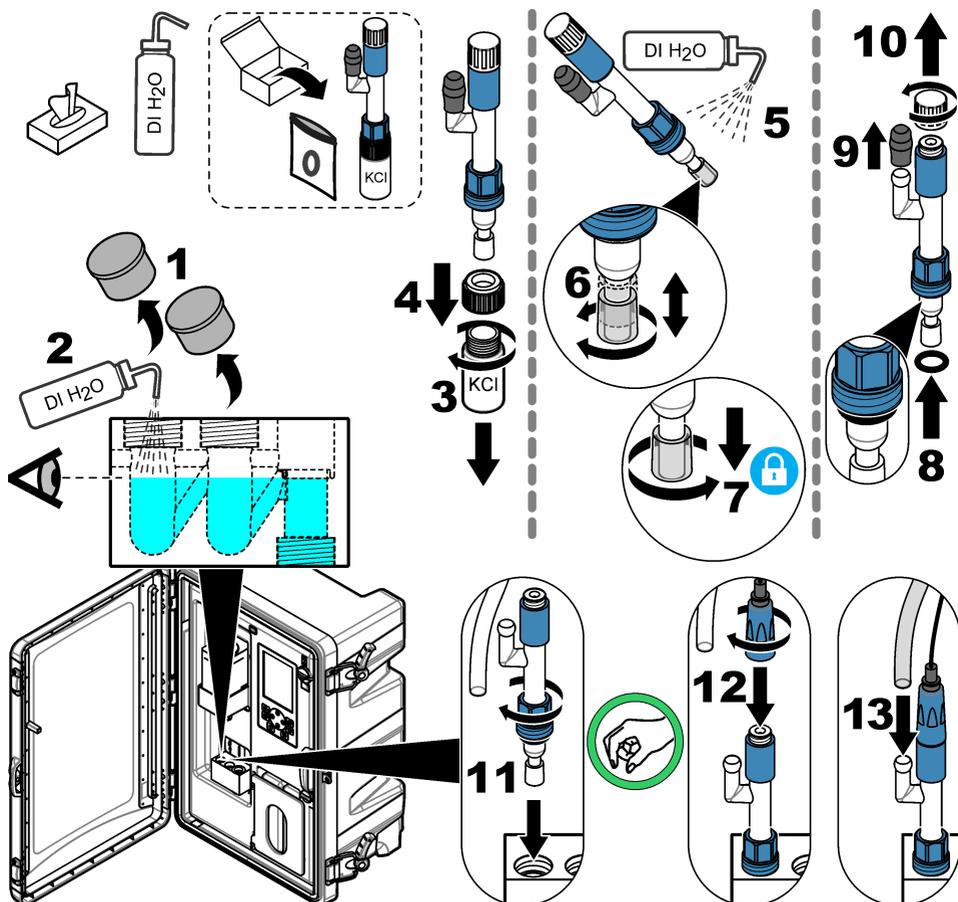
Installera referenselektroden enligt stegen i illustrationen nedan.

Vid steg 6 i illustrationen vrider du försiktigt hylsan så att förseglingen bryts. Flytta sedan hylsan uppåt och nedåt och vrid den medurs och moturs.

Vid steg 7 i illustrationen trycker du ned och vrider hylsan mindre än ett kvarts varv för att låsa den. När hylsan är låst kan den inte vridas. Om hylsan inte är låst kommer KCl-elektrolyten att rinna för fort från referenselektroden in i mätcellen.

Vid steg 12 i illustrationen ska du se till att koppla kabeln med den blå kontakten till referenselektroden.

Ställ undan förvaringsflaskan och locket för framtida användning. Skölj förvaringsflaska med avjoniserat vatten.



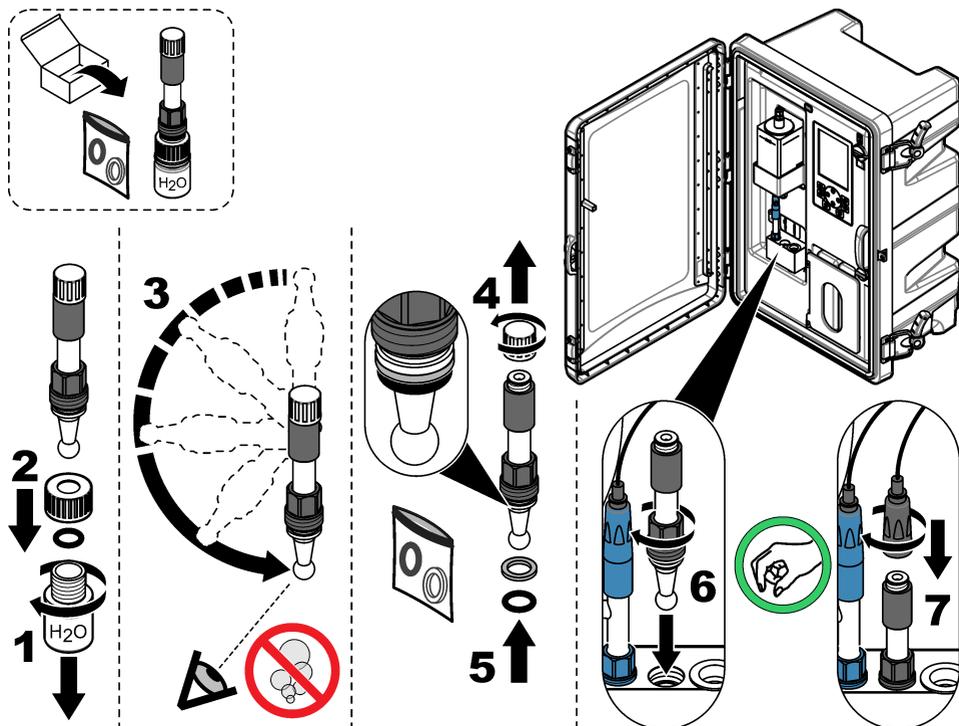
3.3.2 Installation av natriumelektrod

Installera natriumelektroden enligt stegen i illustrationen nedan.

Vid steg 3 i illustrationen håller du den övre delen av elektroden och vrider så att glaskulan pekar uppåt. Sedan vänder du snabbt på elektroden så att vätska trycks ned i glaskulan tills det inte finns någon luft kvar i den.

Vid steg 7 i illustrationen ser du till att ansluta kabeln med den svarta kontakten till natriumelektroden.

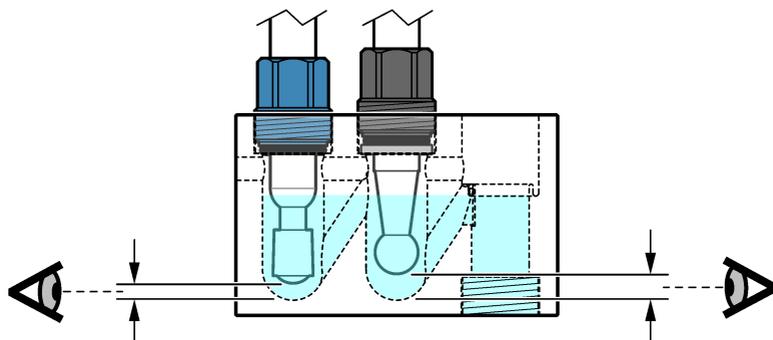
Ställ undan förvaringsflaskan och locket för framtida användning. Skölj förvaringsflaska med avjoniserat vatten.



3.3.3 Undersök elektroderna

Säkerställ att referens- och natriumelektroderna inte når botten av mätcellen. Se [Figur 4](#).

Figur 4 Undersök elektroderna



3.3.4 Fyll KCl-elektrolytbehållaren

▲ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs återförsäljarens säkerhetsdatablad innan du fyller flaskorna eller förbereder reagenser. Endast för laboratorieanvändning. Se till att användaren känner till riskinformationen i enlighet med lokala bestämmelser.

▲ FÖRSIKTIGHET



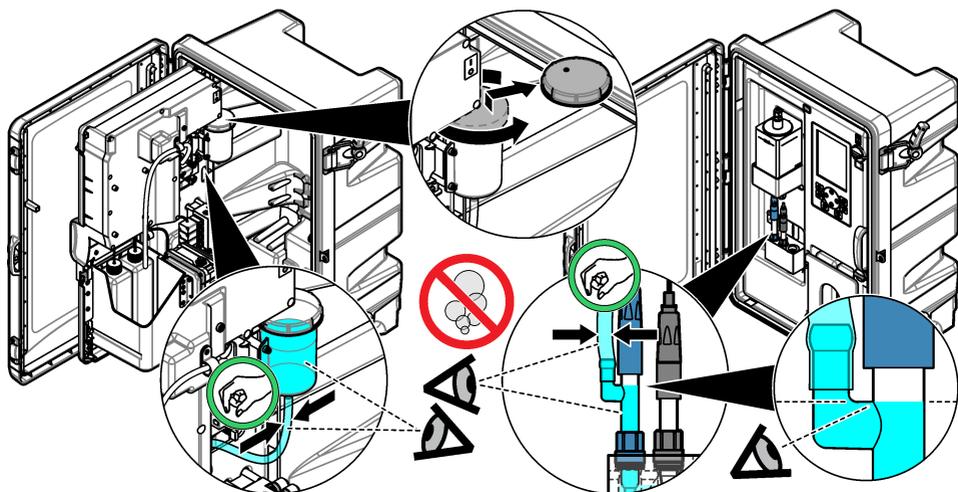
Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

Observera: För förberedelse av 3M KCl-elektrolyt, se [Bereda KCl-elektrolyt](#) på sidan 339.

Fyll KCl-elektrolytbehållaren med 3M KCl-elektrolyt enligt följande:

1. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS).
2. Vrid spärren på analyspanelen till upplåst läge. Öppen analyspanelen.
3. Ta bort locket från KCl-elektrolytbehållaren. Se [Figur 5](#).
4. Fyll behållaren (ca 200 ml).
5. Sätt tillbaka locket.
6. På framsidan av analyspanelen, kläm ihop KCl-elektrolytröret med tummen och pekfingret för att trycka luftbubblor uppåt i röret och in i behållaren. Se [Figur 5](#).
När en luftbubbla är nära behållaren, använd båda händerna och kläm ihop röret på båda sidor av analyspanelen för att trycka upp luftbubblan.
7. Fortsätt att klämma ihop röret den KCl-elektrolyten i referenselektroden är överst i glasets sidoanslutning där KCl-elektrolyten kommer in i elektroden. Se [Figur 5](#).
8. Stäng analyspanelen. Vrid spärren på analyspanelen till låst läge.

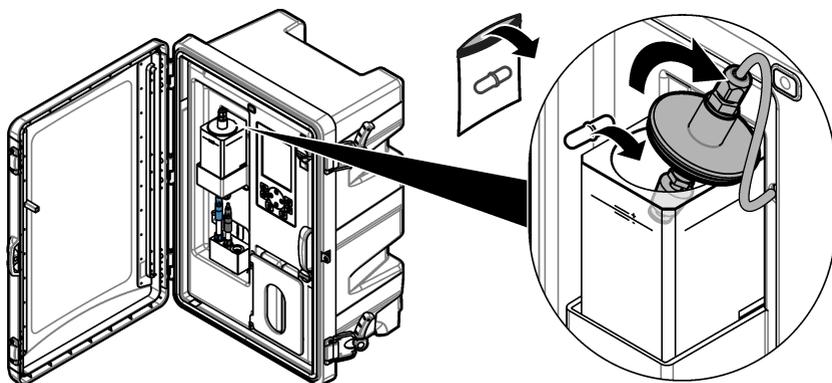
Figur 5 Fyll KCl-elektrolytbehållaren



3.4 Montera omröraren

Sätt in den medföljande omröraren i bränningskärlet. Se [Figur 6](#).

Figur 6 Montera omröraren



3.5 Elektrisk installation

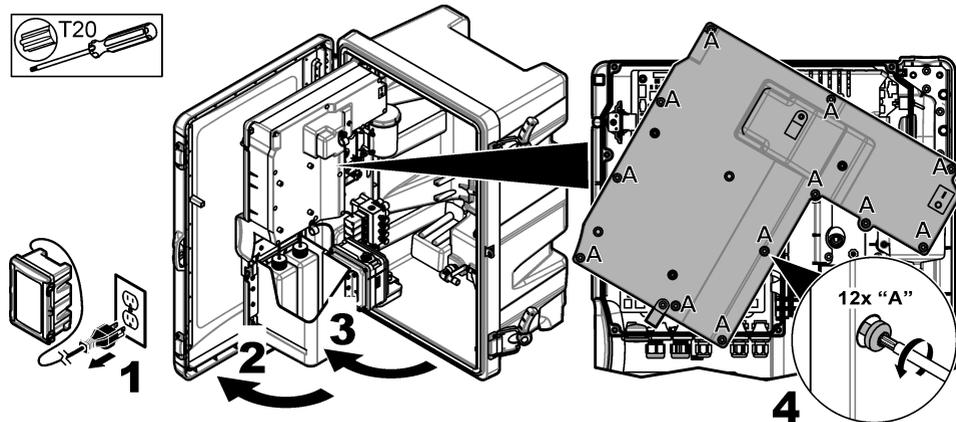
⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

3.5.1 Ta bort el-åtkomstskyddet

Se de illustrerade stegen som följer.



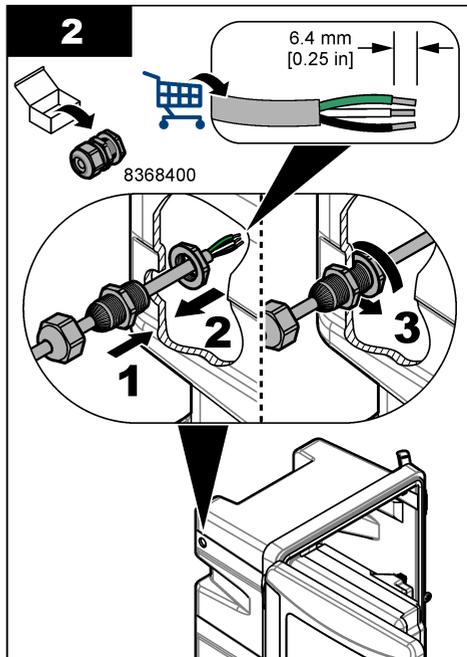
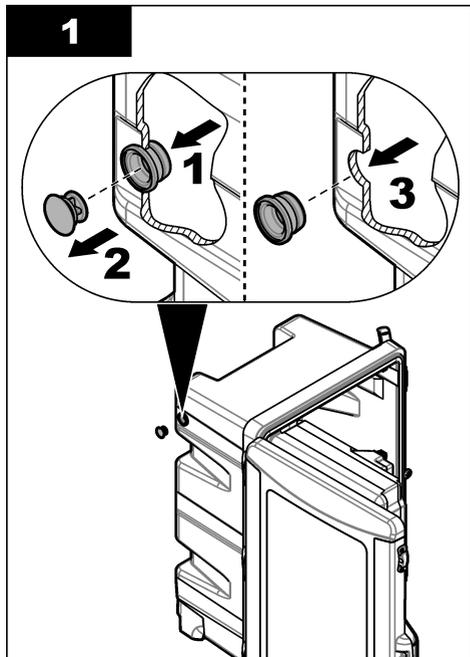
3.5.2 Anslut en nätkabel-analysator med kapsling

Analysatorn finns tillgänglig med eller utan kapsling. Om analysatorn inte har en kapsling, gå till [Anslut en nätkabel-analysator utan kapsling](#) på sidan 320.

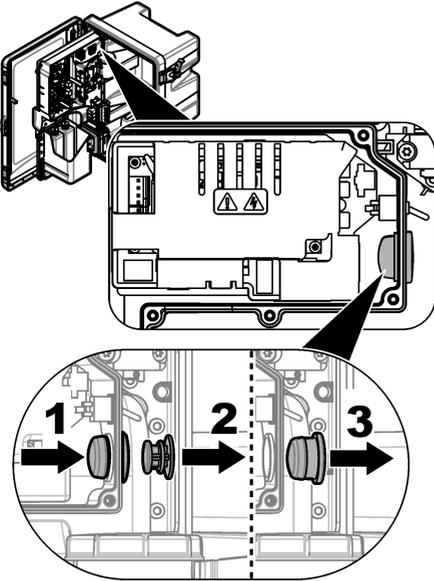
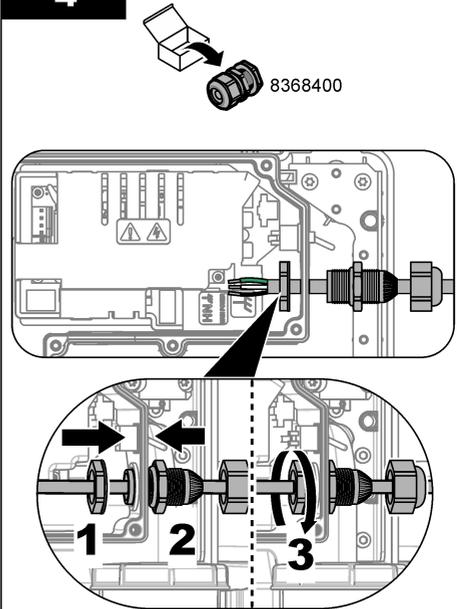
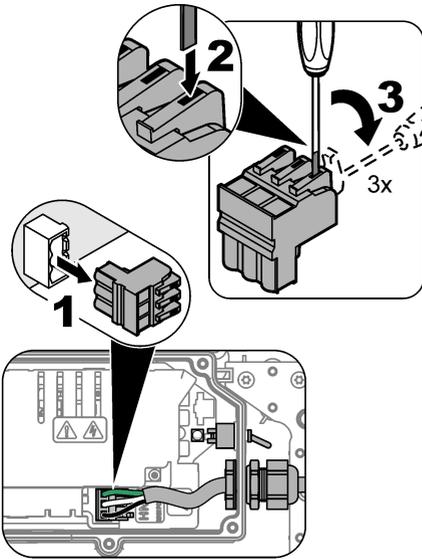
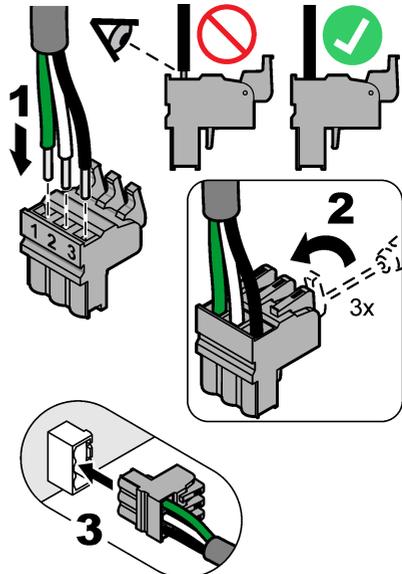
Observera: Använd inte kontaktledning för strömförsörjning.

Objekt som tillhandahålls av användaren: nätkabel⁵

1. Ta bort el-åtkomstskyddet. Se [Ta bort el-åtkomstskyddet](#) på sidan 316.
2. Anslut en nätkabel. Se de illustrerade stegen som följer.
3. Montera el-åtkomstskyddet.
4. Anslut inte nätkabeln till något eluttag.



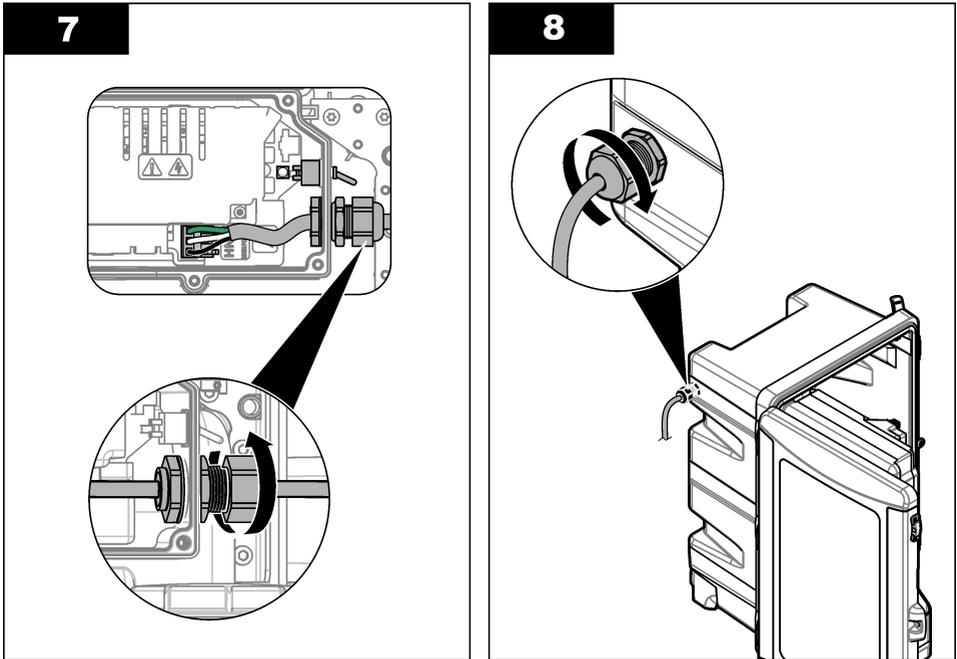
⁵ Se [Vägledning gällande nätkabeln](#) på sidan 322.

3**4****5****6**

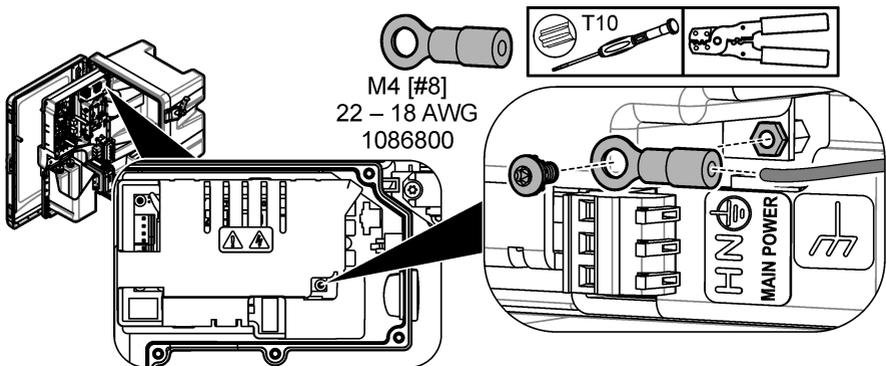
Tabell 6 Ledningsdragningsinformation för AC-ström

Plint	Beskrivning	Färg – Nordamerika	Färg – EU
1	Skyddsjord (PE)	Grön	Grön med gul rand
2	Nolla (N)	Vit	Blå
3	Fas (L1)	Svart	Brun

Observera: Alternativt, anslut jordkabeln (grön) till chassijord. Se [Figur 7](#).



Figur 7 Alternativ jordkabelanslutning (grön)

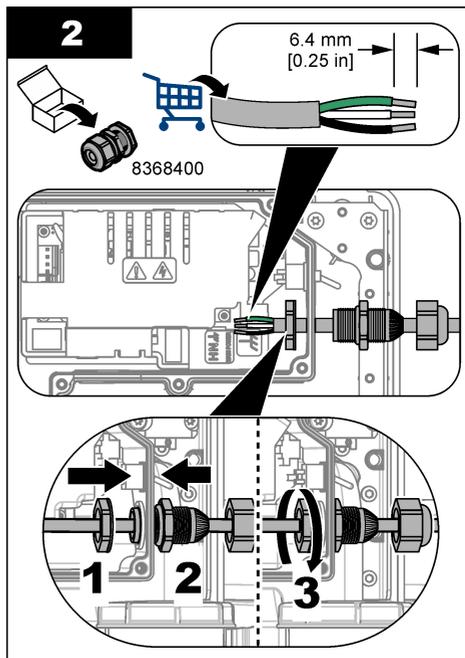
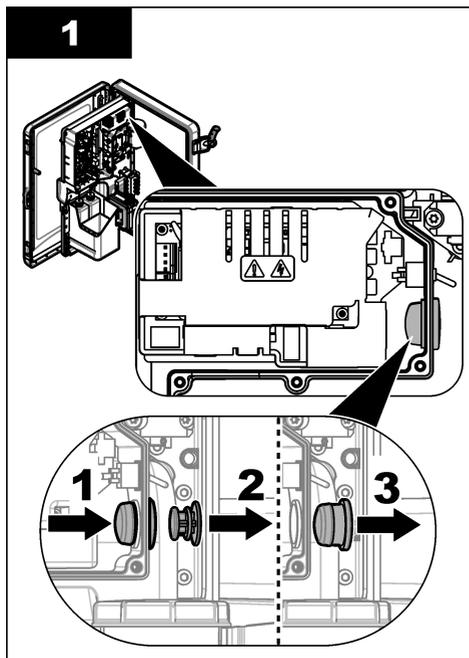


3.5.3 Anslut en nätkabel-analysator utan kapsling

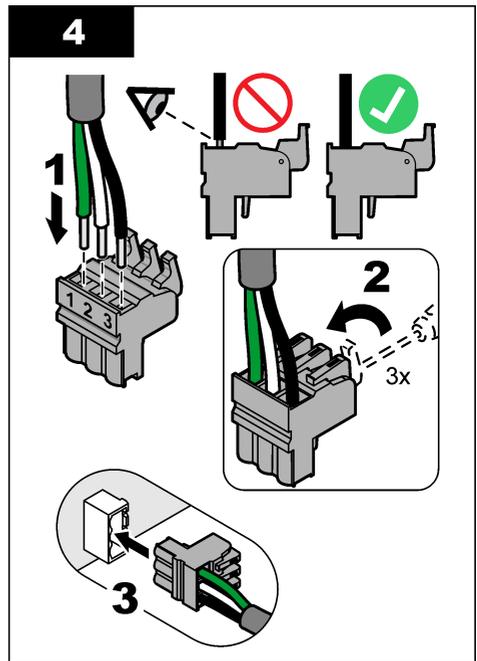
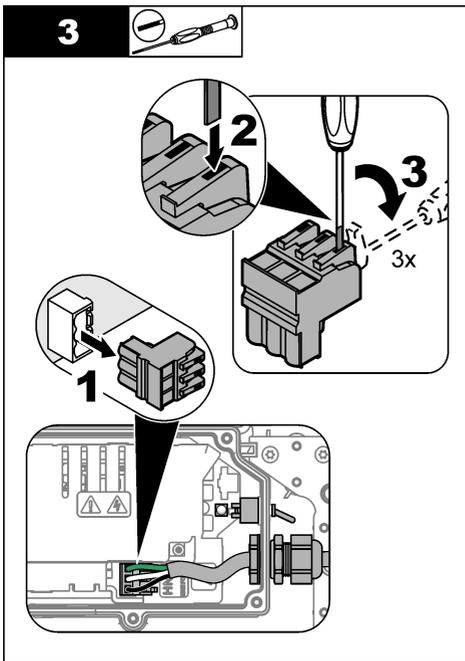
Observera: Använd inte kontaktledning för strömförsörjning.

Objekt som tillhandahålls av användaren: nätkabel⁶

1. Ta bort el-åtkomstskyddet. Se [Ta bort el-åtkomstskyddet](#) på sidan 316.
2. Anslut en nätkabel. Se de illustrerade stegen som följer.
3. Montera el-åtkomstskyddet.
4. Anslut inte nätkabeln till något eluttag.



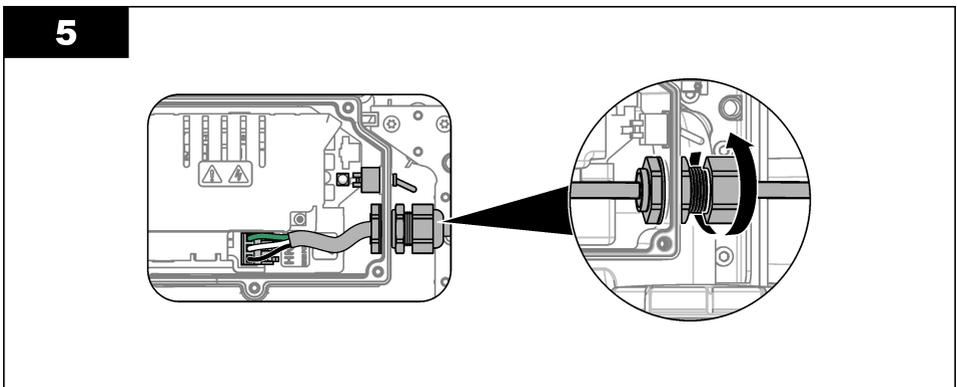
⁶ Se [Vägledning gällande nätkabeln](#) på sidan 322.



Tabell 7 Ledningsdragningsinformation för AC-ström

Plint	Beskrivning	Färg – Nordamerika	Färg – EU
1	Skyddsjord (PE)	Grön	Grön med gul rand
2	Nolla (N)	Vit	Blå
3	Fas (L1)	Svart	Brun

Observera: Alternativt, anslut jordkabeln (grön) till chassijord. Se [Figur 7](#) på sidan 319.



3.5.4 Vägledning gällande nätkabeln

⚠ VARNING	
	Risk för elektriska stötar och brand. Se till att den medföljande strömkabeln och icke-låsande kontakten uppfyller tillämpliga landskodskrav.

⚠ VARNING	
	Risk för dödande elchock. Se till att ledaren för skyddsjord har låg impedansanslutning på mindre än 0.1 Ohm. Den anslutna enkeltrådsledaren måste ha samma märkström som växelströmsledaren.

ANMÄRKNING:	
Instrumentet används bara för en anslutning med en fas.	

Observera: Använd inte kontaktledning för strömförsörjning.

Nätkabeln tillhandahålls av användaren. Se till att nätkabeln är:

- Kortare än 3 m.
- Ha en kapacitet som är tillräcklig för tillförd spänning och ström. Se [Specifikationer](#) på sidan 303.
- Klassificerad för minst 60 °C och lämplig för installationsmiljön.
- Inte mindre än 1.0 mm² (18 AWG) med tillämpliga isoleringsfärger för lokala kodkrav.
- En nätkabel med trestiftkontakt (med jordanslutning) som passar för mataranslutningen.
- Ansluten via en kabelgenomföring (dragavlastning) som håller fast kabeln och tätar inneslutningen vid åtdragning.
- Inte har någon typ av låsmekanism för pluggen.

3.5.5 Ansluta till reläer

⚠ FARA	
	Risk för dödande elchock. Blanda inte hög och låg spänning. Kontrollera att alla reläanslutningar är växelström med hög spänning eller lågspänningslikström.

⚠ VARNING	
	Potentiell risk för dödande elchock. Ström- och reläanslutningar är avsedda för anslutning med en ledare. Använd endast en ledare på varje pol.

⚠ VARNING	
	Potentiell brandrisk. Kedjekoppla inte de vanliga reläanslutningarna och förbindningsträden från nätströmsanslutningen på instrumentets insida.

⚠ FÖRSIKTIGHET	
	Brandfara. Relälaster måste vara resistiva. Bryt alltid strömmen till reläerna med en extern säkring eller strömbrytare. Följ reläklassningarna i sektionen Specifikationer.

ANMÄRKNING:	
Tråddimension på mindre än 1,0 mm ² (18 AWG) rekommenderas ej.	

Analysatorn har sex icke strömförsörjda reläer. Reläerna har en märkeffekt på 5 A, 240 VAC maximalt.

Använd reläanslutningarna för att starta eller stoppa en extern enhet, t.ex. ett larm. Varje relä ändrar status när det valda utlösningvillkoret för reläet uppfylls.

Se [Ansluta till en extern enhet](#) på sidan 325 och [Tabell 8](#) för anslutning av en extern enhet till ett relä. Se användarhandboken för konfigurering av reläet.

Reläplintarna har plats för ledare på 1,0–1,29 mm² (18 till 16 AWG) (beroende på belastning)⁷. Tråddimension på mindre än 18 AWG rekommenderas ej. Använd en kabel med en isoleringsklassning för 300 VAC eller högre. Kontrollera att kabelisolering i fält är klassat till 80 °C (176 °F) minimum.

Använd antingen reläerna vid hög spänning (större än 30 V RMS och 42,2 V-TOPP eller 60 VDC) eller låg spänning (mindre än 30 V-RMS och 42,2 V-TOPP, eller mindre än 60 VDC). Konfigurera inte en kombination av hög och låg spänning.

Se till att det finns en andra brytare så att det går att bryta strömmen från reläerna lokalt i nödfall och vid underhåll.

Tabell 8 Kabelinformation – reläer

NO	COM	NC
Normalt öppen	Gemensam	Normalt stängd

3.5.6 Ansluta till de analoga utgångarna

Analysatorn har sex isolerade analoga utgångar på 0–20 mA eller 4–20 mA. Slingans maximala resistans är 600 Ω.

Använd de analoga utgångarna för analog signalering eller för att styra andra externa enheter. Varje analog utgång matar en analog signal (t ex 4-20 mA) som representerar analysatorns avläsning för en vald kanal.

Se [Ansluta till en extern enhet](#) på sidan 325 för anslutning av en extern enhet till en analog utgång. Se användarhandboken för konfigurering av den analoga utgången.

Den analoga utgångens plintar har plats för ledare på 0,644 till 1,29 mm² (24 till 16 AWG)⁸. Använd skärmade partvinnade kablar för utgångarna på 4–20 mA. Anslut skärmen till skrivaränden. Användning av oskärmad kabel kan leda till högfrekvensstrålning eller susceptibilitetsnivåer som är högre än de tillåtna nivåerna.

Anmärkningar:

- De analoga utgångarna är isolerade från annan elektronik samt isolerade från varandra.
- De analoga utgångarna är aktiva. Anslut inte till en belastningsspänning som anläggs fristående.
- De analoga utgångarna kan inte användas för att tillhandahålla ström för en sändare (med strömförsörjningsslinga) med två ledningar.

3.5.7 Ansluta till digitala ingångar

Analysatorn kan ta emot en digital signal eller kontaktslutning från en extern enhet som får analysatorn att hoppa över en provtagningskanal. Till exempel kan en flödesmätare skicka en hög digital signal när provtagningsflödet är lågt och analysatorn hoppar över tillämplig provtagningskanal. Analysatorn fortsätter att hoppa över den tillämpliga provtagningskanalen tills den digitala signalen upphör.

Observera: Alla provtagningskanaler kan inte hoppas över med de digitala ingångarna 1 till 4. Minst en provtagningskanal måste vara i bruk. För att stoppa alla mätningar, använd digitalingång 6 (DIG6) för att ställa analysatorn i vänteläge.

Se [Tabell 9](#) gällande de digitala ingångarnas funktioner. De digitala ingångarna kan inte programmeras.

De digitala ingångarnas plintar har plats för ledare på 0,644 till 1,29 mm² (24 till 16 AWG)⁹.

⁷ Flerkardelig ledare på 1,0 mm² (18 AWG) rekommenderas.

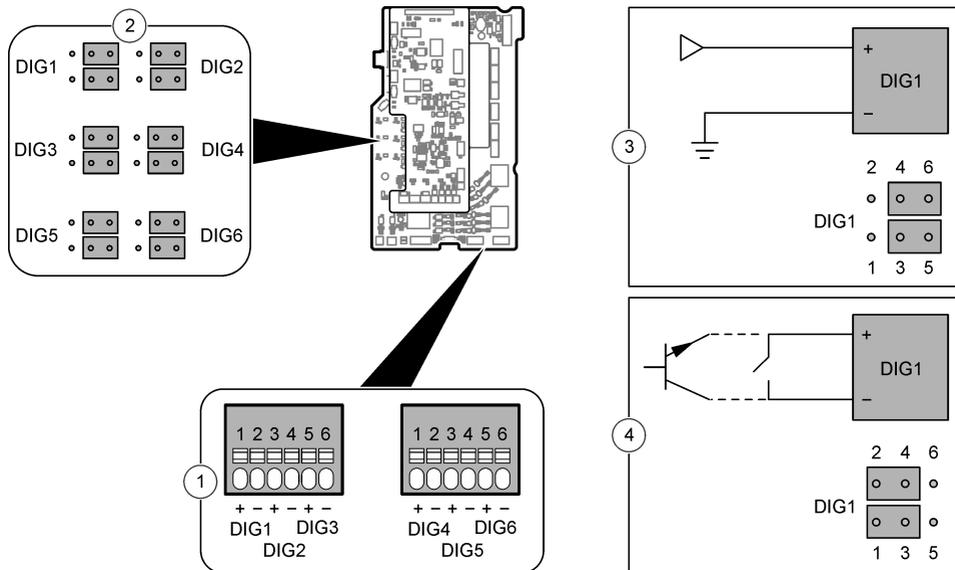
⁸ En ledare på 0,644 till 0,812 mm² (24 till 20 AWG) rekommenderas.

⁹ En ledare på 0,644 till 0,812 mm² (24 till 20 AWG) rekommenderas.

Varje digital ingång kan konfigurureras som en isolerad digital TTL-ingång eller som en reläingång (öppen kollektor). Mer information finns i [Figur 8](#). Som standard är byglarna inställda i läget som isolerad digital ingång av TTL-typ.

Se [Ansluta till en extern enhet](#) på sidan 325 för anslutning av en extern enhet till en digital ingång.

Figur 8 Isolerad digital ingång av TTL-typ



1 Digitala ingångskontakter	3 Isolerad digital ingång av TTL-typ
2 Byglar (12 st.)	4 Ingång av typ relä/öppen kollektor

Tabell 9 Funktioner för digitala ingångar

Digital ingång	Funktion	Anmärkingar
1	Kanal 1 - aktivera eller avaktivera	Hög: avaktivera, låg: aktivera
2	Kanal 2 - aktivera eller avaktivera	Hög: avaktivera, låg: aktivera
3	Kanal 3 - aktivera eller avaktivera	Hög: avaktivera, låg: aktivera
4	Kanal 4 - aktivera eller avaktivera	Hög: avaktivera, låg: aktivera
5	Starta kalibrering	Hög: starta automatisk kalibrering
6	Starta analysator	Hög: starta analysator Låg: stoppa analysator (vänteläge)

Hög = relä/öppen kollektor på eller TTL ingång hög (2 till 5 VDC), maximalt 30 VDC

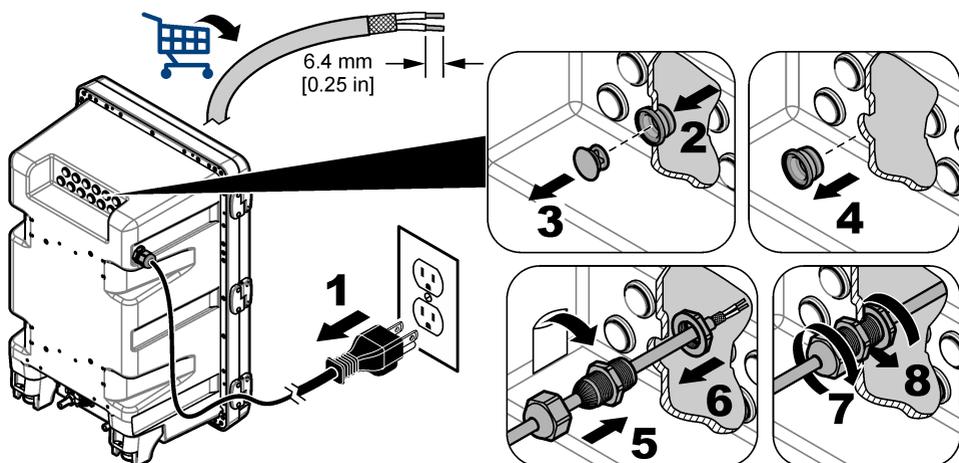
Låg = relä/öppen kollektor av eller TTL ingång låg (0 till 0,8 VDC)

3.5.8 Ansluta till en extern enhet

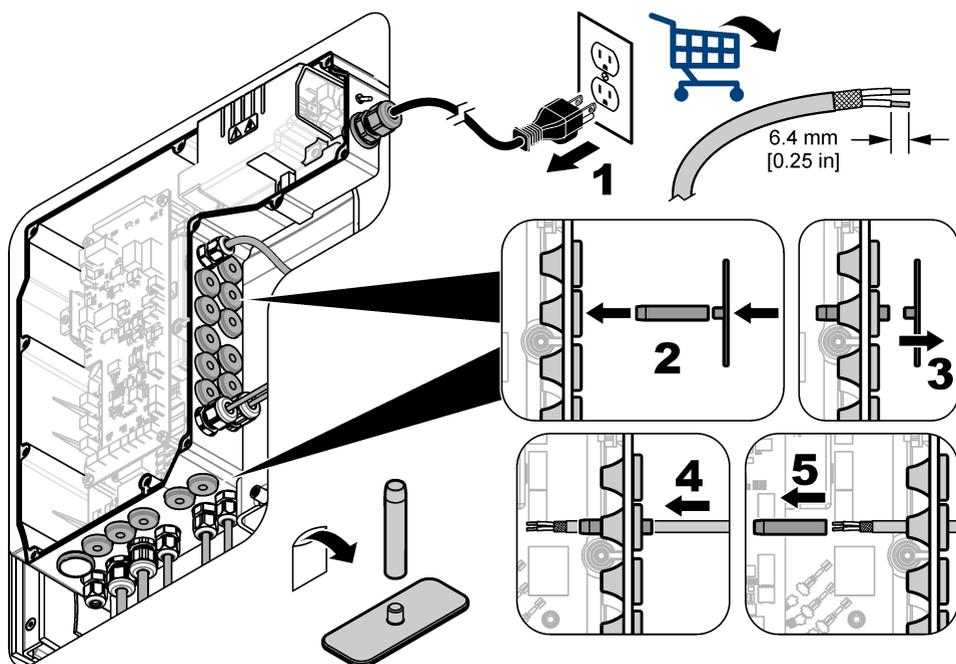
Observera: För att upprätthålla kapslingens skyddsklass, se till att alla externa och interna elektriska åtkomstöppningar som inte används, är förseglade. Till exempel, montera en plugg i en kabelgenomföring som inte används.

1. Ta bort el-åtkomstskyddet. Se [Ta bort el-åtkomstskyddet](#) på sidan 316.
2. För analysatorer **med** kapsling, installera en kabelgenomföring i en av de externa portarna för anslutning av externa enheter. Se [Figur 9](#).
3. För alla analysatorer gäller följande: för in den externa enhetens kabel genom gummipluggen i någon av interna portarna för anslutning av externa enheter. Se [Figur 10](#).
4. Anslut kablarna till tillämpliga plintar på moderkortet. Se [Figur 11](#).
Se [Specifikationer](#) på sidan 303 för mer information om kraven för kabelanslutning.
5. Om kabeln är skärmd ska skärmen anslutas till jordbulten. Använd ringkabelskon som medföljer analysatorn. Se [Figur 12](#).
6. Montera el-åtkomstskyddet.

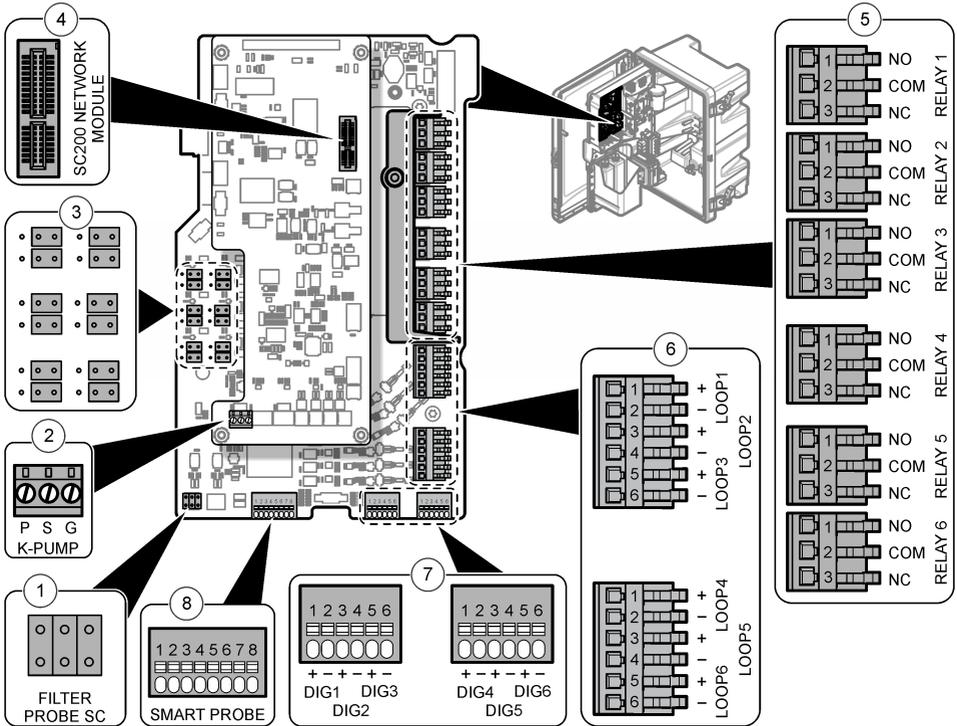
Figur 9 Ta bort en extern kontakt och installera en kabelgenomföring



Figur 10 Sätt in kabeln genom en intern portplugg

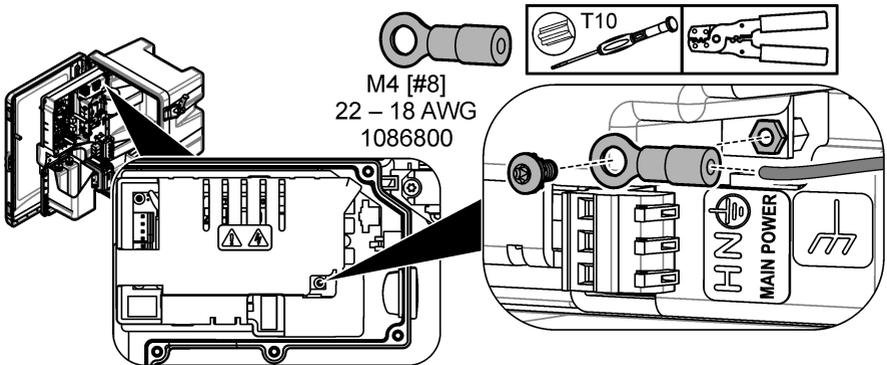


Figur 11 Kabelanslutningar – moderkort



1 Anslutning för filtersond sc	4 Modulanslutning	7 Digitala ingånganslutningar
2 Anslutning för katjonisk pump	5 Reläanslutningar	8 Anslutning för smart elektrod
3 Byglar för digitala ingångar	6 4-20 mA utgånganslutningar	

Figur 12 Anslut den skärmade kabeln



3.5.9 Ansluta externa givare

Externa digitala sc-givare kan anslutas till analysatorn med tillvalet Smart Probe-adapter (9321000). Se dokumentationen för Smart Probe-adaptern.

3.5.10 Installera moduler

Lägga till moduler för ytterligare utgående kommunikationsalternativ. Se dokumenten som medföljer modulen.

3.6 Rörledningsarbete

3.6.1 Anslut avtappningsledningarna

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

Anslut de medföljande $1\frac{1}{16}$ -tums OD (större) -slangarna till det kemiska utloppet och dräneringsutloppet.

För analysatorer **med** kapsling, se [Figur 14](#) på sidan 330.

För analysatorer **utan** kapsling, se [Figur 15](#) på sidan 331.

Observera: Analysatorer utan kapsling har inget dräneringsutlopp.

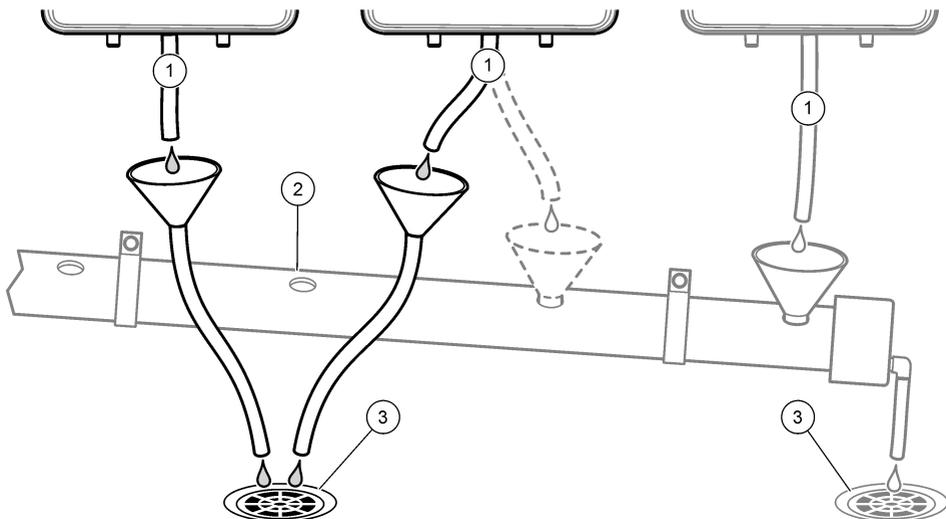
3.6.2 Riktlinjer för dräneringsledning

ANMÄRKNING:

Felaktig installation av dräneringsledningarna kan orsaka att vätska återvänder in i instrumentet och orsakar skador.

- Kontrollera att dräneringsledningarna är öppna för luft och har noll i mottryck. Se [Figur 13](#).
- Gör dräneringsledningarna så korta som möjligt.
- Kontrollera att dräneringsledningarna har en konstant lutning nedåt.
- Se till att dräneringsledningarna inte har skarpa böjar och inte kläms.

Figur 13 Dräneringsledningar öppna för luft



1 Provutloppslang

2 Avrinningsrör

3 Golvdränering

3.6.3 Riktlinjer för provledning

Väl en bra, representativ provtagningspunkt för optimala instrumentprestanda. Provet måste vara representativt för hela systemet.

Förhindra felaktiga mätvärden:

- Ta prover från platser som är på tillräckligt avstånd från punkter där kemiska tillsatser tillförs till processflödet.
- Se till att proverna blandas ordentligt.
- Se till att alla kemiska reaktioner har avslutats.

3.6.4 Provkrav

Vattnet från provkällan(or) måste överensstämma med specifikationerna i [Specifikationer](#) på sidan 303.

Håll flödes hastigheten för proven så konstant som möjligt för bästa prestanda.

3.6.5 Leda bort provledningarna

▲ FÖRSIKTIGHET	
	Explosionsrisk. Använd endast den medföljande regulatorn från tillverkaren.

1. Anslut provledningarna enligt följande:

- a. Identifiera provinloppet och bypassutloppet för prov för kanal 1.

För analysatorer **med** kapsling, se [Figur 14](#).

För analysatorer **utan** kapsling, se [Figur 15](#).

- b. Använd den medföljande slangskäraren och kapa av en bit 6 mm OD (mindre) slang för provinlogsledningen. Se till att slangen är tillräckligt lång för att ansluta provinloppet till provkällan. Håll provintagslinjen så kort som möjligt.

- c. Använd den medföljande slangskäraren och kapa av en bit 6 mm OD (mindre) slang för bypassledningen för prov. Se till att slangen är tillräckligt lång för att ansluta bypassutlopp för prov till ett öppet kemiskt utlopp.

Observera: Som ett alternativ kan du använda ¼-tum OD-slang och slangadapttrar (6 mm till ¼-tum OD) för bortledning av provintagsledning(ar) och bypassledning(ar) för prov.

- d. Tryck in slangarna i provinloppets och bypassutloppet för prov. Tryck in slangarna 14 mm (0,55 tum) för att säkerställa att slangarna trycks in ända till stoppet.

- e. Utför om så krävs steg 1 igen för annan kanal(er).

För analysatorer **med** kapsling, se [Figur 16](#) på sidan 332 för information om var provinloppet och bypassutloppet för prov är placerade för respektive kanal.

För analysatorer **utan** kapsling, se [Figur 17](#) på sidan 332 för information om var provinloppet och bypassutloppet för prov är placerade för respektive kanal.

2. För att upprätthålla kapslingens skyddsklass, installera de medföljande röda pluggarna i provinloppen och i bypassutloppet för prov som inte används.

Installera inte någon röd plugg i DIPA-avgasporten.

3. Anslut provinlogsledningarna till tillvalet värmeväxlare om temperaturskillnaden mellan proverna är större än 15 °C (27 °F). För instruktioner, se dokumentationen som medföljer värmeväxlaren.

4. Installera en tryckregulator på varje provinlogsledning. För analysatorer **med** kapsling, se [Figur 14](#).

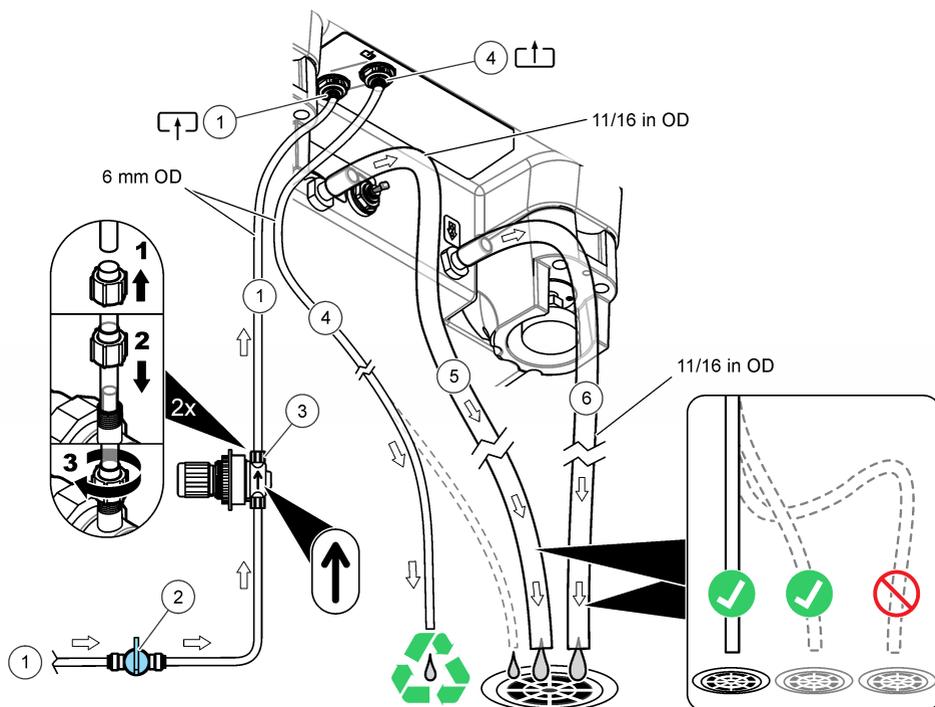
För analysatorer **utan** kapsling, se [Figur 15](#).

5. Se till att vattentrycket till tryckregulatorn är lägre än 6 bar (87 psi) för att undvika att tryckregulatorn blockeras.

6. Installera en avstängningsventil på varje provinlogsledning innan tryckregulatorn.

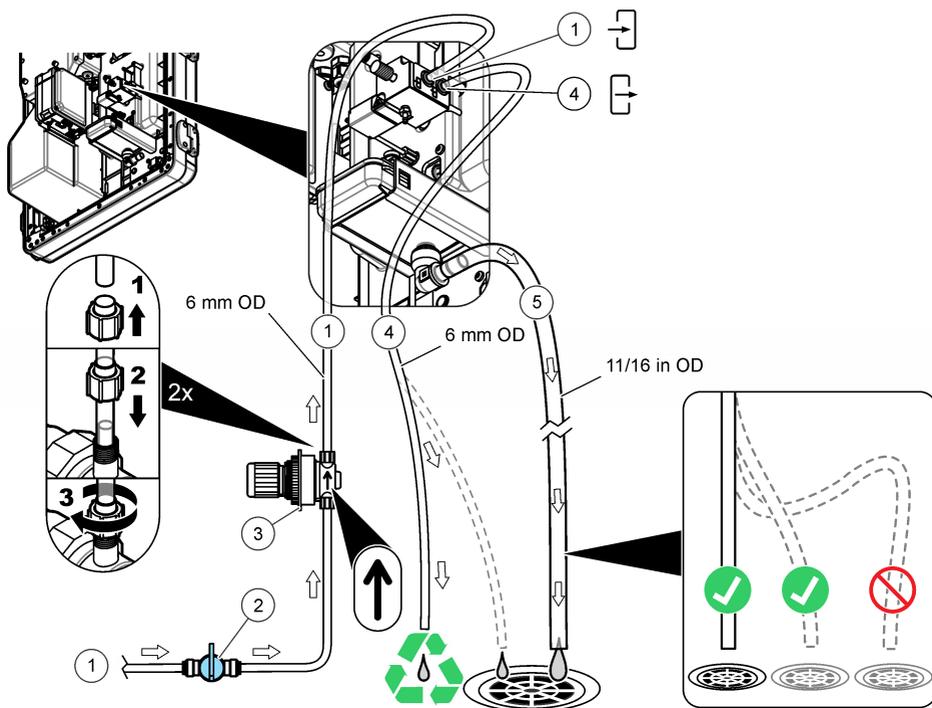
7. Om provturbiditeten är högre än 2 NTU eller provet innehåller järnpartiklar, olja eller fett, montera ett 100 µm filter på varje provinloppsledning. Se *Reservdelar och tillbehör* i underhålls- och felsökningshandbok för beställningsinformation.
8. Anslut varje provledning till en provkälla.
9. Vrid avstängningsventilen(erna) till öppet läge.
10. Kontrollera att det inte finns några läckage i slanganslutningarna. Om det finns läckage i en anslutning, tryck slangens längre in i fästet.

Figur 14 Provs- och avtappningsledningar – analysator med kapsling



1 Provinlopp för kanal 1	3 Tryckregulator (0,276 bar eller 4 psi), icke justerbar	5 Väskutlopp
2 Avstängningsventil	4 Bypassutlopp för prov för kanal 1	6 Kemiskt utlopp

Figur 15 Prov- och avtappningsledningar – analysator utan kapsling



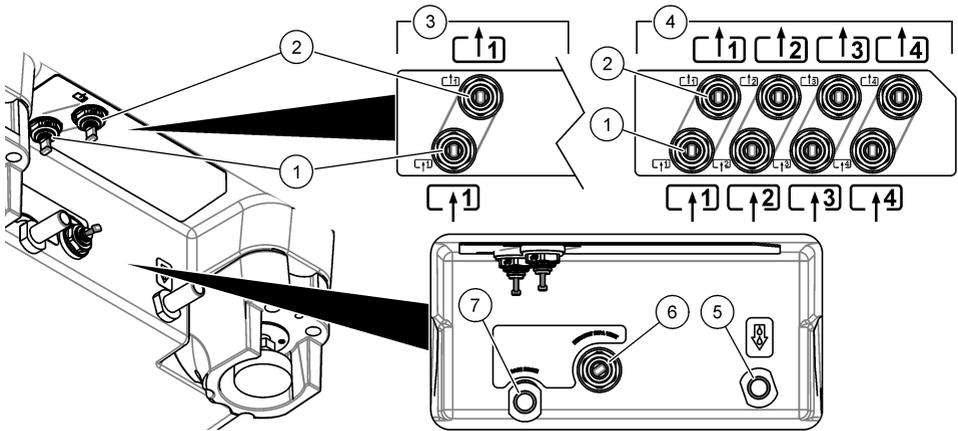
1 Provinlopp för kanal 1	3 Tryckregulator (0,276 bar eller 4 psi), icke justerbar	5 Kemiskt utlopp
2 Avstängningsventil	4 Bypassutlopp för prov för kanal 1	

3.6.6 Avtappningsportar

Figur 16 visar provledningens, dräneringsledningens och DIPA-avgasventilens anslutningar för analysatorer **med** kapsling.

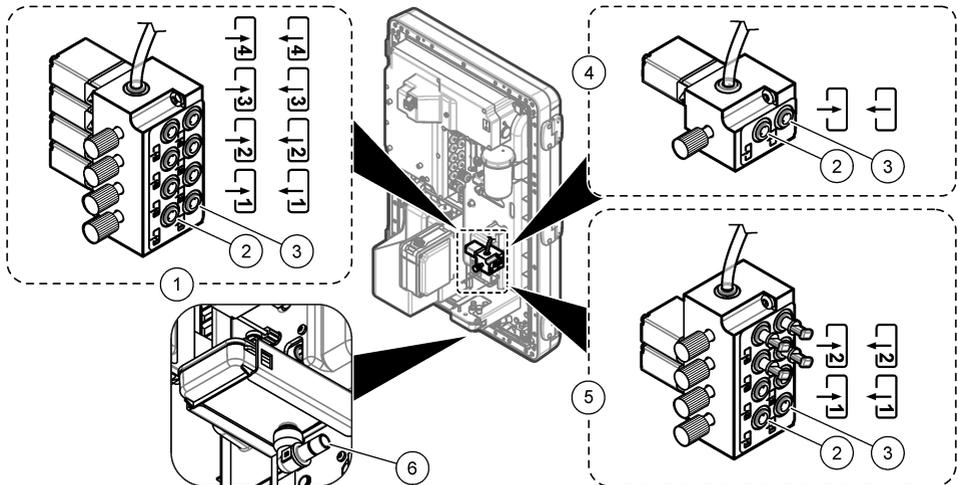
Figur 17 visar provledningens och dräneringsledningens anslutningar för analysatorer **utan** kapsling.

Figur 16 Avtappningsportar – analysator med kapsling



1 Provinlopp (nedre raden)	4 Avtappningsportar för analysatorer med 2 eller 4 kanaler	7 Väskutlopp för spill och läckor
2 Bypassutlopp för prov (övre raden)	5 Kemiskt utlopp	
3 Avtappningsportar för analysatorer med 1 kanal	6 DIPA-avgasventil	

Figur 17 Avtappningsportar – analysator utan kapsling



1 Avtappningsportar för analysatorer med 4 kanaler	4 Avtappningsportar för analysatorer med 1 kanal
2 Provinlopp (vänster kolumn)	5 Avtappningsportar för analysatorer med 2 kanaler
3 Bypassutlopp för prov (höger kolumn)	6 Kemiskt utlopp

3.6.7 Ta bort pluggen från kopplingen för avluftning

Observera: Detta moment ska endast utföras om analysatorn har en kapsling och saknar tillvalet katjonisk pumpen. Se [Figur 2](#) på sidan 309 för information om den katjoniska pumpens placering.

1. Ta bort pluggen från kopplingen för avluftning. Se [Figur 19](#) på sidan 334.
2. För att upprätthålla kapslingens NEMA-klassning utför du följande steg:
 - a. Anslut en 0,3 m (1 fot) lång del av den medföljande 6 mm-slangen till DIPA-avgasventilen. Se [Figur 16](#) på sidan 332 för information om DIPA-avgasventilens placering.
 - b. Anslut en 0,3 m (1 fot) lång del av den medföljande 6 mm-slangen till kopplingen för avluftning.

3.6.8 Leda bort DIPA-avfallsgaser

▲ VARNING



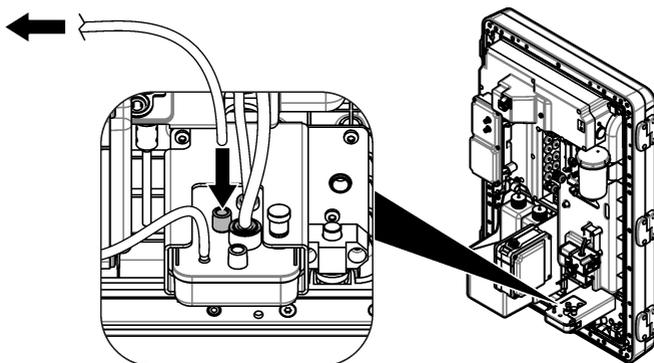
Risk för inandning av gas. Led bort DIPA-avfallsgaser till uteluften eller till ett dragskåp för att förhindra exponering för giftig gas.

Observera: Detta moment ska endast utföras om analysatorn är försedd med tillvalet katjonisk pump. Se [Figur 2](#) på sidan 309 för information om den katjoniska pumpens placering.

För analysatorer **med** kapsling, använd den medföljande 6-mm OD-slangen för att ansluta DIPA-avgasventilen till uteluften eller till ett dragskåp. Se [Figur 16](#) på sidan 332 för information om DIPA-avgasventilens placering.

För analysatorer **utan** kapsling, använd den medföljande 6-mm OD-slangen för att ansluta DIPA-avgasventilen till uteluften eller till ett dragskåp. Se [Figur 18](#).

Figur 18 DIPA avgasport – analysator utan kapsling

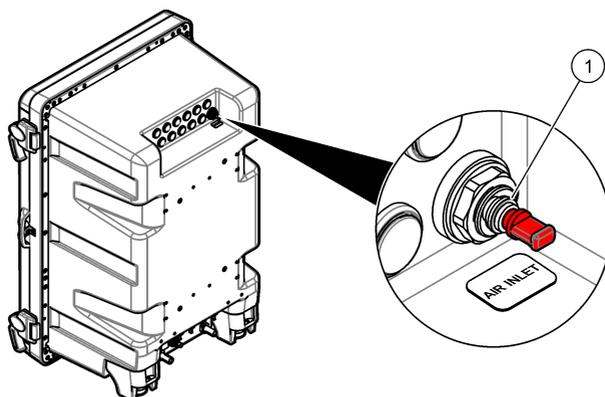


3.6.9 Anslut spolluften (valfritt)

Observera: Utför endast detta alternativ om analysatorn har en kapsling.

För att förhindra inträngning av damm och korrosion i instrumentets kapsling kan högkvalitativ, ren och torr instrumentluft blåsas med 0,425 m³/timme (15 scfh) via spolluftanslutningen och ett 6 mm OD-plaströr. Se [Figur 19](#).

Figur 19 Koppling för avluftning



1 Koppling för avluftning

3.7 Installera analysatorflaskorna

▲ VARNING



Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs återförsäljarens säkerhetsdatablad innan du fyller flaskorna eller förbereder reagenser. Endast för laboratorieanvändning. Se till att användaren känner till riskinformationen i enlighet med lokala bestämmelser.

▲ FÖRSIKTIGHET



Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

3.7.1 Installation av konditioneringslösning

▲ VARNING



Fara vid inandning. Andas inte in diisopropylamin (DIPA) eller ammoniakångor. Exponering kan leda till allvariga personskador eller dödsfall.



▲ VARNING



Diisopropylamin (DIPA) och ammoniak är en brandfarliga, frätande och giftiga kemikalier. Exponering kan leda till allvariga personskador eller dödsfall.

Tillverkaren rekommenderar användning av diisopropylamin (DIPA) 99 % som konditioneringslösning. Som ett alternativ kan ammoniak användas (mer än 28 %) om de specificerade begränsningarna för denna amin är förstådda. [Tabell 10](#) visar jämförelser av detektionsgräns, noggrannhet, repeterbarhet och förbrukning.

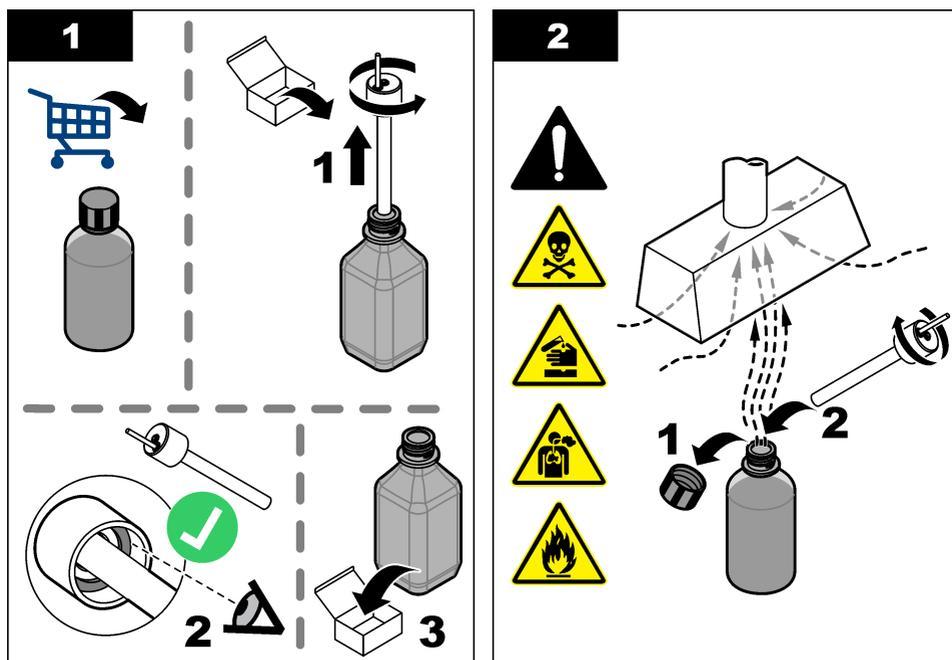
Artiklar som tillhandahålls av användaren:

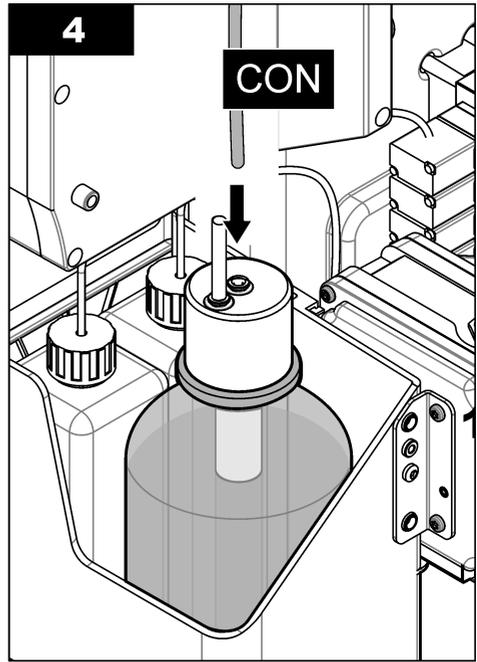
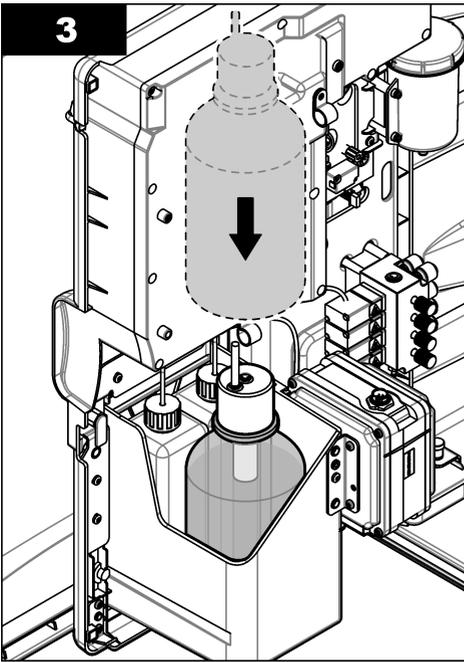
- Personlig skyddsutrustning (se MSDS/SDS)
- Diisopropylamin (DIPA) 99 %, 1 l flaska
- Flaskadapter för Merck eller Orion DIPA-flaskor om tillämpligt

Installera en DIPA-flaska enligt följande:

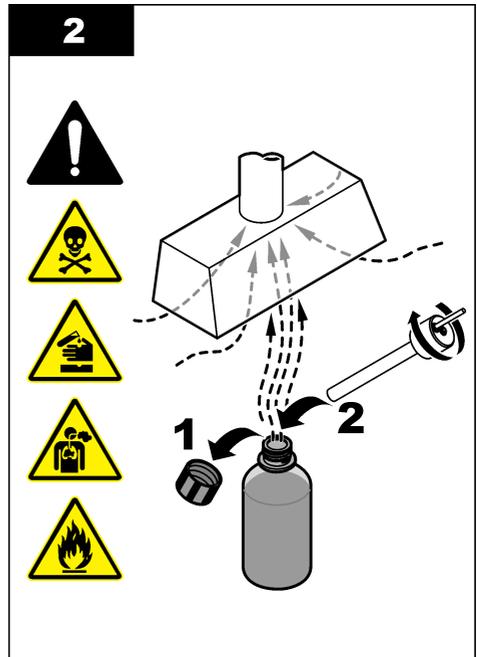
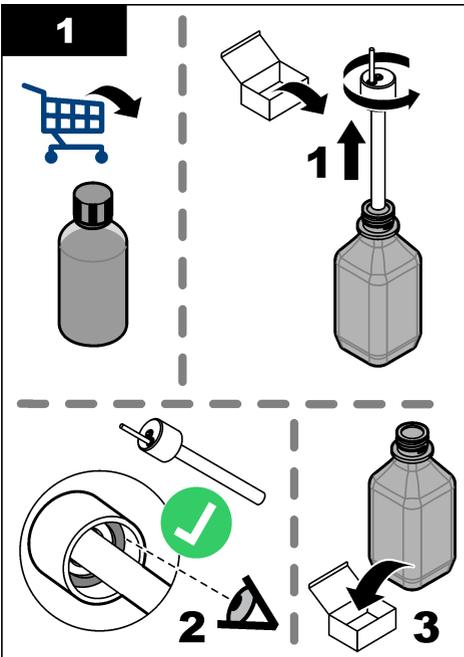
1. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS).
2. Vrid spärren på analyspanelen till upplåst läge. Öppen analyspanelen.
3. Installera DIPA-flaskan. För analysatorer **med** kapsling, se de illustrerade stegen i [Figur 20](#). För analysatorer **utan** kapsling, se de illustrerade stegen i [Figur 21](#). Utför om möjligt steg 2 i illustrationen, i ett dragskåp. Andas inte in DIPA-ångor.
4. För analysatorer med tillvalet katjonisk pump, ta bort det korta röret från locket. Placera utloppsröret från den katjoniska satsen i locket. Se [Figur 2](#) på sidan 309 för information om den katjoniska pumpens placering.

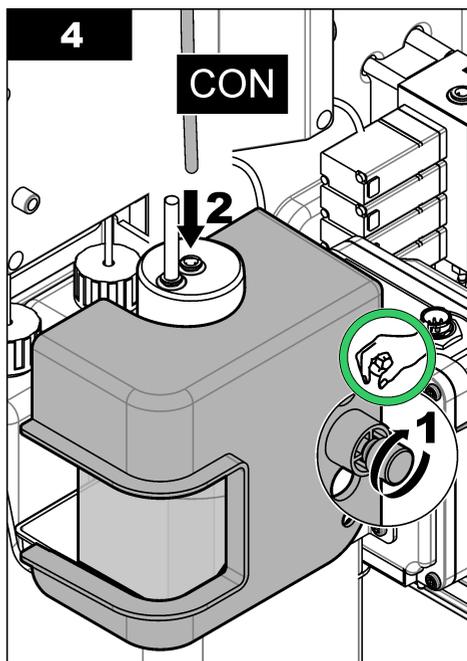
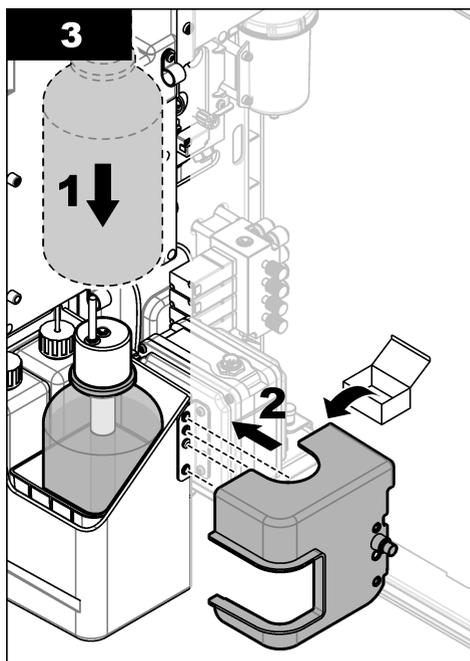
Figur 20 Installation av DIPA-flaska – analysator med kapsling





Figur 21 Installation av DIPA-flaska – analysator utan kapsling





Tabell 10 Jämförelse av konditioneringslösningar

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Ammoniak (NH_3)
Lägsta detektionsgräns	0,01 ppb	2 ppb
Noggrannhet (analysator utan katjonisk pump)	$\pm 0,1$ ppb eller ± 5 % (det högre värdet)	± 1 ppb eller ± 5 % (det högre värdet)
Noggrannhet (analysator med katjonisk pump)	± 2 ppb eller ± 5 % (det högre värdet)	± 2 ppb eller ± 5 % (det högre värdet)
Repetierbarhet med 10 °C (18 °F) variation	$< 0,02$ ppb eller 1,5 % (det högre värdet)	$< 0,1$ ppb eller 1,5 % (det högre värdet)
Förbrukning på 1 l vid 25 °C (77 °F) för en pH-mätning av 10 till 10,5	13 veckor (cirka)	3 veckor (cirka)

3.7.2 Påfyllning av flaskan för återaktiveringslösning

Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS). Fyll sedan flaskan för återaktiveringslösning med 500 mL 0,5 M natriumnitrat ($NaNO_3$).

Observera: Återaktiveringsflaskan har en etikett med en röd rand. En röd "REAGENS"-etikett är fäst vid återaktiveringsflaskans slang.

Om beredd lösning **finns** tillgänglig, gå vidare till nästa avsnitt.

Om beredd lösning **inte finns** tillgänglig, bered 500 mL av 0,5 M natriumnitrat enligt följande:

Artiklar som tillhandahålls av användaren:

- Personlig skyddsutrustning (se MSDS/SDS)
- Volymetrisk kolv, 500 mL
- $NaNO_3$, 21,25 g

- Ultrarent vatten, 500 mL

1. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS).
2. Skölj den volymetriska kolven med ultrarent vatten tre gånger.
3. Fyll den volymetriska kolven med cirka 21,25 g NaNO_3 .
4. Tillsätt 100 mL ultrarent vatten i den volymetriska kolven.
5. Skaka kolven tills pulvret är helt upplöst.
6. Fyll på ultrarent vatten upp till 500 mL-märket.
7. Skaka kolven tills lösningen blandats.

Observera: Den färdiga lösningen kan lagras i ca 3 månader.

3.7.3 Skölj och fyll kalibreringsstandardflaskan

Tillsätt en liten mängd kalibreringsstandard i kalibreringsstandardflaskan. Snurra flaskan så att botten av flaskan sköljs och släng sedan kalibreringsstandarderna. Fyll kalibreringsstandardflaskan med 10 mg/l (10 ppm) natriumklorid (NaCl) standardlösning.

Observera: Inte alla analysatorer har kalibreringsflaska. Kalibreringsstandardflaskan har en etikett med gul rand. En gul "CAL"-etikett är fäst på slangen för kalibreringsstandardflaskan.

Om beredd lösning **finns** tillgänglig, gå vidare till nästa avsnitt.

Om beredd lösning **inte finns** tillgänglig, bered 10 mg/l NaCl standardlösning enligt följande. Alla volymer och kvantiteter som används för att förbereda kalibreringsstandarderna måste vara exakta.

Artiklar som tillhandahålls av användaren:

- Volymetrisk kolv (2x), 500 mL, Klass A
- NaCl 1,272 g
- Ultrarent vatten, 500 mL
- 1 - 10 mL TenSette-pipett och spetsar

1. Förbered 500 mL med 1 g/l NaCl standardlösning enligt följande:

- a. Skölj den volymetriska kolven med ultrarent vatten tre gånger.
- b. Tillsätt 1,272 g NaCl i den volymetriska kolven.
- c. Tillsätt 100 mL ultrarent vatten i den volymetriska kolven.
- d. Skaka kolven tills pulvret är helt upplöst.
- e. Fyll på ultrarent vatten upp till 500 mL-märket.
- f. Skaka kolven tills lösningen blandats.

2. Förbered 500 mL med 10 mg/l NaCl standardlösning enligt följande:

- a. Skölj av den andra volymetriska kolven med ultrarent vatten tre gånger.
- b. Använd en pipett och tillsätt 5 mL av 1 g/l kalibreringsstandard i den volymetriska kolven. Placera pipetten i kolven och tillsätt lösningen.
- c. Fyll på ultrarent vatten upp till 500 mL-märket.
- d. Skaka kolven tills lösningen blandats.

Observera: Den färdiga lösningen kan lagras i ca 3 månader.

Avsnitt 4 Förberedelse för användning

Installera analysatorflaskorna och omröraren. Se användarhandboken angående uppstartsproceduren.

Avsnitt A BILAGA

A.1 Bereda KCl-elektrolyt

För att bereda 500 mL 3M KCl-elektrolyt utför du följande steg:

Artiklar som tillhandahålls av användaren:

- Personlig skyddsutrustning (se MSDS/SDS)
 - Volymetrisk kolv, 500 mL
 - KCl, 111,75 D
 - Ultrarent vatten, 500 mL
1. Ta på den personliga skyddsutrustning som anges i databladet om materialsäkerhet (MSDS/SDS).
 2. Skölj den volymetriska kolven med ultrarent vatten tre gånger.
 3. Tillsätt cirka 111,75 g KCl till den volymetriska kolven.
 4. Tillsätt 100 mL ultrarent vatten i den volymetriska kolven.
 5. Skaka kolven tills pulvret är helt upplöst.
 6. Fyll på ultrarent vatten upp till 500 mL-märket.
 7. Skaka kolven tills lösningen blandats.
 8. Outnyttjad KCl-elektrolyt hålls i en ren plastflaska. Sätt en etikett på flaskan med information om lösningen och datum då den bereddades.

Observera: Färdig elektrolyt kan lagras i cirka 3 månader.

Sisällysluettelo

- 1 Tekniset tiedot sivulla 340
2 Yleistietoa sivulla 342
3 Asentaminen sivulla 347

- 4 Käytön valmistelu sivulla 373
A Liite sivulla 373

Osa 1 Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakoilmoitusta.

Taulukko 1 Yleiset ominaisuudet

Ominaisuus	Tiedot
Mitat (L x K x S)	Analysaattori kotelon kanssa: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 tuumaa) Analysaattori ilman koteloa: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 tuumaa)
Kotelo	Analysaattori kotelon kanssa: NEMA 4/IP65 Analysaattori ilman koteloa: IP65, PCBA-kotelo Materiaali: polyolikotelo, PC-luukku, PC-saranat ja -salvat, 304/316 SST -laitteisto
Paino	Analysaattori kotelon kanssa: 20 kg (44,1 lb), tyhjä pullo, 21,55 kg (47,51 lb), täydet pullo Analysaattori ilman koteloa: 14 kg (30,9 lb), tyhjä pullo, 15,55 kg (34,28 lb), täydet pullo
Kiinnitys	Analysaattori kotelon kanssa: seinä, paneeli tai pöytä Analysaattori ilman koteloa: paneeli
Suojausluokka	1
Ympäristöhaittaluokka	2
Asennusluokka	II
Tehovaatimukset	100–240 VAC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A nimellinen, enintään 1,0 A; enintään 80 VA
Käyttölämpötila	5...50 °C (41...122 °F)
Käyttöympäristön kosteus	10–80 %:n suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Säilytyslämpötila	–20...60 °C (–4...140 °F)
Näytteenottovirtausien lukumäärä	1, 2 tai 4 ohjelmoitavaa sarjaa
Analogialähdöt	Kuusi eristettyä; 0–20 mA tai 4–20 mA; kuormitusimpedanssi: enintään 600 Ω Kytkenät: 0,644–1,29 mm ² :n (24–16 AWG) johdin, suositeltu 0,644–0,812 mm ² :n (24–20 AWG) kierretty ja suojattu parikaapeli
Releet	Kuusi; tyyppi: virrattomia SPDT-releitä, jokaisen luokitus 5 A:n resistiivinen, 240 VAC:n enimmäisjännite Kytkenät: 1,0–1,29 mm ² :n (18–16 AWG) johdin; suositeltu 1,0 mm ² :n (18 AWG) säikeinen, ulkohalkaisijaltaan 5–8 mm oleva kaapeli. Varmista, että kenttäjohdotuksen eristys on luokiteltu vähintään 80 °C:seen (176 °F).
Digitaalitulot	Kuusi ei-ohjelmoitavaa, eristettyä TTL-tyyppistä digitaalituloa tai rele-/avokollektorityyppinen tulo 0,644–1,29 mm ² :n (24–16 AWG) johdin, suositeltu 0,644–0,812 mm ² :n (24–20 AWG) säikeinen

Taulukko 1 Yleiset ominaisuudet (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Sulakkeet	Syöttövirta: T 1,6 A, 250 VAC Releet: T 5,0 A, 250 VAC
Prosessiyhteet	Näytteenottoletku ja näytteenoton ohivirtausletku: ulkohalkaisija 6 mm, työnnettävä liitoskappale muoviletkulle Kemikaalien poistoletku ja ylivuotoletku: 7/16 tuuman päälle vedettävä liitoskappale pehmeälle muoviletkulle
Sertifioinnit	CE-vaatimusten mukainen, CB, cETLus, TR CU-vaatimusten mukainen, RCM, KC 

Taulukko 2 Näytevaatimukset

Ominaisuus	Tiedot
Näytteen paine	0,2–6 bar (3–87 psi)
Näytteen virtausnopeus	100–150 mL/min (6–9 L/h)
Näytteen lämpötila	5...45 °C (41...113 °F)
Näytteen pH	Analysaattorit, joissa ei ole kationipumppua: 6–10 pH Analysaattorit, joissa on kationipumppu: 2–10 pH
Näytteen happamuus (vastaava CaCO ₃)	Analysaattorit, joissa ei ole kationipumppua: alle 50 ppm Analysaattorit, joissa on kationipumppu: alle 250 ppm
Suspendoituneet kiinteät aineet näytteessä	Alle 2 NTU, ei öljyä, ei rasvaa

Taulukko 3 Mittausten tekniset tiedot

Ominaisuus	Tiedot
Elektrodityyppi	Natrium-ISE-elektrodi (ion specific electrode) ja viite-elektrodi KCl-elektrolyytillä
Mittausalue	Analysaattorit, joissa ei ole kationipumppua: 0,01–10,000 ppb Analysaattorit, joissa on kationipumppu: 0,01–200 ppm
Tarkkuus	Analysaattorit, joissa ei ole kationista pumppua: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01–2 ppb: ±0,1 ppb • 2 – 10 000 ppb: ±5 % Analysaattorit, joissa on kationinen pumppu: <ul style="list-style-type: none"> • 0,01–40 ppb: ±2 ppb • 40–200 ppb: ±5 %
Tarkkuus/toistettavuus	Alle 0,02 ppb tai 1,5 % (suurempi arvo) ±10 °C:n (50 °F) näyte-erolla
Fosfaatti-interferenssi 10 ppm	Mittaushäiriö on alle 0,1 ppb
Vasteaika	Katso kohtaa Taulukko 4 .
Vakiintumisaika	Käynnistys: 2 tuntia; Näytteen lämpötilavaihtelu: 10 minuuttia 15...30 °C:seen (59...86 °F) Valinnaista lämmönvaihdinta tulee käyttää, mikäli näytteiden välinen lämpötilaero on yli 15 °C (27 °F).
Kalibrointi-aika	50 minuuttia (tyypillinen)

Taulukko 3 Mittausten tekniset tiedot (jatk.)

Ominaisuus	Tiedot
Kalibrointi	Automaattinen kalibrointi: tunnettu lisämenetelmä; manuaalinen kailbrointi: 1 tai 2 kohtaa
Mittausalueen alaraja	0,01 ppb
Automaattinen kalibrointiliuos	Noin 500 millilitraa 10 ppm natriumkloridia käytetään 3 kuukaudessa 7-päivän kalibrointivälillä. Säiliö: 0,5 L, materiaali HDPE, polypropeenikorkit
Uudelleenaktiointiliuos	Noin 500 millilitraa 0.5M-natriumnitraattia käytetään 3 kuukaudessa 24-tunnin uudelleenaktiointivälillä. Säiliö: 0,5 L, materiaali HDPE, polypropeenikorkit
3M KCl -elektrolyytti	Noin 200 millilitraa 3M KCl -elektrolyyttiä käytetään 3 kuukaudessa. Säiliö: 200 mL, polykarbonaatti
Vakiointiliuos	Analysaattorit, joissa ei ole kationipumppua: Noin 1 L di-isopropyyliminia (DIPA) käytetään 2 kuukaudessa 25 °C:n (77 °F) lämpötilassa näytteen pH-tavoitearvolla 11,2. Noin 1 L DIPA:ta käytetään noin 13 viikossa 25 °C:n (77 °F) lämpötilassa näytteen pH-tavoitearvolla 10–10,5. Analysaattorit, joissa on kationipumppu: DIPA:n käyttömäärä riippuu valitusta kaasun aika / veden aika -suhteesta. Suhteen ollessa 100 % (eli näytteen tilavuus on sama kuin kaasun tilavuus) DIPA:n kulutus on noin 90 mL/päivä. Säiliö: 1 L, lasia, korkki: 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 tuumaa)

Taulukko 4 Keskimääräiset vasteajat

T90% ≤ 10 minuuttia			
Pitoisuus vaihtelee kanavien välillä	Lämpötilaero enintään (°C)	Aikatarkkuus 0,1 ppb tai 5 %	
		Ylös (minuuttia)	Alas (minuuttia)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Osa 2 Yleistietoa

Valmistaja ei ole missään tapauksessa vastuussa suorista, epäsuorista, erityisistä, tuottamuksellisista tai välillisistä vahingoista, jotka johtuvat mistään tämän käyttöohjeen virheestä tai puutteesta. Valmistaja varaa oikeuden tehdä tähän käyttöohjeeseen ja kuvaamaan tuotteeseen muutoksia koska tahansa ilman eri ilmoitusta tai velvoitteita. Päivitetyt käyttöohjeet ovat saatavilla valmistajan verkkosivuilta.

2.1 Turvallisuustiedot

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

¹ Kokeessa käytettiin ultrapuhdasta vettä (arviointi 50 ppt) ja 1 ppb:n standardia.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

2.2 Vaaratilanteiden merkintä

▲ VAARA
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.
▲ VAROITUS
Ilmoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.
▲ VAROTOIMI
Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.
HUOMAUTUS
Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Nämä tiedot edellyttävät erityistä huomiota.

2.3 Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Ohjeiden laiminlyönnistä voi seurata henkilövamma tai laitevaurio. Laitteen symboliin viitataan käyttöohjeessa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Sähkölaitteita, joissa on tämä symboli, ei saa hävittää yleisille tai kotitalousjätteille tarkoitetuissa eurooppalaisissa jätteen hävitysjärjestelmissä. Vanhat tai käytöstä poistetut laitteet voi palauttaa maksutta valmistajalle hävittämistä varten.
	Tämä on turvahälytysymboli. Noudata symbolin jälkeen annettuja turvavaroituksia, jotta välttyä mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu laitteen käyttöohjeessa.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli merkitsee, että silmäsuojaimia on käytettävä.
	Tämä symboli merkitsee, että merkitty esine voi olla kuuma ja sitä on käsiteltävä varoen.
	Tämä symboli tarkoittaa, että merkityssä tuotteessa on käytettävä suojaavaa maadoitusta. Jos laitteen virtajohtossa ei ole maadoituspistoketta, yhdistä laite suojavaajohtimen liittimeen.

2.4 Vaatimustenmukaisuus ja sertifiointi

▲ VAROTOIMI

Tätä laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristöissä eikä se välttämättä tarjoa riittävää suojaa radiovastaanottimelle tällaisissa ympäristöissä.

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

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

Tämä luokan A digitaalinen laite vastaa kaikkia Kanadan häiriöitä tuottavista laitteista annettujen säädösten vaatimuksia.

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

FCC Osa 15, luokan "A" rajoitukset

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla. Laite vastaa FCC-säädösten osaa 15. Laitteen toimintaa koskevat seuraavat ehdot:

1. Laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä.
2. Laitteen on voitava vastaanottaa häiriöitä, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat olla syynä epätoivottuun toimintaan.

Tähän laitteeseen tehdyt, muut kuin yhteensopivuudesta vastaavan osapuolen hyväksymät muutokset tai muokkaukset saattavat johtaa käyttäjän menettämään oikeutensa käyttää tätä laitetta. Tämä laite on testattu ja sen on todettu olevan luokan A digitaalinen laite, joka vastaa FCC-säädösten osaa 15. Nämä rajoitukset on laadittu antamaan kohtuullinen suoja haitallisilta häiriöiltä, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite kehittää, käyttää ja saattaa säteillä radiotaajuusenergiaa, ja näiden ohjeiden vastaisesti asennettuna tai käytettynä se saattaa aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioliikenteeseen. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, missä tapauksessa käyttäjän on korjattava tilanne omalla kustannuksellaan. Häiriöitä voidaan vähentää seuraavilla tavoilla:

1. Irrota laite sähköverkosta varmistaaksesi, onko laite häiriöiden syy.
2. Jos laite on kytketty samaan pistorasiaan kuin häiriöitä vastaanottava laite, kytke tämä laite toiseen pistorasiaan.
3. Siirrä laite kauemmas häiriötä vastaanottavasta laitteesta.
4. Sijoita häiriötä vastaanottavan laitteen antenni toiseen paikkaan.
5. Kokeile edellä annettujen ohjeiden yhdistelmiä.

2.5 Tuotteen yleiskuvaus

▲ VAARA



Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomais säädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

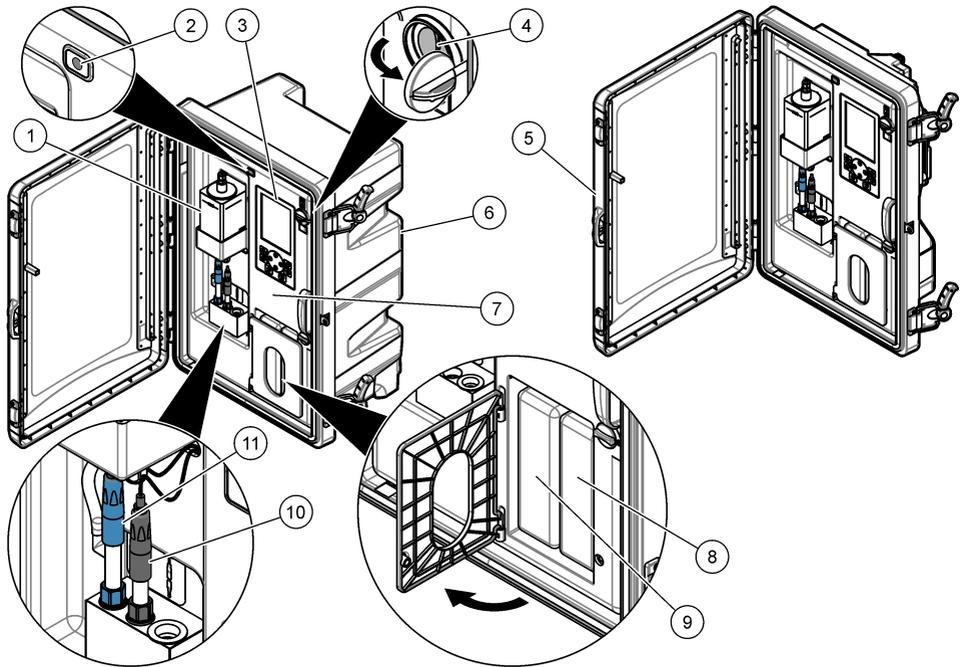
Natriumanalysaattori mittaa koko ajan ultrapuhtaan veden erittäin alhaisia natriumpitoisuuksia. Analysaattorin osien yleiskuvaus on kohdissa [Kuva 1](#) ja [Kuva 2](#).

Natriumanalysaattori on saatavissa kotelon kanssa tai ilman koteloa. Kotelolla varustettu analysaattori on tarkoitettu kiinnitettäväksi seinään, paneeliin tai pöytään. Analysaattori, jossa ei ole koteloa, on tarkoitettu kiinnitettäväksi paneeliin. Katso kohtaa [Kuva 1](#).

Natriumanalysaattori mittaa vesinäytteen natriumpitoisuuden natrium-ISE-elektrodin (ion specific electrode) ja viite-elektrodin avulla. Natrium- ja viite-elektrodin välisen jännitteen ero on suorassa suhteessa natriumpitoisuuden logaritmiin Nernstin lain mukaisesti. Analysaattori kasvattaa näytteen pH-arvon pH-vakioksi, joka on 10,7–11,6, vakiointiliuksella ennen mittausta, jotta estetään lämpötilan tai muiden ionien aiheuttama häiriö natriummittauksessa.

Luukun voi irrottaa, mikä helpottaa asennuksen ja huoltotöiden suorittamista. Luukun on oltava paikallaan ja suljettuna käytön aikana. Katso kohtaa [Kuva 3](#).

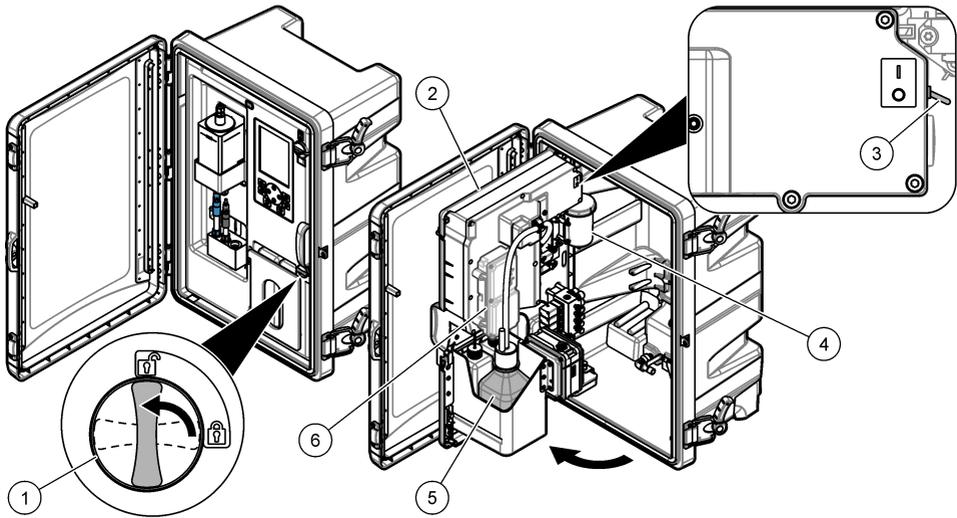
Kuva 1 Tuotteen yleiskuva – ulkonäkymä



1 Ylivirtausastia	7 Analysipaneeli
2 Tilan merkkivalo (katso Taulukko 5 sivulla 347)	8 Kalibrointistandardipullo ²
3 Näyttö ja näppäimistö	9 Uudelleenaktivointiliuospullo
4 SD-korttipaikka	10 Natriumelektrodi
5 Analysaattori, jossa ei ole koteloa (paneelikiinnitys)	11 Viite-elektrodi
6 Kotelolla varustettu analysaattori (seinä-, paneelii- tai pöytäkiinnitys)	

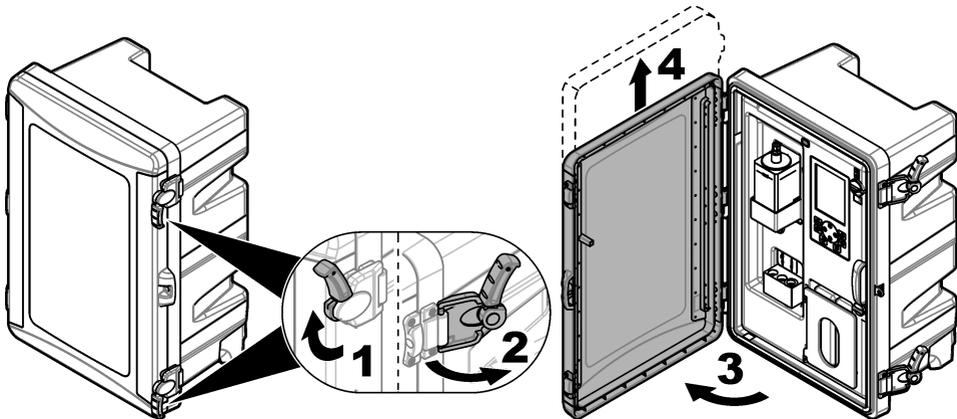
² Toimitetaan vain sellaisten analysaattoreiden kanssa, joissa on automaattisen kalibroinnin lisätoiminto.

Kuva 2 Tuotteen yleiskuva – sisänäkymä



1 Lukko, jolla analysipaneeli avataan	4 KCl-elektrolyttisäiliö
2 Analysipaneeli (auki)	5 Vakiointiliuospullo
3 Virtakytkin	6 Valinnainen kationipumppu ³

Kuva 3 Luukkujen irrottaminen



³ Valinnainen kationipumppu tarvitaan tarkkoihin mittauksiin, jos analysaattoriin kytkettyjen näytteiden pH on alle 6.

2.5.1 Tilamerkkivalo

Tilamerkkivalo ilmaisee analysaattorin tilan. Katso kohtaa [Taulukko 5](#). Tilamerkkivalo sijaitsee näytön yläpuolella.

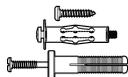
Taulukko 5 Tilamerkkivalon kuvaus

Väri	Tila
Vihreä	Analysaattori on toiminnassa, eikä siihen liity varoituksia, virheitä tai muistutuksia.
Keltainen	Analysaattori on toiminnassa, mutta siihen liittyy varoituksia tai muistutuksia.
Punainen	Analysaattori ei ole toiminnassa häiriötilan vuoksi. Järjestelmä havaitsi vakavan virheen.

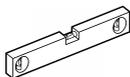
2.6 Tarvittavat osat

Laitteen asennuksessa tarvitaan seuraavat osat. Käyttäjän tulee hankkia seuraavat tarvikkeet.

Hanki myös käsiteltäville kemikaaleille soveltuvat suojavarusteet. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatieotteista (MSDS/SDS).



Kiinnikkeet, joilla analysaattori kiinnitetään seinään, mikäli käytettävissä (4x)*



Vesivaaka



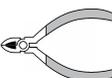
Mittanauha



Pora



Johdonkuorimispihdit



Sivuleikkuri



Deionisoitu vesi (tai näytevesi)



0.5M-natriumnitraatti, 500 mL



10 mg/L -natriumkloridistandardi, 500 mL



3M KCl - elektrolyytti, 150 mL



Di-isopropyyliamiini, 99 %, 1 L (tai ammoniakki 28 %, 1 L)



100 µm:n suodatin jokaiseen näyteletkuun (valinnainen)

Osa 3 Asentaminen

⚠ VAROTOIMI



Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

3.1 Asennusohjeet

Asenna analysaattori

- sisätiloissa puhtaaseen ja kuivaan, hyvin ilmastoituun tilaan, jonka lämpötila pysyy vakaana
- paikkaan, jossa on mahdollisimman vähän mekaanista tärinää ja elektronista kohinaa
- mahdollisimman lähelle näytelähdettä analyysin viiveen lyhentämiseksi
- lähelle avointa kemikaalien poistoaukkoa

⁴ Kiinnikkeiden tulee sopia kiinnityspinnalle (¼ tuuman tai 6 mm:n luokan 1 SAE J429 -pultit tai vahvemmat).

- etäälle suorasta auringonvalosta ja lämmön lähteistä
- siten, että virtakaapelin pistoke on näkyvässä ja helposti käytettävissä
- paikkaan, jossa analysaattorin edessä on riittävästi tilaa oven avaamiseksi
- siten, että letkuliitäntöjen ja sähkökytkentöjen tekemiselle on riittävästi tilaa.

Tämä laite on hyväksytty käytettäväksi enintään 2 000 metrin (6 562 ft) korkeudessa. Tämän laitteen käyttäminen yli 2 000 metrin korkeudessa voi hieman suurentaa sähköisen eristyksen rikkoutumisvaaraa, mikä taas voi aiheuttaa sähköiskuvaaran. Valmistaja suosittelee, että käyttäjät ottavat ongelmatilanteissa yhteyden tekniseen tukeen.

3.2 Mekaaninen asennus

⚠ VAARA	
	Loukkaantumis- ja hengenvaara. Varmista, että seinäkiinnitys kannattaa laitteen painon nelinkertaisesti.
⚠ VAROITUS	
	Henkilövahinkojen vaara. Laitteet tai komponentit ovat raskaita. Älä asenna tai siirrä niitä yksin. Laite on painava. Varmista, että laite on tukevasti kiinni seinässä, pöydässä tai lattiassa, jotta käyttö on turvallista.

Analysaattori on asennettava turvalliseen paikkaan sisätiloihin.

Lisätietoja on mukana toimitetuissa asennusohjeissa.

3.3 Elektroodin asentaminen

3.3.1 Viite-elektrodin asentaminen

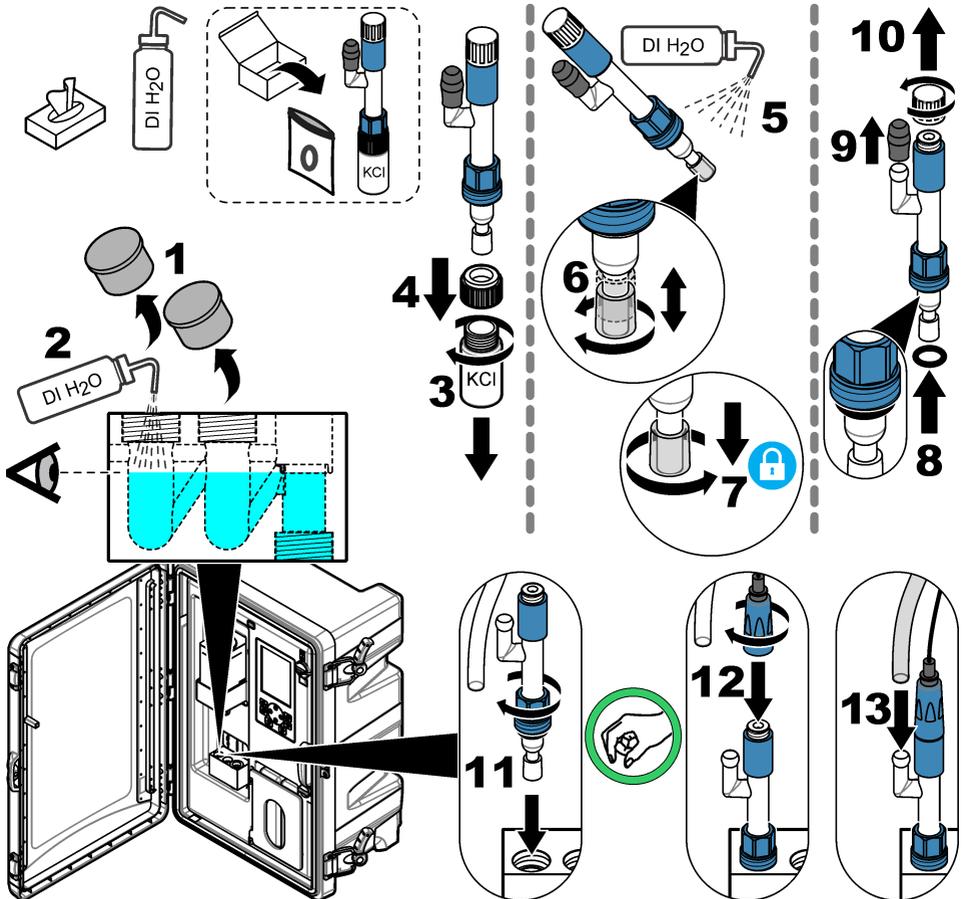
Asenna viite-elektrodi alla olevien kuvitetujen ohjeiden mukaisesti.

Riko tiiviste kuvitetussa vaiheessa 6 kääntämällä kaulusta varovasti. Liikuta sen jälkeen kaulusta ylös- ja alaspäin ja kierrä myötä- ja vastapäivään.

Työnnä kaulusta kuvan 7 mukaisesti alaspäin ja lukitse se kääntämällä sitä alle 1/4 kierrosta. Kun kaulus on lukittu, se ei käänny. Jos kaulusta ei ole lukittu, KCl-elektrolyytti virtaa liian nopeasti viite-elektrodista mittauskennoon.

Varmista vaiheessa 12, että kaapeli kiinnittyy sinisellä liittimellä viite-elektrodiin.

Säilytä säilytyspullo ja korkit tulevaa käyttöä varten. Huuhtele säilytyspullo deionisoidulla vedellä.



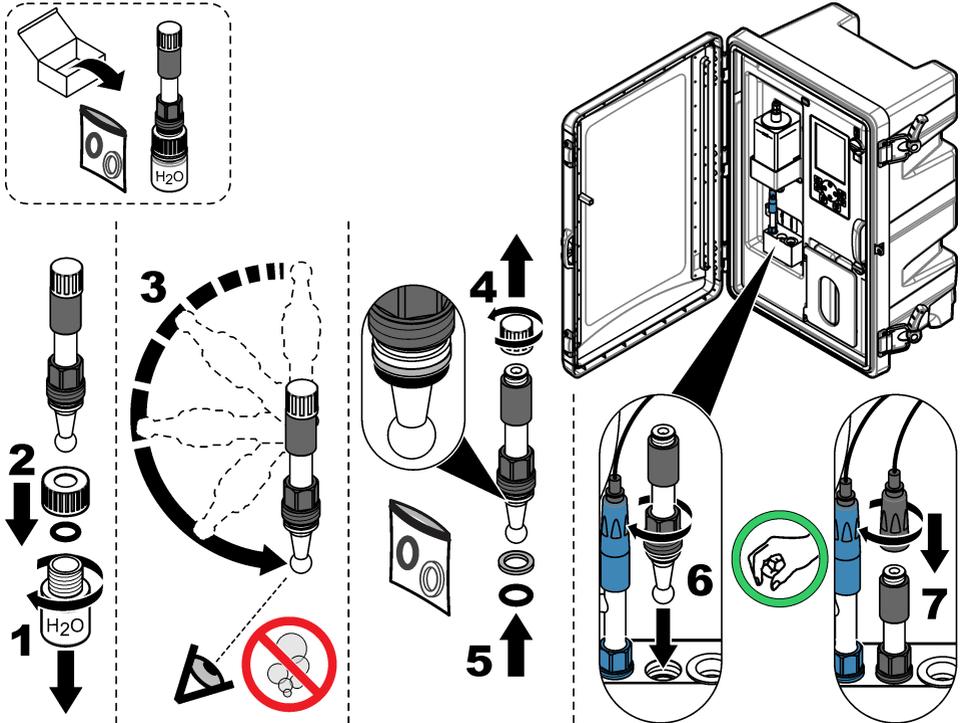
3.3.2 Natriumelektrodin asentaminen

Asenna natriumelektrodi paikalleen alla olevien kuvitettujen ohjeiden mukaisesti.

Pidä kuvitetussa vaiheessa 3 kiinni elektrodin yläreunasta siten, että lasiosa osoittaa ylöspäin. Käännä elektrodi sen jälkeen nopeasti toisinpäin, jolloin neste työntyy lasiosaan eikä lasiosaan jää ilmaa.

Varmista vaiheessa 7, että mustalla liittimellä varustettu kaapeli kiinnitetään natriumelektrodiin.

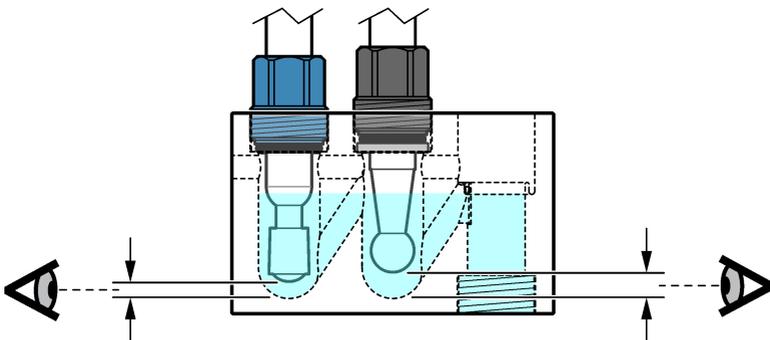
Säilytä säilytyspullo ja korkit tulevaa käyttöä varten. Huuhtelee säilytyspullo deionisoidulla vedellä.



3.3.3 Elektrodien tarkistaminen

Varmista, että viite- ja natriumelektrodit eivät kosketa mittauskennon pohjaa Katso kohtaa [Kuva 4](#).

Kuva 4 Elektrodien tarkistaminen



3.3.4 KCl-elektrolyttisäiliön täyttäminen

▲ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojarusteita. Lue valmistajan käyttöturvallisuustiedot ennen pullojen täyttöä tai reagenssien valmistelua. Vain laboratoriokäyttöön. Tiedota vaaroista paikallisten säädösten mukaisesti.

▲ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Huomautus: Lisätietoja 3M KCl -elektrolyytin valmistuksesta on kohdassa [KCl-elektrolyytin valmistaminen](#) sivulla 373.

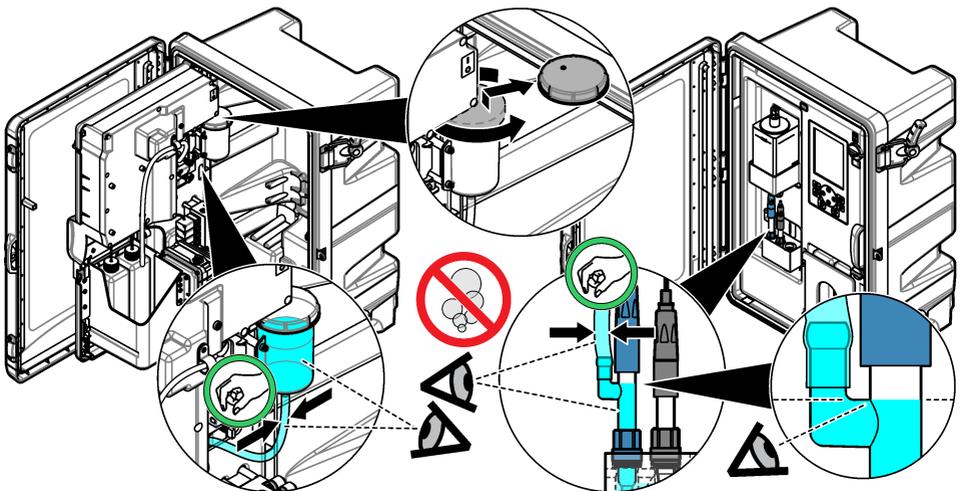
Täytä KCl-elektrolyttisäiliö 3M KCl -elektrolyytillä seuraavasti:

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojarusteet.
2. Käännä analytiikkapaneelin lukko auki-asentoon. Avaa analytiikkapaneeli.
3. Poista KCl-elektrolyttisäiliön kansi. Katso kohtaa [Kuva 5](#).
4. Täytä säiliö (noin 200 mL).
5. Asenna kansi paikalleen.
6. Purista KCl-elektrolyyttiletkaa analytiikkapaneelin etupuoletta peukalolla ja sormella, jolloin ilmakuplat siirtyvät putkea ylös säiliöön päin. Katso kohtaa [Kuva 5](#).

Kun ilmakupla lähestyy säiliötä, purista letkua molemmiin käsiin analytiikkapaneelin molemmilta puoliilta, jolloin ilmakupla liikkuu ylöspäin.

7. Purista letkua, kunnes viite-elektroodin KCl-elektrolyytti on lasiliitoksen yläreunassa kohdassa, jossa KCl-elektrolyytti siirtyy elektrodiin. Katso kohtaa [Kuva 5](#).
8. Sulje analytiikkapaneeli. Käännä analytiikkapaneelin lukko kiinni-asentoon.

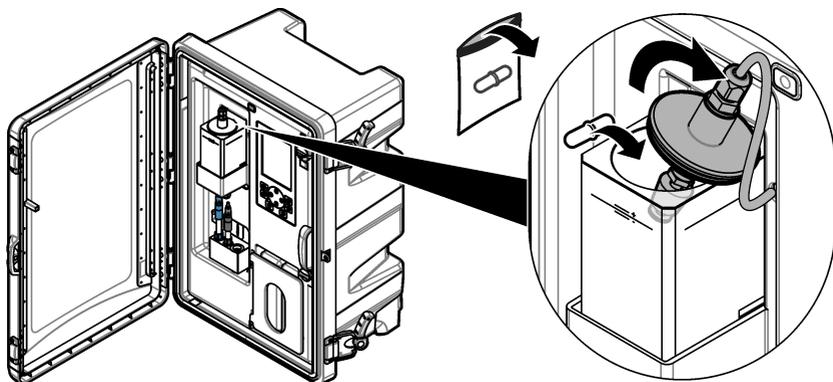
Kuva 5 KCl-elektrolyttisäiliön täyttäminen



3.4 Sekoitussiiven asentaminen

Aseta mukana toimitettu sekoitussiipi ylivuotoastiaan. Katso kohtaa [Kuva 6](#).

Kuva 6 Sekoitussiiven asentaminen



3.5 Sähköasennus

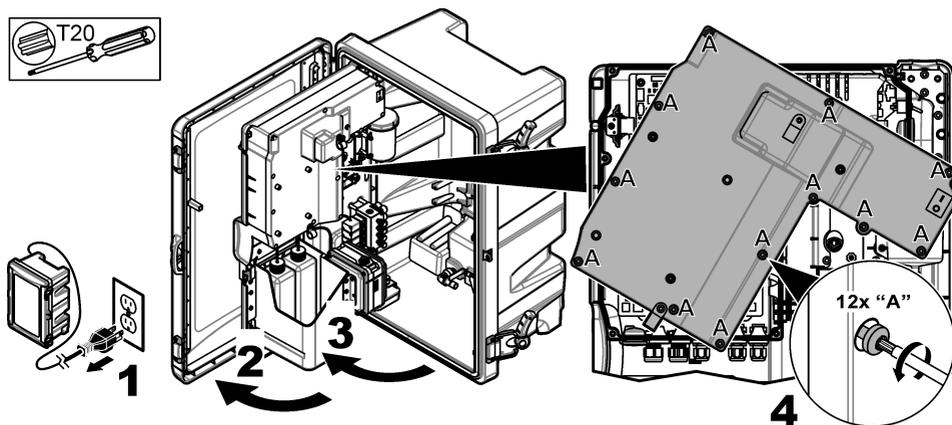
⚠ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitännöjen tekemistä.

3.5.1 Sähköosien huoltoluukun irrottaminen

Lue seuraavat kuvaohjeet.



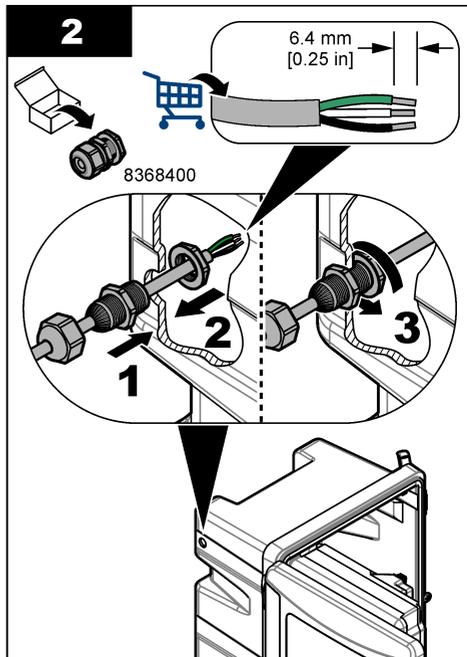
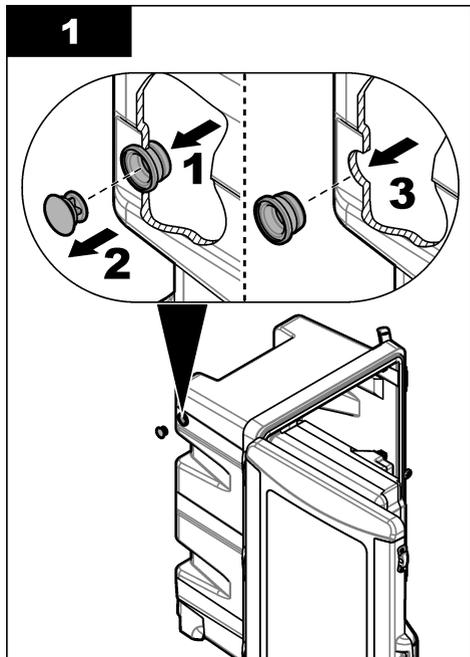
3.5.2 Virtajohdon kytkeminen – kotelolla varustettu analysaattori

Analysaattori on saatavilla kotelon kanssa tai ilman koteloa. Jos analysaattori on ilman koteloa, siirry kohtaan [Virtajohdon kytkeminen – analysaattori ilman koteloa](#) sivulla 356.

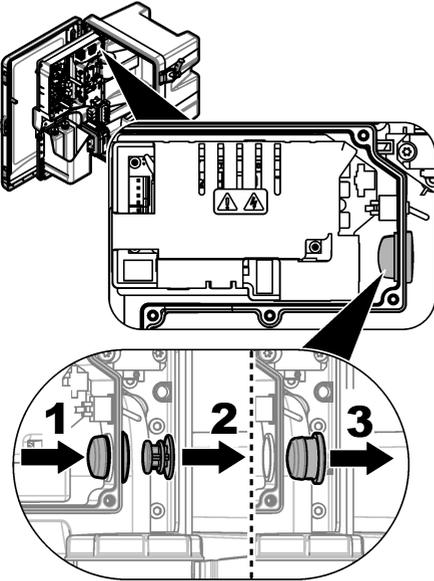
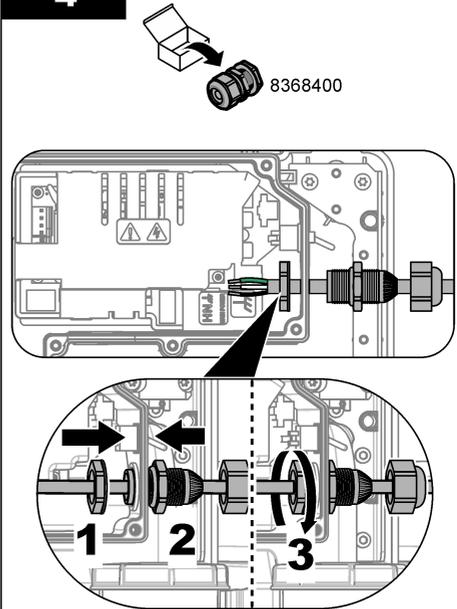
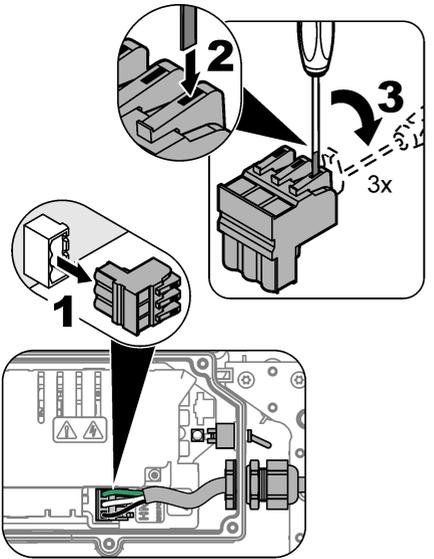
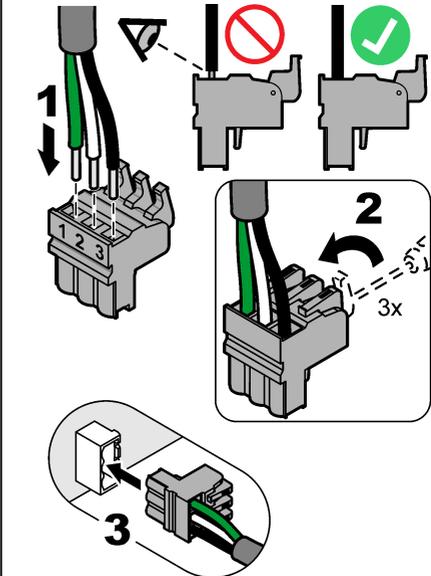
Huomautus: Älä käytä putkijohtoa virransyöttöön.

Käyttäjän hankittava: virtajohto⁵

1. Irrota sähkölaitteiden huoltoluukku. Katso kohtaa [Sähköosien huoltoluukun irrottaminen](#) sivulla 352.
2. Kytke virtajohto. Lue seuraavat kuvaohjeet.
3. Asenna sähkölaitteiden huoltoluukku paikalleen.
4. Virtajohtoa ei saa liittää pistorasiaan.



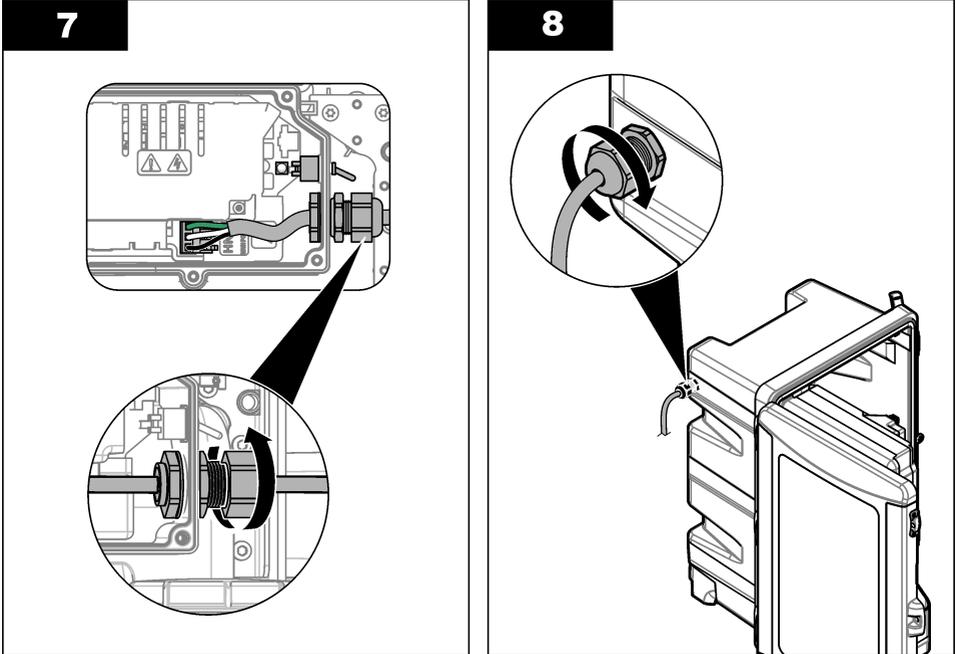
⁵ Katso kohtaa [Virtajohdon ohjeet](#) sivulla 358.

3**4****5****6**

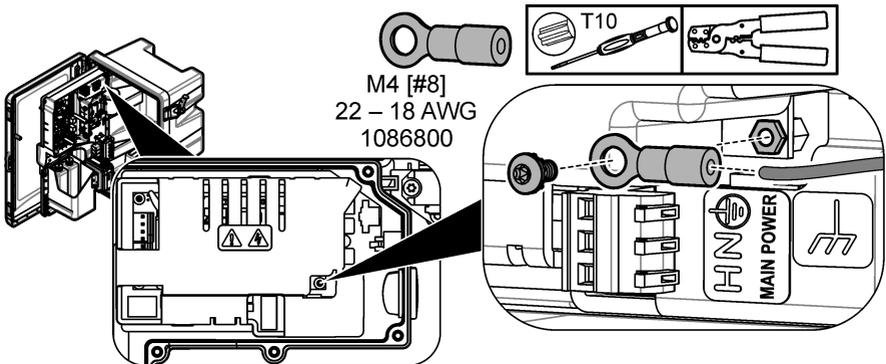
Taulukko 6 AC-johdotustiedot

Liitin	Kuvaus	Väri – Pohjois-Amerikka	Väri—EU
1	Suojamaadoitus (PE)	Vihreä	Vihreä, jossa keltainen raita
2	Nolla (N)	Valkoinen	Sininen
3	Kuuma (L1)	Musta	Ruskea

Huomautus: Vaihtoehtoisesti voit kytkeä maajohdon (vihreä) maalitöntään. Katso kohtaa Kuva 7.



Kuva 7 Vaihtoehtoinen maajohdon (vihreä) kytkeminen

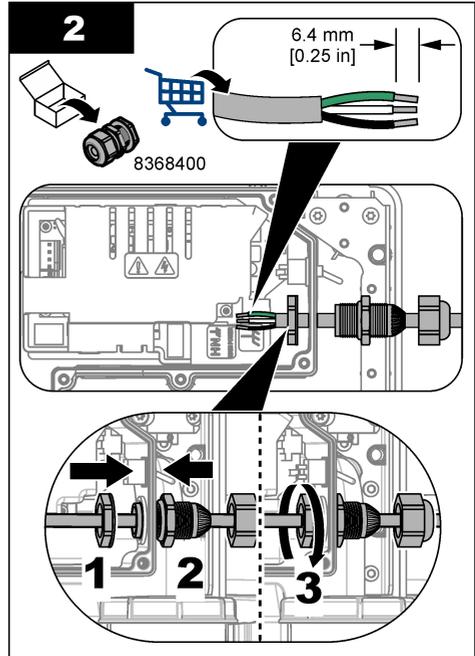
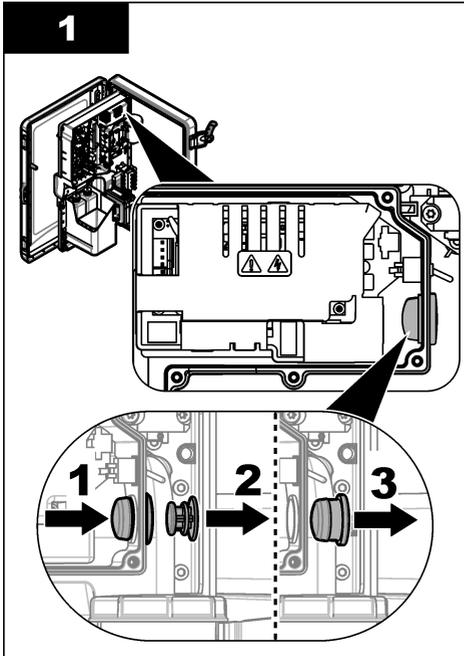


3.5.3 Virtajohdon kytkeminen – analysaattori ilman koteloa

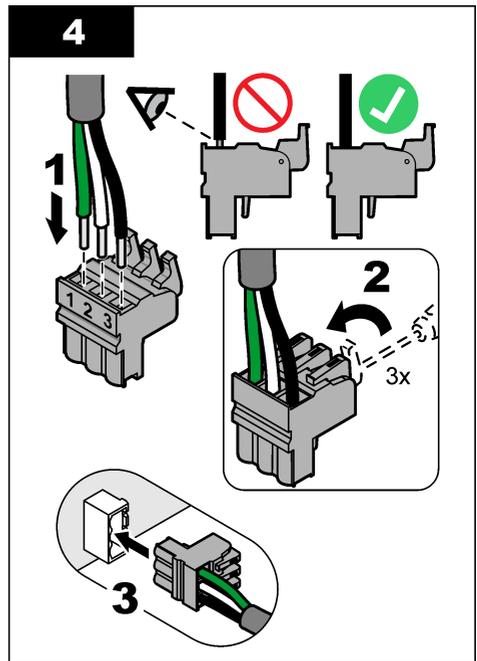
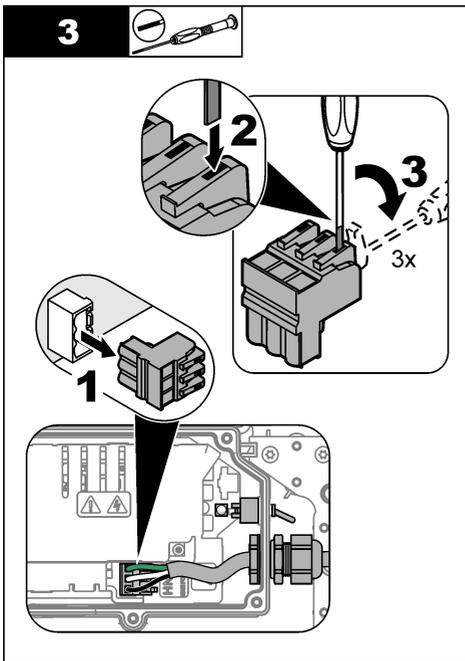
Huomautus: Älä käytä putkijohtoa virransyöttöön.

Käyttäjän hankittava: virtajohto⁶

1. Irrota sähkölaitteiden huoltoluukku. Katso kohtaa [Sähköosien huoltoluukun irrottaminen](#) sivulla 352.
2. Kytke virtajohto. Lue seuraavat kuvaohjeet.
3. Asenna sähkölaitteiden huoltoluukku paikalleen.
4. Virtajohtoa ei saa liittää pistorasiaan.



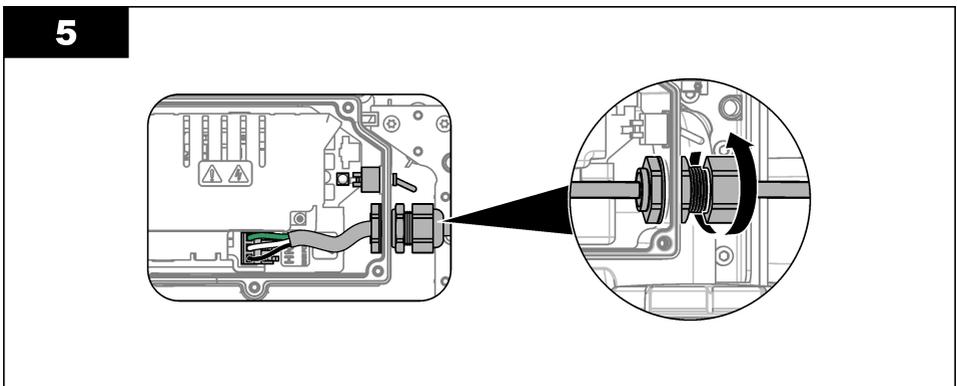
⁶ Katso kohtaa [Virtajohdon ohjeet](#) sivulla 358.



Taulukko 7 AC-johdotustiedot

Liitin	Kuvaus	Väri – Pohjois-Amerikka	Väri—EU
1	Suojamaadoitus (PE)	Vihreä	Vihreä, jossa keltainen raita
2	Nolla (N)	Valkoinen	Sininen
3	Kuuma (L1)	Musta	Ruskea

Huomautus: Vaihtoehtoisesti voit kytkeä maajohdon (vihreä) maalitöntään. Katso kohtaa [Kuva 7](#) sivulla 355.



3.5.4 Virtajohdon ohjeet

▲ VAROITUS



Sähköiskun ja tulipalon vaara. Varmista, että käyttäjän hankkima virtajohto ja lukittu pistoke täyttävät soveltuvat maakohtaiset vaatimukset.

▲ VAROITUS



Tappavan sähköiskun vaara. Varmista, että suojamaajohtimen liitännän impedanssi on alle 0,1 ohmia. Liitetyn johtimen virtaluokituksen on oltava sama kuin verkkovirtajohtimen.

HUOMAUTUS

Tätä mittauslaitetta saa käyttää ainoastaan yksivaiheiliitännässä.

Huomautus: Älä käytä putkijohtoa virransyöttöön.

Virtajohdon hankkiminen on käyttäjän vastuulla. Varmista, että virtajohdolla on seuraavat ominaisuudet:

- Pituus alle 3 m (10 ft).
- Riittävä nimellisjännite ja -virta Katso kohtaa [Tekniset tiedot](#) sivulla 340.
- Lämpötilaluokitus vähintään 60 °C (140 °F) ja asennusympäristöön soveltuva.
- Vähintään 1,0 mm² (18 AWG) ja soveltuviin paikallisten määräysten mukaiset eristysvärit.
- Virtajohto, jossa on syöttöliitintään soveltuva maadoitettu kolmipiikkinen pistoke.
- Liitetään käyttämällä läpivientiholkkaa (vedonpoistajaa), joka pitää virtakaapelin lujasti paikallaan ja tiivistää kotelon, kun se kiristetään.
- Pistokkeessa ei ole lukituslaitetta.

3.5.5 Kytkeminen releisiin

▲ VAARA



Tappavan sähköiskun vaara. Älä käytä sekaisin korkeaa ja matalaa jännitettä. Varmista, että kaikki releiliitännät ovat joko AC-korkeajännitteisiä tai DC-matalajännitteisiä.

▲ VAROITUS



Sähköiskun vaara. Sähkö- ja releiliitimet on tarkoitettu vain yhden johdon kytkentään. Älä liitä yhteen liittimeen yhtä johtoa enempää.

▲ VAROITUS



Tulipalon vaara. Älä ketjuta tavallisia releiliitäntöjä tai huppypohtinta syöttövirtaliitännässä mittauslaitteen sisäpuolella.

▲ VAROTOIMI



Tulipalon vaara. Relekuormien on oltava resistiivisiä. Rajoita releiden virtaa aina ulkoisella sulakkeella tai katkaisijalla. Noudata osassa Tekniset tiedot esiteltyjä releluokituksia.

HUOMAUTUS

Emme suosittele alle 1,0 mm²:n (18 AWG) johtimia.

Analysaattorissa on kuusi relettä, joissa ei ole virtaa. Releiden luokituksena on 5 A, 240 VAC enintään.

Käytä releliitäntöjä ulkoisen laitteen, kuten hälyttimeen, käynnistämiseen tai pysäyttämiseen. Kunkin releen tila muuttuu, kun releelle valittu käynnistys tapahtuu.

Kohdissa **Liittäminen ulkoiseen laitteeseen** sivulla 360 ja **Taulukko 8** on lisätietoja ulkoisen laitteen liittämisestä releeseen. Lisätietoja releen määrittämisestä on käyttöoppaassa.

Releliittimiin sopii 1,0–1,29 mm²:n (18–16 AWG) johto (määräytyy kuorman mukaan)⁷. Emme suosittele alle 18 AWG:n johtoja. Käytä johtoa, jonka eristysluokitus on vähintään 300 VAC. Varmista, että kenttäjohdotuksen eristys on luokiteltu vähintään 80 °C:seen (176 °F).

Käytä releissä joko korkeaa jännitettä (tehollisjännite yli 30 V ja huippujännite 42,2 V tai 60 VDC) tai matalaa jännitettä (tehollisjännite alle 30 V ja huippujännite 42,2 V tai 60 VDC). Älä käytä korkeaa ja matalaa jännitettä sekaisin.

Varmista, että käytettävissä on toinen kytkin, jolla releiden virran voi katkaista paikallisesti hätätilanteessa tai huoltoa varten.

Taulukko 8 Johdotus – releet

NO	COM	NC
Normaalisti avoin	Yhteinen	Normaalisti suljettu

3.5.6 Kytkeminen analogialähtöihin

Analysaattorissa on kuusi eristettyä 0–20 mA:n tai 4–20 mA:n analogista lähtöä. Suurin silmukavastus on 600 Ω.

Analogisia lähtöjä käytetään yleensä analogiseen tiedonsiirtoon tai muiden ulkoisten laitteiden ohjaamiseen. Jokainen analoginen lähtö tuottaa analogisen signaalin (esim. 4–20 mA), joka kuvastaa valitun kanavan analysaattorin lukemaa.

Lisätietoja ulkoisen laitteen kytkemisestä analogiseen lähtöön on kohdassa **Liittäminen ulkoiseen laitteeseen** sivulla 360. Lisätietoja analogisen lähdön määrittämisestä on käyttöoppaassa.

Analogisten lähtöjen liittimiin sopii 0,644–1,29 mm²:n (24–16 AWG) johdin.⁸ Käytä 4–20 mA:n lähtöliitäntöihin kierrettyä ja suojattua parikaapelia. Kytke suojausjohto piiriturin päähän. Suojaamattoman kaapelin käyttäminen voi aiheuttaa radiotaajuussäteilyä tai sallittua suuremman herkkyystason.

Huomautukset:

- Analogiset lähdöt eristetään muista elektronisista osista ja toisistaan.
- Analogisilla lähdöillä on oma tehonsyöttönsä. Niitä ei saa liittää kuorman, jolla on erillinen jännitteen syöttö.
- Analogisia lähtöjä ei voi käyttää 2-johtimisen lähettimen (saa virtansa silmukasta) virransyöttöön.

3.5.7 Kytkeminen digitaalituloihin

Analysaattori voi vastaanottaa digitaalisen signaalin tai koskettimen sulkutiedon ulkoiselta laitteelta, jolloin analysaattori ohittaa näytekanavan. Esimerkiksi virtausmittari voi lähettää korkean digitaalisen signaalin näytevirtauksen ollessa alhainen ja analysaattori ohittaa vastaavan näytekanavan. Analysaattori jatkaa vastaavan näytekanavan ohittamista, kunnes digitaalinen signaali lakkaa.

Huomautus: Kaikkia näytekanavia ei voi ohittaa digitaalisilla tuloilla 1–4. Vähintään yhden näytekanavan on oltava käytössä. Voit pysäyttää kaikki mittaukset asettamalla analysaattorin valmiustilaan digitaalisen tulon 6 (DIG6) avulla.

Lisätietoja digitaalisen tulon toiminnoista on kohdassa **Taulukko 9**. Digitaalisia tuloja ei voi ohjelmoida.

Digitaalisten tulojen liittimiin sopii 0,644–1,29 mm²:n (24–16 AWG) johdin.⁹

Jokainen digitaalitulo voidaan määrittää eristetyksi TTL-tyypiseksi digitaalituloksi tai rele- tai avokollektorituloksi. Katso kohtaa **Kuva 8**. Hyppyliittimet on oletusarvoisesti määritetty eristettyä TTL-tyyppistä digitaalituloa varten.

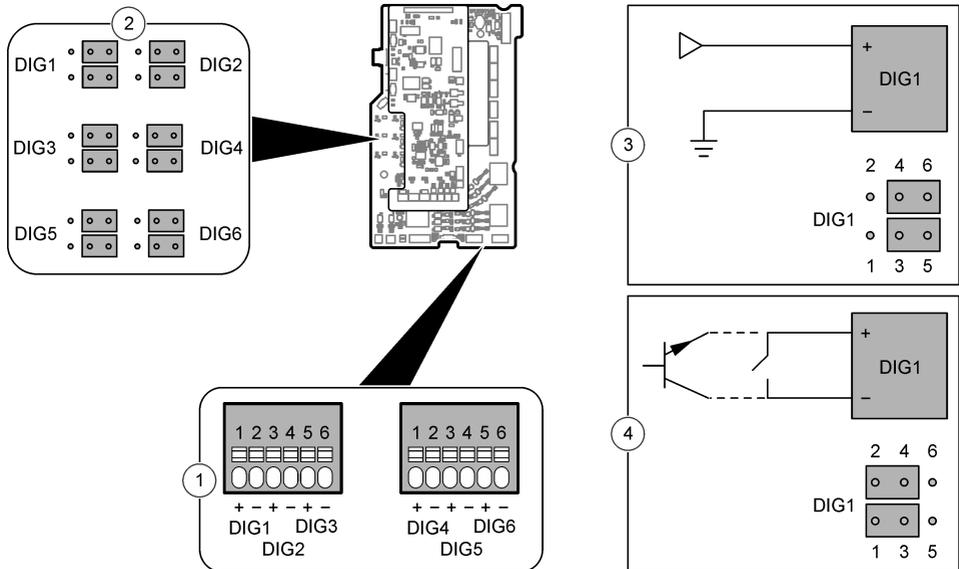
⁷ On suositeltavaa käyttää 1,0 mm²:n (18 AWG) säikeistä johtoa.

⁸ On suositeltavaa käyttää 0,644–0,812 mm²:n (24–20 AWG) johdinta.

⁹ On suositeltavaa käyttää 0,644–0,812 mm²:n (24–20 AWG) johdinta.

Lisätietoja ulkoisen laitteen kytkemisestä digitaaliseen tuloon on kohdassa [Liittäminen ulkoiseen laitteeseen](#) sivulla 360.

Kuva 8 Eristetty TTL-tyyppinen digitaalitulo



1 Digitaaliset tuloliittimet	3 Eristetty TTL-tyyppinen digitaalitulo
2 Hyppyliittimet (12x)	4 Rele-/avokollektoritulo

Taulukko 9 Digitaalisen tulon toiminnot

Digitaalitulo	Toiminto	Huomautukset
1	Kanava 1 – poista käytöstä tai ota käyttöön	Korkea: poista käytöstä, Matala: ota käyttöön
2	Kanava 2 – ota käyttöön tai poista käytöstä	Korkea: poista käytöstä, Matala: ota käyttöön
3	Kanava 3 – poista käytöstä tai ota käyttöön	Korkea: poista käytöstä, Matala: ota käyttöön
4	Kanava 4 – poista käytöstä tai ota käyttöön	Korkea: poista käytöstä, Matala: ota käyttöön
5	Kalibroinnin käynnistys	Korkea: käynnistä automaattinen kalibrointi
6	Analysaattorin käynnistys	Korkea: käynnistä analysaattori Matala: pysäytä analysaattori (valmiustila)

Korkea = rele/avokollektori käytössä tai TTL-tulo korkea (2–5 VDC), enintään 30 VDC
Matala = rele/avokollektori ei käytössä tai TTL-tulo matala (0–0,8 VDC)

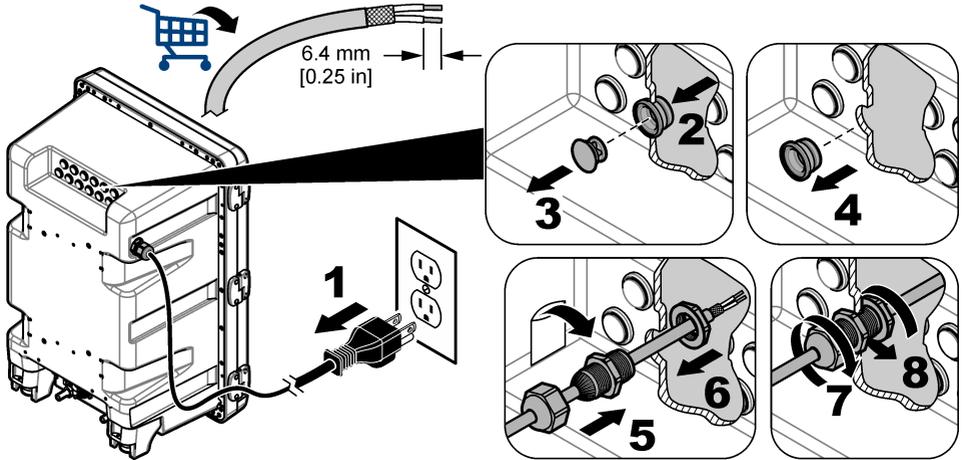
3.5.8 Liittäminen ulkoiseen laitteeseen

Huomautus: Koteloluokituksen säilyttämiseksi on varmistettava, että kaikki käyttämättömät ulkoiset ja sisäiset sähkökytkentäportit on suljettu. Aseta tulppa esimerkiksi vedonpoistajaan, joka ei ole käytössä.

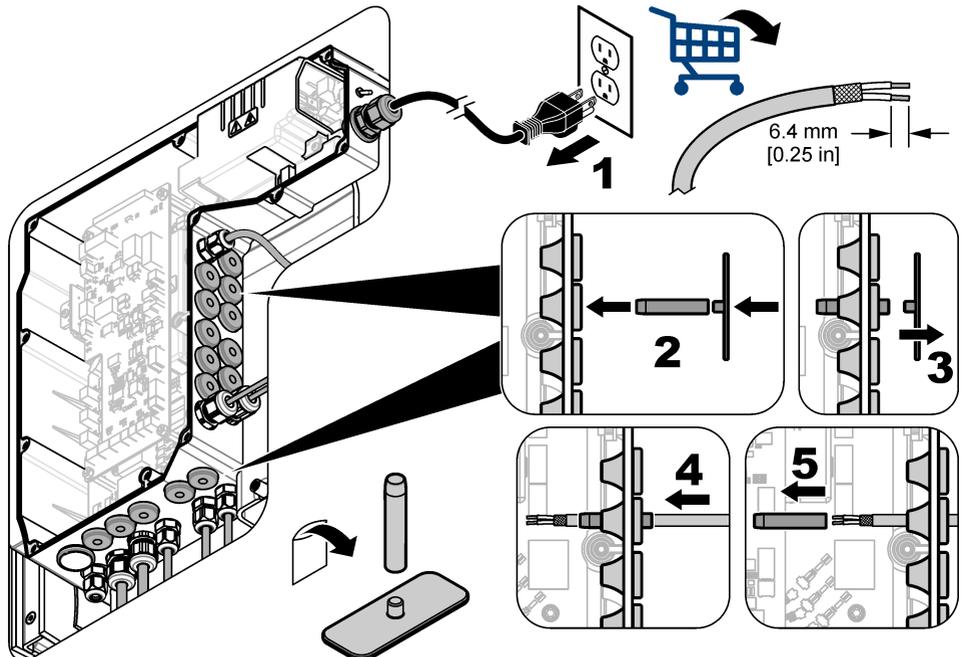
1. Irrota sähkölaitteiden huoltoluukku. Katso kohtaa [Sähköosien huoltoluukun irrottaminen](#) sivulla 352.
2. Kotelolla **varustettujen** analysaattoreiden kohdalla tulee asentaa vedonpoistaja johonkin ulkoisten laitteiden kytkemiseen tarkoitettuun ulkoiseen porttiin. Katso kohtaa [Kuva 9](#).

3. Kaikilla analysaattoreilla viedään ulkoisen laitteen kaapeli jonkin ulkoisten laitteiden kytkemiseen tarkoitettun sisäisen portin kumitulpan läpi. Katso kohtaa [Kuva 10](#).
4. Liitä kaapelin johdot pääpiirilevyn käytettävissä oleviin liittimiin. Katso kohtaa [Kuva 11](#). Lisätietoja johdotusvaatimuksista on kohdassa [Tekniset tiedot](#) sivulla 340.
5. Jos kaapelissa on suojajohto, liitä suojajohto maaliitimeen. Käytä analysaattorin mukana toimitettua rengasliittintä. Katso kohtaa [Kuva 12](#).
6. Asenna sähkölaitteiden huoltoluukku paikalleen.

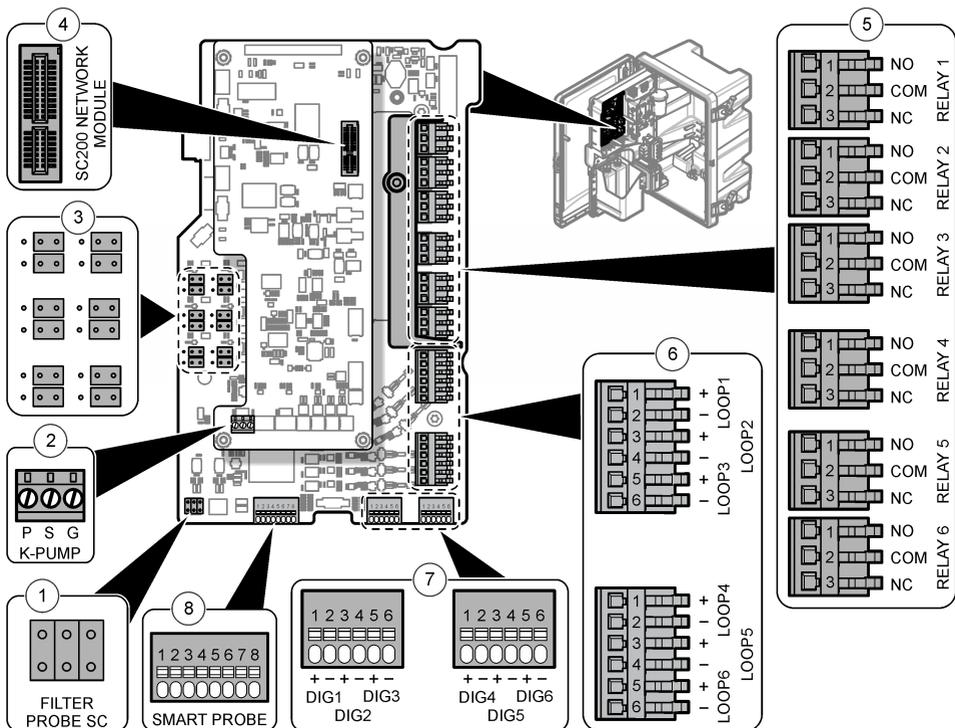
Kuva 9 Irrota ulkoinen tulppa ja asenna vedonpoistaja.



Kuva 10 Vie kaapeli sisäisen portin tulpan läpi.

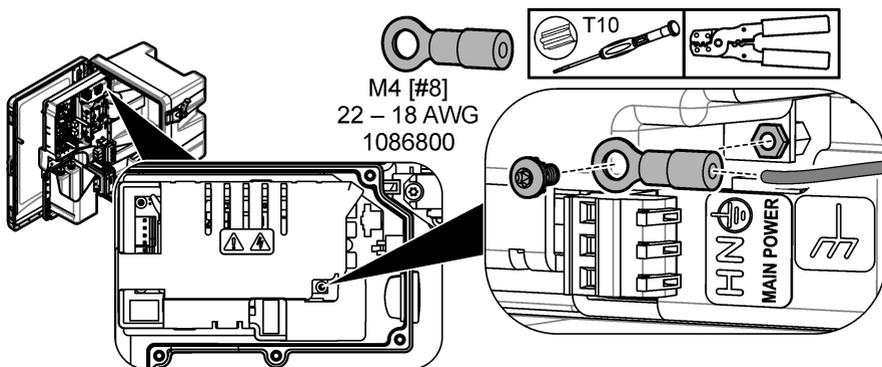


Kuva 11 Johtokytkenät – pääpiirilevy



1 Suodatinanturin sc-liitäntä	4 Moduulin liitäntä	7 Digitaaliset tuloliitännät
2 Kationipumpun liitäntä	5 Releliitännät	8 Älykkään anturin liitäntä
3 Digitaalisten tulojen hyppi liittimet	6 4–20 mA:n lähtöliitännät	

Kuva 12 Suojajohdon kytkeminen



3.5.9 Ulkopuolisten anturien liittäminen

Voit liittää ulkoiset sc-digitaalianturit valinnaiseen älykkään anturin sovittimeen (9321000). Katso lisätietoja älykkään anturin käyttöohjeista.

3.5.10 Moduulien asentaminen

Lisää moduuleita ylimääräisiä lähtöjä ja tiedonsiirtovälineitä varten. Lisätietoja on moduulin mukana toimitetuissa ohjeissa.

3.6 Letkujen kytkeminen

3.6.1 Poistoletkujen liittäminen

▲ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

Liitä mukana toimitettu ulkohalkaisijaltaan $1\frac{1}{16}$ tuumaa oleva (isompi) letku kemikaalien poistoletkuun ja ylivuotoletkuun.

Kotelolla **varustetut** analysaattorit: katso lisätietoja kohdasta [Kuva 14](#) sivulla 365.

Analysaattorit, joissa **ei ole** koteloa: katso lisätietoja kohdasta [Kuva 15](#) sivulla 366.

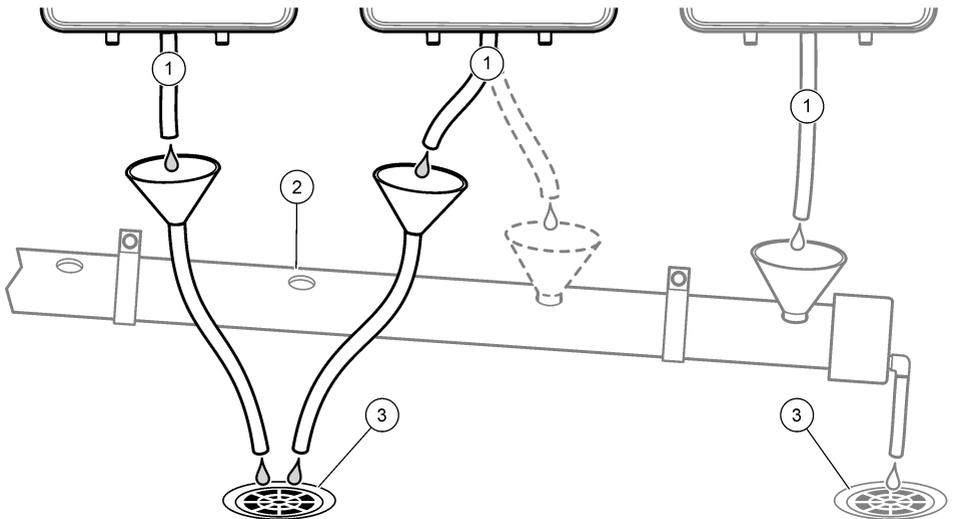
Huomautus: *Analysaattoreissa, joissa ei ole koteloa, ei ole ylivuotoletkua.*

3.6.2 Poistoletkuja koskevat ohjeet

HUOMAUTUS
Poistoletkujen väärän asennustavan seurauksena laitteeseen saattaa päästä sisään nestettä, mikä voi aiheuttaa vaurioita.

- Varmista, että ne ovat auki ilmalle ja että niiden vastapaine on nolla. Katso [Kuva 13](#).
- Pidä poistoletkut mahdollisimman lyhyinä.
- Varmista, että poistoletkut viettävät koko matkaltaan alaspäin.
- Varmista, että poistoletkuissa ei ole teräviä mutkia eivätkä ne ole puristuksissa.

Kuva 13 Poistoletkujen päät auki ilmalle



1 Näytteen poistoletku	2 Tyhjennysputki	3 Lattiakaivo
------------------------	------------------	---------------

3.6.3 Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet

Mittauslaite toimii parhaiten, kun näytteenottoaika on hyvin valittu. Näytteen on oltava koko järjestelmää edustava.

Virheellisten lukemien ehkäiseminen:

- Näytteenottoaikojen on oltava riittävän kaukana kohdista, joissa prosessivirtaukseen lisätään kemikaaleja.
- Varmista, että näytteet ovat sekoittuneet tarpeeksi.
- Varmista, että kaikki kemialliset reaktiot ovat päättäneet.

3.6.4 Näytevaatimukset

Näytelähteen (-lähteiden) veden on oltava kohdan [Tekniset tiedot](#) sivulla 340 ominaisuuksien mukaista.

Jotta laite toimisi parhaalla mahdollisella tavalla, pidä näytteen virtausnopeus ja käyttölämpötila mahdollisimman vakaina.

3.6.5 Näyteletkujen kytkeminen

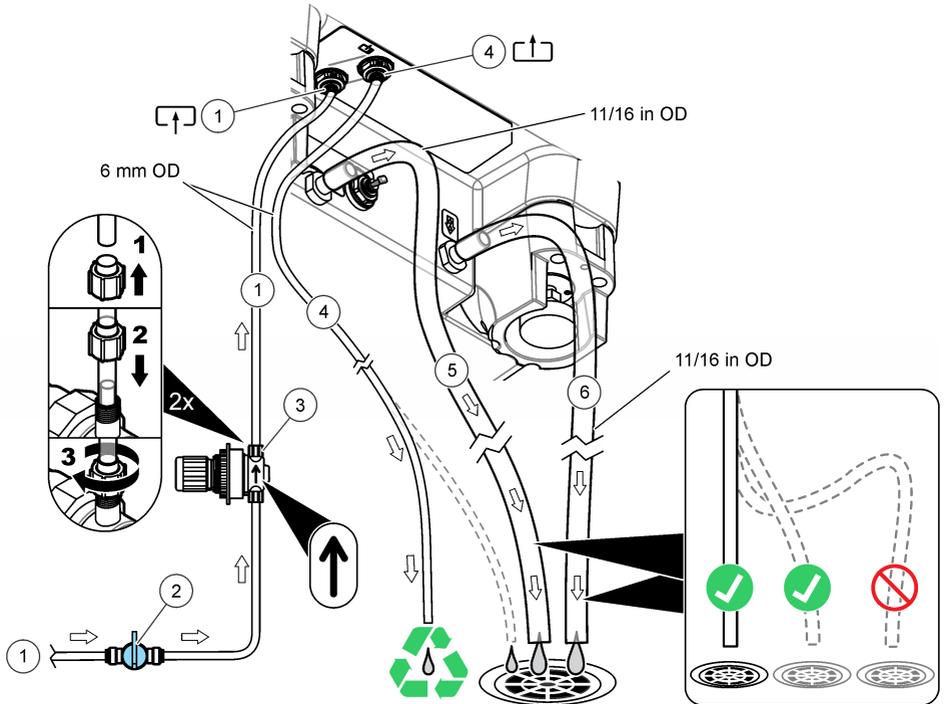
▲ VAROTOIMI	
	Räjähdyksivaara. Käytä vain mukana toimitettavaa valmistajan regulaattoria.

1. Kytke näyteletkut seuraavasti:

- Määritä näytteen syöttö- ja ohivirtausaukko kanavalle 1.**
Kotelolla **varustetut** analysaattorit, katso lisätietoja kohdasta [Kuva 14](#).
Analysaattorit, joissa **ei ole** koteloa, katso lisätietoja kohdasta [Kuva 15](#).
 - Leikkaa ulkohalkaisijaltaan 6 mm olevasta (pienemmästä) letkusta pala näytteenoton syöttöletkua varten mukana toimitetulla sivuleikkurilla.** Varmista, että letkun pituus on riittävä näytteenesyöttöaukon ja näytelähteen yhdistämiseksi. Näytteenesyöttöletkun tulee olla mahdollisimman lyhyt.
 - Leikkaa ulkohalkaisijaltaan 6 mm olevasta (pienemmästä) letkusta pala näytteenoton ohivirtausletkua varten mukana toimitetulla sivuleikkurilla.** Varmista, että letkun pituus on riittävä näytteenoton ohivirtausaukon ja avoimen kemikaalien poistoaukon yhdistämiseksi.
Huomautus: *Vaihtoehtoisesti voit käyttää ulkohalkaisijaltaan ¼ tuumaa olevaa letkua ja letkusovittimia (6 mm – ¼ tuuman ulkohalkaisija) näytteenoton syöttöletku(je)n ja ohivirtausletku(je)n kytkemiseen.*
 - Työnnä letkut näytteenoton syöttö- ja ohivirtausaukkoon.** Työnnä letkuja 14 mm (0,55 tuumaa) varmistaaksesi, että ne on työnnetty pysäyttimeen saakka.
 - Toista vaihe 1 tarvittaessa toisella kanavalla.**
Kotelolla **varustettujen** analysaattoreiden kohdalla lisätietoja näytteenoton syöttö- ja ohivirtausaukoista eri kanavilla on kohdassa [Kuva 16](#) sivulla 367.
Analysaattorit, joissa **ei ole** koteloa, katso lisätietoja näytteenoton syöttö- ja ohivirtausaukoista eri kanavilla kohdasta [Kuva 17](#) sivulla 367.
- Koteloluokituksen säilyttämiseksi kaikki käyttämättömät näytteenoton syöttö- ja ohivirtausaukot tulee sulkea mukana toimitetuilla punaisilla tulpilla.**
Punaista tulppaa ei saa asentaa DIPA-poistoaukkoon.
 - Liitä näytteenoton syöttöputket valinnaiseen lämmönvaihtimeen, jos näytteiden välinen lämpöero on yli 15 °C (27 °F).** Lisäohjeita on lämmönvaihtimen mukana toimitetuissa käyttöohjeissa.
 - Asenna jokaiseen näytteenesyöttöletkuun paineensäädin.** Kotelolla **varustetut** analysaattorit, katso lisätietoja kohdasta [Kuva 14](#).
Analysaattorit, joissa **ei ole** koteloa, katso lisätietoja kohdasta [Kuva 15](#).
 - Varmista, että paineensäätimeen kohdistuva vedenpaine on alle 6 baaria (87 psi), muussa tapauksessa paineensäätimessä voi ilmetä tukkeuma.**

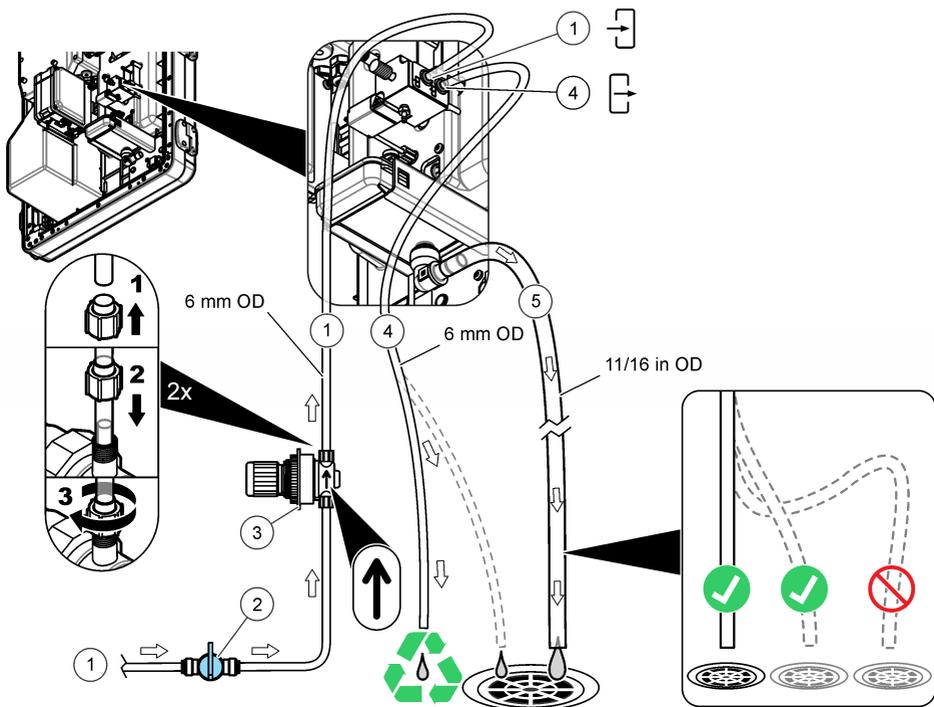
6. Asenna jokaiseen näytteenoton syöttöletkuun sulkuventtiili ennen paineensäädintä.
7. Jos näytteen sameus on yli 2 NTU tai näyte sisältää rautahiukkasia, öljyä tai rasvaa, asenna 100 µm:n suodatin jokaiseen näytteenoton syöttöletkuun. Lisätietoja tilaamisesta löytyy huolto ja vianmääritysoppaan kohdasta *Varaosat ja tarvikkeet*.
8. Liitä jokainen näyteletku näytelähteeseen.
9. Käännä sulkuventtiili(t) auki-asentoon.
10. Varmista, että letkuliitännöissä ei ole vuotoja. Jos liitoskohta vuotaa, työnnä letku syvemmälle.

Kuva 14 Näytteenotto- ja poistoletkut – analysaattori, jossa on kotelo



1 Kanavan 1 näytteensyöttöaukko	3 Paineensäädin (0,276 bar tai 4 psi), ei säädettävä	5 Ylivuotoletku
2 Sulkuventtiili	4 Näytteenoton ohivirtaus, kanava 1	6 Kemikaalien poistoletku

Kuva 15 Näytteenotto- ja poistoletkut – analysaattori, jossa ei ole koteloa



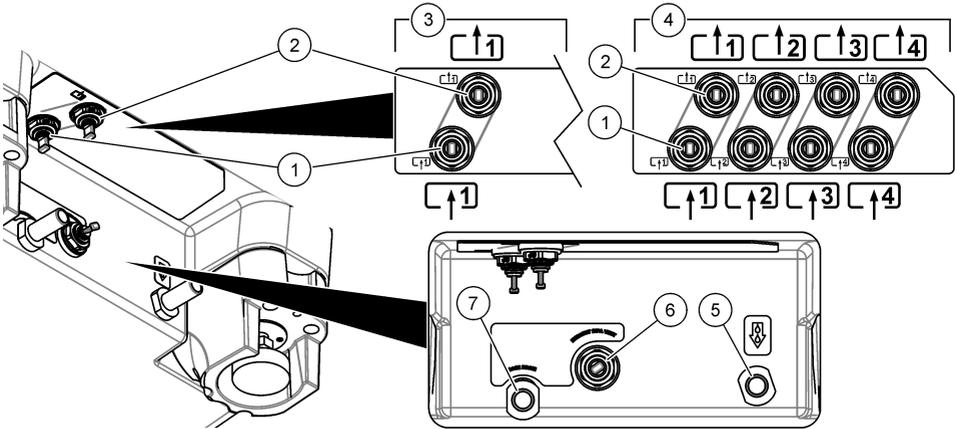
1 Kanavan 1 näytteensyöttöaukko	3 Paineensäädin (0,276 bar tai 4 psi), ei säädettävä	5 Kemikaalien poistoletku
2 Sulkuventtiili	4 Näytteenoton ohivirtaus, kanava 1	

3.6.6 Aukkojen kytkeminen

Kuva 16 esittää näyteletkua, poistoletkua ja DIPA-poistoliitäntöjä analysaattoreilla, joissa on kotelo.

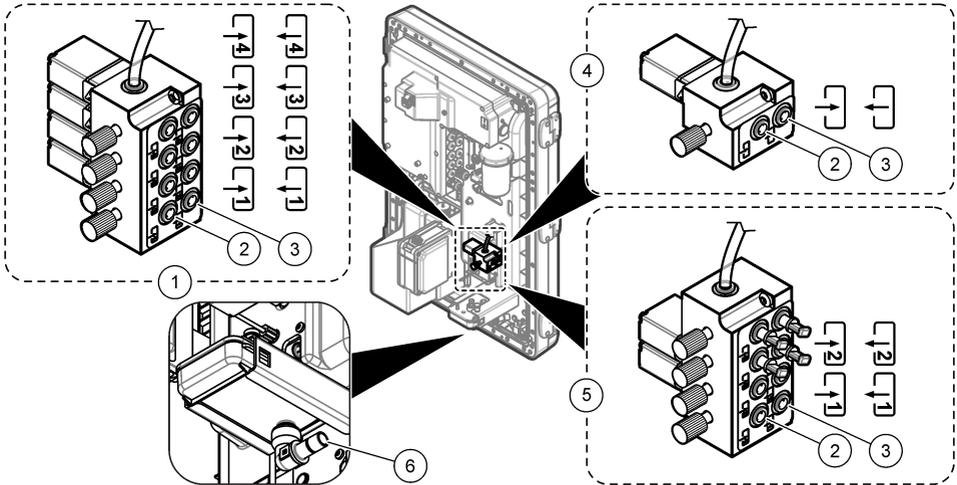
Kuva 17 esittää näyteletkua, poistoletkua ja DIPA-poistoliitäntöjä analysaattoreilla, joissa ei ole koteloa.

Kuva 16 Aukkojen kytkeminen – kotelolla varustetut analysaattorit



1 Näytteenottoaukot (alarivi)	4 Aukkojen kytkeminen, 2 tai 4 kanavan analysaattorit	7 Ylivuotoaukko roiskeille tai vuodoille
2 Näytteen ohivirtausaukot (ylärivi)	5 Kemikaalien poistoletku	
3 Aukkojen kytkeminen, 1 kanavan analysaattorit	6 DIPA-poistoliitäntä	

Kuva 17 Aukkojen kytkeminen – analysaattori ilman koteloa



1 Aukkojen kytkeminen, 4 kanavan analysaattorit	4 Aukkojen kytkeminen, 1 kanavan analysaattorit
2 Näytteenohivirtausaukot (vasen sarake)	5 Aukkojen kytkeminen, 2 kanavan analysaattorit
3 Näytteenohivirtausaukot (oikea sarake)	6 Kemikaalien poistoletku

3.6.7 Tulpan poistaminen ilmanpoistoliittimestä

Huomautus: Tee tämä toimenpide vain, jos analysaattorissa on kotelo mutta ei katioinipumppua. Lisätietoja kationipumpun määrittämisestä on kohdassa [Kuva 2](#) sivulla 346.

- Poista tulppa ilmanpoistoliittimestä. Katso kohtaa [Kuva 19](#) sivulla 369.
- Kotelon NEMA-luokituksen säilyttämiseksi tulee tehdä seuraavat toimet:
 - Liitä 0,3 m:n (1 ft) pituinen pala mukana toimitettua 6 mm:n letkua DIPA-poistoliitäntään. Lisätietoja DIPA-poistoliitäntän määrittämisestä on kohdassa [Kuva 16](#) sivulla 367.
 - Liitä 0,3 m:n (1 ft) pituinen pala mukana toimitettua 6 mm:n letkua ilmanpoistoliittimeen.

3.6.8 DIPA-poistoliitäntän kytkeminen

▲ VAROITUS



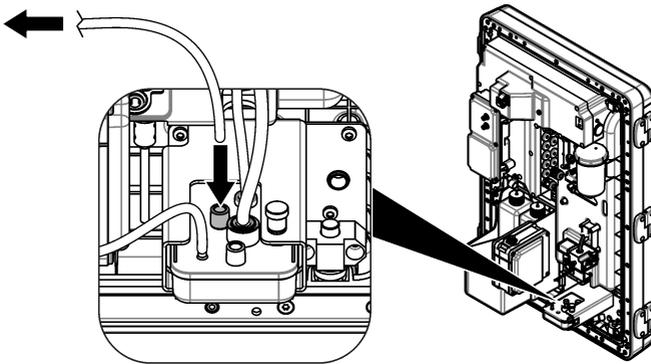
Kaasujen hengittämisen vaara. Kytke DIPA-poistoliitäntä ulkoilmaan tai huurukupuun, jotta vältetään altistuminen myrkylliselle kaasulle.

Huomautus: Tämä työvaihe koskee vain valinnaisella katioinipumpulla varustettua analysaattoria. Katso kohdasta [Kuva 2](#) sivulla 346 lisätietoja kationipumpun tunnistamiseksi.

Analysaattoreissa, joissa on kotelo, DIPA-poistoliitäntä ulkoilmaan tai huurukupuun toteutetaan mukana toimitetun ulkohalkaisijaltaan 6 mm olevan letkun avulla. Lisätietoja DIPA-poistoliitäntän määrittämisestä on kohdassa [Kuva 16](#) sivulla 367.

Analysaattoreissa, joissa ei ole koteloa, DIPA-poistoliitäntä ulkoilmaan tai huurukupuun toteutetaan mukana toimitetun ulkohalkaisijaltaan 6 mm olevan letkun avulla. Katso kohtaa [Kuva 18](#).

Kuva 18 DIPA-poistoliitäntä – analysaattori ilman koteloa

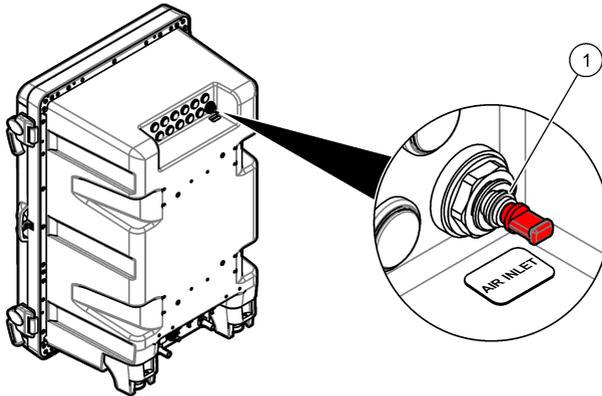


3.6.9 Ilmanpoiston (lisävaruste) liittäminen

Huomautus: Tämä valinnainen työvaihe koskee vain kotelolla varustettua analysaattoria.

Estä pölyn ja korroosion pääsy laitekoteloon syöttämällä puhdasta ja kuivaa mittauslaitelaatuista ilmaa nopeudella 0,425 m³/tunti (15 scfh) ilmanpoistoliittimeen, johon sopii ulkohalkaisijaltaan 6 mm:n kokoinen muoviletku. Katso kohtaa [Kuva 19](#).

Kuva 19 Ilmanpoistoliitin



1 Ilmanpoistoliitin

3.7 Analysaattorin pullojen asentaminen

▲ VAROITUS



Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue valmistajan käyttöturvallisuustiedot ennen pullojen täyttöä tai reagenssien valmistelua. Vain laboratorionkäyttöön. Tiedota vaaroista paikallisten säästöjen mukaisesti.

▲ VAROTOIMI



Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säästöjen mukaisesti.

3.7.1 Vakiointiliuksen asentaminen

▲ VAROITUS



Vaarallisten kaasujen hengittämisen vaara. Di-isopropyylimiini (DIPA)- tai ammoniakkihöyryjä ei saa hengittää. Niille altistuminen voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai kuoleman.



▲ VAROITUS



Di-isopropyylimiini (DIPA) ja ammoniikki ovat syttyviä, syövyttäviä ja myrkyllisiä kemikaaleja. Niille altistuminen voi aiheuttaa vakavan vammautumisen tai kuoleman.

Valmistaja suosittelee 99-prosenttisen di-isopropyyliamiinin (DIPA) käyttöä vakointiliuoksessa. Vaihtoehtoisesti on mahdollista käyttää ammoniakkia (yli 28 %), jos tähän amiiniin liittyvät erityisrajoitukset tunnetaan. [Taulukko 10](#) esittää havaintoraja-, tarkkuus-, toistettavuus- ja kulutusvertailut.

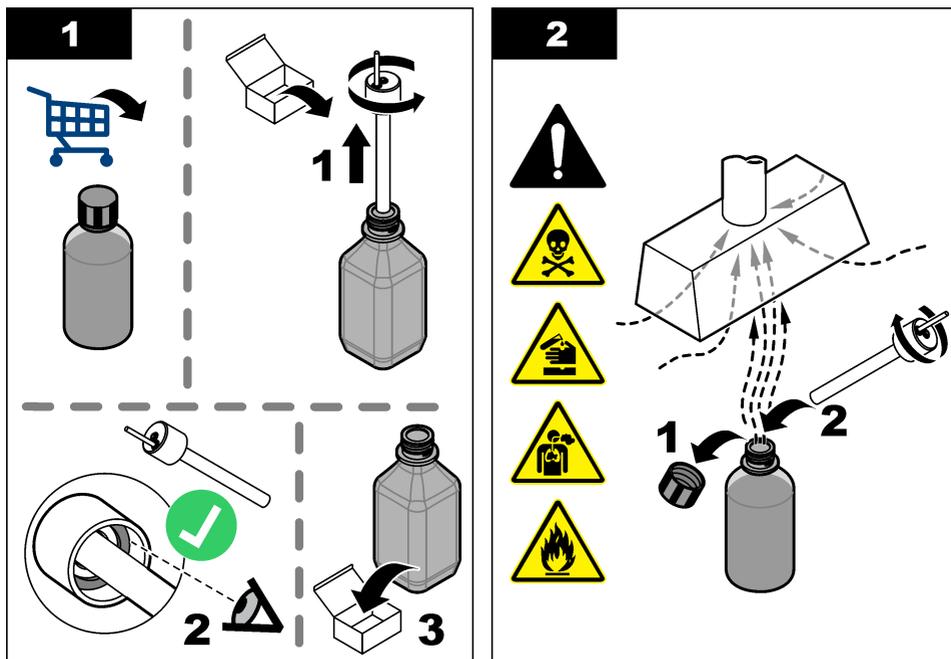
Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

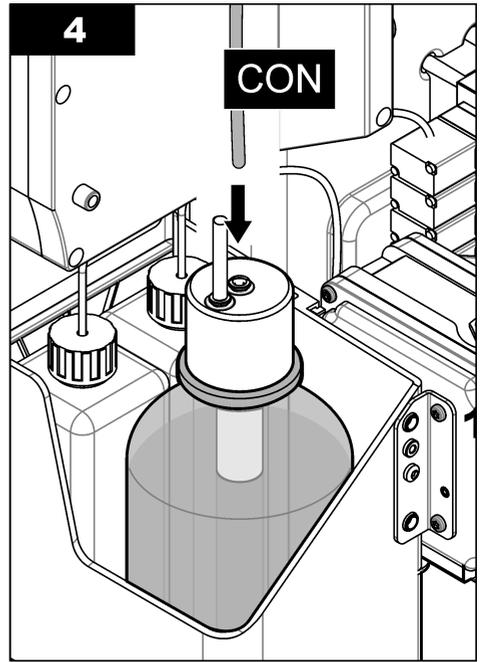
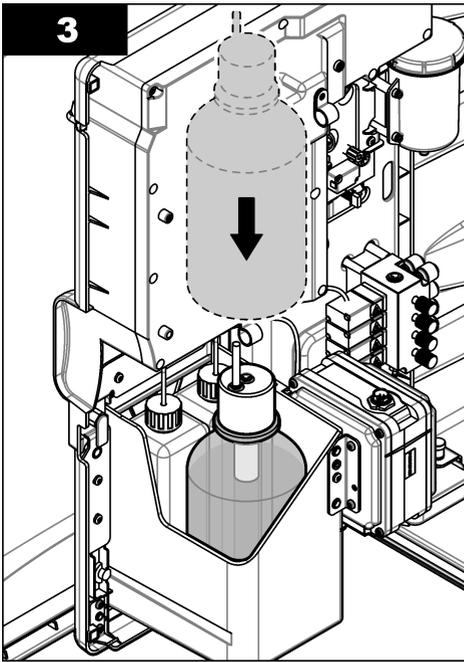
- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- Di-isopropyyliamiini (DIPA) 99 %, 1 L:n pullo
- Pulloadapteri Merck- tai Orion-DIPA-pulloille tarvittaessa

Asenna DIPA-pullo seuraavasti:

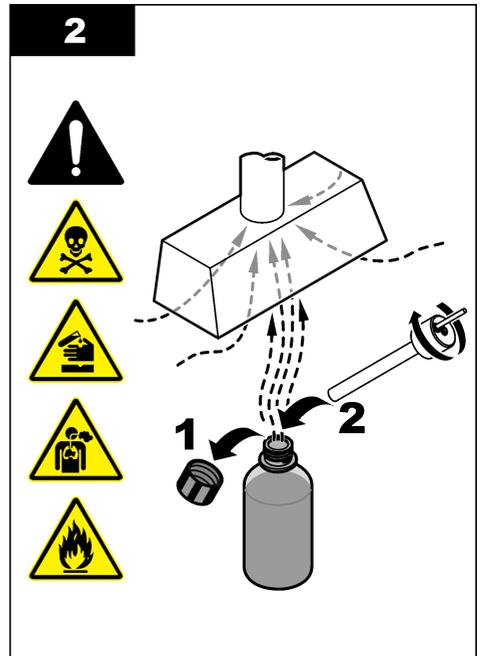
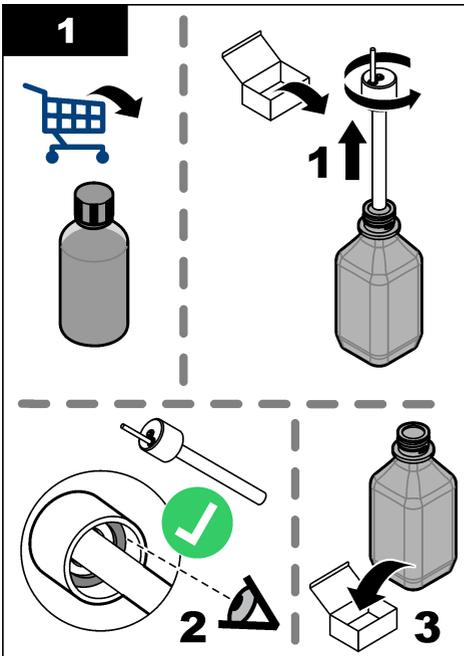
1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Käännä analytiikkapaneelin lukko auki-asentoon. Avaa analytiikkapaneeli.
3. Asenna DIPA-pullo. Analysaattorit, joissa **on** kotelo: katso kuvitetut vaiheet kohdasta [Kuva 20](#). Analysaattorit, joissa **ei ole** koteloa: katso kuvitetut vaiheet kohdasta [Kuva 21](#).
Tee kuvitetun vaiheen 2 toimet huurukuvun alla, mikäli sellainen on käytettävissä. DIPA-höyryjä ei saa hengittää.
4. Jos analysaattori on varustettu valinnaisella kationipumpulla, irrota lyhyt lyhyt letku korkista. Aseta kationipakkauksen poistoletku korkkiin. Katso kohdasta [Kuva 2](#) sivulla 346 lisätietoja kationipumpun tunnistamiseksi.

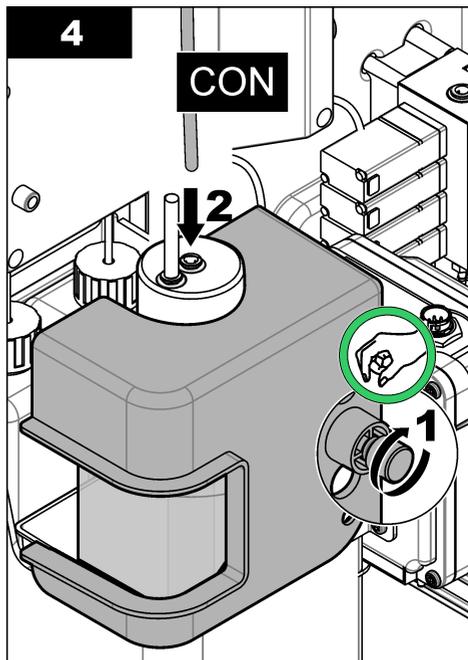
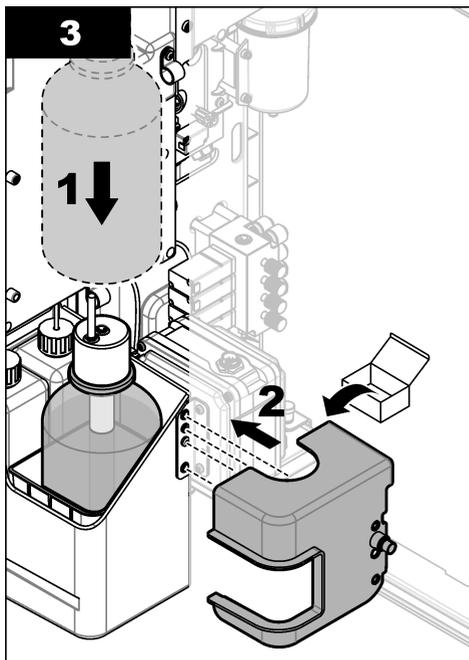
Kuva 20 DIPA-pullon asennus – analysaattori, jossa on kotelo





Kuva 21 DIP-pullon asennus – analysaattori, jossa ei ole koteloa





Taulukko 10 Vakiointiliuosten vertaileminen

	DIPA (C ₆ H ₁₅ N)	Ammoniikki (NH ₃)
Mittausalueen alaraja	0,01 ppb	2 ppb
Tarkkuus (analysaattori, jossa ei ole kationista pumppua)	±0,1 ppb tai ±5 % (suurempi arvo)	±1 ppb tai ±5 % (suurempi arvo)
Tarkkuus (analysaattori, jossa on kationinen pumppu)	±2 ppb tai ±5 % (suurempi arvo)	±2 ppb tai ±5 % (suurempi arvo)
Toistettavuus 10 °C:n (18 °F) vaihtelulla	< 0,02 ppb tai 1,5% (suurempi arvo)	< 0,1 ppb tai 1,5% (suurempi arvo)
Kulutus 1 L lämpötilan ollessa 25 °C (77 °F) pH-mittauksella 10–10,5	13 viikkoa (keskimäärin)	3 viikkoa (keskimäärin)

3.7.2 Uudelleenaktiointiliuospullon täyttäminen

Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet. Lisää sitten uudelleenaktiointiliuospulloon 500 mL 0.5M-natriumnitraattia (NaNO₃).

Huomaus: Uudelleenaktiointipullon etiketissä on punainen juova. Uudelleenaktiointipullon letkuun on kiinnitetty punainen REACT-tarra.

Jos valmista liuosta **on** käytettävissä, siirry seuraavaan osioon.

Jos valmista liuosta **ei ole** käytettävissä, valmista 500 mL 0.5M-natriumnitraattia seuraavasti:

Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- Volumetrinen kolvi, 500 mL
- NaNO₃, 21,25 g

- Ultrapuhdas vesi, 500 mL

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Huuhtelee volumetrinen kolvi kolme kertaa ultrapuhdaalla vedellä.
3. Lisää volumetriseen kolviin noin 21,25 g NaNO₃:a.
4. Lisää volumetriseen kolviin 100 mL ultrapuhdasta vettä.
5. Ravista volumetrista kolvia, kunnes jauhe liukenee kokonaan.
6. Lisää ultrapuhdasta vettä 500 mL:n merkkiin saakka.
7. Sekoita liuos ravistamalla volumetrista kolvia.

Huomautus: Valmistetun liuoksen likimääräinen säilyvyys on 3 kuukautta.

3.7.3 Kalibrintistandardipullon huuhtelu ja täyttö

Lisää pieni määrä kalibrintistandardia kalibrintistandardipulloon. Huuhtelee pullo kääntelemällä sitä ja poista kalibrintistandardi. Täytä kalibrintistandardipullo 10 mg/L (10 ppm) -NaCl-standardilla.

Huomautus: Kaikissa analysointireississä ei ole kalibrintipulloa. Kalibrintipullon etiketissä on keltainen juova. Letkussa on keltainen CAL-tarra kalibrintistandardipulloa varten.

Jos valmista liuosta on käytettävissä, siirry seuraavaan osioon.

Jos valmista liuosta ei ole käytettävissä, valmista 10 mg/L NaCl -standardia seuraavasti. Kaikkien kalibrintistandardien valmistuksessa käytettyjen tilavuuksien ja määrien on oltava tarkkoja.

Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

- Volumetrinen kolvi (2x), 500 mL, luokka A
- NaCl, 1,272 g
- Ultrapuhdas vesi, 500 mL
- 1–10 mL TenSette-pipetti ja kärkiä

1. Valmista 500 millilitraa 1 g/L NaCl -standardia seuraavasti:

- a. Huuhtelee volumetrinen kolvi kolme kertaa ultrapuhdaalla vedellä.
- b. Lisää volumetriseen kolviin 1,272 g NaCl:a.
- c. Lisää volumetriseen kolviin 100 mL ultrapuhdasta vettä.
- d. Ravista volumetrista kolvia, kunnes jauhe liukenee kokonaan.
- e. Lisää ultrapuhdasta vettä 500 mL:n merkkiin saakka.
- f. Sekoita liuos ravistamalla volumetrista kolvia.

2. Valmista 500 millilitraa 10 mg/L NaCl -standardia seuraavasti:

- a. Huuhtelee toinen volumetrinen kolvi kolme kertaa ultrapuhdaalla vedellä.
- b. Lisää pipetillä 5 mL 1 g/L -kalibrintistandardia volumetriseen kolviin. Lisää liuos asettamalla pipetti kolviin.
- c. Lisää ultrapuhdasta vettä 500 mL:n merkkiin saakka.
- d. Sekoita liuos ravistamalla volumetrista kolvia.

Huomautus: Valmistetun liuoksen likimääräinen säilyvyys on 3 kuukautta.

Osa 4 Käytön valmistelu

Asenna analysaattorin pullot ja sekoitussiipi. Katso tietoja käynnistämisestä käyttöoppaasta.

Osa A Liite

A.1 KCl-elektrolyytin valmistaminen

Valmista 500 millilitraa 3M KCl -elektrolyyttiä seuraavien vaiheiden mukaisesti:

Puhdistamiseen tarvittavat tarvikkeet:

- Henkilönsuojaimet (katso käyttöturvallisuustiedotteet [MSDS/SDS])
- Volumetrinen kolvi, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Ultrapuhdas vesi, 500 mL

1. Pue käyttöturvallisuustiedotteessa (MSDS/SDS) ilmoitetut suojavarusteet.
2. Huuhtelee volumetrinen kolvi kolme kertaa ultrapuhaalla vedellä.
3. Lisää volumetriseen kolviin noin 111,75 g KCl:a.
4. Lisää volumetriseen kolviin 100 mL ultrapuhdasta vettä.
5. Ravista volumetristä kolvia, kunnes jauhe liukenee kokonaan.
6. Lisää ultrapuhdasta vettä 500 mL:n merkkiin saakka.
7. Sekoita liuos ravistamalla volumetristä kolvia.
8. Laita käyttämätön KCl-elektrolyytti puhtaaseen muovipulloon. Kiinnitä pulloon etiketti, josta ilmenee liuoksen nimi ja valmistuspäivä.

Huomautus: Valmistetun elektrolyytin likimääräinen säilyvyys on 3 kuukautta.

Tartalomjegyzék

- 1 Műszaki adatok oldalon 375
- 2 Általános tudnivaló oldalon 377
- 3 Telepítés oldalon 382

- 4 Előkészületek a használatra oldalon 411
- A Függelék oldalon 412

Szakasz 1 Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

1. táblázat Általános specifikációk

Műszaki adatok	Részletes adatok
Méretek (Sz x Ma x Mé)	Analizátor házzal: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm Analizátor ház nélkül: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm
Ház	Analizátor házzal: NEMA 4/IP65 Analizátor ház nélkül: IP65, PCBA burkolat Anyagok: Polioli táska, polikarbonát ajtó, polikarbonát csuklópántok és záarak, 304/316 rozsdamentes acél kötőelemek
Tömeg	Analizátor házzal: üres palackokkal 20 kg, tele palackokkal 21,55 kg Analizátor ház nélkül: üres palackokkal 14 kg, tele palackokkal 15,55 kg
Felerősítés	Analizátor házzal: falra, panelre vagy asztalra Analizátor ház nélkül: panelre
Védelmi osztály	1
Szennyezési fok	2
Telepítési kategória	II
Teljesítményigény	100–240 V AC, 50/60 Hz, $\pm 10\%$; 0,5 A névleges, 1,0 A maximum; 80 VA maximum
Üzemi hőmérséklet	5–50 °C (41–122 °F)
Üzemi páratartalom	10–80% relatív páratartalom, lecsapódás nélkül
Tárolási hőmérséklet	-20 - 60 °C (-4 - 140 °F)
Mintaáramlások száma	1, 2 vagy 4 programozható sorrenddel
Analóg kimenetek	Hat leválasztott; 0–25 mA vagy 4–20 mA; terhelés impedanciája: maximum 600 Ω Csatlakozó vezeték: 0,644–1,29 mm ² ; ajánlott méret: 0,644–0,812 mm ² , árnyékolt vezeték sodrott érpárral
Relék	Hat; típus: táplálás nélküli SPDT relék, mindegyik 5 A-rel terhelhető, maximum 240 V AC Csatlakozó vezeték: 1,0–1,29 mm ² ; ajánlott méret: 1,0 mm ² , sodrott, 5–8 mm külső átmérőjű kábel. Győződjön meg róla, hogy a terepi kábelezés szigetelése legalább 80 °C (176 °F).
Digitális bemenetek	Hat, nem programozható, leválasztott TTL típusú digitális bemenet, vagy relés/nyitott kollektoros típusú bemenet 0,644–1,29 mm ² ; ajánlott méret: 0,644–0,812 mm ² , sodrott
Biztosítékok	Tápfeszültség: T 1,6 A, 250 V AC Relék: T 5,0 A, 250 V AC

1. táblázat Általános specifikációk (folytatás)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Szerelvények	Mintavezeték és mintavétel megkerülő lefolyója: 6 mm külső átmérőjű dugaszolható csatlakozó műanyagcsőhöz Vegyszerlefolyó és a ház leeresztője: 7/16". Azonosító-feltűző szerelvény lágy műanyag csövekhez
Tanúsítványok	CE-kompatibilis, CB, cETLus, TR CU-kompatibilis, RCM, KC 

2. táblázat A mintára vonatkozó követelmények

Műszaki adatok	Részletes adatok
Minta nyomása	0.2 - 6 bar (3 - 87 psi)
Minta áramlási sebessége	100–150 ml/perc (6–9 liter/óra)
Minta hőmérséklete	5–45 °C
Minta pH	Analizátorok kationos szivattyú nélkül: pH 6–10 Analizátorok kationos szivattyúval: pH 2–10
Minta savtartalma (CaCO ₃ egyenérték)	Analizátorok kationos szivattyú nélkül: kisebb, mint 50 ppm Analizátorok kationos szivattyúval: kisebb, mint 250 ppm
Szuszpendált szilárd anyag a mintában	Kisebb, mint 2 NTU, olaj- és zsírmentes

3. táblázat Mérési feltételek

Műszaki adatok	Részletes adatok
Elektróda típusa	Nátrium ISE (ion-szelektív elektróda) és referencia-elektroda KCl elektrolitban
Mérési tartomány	Analizátorok kationos szivattyú nélkül: 0,01–10.000 ppb Analizátorok kationos szivattyúval: 0,01–200 ppb
Pontosság	Kationos szivattyú nélküli analizátorok: <ul style="list-style-type: none"> 0,01–2 ppb: ± 0,1 ppb 2–10 000 ppb: ± 5% Kationos szivattyúval rendelkező analizátorok: <ul style="list-style-type: none"> 0,01–40 ppb: ± 2 ppb 40 ppb – 200 ppm: ± 5%
Precizitás/megismételhetőség	Kisebb, mint 0,02 ppb vagy a 1,5%-a (a nagyobb érték), a minták ±10 °C-os (50 °F) eltérése mellett
10 ppm foszfát hatása	A mérési interferencia kisebb, mint 0,1 ppb
Válaszidő	Lásd: 4. táblázat.
Stabilizálási idő	Bekapcsolás után: 2 óra; minta hőmérsékletének változása: 10 perc 15–30 °C között Ha a minták közötti hőmérséklet-eltérés nagyobb, mint 15 °C, használja az opcionális hőcserélőt.
Kalibrálás ideje	50 perc (jellemzően)
Kalibrálás	Automatikus kalibráció: standard addíciós módszerrel; manuális kalibráció: 1 vagy 2 értéken

3. táblázat Mérés feltételek (folytatás)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Minimális érzékelési küszöb	0.01 ppb
Automatikus kalibrációs oldat	Körülbelül 500 ml 10 mg/liter nátriumklorid oldat szükséges 3 hónapra 7 napos kalibrációs időközökkel felhasználva. Edény: 0,5 l, HDPE polipropilén kupakkal
Reaktiváló oldat	Körülbelül 500 ml 10 mg/liter nátriumklorid oldat szükséges 3 hónapra 24 órás reaktivációs időközökkel felhasználva. Edény: 0,5 l, HDPE polipropilén kupakkal
3M KCl elektrolit	Körülbelül 200 ml 3M KCl elektrolit szükséges 3 hónapra. Edény: 200 ml, polikarbonát
Kondicionáló oldat	Analizátorok kationos szivattyú nélkül: Körülbelül 1 liter diizopropilamin (DIPA) szükséges 2 hónapra 25 °C-on történő felhasználásra a minta pH 11,2 célértékéhez. Körülbelül 1 liter DIPA szükséges körülbelül 13 hétre 25 °C-on történő felhasználásra a minta pH 10–10,5 célértékéhez. Analizátorok kationos szivattyúval: A DIPA felhasználási aránya a beállított Tgáz/Tviz aránytól függ. 100%-os aránynál (azaz ha a minta térfogata egyenlő a gáz térfogatával) a DIPA felhasználás körülbelül 90 ml/nap. Edény: 1 l, üveg kupakkal, 96 x 96,5 x 223,50 mm

4. táblázat Átlagos reakcióidő

T90% ≤ 10 perc			
Koncentráció változása a csatornák között	Maximális hőmérséklet-különbség (°C)	Pontosság elérési ideje 0,1 ppb vagy 5%	
		Fel (perc)	Le (perc)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Szakasz 2 Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiából eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó webhelyén találhatóak.

2.1 Biztonsági tudnivalók

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő mechanizmusokkal védje a folyamatokat a berendezés lehetséges meghibásodása esetén.

Kérjük, olvassa végig ezt a kézikönyvet a készülék kicsomagolása, beállítása vagy működtetése előtt. Szenteljen figyelmet az összes veszélyjelző és óvatosságra intő mondatra. Ennek elmulasztása a kezelő súlyos sérüléséhez vagy a berendezés megrongálódásához vezethet.

¹ A kísérletet ultratiszta vízzel (becsült értéke 50 ppt) és 1 ppb-s standarddal végezték.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

2.2 A veszélyekkel kapcsolatos tudnivalók alkalmazása

▲ VESZÉLY
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.
▲ FIGYELMEZTETÉS
Lehetséges vagy közvetlenül veszélyes helyzetet jelez, amely halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.
▲ VIGYÁZAT
Lehetséges veszélyes helyzetet jelez, amely enyhe vagy kevésbé súlyos sérüléshez vezethet.
MEGJEGYZÉS
A készülék esetleges károsodását okozó helyzet lehetőségét jelzi. Különleges figyelmet igénylő tudnivaló.

2.3 Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. Ha nem tartja be, ami rajtuk olvasható, személyi sérülés vagy műszer rongálódás következhet be. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondatával adja meg.

	Az ezzel a szimbólummal jelölt elektromos készülékek Európában nem helyezhetők háztartási vagy lakossági hulladékfeldolgozó rendszerekbe. A gyártó köteles ingyenesen átvenni a felhasználóktól a régi vagy elhasznált elektromos készülékeket.
	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést a műszeren látja, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum védőszemüveg szükségességére figyelmeztet.
	Ez a szimbólum azt jelzi, hogy a jelölt elem forró lehet, ezért csak óvatosan szabad megérinteni.
	Az ilyen szimbólummal jelölt készülékhez védőföldelést kell csatlakoztatni. Ha a berendezés nem rendelkezik földelési csatlakozóval a vezetéken, hozza létre a védőföldelést a biztonsági vezetőterminálon.

2.4 Megfelelés és tanúsítás

▲ VIGYÁZAT
Ez a berendezés nem lakott környezetben való használatra készült, és lehet, hogy nem biztosít megfelelő védelmet a rádióvétel zavarása ellen ilyen környezetben.

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, ICES-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

Ez az A osztályú berendezés megfelel A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozásának.

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

FCC 15 szakasz, az "A" osztályra vonatkozó határokkal

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található. Az eszköz megfelel az FCC szabályok 15. szakaszában foglaltaknak. A működés a következő feltételek függvénye:

1. A berendezés nem okozhat káros interferenciát.
2. A berendezésnek minden felvett interferenciát el kell fogadnia, beleértve azokat az interferenciákat is, amelyek nem kívánatos működéshez vezethetnek.

A berendezésben véghezvitt, és a megfelelőségbiztosításra kijelölt fél által kifejezetten el nem fogadott változtatások vagy módosítások a berendezés működtetési jogának megvonását vonhatják maguk után. Ezt a berendezést bevizsgálták, és azt az FCC szabályok 15. szakaszának megfelelően, az A osztályú készülékekre érvényes határértékek szerintinek minősítették. E határértékek kialakításának célja a tervezés során a megfelelő védelem biztosítása a káros interferenciák ellen a berendezés kereskedelmi környezetben történő használata esetén. A berendezés rádió frekvencia energiát gerjeszt, használ és sugároz, és amennyiben nem a használati kézikönyvnek megfelelően telepítik vagy használják, káros interferenciát okozhat a rádiós kommunikációban. A berendezésnek lakott területen való működtetése valószínűleg káros interferenciát okoz, amely következtében a felhasználót saját költségére az interferencia korrekciójára kötelezik. A következő megoldások használhatók az interferencia problémák csökkentésére:

1. Kapcsolja le a berendezést az áramforrásról annak megállapításához, hogy az eszköz az interferencia forrása.
2. Amennyiben a berendezés ugyanarra a csatlakozó aljzatra van téve, mint az interferenciát észlelő készülék, csatlakoztassa a készüléket egy másik csatlakozó aljzatba.
3. Vigye távolabb a készüléket az interferenciát észlelő készüléktől.
4. Állítsa más helyzetbe annak a készüléknek az antennáját, amelyet zavar.
5. Próbálja ki a fenti intézkedések több kombinációját.

2.5 A termék áttekintése

▲ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségügygel, közbiztonsággal, élelmiszer- és italgyártással vagy -feldolgozással kapcsolatos jogszabályi korlátozások vonatkoznak, a műszer felhasználójának a felelőssége, hogy ismerjen és betartson minden vonatkozó rendszabályt, és hogy a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően elégséges és megfelelő mechanizmust biztosítson arra az esetre, ha a műszer meghibásodna.

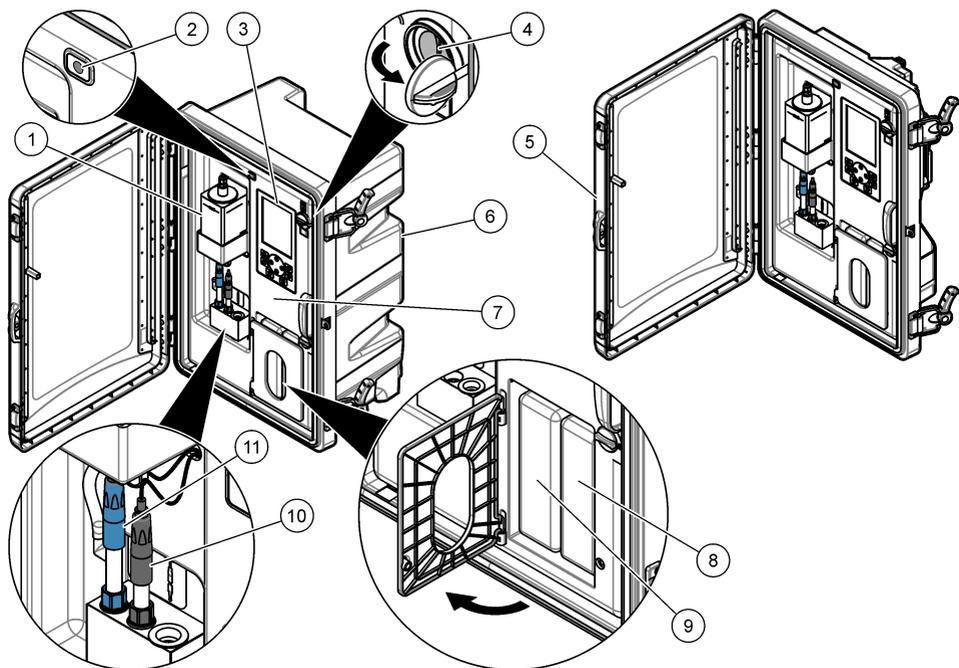
A nátriumanalizátor folyamatosan méri az ultratiszta víz nagyon alacsony nátriumtartalmát. Az analizátor alkatrészeinek áttekintését lásd itt: [1. ábra](#) és itt: [2. ábra](#).

A nátriumanalizátor házzal és ház nélkül is kapható. A házzal rendelkező analizátor falra, panelre és asztalra rögzíthető. A ház nélküli analizátor panelre rögzíthető. Lásd: [1. ábra](#).

A nátriumanalizátor ISE (ion-szelektív elektróda) és referencia-elektroda segítségével méri a vízminta nátriumkoncentrációját. A nátrium- és a referencia-elektroda feszültsége közötti különbség a Nernst-egyenlet szerint közvetlenül arányos a nátriumkoncentráció logaritmusával. Az analizátor a mérés előtt kondicionált oldat segítségével 10,7 és 11,6 közötti állandó értékre növeli a minta pH értékét, hogy a hőmérséklet és más ionok ne zavarják a nátrium mérését.

Az ajtó könnyen levehető a telepítés megkönnyítéséhez és karbantartáshoz. Működtetéshez az ajtót fel kell szerelni és be kell zárni. Lásd: [3. ábra](#).

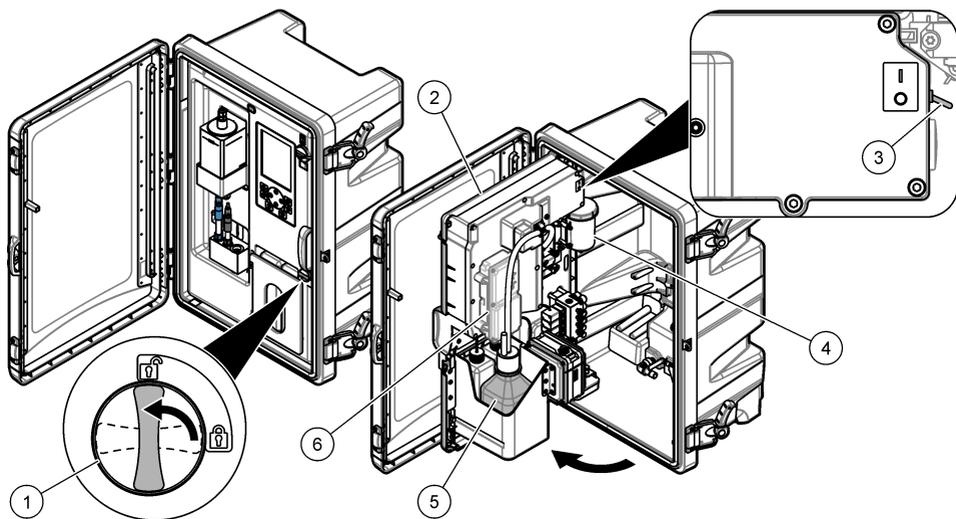
1. ábra Termék áttekintése – külső nézet



1 Túlfolyótartály	7 Analitikai panel
2 Állapotjelző lámpa (lásd: 5. táblázat oldalon 382)	8 Kalibrációs standard palack ²
3 Kijelző és billentyűzet	9 Reaktivációs oldat palack
4 SD-kártya nyílása	10 Nátrium-elektroda
5 Analizátor ház nélkül (panelre rögzíthető)	11 Referencia-elektroda
6 Analizátor házzal (falra, panelre vagy asztalra rögzíthető)	

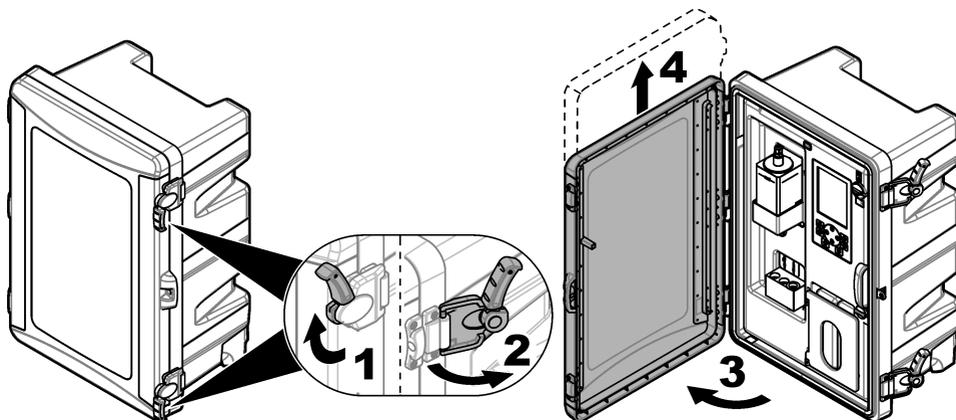
² Csak az automatikus kalibráció opcióval rendelkező analizátorokkal szállítjuk.

2. ábra Termék áttekintése – belső nézet



1 Elemzőpanel zárja	4 KCl elektrolit tartály
2 Elemzőpanel (nyitva)	5 Kondicionáló oldat palack
3 Főkapcsoló	6 Opcionális kationos szivattyú ³

3. ábra Az ajtó eltávolítása



³ Az opcionális kationos szivattyú a pontos méréshez szükséges, ha az analízatorba vezetett minták pH értéke 6 alatti.

2.5.1 Állapotjelző lámpa

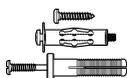
Az állapotjelző lámpa az analizátor állapotát mutatja. Lásd: [5. táblázat](#). Az állapotjelző lámpa a kijelző fölött található.

5. táblázat Az állapotjelző leírása

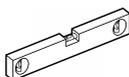
Szín	Állapot
Zöld	Az analizátor figyelmeztetések, hibák vagy emlékeztetők nélkül működik.
Sárga	Az analizátor aktív figyelmeztetésekkel vagy emlékeztetőkkal működik.
Piros	Az analizátor valamilyen hiba miatt nem működik. Komoly probléma merült fel.

2.6 Szükséges tételek

A műszer telepítéséhez az alábbi tételek szükségesek. Az alábbi tételeket a felhasználó biztosítja. Emellett biztosítsa a kezelt vegyszereknek megfelelő egyéni védőeszközöket is. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).



Kötőelemek
(4 db) az
analizátor falra
rögzítéséhez, ha
ez történik⁴



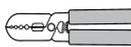
Szint



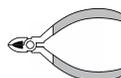
Mérőszalag



Fúrógép



Csupaszítófogó



Huzalvágó



Ioncserelt víz
(vagy minta víz)



0,5M nátriumnitrát,
500 ml



10 mg/l
nátriumklorid
standard,
500 ml



3M KCl elektrolit,
150 ml



Diizopropilamin,
99%, 1 l (vagy
28%-os ammónia,
1 l)



100 µm szűrő
minden minta
vezetékhez
(opcionális)

Szakasz 3 Telepítés

⚠ VIGYÁZAT



Többszörös veszély. A dokumentumnak ebben a fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

3.1 Telepítési irányelvek

Szerelje fel a analizátort:

- Zárt helyiségben, tiszta, száraz, jól szellőző, szabályozott hőmérsékletű helyen.
- Minimális mechanikus rezgésekkel és elektronikus zajjal rendelkező helyen.
- A minta forráshoz a lehető legközelebb, hogy csökkentse az elemzés késedelmét.
- Nyitott vegyszerlefolyó közelében.
- Közvetlen napsütéstől és más hőforrásoktól távol.
- Úgy, hogy a tápkábel csatlakozó dugója látható és könnyen elérhető legyen.

⁴ Használjon a rögzítési felületnek megfelelő kötőelemeket (1/4"-os vagy 6 mm-es SAE J429 szerinti 1. osztályú vagy ennél nagyobb szilárdságú csavarok).

- Olyan helyre, ahol a készülék előtt elegendő hely van az ajtó kinyitásához.
- Olyan helyre, ahol elegendő hely van a csőhálózat és az elektromos csatlakozások számára.

Ez a műszer legfeljebb 2000 m (6562 láb) tengerszint feletti magasságon való használatra készült. Ennél nagyobb magasságban való használata némileg növeli az elektromos szigetelés meghibásodásának lehetőségét, ami elektromos áramütés veszélyét jelentheti. A gyártó azt javasolja, hogy a felhasználók ezzel kapcsolatban forduljanak a műszaki támogató részleghez.

3.2 Mechanikai felszerelés

▲ VESZÉLY



Sérülés vagy halál veszélye. Győződjön meg arról, hogy a fali tartó képes megtartani a berendezés súlyának 4-szeresét.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Személyi sérülés veszélye.

A műszerek vagy az alkatrészek nehezek. A szereléshez vagy mozgatáshoz kérjen segítséget.

A tárgy nehéz. Győződjön meg arról, hogy az eszköz biztonságosan hozzá van rögzítve a megfelelő falhoz, asztalhoz vagy padlóhoz a biztonságos üzemeltetés érdekében.

Az analizátort zárt helyiségben, veszélyektől mentes környezetben szerelje fel.

Lásd a mellékelt rögzítési dokumentációt.

3.3 Elektrodák beszerelése

3.3.1 A referencia-elektroda beszerelése

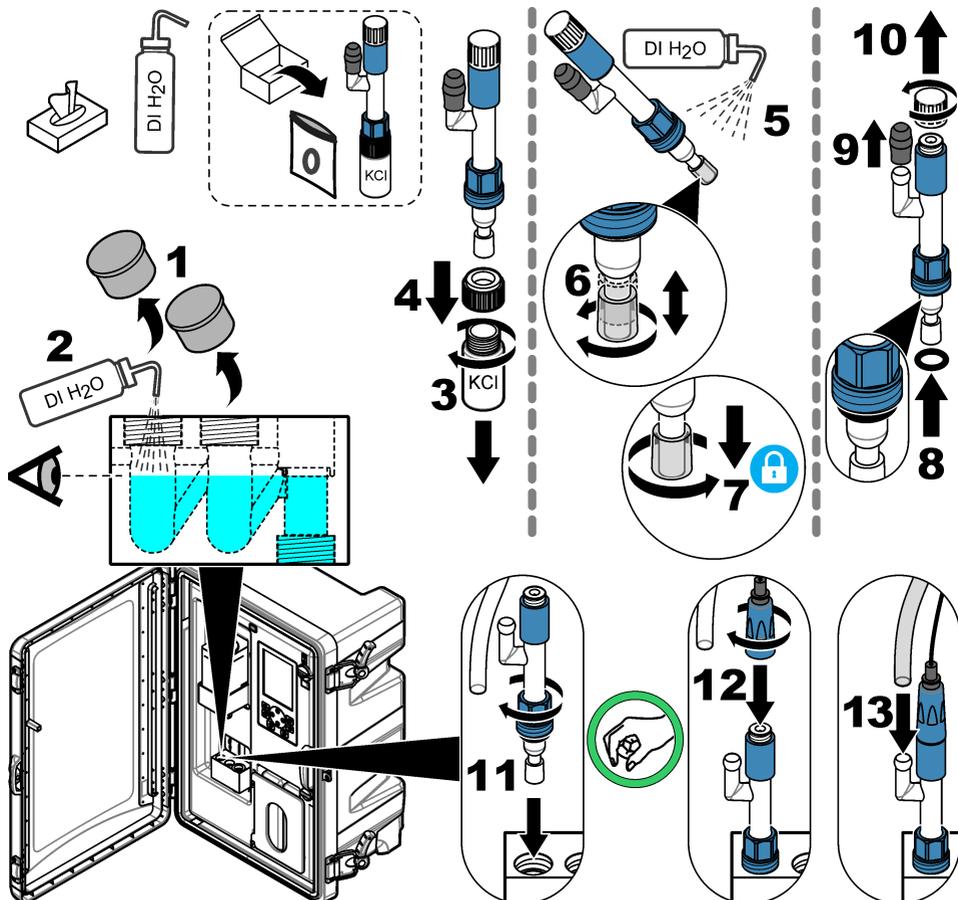
Szerelje be a referencia-elektrodát az alábbi ábrák szerinti lépésekkel.

Az ábra szerinti 6. lépésben óvatosan fordítsa el a gyűrűt a tömítés megszakításához. Ezután mozgassa a gyűrűt fel és le, fordítsa el jobbra és balra.

Az ábra szerinti 7. lépésben nyomja le a gyűrűt, majd fordítsa el 1/4 fordulatnál kisebb mértékben a gyűrű rögzítéséhez. Ha a gyűrűt rögzítette, az nem már fordul el. Ha a gyűrűt nem rögzíti, a KCl elektrolit túl gyorsan folyik a referencia-elektrodából a mérőcellára.

Az ábra szerinti 12. lépésben ügyeljen arra, hogy a kék csatlakozóval felszerelt kábelt csatlakoztassa a referencia-elektrodához.

Tartsa meg a tárolópalackot és a kupakokat későbbi felhasználásra. Öblítse le a tárolópalackot ioncserélt vízzel.



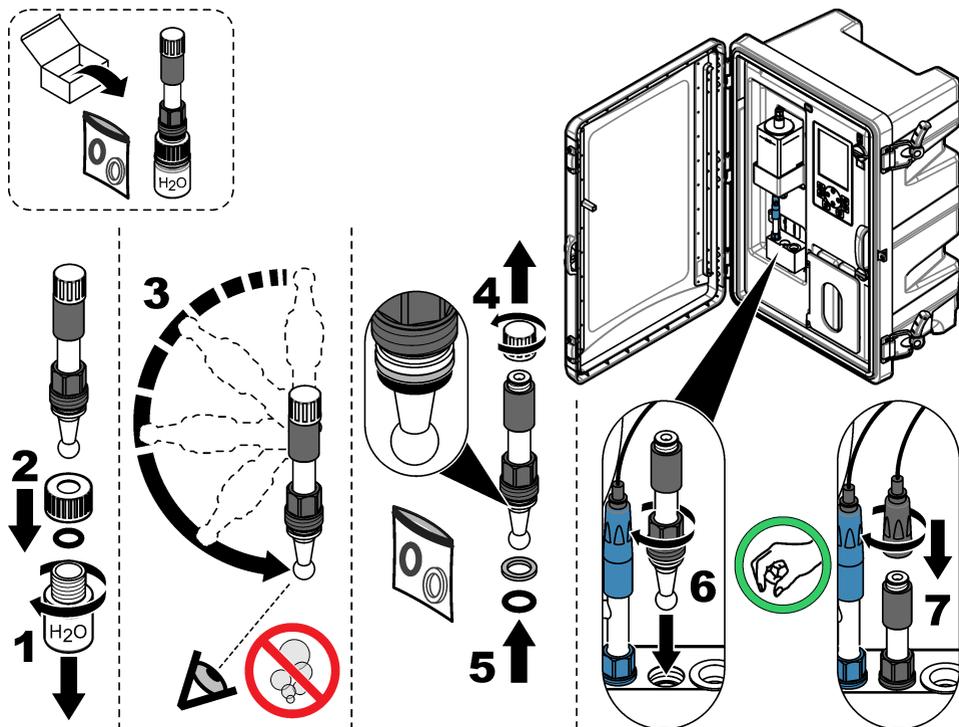
3.3.2 A nátrium-elektroda beszerelése

Szerelje be a nátrium-elektrodát az alábbi ábrák szerinti lépésekkel.

Az ábra szerinti 3. lépésben fogja az elektróda felső részét, és fordítsa az üvegburát felfelé. Ezután gyorsan fordítsa vissza lefelé az elektródát, hogy a folyadék lemenjen az üvegburába, és az üvegburában ne maradjon levegő.

Az ábra szerinti 7. lépésben ügyeljen arra, hogy a fekete csatlakozóval felszerelt kábelt csatlakoztassa a nátrium-elektrodához.

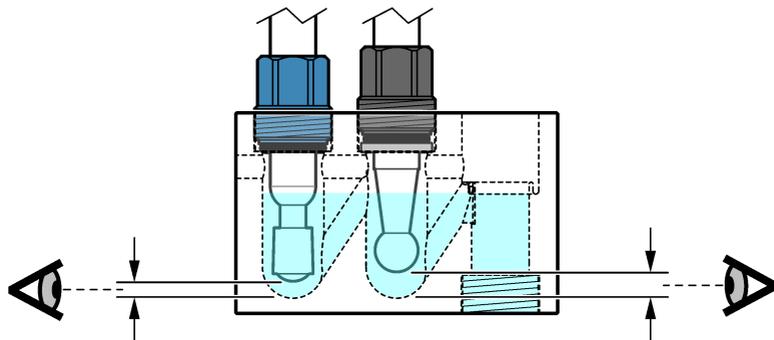
Tartsa meg a tárolópalackot és a kupakokat későbbi felhasználásra. Öblítse le a tárolópalackot ioncserélt vízzel.



3.3.3 Az elektródák vizsgálata

Győződjön meg arról, hogy sem a referencia- sem a nátrium-elektroda nem ér le a mérőcella aljáig. Lásd: 4. ábra.

4. ábra Az elektródák vizsgálata



3.3.4 A KCl elektrolit tartály feltöltése

▲ FIGYELMEZTETÉS



Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A palackok feltöltése vagy a reagensek előkészítése előtt olvassa el a beszállító biztonsági adatlapját. Csak laboratóriumi használatra. A helyi előírásoknak megfelelően ismeresse a veszélyességi információkat.

▲ VIGYÁZAT



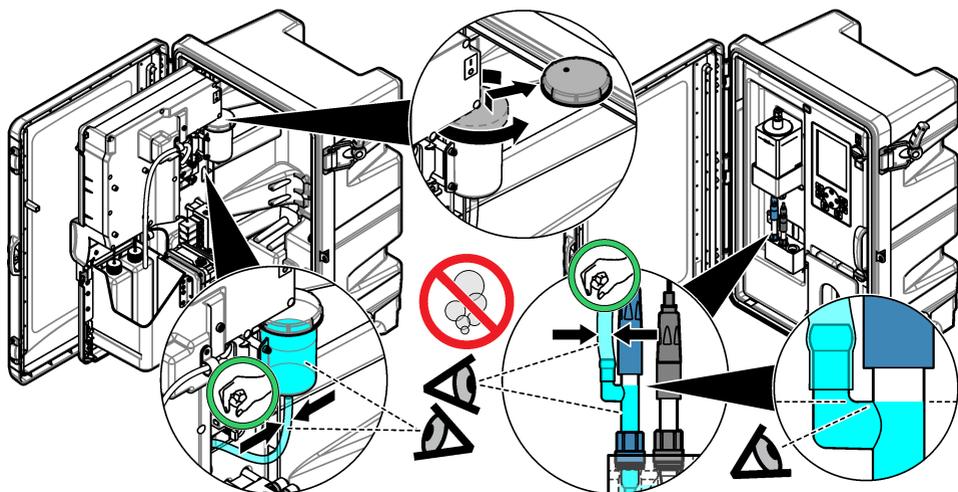
Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Megjegyzés: A 3M KCl elektrolit készítését lásd: [KCl elektrolit készítése](#) oldalon 412.

Töltse fel a KCl elektrolit tartályt 3M KCl elektrolittal az alábbiak szerint:

1. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszerelést.
2. Az elemzőpanel zárját fordítsa nyitott állásba. Nyissa ki az elemzőpanelt.
3. Vegye le a KCl elektrolit tartály fedelét. Lásd: [5. ábra](#).
4. Töltse fel a tartályt (körülbelül 200 ml).
5. Szerelje fel a fedelet.
6. Az elemzőpanel eleje felől nyomja össze két ujjával a KCl elektrolit csövet, hogy az abban lévő levegőbuborékokat felhajtja a tartályba. Lásd: [5. ábra](#).
Amikor egy levegőbuborék a tartály közelébe ér, az elemzőpanel mindkét oldalán két kézzel nyomja össze a csövet a buborék felhajtásához.
7. Folytassa a cső összenyomogatását, míg a referencia-elektrodában lévő KCl elektrolit annak az üvegcsatlakozónak a tetejéig ér, ahol az elektrolit belép az elektródába. Lásd: [5. ábra](#).
8. Zárja be az analitikai panelt. Az elemzőpanel zárját fordítsa zárt állásba.

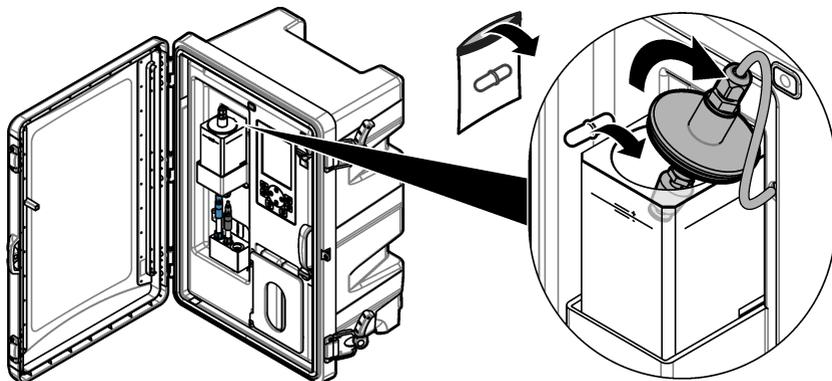
5. ábra A KCl elektrolit tartály feltöltése



3.4 A keverőrúd beszerelése

Tegye a mellékelt keverőrudat a túlfolyó tartályba. Lásd: 6. ábra.

6. ábra A keverőrúd beszerelése



3.5 Elektromos üzembe helyezés

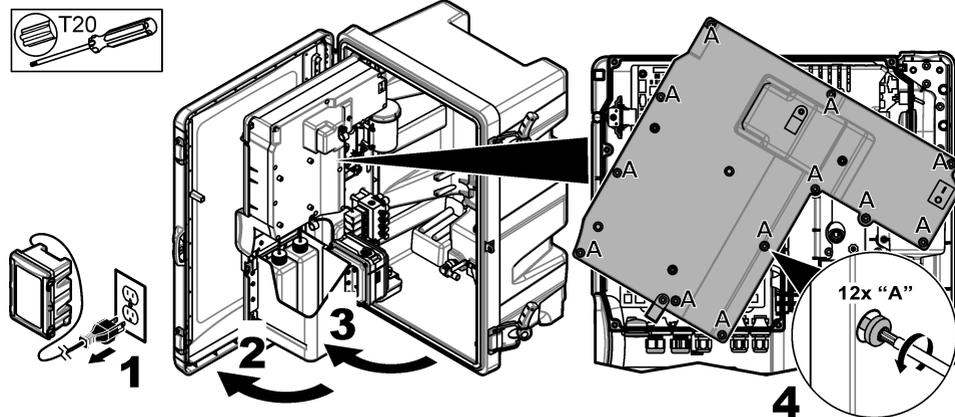
⚠ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja.

3.5.1 Az elektromos szerelőfedél leszerelése

Lásd az alábbi képeken bemutatott lépéseket.



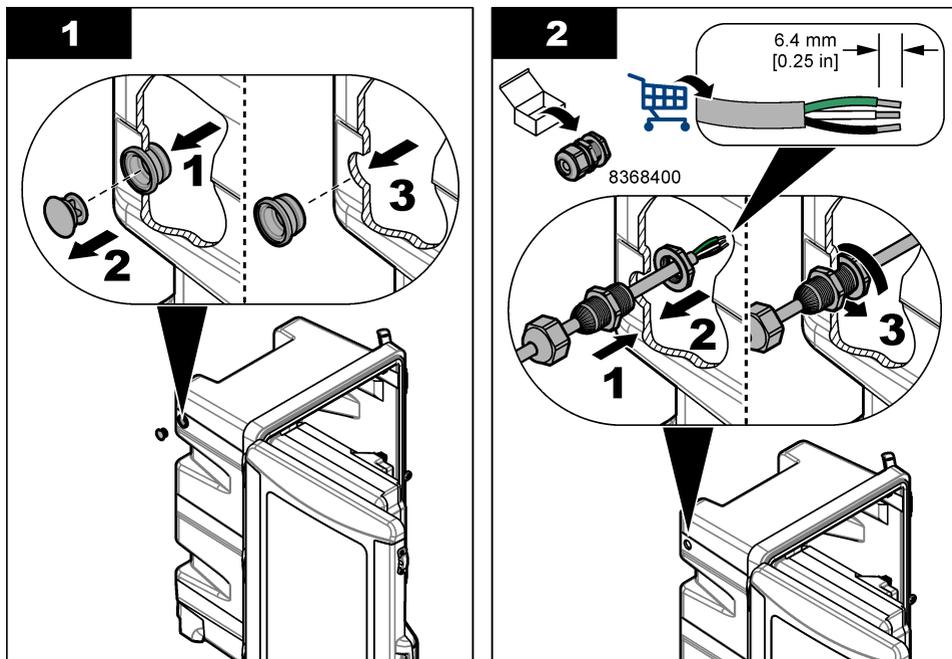
3.5.2 Hálózati kábel csatlakoztatása – házzal rendelkező analizátor

Az analizátor házzal és ház nélkül is kapható. Ha az analizátor ház nélküli, folytassa a következővel: [Hálózati kábel csatlakoztatása – ház nélküli analizátor](#) oldalon 392.

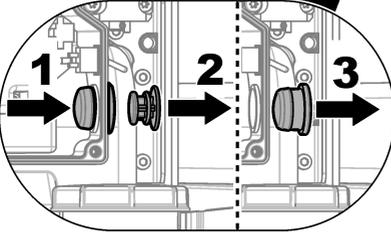
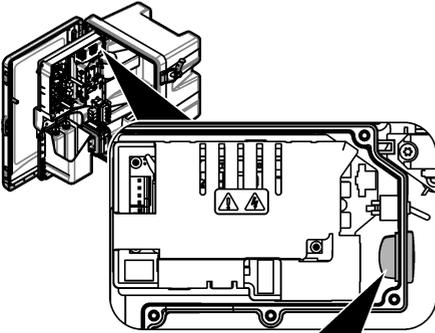
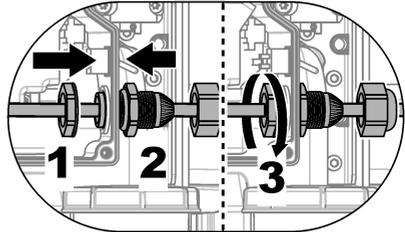
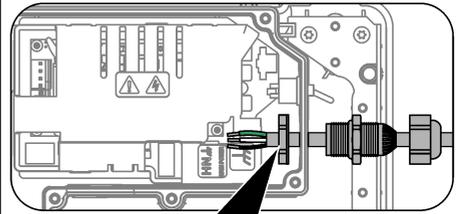
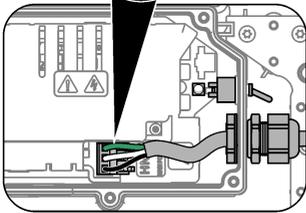
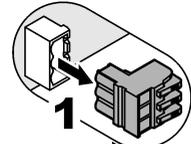
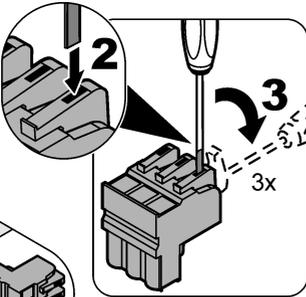
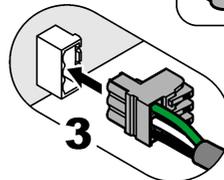
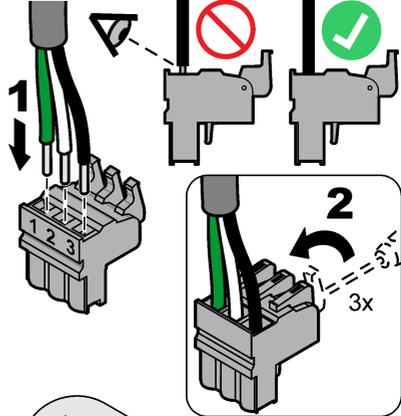
Megjegyzés: A tápellátás biztosításához ne használjon szigetelőcsövet.

Felhasználó által biztosított tétel: hálózati kábel⁵

1. Szerelje le az elektromos szerelőfedelelet. Lásd: [Az elektromos szerelőfedél leszerelése](#) oldalon 388.
2. Csatlakoztassa a hálózati kábelt. Lásd az alábbi képeken bemutatott lépéseket.
3. Szerelje fel az elektromos szerelőfedelelet.
4. Ne csatlakoztassa a hálózati kábelt a fali aljzatba.



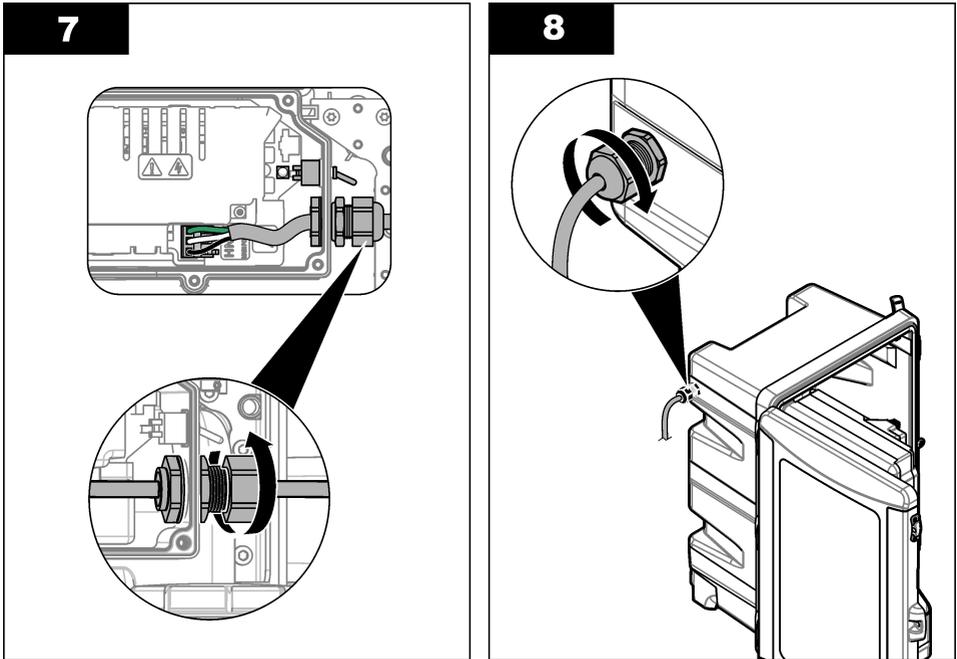
⁵ Lásd: [Tápkábel irányelvek](#) oldalon 394.

3**4****5****6**

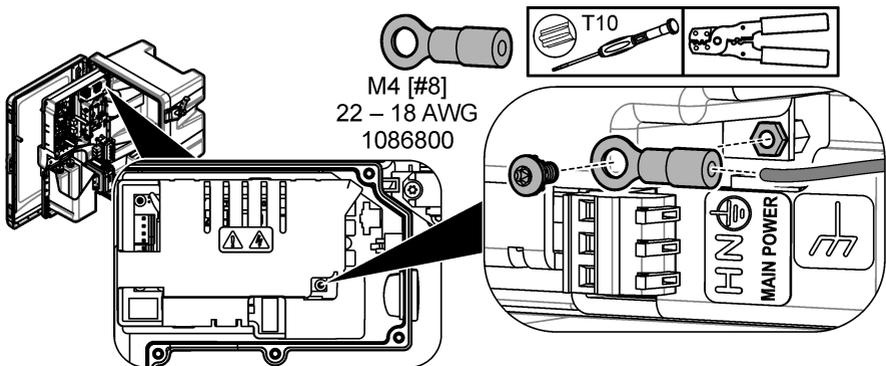
6. táblázat Váltóáramú vezetékvezési tudnivalók

Csatlakozó	Leírás	Szín (Észak-Amerika)	Szín (EU)
1	Védő földelés (PE)	Zöld	Zöld, sárga csíkkal
2	Nulla (N)	Fehér	Kék
3	Fázis (L1)	Fekete	Barna

Megjegyzés: A földelés (zöld) vezetékét a szerelődoboz földeléséhez is csatlakoztathatja. Lásd: 7. ábra.



7. ábra Alternatív földelés (zöld) vezetékének csatlakoztatása

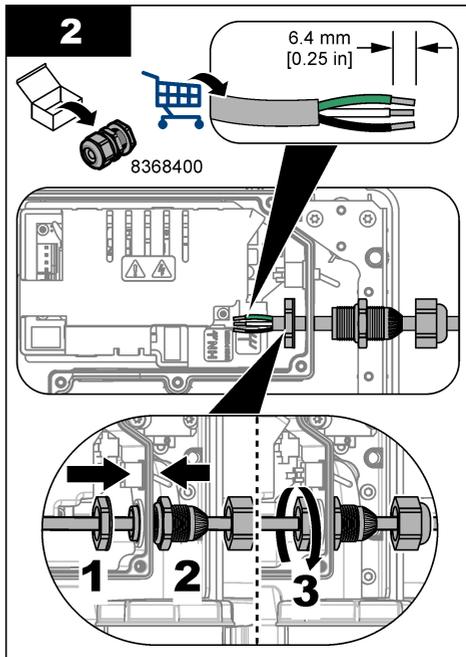
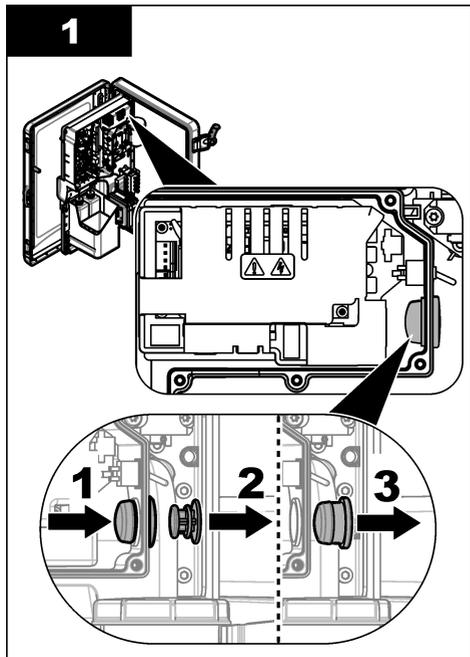


3.5.3 Hálózati kábel csatlakoztatása – ház nélküli analizátor

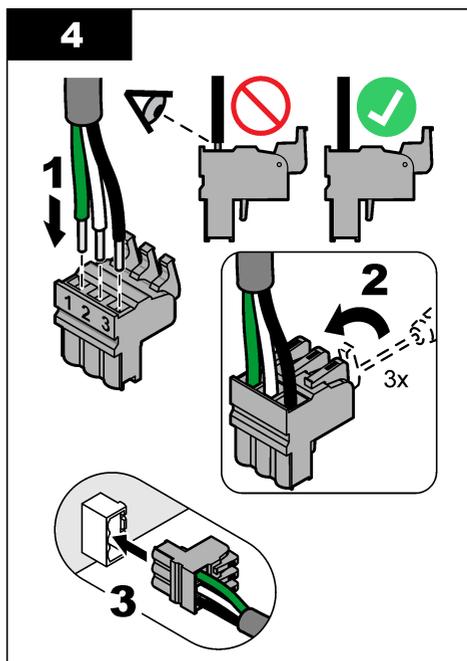
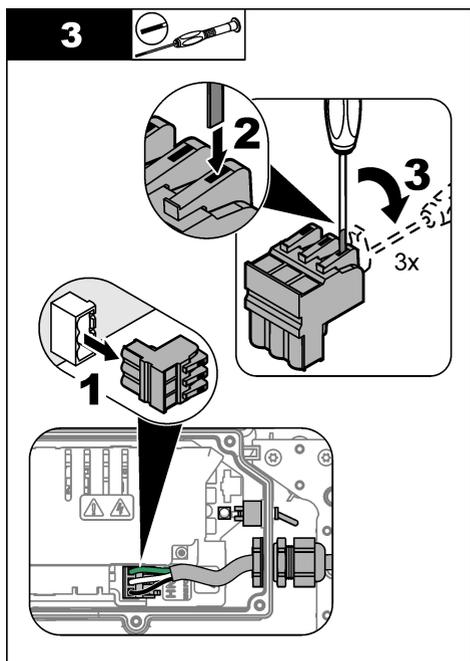
Megjegyzés: A tápellátás biztosításához ne használjon szigetelőcsövet.

Felhasználó által biztosított tétel: hálózati kábel⁶

1. Szerelje le az elektromos szerelőfedelelet. Lásd: [Az elektromos szerelőfedél leszerelése](#) oldalon 388.
2. Csatlakoztassa a hálózati kábelt. Lásd az alábbi képeken bemutatott lépéseket.
3. Szerelje fel az elektromos szerelőfedelelet.
4. Ne csatlakoztassa a hálózati kábelt a fali aljzatba.



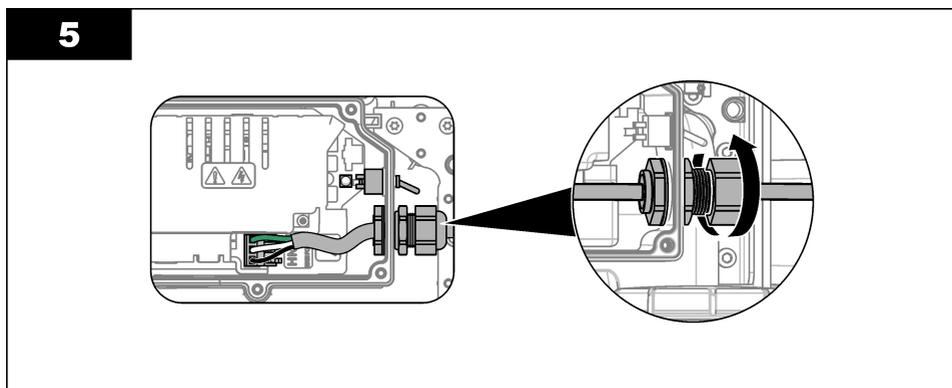
⁶ Lásd: [Tápkábel irányelvek](#) oldalon 394.



7. táblázat Váltóáramú vezetékkezési tudnivalók

Csatlakozó	Leírás	Szín (Észak-Amerika)	Szín (EU)
1	Védő földelés (PE)	Zöld	Zöld, sárga csíkkal
2	Nulla (N)	Fehér	Kék
3	Fázis (L1)	Fekete	Barna

Megjegyzés: A földelés (zöld) vezetékét a szerelődoboz földeléséhez is csatlakoztathatja. Lásd: 7. ábra oldalon 391.



3.5.4 Tápkábel irányelvek

▲ FIGYELMEZTETÉS



Elektromos áramütés- és tűzveszély. Ügyeljen arra, hogy a felhasználó által biztosított hálózati kábel és nem reteszelt csatlakozódugó megfeleljen az országkód szerinti követelményeknek.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Halálos áramütés veszélye. Ügyeljen arra, hogy a védőföld-vezető 0,1 ohmnál kisebb, alacsony impedanciájú csatlakozással rendelkezzen. A csatlakoztatott huzalos vezetéknek ugyanazon névleges áramerősséggel kell rendelkeznie, mint a váltakozó áramú hálózati vonalvezetéknek.

MEGJEGYZÉS

A műszer csak egyfázisú hálózatra csatlakoztatva használható.

Megjegyzés: A tápellátás biztosításához ne használjon szigetelőcsövet.

A hálózati kábelt a felhasználó biztosítja. Győződjön meg arról, hogy a tápkábel:

- 3 m-nél (10 láb) rövidebb.
- Megfelelő besorolású a továbbítandó feszültséghez és áramerősséghez. Lásd: [Műszaki adatok](#) oldalon 375.
- Besorolása szerint képes ellenállni legalább 60 °C-os (140 °F) hőmérsékletnek és alkalmas a telepítés környezetében való használatra.
- Legalább 1,0 mm² (18 AWG) méretű és szigetelésének színezése megfelel a helyi követelményeknek.
- Háromvillás csatlakozóval rendelkezik (védőföldelés csatlakozással), amely alkalmas az adott áramellátó kapcsolatban való használatra.
- Tömszelencén (kábefeszültség-mentesítő) keresztül csatlakozik, amely biztosan tartja a kábelt és megszorítva tömítésként szolgál a borításon
- Nem tartalmaz záródó típusú eszközt a csatlakozón.

3.5.5 Csatlakoztatás a relékhez

▲ VESZÉLY



Halálos áramütés veszélye. Ne keverje a magas és alacsony feszültséget. Ügyeljen arra, hogy a relé csatlakozások mindegyike nagyfeszültségű váltakozó áramú vagy alacsony feszültségű egyenáramú.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Halálos áramütés veszélyének lehetősége. A táp- és relécsatlakozókat csak egyetlen vezeték végződtésére tervezték. Ne kössön be az egyes csatlakozókba egynél több vezetékét.

▲ FIGYELMEZTETÉS



Tűzveszély lehetősége. Ne kösse össze sodrott vezetékkel a közös relés kapcsolásokat, vagy ne használjon áthidaló vezetékét a készülék belsejében a hálózati feszültség csatlakozójáról.

▲ VIGYÁZAT



Tűzveszély. A relék terhelésének ohmosnak kell lennie. A relékhez menő áram erősségét mindig korlátozza külső biztosítókkal vagy megszakítóval. Tartsa be a Műszaki adatok című fejezetben leírt relék áramerősségét.

MEGJEGYZÉS

Az 1,0 mm²-nél (18 AWG) kisebb keresztmetszetű vezetékek használata nem ajánlott.

Az analizátor hat saját tápfeszültség nélküli relével rendelkezik. A relék terhelhetősége legfeljebb 5 A, 240 V AC feszültségen.

A relécsatlakozók segítségével külső eszközt, például figyelmeztető berendezést indíthat el és állíthat le. Az egyes relék akkor kapcsolnak át, amikor a reléhez tartozó kiváltó esemény megtörténik.

A külső eszközök relékhez való csatlakoztatását lásd: [Külső eszköz csatlakoztatása](#) oldalon 397 és 8. táblázat. A relé konfigurálását lásd a Kezelési utasításban.

A relé érintkezőibe 1,0–1,29 mm²-es vezeték csatlakoztatható (a terhelési alkalmazástól függően)⁷. Az 1,024 mm²-nél kisebb keresztmetszetű vezetékek használata nem ajánlott. Használjon 300 V AC vagy magasabb szigetelésbesorolású vezetéket. Győződjön meg róla, hogy a terepi kábelezés szigetelése legalább 80 °C (176 °F).

Vagy minden relét magas feszültségen (nagyobb, mint 30 V RMS és 42,2 V csúcs, illetve 60 V DC) vagy minden relét alacsony feszültségen (kisebb, mint 30 V RMS és 42,2 V csúcs, illetve 60 V DC) használjon. Ne konfiguráljon vegyesen magas és alacsony feszültségeket.

Használjon egy második kapcsolót is, amellyel vészhelyzet esetén vagy karbantartás során lokálisan szüntetheti meg a relék áramellátását.

8. táblázat Vezetékezési tudnivalók – relék

NO	COM	NC
Alaphelyzetben nyitott	Általános	Alaphelyzetben zárt

3.5.6 Analóg kimenetek csatlakoztatása

Az analizátor hat szigetelt 0–20 mA-es vagy 4–20 mA-es analóg kimenettel rendelkezik. A maximális hurokellenállás 600 Ω.

Az analóg kimeneteket analóg jelzésre vagy más külső eszközök vezérlésére használhatja. Minden analóg kimenet analóg jelet (pl. 4–20 mA) szolgáltat, amely a kiválasztott csatornán az analizátoron leolvasott értéket jelenti.

A külső eszközök analóg kimenethez való csatlakoztatását lásd: [Külső eszköz csatlakoztatása](#) oldalon 397. Az analóg kimenet konfigurálását lásd a Kezelési utasításban.

Az analóg kimenetek érintkezőibe 0,644–1,29 mm²-es vezeték csatlakoztatható⁸. A 4-20 mA-es kimenetekhez sodrott érpárú árnyékolt vezetéket használjon. Az árnyékolást az adatrögzítőnél kösse be. Ha nem árnyékolt kábelt használ, az rádiófrekvenciás kibocsátást vagy a megengedettnél nagyobb szintű érzékenységi szintet eredményezhet.

Megjegyzések:

- Az analóg kimenetek az egyéb elektronikai elemektől és egymástól el vannak szigetelve.
- Az analóg kimenetek saját áramforrással rendelkeznek. Ne csatlakoztasson olyan terhelést, amelyek feszültsége független.
- Az analóg kimenetekkel nem látható el árammal a 2-vezetékes (hurok áramellátású) jeladó.

3.5.7 Csatlakoztatás a digitális bemenetekhez

Az analizátor digitális jelet vagy érintkezőzárlatot is tud külső eszköztől fogadni, amely miatt az analizátor átugorhat egy mintacsatornát. Például az áramlásmérő magas szintű digitális jelet adhat, amikor az áramlás alacsony, és az analizátor kihagyja az ehhez tartozó mintacsatornát. Az analizátor addig folytatja a megfelelő mintacsatornák átugrását, amíg a digitális jel meg nem szűnik.

Megjegyzés: Valamennyi mintacsatorna nem hagyható ki az 1–4 digitális bemenetknél. Legalább egy mintacsatornát kell használni. Minden mérés leállításához használja a 6. sz. digitális bemenetet (DIG6) az analizátor készletét üzemmódban kapcsolására.

A digitális bemeneti funkciókat lásd: 9. táblázat. A digitális bemenetek nem programozhatók.

A digitális bemenetek érintkezőibe 0,644–1,29 mm²-es vezeték csatlakoztatható⁹.

⁷ 1,0 mm² sodrott vezeték használatát javasoljuk.

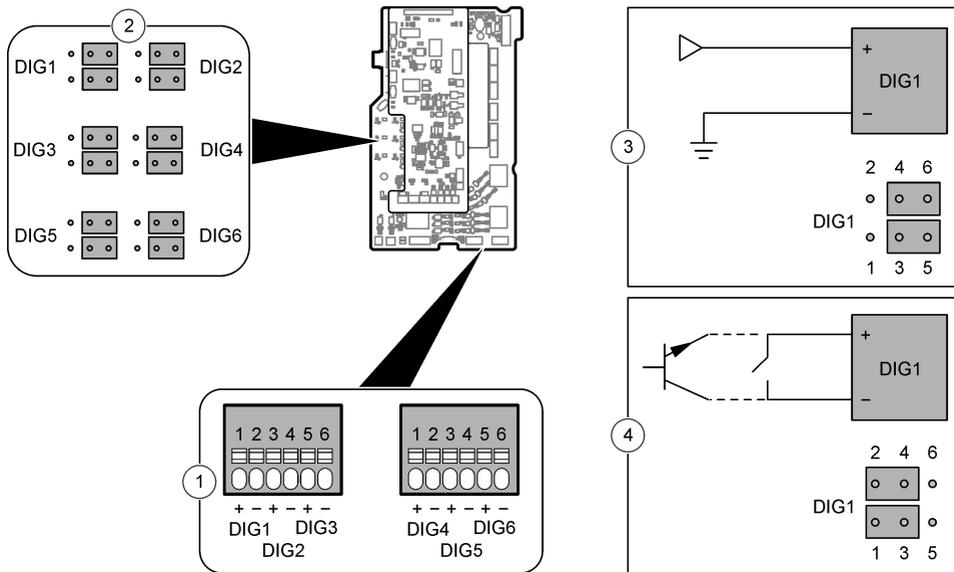
⁸ 0,644–0,812 mm² vezeték használatát javasoljuk.

⁹ 0,644–0,812 mm² vezeték használatát javasoljuk.

Minden egyes bemenet elkülönített TTL típusú digitális bemenetként vagy relé/nyitott kollektor típusú bemenetként konfigurálható. Lásd: 8. ábra. Alapértelmezés szerint az áthidalók az elkülönített TTL típusú digitális bemenethez vannak beállítva.

A külső eszközök digitális bemenethez való csatlakoztatását lásd: [Külső eszköz csatlakoztatása](#) oldalon 397.

8. ábra Elkülönített TTL típusú digitális bemenet



1 Digitális bemeneti csatlakozók	3 Elkülönített TTL típusú digitális bemenet
2 Áthidalók (12 db)	4 Relé/nyitott kollektor típusú bemenet

9. táblázat Digitális bemeneti funkciók

Digitális bemenet	Funkció	Megjegyzések
1	1. csatorna – tiltás vagy engedélyezés	Magas: tiltás, alacsony: engedélyezés
2	2. csatorna – tiltás vagy engedélyezés	Magas: tiltás, alacsony: engedélyezés
3	3. csatorna – tiltás vagy engedélyezés	Magas: tiltás, alacsony: engedélyezés
4	4. csatorna – tiltás vagy engedélyezés	Magas: tiltás, alacsony: engedélyezés
5	Kalibrálás indítása	Magas: automatikus kalibráció indítása
6	Az analizátor indítása	Magas: analizátor indítása Alacsony: analizátor leállítása (készlet üzemmód)

Magas = a relé vagy a nyitott kollektor bekapcsolva, illetve a TTL bemenet magas szinten (2–5 V DC) van, legfeljebb 30 V DC

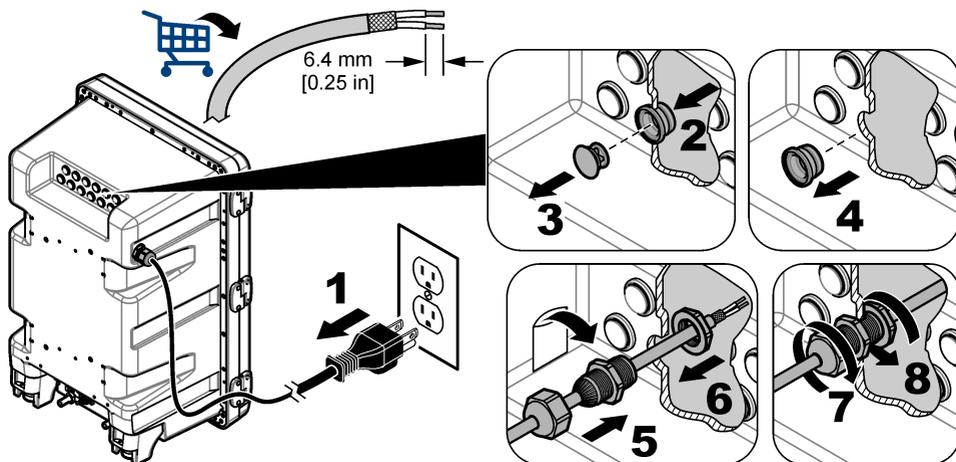
Alacsony = a relé vagy a nyitott kollektor kikapcsolva, illetve a TTL bemenet alacsony szinten (0–0,8 V DC)

3.5.8 Külső eszköz csatlakoztatása

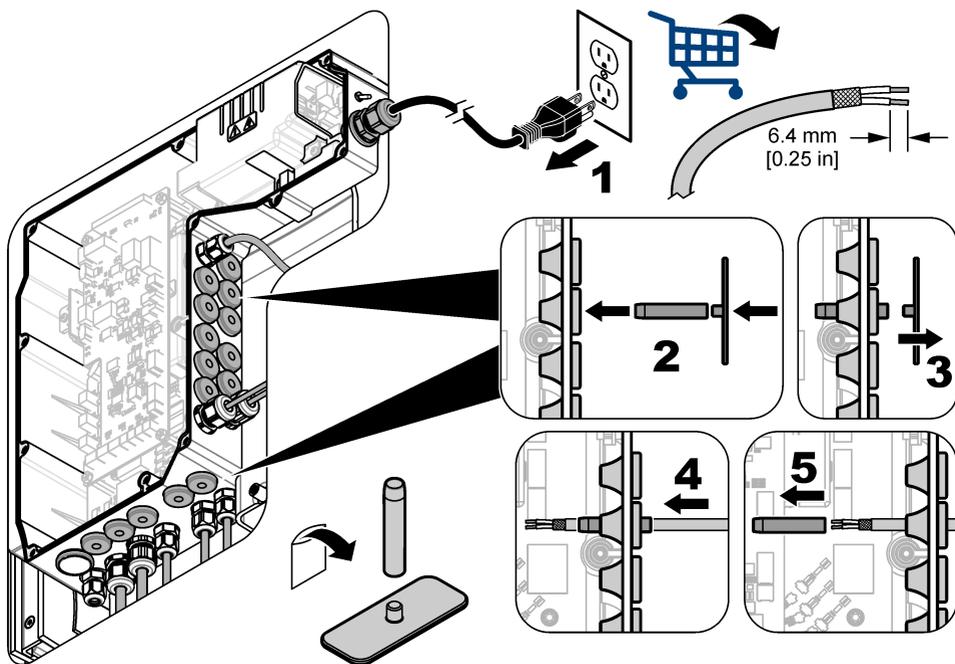
Megjegyzés: A ház besorolásának megőrzéséhez győződjön meg arról, hogy valamennyi használaton kívüli belső és külső elektromos csatlakozót leszigetelje. Például egy használaton kívüli tömszelencébe tegyen dugót.

1. Szerelje le az elektromos szerelőfedelelet. Lásd: [Az elektromos szerelőfedél leszerelése](#) oldalon 388.
2. A **házzal rendelkező** analizátoroknál szereljen be egy tömszelencét a külső eszközök csatlakoztatására szolgáló külső csatlakozók egyikébe. Lásd: [9. ábra](#).
3. A külső eszközök csatlakoztatásához minden analizátornál vezesse át a külső eszköz kábelét az egyik belső csatlakozó gumidugóján. Lásd: [10. ábra](#).
4. Csatlakoztassa a kábel vezetékait a fő áramköri lap megfelelő érintkezőihez. Lásd: [11. ábra](#). A vezetékéssel kapcsolatos követelményeket lásd: [Műszaki adatok](#) oldalon 375.
5. Ha a kábelnek van árnyékoló vezetéke, csatlakoztassa azt a földelőcsavarhoz. Használja az analizátorhoz mellékelt kábelsarut. Lásd: [12. ábra](#).
6. Szerelje fel az elektromos szerelőfedelelet.

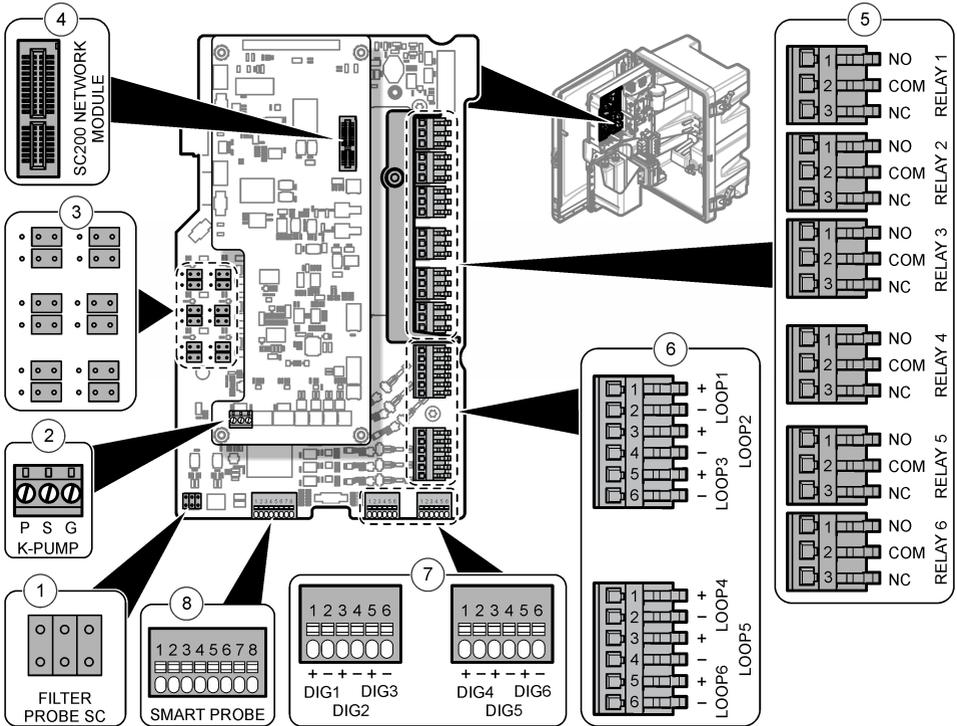
9. ábra Szerelje ki az egyik külső dugót, és szereljen be egy tömszelencét.



10. ábra Vezesse át a kábelt az egyik belső csatlakozó dugóján.

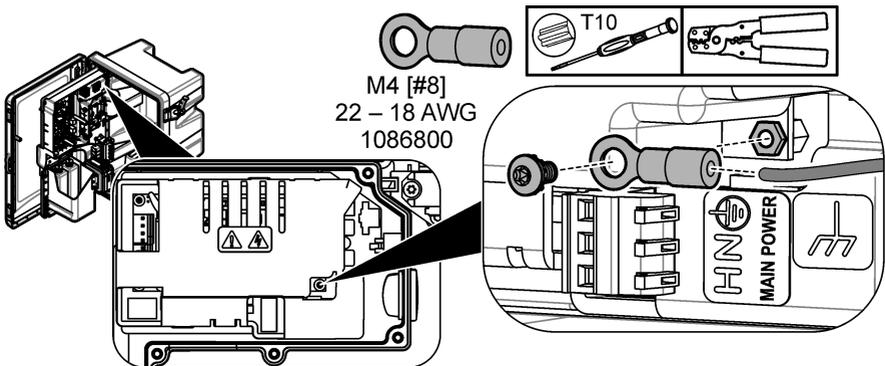


11. ábra Vezetékezés – fő áramköri lap



1 Szűrőszonda egyvezetékes csatlakozása	4 Modul csatlakozása	7 Digitális bemenetek csatlakozása
2 Kationos szivattyú csatlakozása	5 Relécsatlakozók	8 Intelligens szondacsatlakozás
3 Digitális bemenetek átkötései	6 4–20 mA kimenetek csatlakozása	

12. ábra Árnýékoló vezeték csatlakozása



3.5.9 Külső érzékelők csatlakoztatása

Külső egyvezetékes érzékelőket az opcionális intelligens műszeradapter (Smart Probe Adapter, cikkszám 9321000) segítségével csatlakoztathat az analizátorhoz. Lásd az intelligens műszeradapter (Smart Probe Adapter) dokumentációját.

3.5.10 Modulok beszerelése

További kimeneti kommunikációs lehetőségekhez modulokat építhet be. A tudnivalókat az adott modulhoz mellékelt dokumentáció tartalmazza.

3.6 Vezetékszeralés

3.6.1 Üritő vezetékek csatlakoztatása

▲ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

Csatlakoztassa a mellékelt $1\frac{1}{16}$ " külső átmérőjű (vastagabb) csövet a vegyszerlefolyóhoz és a ház leeresztőjéhez.

A **házzal rendelkező** analizátoroknál lásd: [14. ábra](#) oldalon 403.

A **ház nélküli** analizátoroknál lásd: [15. ábra](#) oldalon 404.

Megjegyzés: A ház nélküli analizátorokon nincs ház leeresztő.

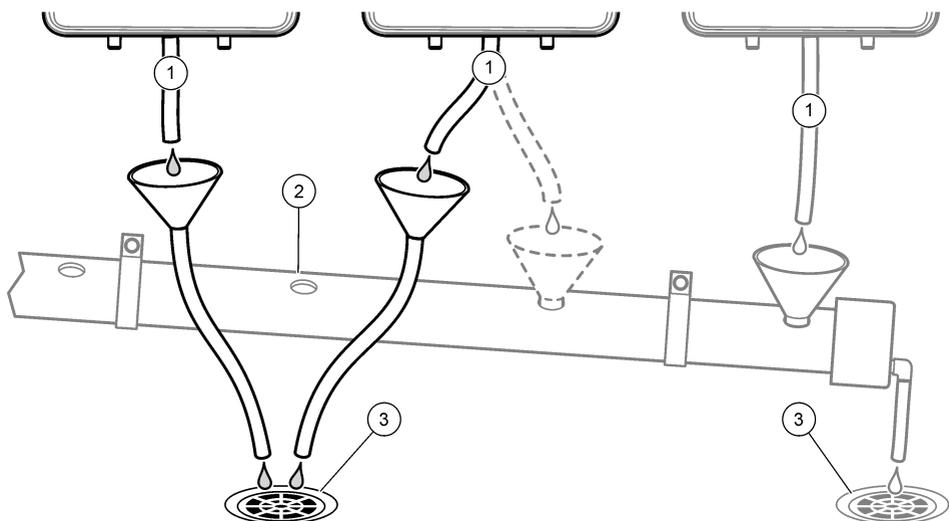
3.6.2 A leeresztővezetékre vonatkozó előírások

MEGJEGYZÉS

A leeresztővezetékek nem megfelelő felszerelése miatt a folyadék visszaáramolhat a műszerbe, és ez sérülést okozhat.

- Ügyeljen rá, hogy a leeresztővezetékek a levegő felé nyitottak legyenek, nyomásuk pedig nulla legyen. Lásd: [13. ábra](#).
- A leeresztővezetékeknek a lehető legrövidebbnek kell lenniük.
- A leeresztővezetékek mindig lejtsek.
- Biztosítsa, hogy a leeresztővezetékek nem hajoljanak meg élesen, illetve ne nyomódjanak össze.

13. ábra Levegő felé nyitott leeresztővezetékek



1 Mintaürítő cső	2 Üritőcső	3 Padlólefolyó
------------------	------------	----------------

3.6.3 Mintavezeték útmutató

A készülék optimális teljesítménye érdekében válasszon megfelelő, jellemző mintavételi pontot. A mintának az egész rendszerre jellemzőnek kell lennie.

A hibásan mért értékek elkerülésére:

- Olyan helyekről vegye a mintákat, amelyek elegendő távolságra vannak a folyamatáramlat vagy a csatlakozások pontjaitól.
- Győződjön meg róla, hogy a minták megfelelően össze vannak keverve.
- Ügyeljen arra, hogy az összes kémiai reakció végbemenjen.

3.6.4 A mintára vonatkozó követelmények

A mintaforrás(ok) vizének meg kell felelnie a [Műszaki adatok](#) oldalon 375 specifikációjának.

A lehető legjobb teljesítmény érdekében tartsa a minta áramlási sebességét és az üzemi hőmérsékletet a lehető legállandóbb szinten.

3.6.5 Minta vezetékek bekötése

▲ VIGYÁZAT



Robbanásveszély. Csak a gyártó által mellékelt szabályozót használja.

1. A minta vezetékeket a következőképp csatlakoztassa:

- a. Azonosítsa az 1. Csatorna minta bemenetét és minta megkerülő lefolyóját.

A **házzal rendelkező** analizátoroknál lásd: [14. ábra](#).

A **ház nélküli** analizátoroknál lásd: [15. ábra](#).

- b. A mellékelt csővágó segítségével vágjon egy darabot a 6 mm (vékonyabb) külső átmérőjű csőből minta bemeneti vezetéknek. Ügyeljen arra, hogy a cső hossza elegendő legyen a minta bemenet és a minta forrás összekötéséhez! A lehető legrövidebb minta vezeték használja!

- c. A mellékelt csővágó segítségével vágjon egy darabot a 6 mm (vékonyabb) külső átmérőjű csőből mintamegkerülő ürítőcső vezetéknek. Ügyeljen arra, hogy a cső hossza elegendő legyen a mintamegkerülő ürítőcső és egy nyitott vegyszer-lefolyó összekötéséhez!

Megjegyzés: A minta bemenetek és mintamegkerülő ürítőcsövek bekötéséhez használhat $\frac{1}{4}$ "-os külső átmérőjű csövet és csőadaptereket (6 mm – $\frac{1}{4}$ " átmérőkre) is.

- d. Nyomja a csöveket a minta bemenetbe, illetve mintamegkerülő ürítőcsőbe. Nyomja be a csöveket 14 mm-re (0,55 hüvelyk), hogy a csövek biztosan a végállásig be legyenek tolvá.
- e. Ismétlje az 1. lépést szükség szerint a további csatorná(k)nál.

A **házzal rendelkező** analizátoroknál az egyes csatornák minta bemeneteinek és mintamegkerülő ürítőcsöveinek azonosításához lásd: [16. ábra](#) oldalon 405.

A **ház nélküli** analizátoroknál az egyes csatornák minta bemeneteinek és mintamegkerülő ürítőcsöveinek azonosításához lásd: [17. ábra](#) oldalon 405.

2. A ház besorolásának megőrzéséhez szerelje a mellékelt piros dugókat a használaton kívüli minta bemenetekbe és mintamegkerülő ürítőcsövekbe.

A DIPA szellőző csatlakozóját NE zárja le piros dugóval!

3. Ha a minták hőmérséklete közötti különbség nagyobb, mint 15 °C, csatlakoztassa a minta bemeneti vezetékeket az opcionális hőcserélőhöz. Az utasításokat lásd a hőcserélővel kapott dokumentációban.

4. Minden minta bemeneti vezetékbe építsen be nyomásszabályozót. A **házzal rendelkező** analizátoroknál lásd: [14. ábra](#).

A **ház nélküli** analizátoroknál lásd: [15. ábra](#).

5. Ügyeljen arra, hogy a nyomásszabályozóra érkező víznyomás ne legyen nagyobb, mint 6 bar, különben a nyomásszabályozó elzáródhat.

6. A nyomásszabályozó elé minden minta bemeneti vezetékbe építsen be elzárószelepet.

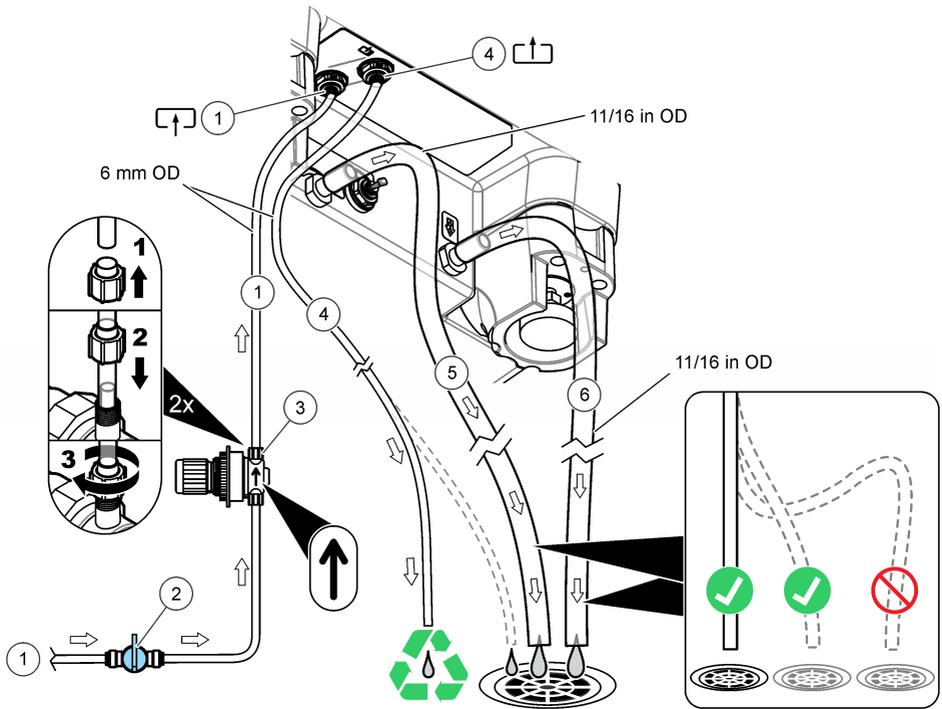
7. Ha a minta zavarossága nagyobb, mint 2 NTU, illetve ha a minta vasrészecskéket, olajat vagy zsírt tartalmaz, építsen be 100 µm-es szűrőt minden minta bemeneti vezetékbe. A rendelési információkat lásd a karbantartási és hibakeresési kézikönyv *Cserealkatrészek és tartozékok* című részében.

8. Csatlakoztassa az egyes minta vezetékeket a minta forrásokhoz.

9. Nyissa ki az elzárószelepeket.

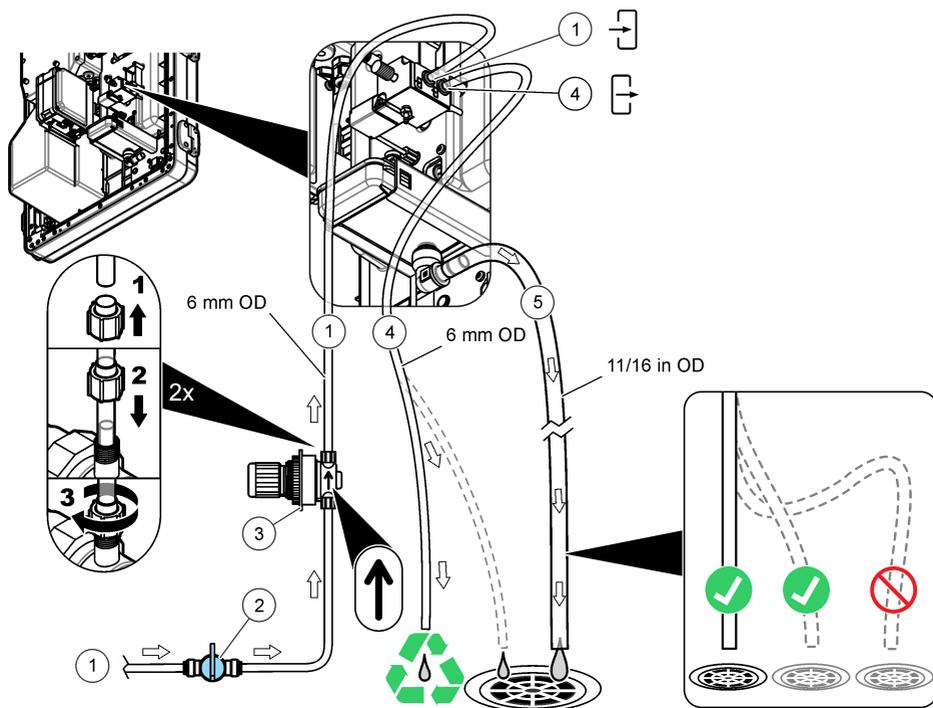
10. Győződjön meg arról, hogy a vezetékek csatlakozásánál nincs szivárgás. Ha szivárgás van, nyomja be a csövet mélyebben a csatlakozóba.

14. ábra Minta és lefolyó vezetékek – házzal rendelkező analízátor



1 Az 1. csatorna minta bemenete	3 Nyomásszabályozó (0,276 bar), nem állítható	5 Eseti ürítőcső
2 Elzárószelep	4 Mintamegkerülő ürítőcső, 1. csatorna	6 Vegyszerürítő cső

15. ábra Minta és lefolyó vezetékek – ház nélküli analizátor



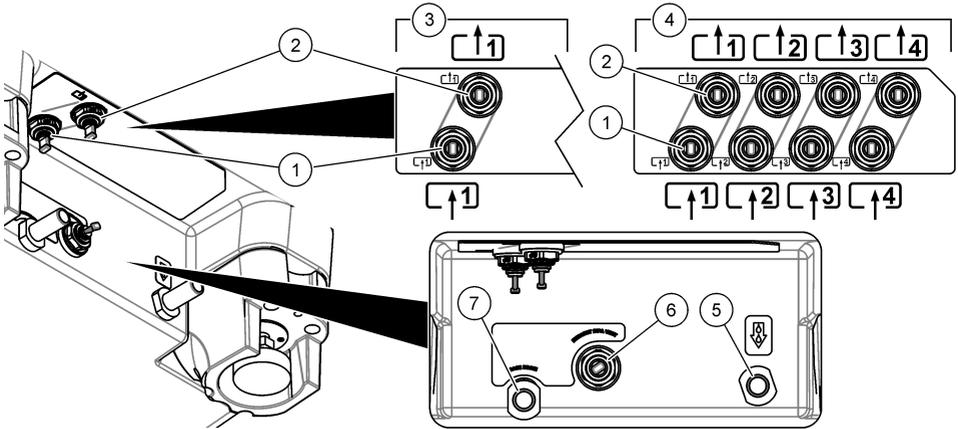
1 Az 1. csatorna minta bemenete	3 Nyomásszabályozó (0,276 bar), nem állítható	5 Vegyszerűritő cső
2 Elzárószelep	4 Mintamegkerülő ürítőcső, 1. csatorna	

3.6.6 Vezeték-csatlakozások

A **16. ábra** a mintavezeték, leeresztő vezeték és DIPA szellőző csatlakozásokat mutatja **házzal rendelkező** analizátoroknál.

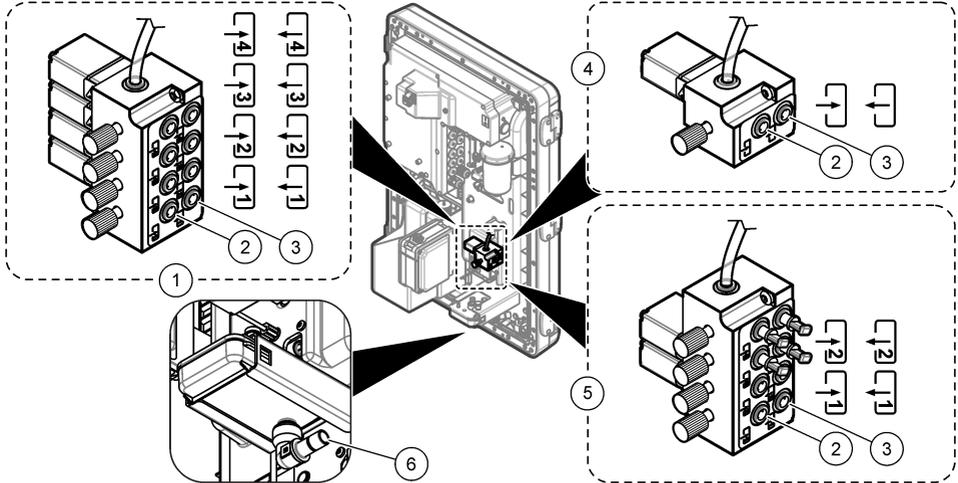
A **17. ábra** a mintavezeték és ürítő vezeték csatlakozásokat mutatja **ház nélküli** analizátoroknál.

16. ábra Vezeték-csatlakozások – házzal rendelkező analízátor



1 Minta bemenetek (alsó sor)	4 Vezeték-csatlakozások 2 és 4 csatornás analízatornál	7 Eseti üritőcső túlfolyás vagy szivárgás esetére
2 Mintamegkerülő üritőcsövek (felső sor)	5 Vegyszerüritő cső	
3 Vezeték-csatlakozások 1 csatornás analízatornál	6 DIPA szellőző	

17. ábra Vezeték-csatlakozások – ház nélküli rendelkező analízátor



1 Vezeték-csatlakozások 4 csatornás analízatornál	4 Vezeték-csatlakozások 1 csatornás analízatornál
2 Minta bemenetek (bal oldali oszlop)	5 Vezeték-csatlakozások 2 csatornás analízatornál
3 Mintamegkerülő üritőcsövek (jobb oldali oszlop)	6 Vegyszerüritő cső

3.6.7 Dugó eltávolítása az átfúvató szerelvényből

Megjegyzés: Csak akkor végezze ezt a műveletet, ha az analizátornak van háza, és nem rendelkezik az opcionális kationos szivattyúval. A kationos szivattyú azonosítását lásd: 2. ábra oldalon 381.

1. Távolítsa el a dugót az átfúvató szerelvényből. Lásd: 19. ábra oldalon 407.
2. A ház NEMA besorolásának megőrzéséhez végezze el az alábbi lépéseket:
 - a. Csatlakoztasson egy 0,3 m hosszú darabot a mellékelt 6 mm-es csőből a DIPA szellőzőhöz. A DIPA szellőző azonosítását lásd: 16. ábra oldalon 405.
 - b. Csatlakoztasson egy 0,3 m (1 láb) hosszú darabot a mellékelt 6 mm-es csőből az átfúvató szerelvényhez.

3.6.8 DIPA szellőző bekötése

▲ FIGYELMEZTETÉS



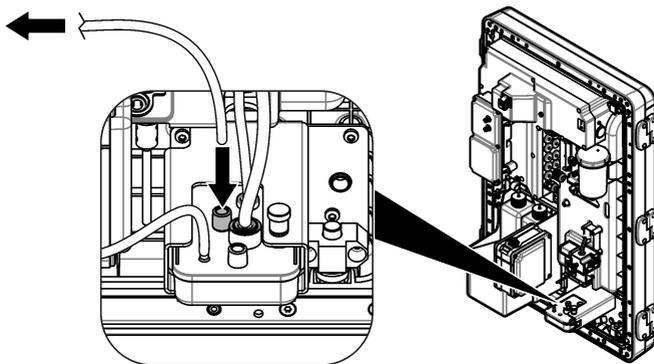
Gázbelélegzés veszélye. A DIPA szellőzőt a szabadba, illetve füstelszívóba vezesse, hogy elkerülje a mérgező gázoknak való kitettséget.

Megjegyzés: Csak akkor végezze el ezt a műveletet, ha az analizátor rendelkezik az opcionális kationos szivattyúval. A kationos szivattyú azonosítását lásd: 2. ábra oldalon 381.

A házzal rendelkező analizátoroknál a mellékelt 6 mm külső átmérőjű csővel csatlakoztassa a DIPA szellőzőt a szabadba vagy egy füstelszívóhoz. A DIPA szellőző azonosítását lásd: 16. ábra oldalon 405.

A ház nélküli analizátoroknál a mellékelt 6 mm külső átmérőjű csővel csatlakoztassa a DIPA szellőzőt a szabadba vagy egy füstelszívóhoz. Lásd: 18. ábra.

18. ábra DIPA szellőző – ház nélküli analizátor

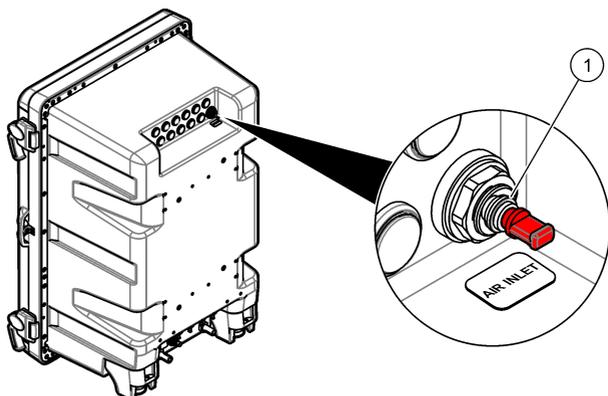


3.6.9 A levegős átfúvítás csatlakoztatása (opcionális)

Megjegyzés: Csak akkor végezze el ezt a műveletet, ha az analizátor rendelkezik házzal.

A műszer belsejének pormentesen tartásához és korróziójának megelőzéséhez egy 6 mm külső átmérőjű csövet az átfúvató szerelvényhez csatlakoztatva fújjon be óránként 0,425 m³ tiszta, műszer minőségű sűrített levegőt. Lásd: 19. ábra.

19. ábra Levegős átfúvató csatlakoztatója



1 Levegős átfúvató csatlakoztatója

3.7 Az analízátor palackjainak beszerelése

▲ FIGYELMEZTETÉS



Kémiai expozíció veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes személyes védőfelszerelést. A palackok feltöltése vagy a reagensek előkészítése előtt olvassa el a beszállító biztonsági adatlapját. Csak laboratóriumi használatra. A helyi előírásoknak megfelelően ismertesse a veszélyességi információkat.

▲ VIGYÁZAT



Kémiai expozíció veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

3.7.1 Kondicionáló oldat beszerelése

▲ FIGYELMEZTETÉS



Belégzés veszélye. Ne lélegezze be a diizopropilamin (DIPA) vagy az ammónia gőzét! A kitettség súlyos betegséget vagy halált okozhat.



▲ FIGYELMEZTETÉS



A diizopropilamin (DIPA) és az ammónia gyúlékony, maró hatású és mérgező anyagok. A kitettség súlyos betegséget vagy halált okozhat.

A gyártó 99%-os diizopropilamin (DIPA) használatát javasolja kondicionáló oldatként. Használhat ammóniát (legalább 28%-os) is, ha az amin specifikációs korlátait megértette. Az észlelési szint, pontosság, megismételhetőség és felhasználás összehasonlítását lásd: [10. táblázat](#).

A felhasználó által biztosított tárgyak:

- Személyi védőeszközök (lásd: anyagbiztonsági és biztonsági adatlap)
- Diizopropilamin (DIPA) 99%, 1 literes palackban
- Palack-adapter Merck vagy Orion DIPA palackhoz, ha szükséges

Szerelje be a DIPA palackot az alábbiak szerint:

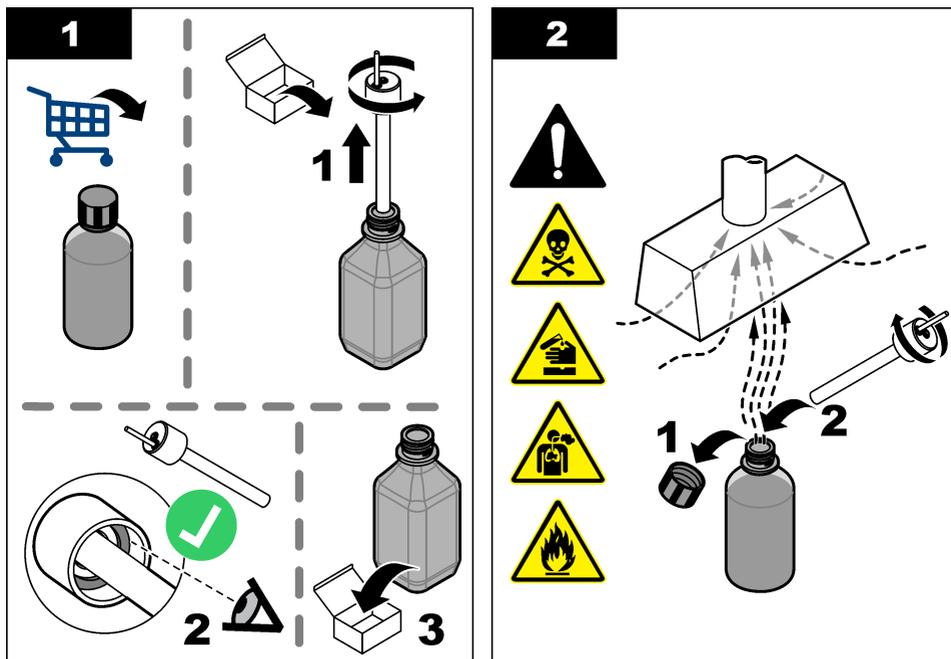
1. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszerelést.
2. Az elemzőpanel zárját fordítsa nyitott állásba. Nyissa ki az elemzőpanelt.
3. Szerelje be a DIPA palackot. A **házzal rendelkező** analizátoroknál a lépéseket bemutató ábrát lásd: [20. ábra](#).

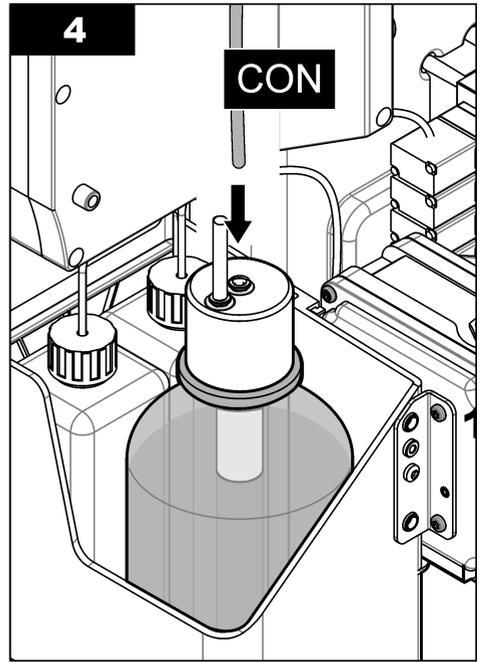
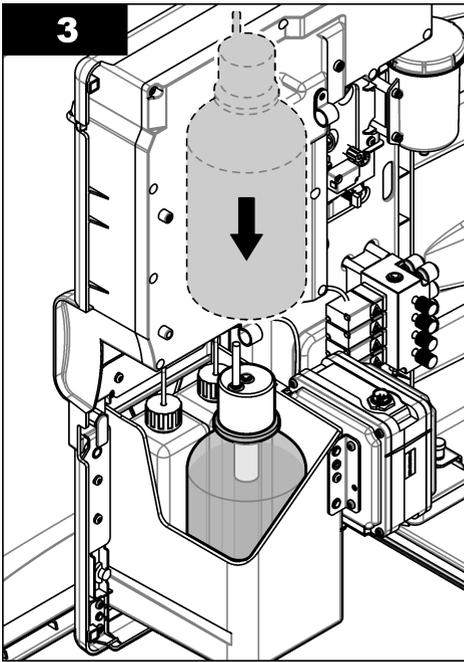
A **ház nélküli** analizátoroknál a lépéseket bemutató ábrát lásd: [21. ábra](#).

Ha lehetséges, a 2. lépést füstelszívó alatt végezze. Ne lélegezze be a DIPA gőzét.

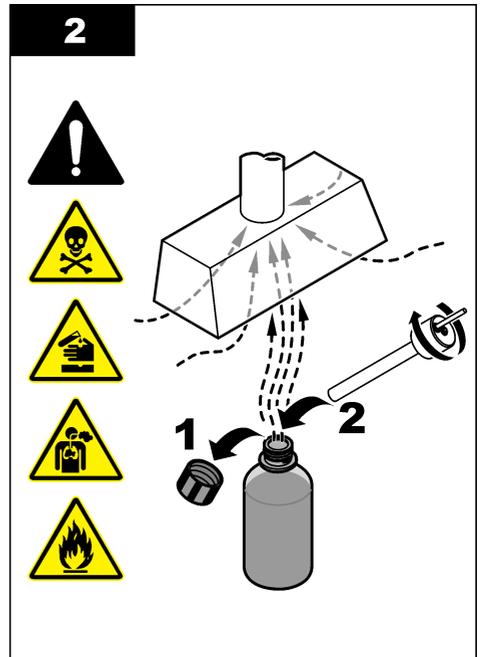
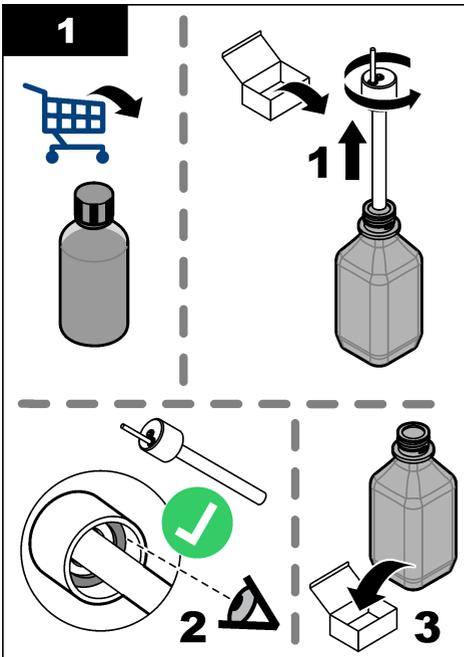
4. Az opcionális kationos szivattyúval rendelkező analizátoroknál vegye ki a kupakból a rövid csövet. Dugja a kationos készlet csövet a kupakba. A kationos szivattyú azonosítását lásd: [2. ábra](#) oldalon 381.

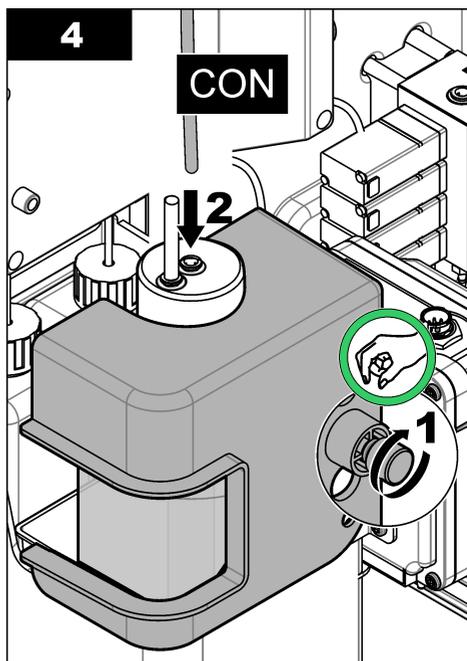
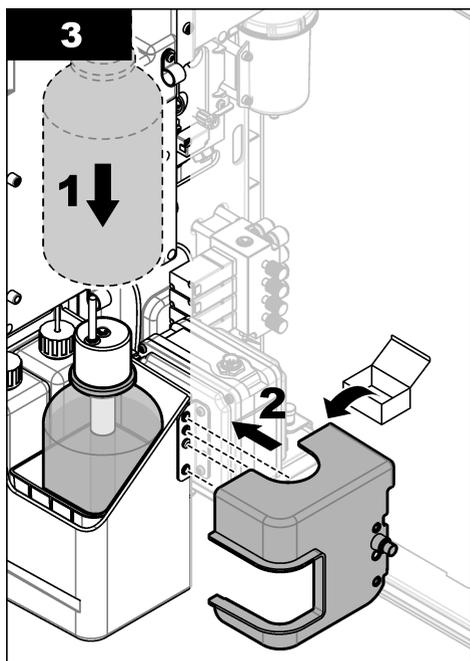
20. ábra DIPA palack beszerelése – házzal rendelkező analizátor





21. ábra DIPA palack beszerelése – ház nélküli analizátor





10. táblázat Kondicionáló oldatok összehasonlítása

	DIPA (C ₆ H ₁₅ N)	Ammónium (NH ₃)
Legalacsonyabb észlelési szint	0,01 ppb	2 ppb
Pontosság (kationos szivattyú nélküli analizátor)	±0,1 ppb vagy ±5% (a nagyobb érték)	±1 ppb vagy ±5% (a nagyobb érték)
Pontosság (kationos szivattyúval rendelkező analizátor)	±2 ppb vagy ±5% (a nagyobb érték)	±2 ppb vagy ±5% (a nagyobb érték)
Megismételhetőség 10 °C eltérésnél	< 0,02 ppb vagy 1,5% (a nagyobb érték)	< 0,1 ppb vagy 1,5% (a nagyobb érték)
1 liter kiadóssága 25 °C-on 10-10,5 közötti pH méréséhez	13 hét (körülbelül)	3 hét (körülbelül)

3.7.2 A reaktívó oldat palackjának feltöltése

Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszerelést. Ezután töltsse fel a reaktívó oldat palackját 500 ml 0,5M nátriumnitráttal (NaNO₃).

Megjegyzés: A reaktívó palack címkéjén piros csík van. A reaktívó palackhoz piros „REACT” feliratú címkével ellátott cső csatlakozik.

Ha elkészített oldat áll rendelkezésre, folytassa a következő szakasszal.

Ha elkészített oldat **nem áll rendelkezésre**, készítsen 500 ml 0,5M nátriumnitrát oldatot az alábbiak szerint:

A felhasználó által biztosított tárgyak:

- Személyi védőeszközök (lásd: anyagbiztonsági és biztonsági adatlap)
- Mérőlombik, 500 mL
- NaNO₃, 21,25 g

- Ultratiszta víz, 500 ml

1. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszerelést.
2. Öblítse ki háromszor a mérőlombikot ultratiszta vízzel.
3. Adagoljon 21,25 g NaNO_3 -at a mérőlombikba.
4. Öntsön 100 ml ultratiszta vizet a mérőlombikba.
5. Rázza a mérőlombikot, míg a por teljesen feloldódik.
6. Öntse fel ultratiszta vízzel az 500 ml jelig.
7. Rázza fel a mérőlombikot, hogy az oldat teljesen összekeveredjen.

Megjegyzés: Az elkészített oldat körülbelül 3 hónapig felhasználható.

3.7.3 Öblítse ki és töltsen meg a kalibrációs standard palackot

Öntsön kis mennyiségű kalibrációs standardot a kalibrációs standard palackba. A palackot forgatva öblítse ki a palackot, majd öntse ki belőle a kalibrációs standardot. Töltsen meg a kalibrációs standard palackot 10 mg/l (10 ppm) nátriumklorid (NaCl) standarddal.

Megjegyzés: Nem minden analízátor rendelkezik kalibrációs palackkal. A kalibrációs standard palack címkéjén sárga csík van. A kalibrációs standard palackhoz vezető csövön sárga „CAL” feliratú címke van.

Ha elkészített oldat áll rendelkezésére, folytassa a következő szakasszal.

Ha elkészített oldat **nem** áll rendelkezésére, készítsen 10 mg/l NaCl standardot az alábbiak szerint. A kalibrációs standard készítéséhez használt minden térfogatnak és mennyiségnek pontosnak kell lennie.

A felhasználó által biztosított tárgyak:

- Mérőlombik (2 db), 500 mL, A osztályú
- NaCl , 1,272 g
- Ultratiszta víz, 500 ml
- 1–10 ml TenSette pipetta és csúcsok

1. Készítsen 500 ml 1 g/l NaCl standardot az alábbiak szerint:

- a. Öblítse ki háromszor a mérőlombikot ultratiszta vízzel.
- b. Adagoljon 1,272 g NaCl -t a mérőlombikba.
- c. Öntsön 100 ml ultratiszta vizet a mérőlombikba.
- d. Rázza a mérőlombikot, míg a por teljesen feloldódik.
- e. Öntse fel ultratiszta vízzel az 500 ml jelig.
- f. Rázza fel a mérőlombikot, hogy az oldat teljesen összekeveredjen.

2. Készítsen 500 ml 10 mg/l NaCl standardot az alábbiak szerint:

- a. Öblítse ki háromszor a másik mérőlombikot ultratiszta vízzel.
- b. Pipetta segítségével adjon hozzá 5 ml 1 g/l kalibrációs standardot a mérőlombikhoz. Az oldat hozzáadásához helyezze a pipettát a lombikba.
- c. Öntse fel ultratiszta vízzel az 500 ml jelig.
- d. Rázza fel a mérőlombikot, hogy az oldat teljesen összekeveredjen.

Megjegyzés: Az elkészített oldat körülbelül 3 hónapig felhasználható.

Szakasz 4 Előkészületek a használatra

Szerelje be az analízátor palackjait és a keverőrudat. A indítási eljárással kapcsolatban lásd az üzemeltetési kézikönyvet.

Szakasz A Függelék

A.1 KCl elektrolit készítése

500 ml 3M KCl elektrolit készítéséhez végezze el az alábbi lépéseket:

A felhasználó által biztosított tárgyak:

- Személyi védőeszközök (lásd: anyagbiztonsági és biztonsági adatlap)
- Mérőlombik, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Ultratiszta víz, 500 ml

1. Vegye fel a biztonsági adatlapon (MSDS/SDS) ismertetett személyi védőfelszerelést.
2. Öblítse ki háromszor a mérőlombikot ultratiszta vízzel.
3. Adagoljon 111,75 g KCl-t a mérőlombikba.
4. Öntsön 100 ml ultratiszta vizet a mérőlombikba.
5. Rázza a mérőlombikot, míg a por teljesen feloldódik.
6. Öntse fel ultratiszta vízzel az 500 ml jelig.
7. Rázza fel a mérőlombikot, hogy az oldat teljesen összekeveredjen.
8. Öntse az új KCl elektrolitot egy tiszta műanyagpalackba. Helyezzen címkét a palackra, amely tartalmazza az oldat nevét és a készítésének dátumát.

Megjegyzés: Az elkészített elektrolit körülbelül 3 hónapig felhasználható.

Оглавление

- 1 Характеристики на стр. 413
2 Общая информация на стр. 416
3 Монтаж на стр. 421

- 4 Подготовка к использованию на стр. 450
А Приложение на стр. 451

Раздел 1 Характеристики

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Таблица 1 Общие характеристики

Характеристика	Подробная информация
Размеры (Ш x В x Г)	Анализатор в корпусе: 45,2 x 68,1 x 33,5 см Анализатор без корпуса: 45,2 x 68,1 x 25,4 см
Корпус	Анализатор в корпусе: NEMA 4/IP65 Анализатор без корпуса: IP65, кожух PCBA платы Материалы: корпус из полиола, дверца из поликарбоната, петли и защелки из поликарбоната, аппаратное обеспечение из нержавеющей стали 304/316
Масса	Анализатор в корпусе: 20 кг с пустыми бутылками, 21,55 кг с полными бутылками Анализатор без корпуса: 14 кг с пустыми бутылками, 15,55 кг с полными бутылками
Установка	Анализатор в корпусе: стена, панель или стол Анализатор без корпуса: панель
Класс защиты	1
Класс загрязнения	2
Категория установки	II
Требования к электропитанию	100-240 В перем. тока, 50/60 Гц, $\pm 10\%$; 0,5 А номинально, 1,0 А максимум; 80 ВА максимум
Рабочая температура	от 5 до 50 °C
Рабочая влажность	От 10% до 80% относительной влажности, без конденсации
Температура хранения	От -20 до 60°C (от -4 до 140 °F)
Число потоков пробы	1, 2 или 4 с программируемой последовательностью
Аналоговые выходы	Шесть изолированных; от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА; импеданс нагрузки: макс. 600 Ом Электрическое соединение: провод от 0,644 до 1,29 мм ² (от 24 до 16 AWG), рекомендуется от 0,644 до 0,812 мм ² (от 24 до 20 AWG), экранированная витая пара
Реле	Шесть; тип: SPDT реле типа "сухой контакт", каждое рассчитано на 5 А при резистивной нагрузке, 240 В перем. тока максимум Электрическое соединение: провод от 1,0 до 1,29 мм ² (от 18 до 16 AWG), рекомендуется витой провод 1,0 мм ² (18 AWG), с наружным диаметром 5 - 8 мм. Убедитесь, что изоляция кабеля рассчитана на температуру минимум 80 °C.
Цифровые входы	Шесть непрограммируемых изолированных цифровых ТТЛ входов или используемых в качестве реле/входов с открытым коллектором провод от 0,644 до 1,29 мм ² (от 24 до 16 AWG), рекомендуется витой провод от 0,644 до 0,812 мм ² (от 24 до 20 AWG)

Таблица 1 Общие характеристики (продолжение)

Характеристика	Подробная информация
Предохранители	Вход питания: Т 1,6 А, 250 В перем. тока Реле: Т 5,0 А, 250 В перем. тока
Фитинги	Линия подачи пробы и байпас в дренаж: быстроразъемный фитинг для пластиковых труб с внешним диаметром 6 мм Слив химических веществ и слив из корпуса: 7/16 дюйма (внутренний диаметр) надевающийся фитинг для гибкой пластиковой трубки
Сертификации	Соответствие требованиям CE, CB, cETLus, TR, соответствие требованиям CU, RCM, KC 

Таблица 2 Требования к пробе

Характеристика	Подробная информация
Давление пробы	0,2 - 6 бар
Расход пробы	100-150 мл/мин (6 - 9 л/ч)
Температура пробы	От 5 до 45 °C (от 41 до 113 °F)
pH пробы	Анализаторы без дополнительного насоса: от 6 до 10 pH Анализаторы с дополнительным насосом: от 2 до 10 pH
Кислотность пробы (эквивалент CaCO ₃)	Анализаторы без дополнительного насоса: менее 50 ppm Анализаторы с дополнительным насосом: менее 250 ppm
Взвешенные вещества в пробе	Менее 2 NTU, без масла, без смазки

Таблица 3 Характеристики измерения

Характеристика	Подробная информация
Тип электрода	Натрий-селективный электрод (ISE) и референсный электрод с электролитом KCl
Диапазон измерений	Анализаторы без катионного насоса: от 0.01 до 10 000 ppb Анализаторы с катионным насосом: от 0,01 ppb до 200 ppm
Погрешность	Анализаторы без дополнительного насоса: <ul style="list-style-type: none"> • от 0,01 ppb до 2 ppb: ± 0,1 ppb • от 2 ppb до 10 000 ppb: ± 5% Анализаторы с дополнительным насосом: <ul style="list-style-type: none"> • от 0,01 ppb до 40 ppb: ± 2 ppb • от 40 ppb до 200 ppm: ± 5%
Точность/Повторяемость	Менее 0,02 ppb или 1,5% (большее из двух значений) с разницей температуры проб ± 10 °C (50 °F)
Мешающее влияние фосфата 10 ppm	Отклонение менее 0,1 ppb
Время отклика	См. Таблица 4 .

Таблица 3 Характеристики измерения (продолжение)

Характеристика	Подробная информация
Время стабилизации	Запуск: 2 часа; при изменении температуры пробы: 10 минут от 15 до 30 °С Используйте дополнительный теплообменник, если разница температур между пробами составляет более 15 °С.
Время калибровки	50 минут (обычно)
Калибровка	Автоматическая калибровка: метод стандартных добавок; Ручная калибровка: 1 или 2 точки
Минимальный предел обнаружения	0,01 ppb
Раствор для автоматической калибровки	В течение 3 месяцев с интервалом в 7 дней используется приблизительно 500 мл раствора хлорида натрия 10 ppm. Контейнер: 0.5 л, полиэтилен повышенной плотности с полипропиленовыми крышками
Раствор для реактивации	В течение 3 месяцев с интервалом в 24 часа используется приблизительно 500 мл раствора нитрата натрия 0.5M. Контейнер: 0.5 л, полиэтилен повышенной плотности с полипропиленовыми крышками
Электролит KCl, 3M	В течение 3 месяцев используется примерно 200 мл электролита 3M KCl. Емкость: 200 мл, поликарбон
Раствор для кондиционирования	Анализаторы без дополнительного насоса: в течение 2 месяцев используется приблизительно 1 л диизопропиламина (DIPA) при температуре 25 °С для достижения pH пробы на уровне pH 11,2. В течение приблизительно 13 недель используется приблизительно 1 л DIPA при температуре 25 °С для достижения pH пробы в диапазоне от 10 до 10,5. Анализаторы с дополнительным насосом: коэффициент использования DIPA зависит от выбранного соотношения Tгаз/Tвода. При соотношении 100% (т.е. объем пробы равен объему газа) потребление DIPA составляет приблизительно 90 мл/день. Контейнер: 1 л, стеклянный с крышкой, 96 x 96,5 x 223,50 мм

Таблица 4 Среднее время отклика

T90% ≤ 10 минут			
Изменение концентрации между каналами	Максимальный перепад температур (°С)	Время до достижения точности 0,1 ppb или 5%	
		Вверх (минуты)	Вниз (минуты)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

¹ Эксперимент проводился с использованием ультрачистой воды (приблизительно 50 ppt) и стандарта 1 ppb.

Раздел 2 Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, не прямой, умышленный, неумышленный или косвенный ущерб в результате любых недочетов или ошибок, содержащихся в данном руководстве. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство или описанную в нем продукцию без извещений и обязательств. Обновленные версии руководства можно найти на веб-сайте производителя.

2.1 Информация по безопасности

Изготовитель не несет ответственности за любые повреждения, вызванные неправильным применением или использованием изделия, включая, без ограничения, прямой, неумышленный или косвенный ущерб, и снимает с себя ответственность за подобные повреждения в максимальной степени, допускаемой действующим законодательством. Пользователь несет исключительную ответственность за выявление критических рисков в работе и установку соответствующих механизмов для защиты обследуемой среды в ходе возможных неполадок оборудования.

Внимательно прочтите все руководство пользователя, прежде чем распаковывать, устанавливать или вводить в эксплуатацию оборудование. Соблюдайте все указания и предупреждения относительно безопасности. Их несоблюдение может привести к серьезной травме обслуживающего персонала или выходу из строя оборудования.

Чтобы гарантировать, что обеспечиваемая оборудованием защита не нарушена, не используйте или не устанавливайте данное оборудование никаким иным способом, кроме указанного в данном руководстве.

2.2 Информация о потенциальных опасностях

▲ ОПАСНОСТЬ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, приведут к смерти или серьезным травмам.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально или неизбежно опасные ситуации, которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезным травмам.

▲ ОСТОРОЖНО

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам малой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

2.3 Этикетки с предупреждающими надписями

Прочитайте все наклейки и ярлыки на корпусе прибора. При несоблюдении указанных на них требований существует опасность получения травм и повреждений прибора. Нанесенный на корпус прибора предупредительный символ вместе с предостережением об опасности или осторожности содержится в руководстве пользователя.

	Возможен запрет на утилизацию электрооборудования, отмеченного этим символом, в европейских домашних и общественных системах утилизации. Пользователь может бесплатно вернуть старое или неработающее оборудование производителю для утилизации.
	Это символ предупреждения об опасности. Для предотвращения возможной травмы соблюдайте все меры по технике безопасности, отображаемые с настоящим символом. Если символ на приборе, см. руководство по эксплуатации или информацию по технике безопасности.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает на необходимость ношения защитных очков.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент может быть горячим, и прикасаться к нему следует с осторожностью.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент должен иметь защитное заземление. Если в комплект поставки прибора не входит электровилка с заземлением (на шнуре питания), следует подключить заземление к клемме защитного заземления.

2.4 Соответствие нормам и сертификация

▲ ОСТОРОЖНО

Данное оборудование не предназначено для использования в жилых помещениях и может не обеспечивать достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

Канадские нормативные требования к оборудованию, вызывающему помехи, ICES-003, класс А:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса А отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызываемого помехи оборудования.

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

Правила FCC, часть 15, ограничения класса “А”

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя. Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил FCC. Эксплуатация может производиться при выполнении двух следующих условий:

1. Устройство не должно создавать опасные помехи.
2. Устройство должно допускать любое внешнее вмешательство, в том числе способное привести к выполнению нежелательной операции.

Изменения и модификации данного устройства без явного на то согласия стороны, ответственной за соответствие стандартам, могут привести к лишению пользователя прав на эксплуатацию данного устройства. Результаты испытаний данного устройства свидетельствуют о соответствии ограничениям для цифровых устройств класса “А”, изложенным в части 15 правил FCC. Данные ограничения предназначены для обеспечения разумной защиты от вредных помех при работе оборудования в коммерческой среде. Данное устройство генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию, и в случае установки и использования вопреки требованиям руководства по эксплуатации может стать

источником помех, опасных для устройств радиосвязи. Эксплуатация данного устройства в жилых районах может привести к возникновению опасных помех – в этом случае пользователь будет обязан устранить их за свой счет. Для сокращения помех можно использовать следующие методы:

1. Отсоедините устройство от источника питания, чтобы убедиться, что именно оно является источником помех.
2. Если устройство подключено к той же розетке, что и прибор, при работе которого наблюдаются помехи, подключите устройство к другой розетке.
3. Переместите устройство подальше от прибора, для работы которого он создает помехи.
4. Поменяйте положение антенны другого устройства, принимающего помехи.
5. Попробуйте разные сочетания указанных выше мер.

2.5 Основная информация о приборе

▲ ОПАСНОСТЬ



Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для мониторинга процесса производства или подачи химических веществ, для которых необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, производством пищевых продуктов и напитков, то на пользователя прибора возлагается ответственность за ознакомление с этими требованиями и их выполнение, а также за обеспечение наличия и установки необходимых и достаточных механизмов для соответствия применимым правилам в случае сбоя в работе прибора.

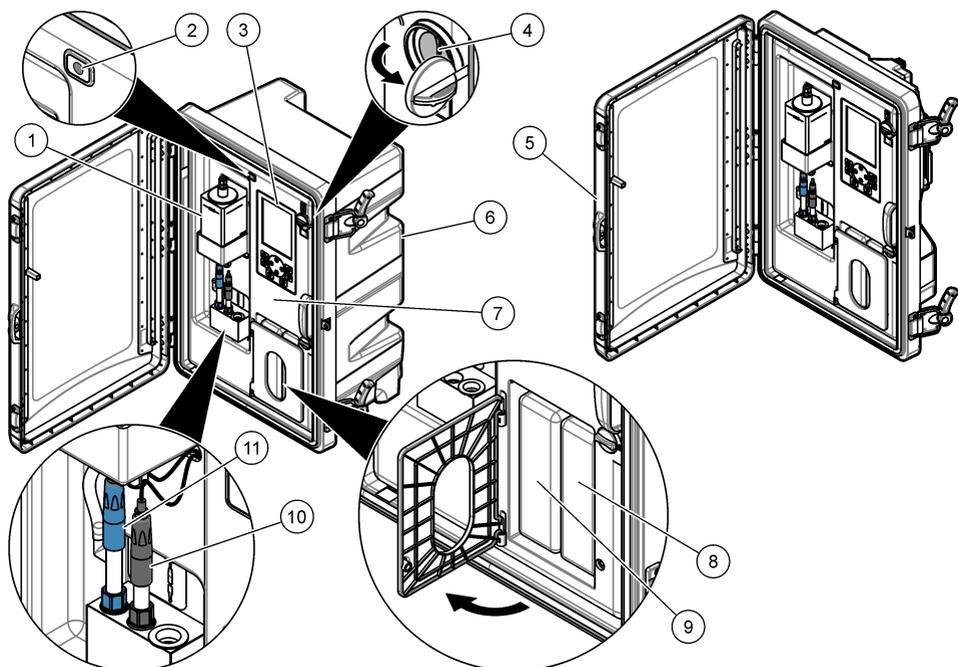
Анализатор натрия непрерывно измеряет очень низкую концентрацию натрия в ультрачистой воде. Обзор компонентов анализатора см. в [Рисунок 1](#) и [Рисунок 2](#).

Анализатор натрия поставляется в корпусе или без корпуса. Анализатор в корпусе предназначен для монтажа на стене, панели или столе. Анализатор без корпуса предназначен для монтажа на панель. См. [Рисунок 1](#).

В анализаторе натрия используется натрий-селективный электрод (ISE) и референсный электрод для измерения концентрации натрия в пробе воды. Разность потенциалов между натриевым и референсным электродом прямо пропорциональна логарифму концентрации натрия, в соответствии с законом Нернста. Перед измерением анализатор путем кондиционирования увеличивает pH пробы до постоянной величины pH в диапазоне от 10,7 и 11,6, чтобы предотвратить влияние температуры или других ионов при измерении натрия.

Дверцы снимаются просто, что облегчает доступ во время установки и проведения технического обслуживания. Во время эксплуатации дверца должна быть установлена и закрыта. См. [Рисунок 3](#).

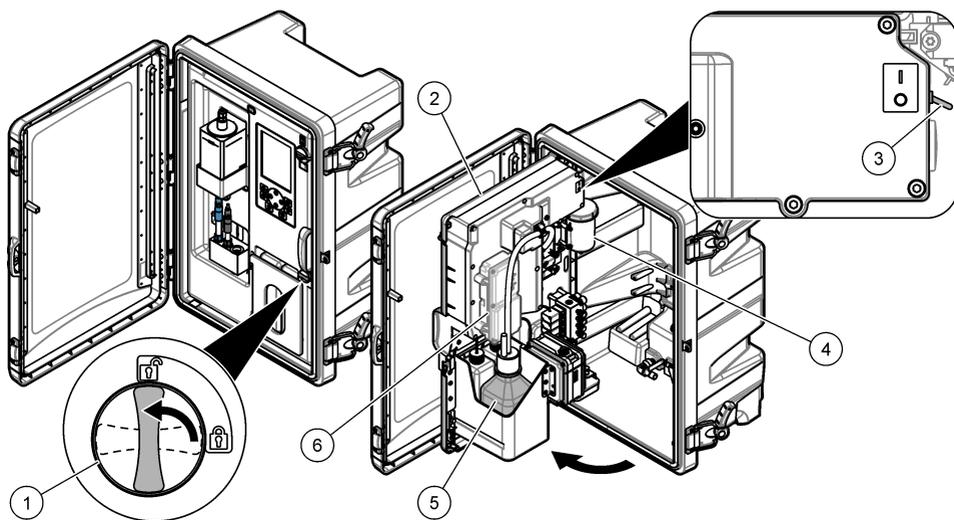
Рисунок 1 Основная информация о приборе—внешний вид



1 Переливная камера	7 Аналитическая панель
2 Индикатор состояния (см. Таблица 5 на стр. 421)	8 Бутылка для стандартного калибровочного раствора ²
3 Дисплей и клавиатура	9 Бутылка с раствором для реактивации
4 Слот SD карты памяти	10 Натриевый электрод
5 Анализатор без корпуса (монтаж на панели)	11 Референсный электрод
6 Анализатор в корпусе (монтаж на стене, панели или столе)	

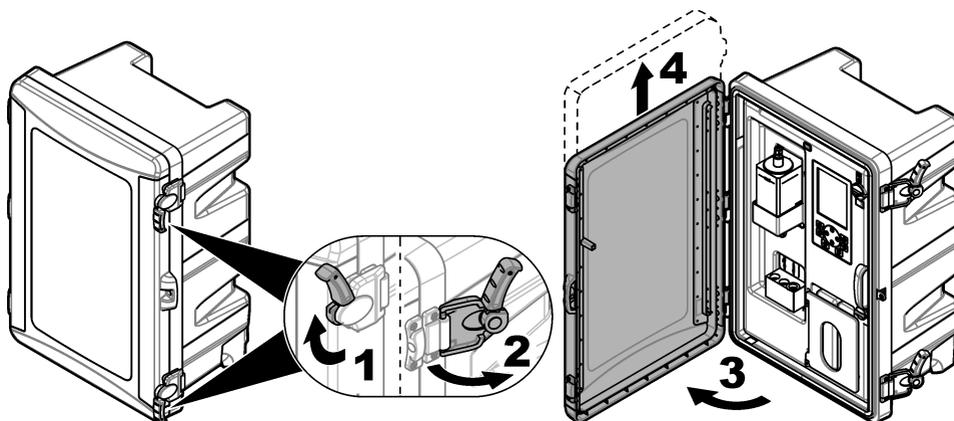
² Поставляется только с анализаторами с опцией автоматической калибровки.

Рисунок 2 Основная информация о приборе—вид изнутри



1 Защелка для открытия аналитической панели	4 Резервуар для электролита KCl
2 Аналитическая панель (открыта)	5 Бутылка с раствором для кондиционирования
3 Переключатель питания	6 Дополнительный насос ³

Рисунок 3 Снятие дверцы



³ Дополнительный насос необходим для точных измерений, если подаваемые в анализатор пробы(а) имеют pH меньше 6.

2.5.1 Световой индикатор состояния

Световой индикатор состояния показывает состояние анализатора. См. Таблица 5. Индикатор состояния находится над дисплеем.

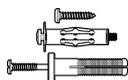
Таблица 5 Описание индикатора состояния

Цвет	Состояние
Зеленый	Анализатор работает без предупреждений, ошибок или напоминаний.
Желтый	Анализатор работает с активными предупреждениями или напоминаниями.
Красный	Анализатор не работает вследствие ошибки. Возникла серьезная проблема.

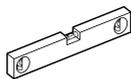
2.6 Необходимое оборудование

Подготовьте оборудование, необходимое для установки прибора. Следующее оборудование предоставляется пользователем.

Кроме того, подготовьте все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).



Крепежные элементы для установки анализатора на стене, если применимо (4 шт.)⁴



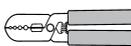
Уровень



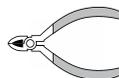
Рулетка



Дрель



Съемник изоляции



Кусачки для проволоки



Деионизированная вода (или проба)



Раствор нитрата натрия 0.5M, 500 мл



Стандартный раствор хлорида натрия, 10 мг/л, 500 мл



Электролит 3M KCl, 150 мл



Диизопропиламин, 99%, 1 л (или аммоний 28%, 1 л)



Фильтр 100 мкм для каждой линии подачи пробы (опционально)

Раздел 3 Монтаж

▲ ОСТОРОЖНО



Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

⁴ Используйте крепежные элементы, подходящие к монтажной поверхности (болты размером ¼ дюйма или 6 мм SAE J429-класс 1 или более прочные).

3.1 Руководство по установке

Анализатор необходимо установить:

- В чистом, сухом, хорошо проветриваемом месте с контролем температуры.
- В месте с минимальным уровнем механической вибрации и электронных помех.
- Для снижения задержки получения результатов анализа разместите анализатор как можно ближе к источнику пробы.
- Рядом с открытым дренажем для химических веществ.
- Вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла.
- Таким образом, чтобы вилка кабеля питания была хорошо видна и легко доступна.
- В месте с достаточным свободным пространством перед анализатором, чтобы открыть дверь.
- В месте, где имеется достаточное пространство для сантехнических и электрических соединений.

Прибор предназначен для работы на высоте не более 2000 м над уровнем моря. Использование данного прибора на высоте более 2000 м над уровнем моря может немного увеличить вероятность пробоя изоляции, что может привести к опасности поражения электрическим током. Производитель рекомендует пользователям при возникновении вопросов связываться со службой технической поддержки.

3.2 Механическая установка

▲ ОПАСНОСТЬ



Риск травмы или смерти. Убедитесь, что стена, на которой монтируется оборудование, способна выдерживать вес, который превышает вес оборудования в 4 раза.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Риск получения травмы.
Приборы или компоненты тяжелые. Для установки или перемещения используйте помощь.
Тяжелый предмет. Для безопасной эксплуатации прибор необходимо надежно закрепить на стене, столе или полу.

Анализатор следует устанавливать в помещении на безопасном участке.

См. документацию по установке, которая входит в комплект поставки.

3.3 Установка электрода

3.3.1 Установка референсного электрода

Установите референсный электрод, как показано на иллюстрациях ниже.

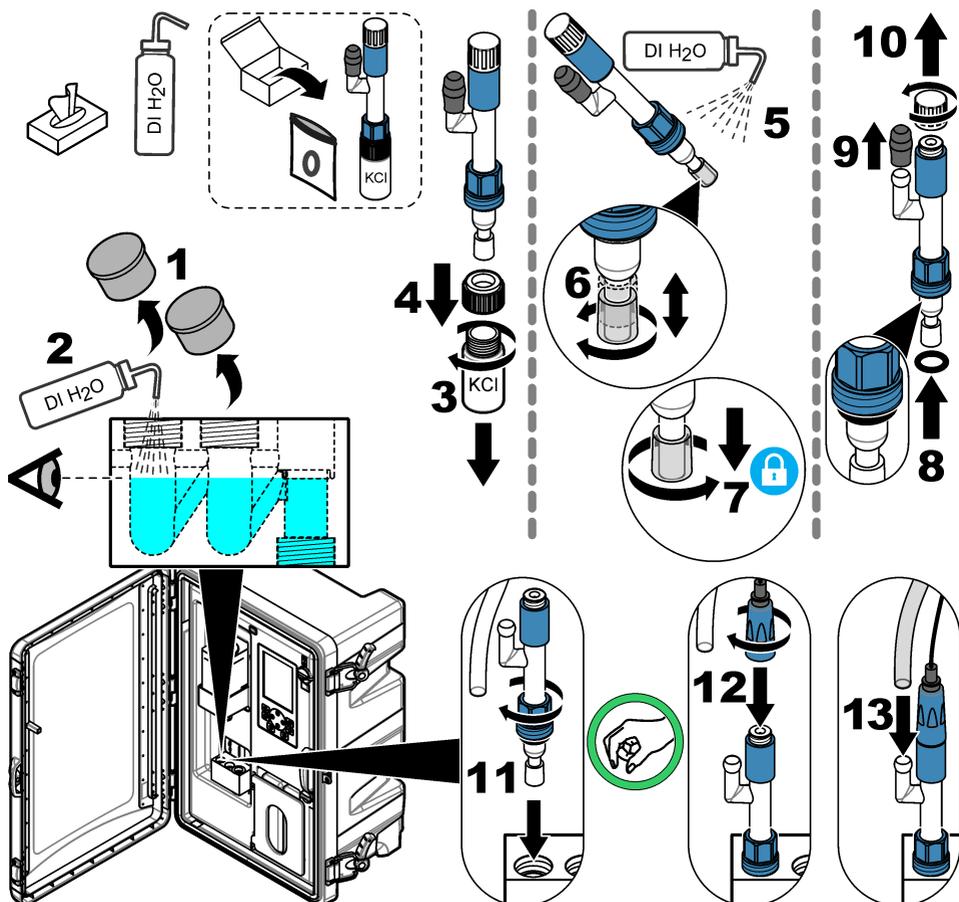
Осторожно поверните кольцо, чтобы сломать перемычку, как показано на иллюстрации для шага 6. Затем переместите кольцо вверх и вниз и поверните его по часовой стрелке и против часовой стрелки.

Надавите на кольцо и поверните кольцо менее чем на 1/4 оборота, чтобы зафиксировать его, как показано на иллюстрации для шага 7. Если кольцо зафиксировано, оно не вращается.

Если кольцо не заблокировано, электролит KCl будет слишком быстро поступать из референсного электрода в измерительную кювету.

Убедитесь, что к референсному электроду подключен кабель с синим разъемом, как показано на иллюстрации для шага 12.

Сохраните бутылку для хранения и колпачки для дальнейшего использования. Ополосните бутылку для хранения деионизированной водой.



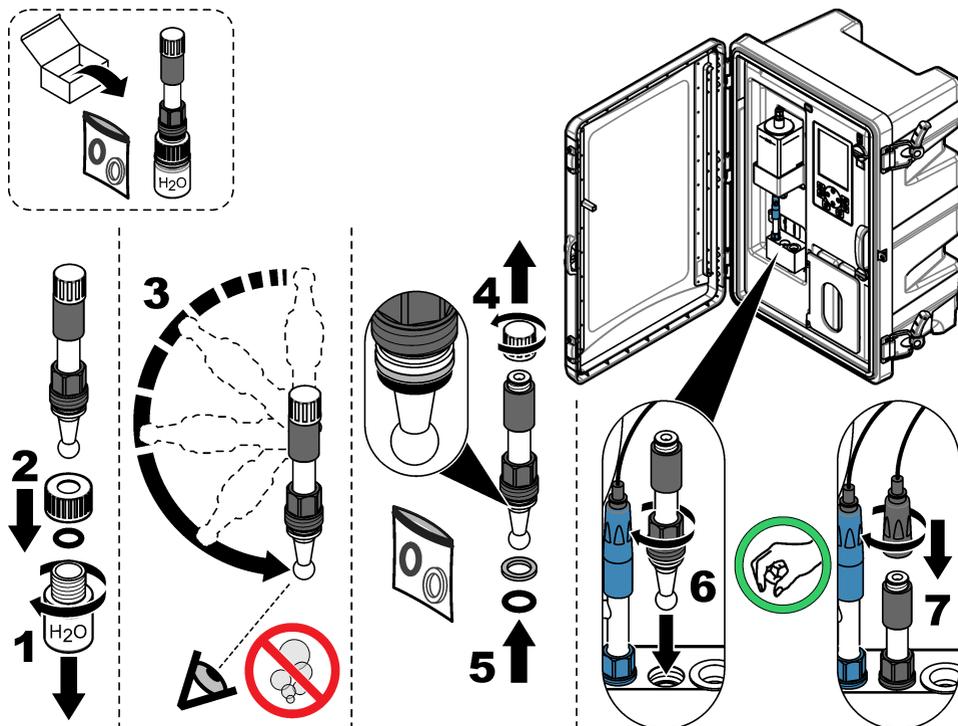
3.3.2 Установка натриевого электрода

Установите натриевый электрод, как показано на иллюстрациях ниже.

Удерживая электрод за верхнюю часть, переверните его стеклянной колбой вверх, как показано на иллюстрации для шага 3. Затем быстро переворачивайте электрод, чтобы протолкнуть жидкость в стеклянную колбу, пока в ней не останется воздуха.

Убедитесь, что к натриевому электроду подключен кабель с черным разъемом, как показано на иллюстрации для шага 7.

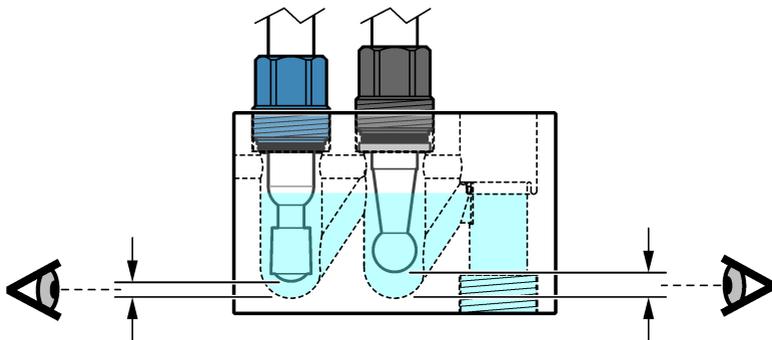
Сохраните бутылку для хранения и колпачки для дальнейшего использования. Ополосните бутылку для хранения деионизированной водой.



3.3.3 Проверка электродов

Убедитесь в том, что референсный и натриевый электроды не соприкасаются с нижней частью измерительной кюветы. См. [Рисунок 4](#).

Рисунок 4 Проверка электродов



3.3.4 Заполните резервуар для электролита KCl

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. Перед заполнением бутылок или подготовкой реагентов ознакомьтесь с паспортом безопасности от поставщика. Только для лабораторного использования. В соответствии с местными требованиями доведите до сведения пользователя информацию о существующей опасности.

▲ ОСТОРОЖНО



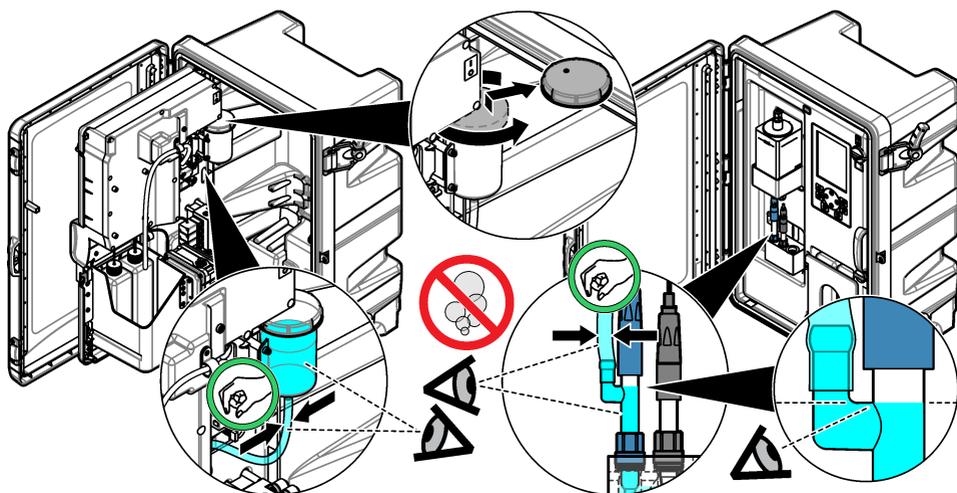
Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

Примечание: Порядок подготовки электролита 3М KCl см. в п. [Подготовка электролита KCl на стр. 451](#).

Залейте электролит 3М KCl в резервуар для электролита KCl следующим образом:

1. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Поверните защелку на аналитической панели в разблокированное положение. Откройте аналитическую панель.
3. Снимите крышку с резервуара для электролита KCl. См. [Рисунок 5](#).
4. Заполните резервуар (приблизительно 200 мл).
5. Установите крышку.
6. Сожмите трубку с электролитом KCl с лицевой стороны аналитической панели большим и указательным пальцами, чтобы переместить пузырьки воздуха вверх, в резервуар. См. [Рисунок 5](#).
Когда пузырек воздуха будет находиться рядом с резервуаром, используйте обе руки, чтобы зажать трубки с обеих сторон от аналитической панели и переместить пузырек воздуха вверх.
7. Продолжайте сжимать трубку до тех пор, пока уровень электролита в верхней части референсного электрода не достигнет места соединения стеклянной трубки, где электролит KCl попадает в электрод. См. [Рисунок 5](#).
8. Закройте аналитическую панель. Поверните защелку на аналитической панели в заблокированное положение.

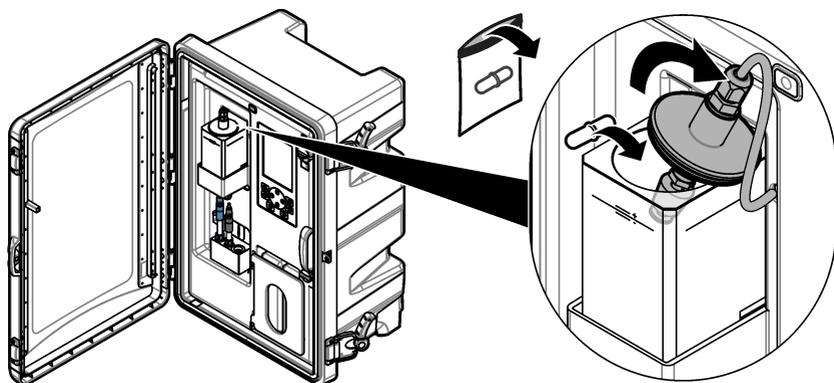
Рисунок 5 Заполнение резервуара для электролита KCl



3.4 Установка магнитной мешалки

Поместите поставляемую в комплекте магнитную мешалку в переливную камеру. См. Рисунок 6.

Рисунок 6 Установка магнитной мешалки



3.5 Электрические подключения

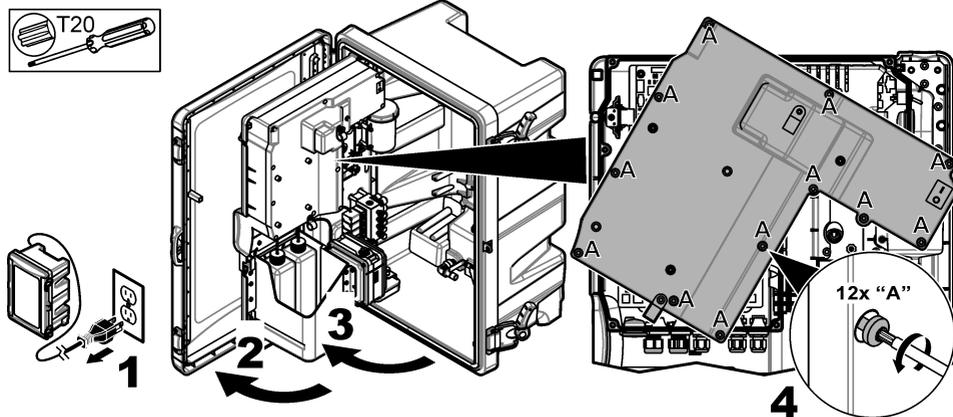
▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения.

3.5.1 Снимите крышку доступа к электрооборудованию

Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках.



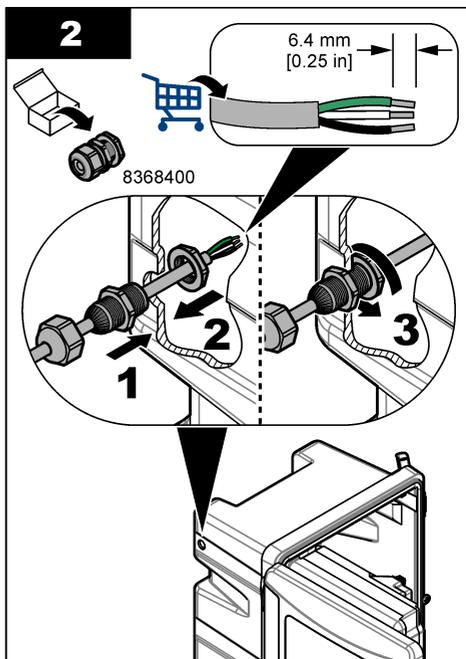
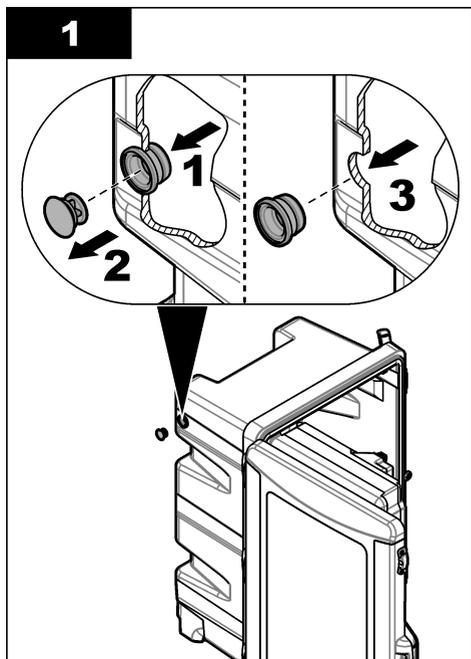
3.5.2 Подключение кабеля питания—Анализатор в корпусе

Анализатор поставляется в корпусе или без корпуса. Если анализатор не оснащен корпусом, перейдите к пункту [Подключение кабеля питания—Анализатор без корпуса](#) на стр. 431.

Примечание: Не используйте кабелепровод для подачи питания.

Деталь, предоставляемая пользователем: Кабель питания⁵

1. Снимите крышку доступа к электрооборудованию. См. [Снимите крышку доступа к электрооборудованию](#) на стр. 427.
2. Подключите кабель питания. Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках.
3. Установите крышку доступа к электрооборудованию.
4. Не подключайте кабель питания к электрической розетке.



⁵ См. [Требования к кабелю питания](#) на стр. 433.

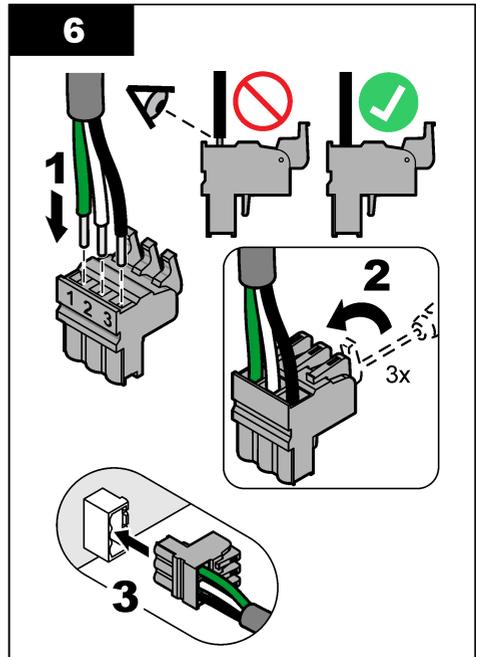
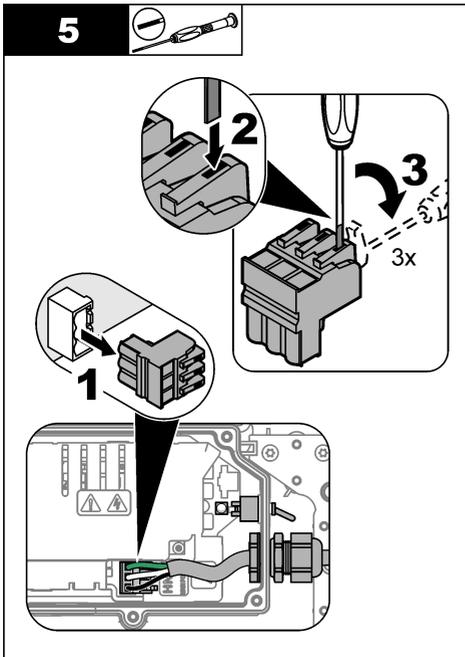
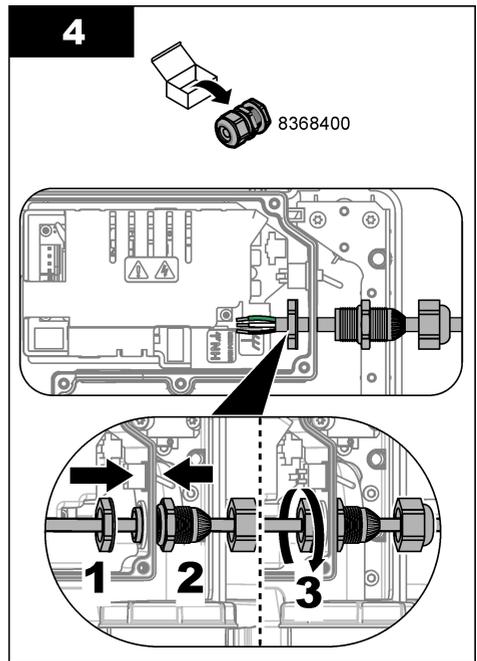
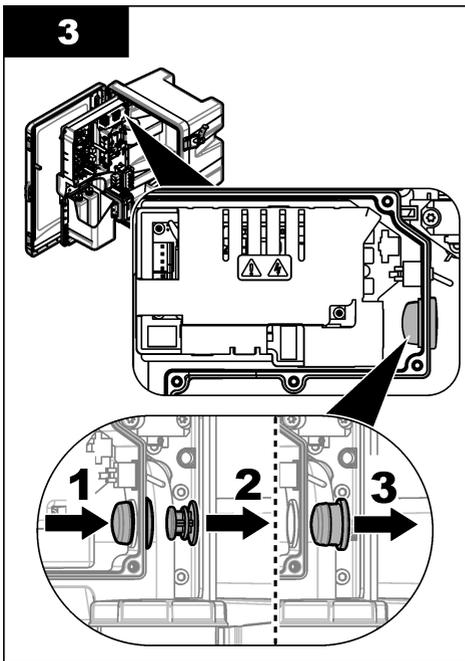


Таблица 6 Информация по подключению к сети переменного тока

Клемма	Описание	Цвет — Северная Америка	Цвет — ЕС
1	Защитное заземление (PE)	Зеленый	Зеленый с желтой полоской
2	Нейтраль (N)	Белый	Синий
3	Фаза (L1)	Черный	Коричневый

Примечание: В качестве альтернативы можно подключить провод заземления (зеленый) к "массе" шасси. См. Рисунок 7.

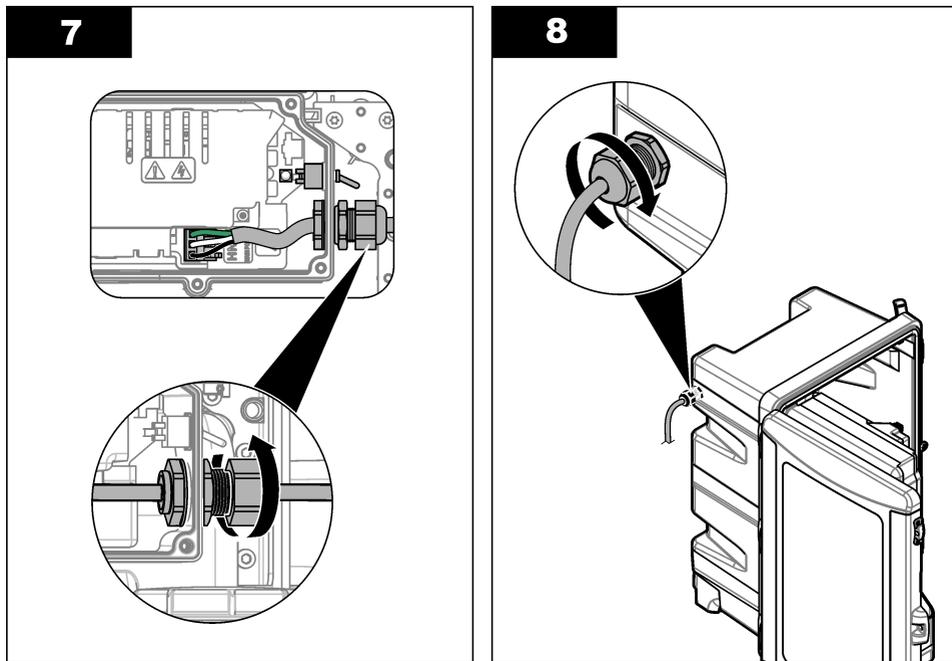
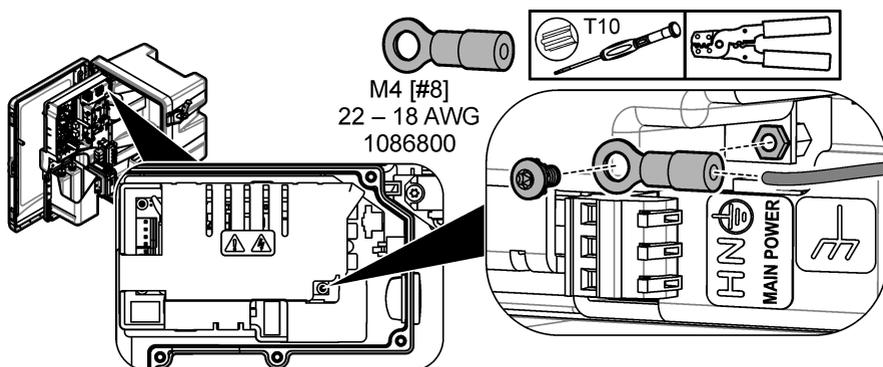


Рисунок 7 Альтернативное подключение провода заземления (зеленый)

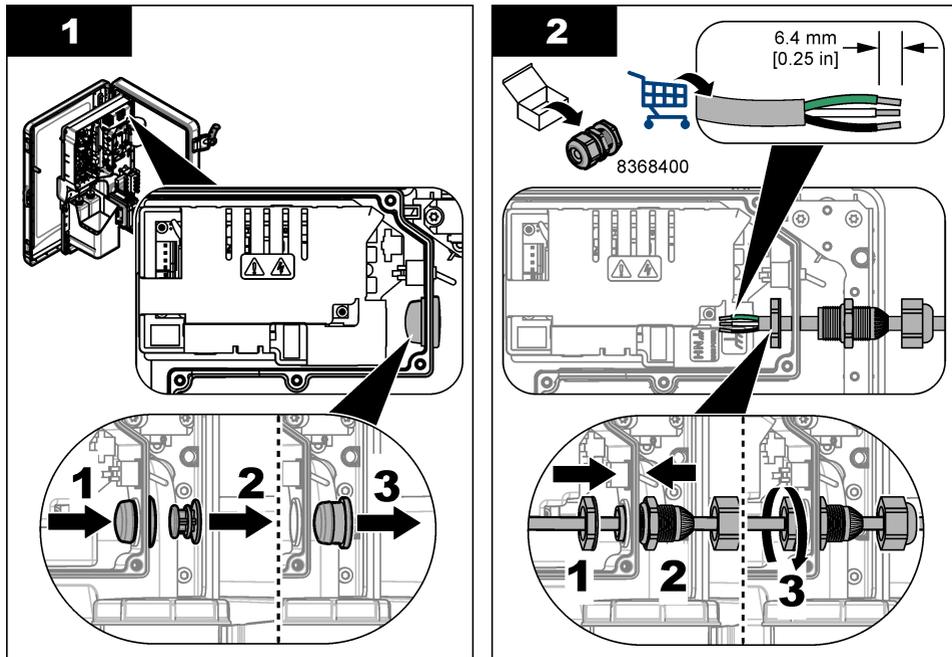


3.5.3 Подключение кабеля питания—Анализатор без корпуса

Примечание: Не используйте кабелепровод для подачи питания.

Деталь, предоставляемая пользователем: Кабель питания⁶

1. Снимите крышку доступа к электрооборудованию. См. [Снимите крышку доступа к электрооборудованию](#) на стр. 427.
2. Подключите кабель питания. Следуйте инструкциям на представленных ниже рисунках.
3. Установите крышку доступа к электрооборудованию.
4. Не подключайте кабель питания к электрической розетке.



⁶ См. [Требования к кабелю питания](#) на стр. 433.

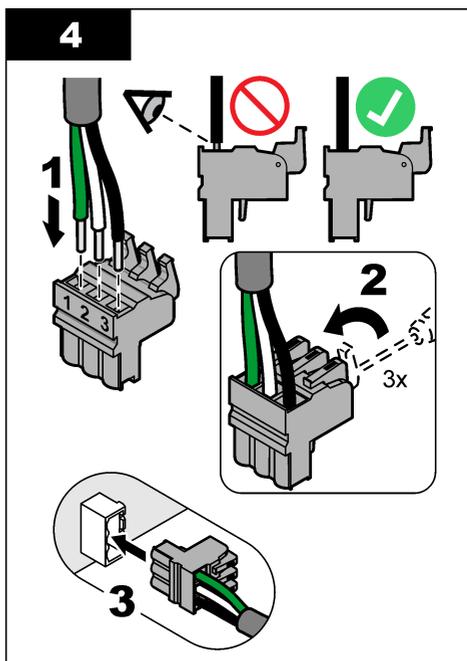
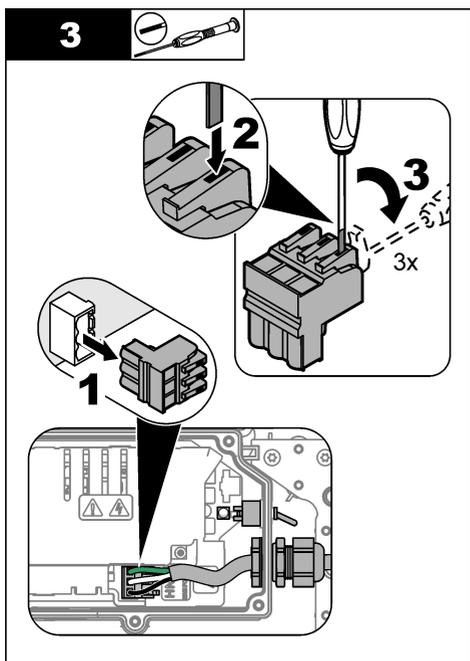
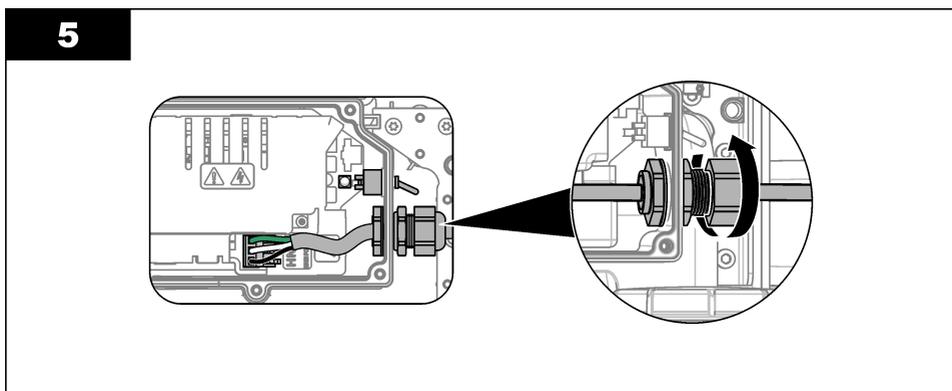


Таблица 7 Информация по подключению к сети переменного тока

Клемма	Описание	Цвет — Северная Америка	Цвет — ЕС
1	Защитное заземление (PE)	Зеленый	Зеленый с желтой полоской
2	Нейтраль (N)	Белый	Синий
3	Фаза (L1)	Черный	Коричневый

Примечание: В качестве альтернативы можно подключить провод заземления (зеленый) к "массе" шасси. См. Рисунок 7 на стр. 430.



3.5.4 Требования к кабелю питания

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность поражения электрическим током и возникновения пожара. Убедитесь, что шнур питания (не входит в комплект) и пробка без фиксации соответствуют принятым в данной стране требованиям.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Провод защитного заземления должен иметь соединение с низким полным сопротивлением меньше, чем 0,1 Ом. Подсоединенный провод должен быть рассчитан на такую же токовую нагрузку, что и линейный провод сети электропитания переменного тока.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прибор подключается только к однофазному источнику.

Примечание: Не используйте кабелепровод для подачи питания.

Кабель питания предоставляется пользователем. Убедитесь, что кабель питания:

- Не превышает в длину 3 м.
- Рассчитан на номинальные силу тока и напряжение питания. См. [Характеристики](#) на стр. 413.
- Рассчитан минимум на 60 °C и соответствует условиям окружающей среды на месте установки.
- Сечение не менее 1,0 мм² (18 AWG), с цветами изоляции, которые соответствуют требованиям местных нормативов.
- Кабель питания с трехштырьковой вилкой (с заземлением) подходит для розеток электросети.
- Подключается через кабельный сальник (разгрузочную муфту), надежно удерживающую кабель и обеспечивающую герметичность корпуса при натяжении.
- На вилке отсутствует устройство блокировки.

3.5.5 Подключение к реле

▲ ОПАСНОСТЬ



Опасность смертельного поражения электрическим током. Запрещается прокладывать вместе высоковольтные и низковольтные провода. Убедитесь, что все релейные соединения рассчитаны на работу при высоком напряжении переменного тока или все соединения могут работать при низком напряжении постоянного тока.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциальная опасность смертельного поражения электрическим током. Зажимы питания и реле рассчитаны на подключение только одного провода. Не подсоединяйте более одного провода к каждому зажиму.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Потенциальная опасность пожара. Не делайте последовательные соединения или перемычки общих контактов реле при подключении сетевого питания внутри устройства.

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность возникновения пожара. Нагрузка реле должна быть резистивной. Ток реле всегда необходимо ограничивать внешним предохранителем или прерывателем. Соблюдайте номинальные значения для реле, указанные в разделе «Технические характеристики».

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не рекомендуется использовать провод диаметром менее 1,0 мм².

Анализатор оснащен шестью реле без питания. Реле рассчитаны максимум на 5 А, 240 В перем. тока.

Используйте релейные соединения для включения и выключения внешних устройств, таких как сигнализация. Каждое реле изменяет состояние в тот момент, когда срабатывает выбранный триггер для реле.

Порядок подключения внешнего устройства к реле см. в п. [Подключение к внешнему устройству](#) на стр. 436 и [Таблица 8](#). Порядок настройки реле см. в руководстве по эксплуатации.

Для клемм реле необходимо использовать провод сечением от 1,0 до 1,29 мм² (от 18 до 16 AWG) (в зависимости от нагрузки)⁷. Не рекомендуется использовать провод диаметром менее 18 AWG. Используйте провод с классом изоляции 300 В перем. тока или выше. Убедитесь, что изоляция кабеля рассчитана на температуру минимум 80 °С.

Используйте все реле или при высоком напряжении (свыше 30 В средн. квадр. и 42,2 В при пиковых нагрузках или 60 В постоянного тока), или все при низком напряжении (менее 30 В средн. квадр. и 42,2 В при пиковых нагрузках или 60 В постоянного тока). Не используйте комбинацию высокого и низкого напряжения.

Убедитесь в наличии второго выключателя. Он необходим для локального выключения питания реле в чрезвычайных ситуациях или для проведения технического обслуживания.

Таблица 8 Информация по подключению к реле

NO	COM	NC
Нормально разомкнуто	Общий	Нормально замкнуто

3.5.6 Подключение к аналоговым выходам

Анализатор имеет шесть изолированных аналоговых выходов 0-20 мА или 4-20 мА. Максимальное сопротивление контура составляет 600 Ом.

Используйте аналоговые выходы для передачи аналоговых сигналов или для управления другими внешними устройствами. Каждый аналоговый выход выдает аналоговый сигнал (например, 4-20 мА), соответствующий показаниям анализатора для выбранного канала.

Порядок подключения внешнего устройства к аналоговому выходу см. в п. [Подключение к внешнему устройству](#) на стр. 436. Порядок настройки аналогового выхода см. в Руководстве по эксплуатации.

Для клемм аналогового выхода необходимо использовать провод сечением от 0,644 до 1,29 мм² (24 - 16 AWG)⁸. Для подключения выходов 4–20 мА используйте экранированную витую пару. Подсоедините экран на стороне принимающего устройства. Использование неэкранированного кабеля может привести к радиочастотному излучению и уровням восприимчивости к помехам выше допустимых.

Примечания:

- Аналоговые выходы изолированы от других электронных устройств и друг от друга.
- Аналоговые выходы имеют собственные источники питания. Не подключайте выходы к нагрузкам под напряжением.
- Аналоговые выводы не могут использоваться для подачи питания на 2-проводной (с питанием от контура) преобразователь.

⁷ Рекомендуется использовать многожильный провод сечением 1,0 мм² (18 AWG).

⁸ Рекомендуется использовать провод сечением 0,644 - 0,812 мм² (24 - 20 AWG).

3.5.7 Подключение к цифровым входам

Анализатор может принять цифровой сигнал или получить команду от внешнего устройства, в результате чего анализатор пропустит измерение очередного канала пробы. Например, расходомер может отправить высокий цифровой сигнал при слабом потоке пробы, и анализатор пропустит измерение соответствующего канала пробы. Анализатор будет пропускать измерение соответствующего канала пробы, пока передача цифрового сигнала не прекратится.

Примечание: Нельзя пропускать все каналы, используя цифровые входы 1-4. Должен использоваться хотя бы один канал пробы. Для прекращения всех измерений используйте цифровой вход 6 (DIG6), чтобы перевести анализатор в режим ожидания.

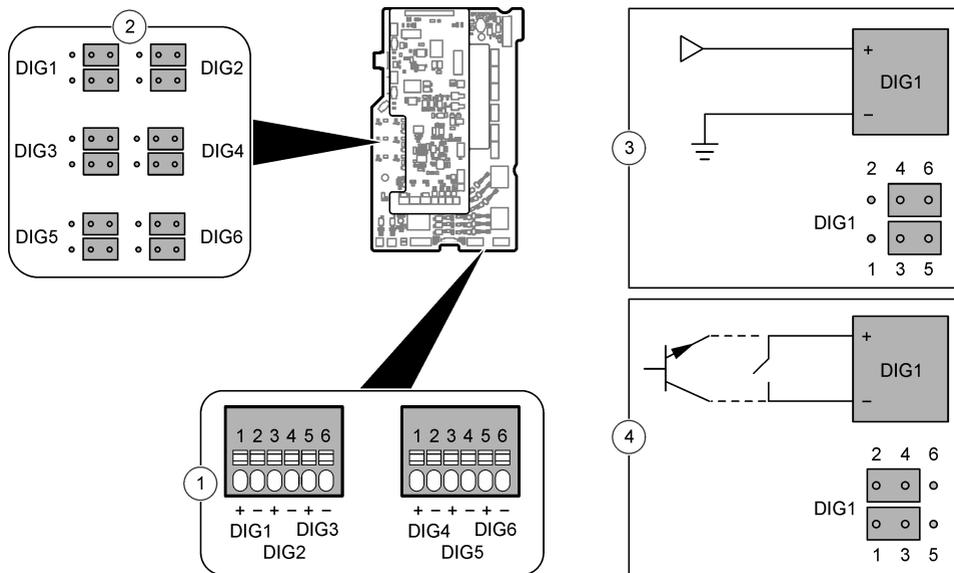
Функции цифрового входа см. в [Таблица 9](#). Цифровые входы не являются программируемыми.

Для клемм цифровых входов необходимо использовать провод сечением от 0,644 до 1,29 мм² (24 - 16 AWG)⁹.

Каждый цифровой вход можно настроить как изолированный цифровой вход типа TTL или как вход типа реле/открытый коллектор. См. [Рисунок 8](#). По умолчанию переключки установлены для изолированного цифрового TTL входа.

Порядок подключения внешнего устройства к цифровому входу см. в п. [Подключение к внешнему устройству](#) на стр. 436.

Рисунок 8 Изолированный цифровой TTL вход



1 Разъемы цифровых входов	3 Изолированный цифровой TTL вход
2 Переключки (12x)	4 Вход типа реле/открытого коллектора

⁹ Рекомендуется использовать провод сечением 0,644 - 0,812 мм² (24 - 20 AWG).

Таблица 9 Функции цифровых входов

Цифровой вход	Функция	Примечания
1	Канал 1—активирован или деактивирован	Высокий: деактивирован. Низкий: активирован
2	Канал 2—активирован или деактивирован	Высокий: деактивирован. Низкий: активирован
3	Канал 3—активирован или деактивирован	Высокий: деактивирован. Низкий: активирован
4	Канал 4—активирован или деактивирован	Высокий: деактивирован. Низкий: активирован
5	Начать калибровку	Высокий: запуск автоматической калибровки
6	Запуск анализатора	Высокий: запуск анализатора Низкий: остановка анализатора (режим ожидания)
<p>Высокий = включение реле/открытого коллектора или высокий сигнал на входе TTL (от 2 до 5 В пост. тока), макс. 30 В пост. тока</p> <p>Низкий = выключение реле/открытого коллектора или низкий сигнал на входе TTL (от 0 до 0,8 В пост. тока)</p>		

3.5.8 Подключение к внешнему устройству

Примечание: Чтобы сохранить класс защиты корпуса, убедитесь в том, что все внешние и внутренние порты доступа к электрическим компонентам, которые не используются в данный момент, герметично закрыты. Например, вставьте заглушку в разгрузочную муфту, которая не используется.

1. Снимите крышку доступа к электрооборудованию. См. [Снимите крышку доступа к электрооборудованию](#) на стр. 427.
2. Для анализаторов в корпусе установите фитинг разгрузочной муфты в один из внешних портов для подключения внешних устройств. См. [Рисунок 9](#).
3. Для всех анализаторов подключите кабель внешнего устройства через резиновую заглушку одного из внутренних портов для подключения внешних устройств. См. [Рисунок 10](#).
4. Подсоедините провода кабеля к соответствующим клеммам на главной печатной плате. См. [Рисунок 11](#).
Требования к электропроводке см. в разделе [Характеристики](#) на стр. 413.
5. Если кабель оснащен экранированным проводом, подсоедините экран провода к шпильке заземления. Используйте кольцевую клемму, поставляемую с анализатором. См. [Рисунок 12](#).
6. Установите крышку доступа к электрооборудованию.

Рисунок 9 Снимите внешнюю заглушку и установите фитинг разгрузочной муфты

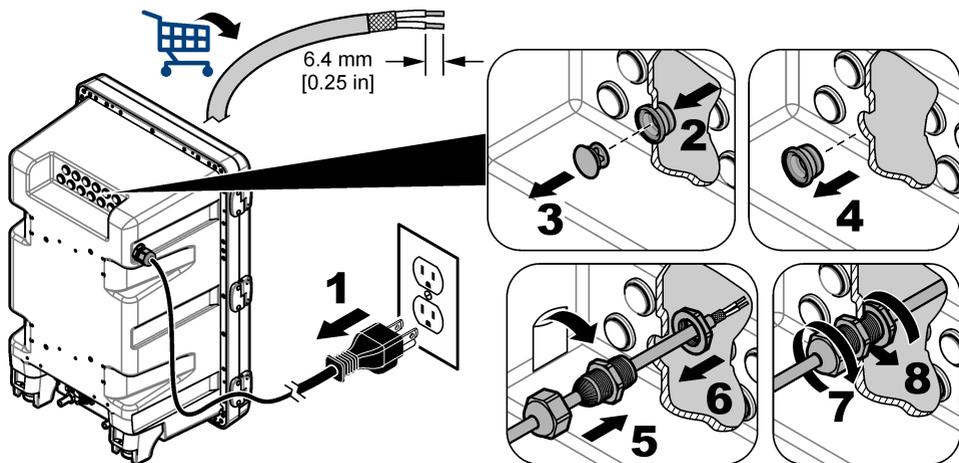


Рисунок 10 Пропустите кабель через заглушку внутреннего порта

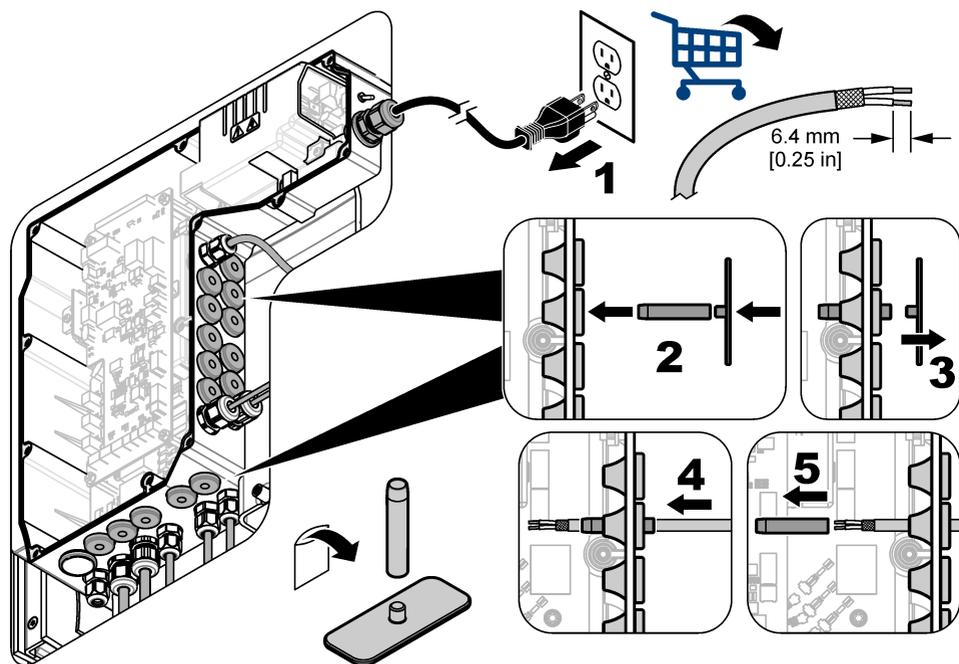
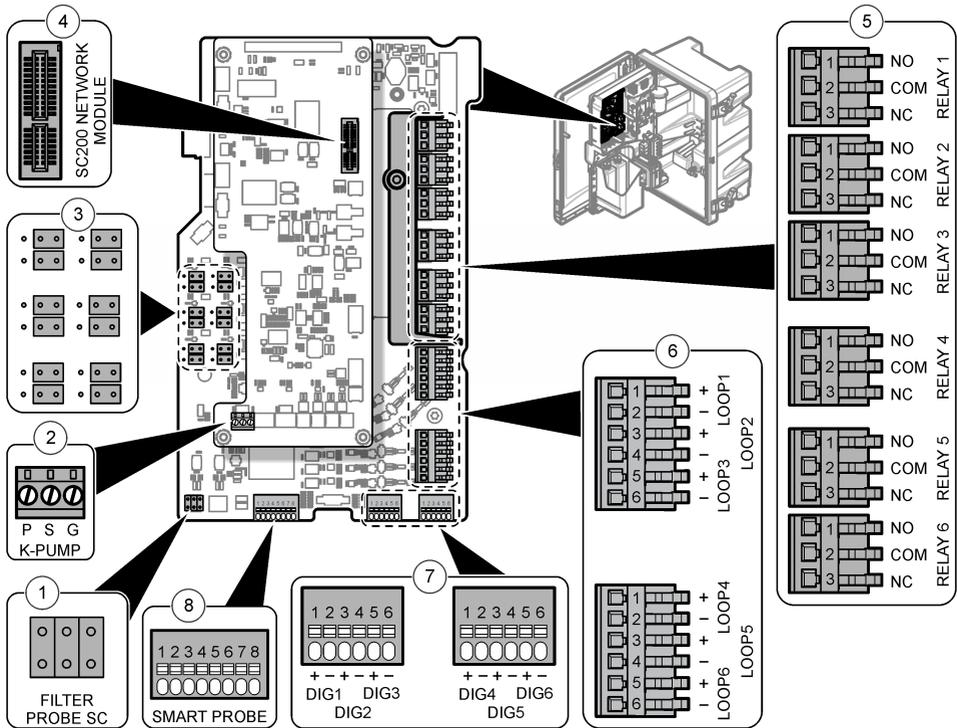
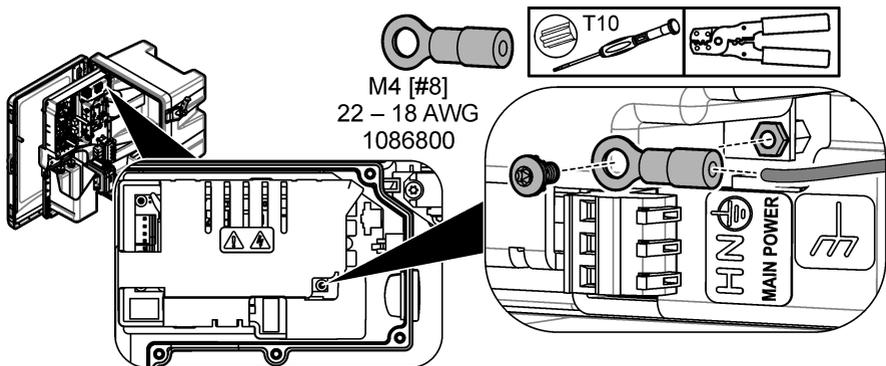


Рисунок 11 Электрические подключения—главная печатная плата



1 Подключение фильтрующего модуля sc	4 Подключение сетевого модуля	7 Подключения цифровых входов
2 Соединение дополнительного насоса	5 Подключение реле	8 Разъем для интеллектуального датчика
3 Переемычки для цифровых входов	6 Аналоговые выходы 4–20 мА	

Рисунок 12 Подключение экранированного провода



3.5.9 Подключение внешних датчиков

Внешние цифровые датчики SC можно подключать к анализатору с помощью дополнительного адаптера цифровых датчиков Smart Probe Adapter (9321000). См. документацию на Smart Probe Adapter.

3.5.10 Установка модулей

Добавление модулей обеспечивает дополнительные возможности по подключению выходов. Подробнее см. в документации, поставляемой вместе с модулем.

3.6 Монтаж трубок

3.6.1 Подсоединение дренажных линий

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

Подсоедините поставляемую в комплекте трубку с НД $1\frac{1}{16}$ дюймов (большого размера) к отверстию для дренажа для химических веществ и отверстию слива из корпуса.

Для анализаторов в корпусе см. [Рисунок 14](#) на стр. 442.

Для анализаторов без корпуса см. [Рисунок 15](#) на стр. 443.

Примечание: Анализаторы без корпусов не имеют слива из корпуса.

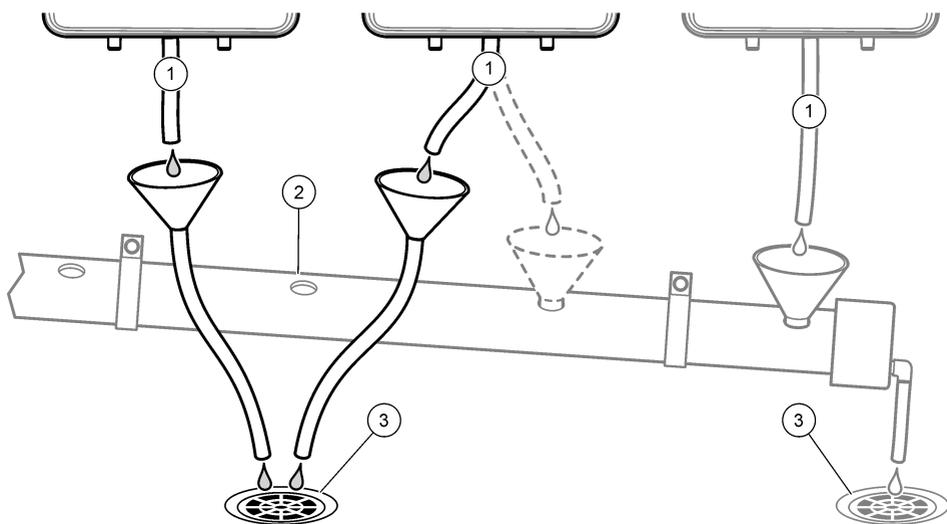
3.6.2 Инструкции по установке дренажных линий

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная установка дренажных линий может привести к тому, что жидкость попадет обратно в прибор и повредит его.

- Убедитесь, что дренажные линии сообщаются с воздухом и находятся под нулевым противодавлением. См. [Рисунок 13](#).
- Дренажные линии должны быть как можно короче.
- Убедитесь, что на всем своем протяжении дренажные линии находятся под наклоном.
- Убедитесь, что на дренажных линиях отсутствуют резкие изгибы и защемления.

Рисунок 13 Дренажные линии сообщаются с воздухом



1 Трубка слива пробы	2 Сливная трубка	3 Слив в полу
----------------------	------------------	---------------

3.6.3 Линия подачи образца

Для оптимальной работы прибора необходимо выбрать правильное, репрезентативное место отбора пробы. Проба должна быть репрезентативной для всей системы.

Для предотвращения ошибок необходимо:

- Отбирать пробы в местах, достаточно удаленных от мест введения химических добавок в изучаемый поток.
- Убедиться, что пробы хорошо перемешаны.
- Убедиться, что все химические реакции завершены.

3.6.4 Требования к пробе

Вода из источника (ов) пробы должна соответствовать техническим требованиям, указанным в [Характеристике](#) на стр. 413.

Для обеспечения максимально высоких рабочих характеристик расход пробы и рабочая температура должны быть максимально стабильными.

3.6.5 Подсоединение линий подачи пробы

▲ ОСТОРОЖНО



Угроза взрыва. Используйте только регулятор производителя, поставляемый вместе с оборудованием.

1. Подсоедините линии подачи пробы следующим образом:

- а. Найдите вход пробы и байпас в дренаж для канала 1.
Для анализаторов **в** корпусе см. [Рисунок 14](#).
Для анализаторов **без** корпуса см. [Рисунок 15](#).
- б. Используйте поставляемый в комплекте труборез, чтобы обрезать отрезок трубы наружным диаметром 6 мм (меньшего размера) для линии входа пробы. Убедитесь в том, что длина трубки достаточно велика, чтобы соединить вход пробы с источником пробы. Обеспечьте минимальную длину линии входа пробы.

- c. Используйте поставляемый в комплекте труборез, чтобы обрезать отрезок трубы наружным диаметром 6 мм (меньшего размера) для байпасной линии пробы. Убедитесь в том, что длина трубки достаточно велика, чтобы соединить байпас в дренаж с открытым дренажем для химических веществ.

Примечание: В качестве альтернативы используйте трубки с НД ¼ дюйма и адаптеры для труб (НД 6 мм на ¼ дюйма), чтобы подсоединить линию (линии) входа пробы и байпасную линию (линии) пробы.

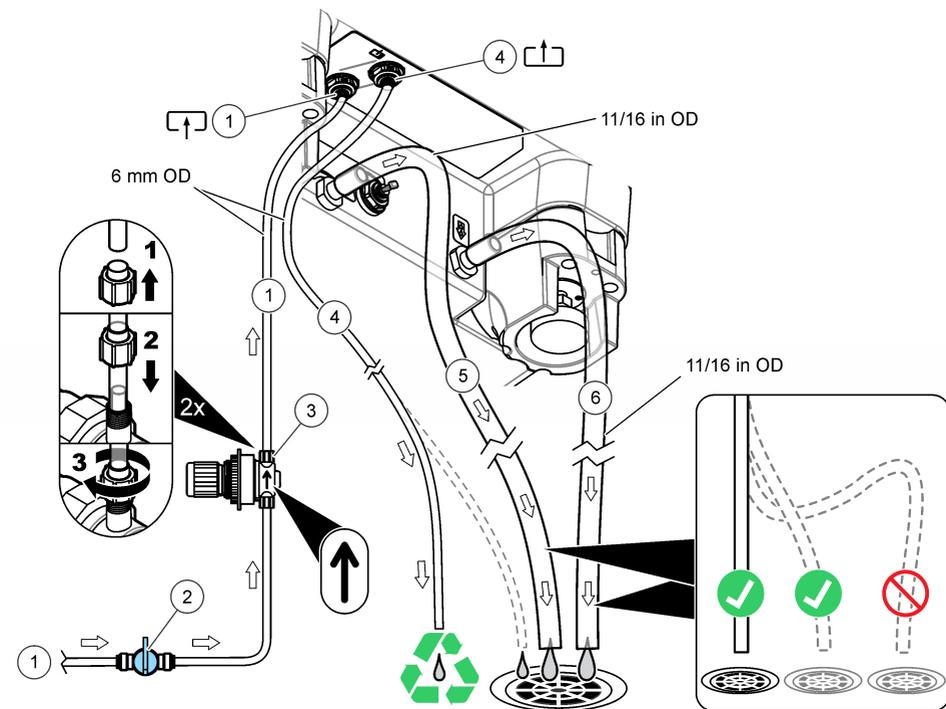
- d. Вставьте трубки во вход пробы и в байпас в дренаж. Вставьте трубки 14 мм и убедитесь, что трубки прижаты до упора.
- e. Повторите шаг 1 для другого канала (ов) при необходимости.

Порядок идентификации входа пробы и байпаса в дренаж для каждого канала анализаторов в корпусе см. на [Рисунок 16](#) на стр. 444.

Порядок идентификации входа пробы и байпаса в дренаж для каждого канала анализаторов без корпуса см. на [Рисунок 17](#) на стр. 444.

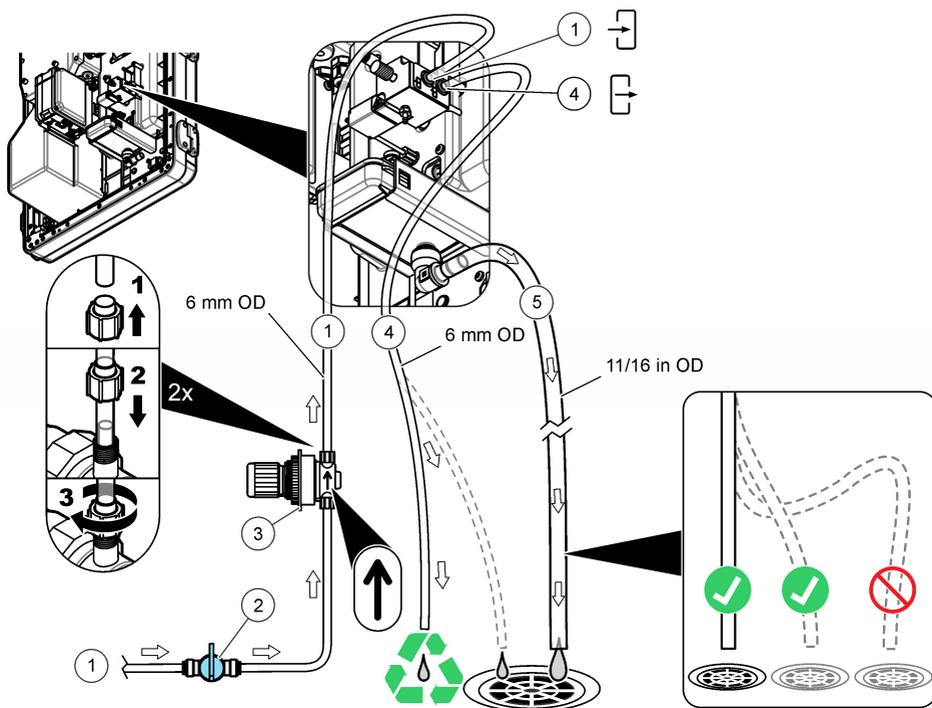
2. Чтобы обеспечить класс защиты корпуса, установите входящие в комплект поставки красные заглушки в неиспользуемые входы пробы и байпасы в дренаж.
Не устанавливайте красную заглушку в выпускной порт DIPА.
3. Если разница температур между пробами превышает 15 °С, подсоедините линии входа проб к дополнительному теплообменнику. Инструкции см. в документации, поставляемой с теплообменником.
4. Установите регулятор давления в каждую линию входа проб. Для анализаторов в корпусе см. [Рисунок 14](#).
Для анализаторов без корпуса см. [Рисунок 15](#).
5. Убедитесь в том, что давление воды на регуляторе давления ниже 6 бар, в противном случае может произойти засорение регулятора давления.
6. На каждой линии входа проб перед регулятором давления необходимо установить запорный клапан.
7. Если мутность пробы превышает 2 NTU или проба содержит частицы железа, масла или смазки, установите фильтр на 100 мкм в каждую линию входа проб. Информацию по оформлению заказов см. в разделе *Запасные части и принадлежности* в руководстве по техническому обслуживанию и устранению неисправностей.
8. Подсоедините каждую линию подачи пробы к источнику пробы.
9. Поверните запорный клапан(ы) в открытое положение.
10. Убедитесь в отсутствии утечек в трубных соединениях. При наличии утечки через фитинг протолкните трубку дальше в фитинг.

Рисунок 14 Линии подачи пробы и дренажные линии—Анализатор в корпусе



1 Вход пробы для канала 1	3 Регулятор давления (0,276 бар), нерегулируемый	5 Слив из корпуса
2 Запорный клапан	4 Байпас в дренаж для канала 1	6 Дренаж для химических веществ

Рисунок 15 Линии подачи пробы и дренажные линии—Анализатор без корпуса



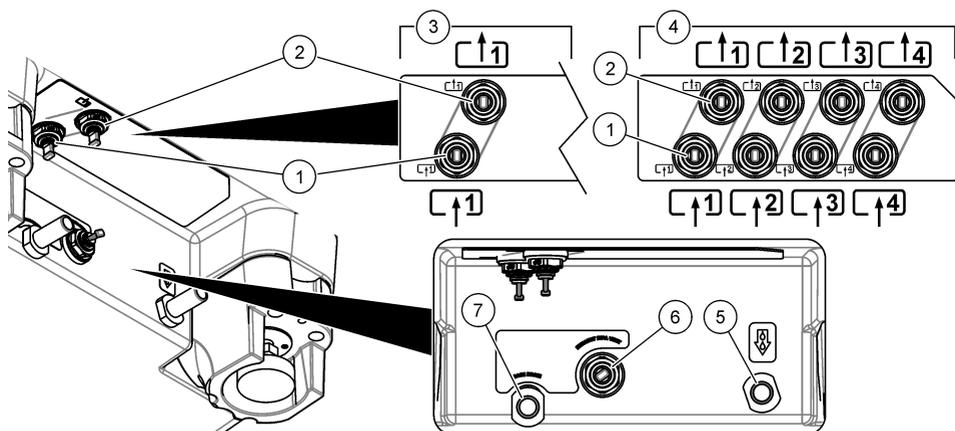
1 Вход пробы для канала 1	3 Регулятор давления (0,276 бар), нерегулируемый	5 Дренаж для химических веществ
2 Запорный клапан	4 Байпас в дренаж для канала 1	

3.6.6 Порты подключения трубок

На [Рисунок 16](#) показаны подключения линии подачи пробы, дренажной линии и выпускного вентиляционного отверстия DIPa для анализаторов в корпусе.

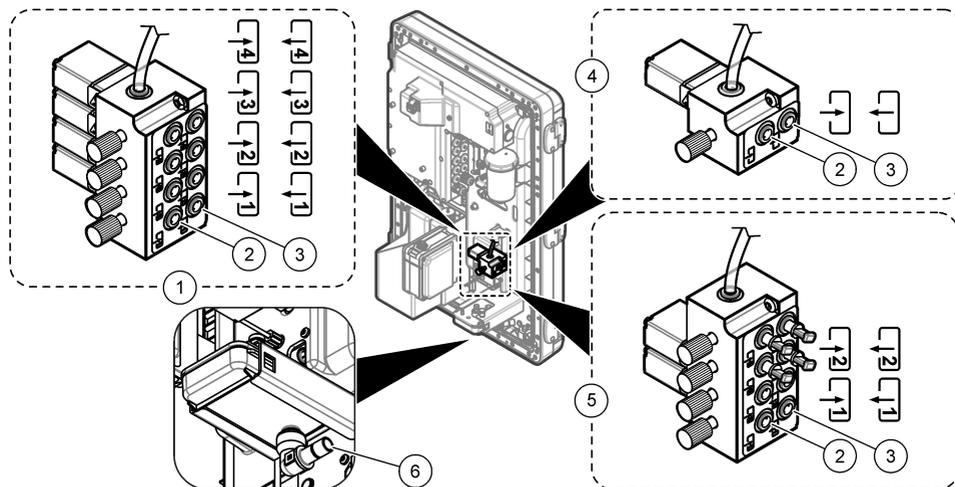
На [Рисунок 17](#) показаны подключения линии подачи пробы и дренажной линий для анализаторов без корпуса.

Рисунок 16 Порты подключения трубок—Анализатор в корпусе



1 Входы пробы (нижний ряд)	4 Порты подключения трубок для 2-х или 4-канальных анализаторов	7 Слив из корпуса на случай протечек
2 Байпас в дренаж (верхний ряд)	5 Дренаж для химических веществ	
3 Порты подключения трубок для 1-канальных анализаторов	6 Выпускное вентиляционное отверстие DIPa	

Рисунок 17 Порты подключения трубок—Анализатор без корпуса



1 Порты подключения трубок для 4-канальных анализаторов	4 Порты подключения трубок для 1-канальных анализаторов
2 Входы пробы (левый вертикальный ряд)	5 Порты подключения трубок для 2-канальных анализаторов
3 Байпас в дренаж (правый вертикальный ряд)	6 Дренаж для химических веществ

3.6.7 Снимите заглушку с фитинга для продувки воздухом

Примечание: Выполняйте эту задачу только в том случае, если анализатор имеет корпус и не оснащен дополнительным насосом. Порядок идентификации дополнительного насоса см. на [Рисунок 2](#) на стр. 420.

1. Снимите заглушку с фитинга для продувки воздухом. См. [Рисунок 19](#) на стр. 446.
2. Чтобы сохранить класс защиты NEMA для корпуса, выполните следующие действия:
 - a. Подсоедините отрезок поставляемой в комплекте 6-миллиметровой трубки длиной 0,3 м к выпускному вентиляционному отверстию DIPA. Порядок идентификации выпускного вентиляционного отверстия DIPA см. на [Рисунок 16](#) на стр. 444.
 - b. Подсоедините отрезок поставляемой в комплекте 6-миллиметровой трубки длиной 0,3 м к фитингу для продувки воздухом.

3.6.8 Подсоединение выпуска DIPA

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вдыхания газов. Соедините выпускное вентиляционное отверстие DIPA с наружным воздухом или с вытяжным шкафом, чтобы предотвратить воздействие токсичного газа.

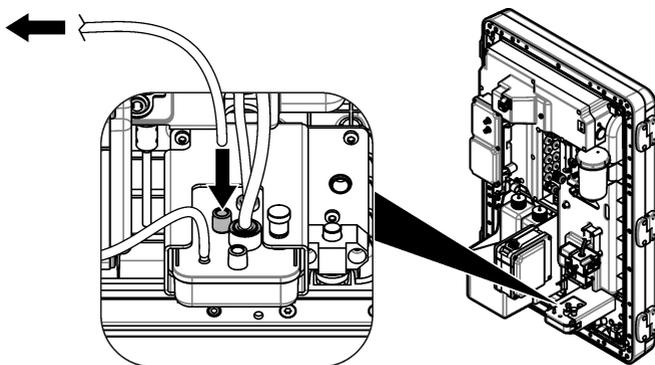


Примечание: Данная задача выполняется только в том случае, если анализатор оснащен дополнительным насосом. Порядок идентификации дополнительного насоса см. на [Рисунок 2](#) на стр. 420.

Для анализаторов в корпусе используйте входящие в комплект поставки трубки с НД 6 мм, чтобы соединить выпускное вентиляционное отверстие DIPA с наружным воздухом или с вытяжным шкафом. Порядок идентификации выпускного вентиляционного отверстия DIPA см. на [Рисунок 16](#) на стр. 444.

Для анализаторов без корпуса используйте входящие в комплект поставки трубки с НД 6 мм, чтобы соединить выпускной порт DIPA с наружным воздухом или с вытяжным шкафом. См. [Рисунок 18](#).

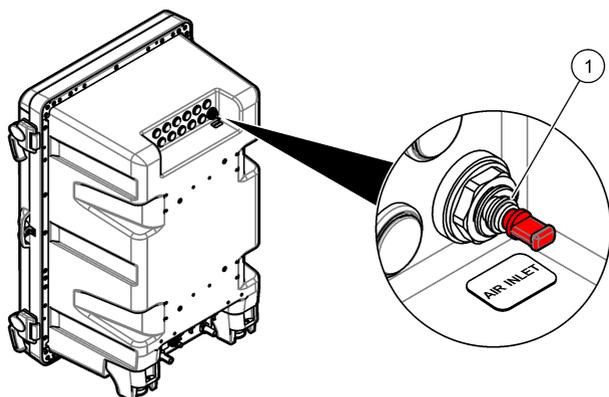
Рисунок 18 Выпускной порт DIPA—Анализатор без корпуса



3.6.9 Подсоединение комплекта для продувки воздухом (опционально)

Примечание: Эта дополнительная задача выполняется только для анализаторов в корпусе.

Чтобы предотвратить попадание пыли и коррозии в корпус прибора, необходимо обеспечить подачу чистого сухого инструментального воздуха с расходом 0,425 м³/час (15 куб. футов/час) в фитинг для продувки воздухом, используя пластиковую трубку с НД 6 мм. См. [Рисунок 19](#).



1 Фитинг для продувки воздухом

3.7 Установка бутылок анализатора

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности работы в лаборатории и использовать все средства индивидуальной защиты, соответствующие используемым химическим веществам. Перед заполнением бутылок или подготовкой реагентов ознакомьтесь с паспортом безопасности от поставщика. Только для лабораторного использования. В соответствии с местными требованиями доведите до сведения пользователя информацию о существующей опасности.

▲ ОСТОРОЖНО



Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химические вещества и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

3.7.1 Установка раствора для кондиционирования

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасность вдыхания. Ни в коем случае не вдыхайте пары диизопропиламина (DIPA) или аммония. Их воздействие может привести к тяжелой травме или смерти.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Диизопропиламин (DIPA) и аммоний являются легковоспламеняющимися, коррозионными и токсичными химическими веществами. Их воздействие может привести к тяжелой травме или смерти.

Производитель рекомендует использовать для кондиционирования диизопропиламин (DIPA) 99%. В качестве альтернативы используйте аммоний (более 28%), если понятны ограничения по техническим характеристикам данного вещества. В [Таблица 10](#) показано сравнение пределов обнаружения, точности, повторяемости и расхода.

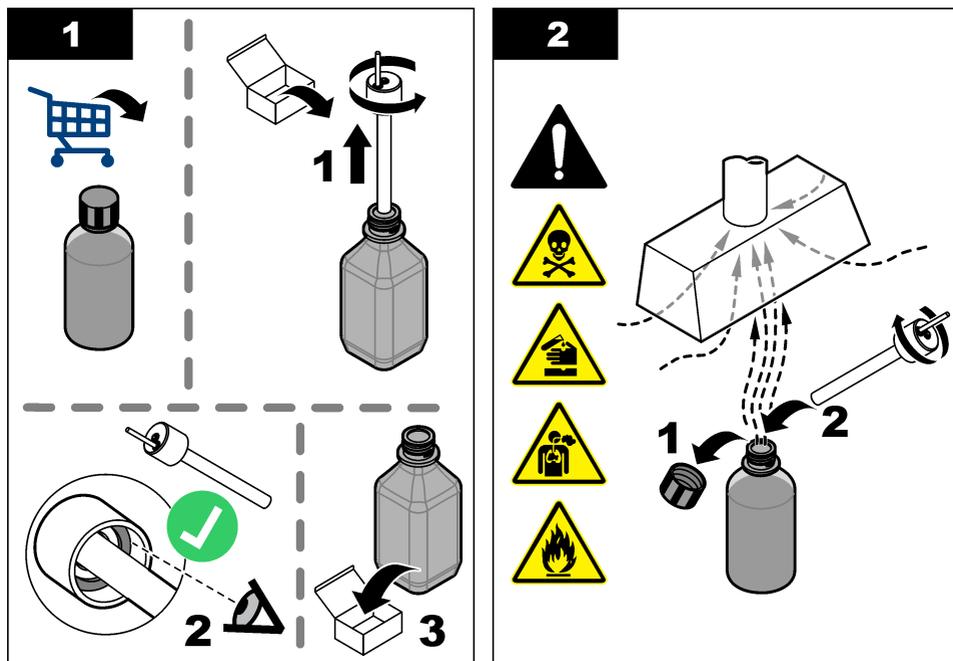
Предметы, предоставляемые пользователем:

- Средства индивидуальной защиты (см. MSDS/SDS)
- Диизопропиламин (DIPA) 99%, бутылка емкостью 1 л
- Адаптер для бутылок Merck или Orion DIPA, если применимо

Установите бутылку DIPA следующим образом:

1. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Поверните защелку на аналитической панели в разблокированное положение. Откройте аналитическую панель.
3. Установите бутылку DIPA. Для анализаторов в корпусе см. иллюстрации на [Рисунок 20](#). Для анализаторов без корпуса см. иллюстрации на [Рисунок 21](#).
Выполните действия, изображенные на иллюстрации для шага 2, под вытяжным шкафом, при наличии. Ни в коем случае не вдыхайте пары DIPA.
4. Для анализаторов с дополнительным насосом отсоедините короткую трубку от крышки. Вставьте выпускную трубку из катионного комплекта в крышку. Порядок идентификации дополнительного насоса см. на [Рисунок 2](#) на стр. 420.

Рисунок 20 Установка бутылки DIPA—Анализатор в корпусе



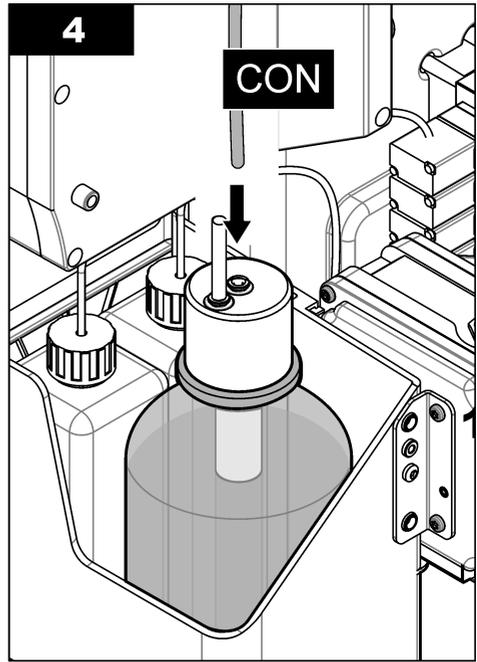
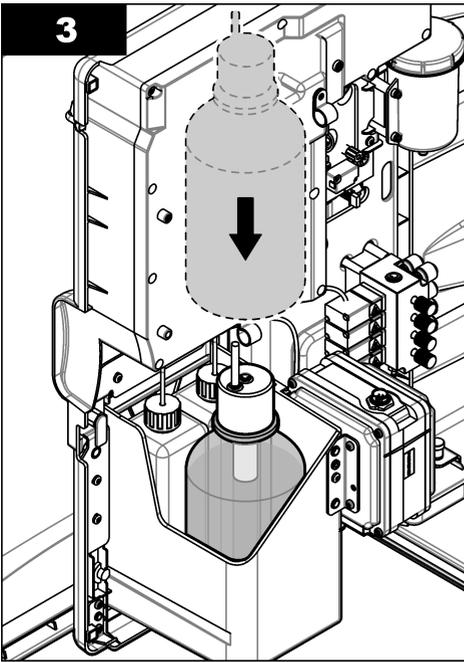
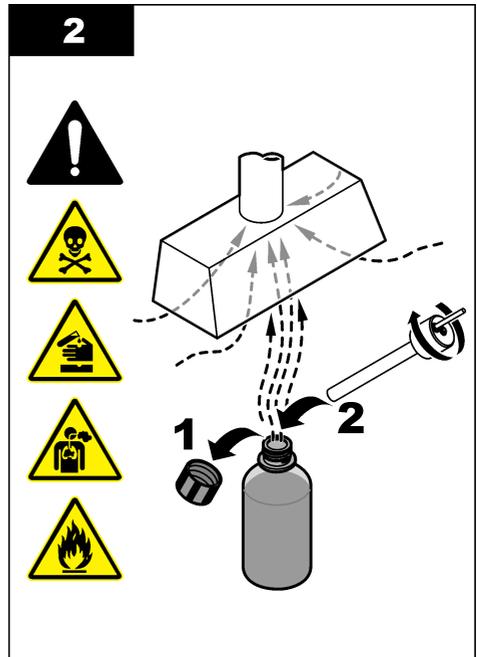
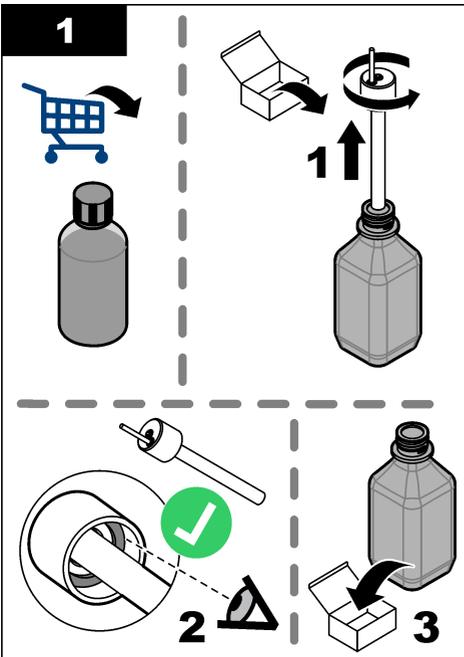


Рисунок 21 Установка бутылки DIPA—Анализатор без корпуса



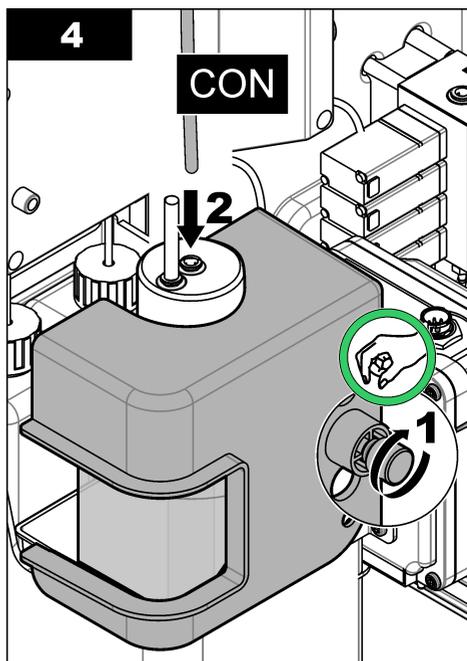
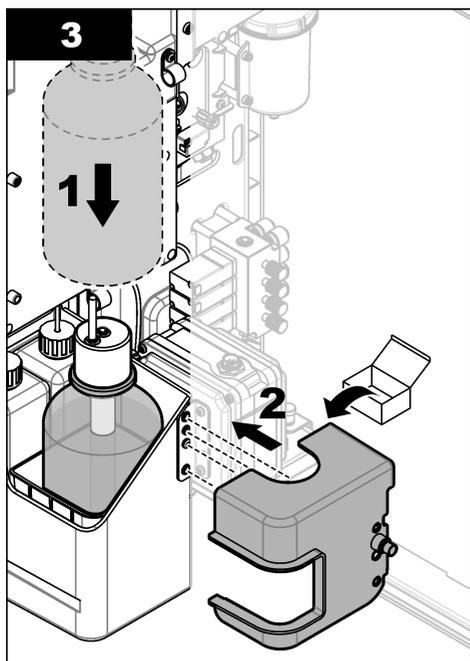


Таблица 10 Сравнение растворов для кондиционирования

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Аммоний (NH_3)
Нижний предел обнаружения	0,01 ppb	2 ppb
Погрешность (анализатор без дополнительного насоса)	$\pm 0,1$ ppb или $\pm 5\%$ (большее из двух значений)	± 1 ppb или $\pm 5\%$ (большее из двух значений)
Погрешность (анализатор с дополнительным насосом)	± 2 ppb или $\pm 5\%$ (большее из двух значений)	± 2 ppb или $\pm 5\%$ (большее из двух значений)
Повторяемость при изменении на 10 °C (18 °F)	< 0,02 ppb или $\pm 1,5\%$ (большее из двух значений)	< 0,1 ppb или $\pm 1,5\%$ (большее из двух значений)
Расход 1 л при 25 °C (77 °F) для измерения pH от 10 до 10,5	13 недель (приблизительно)	3 недели (приблизительно)

3.7.2 Заполните бутылку с раствором для реактивации

Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS). Затем заполните бутылку с раствором для реактивации объемом 500 мл раствором нитрата натрия ($NaNO_3$) 0.5M.

Примечание: На бутылке с раствором для реактивации находится этикетка с красной полосой. К трубке бутылки для реактивации прикреплена красная этикетка "REACT".

Если в наличии **есть** готовый раствор, перейдите к следующему разделу.

Если готовый раствор **отсутствует**, подготовьте 500 мл раствора нитрата натрия 0.5M следующим образом:

Предметы, предоставляемые пользователем:

- Средства индивидуальной защиты (см. MSDS/SDS)
- Волюметрическая колба, 500 мл

- NaNO_3 , 21,25 г
- Ультрочистая вода, 500 мл

1. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
2. Промойте волюметрическую колбу ультрочистой водой три раза.
3. Добавьте приблизительно 21,25 г NaNO_3 в волюметрическую колбу.
4. Добавьте 100 мл ультрочистой воды в волюметрическую колбу.
5. Взбалтывайте раствор в колбе, пока порошок полностью не растворится.
6. Добавьте ультрочистую воду до отметки 500 мл.
7. Взбалтывайте раствор в колбе, чтобы полностью перемешать раствор.

Примечание: Приблизительный срок хранения готового раствора составляет 3 месяца.

3.7.3 Промывка и заполнение бутылки для стандартного калибровочного раствора

Добавьте небольшое количество раствора в бутылку для стандартного калибровочного раствора. Взболтайте бутылку, чтобы ополоснуть ее, а затем утилизируйте стандартный калибровочный раствор. Заполните бутылку для стандартного калибровочного раствора стандартным раствором хлорида натрия (NaCl) 10 мг/л (10 ppm).

Примечание: Бутылка для калибровки предусмотрена не для всех анализаторов. На бутылке для стандартного калибровочного раствора находится этикетка с желтой полосой. К трубке для бутылки для стандартного калибровочного раствора прикреплена желтая этикетка "CAL".

Если в наличии **есть** готовый раствор, перейдите к следующему разделу.

Если готовый раствор **отсутствует**, подготовьте стандартный раствор NaCl 10-мг/л следующим образом. Все объемы и количества, используемые для подготовки стандартного калибровочного раствора, должны точно соблюдаться.

Предметы, предоставляемые пользователем:

- Волюметрическая колба (2 шт.), 500 мл, класс А
- NaCl , 1,272 г
- Ультрочистая вода, 500 мл
- Пипетка TenSette 1-10 мл и наконечники

1. Подготовьте 500 мл стандартного раствора 1-г/л NaCl следующим образом:
 - a. Промойте волюметрическую колбу ультрочистой водой три раза.
 - b. Добавьте 1,272 г NaCl в волюметрическую колбу.
 - c. Добавьте 100 мл ультрочистой воды в волюметрическую колбу.
 - d. Взбалтывайте раствор в колбе, пока порошок полностью не растворится.
 - e. Добавьте ультрочистую воду до отметки 500 мл.
 - f. Взбалтывайте волюметрическую колбу, чтобы полностью перемешать раствор.
2. Подготовьте 500 мл стандартного раствора 10-мг/л NaCl следующим образом:
 - a. Промойте другую волюметрическую колбу ультрочистой водой три раза.
 - b. Используя пипетку, добавьте 5 мл стандартного калибровочного раствора 1-г/л в волюметрическую колбу. Поместите пипетку в колбу, чтобы добавить раствор.
 - c. Добавьте ультрочистую воду до отметки 500 мл.
 - d. Взбалтывайте волюметрическую колбу, чтобы полностью перемешать раствор.

Примечание: Приблизительный срок хранения готового раствора составляет 3 месяца.

Раздел 4 Подготовка к использованию

Установите бутылки анализатора и магнитную мешалку. Информацию о процедуре запуска см. в инструкции по эксплуатации.

Раздел А Приложение

А.1 Подготовка электролита KCl

Для подготовки 500 мл электролита 3М KCl выполните следующие действия:

Предметы, предоставляемые пользователем:

- Средства индивидуальной защиты (см. MSDS/SDS)
 - Волюметрическая колба, 500 мл
 - KCl, 111,75 г
 - Ультрачистая вода, 500 мл
1. Наденьте индивидуальные средства защиты, указанные в паспорте безопасности (MSDS/SDS).
 2. Промойте волюметрическую колбу ультрачистой водой три раза.
 3. Добавьте приблизительно 111,75 г KCl в волюметрическую колбу.
 4. Добавьте 100 мл ультрачистой воды в волюметрическую колбу.
 5. Взбалтывайте раствор в колбе, пока порошок полностью не растворится.
 6. Добавьте ультрачистую воду до отметки 500 мл.
 7. Взбалтывайте волюметрическую колбу, чтобы полностью перемешать раствор.
 8. Поместите неиспользованный электролит KCl в чистую пластиковую бутылку. Прикрепите к бутылке этикетку с названием раствора и датой подготовки.

Примечание: Приблизительный срок хранения подготовленного электролита составляет 3 месяца.

İçindekiler

- 1 Teknik özellikler sayfa 452
2 Genel bilgiler sayfa 454
3 Kurulum sayfa 459

- 4 Kullanıma hazırlık sayfa 485
A Ek sayfa 485

Bölüm 1 Teknik özellikler

Teknik özellikler önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Tablo 1 Genel özellikler

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar (G x Y x D)	Muhafazalı analiz cihazı: 45,2 x 68,1 x 33,5 cm (17,8 x 26,8 x 13,2 inç) Muhafazasız analiz cihazı: 45,2 x 68,1 x 25,4 cm (17,8 x 26,8 x 10,0 inç)
Muhafaza	Muhafazalı analiz cihazı: NEMA 4/IP65 Muhafazasız analiz cihazı: IP65, PCBA muhafaza Malzemeler: Poliol kasa, PC kapak, PC menteşeler ve mandallar, 304/316 SST donanım
Ağırlık	Muhafazalı analiz cihazı: 20 kg (44,1 lb) (boş şişelerle), 21,55 kg (47,51 lb) (dolu şişelerle) Muhafazasız analiz cihazı: 14 kg (30,9 lb) (boş şişelerle), 15,55 kg (34,28 lb) (dolu şişelerle)
Montaj	Muhafazalı analiz cihazı: duvar, panel veya masa Muhafazasız analiz cihazı: panel
Koruma sınıfı	1
Kirillik derecesi	2
Kurulum kategorisi	II
Güç gereksinimleri	100 - 240 VAC, 50/60 Hz, \pm %10; 0,5 A nominal, 1,0 A maksimum; 80 VA maksimum
Çalışma sıcaklığı	5 ila 50°C (41 ila 122°F)
Çalışma nemi	%10 - %80 bağıl nem, yoğunlaşmaz
Depolama sıcaklığı	-20 ila 60°C (-4 ila 140°F)
Numune akışı sayısı	Programlanabilir sekanslı 1, 2 veya 4
Analog çıkışlar	Altı adet yalıtılmış; 0–20 mA veya 4–20 mA; yük empedansı: maksimum 600 Ω Bağlantı: 0,644 - 1,29 mm ² lik (24 - 16 AWG) kablo; 0,644 - 0,812 mm ² (24 - 20 AWG) önerilir, bükülü tel çifti bulunan blendajlı kablo
Röleler	Altı adet; tip: güç verilmeyen SPDT röleleri, her biri 5 A dirençli, maksimum 240 VAC Bağlantı: 1.0 - 1.29 mm ² lik (18 - 16 AWG) kablo, 1,0 mm ² (18 AWG) örgülü önerilir, dış çapı 5 - 8 mm olan kablo. Saha kablo yalıtımının en az 80°C'ye (176°F) dayanıklı olduğundan emin olun.
Dijital girişler	Altı adet, programlanamaz, ayrı bir TTL tip dijital giriş veya röle/açık kolektör tipi giriş olarak 0,644 - 1,29 mm ² lik (24 - 16 AWG) kablo; 0,644 - 0,812 mm ² (24 - 20 AWG) örgülü kablo önerilir
Sigortalar	Giriş gücü: T 1,6 A, 250 VAC Röleler: T 5,0 A, 250 VAC

Tablo 1 Genel özellikler (devamı)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Bağlantı parçaları	Numune hattı ve numune baypas tahliyesi: plastik hortumlar için iterek takılan, dış çapı 6 mm olan bağlantı parçası Kimyasal ve tahliye kapları: 7/16 inç kaydırarak takılan 11/16 inç iç çaplı bağlantı parçası
Sertifikalar	CE uyumlu, CB, cETLus, TR CU uyumlu, RCM, KC 

Tablo 2 Numune gereklilikleri

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Numune basıncı	0,2 - 6 bar (3 - 87 psi)
Numune akış hızı	100 - 150 ml/dakika (6 - 9 l/saat)
Numune sıcaklığı	5 ila 45°C (41 ila 113°F)
Numune pH değeri	Katyonik pompa içermeyen analiz cihazları: 6 - 10 pH Katyonik pompalı analiz cihazları: 2 - 10 pH
Numune asiditesi (CaCO ₃ eşdeğeri)	Katyonik pompa içermeyen analiz cihazları: 50 ppm'den az Katyonik pompalı analiz cihazları: 250 ppm'den az
Numunedeki askıya alınmış katı maddeler	2 NTU'dan az, yağ yok, gres yok

Tablo 3 Ölçüm teknik özellikleri

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Elektrot tipi	Sodyum ISE (iyon spesifik elektrot) elektrot ve KCl elektroliti içeren referans elektrot
Ölçüm aralığı	Katyonik pompa içermeyen analiz cihazları: 0,01 - 10.000 ppb Katyonik pompalı analiz cihazları: 0,01 - 200 ppm
Doğruluk	Katyonik pompasız analiz cihazları: • 0,01 ppb ila 2 ppb: ±0,1 ppb • 2 ppb ila 10,000 ppb: ±%5 Katyonik pompalı analiz cihazları: • 0,01 ppb ila 40 ppb: ±2 ppb • 40 ppb ila 200 ppm: ±%5
Keskinlik/Tekrar Edilebilirlik	0,02 ppb'den az veya %1,5'i (büyük olan değer); ± 10°C (50°F) numune farkı ile
(2) 10 ppm fosfat'ın girişimi	Ölçüm girişimi 0,1 ppb'den azdır
Tepki süresi	Bkz. Tablo 4 .
Stabilizasyon süresi	Başlangıç: 2 saat; Numune sıcaklık değişimi: 15 - 30°C'den (59 - 86°F) 10 dakika Numuneler arasındaki sıcaklık farkı 15°C'den (27°F) daha yüksek olduğunda isteğe bağlı ısı eşanjör sistemi kullanın.
Kalibrasyon süresi	50 dakika (tipik)
Kalibrasyon	Otomatik kalibrasyon: bilinen ekleme yöntemi; Manuel kalibrasyon: 1 veya 2 noktalı
Minimum tespit sınırı	0,01 ppb

Tablo 3 Ölçüm teknik özellikleri (devamı)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Otomatik kalibrasyon çözeltisi	3 ayda, 7 günlük kalibrasyon aralığıyla yaklaşık 500 ml 10 ppm Sodyum Klorür kullanılır. Kap: 0,5 l, polipropilen kapaklı HDPE
Reaktivasyon çözeltisi	3 ayda, 24 saatlik reaktivasyon aralığıyla yaklaşık 500 ml 0,5M Sodyum Nitrat kullanılır. Kap: 0,5 l, polipropilen kapaklı HDPE
3M KCl elektrolit	3 ayda yaklaşık 200 ml 3M KCl elektrolit kullanılır. Kap: 200 ml, polikarbon
Koşullama çözeltisi	Katyonik pompa içermeyen analiz cihazları: Hedef pH değeri 11,2 olan bir numune için 2 ayda, 25°C'de (77°F) 1 litre Diizopropilamin (DIPA) kullanılır. Hedef pH değeri 10 - 10,5 olan bir numune için yaklaşık 13 haftada, 25°C'de (77°F) 1 litre DIPA kullanılır. Katyonik pompa içeren analiz cihazları: DIPA kullanım oranı, seçilen Tgaz/Tsu oranına bağlıdır. %100'lük bir oranla (yani numune hacminin gaz hacmine eşit olduğu durumlarda), DIPA tüketimi günde yaklaşık 90 ml'dir. Kap: 1 l, kapaklı cam, 96 x 96,5 x 223,50 mm (3,78 x 3,80 x 8,80 inç)

Tablo 4 Ortalama yanıt süreleri

%T90 ≤ 10 dakika			
Bir kanaldan diğerine konsantrasyon değişikliği	Maksimum sıcaklık farkı (°C)	0,1 ppb ya da %5 doğruluk süresi	
		Yüksek (dakika)	Düşük (dakika)
0,1 ↔ 5 ppb	3	9	27
0,1 ↔ 50 ppb	3	11	41
0,1 ↔ 200 ppb	3	9	45
< 0,1 ↔ 1 ppb ¹	3	29	36
0,1 ↔ 50 ppb	15	11	41

Bölüm 2 Genel bilgiler

Hiçbir durumda üretici, bu kılavuzdaki herhangi bir hata ya da eksiklikten kaynaklanan doğrudan, dolaylı, özel, tesadüfi ya da sonuçta meydana gelen hasarlardan sorumlu olmayacaktır. Üretici, bu kılavuzda ve açıkladığı ürünlerde, önceden haber vermeden ya da herhangi bir zorunluluğa sahip olmadan değişiklik yapma hakkını saklı tutmaktadır. Güncellenmiş basımlara, üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

2.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulamaları tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

¹ Ultra saf su (tahmini 50 ppt'de) ve 1 ppb standardıyla deney yapılmıştır.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

2.2 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

▲ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.
BİLGİ
Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

2.3 Önlem etiketleri

Cihazın üzerindeki tüm etiketleri okuyun. Talimatlara uyulmadığı takdirde yaralanma ya da cihazda hasar meydana gelebilir. Cihaz üzerindeki bir sembol, kılavuzda bir önlem ibaresiyle belirtilir.

	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.
	Bu, güvenlik uyarı sembolüdür. Olası yaralanmaları önlemek için bu sembolü izleyen tüm güvenlik mesajlarına uyun. Cihaz üzerinde mevcutsa çalıştırma veya güvenlik bilgileri için kullanım kılavuzuna başvurun.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol koruyucu gözlük takılması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol, işaretli parçanın sıcak olabileceğini ve parçaya dokunurken dikkatli olunması gerektiğini işaret eder.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.

2.4 Uyumluluk ve sertifika

▲ DİKKAT
Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda radyo sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir.

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, ICES-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Parazite Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

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

FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının 15. bölümüne uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar geçerlidir:

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü parazit kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltilmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.
5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

2.5 Ürüne genel bakış

⚠ TEHLİKE	
	<p>Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işlemesi ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm yönetmelikler hakkında bilgi sahibi olmak ve bunlara uymak ve cihazın arızalanması durumunda yürürlükteki yönetmeliklere uyum için ilgili alanda yeterli ve uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak bu cihazın kullanıcısının sorumluluğundadır.</p>

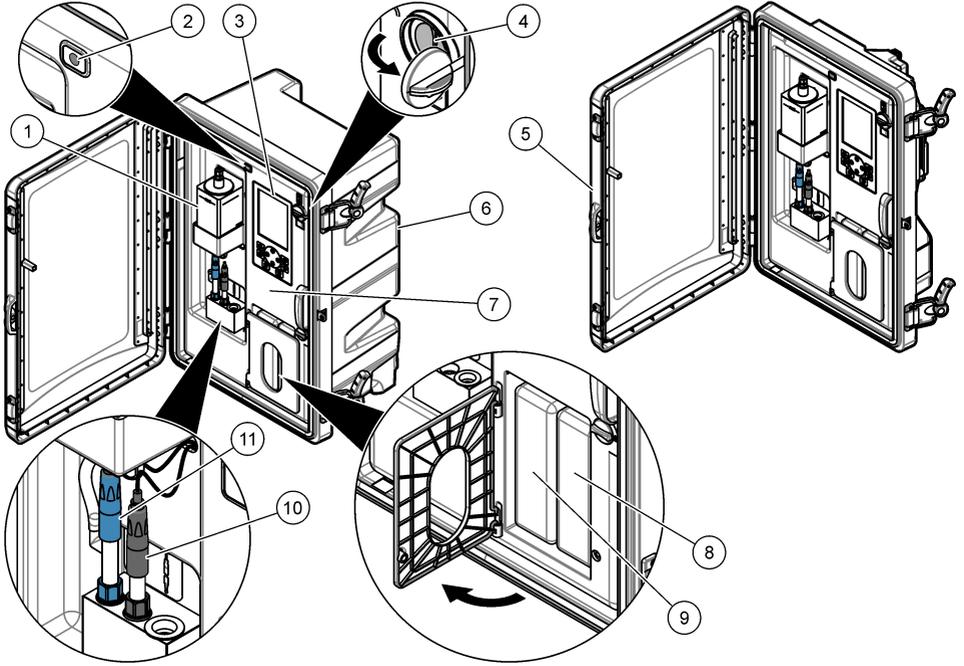
Sodyum analiz cihazı, sürekli olarak ultra saf sudaki çok düşük sodyum konsantrasyonlarını ölçer. Analiz cihazının bileşenleri hakkında genel bilgiler için bkz. [Şekil 1](#) ve [Şekil 2](#).

Sodyum analiz cihazı muhafazalı veya muhafazasız modeller olarak mevcuttur. Muhafazalı analiz cihazı duvar, panel veya masaya monte edilebilir. Muhafazasız analiz cihazı panele monte edilebilir. Bkz. [Şekil 1](#).

Sodyum analiz cihazında, su numunesindeki sodyum konsantrasyonunu ölçmek için sodyum ISE (iyon spesifik elektrot) elektrot ve bir referans elektrodu kullanılır. Sodyum ile referans elektrodu arasındaki potansiyel farkı, Nernst kanununda gösterilen şekilde doğrudan sodyum konsantrasyonunun logaritmasıyla orantılıdır. Analiz cihazı, sıcaklık veya sodyum ölçümündeki diğer iyonlar nedeniyle girişimi önlemek için ölçüm işleminden önce koşullama çözeltisi kullanarak numunenin pH değerini 10,7 ile 11,6 arasında sabit bir pH değerine yükseltir.

Kurulum ve bakım prosedürleri sırasında daha kolay erişim için kapaklar kolaylıkla çıkarılabilir. Çalışma sırasında kapakların takılmış ve kapalı olması gerekir. Bkz. [Şekil 3](#).

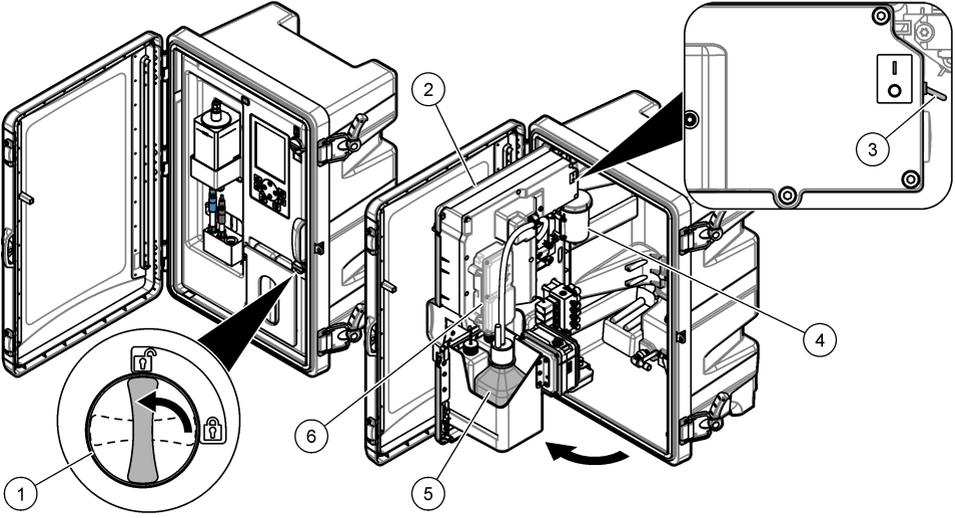
Şekil 1 Ürüne genel bakış - dış görünüm



1 Taşma kabı	7 Analitik paneli
2 Durum gösterge ışığı (bkz. Tablo 5 sayfa 459)	8 Kalibrasyon standardı şişesi ²
3 Ekran ve tuş takımı	9 Reaktivasyon çözültisi şişesi
4 SD kart yuvası	10 Sodyum elektrodu
5 Muhafazasız analiz cihazı (panele montaj)	11 Referans elektrodu
6 Muhafazalı analiz cihazı (duvar, panel veya masaya montaj)	

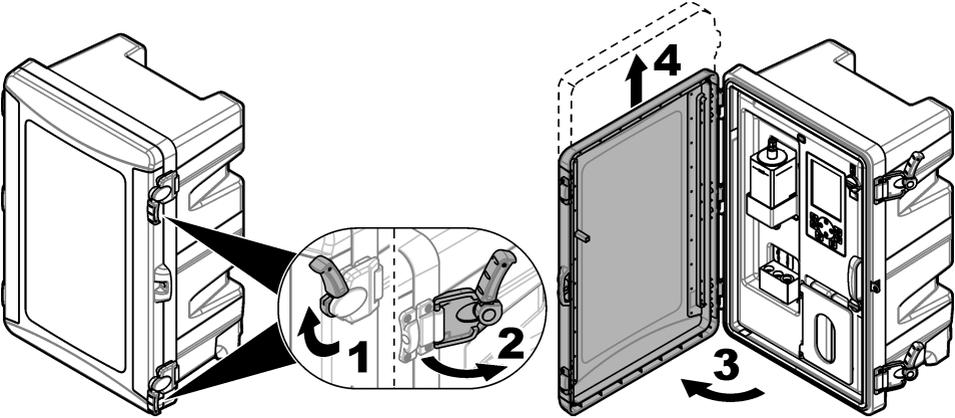
² Yalnızca otomatik kalibrasyon seçeneği bulunan analiz cihazlarıyla temin edilir.

Şekil 2 Ürüne genel bakış - iç görünüm



1 Analitik panelini açmak için mandal	4 KCl elektrolit haznesi
2 Analitik paneli (açık)	5 Koşullama çözeltisi şişesi
3 Güç düğmesi	6 İsteğe bağlı katyonik pompa ³

Şekil 3 Kapak çıkarma



³ İsteğe bağlı katyonik pompa, analiz cihazıyla ölçülen numuneler pH 6'dan düşükse ölçümlerin doğru olması için gereklidir.

2.5.1 Durum gösterge ışığı

Durum gösterge ışığı analiz cihazının durumunu gösterir. Bkz. [Tablo 5](#). Durum gösterge ışığı, ekranın üstünde yer alır.

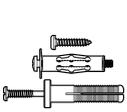
Tablo 5 Durum göstergesi açıklaması

Renk	Durum
Yeşil	Analiz cihazı uyarı, hata veya hatırlatma olmadan çalışıyor.
Sarı	Analiz cihazı aktif uyarılar ve hatırlatmalarla çalışıyor.
Kırmızı	Analiz cihazı hata koşulu nedeniyle çalışmıyor. Ciddi bir sorun oluştu.

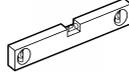
2.6 Gereken araç ve gereçler

Cihazı kurmak için aşağıdaki malzemeleri temin edin. Aşağıdaki öğeler kullanıcı tarafından temin edilir.

Ayrıca, kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını da temin edin. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik veri sayfalarına (MSDS/SDS) başvurun.



Uygun durumlarda analiz cihazını duvara monte etmek için sabitleyiciler (4 adet)⁴



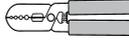
Düzye



Şerit metre



Matkap



Kablo sıyrıcılar



Kablo kesikleri



Deiyonize su (veya numune su)



0,5M Sodyum Nitrat, 500 ml



10 mg/l Sodyum Klorür Standardı, 500 ml



3M KCl elektrolit, 150 ml



Diizopropilamin, %99, 1 litre (veya Amonyak %28, 1 litre)



Her bir numune giriş hattı için 100 µm filtre (isteğe bağlı)

Bölüm 3 Kurulum

⚠ DİKKAT



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

3.1 Kurulum yönergeleri

Analiz cihazını aşağıda belirtilen yerlere monte edin:

- Temiz, kuru, iyi havalandırılan ve sıcaklık kontrolü yapılan iç mekanlar.
- Mekanik titreşimlerin ve elektronik gürültünün en düşük düzeyde olduğu alanlar.

⁴ Montaj yüzeyine uygun sabitleyiciler kullanın (¼ inç veya 6 mm SAE J429 Sınıf 1 veya daha güçlü civatalar).

- Analiz gecikmesi ihtimalini en düşük düzeyde tutmak için numune kaynağına olabildiğince yakın bir yer.
- Açık kimyasal tahliye yakın bir yer.
- Doğrudan güneş ışığına ve ısı kaynaklarına maruz kalmayan alanlar.
- Elektrik kablosu fişinin görüldüğü ve kolayca erişilebildiği alanlar.
- Kapağın açılabilmesi için önünde yeterli alan bulunan yerler.
- Çevresinde sıhhi tesisat ve elektrik bağlantılarını yapmak için yeterli boşluk bulunan alanlar.

Bu cihaz, maksimum 2000 m (6562 ft) rakım için derecelendirilmiştir. Bu cihazın 2000 metreden yüksek rakımda kullanılması elektrik yalıtımının bozulma olasılığını bir miktar artırarak elektrik çarpması tehlikesine yol açabilir. Üretici, kullanıcıların soruları için teknik destek almalarını önermektedir.

3.2 Mekanik kurulum

⚠ TEHLİKE	
	Yaralanma veya ölüm riski. Duvar montajının, ekipman ağırlığının 4 katına kadar yük taşıyabildiğinden emin olun.
⚠ UYARI	
	Fiziksel yaralanma tehlikesi. Cihazlar veya bileşenler ağırdır. Kurarken veya taşırken yardım alın. Cihaz ağırdır. Cihazın emniyetli çalışması için cihazın bir duvara, masaya veya zemine güvenli bir şekilde yerleştirildiğinden emin olun.

Analiz cihazını iç mekanda, tehlikesiz bir ortama monte edin.

Birlikte verilen montaj belgelerine başvurun.

3.3 Elektrodun yerleştirilmesi

3.3.1 Referans elektrodunun yerleştirilmesi

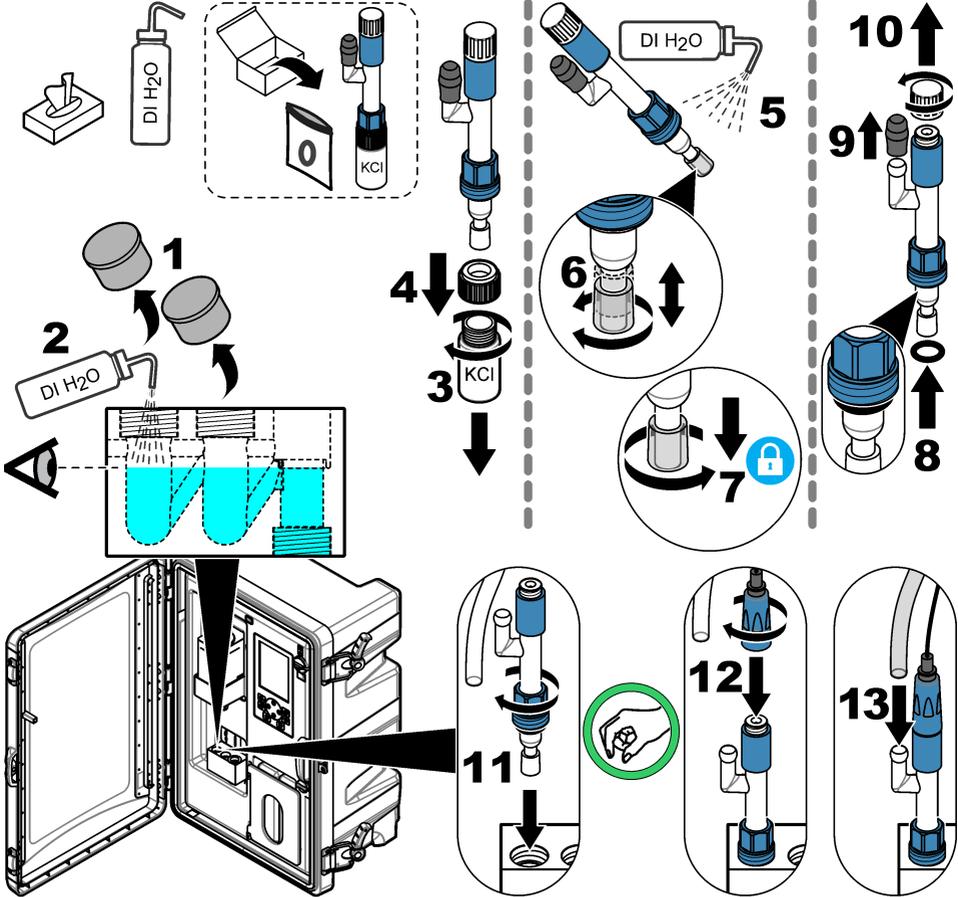
Referans elektrodunu, aşağıda gösterilen resimli adımları uygulayarak yerleştirin.

6. resimli adımda, tasmayı dikkatlice döndürerek contayı kırın. Ardından, tasmayı yukarı-aşağı, saat yönünde ve saat yönünün tersine hareket ettirin.

7. resimli adımda, tasmayı aşağı doğru itin ve bir turun 1/4'inden daha az çevirerek kilitleyin. Tasma kilitlendikten sonra artık dönmaz. Tasma kilitlenmediğinde KCl elektrodu referans elektrodundan ölçüm hücresine doğru çok hızlı akar.

12. resimli adımda, mavi konektörlü kabloyu referans elektrotuna bağıdığınızdan emin olun.

Saklama şişesi ve kapakları daha sonra kullanmak üzere saklayın. Saklama şişesini deiyonize suyla yıkayın.



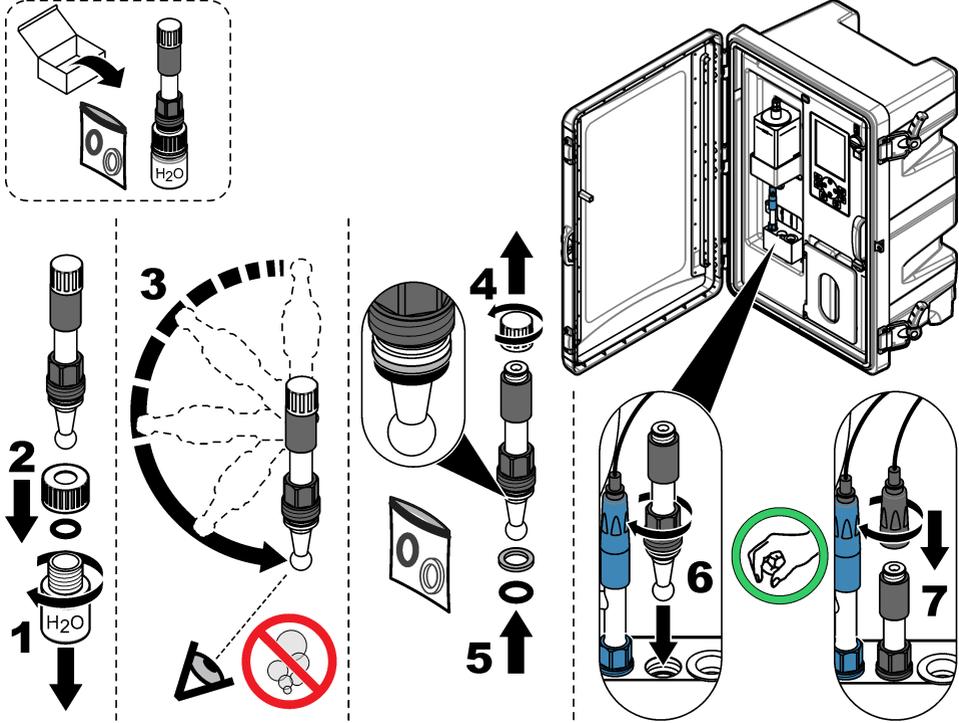
3.3.2 Sodyum elektrodunun yerleştirilmesi

Sodyum elektrodunu, aşağıda gösterilen resimli adımları uygulayarak yerleştirin.

3. resimli adımda, elektrodu üst kısmından tutun ve cam ampülü yukarı çevirin. Ardından, elektrodu hızla çevirerek sıvıyı, içinde hiç hava kalmayana kadar cam ampule doğru itin.

7. resimli adımda, siyah konektörlü kabloyu sodyum elektroduna bağladığınızdan emin olun.

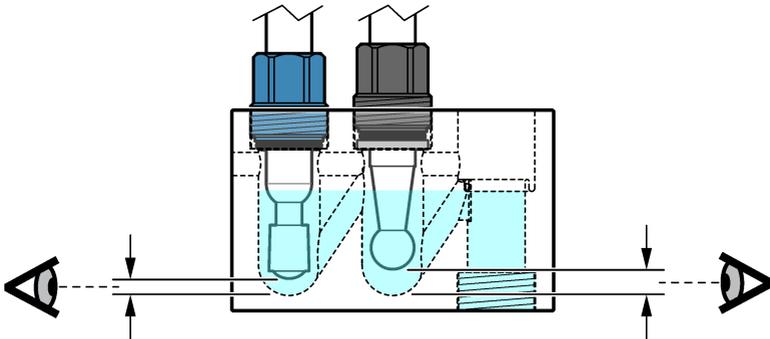
Saklama şişesi ve kapakları daha sonra kullanmak üzere saklayın. Saklama şişesini deiyonize suyla yıkayın.



3.3.3 Elektrotların incelenmesi

Referans ve sodyum elektrotlarının ölçüm hüresinin tabanına temas etmediğinden emin olun. Bkz. Şekil 4.

Şekil 4 Elektrotların incelenmesi



3.3.4 KCl elektrolit haznesinin doldurulması

⚠ UYARI



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarını kullanın. Şişeler doldurulmadan veya reaktifler hazırlanmadan önce tedarikçi tarafından sağlanan güvenlik veri sayfalarını okuyun. Yalnızca laboratuvar kullanımı içindir. Kullanıcının tehlikle ilgili bilgiler konusunda yerel yönetmeliklere uygun olarak bilgilendirilmesini sağlayın.

⚠ DİKKAT



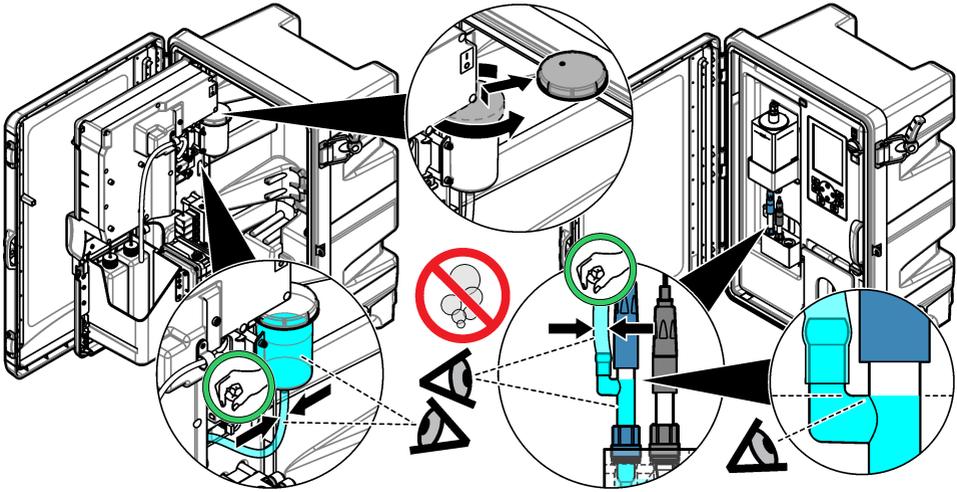
Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

Not: 3M KCl elektrolit hazırlamak için bkz. [KCl elektroliti hazırlama](#) sayfa 485.

KCl elektrolit haznesine aşağıda belirtilen şekilde 3M KCl elektrolit doldurun:

1. Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin.
2. Analitik panelindeki mandalı açık konumuna getirin. Analitik panelini açın.
3. KCl elektrolit haznesindeki kapağı çıkarın. Bkz. [Şekil 5](#).
4. Hazneyi doldurun (yaklaşık 200 ml).
5. Kapağı takın.
6. Analitik panelinin ön tarafından KCl elektrolit hortumunu baş ve işaret parmaklarınızla sıkarak hava kabarcıklarını hortumdan hazneye doğru itin. Bkz. [Şekil 5](#).
Hava kabarcıkları hazneye yaklaştığında iki elinizle analitik panelinin her iki tarafından hortumu sıkarak hava kabarcıklarını yukarı doğru gönderin.
7. Referans elektrodundaki KCl elektroliti, KCl elektrolitin elektroda girdiği cam keşişim noktasının üst kısmına ulaşana kadar hortumu sıkmaya devam edin. Bkz. [Şekil 5](#).
8. Analitik panelini kapatın. Analitik panelindeki mandalı kilitle konumuna getirin.

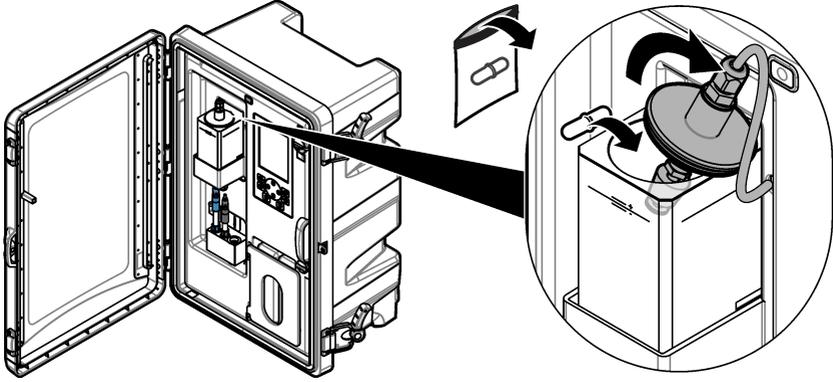
Şekil 5 KCl elektrolit haznesinin doldurulması



3.4 Karıştırma çubuğunun takılması

Karıştırma çubuğunu, birlikte verilen taşma kabına koyun. Bkz. Şekil 6.

Şekil 6 Karıştırma çubuğunun takılması



3.5 Elektriksel kurulum

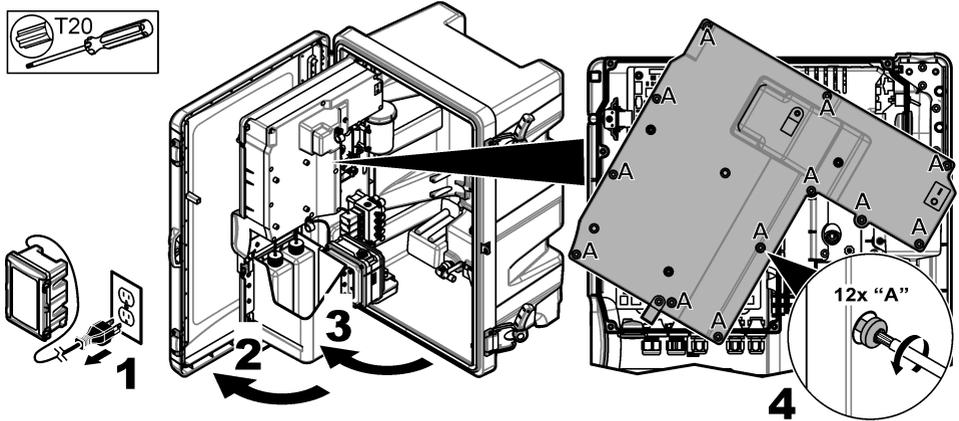
⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

3.5.1 Elektrikli erişim kapağını çıkarma

Aşağıda gösterilen resimli adımlara bakın.



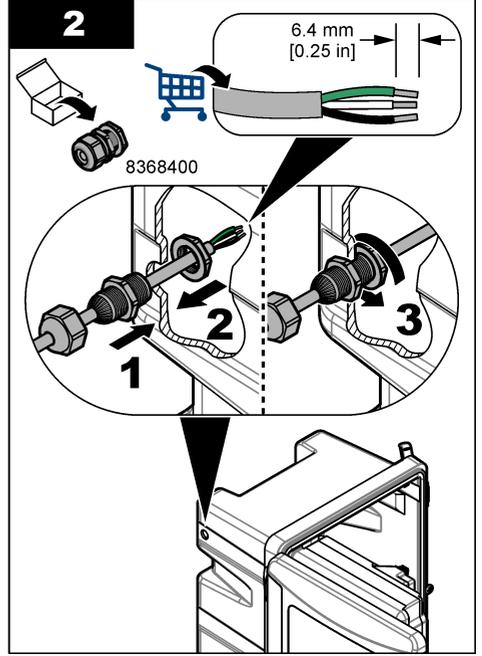
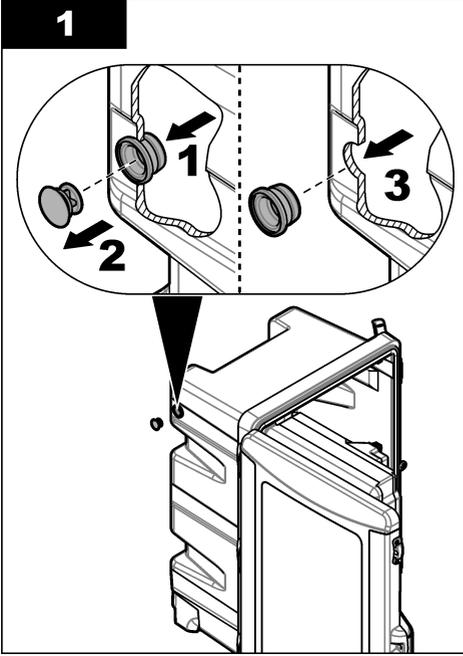
3.5.2 Güç kablosunun bağlanması - Muhafazalı analiz cihazı

Analiz cihazı muhafazalı veya muhafazasız modeller olarak mevcuttur. Analiz cihazında muhafaza yoksa bkz. [Güç kablosunun bağlanması - Muhafazasız analiz cihazı](#) sayfa 468.

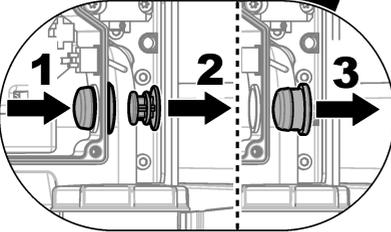
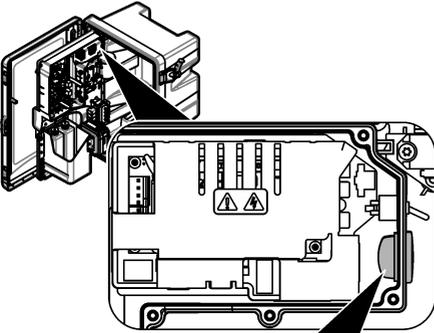
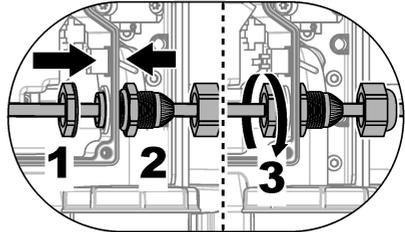
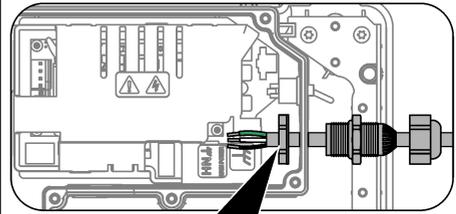
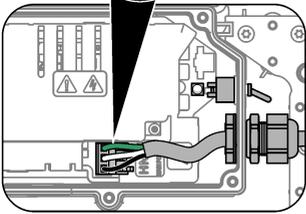
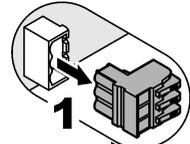
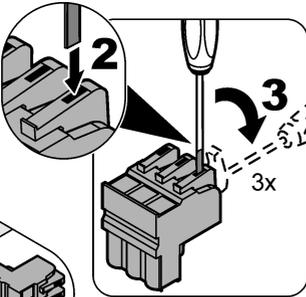
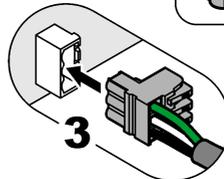
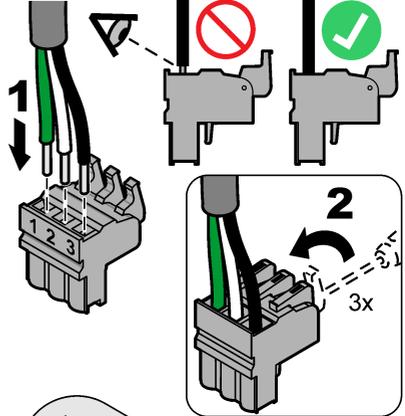
Not: Güç vermek için kablo borusu kullanmayın.

Kullanıcı tarafından temin edilen malzemeler: Güç kablosu⁵

1. Elektrikli erişim kapağını çıkarın. Bkz. [Elektrikli erişim kapağını çıkarma](#) sayfa 464.
2. Güç kablosunu bağlayın. Aşağıda gösterilen resimli adımlara bakın.
3. Elektrikli erişim kapağını takın.
4. Güç kablosunu elektrik prizine takmayın.



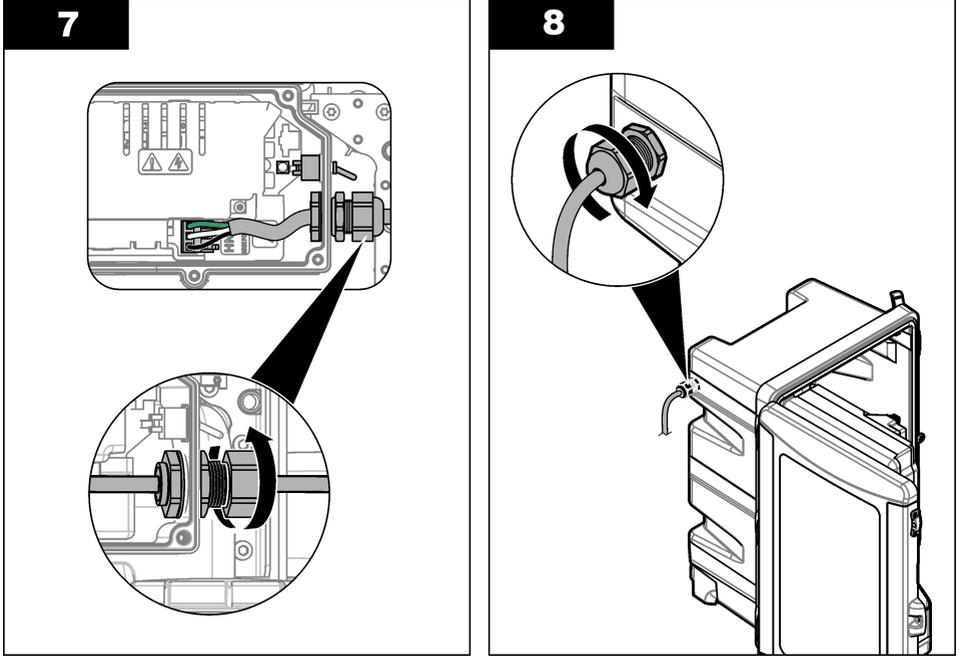
⁵ Bkz. [Güç kablosu yönergeleri](#) sayfa 470.

3**4****5****6**

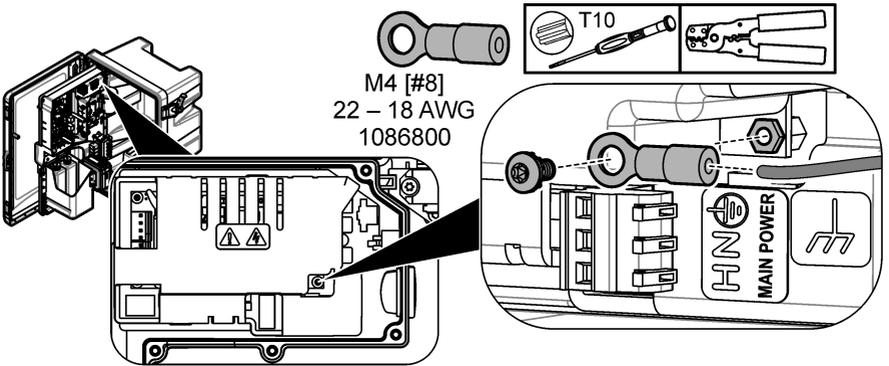
Tablo 6 AC kablo bağlantısı bilgileri

Terminal	Açıklama	Renk—Kuzey Amerika	Renk—AB
1	Koruyucu Topraklama (PE)	Yeşil	Sarı şeritli yeşil
2	Nötr (N)	Beyaz	Mavi
3	Canlı (L1)	Siyah	Kahverengi

Not: Alternatif olarak, topraklama (yeşil) kablosunu şase topraklamaya bağlayın. Bkz. Şekil 7.



Şekil 7 Alternatif topraklama (yeşil) kablosu bağlantısı

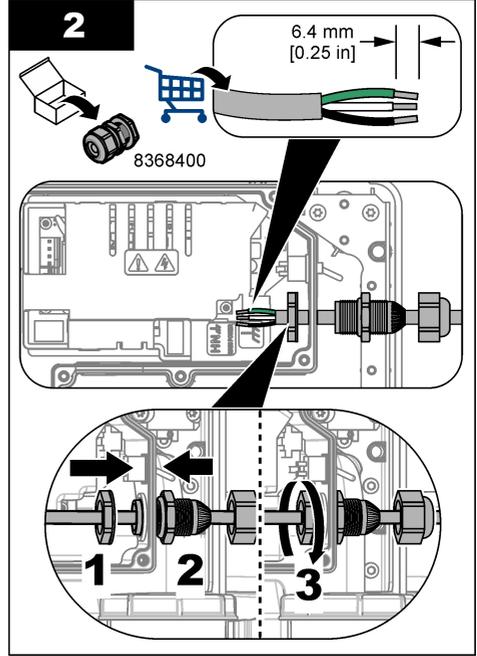
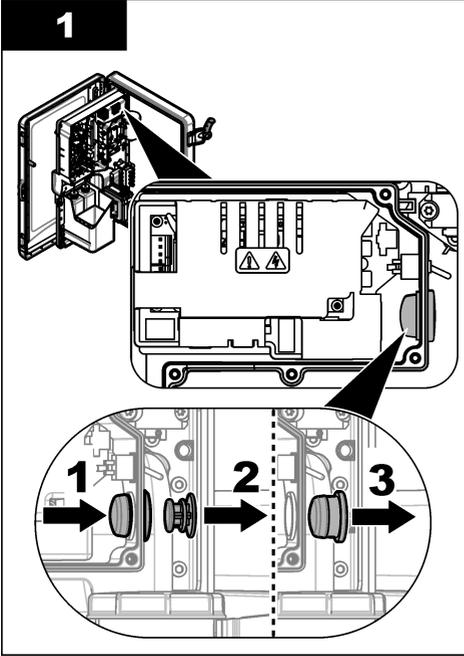


3.5.3 Güç kablosunun bağlanması - Muhafazasız analiz cihazı

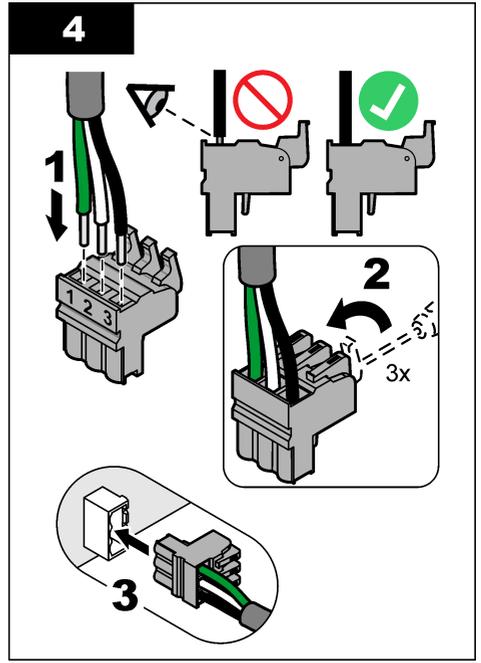
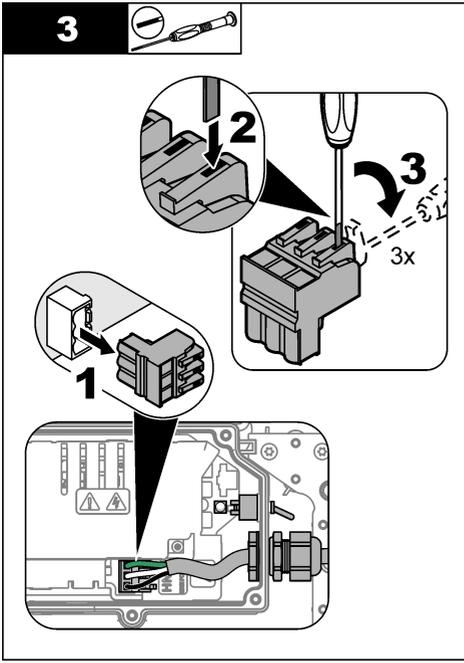
Not: Güç vermek için kablo borusu kullanmayın.

Kullanıcı tarafından temin edilen malzemeler: Güç kablosu⁶

1. Elektrikli erişim kapağını çıkarın. Bkz. [Elektrikli erişim kapağını çıkarma](#) sayfa 464.
2. Güç kablosunu bağlayın. Aşağıda gösterilen resimli adımlara bakın.
3. Elektrikli erişim kapağını takın.
4. Güç kablosunu elektrik prizine takmayın.



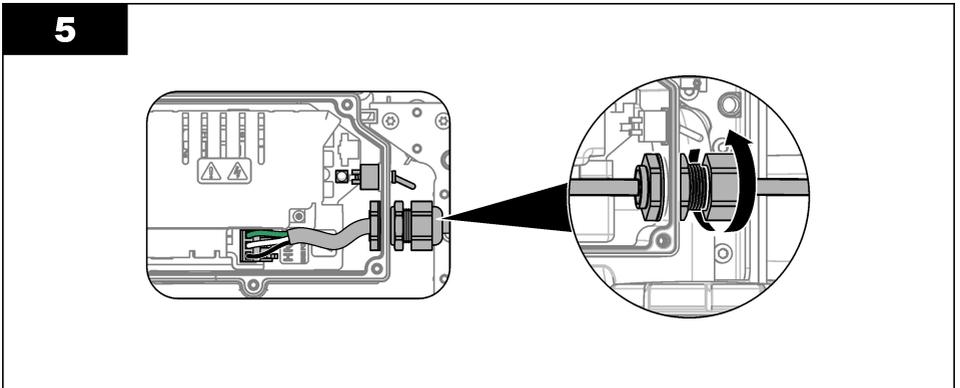
⁶ Bkz. [Güç kablosu yönergeleri](#) sayfa 470.



Tablo 7 AC kablo bağlantısı bilgileri

Terminal	Açıklama	Renk—Kuzey Amerika	Renk—AB
1	Koruyucu Topraklama (PE)	Yeşil	Sarı şeritli yeşil
2	Nötr (N)	Beyaz	Mavi
3	Canlı (L1)	Siyah	Kahverengi

Not: Alternatif olarak, topraklama (yeşil) kablosunu şase topraklamaya bağlayın. Bkz. Şekil 7 sayfa 467.



3.5.4 Güç kablosu yönergeleri

⚠ UYARI



Elektrik çarpması ve yangın tehlikeleri. Kullanıcı tarafından temin edilen kablunun ve kilitlemeyen fişin ilgili ülke yasalarına uygun olduğundan emin olun.

⚠ UYARI



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Koruyucu topraklama iletkeninin 0,1 ohm değerinden düşük bir empedans bağlantısına sahip olduğundan emin olun. Bağlantısı yapılan kablo iletkeninin, AC şebeke hattı iletkeni ile aynı akım değerine sahip olması gerekir.

BİLGİ

Cihaz yalnızca tek fazlı bağlantı için kullanılır.

Not: Güç vermek için kablo borusu kullanmayın.

Güç kablosu kullanıcı tarafından temin edilir. Güç kablosunun aşağıda belirtilen özelliklerde olduğundan emin olun:

- Uzunluğu 3 m'den (10 ft) kısa.
- Besleme gerilimi ve akımı için doğru sınıflandırılmış olmalıdır. Bkz. [Teknik özellikler](#) sayfa 452.
- En az 60°C (140°F) değeri için sınıflandırılmış ve kurulum ortamında kullanıma uygun olmalıdır.
- Yerel kod gereksinimlerine uygun yalıtım renklerine sahip olmak üzere en az 1,0 mm² (18 AWG) olmalıdır.
- Güç kablosu, besleme bağlantısı için geçerli üç uçlu fişe sahip (topraklama bağlantılı) olmalıdır.
- Güç kablosunu sabit tutan ve sıkıldığında muhafazayı sızdırmaz duruma getiren bir kablo rakoru (kablo gerilim azaltıcı) aracılığıyla bağlı olmalıdır.
- Fişin üzerinde kilitleme tipi bir cihaz bulunmaz.

3.5.5 Rölelerin bağlantısı

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Alçak ve yüksek gerilimi birlikte kullanmayın. Röle bağlantılarının tümünün yüksek voltaj AC ya da alçak voltaj DC olduğundan emin olun.

⚠ UYARI



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Elektrik ve röle terminaleri, yalnızca tek telli sonlandırma için tasarlanmıştır. Bir terminalde birden fazla kablo kullanmayın.

⚠ UYARI



Yangın tehlikesi olasılığı. Ortak röle bağlantılarını ya da cihaz içerisinde bulunan şebeke cereyanından gelen güç bağlantısı jamper kablosunu zincirleme bağlamayın.

⚠ DİKKAT



Yangın tehlikesi. Röle yükleri, dirençli olmalıdır. Rölelere giden akımı daima bir harici sigorta veya kesici ile sınırlayın. Teknik Özellikler bölümündeki röle değerlerine uyun.

BİLGİ

1,0 mm²'den (18 AWG) düşük kablo derecesinin kullanılması önerilmemektedir.

Analiz cihazında, altı adet güç verilmemiş röle bulunur. Rölelerin maksimum nominal değerleri 5 A, 240 VAC'dir.

Harici bir cihazı (ör. alarm) başlatmak veya durdurmak için röle bağlantılarını kullanın. Rölenin seçili tetikleyicisi devreye girdiğinde her bir rölenin durumu değişir.

Harici bir cihazı bir röleye bağlamak için bkz. [Harici cihaza bağlama](#) sayfa 472 ve [Tablo 8](#). Röleyi yapılandırmak için kullanım kılavuzuna bakın.

Röle terminalleri için 1,0 - 1,29 mm² (18 - 16 AWG) kablo (yük uygulaması tarafından belirlenir) uygundur.⁷ 18 AWG'den düşük kablo derecesinin kullanılması önerilmemektedir. Yalıtım oranı 300 VAC veya üzeri olan bir kablo kullanın. Saha kablo yalıtımının en az 80°C'ye (176°F) dayanıklı olduğundan emin olun.

Röleleri, yüksek voltajda (30 V RMS ve 42,2 V PİK veya 60 VDC'den yüksek) ya da düşük voltajda (30 V RMS ve 42,2 V PİK veya 60 VDC'den düşük) kullanabilirsiniz. Yüksek ve düşük voltaj kombinasyonu yapılandırmayın.

Acil bir durumda veya bakım yapılması durumunda rölelere gelen gücü yerel çapta kesmek için ikinci bir anahtar bulundurun.

Tablo 8 Kablo bilgileri - röleler

NO	COM	NC
Normalde açık	Ortak	Normalde kapalı

3.5.6 Analog çıkışların bağlantısı

Analiz cihazında, altı adet yalıtılmış 0 - 20 mA veya 4 - 20 mA analog çıkış bulunur. Devrenin maksimum rezistansı 600 Ω değerindedir.

Analog sinyalleme ya da diğer harici cihazları kontrol etmek için analog çıkışları kullanın. Her analog çıkış, seçilen kanalı okuyan analiz cihazını temsil eden bir analog sinyal sağlar (4 - 20 mA gibi).

Harici bir cihazı, analog çıkışa bağlamak için bkz. [Harici cihaza bağlama](#) sayfa 472. Analog çıkışı yapılandırmak için kullanım kılavuzuna bakın.

Analog çıkış terminalleri için 0,644 - 1,29 mm² (24 - 16 AWG) kablo uygundur.⁸ 4-20 mA çıkış bağlantıları için bükümlü çift blendajlı kablo kullanın. Koruyucu ekranın kablosunu kayıt cihazının arkasına bağlayın. Blendajlı olmayan kablo kullanılması, radyo frekansı emisyonuna veya izin verildenden daha yüksek hassasiyet seviyelerine neden olabilir.

Notlar:

- Analog çıkışlar diğer elektronik parçalardan ve birbirinden ayrıdır.
- Analog çıkışlar kendi gücüne sahiptir. Bağımsız olarak uygulanan voltajlı bir yüke bağlamayın.
- Analog çıkışlar 2 telli (döngü güçlü) bir transimtere güç vermek için kullanılamaz.

3.5.7 Dijital girişlerin bağlantısı

Analiz cihazı, harici bir cihazdan analiz cihazının bir örnek kanalını atlamasına sebep olan bir dijital sinyal veya sonlandırma teması alabilir. Örneğin akış ölçüm cihazı, örnek akışı düşük olduğunda yüksek bir dijital sinyal gönderebilir ve analiz cihazı geçerli örnek kanalını atlar. Dijital sinyal durana kadar analiz cihazı geçerli örnek kanalını atlar.

Not: Numune kanallarının tümü Dijital Giriş 1 - 4 ile atlanamaz. En az bir örnek kanalı kullanımda olmalıdır. Tüm ölçümleri durdurmak için Dijital Giriş 6'yı (DIG6) kullanarak analiz cihazını bekleme moduna getirin.

Dijital giriş işlevleri için bkz. [Tablo 9](#). Dijital girişler programlanamaz.

Dijital giriş terminalleri için 0,644 - 1,29 mm² (24 - 16 AWG) kablo uygundur.⁹

Her bir dijital giriş, ayrı bir TTL tip dijital giriş veya röle/açık kolektör tipi giriş olarak yapılandırılabilir. Bkz. [Şekil 8](#). Bağlantı köprüleri varsayılan olarak ayrı TTL tip dijital giriş için ayarlanmıştır.

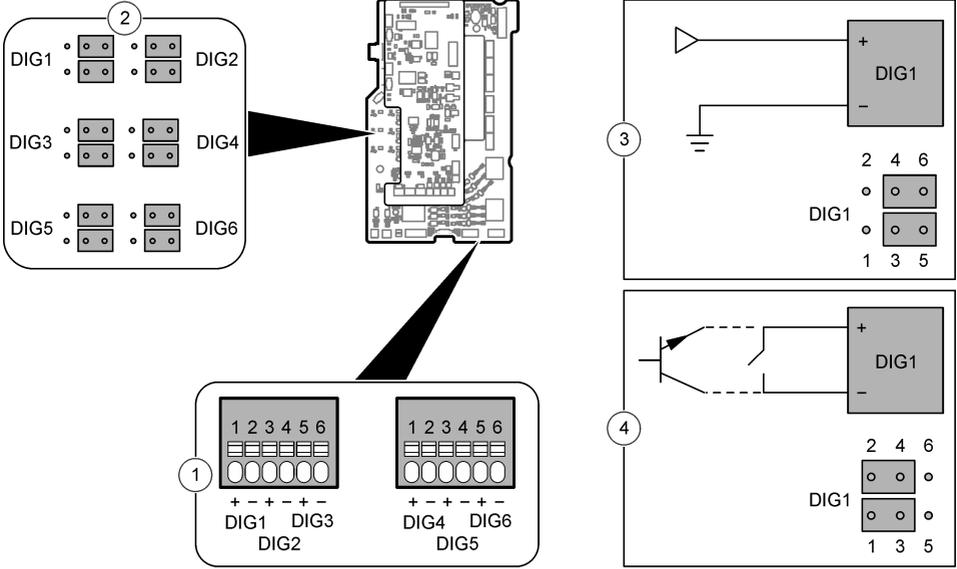
Harici bir cihazı dijital girişe bağlamak için bkz. [Harici cihaza bağlama](#) sayfa 472.

⁷ 1,0 mm² (18 AWG) örgülü kablo önerilir.

⁸ 0,644 - 0,812 mm² (24 - 20 AWG) kablo önerilir.

⁹ 0,644 - 0,812 mm² (24 - 20 AWG) kablo önerilir.

Şekil 8 Ayrı TTL tip dijital giriş



1 Dijital giriş konektörleri	3 Ayrı TTL tip dijital giriş
2 Bağlantı köprüleri (12x)	4 Röle/Açık kolektör tipi giriş

Tablo 9 Dijital giriş işlevleri

Dijital giriş	İşlev	Notlar
1	Kanal 1 - devre dışı bırakma veya etkinleştirme	Yüksek: devre dışı bırakma, Düşük: etkinleştirme
2	Kanal 2 - devre dışı bırakma veya etkinleştirme	Yüksek: devre dışı bırakma, Düşük: etkinleştirme
3	Kanal 3 - devre dışı bırakma veya etkinleştirme	Yüksek: devre dışı bırakma, Düşük: etkinleştirme
4	Kanal 4 - devre dışı bırakma veya etkinleştirme	Yüksek: devre dışı bırakma, Düşük: etkinleştirme
5	Kalibrasyonun başlatılması	Yüksek: otomatik kalibrasyonu başlatma
6	Analiz cihazını çalıştırma	Yüksek: analiz cihazını çalıştırma Düşük: analiz cihazını durdurma (bekleme modu)

Yüksek = röle/açık-kolektör açık veya yüksek TTL girişi (2 - 5 VDC), maksimum 30 VDC
Düşük= röle/açık-kolektör kapalı veya TTL girişi düşük (0 - 0,8 VDC)

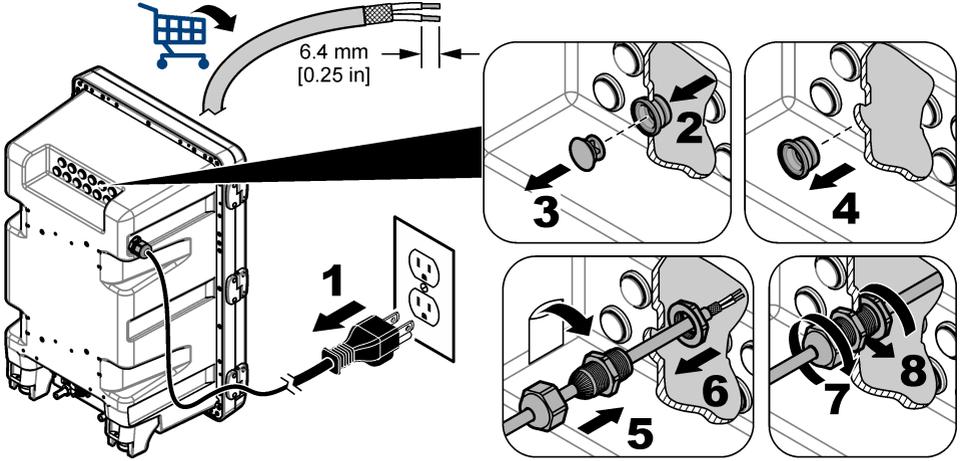
3.5.8 Harici cihaza bağlama

Not: Muhafaza değerini korumak için kullanılmayan tüm harici ve dahili elektrik erişim portlarının kapatıldığından emin olun. Örneğin, kullanılmayan gerilim azaltıcı bağlantı parçasına bir tapa takın.

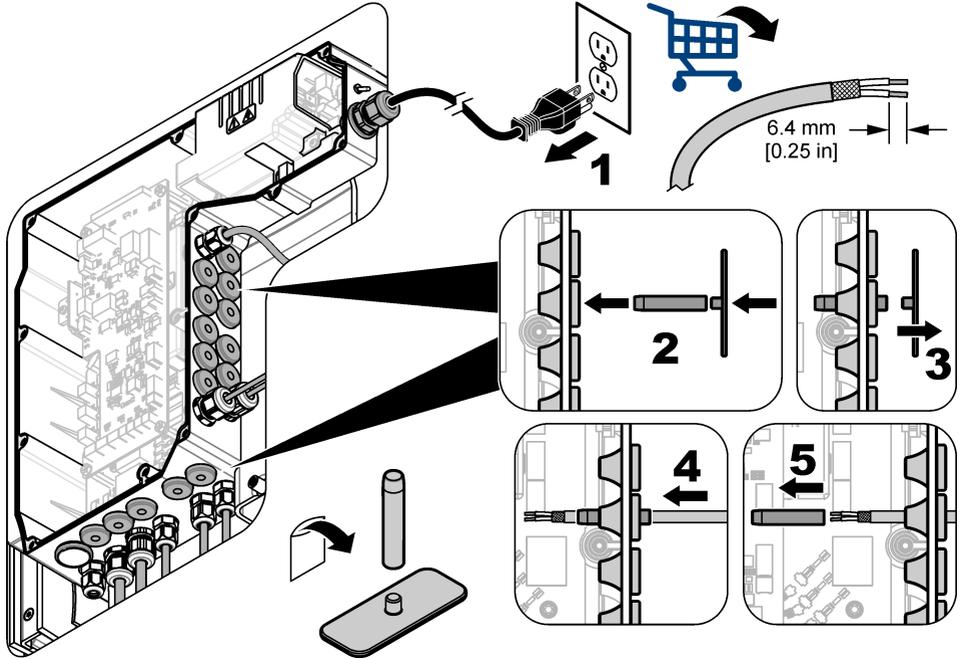
1. Elektrikli erişim kapağını çıkarın. Bkz. [Elektrikli erişim kapağını çıkarma](#) sayfa 464.
2. **Muhafazalı** analiz cihazlarında, harici cihaz bağlantıları için harici portlardan birine gerilim azaltıcı bağlantı parçası takın. Bkz. [Şekil 9](#).
3. Tüm analiz cihazlarında, harici cihaz kablosunu, harici cihaz bağlantılarında bulunan dahili portların birinin kauçuk tapasından geçirin. Bkz. [Şekil 10](#).
4. Kablo, ana şebeke devresindeki geçerli terminallere bağlayın. Bkz. [Şekil 11](#).
Kablo gereklilikleri için bkz. [Teknik özellikler](#) sayfa 452.

5. Kablonun kablo koruyucusu varsa kablo koruyucuyu, topraklama saplamasına bağlayın. Analiz cihazıyla birlikte verilen halka terminali kullanın. Bkz. [Şekil 12](#).
6. Elektrikli erişim kapağını takın.

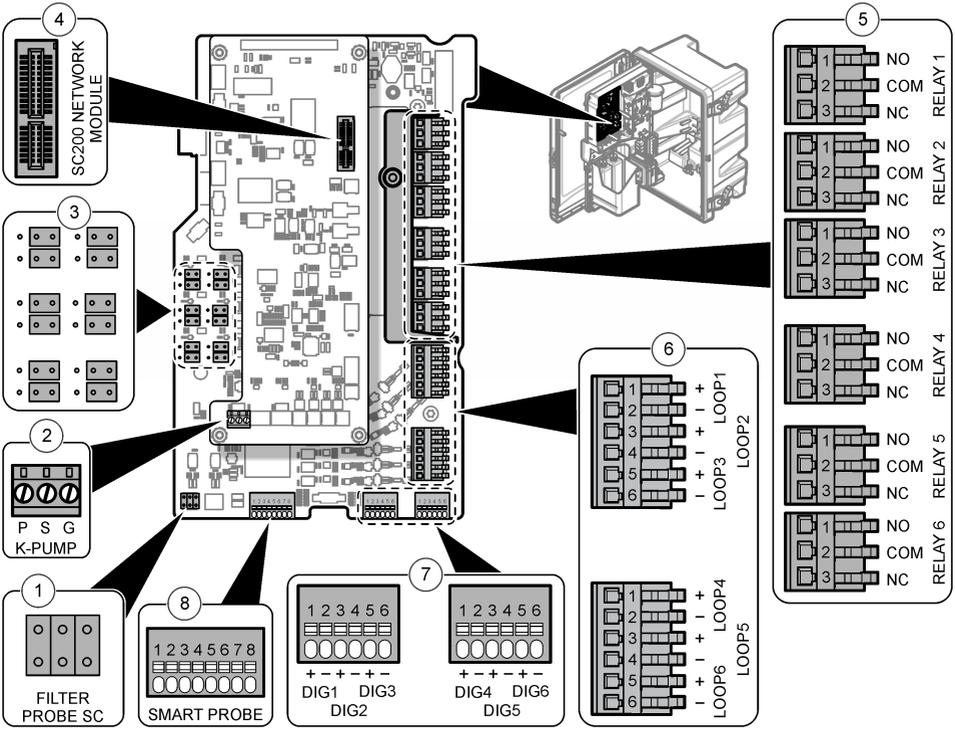
Şekil 9 Harici tapayı çıkarın ve bir gerilim azaltıcı bağlantı parçası takın.



Şekil 10 Kabloyu dahili port tapasından geçirin.

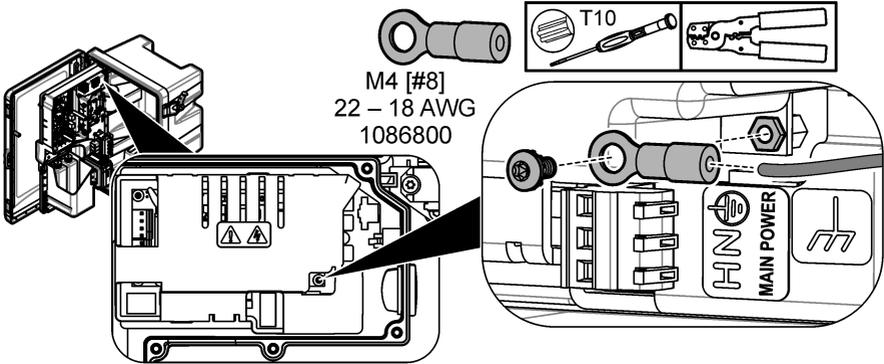


Şekil 11 Kablo bağlantıları - ana şebeke devresi



1 Filtre probe sc bağlantısı	4 Modül bağlantısı	7 Dijital giriş bağlantıları
2 Katyonik pompa bağlantısı	5 Röle bağlantıları	8 Akıllı prob bağlantısı
3 Dijital girişler için bağlantı köprüleri	6 4 - 20 mA çıkış bağlantıları	

Şekil 12 Kablo koruyucusunun bağlanması



3.5.9 Harici sensörlerin bağlanması

Harici dijital sc sensörleri, isteğe bağlı Akıllı Prob Adaptörü (9321000) kullanılarak analiz cihazına bağlanabilir. Akıllı Prob Adaptörü belgelerine bakın.

3.5.10 Modüllerin takılması

Ek çıkış iletişim seçenekleri için modüller ekleyin. Modül ile birlikte verilen belgelere bakın.

3.6 Akış tesisatının ayarlanması

3.6.1 Tahliye hatlarının bağlanması

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

Dış çapı $1\frac{1}{16}$ inç olan birlikte verilen (büyük) hortumu, kimyasal tahliyesi ve tahliye kabına bağlayın.

Muhafazalı analiz cihazları için bkz. [Şekil 14](#) sayfa 477.

Muhafazasız analiz cihazları için bkz. [Şekil 15](#) sayfa 478.

Not: Muhafazasız analiz cihazlarında tahliye kabı yoktur.

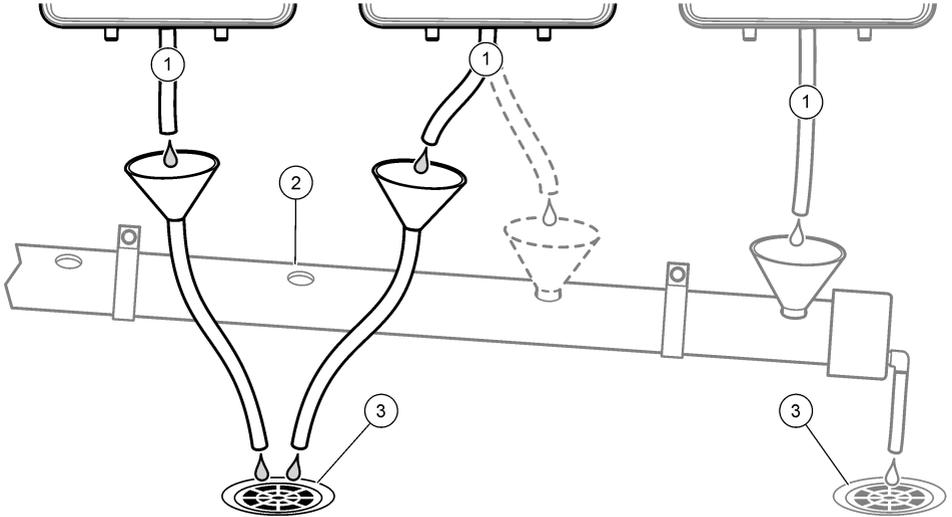
3.6.2 Tahliye hattı yönergeleri

BİLGİ

Tahliye hatlarının yanlış kurulması, sıvının cihaza geri dönüp hasar vermesine neden olabilir.

- Tahliye hatlarının hava aldığından ve sıfır geri basınçta olduğundan emin olun. [Şekil 13](#) bölümüne bakın.
- Tahliye hatlarını olabildiğince kısa tutun.
- Tahliye hatlarının sürekli olarak aşağı eğimli olmasını sağlayın.
- Tahliye hatlarında keskin bükümler ve sıkışma olmadığından emin olun.

Şekil 13 Hava alan tahliye hatları



1 Numune tahliye borusu

2 Tahliye borusu

3 Zeminden tahliye

3.6.3 Numune hattı yönergeleri

En iyi cihaz performansı için iyi bir temsil edici numuneleme noktası seçin. Numune tüm sistemi temsil edici olmalıdır.

Değişken değerleri önlemek için:

- Kimyasal katkı noktalarının proses yoluna yeterince uzak olduğu yerlerden numune alın.
- Numunenin yeteri kadar karışmış olduğundan emin olun.
- Kimyasal tepkimelerin tümünün tam olduğundan emin olun.

3.6.4 Numune gereklilikleri

Numune kaynaklarından alınan su, [Teknik özellikler](#) sayfa 452 belgesinde belirtilen teknik özelliklere uygun olmalıdır.

En iyi performansı elde etmek için akış hızını ve çalışma sıcaklığını mümkün olduğunca sabit tutun.

3.6.5 Numune hatlarının bağlantısı

▲ DİKKAT	
	Patlama tehlikesi. Yalnızca üretici tarafından temin edilen regülatörü kullanın.

1. Numune hatlarını aşağıda gösterilen şekilde bağlayın:

- a. Kanal 1'in numune girişi ve numune baypas tahliyesini belirleyin.

Muhafazalı analiz cihazları için bkz. [Şekil 14](#).

Muhafazasız analiz cihazları için bkz. [Şekil 15](#).

- b. Birlikte verilen hortum keskinin yardımıyla numune giriş hattı için dış çapı 6 mm olan (küçük) hortumdan bir parça kesin. Hortumun numune girişini numune kaynağına bağlamak için yeterince uzun olmasına dikkat edin. Numune giriş hattını olabildiğince kısa tutun.
- c. Birlikte verilen hortum keskinin yardımıyla numune baypas hattı için dış çapı 6 mm olan (küçük) hortumdan bir parça kesin. Hortumun numune baypas tahliyesini açık kimyasal tahliyesine bağlamak için yeterince uzun olmasına dikkat edin.

Not: Alternatif olarak, dış çapı ¼ inç olan hortum ve hortum adaptörleri (6 mm - ¼ inç dış çaplı) kullanarak numune giriş hatlarını ve numune baypas hatlarını bağlayabilirsiniz.

- d. Hortumları, numune girişi ve numune baypas tahliyesine doğru itin. Hortumları 14 mm (0,55 inç) içeri iterek durma noktasına kadar ittiğinizden emin olun.
- e. Gerekliyse diğer kanallar için 1. adımı tekrar uygulayın.

Muhafazalı analiz cihazlarında her kanalın numune girişi ve numune baypas tahliyesini belirlemek için bkz. [Şekil 16](#) sayfa 479.

Muhafazasız analiz cihazlarında her kanalın numune girişi ve numune baypas tahliyesini belirlemek için bkz. [Şekil 17](#) sayfa 479.

2. Muhafaza değerini korumak için birlikte verilen kırmızı tapaları, kullanılmayan numune girişlerine ve numune baypas tahliyelerine takın.

DIPA egzoz portuna kırmızı tapa takmayın.

3. Numuneler arasındaki sıcaklık farkı 15°C'den (27°F) yüksek olduğunda numune giriş hatlarını isteğe bağlı ısı eşanjör sistemine bağlayın. Talimatlar için ısı eşanjörüyle birlikte verilen belgelere bakın.

4. Her bir numune giriş hattına bir basınç regülatörü yerleştirin. **Muhafazalı** analiz cihazları için bkz. [Şekil 14](#).

Muhafazasız analiz cihazları için bkz. [Şekil 15](#).

5. Basınç regülatörüne giden su basıncının 6 bar'dan (87 psi) düşük olmasına dikkat edin. Aksi durumda, basınç regülatöründe tıkanıklık oluşabilir.

6. Basınç regülatörünü yerleştirmeden önce her bir numune giriş hattına bir kapatma valfi takın.

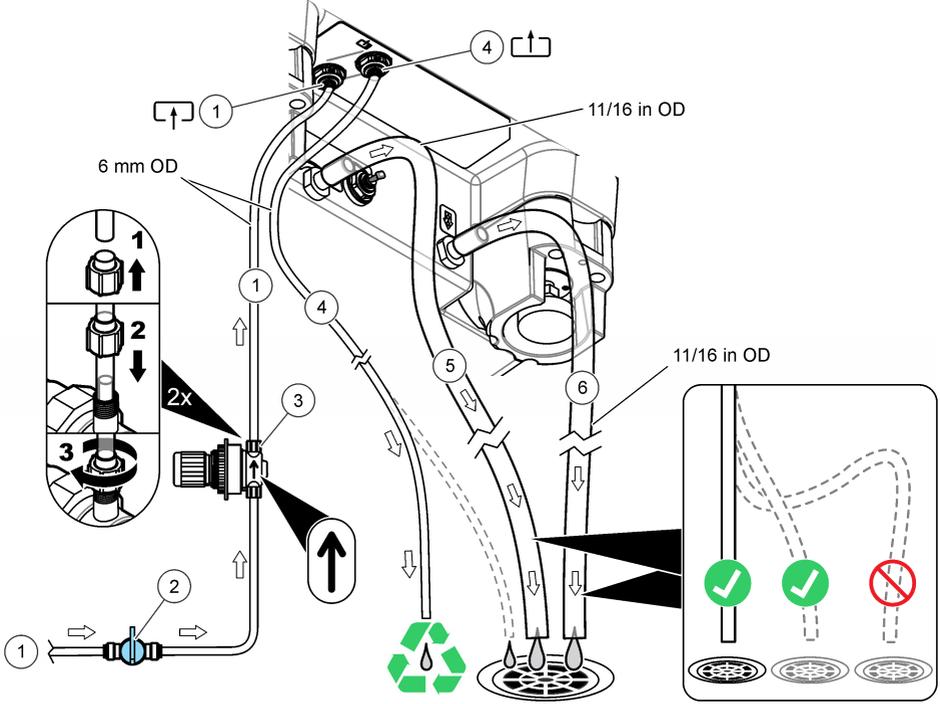
7. Numune bulanıklığı 2 NTU'dan fazlaysa veya numune demir partikülleri, yağ veya gres içeriyorsa her bir numune giriş hattına 100 µm filtre takın. Sipariş bilgileri için Bakım ve Sorun Giderme kılavuzundaki *Yedek parçalar ve aksesuarlar* başlıklı bölüme bakın.

8. Her bir numune giriş hattını bir numune kaynağına bağlayın.

9. Kapatma valflerini açık konumuna getirin.

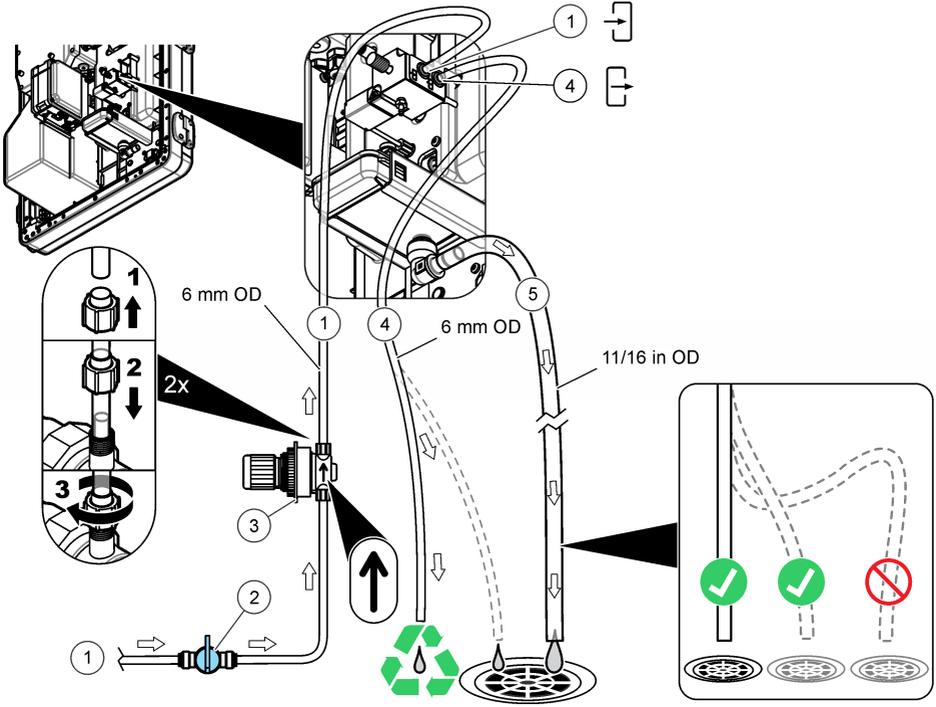
10. Hortum bağlantılarında sızıntı olmadığından emin olun. Bir bağlantı parçasında sızıntı varsa hortumu bağlantı parçasına doğru biraz daha itin.

Şekil 14 Numune ve tahliye hatları - Muhafazalı analiz cihazları



1 Kanal 1 numune girişi	3 Ayarlanamayan basınç regülatörü (0,276 bar veya 4 psi)	5 Tahliye kabı
2 Kapatma valfi	4 Kanal 1 numune baypas tahliyesi	6 Kimyasal tahliyesi

Şekil 15 Numune ve tahliye hatları - Muhafazasız analiz cihazları



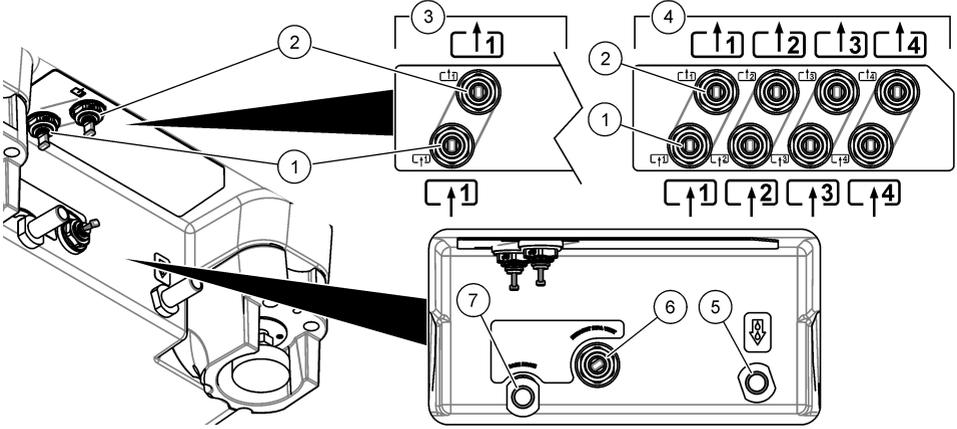
1 Kanal 1 numune girişi	3 Ayarlanamayan basınç regülatörü (0,276 bar veya 4 psi)	5 Kimyasal tahliyesi
2 Kapatma valfi	4 Kanal 1 numune baypas tahliyesi	

3.6.6 Su tesisatı portları

Şekil 16'te, **muhafazalı** analiz cihazlarındaki numune hattı, tahliye hattı ve DIPA egzoz havalandırma bağlantıları görülmektedir.

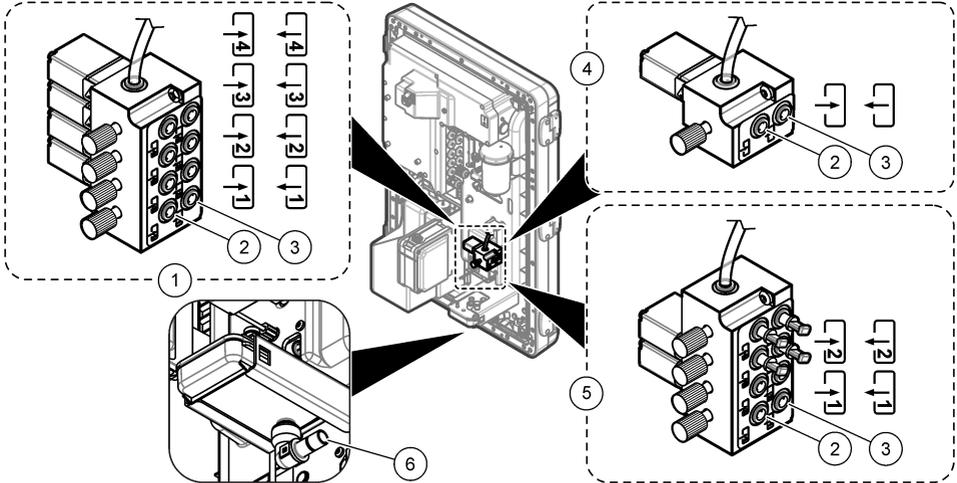
Şekil 17'de, **muhafazasız** analiz cihazlarındaki numune hattı ve tahliye hattı bağlantıları görülmektedir.

Şekil 16 Tesisat portları - Muhafazalı analiz cihazı



1 Numune girişleri (alt sıra)	4 2 veya 4 kanallı analiz cihazlarında tesisat portları	7 Dökülmeler veya sızıntılar için tahliye kabı
2 Numune baypas tahliyeleri (üst sıra)	5 Kimyasal tahliyesi	
3 1 kanallı analiz cihazlarında tesisat portları	6 DIPA egzoz havalandırma deliği	

Şekil 17 Tesisat portları - Muhafazasız analiz cihazı



1 4 kanallı analiz cihazlarında tesisat portları	4 1 kanallı analiz cihazlarında tesisat portları
2 Numune girişleri (sol sütun)	5 2 kanallı analiz cihazlarında tesisat portları
3 Numune baypas tahliyeleri (sağ sütun)	6 Kimyasal tahliyesi

3.6.7 Tapayı hava pürjörü tertibatından çıkarma

Not: Bu işlemi, yalnızca analiz cihazı muhafaza içeriyorsa ve isteğe bağlı katyonik pompa içermiyorsa gerçekleştirin. Katyonik pompayı belirlemek için bkz. Şekil 2 sayfa 458.

1. Tapayı hava pürjörü tertibatından çıkarın. Bkz. Şekil 19 sayfa 481.
2. Muhafazanın NEMA değerini korumak için aşağıdaki adımları uygulayın:
 - a. Birlikte verilen 6 mm'lik hortumun 0,3 m'lik (1 ft) kısmını DIPA egzoz havalandırma deliğine takın. DIPA egzoz havalandırma deliğini belirlemek için bkz. Şekil 16 sayfa 479.
 - b. Birlikte verilen 6 mm'lik hortumun 0,3 m'lik (1 ft) kısmını hava pürjörü tertibatına takın.

3.6.8 DIPA egzozunun takılması

⚠ UYARI



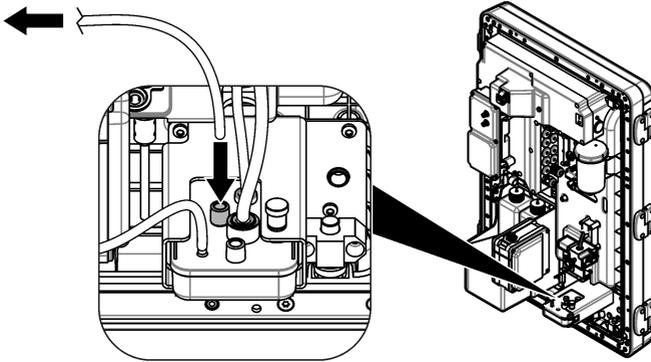
Gaz soluma tehlikesi. Toksik gaza maruz kalınmasını önlemek için DIPA egzoz havalandırma deliğini dış hava bacasına veya davlumbaza bağlayın.

Not: Bu işlemi, yalnızca analiz cihazı isteğe bağlı katyonik pompa içeriyorsa gerçekleştirin. Katyonik pompayı belirlemek için bkz. Şekil 2 sayfa 458.

Muhafazalı analiz cihazlarında, DIPA egzoz havalandırma deliğini, dış çapı 6 mm olan birlikte verilen hortumu kullanarak dış hava bacası veya davlumbaza bağlayın. DIPA egzoz havalandırma deliğini belirlemek için bkz. Şekil 16 sayfa 479.

Muhafazasız analiz cihazlarında, DIPA egzoz portunu, dış çapı 6 mm olan birlikte verilen hortumu kullanarak dış hava bacası veya davlumbaza bağlayın. Bkz. Şekil 18.

Şekil 18 DIPA egzoz portu - Muhafazasız analiz cihazı

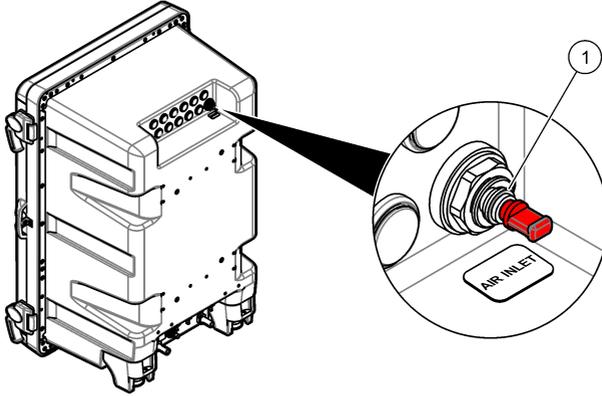


3.6.9 Hava purjörünü bağlayın (isteğe bağlı)

Not: Bu isteğe bağlı işlemi, yalnızca analiz cihazı muhafaza içeriyorsa gerçekleştirin.

Cihaz muhafazasının tozlanmaması ve paslanmaması için dış çapı 6 mm olan plastik hortumlu hava pürjörü tesisatına saatte 0,425 m³ (15 scfh) temiz ve kuru hava sağlayın. Bkz. Şekil 19.

Şekil 19 Hava ile temizleme bağlantı parçası



1 Hava ile temizleme bağlantı parçası

3.7 Analiz cihazı şişelerinin yerleştirilmesi

⚠ UYARI



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun tüm kişisel koruma ekipmanlarınızı kullanın. Şişeler doldurulmadan veya reaktifler hazırlanmadan önce tedarikçi tarafından sağlanan güvenlik veri sayfalarını okuyun. Yalnızca laboratuvar kullanımı içindir. Kullanıcının tehlikeyle ilgili bilgiler konusunda yerel yönetmeliklere uygun olarak bilgilendirilmesini sağlayın.

⚠ DİKKAT



Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

3.7.1 Koşullama çözeltisinin yerleştirilmesi

⚠ UYARI



Solunma tehlikesi. Diizopropilamin (DIPA) veya amonyak dumanını solumayın. Bu maddelere maruz kalınması, ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilir.

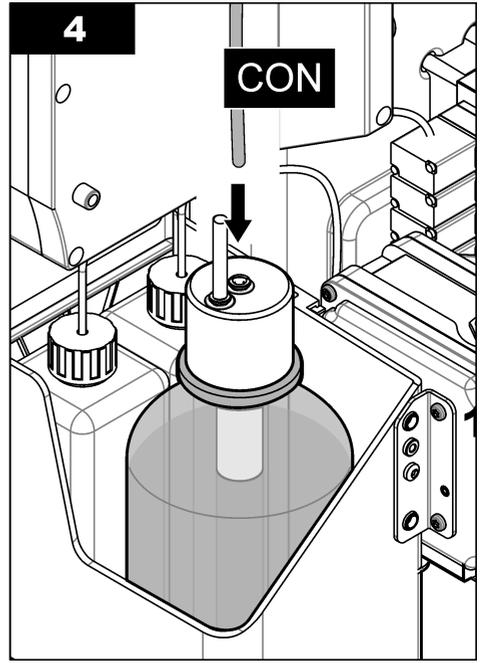
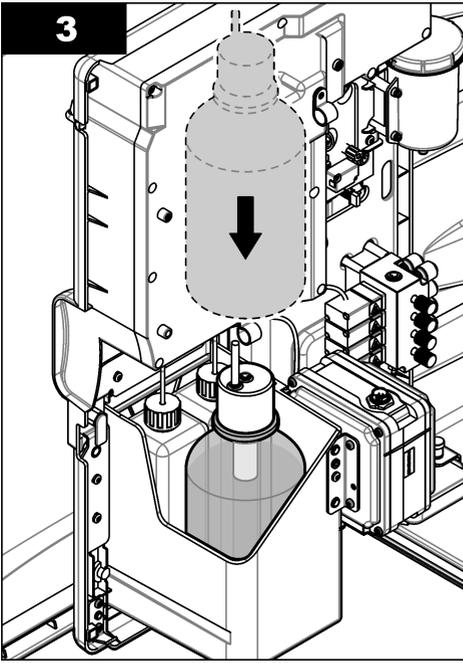


⚠ UYARI

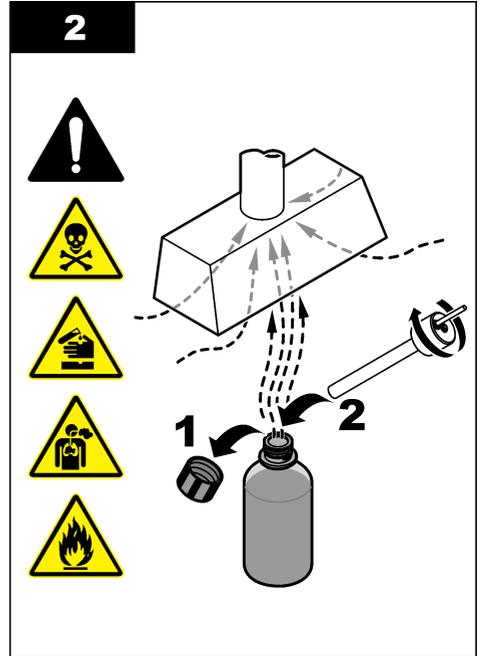
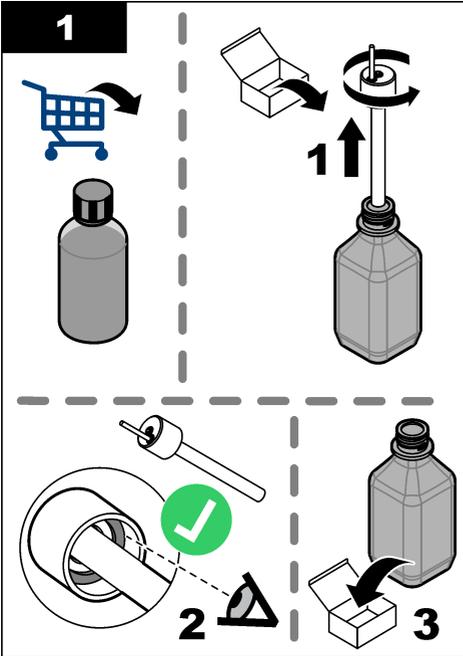


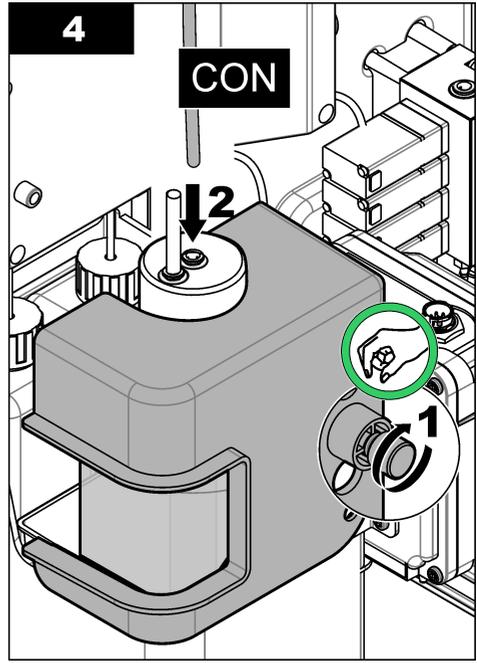
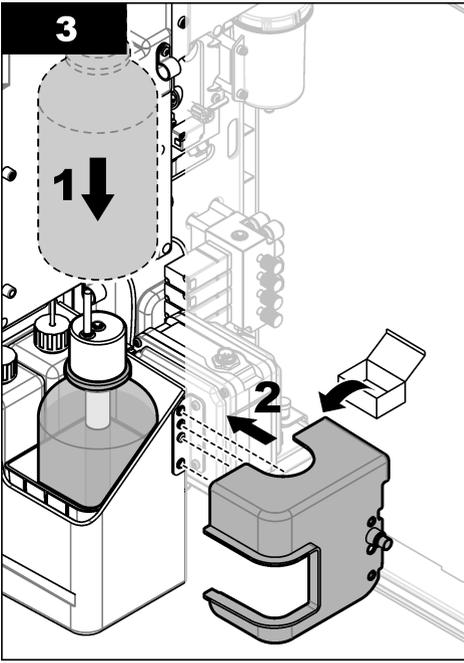
Diizopropilamin (DIPA) ve amonyak yanıcı, aşındırıcı ve toksik kimyasal maddelerdir. Bu maddelere maruz kalınması, ciddi yaralanma veya ölüme neden olabilir.





Şekil 21 DIPA şişesinin takılması - Muhafazasız analiz cihazı





Tablo 10 Koşullama çözeltilerinin karşılaştırması

	DIPA ($C_6H_{15}N$)	Amonyak (NH_3)
En düşük tespit sınırı	0,01 ppb	2 ppb
Doğruluk (katyonik pompa içermeyen analiz cihazı)	$\pm 0,1$ ppb veya $\pm 5\%$ (büyük olan değer)	± 1 ppb veya $\pm 5\%$ (büyük olan değer)
Doğruluk (katyonik pompa içeren analiz cihazı)	± 2 ppb veya $\pm 5\%$ (büyük olan değer)	± 2 ppb veya $\pm 5\%$ (büyük olan değer)
10°C (18°F) varyasyonla tekrarlanabilirlik	$< 0,02$ ppb veya $\%1,5$ (büyük olan değer)	$< 0,1$ ppb veya $\%1,5$ (büyük olan değer)
10 - 10,5 pH ölçümü için 25°C'de (77°F) 1 litrelik tüketim	13 hafta (yaklaşık)	3 hafta (yaklaşık)

3.7.2 Reaktivasyon çözeltisi şişesinin doldurulması

Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin. Ardından, reaktivasyon çözeltisi şişesine 500 ml 0,5M Sodyum Nitrat ($NaNO_3$) doldurun.

Not: Reaktivasyon şişesinde kırmızı çizgili bir etiket vardır. "REACT" yazılı kırmızı etiket, reaktivasyon şişesinin hortumuna yapıştırılmıştır.

Hazırlanan çözelti **kullanılabilir** bir sonraki bölüme geçin.

Hazırlanan çözelti **kullanılamıyorsa** aşağıda belirtilen şekilde 500 ml 0,5M Sodyum Nitrat hazırlayın:

Kullanıcı tarafından temin edilecek malzemeler:

- Kişisel koruyucu ekipman (bkz. MSDS/SDS)
- Balon joje, 500 mL
- $NaNO_3$, 21,25 g
- Ultra saf su, 500 ml

1. Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin.
2. Balon jojeyi üç kez ultra saf suyla çalkalayın.
3. Balon jojeye yaklaşık 21,25 g NaNO₃ ekleyin.
4. Balon jojeye 100 ml ultra saf su ekleyin.
5. Toz iyice çözünene kadar balon jojeyi sallayın.
6. 500 ml işaretine kadar ultra saf su ekleyin.
7. Balon jojeyi sallayarak çözeltiyi iyice karıştırın.

Not: Hazırlanan çözeltinin yaklaşık raf ömrü 3 aydır.

3.7.3 Kalibrasyon standardı şişesini yıkayıp doldurun

Kalibrasyon standardı şişesine az miktarda kalibrasyon standardı ekleyin. Şişeyi döndürerek çalkalayın, ardından kalibrasyon standardını atın. Kalibrasyon standardı şişesine 10 mg/l (10 ppm) Sodyum Klorür (NaCl) standardı doldurun.

Not: Her analiz cihazında kalibrasyon şişesi bulunmaz. Kalibrasyon standardı şişesinde, sarı çizgili bir etiket bulunur. "CAL" yazılı sarı etiket, kalibrasyon standardı şişesinin hortumuna yapıştırılmıştır.

Hazırlanan çözelti **kullanılabilir** bir sonraki bölüme geçin.

Hazırlanan çözelti **kullanılamıyorsa** aşağıda belirtilen şekilde 10 mg/l NaCl standardı hazırlayın. Kalibrasyon standardını hazırlamak için kullanılan tüm hacim ve miktarlar doğru olmalıdır.

Kullanıcı tarafından temin edilecek malzemeler:

- Balon joje (2 adet), 500 mL, A Sınıfı
- NaCl, 1,272 g
- Ultra saf su, 500 ml
- 1-10 ml TenSette pipet ve uçları

1. Aşağıda belirtilen şekilde 500 ml 1-g/l NaCl standardı hazırlayın:

- a. Balon jojeyi üç kez ultra saf suyla çalkalayın.
- b. Balon jojeye 1,272 g NaCl ekleyin.
- c. Balon jojeye 100 ml ultra saf su ekleyin.
- d. Toz iyice çözünene kadar balon jojeyi sallayın.
- e. 500 ml işaretine kadar ultra saf su ekleyin.
- f. Balon jojeyi sallayarak çözeltiyi iyice karıştırın.

2. Aşağıda belirtilen şekilde 500 ml 10 mg/l NaCl standardı hazırlayın:

- a. Diğer balon jojeyi üç kez ultra saf suyla çalkalayın.
- b. Balon jojeye bir pipet yardımıyla 5 ml 1 g/l kalibrasyon standardı ekleyin. Çözeltiyi eklemek için pipeti jojeye sokun.
- c. 500 ml işaretine kadar ultra saf su ekleyin.
- d. Balon jojeyi sallayarak çözeltiyi iyice karıştırın.

Not: Hazırlanan çözeltinin yaklaşık raf ömrü 3 aydır.

Bölüm 4 Kullanıma hazırlık

Analiz cihazı şişelerini ve karıştırma çubuğunu takın. Başlangıç prosedürü için kullanım kılavuzuna başvurun.

Bölüm A Ek

A.1 KCl elektroliti hazırlama

500 ml 3M KCl elektrolit hazırlamak için aşağıdaki adımları uygulayın:

Kullanıcı tarafından temin edilecek malzemeler:

- Kişisel koruyucu ekipman (bkz. MSDS/SDS)
- Balon joje, 500 mL
- KCl, 111,75 g
- Ultra saf su, 500 ml

1. Güvenlik veri sayfasında (MSDS/SDS) belirtilen kişisel koruyucu ekipmanı giyin.
2. Balon jojeyi üç kez ultra saf suyla çalkalayın.
3. Balon jojeye yaklaşık 111,75 g KCl ekleyin.
4. Balon jojeye 100 ml ultra saf su ekleyin.
5. Toz iyice çözünene kadar balon jojeyi sallayın.
6. 500 ml işaretine kadar ultra saf su ekleyin.
7. Balon jojeyi sallayarak çözeltiyi iyice karıştırın.
8. Kullanılmayan KCl elektroliti temiz bir plastik şişeye koyun. Şişenin üzerine, çözeltinin ve hazırlandığı tarihin belirtildiği bir etiket yapıştırın.

Not: Hazırlanan elektrolitin yaklaşık raf ömrü 3 aydır.



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