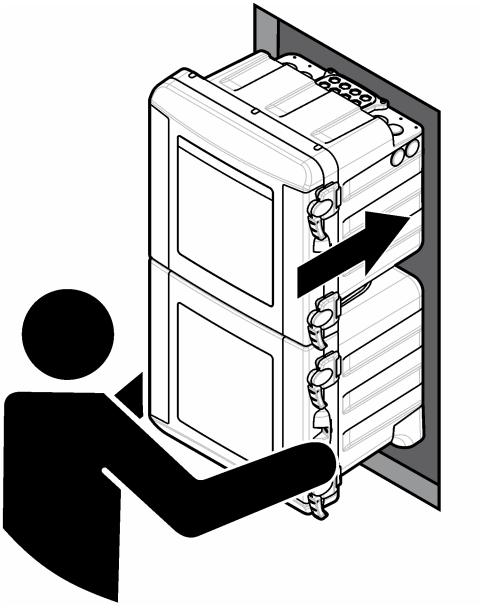
DOC023.98.80246

Polymetron 9610sc SiO_2

07/2016, Edition 2



Installation
Installation
Installazione
Installation
Instalación
Instalação
Instalace
Installation
Installatie
Instalacja
Installation
Asentaminen
Инсталиране
Telepítés
Instalarea
Montavimas
Установка
Kurulum
Inštalácia
Namestitev
Ugradnja
Εγκατάσταση
Paigaldamine

English 3
Deutsch 23
Italiano 44
Français 65
Español 86
Português 107
Čeština 128
Dansk 149
Nederlands 169
Polski 189
Svenska 210
Suomi 230
български 250
Magyar 271
Română 291
lietuvių kalba 312
Русский 333
Türkçe 355
Slovenský jazyk 375
Slovenski 395
Hrvatski 415
Ελληνικά 435
eesti keel 456

Table of contents

Safety information on page 3
Product overview on page 4
Mechanical installation on page 6
Plumbing on page 6
Electrical installation on page 11
Wiring connections overview on page 13
Connect optional devices on page 16
Preparation for use on page 17
Specifications on page 20

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.

Safety information

NOTICE

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

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

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

Use of hazard information

⚠ DANGER

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

⚠ WARNING

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

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

Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates the need for protective eye wear.
	This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol indicates that the marked item can be hot and should not be touched without care.
	This symbol indicates that a risk of fire is present.
	This symbol identifies the presence of a strong corrosive or other hazardous substance and a risk of chemical harm. Only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.
	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.

Chemical and biological safety

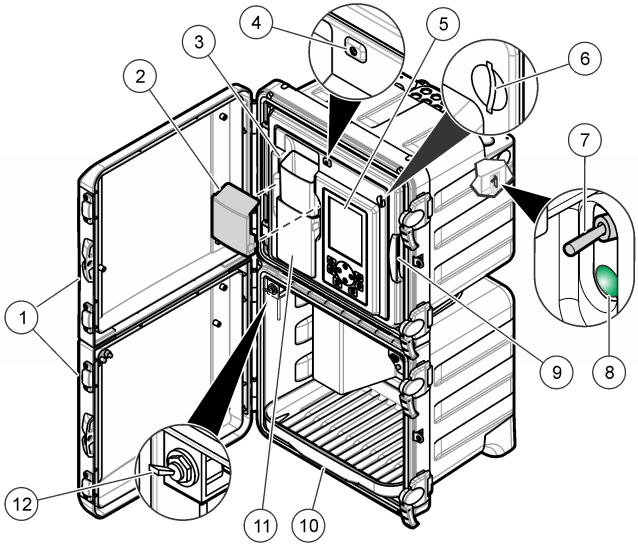
⚠ DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility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

Product overview

The analyzer uses the heteropoly blue chemistry to measure low concentrations of silica for high-purity steam cycle applications.

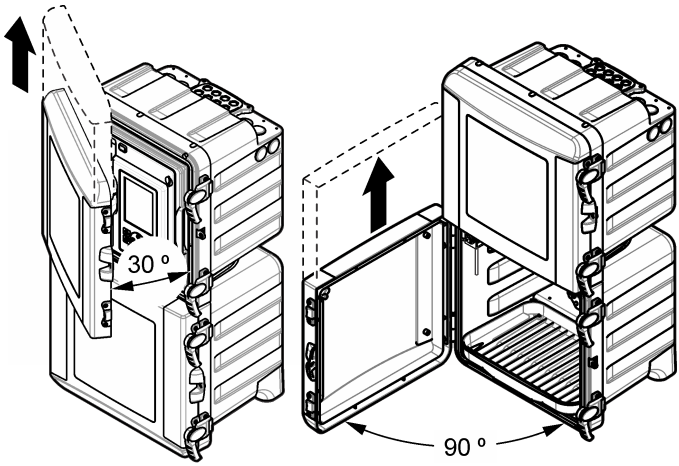
Refer to Figure 1 for the analyzer overview. The doors can be easily removed for better access during installation and maintenance procedures. The doors must be installed and closed during operation. Refer to Figure 2.

Figure 1 Product overview



1 Upper and lower doors	**5** Display and keypad	**9** Analytics panel
2 Funnel cover	**6** SD card slot	**10** Reagent bottle tray
3 Grab sample input funnel	**7** Power switch	**11** Colorimeter cover
4 Status indicator light	**8** Power LED (on = analyzer is on)	**12** Grab sample valve

Figure 2 Door removal



Theory of operation

The analyzer uses a pressurized reagent system and solenoid valves to supply sample, reagents and calibration solutions to the sample cell. At the start of each measurement cycle, sample flows into the sample cell. When the sample cell is full, reagents flow into the sample cell. A stirrer mixes the reagents with the sample. The stirrer stops to let the mixture become stable and to let air bubbles dissipate. The analyzer measures the color of the sample. When the measurement is complete, new sample flushes the sample cell, and the measurement cycle starts again.

During a calibration cycle, the calibration solution flows into the sample cell. The analyzer adds the reagents, measures the color of the calibration solution and calculates the slope of the calibration curve. The analyzer uses the slope to calculate the concentration of samples.

In the heteropoly blue method[1], an acidic molybdate reagent reacts with silica and phosphate to form molybdosilicic and molybdophosphoric acids. A citric acid/surfactant reagent removes the phosphomolybdic acid complexes. The surfactant prevents the formation of air bubbles on the sample cell walls. The analyzer uses the absorbance of this solution as the zero reference, which corrects for interference from background turbidity or color, changes in lamp intensity or optical changes of the sample cell. An amino acid reagent reduces the molybdosilicic acid to a blue color. The analyzer measures the intensity of the blue color and calculates the silica concentration.

More information is available on the manufacturer's website.

Installation

⚠ DANGER

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

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

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

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

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.

Install the analyzer indoors, in a non-hazardous environment. Refer to the supplied mounting documentation.

Plumbing

⚠ DANGER

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

NOTICE

Do not install reagents until all plumbing is complete.

Make sure to use the specified tubing size.

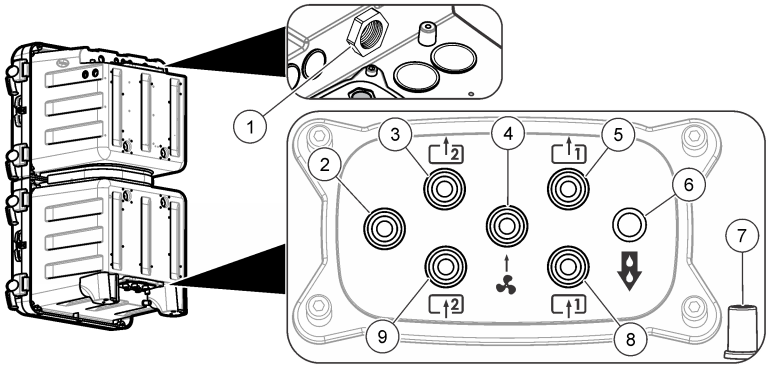
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

Plumbing access ports

Make plumbing connections through the plumbing access ports. Refer to Figure 3, Figure 4 or Figure 5. To keep the enclosure rating, make sure that plugs are installed in the plumbing ports that are not used.

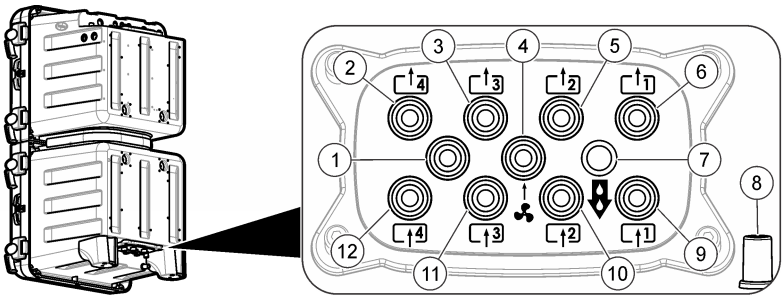
If using an external air purge, refer to the instructions supplied with the air purge kit to remove the fan filter and replace it with a plug. Refer to the operations manual for instructions on enabling the air purge. Refer to the maintenance and troubleshooting manual for the part number for the air purge kit.

Figure 3 Ports for one or two sample streams



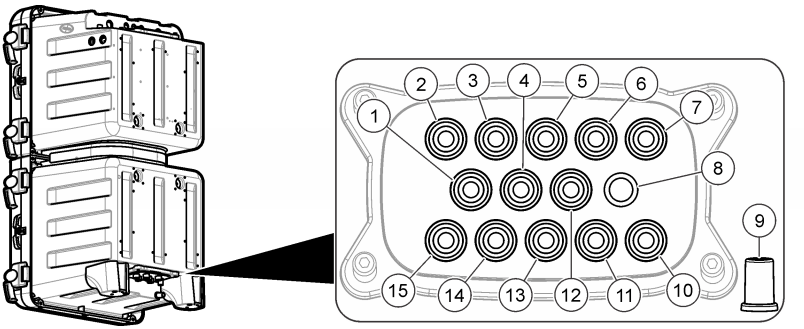
1 Drain vent-keep open	**4** Air purge inlet (optional)	**7** Case drain for spills or leaks
2 Not used	**5** Sample 1 bypass drain	**8** Sample 1 inlet
3 **Two sample stream analyzers only:** Sample 2 bypass drain	**6** Chemical drain	**9** **Two sample stream analyzers only:** Sample 2 inlet

Figure 4 Ports for four sample streams



1 Not used	**5** Sample 2 bypass drain	**9** Sample 1 inlet
2 Sample 4 bypass drain	**6** Sample 1 bypass drain	**10** Sample 2 inlet
3 Sample 3 bypass drain	**7** Chemical drain	**11** Sample 3 inlet
4 Air purge inlet (optional)	**8** Case drain for spills or leaks	**12** Sample 4 inlet

Figure 5 Ports for six sample streams



1 Sample 6 bypass drain	**6** Sample 2 bypass drain	**11** Sample 2 inlet
2 Sample 5 bypass drain	**7** Sample 1 bypass drain	**12** Air purge inlet (optional)
3 Sample 4 bypass drain	**8** Chemical drain	**13** Sample 3 inlet
4 Sample 6 inlet	**9** Case drain for spills or leaks	**14** Sample 4 inlet
5 Sample 3 bypass drain	**10** Sample 1 inlet	**15** Sample 5 inlet

Plumb the sample and drain lines

⚠ CAUTION

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

⚠ CAUTION

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

NOTICE

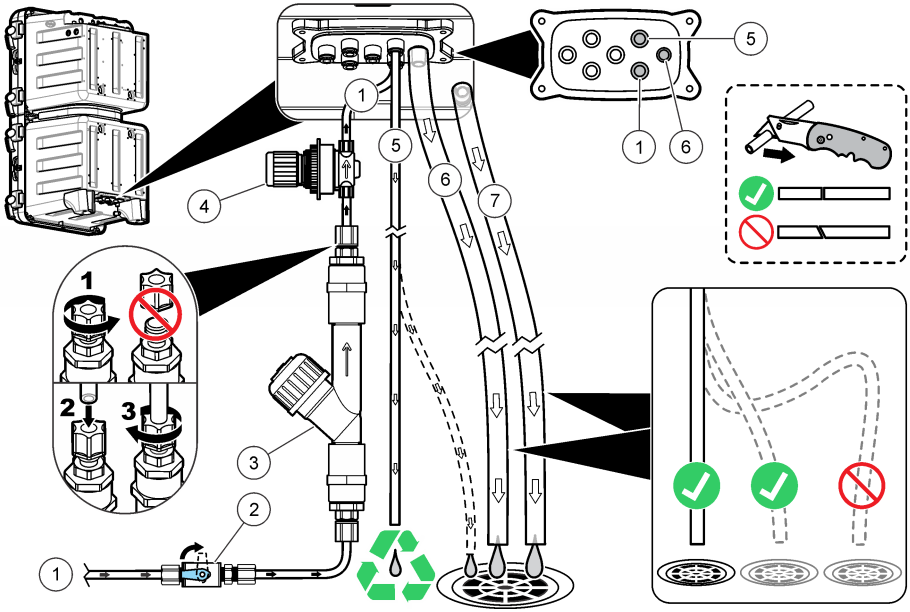
Do not connect the drain lines to other lines or backpressure and damage to the analyzer can occur. Make sure that the drain lines are open to air.

NOTICE

The pressure regulator is set to a fixed pressure and cannot be changed.

Use the supplied tubing (6 mm), Y-strainer with filter and pressure regulator to plumb the drain and the sample to the analyzer. Refer to Figure 6. The sample line tubing that goes into the plumbing access ports must be 6 mm. Tubing of 1/4 in. may be used for the sample line up to the valve/y-strainer but not into the plumbing access ports of the analyzer.

Figure 6 Sample and drain lines



1 Sample in (single-stream)	**4** Non-adjustable pressure regulator (set at 4 psi to protect analyzer)	**7** Case drain
2 Shut-off valve	**5** Sample bypass drain	
3 Y-strainer with filter	**6** Chemical drain	

Drain line guidelines

Correct installation of the drain lines is important to make sure that all of the liquid is removed from the instrument. Incorrect installation can cause liquid to go back into the instrument and cause damage.

- 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.
- Make sure that the drain lines are open to air and are at zero pressure.

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:

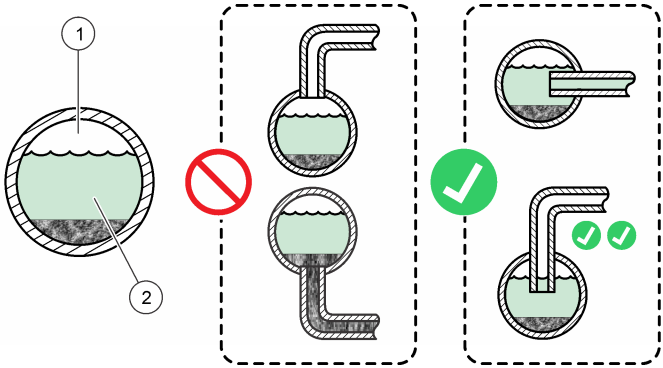
- Collect samples from locations that are sufficiently distant from points of chemical additions to the process stream.
- Make sure that the samples are sufficiently mixed.
- Make sure that all chemical reactions are complete.

Connect the sample stream

Install each sample line into the center of a larger process pipe to minimize interference from air bubbles or bottom sediment. Figure 7 shows examples of good and bad installation.

Keep the sample lines as short as possible to prevent the accumulation of bottom sediment. The sediment can absorb some of the analyte from the sample and cause low readings. The sediment can later release the analyte and cause high readings. This exchange with the sediment also causes a delayed response when the analyte concentration in the sample increases or decreases.

Figure 7 Sampling methods



1 Air	**2** Sample flow

Set the bypass flow rate

NOTICE

Do not loosen the screw by more than 4 turns for the multi-stream.

The bypass flow can be adjusted when the analyzer is in shutdown mode. Adjust the flow rate of the sample bypass line with the flow valve as shown in Figure 8 or Figure 9. Refer to Specifications on page 20 for the sample flow rate range. Use an external meter to measure the flow rate of the sample bypass line. Increase the flow rate of the sample bypass line when the process stream is far from the analyzer for a faster response to changes in the process stream.

Figure 8 Bypass flow rate adjustment - one stream

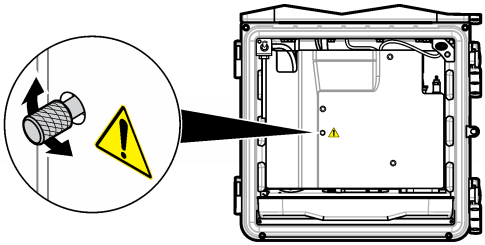
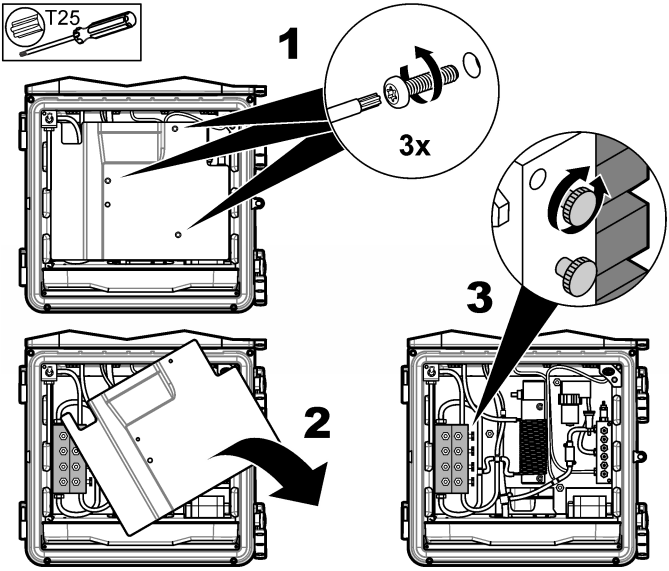


Figure 9 Bypass flow rate adjustment - multi-streams



Connect the air purge (optional)

To keep dust and corrosion out of the instrument enclosure, use the optional air-purge kit. Supply clean, dry instrument-quality air at 0.425 m^3/hour (15 scfh). The air purge fitting is a 6 mm OD push-to-connect fitting for plastic tubing.

1. Remove the fan filter and replace it with a plug. Refer to the instructions supplied with the air purge kit.
2. Find the air purge connection on the instrument enclosure. Refer to Plumbing access ports on page 7.
3. Install the tubing.
4. Enable the air purge in the instrument menu. Refer to the operations manual.

Electrical installation

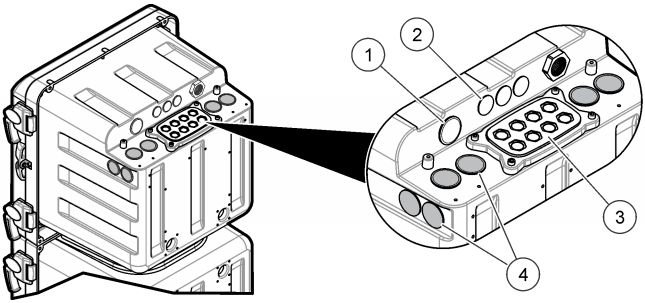
⚠ DANGER	
	Electrocution hazard. Use either high voltage (more than 30 V RMS and 42.2 V PEAK or 60 VDC) or low voltage (less than 30 V RMS and 42.2 V PEAK or 60 VDC). Do not use a combination of high and low voltage. Always remove power to the instrument before making electrical connections. Do not connect AC power directly to a DC powered instrument. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a Ground Fault Circuit Interrupt (GFCI/GFI) device must be used for connecting the equipment to its main power source. Protective Earth Ground (PE) connection is required. Use only fittings that have the specified environmental enclosure rating. Obey the requirements in the Specifications section.

⚠ WARNING	
	Electrical shock and/or fire hazards. Install the instrument in accordance with local, regional and national regulations. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment. A local disconnect is needed for a conduit installation. Make sure to identify the local disconnect clearly for the conduit installation. For a cord-connected instrument, make sure to install the instrument so that the cord can be disconnected easily from the supply socket.

Remove the access plugs

Install cables and conduit through the electrical access ports. Refer to Figure 10. Remove rubber sealing plugs by pushing them out from inside the enclosure to unlock the seal, and then remove completely by pulling from the outside. Remove knockouts as necessary from the electrical access plate with a hammer and screwdriver. To keep the enclosure rating, put a cover on all ports that are not used.

Figure 10 Electrical access ports

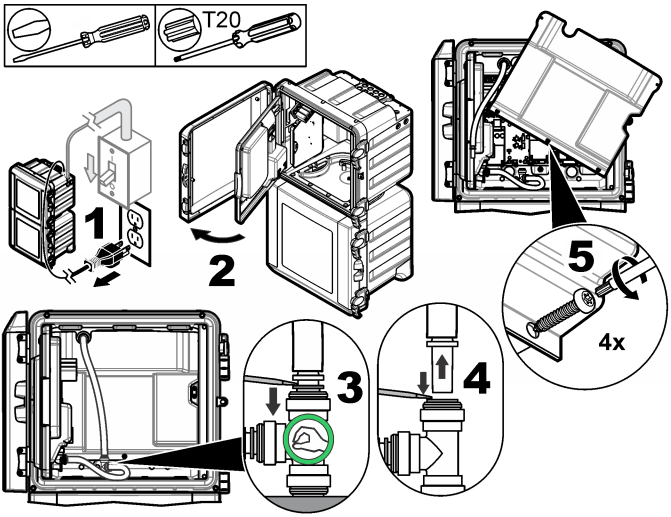


1	Power in (power cord only), no ground plate. Do not use for conduit.	**3**	Communication and network modules (8x)
2	Communication and network modules (3x)	**4**	Power in or out (conduit or power cord), ground plate, communication and network modules (8x)

Remove the access cover

Remove the access cover to connect to the wiring terminals. Refer to Figure 11.

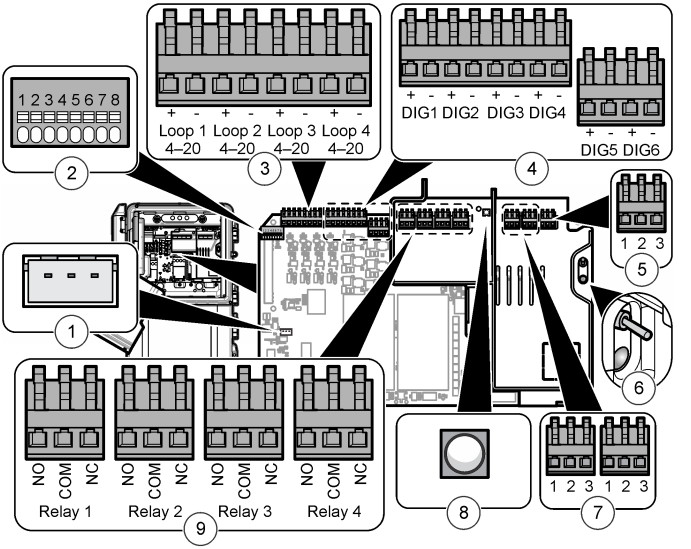
Figure 11 Access cover removal



Wiring connections overview

Figure 12 shows all of the possible wiring connections. Make sure to use the wire gauge that is specified for the connection (refer to Specifications on page 20).

Figure 12 Connections on the main circuit board



1 External controller connection	**4** Digital inputs	**7** Power out
2 Smart probe connection	**5** Power in	**8** Power out LED (on = power is connected to the analyzer)
3 4–20 mA outputs	**6** Power switch and LED (on = analyzer is on)	**9** Relays

Connect to power

⚠ WARNING

Electrocution hazard. Use a crimp-on ring terminal on the main protective earth connection.

⚠ 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.

Cord installation: The manufacturer recommends to use the optional cord and sealing gland. Refer to the maintenance manual for the replacement parts list. For a customer-supplied cord, three 1.0 mm^2 (18 AWG) conductors are required with a waterproof outer jacket, and the cord must be shorter than 3 meters (10 feet). Use a sealing type strain relief to keep the environmental rating of the instrument. Refer to Specifications on page 20. To connect power to the instrument, refer to Table 1 or Table 2 and Figure 13.

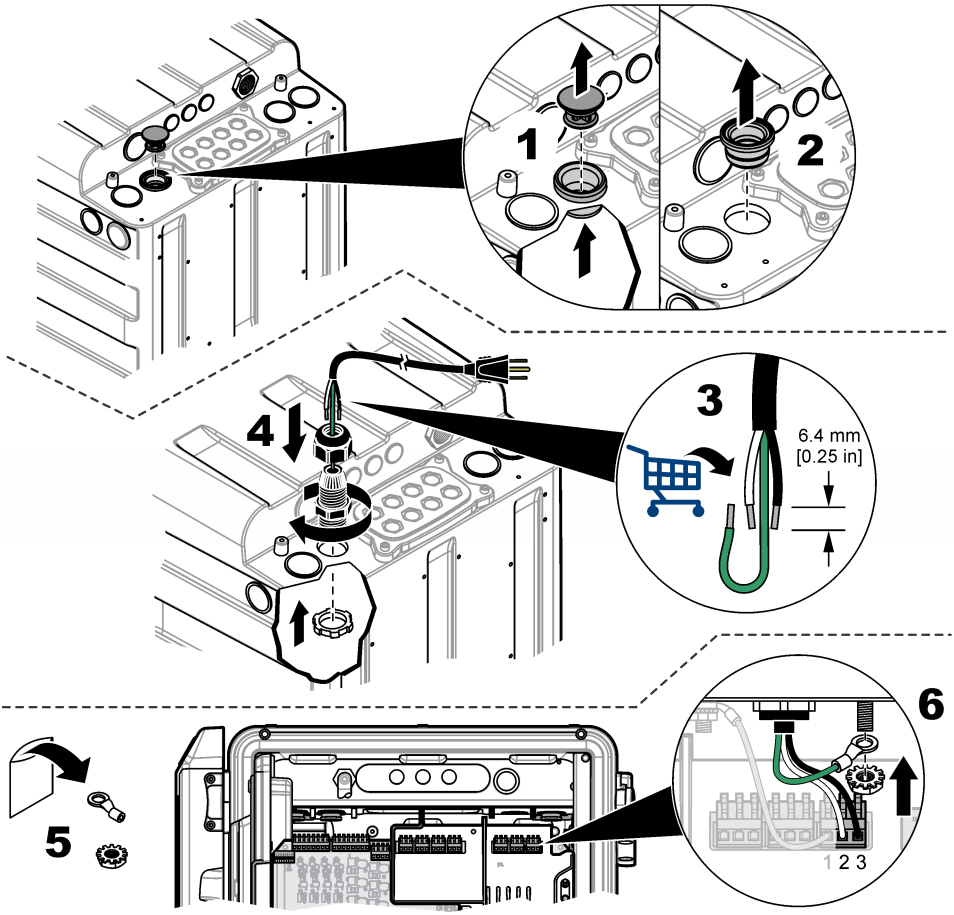
Table 1 AC wiring information (AC models only)

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

Table 2 DC wiring information (DC models only)

Terminal	Description	Color—North America	Color—EU
1	Protective Earth (PE) Ground	Green	Green with yellow stripe
2	24 VDC return (–)	Black	Black
3	24 VDC (+)	Red	Red

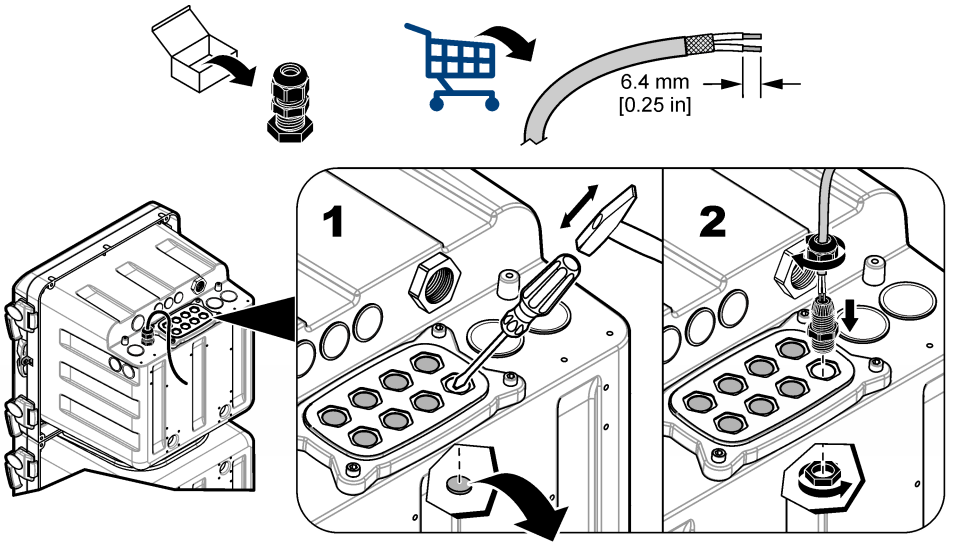
Figure 13 Power connection



Connect optional devices

Install the cables for output or input devices as shown in Figure 14. Make sure to use the wire gauge that is specified for the connection. Refer to Specifications on page 20. To configure a device, refer to the operations manual.

Figure 14 Device connection



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.

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 mm^2 (18 AWG) is not recommended.

The analyzer contains relays for sample concentration alarms (2x), analyzer system warning and analyzer system shutdown. Refer to Wiring connections overview on page 13 to connect a device (NO = normally open, COM = common, NC = normally closed).

Connect to the 4–20 mA outputs

Use twisted pair shielded wire for the 4–20 mA output connections. Connect the shield at the recorder end or the analyzer end. Do not connect the shield at both ends of the cable. Use of non-shielded cable can result in radio frequency emission or susceptibility levels higher than the allowed levels.

Refer to Wiring connections overview on page 13 to connect the device. Refer to Specifications on page 20 for wiring and load impedance specifications.

Note: *The 4-20 mA outputs cannot be used to provide power to a 2-wire (loop-powered) transmitter.*

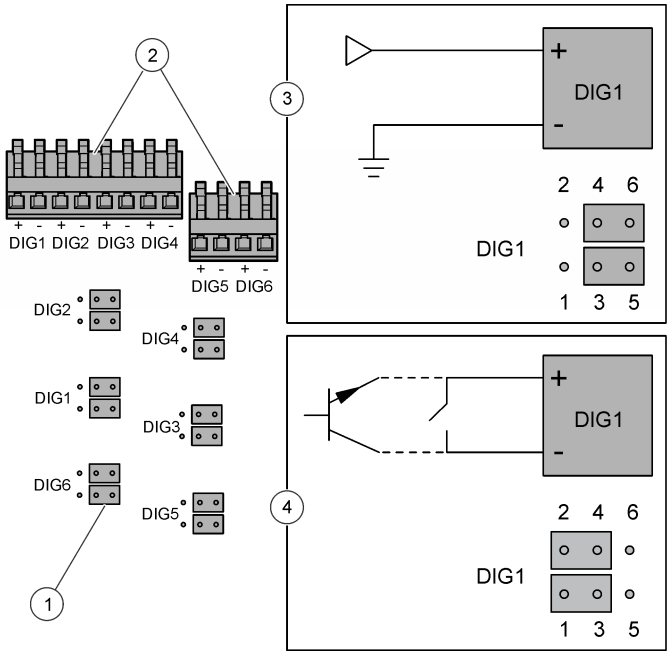
Connect to the digital inputs

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 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. All sample channels cannot be skipped. A minimum of one sample channel must be in use.

Note: *If all of the sample channels have no sample, the user cannot put the analyzer in shutdown mode with the digital inputs. To put the instrument into shutdown mode or back into operation remotely, use the optional Modbus module and write to Modbus register 49937. Write 40007 (decimal) to put the analyzer in shutdown mode. Write 40008 (decimal) to put the analyzer back into operation.*

Each digital input can be configured as an isolated TTL type digital input or as a relay/open-collector type input. Refer to Figure 15. By default, the jumpers are set for isolated TTL type digital input (logic low = 0 to 0.8 VDC and logic high = 2 to 5 VDC; maximum voltage 30 VDC). Refer to Wiring connections overview on page 13 to connect the device.

Figure 15 Isolated TTL type digital input



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

Install additional modules

Modules can be added for additional output, relay or communications options. Refer to the documentation that is supplied with the module.

Preparation for use

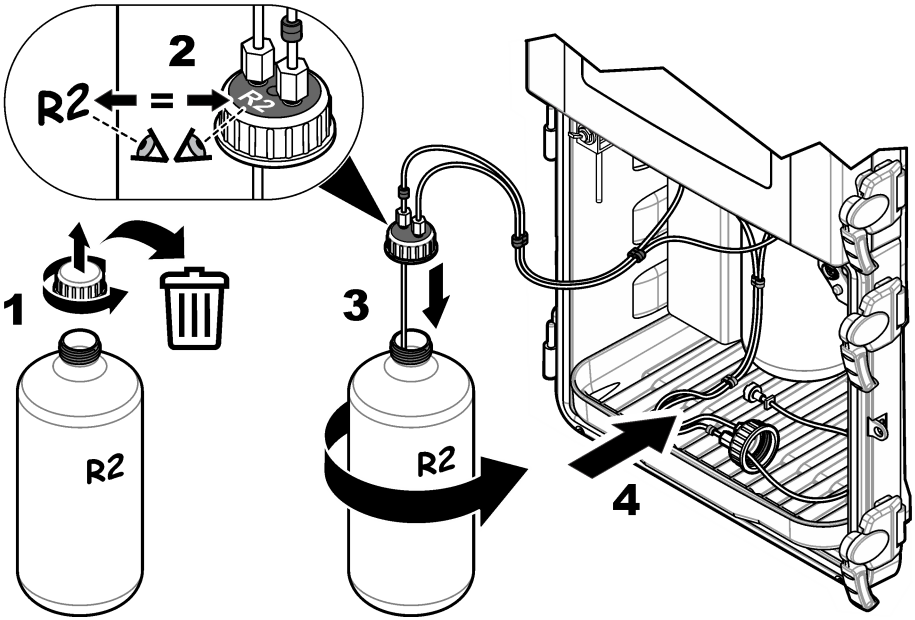
Install the analyzer bottles and stir bar. Refer to the operations manual for the startup procedure.

Install the analyzer bottles

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

Refer to Figure 16 to install the analyzer bottles. Make sure to identify all bottles and put the applicable cap on the applicable bottle.

Figure 16 Analyzer bottle installation



Install the stir bar

A stir bar is included in the installation kit. Prior to the installation, remove the funnel cover, funnel and colorimeter cover. Refer to Figure 17. Install the stir bar in the sample cell of the colorimeter as shown in the illustrated steps. Refer to Figure 18.

Figure 17 Colorimeter cover and funnel removal

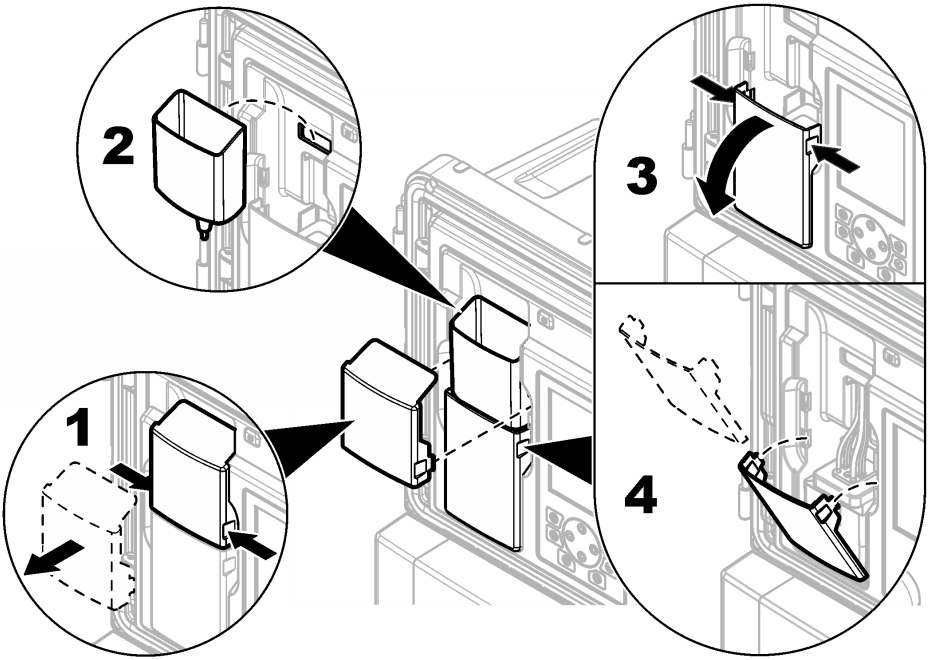
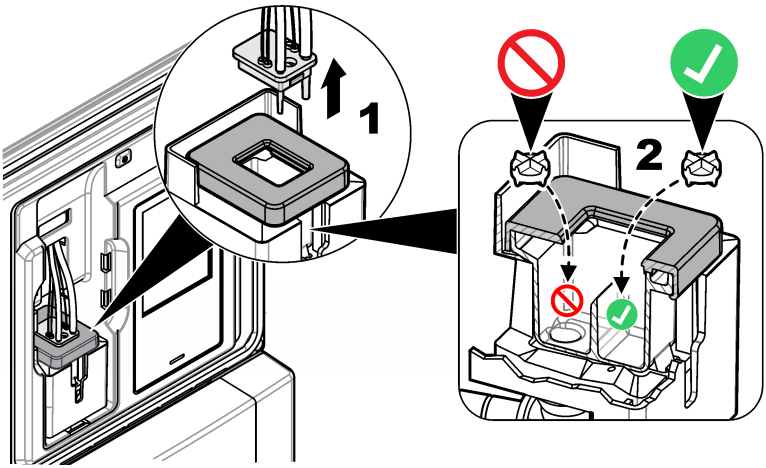


Figure 18 Stir bar installation



Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Table 3 General specifications

Specification	Details
Dimensions (W x D x H)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 in.)
Enclosure	Rating: NEMA 4x/IP56 (with closed doors) Material: PC/ABS case, PC door, PC hinges and latches, 316 SST hardware Indoor use only. Keep away from direct sunlight.
Weight	20 kg (45 lb) without reagents and standards, 36.3 kg (80 lb) with reagents
Mounting	Wall, panel or table
Protection class	I
Pollution degree/installation category	2/II
Power requirements	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz AC instrument: 0.5 A nominal, 8.3 A maximum Accessory output: 100–240 VAC, 5.0 A maximum DC: 24 VDC DC instrument: 1.2 A nominal, 9 A maximum Accessory output: 24 VDC, 1.6 A maximum Connection: 0.82 to 1.31 mm^2 (18 to 16 AWG) wire, 0.82 mm^2 (18 AWG) stranded recommended; field wiring insulation must be rated to 65°C (149 ºF) minimum, insulation rated for wet locations, 300 V minimum.
Operating temperature	5 to 50 °C (41 to 122 °F)
Operating humidity	5 to 95% non-condensing
Storage temperature	–20 to 60 °C (–4 to 140 °F)
4–20 mA outputs	Four; load impedance: 600 Ω maximum Connection: 0.33 to 1.31 mm^2 (22 to 16 AWG) wire, 0.33 to 0.52 mm^2 (22 to 20 AWG) recommended, twisted pair shielded wire
Alarm relay outputs	Four; type: not powered SPDT relays, each rated at 5 A resistive, 240 VAC maximum Connection: 0.82 to 1.31 mm^2 (18 to 16 AWG) wire, 0.82 mm^2 (18 AWG) stranded recommended, insulation rated for 300 V minimum and for wet locations to maintain enclosure ratings.
Digital inputs	Six; connection: 0.33 to 1.31 mm^2 (22 to 16 AWG) wire, 0.33 to 0.52 mm^2 (22 to 20 AWG) stranded (isolated DC voltage input or an open-collector/relay contact closure input) recommended, insulation rated for 300 V minimum and for wet locations to maintain enclosure ratings.
Fuses	Input power—AC: T 1.6 A, 250 VAC; DC: T 6.3 A, 250 VAC Output power—AC: T 5.0 A, 250 VAC; DC: T 1.6 A, 250 VAC Alarm relay outputs: T 5.0 A, 250 V
Fittings	Sample line and sample bypass drain: 6 mm OD push-to-connect fitting for plastic tubing Air purge air inlet: 6 mm OD push-to-connect fitting for plastic tubing Chemical and case drains: 11 mm (7/16 in.) ID slip-on fitting for soft plastic tubing

Table 3 General specifications (continued)

Specification	Details
Sample pressure, flow rate, and temperature	Pressure: 20–600 kPa (2.9–87 psi) to preset pressure regulator Flow rate: 55–300 mL/minute Temperature: 5 to 50 °C (41 to 122 °F) Maximum pressure versus temperature for the Y-strainer: • 6.00 bar (87 psi) maximum at 42 °C (108 °F) • 5.17 bar (75 psi) maximum at 46 °C (114 °F) • 4.14 bar (60 psi) maximum at 50 °C (122 °F)
Number of sample streams	1, 2, 4 or 6; programmable sequence
Air purge (optional)	0.425 m^3/hour (15 scfh[2]), instrument quality air
Certifications	ETL certified to UL and CSA standards, CE marked

Table 4 Measurement specifications

Specification	Details
Light source	Class 1M LED (light emitting diode) with a peak wavelength of 810 nm
Measurement range	0.5–5000 µg/L as SiO_2
Accuracy[3]	0–500 µg/L: ±1% or ±1 µg/L (the larger value), 500–5000 µg/L: ±5%
Precision/Repeatability	±0.5 ppb or ±1% (the larger value)
Response time	Typical 9.5 minutes at 25 °C (77 °F), changes with temperature
Stabilization time	After initial startup or annual maintenance: 5 measurement cycles After standby: 1 measurement cycle After calibration: 0 measurement cycles
Calibration time	Slope calibration: 10 minutes Zero calibration: 10 minutes
Minimum detection limit	0.5 µg/L
Reagent usage	Usage: 2 L of each reagent every 90 days with a 15 minute cycle time Container: 2 L, PETE with polypropylene caps
Standard usage	Usage: 2 L of standard for every 10 calibrations Container: 2 L, PETE with polypropylene caps

Certification

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

Cet appareil numérique de 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:

[2] standard cubic feet per hour
[3] The accuracy is based on using Hach supplied reagents only.

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.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise auf Seite 23
Produktübersicht auf Seite 24
Mechanische Montage auf Seite 26
Montage der Schläuche auf Seite 26
Elektrische Installation auf Seite 31
Überblick über die Anschlüsse auf Seite 33
Anschluss optionaler Geräte auf Seite 36
Vorbereitung für den Gebrauch auf Seite 38
Technische Daten auf Seite 41

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.

Sicherheitshinweise

HINWEIS

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

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

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

Bedeutung von Gefahrenhinweisen

⚠ GEFAHR

Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tot oder zu schweren Verletzungen führen, falls sie nicht vermieden werden.

⚠ WARNUNG

Weist auf potenzielle oder unmittelbare Gefahrensituationen hin, die zum Tot oder zu schweren Verletzungen führen können, falls sie nicht vermieden werden.

⚠ VORSICHT

Weist auf eine potenzielle Gefahrensituation hin, die zu kleineren oder geringfügigen Verletzungen führen können.

HINWEIS

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die eine besondere Hervorhebung erforderlich machen.

Warnhinweise

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

	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 kennzeichnet den Bedarf für einen Augenschutz.
	Dieses Symbol weist auf Gefahren durch Chemikalien hin. Nur Personen, die im Umgang mit Chemikalien geschult und entsprechend qualifiziert sind, dürfen mit Chemikalien arbeiten oder Wartungsarbeiten an den chemischen Versorgungssystemen des Gerätes vornehmen.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Dieses Symbol gibt an, dass die bezeichnete Stelle heiß werden kann und deswegen ohne entsprechende Schutzvorkehrungen nicht berührt werden sollte.
	Dieses Symbol weist auf Brandgefahr hin.
	Dieses Symbol weist auf das Vorhandensein einer stark korrodierenden oder anderen gefährlichen Substanz und auf Gefahren durch Chemikalien hin. Nur Personal, das im Umgang mit Chemikalien geschult und qualifiziert ist, darf mit Chemikalien arbeiten oder Wartungsarbeiten an den chemischen Systemen des Geräts vornehmen.
	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.

Chemische und biologische Sicherheit

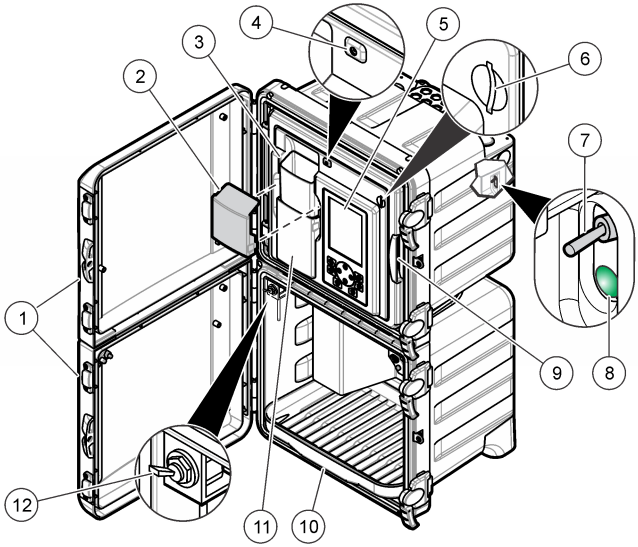
⚠ GEFAHR	
	Chemische und biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder Getränkeherstellung 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.

Produktübersicht

Dieses Gerät verwendet das Heteropolyblau-Verfahren zur Messung geringer Konzentrationen von Kieselsäure in Anwendungen mit einem hochreinen Dampfkreislauf.

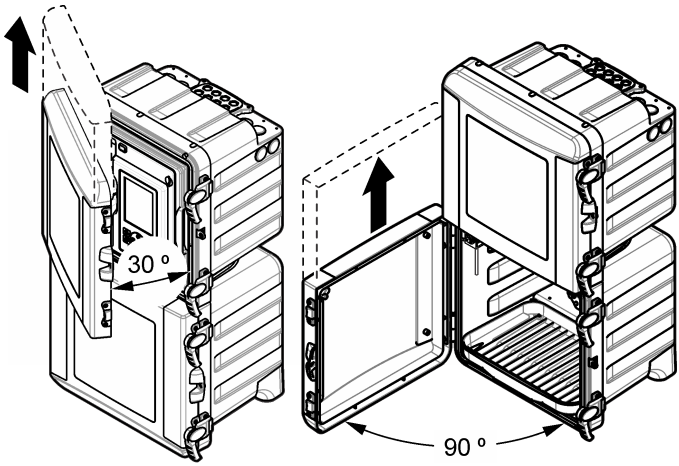
Abbildung 1 enthält eine Übersicht des Analysator. Die Türen lassen sich ganz leicht öffnen, um den Zugang bei Installation und Wartung zu vereinfachen. Während des Betriebs müssen die Türen installiert und geschlossen sein. Siehe Abbildung 2.

Abbildung 1 Produktübersicht



1 Obere und untere Tür	**5** Display und Tastatur	**9** Analysebedienfeld
2 Trichterdeckel	**6** SD-Kartensteckplatz	**10** Reagenzflaschenfach
3 Stichprobenzulauftrichter	**7** Netzschalter	**11** Kolorimeterdeckel
4 Status-Anzeigeleuchte	**8** Ein/Aus-LED (leuchtet = Analysator ist eingeschaltet)	**12** Stichprobenventil

Abbildung 2 Ausbau der Türen



Funktionsweise

Das Gerät verwendet ein mit Druck beaufschlagtes Reagenzsystem und Magnetventile zur Bereitstellung von Probe, Reagenzien und Kalibrierungslösungen in der Probenzelle. Zu Beginn jedes Messzyklus fließt die Probe in die Probenzelle. Ist die Probenzelle voll, fließen Reagenzien in die Probenzelle. Ein Rührer vermischt die Reagenzien mit der Probe. Der Rührer stoppt, damit die Mischung stabil wird und Luftblasen austreten können. Der Analysator misst die Farbe der Probe. Ist

die Messung abgeschlossen, wird die Probenzelle mit einer neuen Probe gespült, und der Messzyklus beginnt erneut.

Während des Kalibrierungszyklus fließt die Kalibrierungslösung in die Probenzelle. Der Analysator fügt die Reagenzien hinzu, misst die Farbe der Kalibrierungslösung und berechnet die Steigung der Kalibrierungskurve. Der Analysator verwendet den Steigungswert zur Berechnung der Probenkonzentration.

Bei der Heteropolyblau-Methode[1]reagiert ein saures Molybdat-Reagenz mit Kieselsäure und Phosphat und bildet molybdosilizische und molybdophosphorische Säuren. Ein Zitronensäure-/Tensid-Reagenz entfernt die phosphomolybdischen Säurekomplexe. Das Tensid verhindert die Bildung von Luftblasen an den Wänden der Probenzelle. Das Gerät verwendet die Extinktion dieser Lösung als Nullreferenz und korrigiert so Störungen aufgrund von Hintergrundtrübung oder Farbe, Veränderungen der Lampenintensität oder optischen Änderungen der Probenzelle. Ein Aminosäure-Reagenz reduziert die molybdosilizische Säure zu einer blauen Farbe. Der Analysator misst die Intensität der blauen Farbe und berechnet so die Kieselsäurekonzentration.

Zusätzliche Informationen finden Sie auf der Website des Herstellers.

Installation

⚠ GEFAHR	
	Mehrere Gefahren. Die in diesem Abschnitt des Handbuchs beschriebenen Eingriffe dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal vorgenommen werden.

Mechanische Montage

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

⚠ WARNUNG	
	Verletzungsgefahr. Die 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.

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.

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

Montage der Schläuche

⚠ GEFAHR	
	Feuergefahr. Dieses Produkt ist nicht für den Gebrauch mit entzündbaren Flüssigkeiten geeignet.

HINWEIS
Installieren Sie Reagenzien erst dann, wenn alle Leitungen angeschlossen sind.

[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, Seiten 4–167, 4500-SiO_2 D.

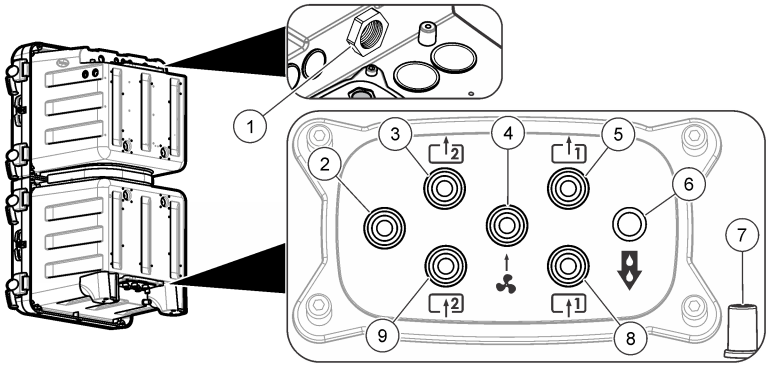
Achten Sie darauf, die angegebenen Leitungsgrößen zu verwenden.

Schlauchanschlüsse

Stellen Sie Schlauchverbindungen über die Schlauchanschlüsse her. Siehe Abbildung 3, Abbildung 4 oder Abbildung 5. Um die Schutzklasse des Geräts nicht zu beeinträchtigen, stellen Sie sicher, dass Stopfen auf die nicht verwendeten Schlauchanschlüsse gesteckt werden.

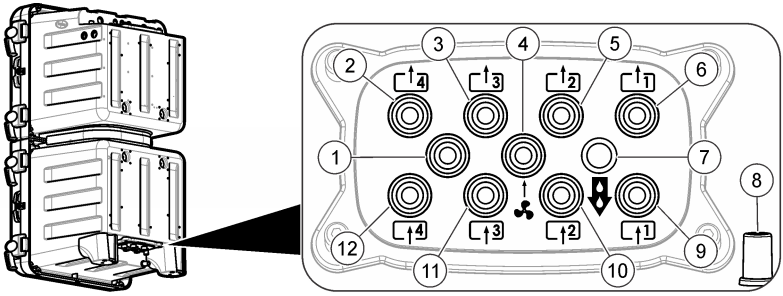
Wenn eine externe Luftspülung verwendet wird, beachten Sie die mit dem Luftspülungssatz mitgelieferten Anweisungen, um den Lüfterfilter auszubauen und durch einen Stopfen zu ersetzen. Anweisungen zur Aktivierung der Luftspülung finden Sie in der Bedienungsanleitung. Die Teilenummer für den Luftspülungssatz finden Sie im Wartungs- und Fehlerbehebungshandbuch.

Abbildung 3 Anschlüsse für ein oder zwei Probenflüsse



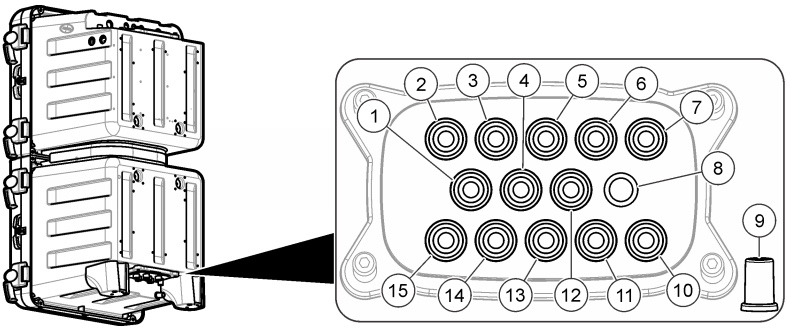
1 Entlüftungsöffnung – geöffnet lassen	**4** Luftspülungseinlass (optional)	**7** Gehäuse-Ablauf für Überlauf und Lecks
2 Nicht belegt	**5** Probe 1 Bypass-Ablauf	**8** Probe 1 Einlass
3 **Nur bei Analysatoren mit zwei Probenflüssen:** Probe 2 Bypass-Ablauf	**6** Chemikalien-Ablauf	**9** **Nur bei Analysatoren mit zwei Probenflüssen:** Einlass Probe 2

Abbildung 4 Anschlüsse für vier Probenflüsse



1 Nicht belegt	**5** Probe 2 Bypass-Ablauf	**9** Probe 1 Einlass
2 Probe 4 Bypass-Ablauf	**6** Probe 1 Bypass-Ablauf	**10** Probe 2 Einlass
3 Probe 3 Bypass-Ablauf	**7** Chemikalien-Ablauf	**11** Probe 3 Einlass
4 Luftspülungseinlass (optional)	**8** Gehäuse-Ablauf für Überlauf und Lecks	**12** Probe 4 Einlass

Abbildung 5 Anschlüsse für sechs Probenflüsse



1 Probe 6 Bypass-Ablauf	**6** Probe 2 Bypass-Ablauf	**11** Probe 2 Einlass
2 Probe 5 Bypass-Ablauf	**7** Probe 1 Bypass-Ablauf	**12** Luftspülungseinlass (optional)
3 Probe 4 Bypass-Ablauf	**8** Chemikalien-Ablauf	**13** Probe 3 Einlass
4 Probe 6 Einlass	**9** Gehäuse-Ablauf für Überlauf und Lecks	**14** Probe 4 Einlass
5 Probe 3 Bypass-Ablauf	**10** Probe 1 Einlass	**15** Probe 5 Einlass

Verlegen der Proben- und Ablaufleitungen

⚠ VORSICHT

Explosionsgefahr. Verwenden Sie ausschließlich den mitgelieferten Original-Regler.

⚠ VORSICHT

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

HINWEIS

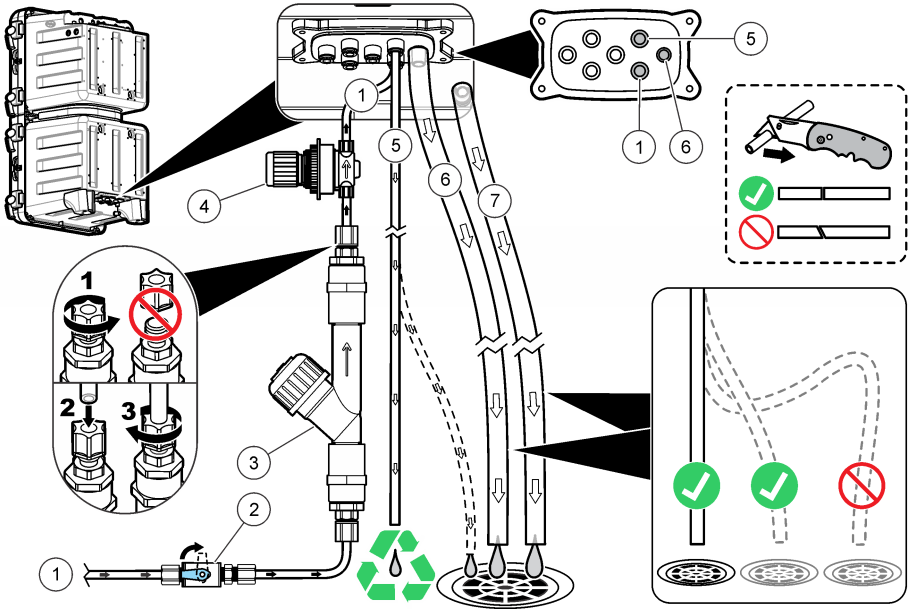
Schließen Sie Ablaufleitungen nicht an anderen Leitungen an, da sonst ein Gegendruck erzeugt wird und der Analysator beschädigt werden kann. Stellen Sie sicher, dass die Ablaufleitungen zur Außenluft hin geöffnet sind.

HINWEIS

Der Druckregler ist auf einen festen Wert eingestellt, der nicht geändert werden kann.

Verwenden Sie den mitgelieferten Schläuche (6 mm), das Y-Sieb mit Filter und den Druckregler, um die Ablauf- und Probenleitungen am Analysator anzuschließen. Siehe Abbildung 6. Der Probenleitungsschlauch, der an den Schlauchanschlüssen angeschlossen wird, muss 6 mm groß sein. 1/4 Zoll-Schläuche können für die Probenleitungen bis zum Ventil/Y-Sieb verlegt werden, dürfen aber nicht an die Schlauchanschlüsse des Analysators angeschlossen werden.

Abbildung 6 Proben- und Ablaufleitungen



1 Probenzufuhr (Einfachstrom)	**4** Nicht einstellbarer Druckregler (eingestellt auf 4 psi, als Analysatorschutz)	**7** Gehäuse-Ablauf
2 Absperrventil	**5** Proben-Bypass-Ablauf	
3 Y-Sieb mit Filter	**6** Chemikalien-Ablauf	

Richtlinien zur Ablassleitung

Die korrekte Installation der Ablassleitungen ist von grundlegender Bedeutung, um sicherzustellen, dass die gesamte Flüssigkeit aus dem Gerät abgelassen werden kann. Bei falscher Installation kann Flüssigkeit zurück in das Gerät gelangen und Schäden verursachen.

- Halten Sie die Ablassleitungen so kurz wie möglich.
- Stellen Sie sicher, dass die Ablassleitungen eine konstante Neigung nach unten aufweisen.
- Stellen Sie sicher, dass die Ablassleitungen keine scharfen Biegungen vollziehen und nicht abgeklemmt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Ablassleitungen zur Luft hin offen und drucklos sind.

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:

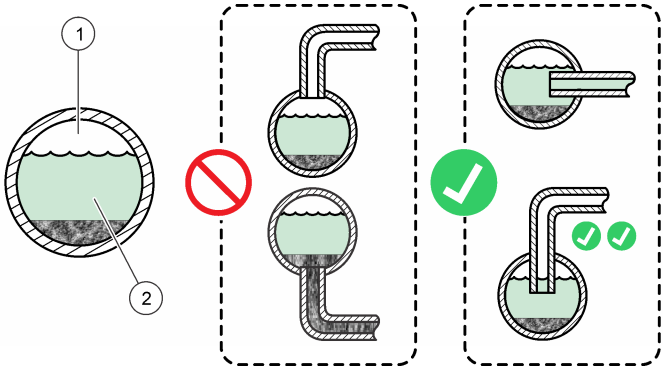
- Entnehmen Sie Proben nur an Stellen, die sich in ausreichender Entfernung zu Punkten befinden, an denen dem System chemische Zusätze hinzugefügt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass die Proben ausreichend durchmischt sind.
- Vergewissern Sie sich, dass alle chemischen Reaktionen abgeschlossen sind.

Anschließen des Probenstroms

Installieren Sie jede Probenleitung innerhalb einer größeren Prozessleitung, um Störungen durch Luftblasen oder Ablagerungen am Boden zu minimieren. In Abbildung 7 finden Sie Beispiele für eine gute und schlechte Installation.

Halten Sie Probenleitungen möglichst kurz, um Ablagerungen am Boden zu verhindern. Die Ablagerungen können Teile des Analyten von der Probe absorbieren, sodass die Messwerte zu niedrig sind. Die Ablagerungen können später den Analyten wieder freigeben, sodas die Messwerte zu hoch sind. Diese Wechselwirkung mit den Ablagerungen können auch zu einer verzögerten Reaktion führen, wenn sich die Analytkonzentration in der Probe erhöht oder verringert.

Abbildung 7 Probenmethoden



1 Luft	**2** Probenfluss

Einstellen der Bypass-Durchflussmenge

HINWEIS

Lösen Sie bei mehreren Flüssen die Schraube höchstens 4 Umdrehungen.

Der Bypass-Durchfluss kann eingestellt werden, wenn der Analysator ausgeschaltet ist. Stellen Sie die Durchflussmenge der Proben-Bypass-Leitung wie in Abbildung 8 oder Abbildung 9 dargestellt mit dem Flussventil ein. Technische Daten auf Seite 41 enthält Angaben zum Probendurchflussbereich. Messen Sie mit einem externen Messgerät die Durchflussmenge der Proben-Bypass-Leitung. Erhöhen Sie die Durchflussmenge der Proben-Bypass-Leitung, wenn der Prozessfluss vom Analysator weit entfernt ist, um eine schnellere Reaktion auf Änderungen im Prozessfluss zu erhalten.

Abbildung 8 Einstellen der Bypass-Durchflussmenge – ein Fluss

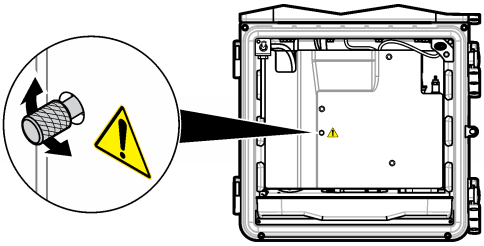
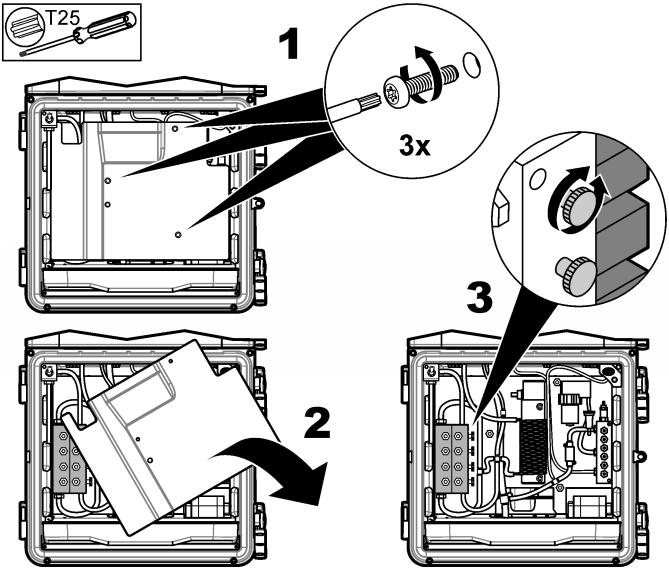


Abbildung 9 Einstellen der Bypass-Durchflussmenge – mehrere Flüsse



Anschließen der Luftspülung (optional)

Verwenden Sie das optionale Luftspülungs-Kit, um Staub und Korrosion vom Gerätegehäuse fernzuhalten. Stellen Sie hierzu trockene Druckluft in einer für Messgeräte angemessenen Qualität mit 0,425 m^3/h (15 scfh) bereit. Luftspülungseinlass: 6 mm AD, Steckanschluss für Kunststoffleitungen.

1. Entfernen Sie den Lüfterfilter, und ersetzen Sie diesen durch einen Stopfen. Informationen hierzu finden Sie in den Anweisungen, die im Lieferumfang des Luftspülung-Kits enthalten sind.
2. Suchen Sie nach dem Luftspülungsanschluss am Instrumentengehäuse. Siehe Schlauchanschlüsse auf Seite 27.
3. Schließen Sie die Schläuche an.
4. Aktivieren Sie die Luftspülung im Instrumentenmenü. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Elektrische Installation

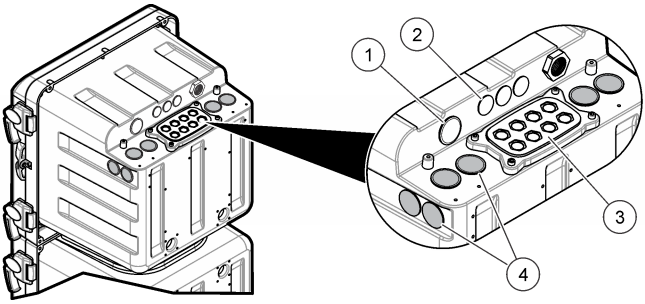
⚠ GEFAHR	
	Lebensgefahr durch Stromschlag. Verwenden Sie entweder eine hohe Spannung (mehr als 30 Veff und 42,2 V SPITZE oder 60 V Gleichspannung) oder eine niedrige Spannung (weniger als 30 Veff und 42,2 V SPITZE oder 60 V Gleichspannung). Verwenden Sie keine Kombination aus hoher und niedriger Spannung. Trennen Sie stets die Spannungsversorgung des Geräts, wenn elektrische Anschlüsse erstellt werden. Schließen Sie den Wechselstromanschluss niemals direkt an ein mit 24 V DC gespeistes Modell an. Wenn dieses Gerät im Freien oder an potenziell feuchten Standorten eingesetzt wird, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) für den Anschluss an die Netzversorgung verwendet werden. Es ist eine Schutzerdung erforderlich. Verwenden Sie nur Anschlüsse mit der angegebenen Umgebungsschutzart. Halten Sie sich an die Anforderungen im Abschnitt mit den Spezifikationen.

⚠ WARNUNG	
	Elektrische Gefahren und/oder Brandgefahr Installieren Sie das Gerät entsprechend den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften. Extern angeschlossene Geräte müssen über eine entsprechende Sicherheitsnormenbeurteilung des jeweiligen Landes verfügen. Für eine Leitungsinstallation wird eine örtliche Netzabschaltung benötigt. Stellen Sie sicher, dass Sie für die Leitungsinstallation die örtliche Netzabschaltung eindeutig identifizieren. Achten Sie bei einem kabelgebundenem Gerät darauf, dass das Gerät so installiert ist, dass das Kabel einfach von der Steckdose getrennt werden kann.

Ausbau der Zugangsstopfen

Installieren Sie die Kabel und Leitung durch die elektrischen Zugänge. Siehe Abbildung 10. Entfernen Sie die Gummistopfen. Drücken Sie sie dazu aus der Einfassung, um die Dichtung zu lösen, und ziehen Sie von außen, um sie dann komplett zu entfernen. Entfernen Sie bei Bedarf mit einem Hammer und Schraubenzieher die Vorprägungen aus der elektrischen Zugangsplatte. Um die Schutzklasse des Geräts nicht zu beeinträchtigen, verschließen Sie alle nicht verwendeten Anschlüsse mit einer Abdeckung.

Abbildung 10 Elektrische Zugänge

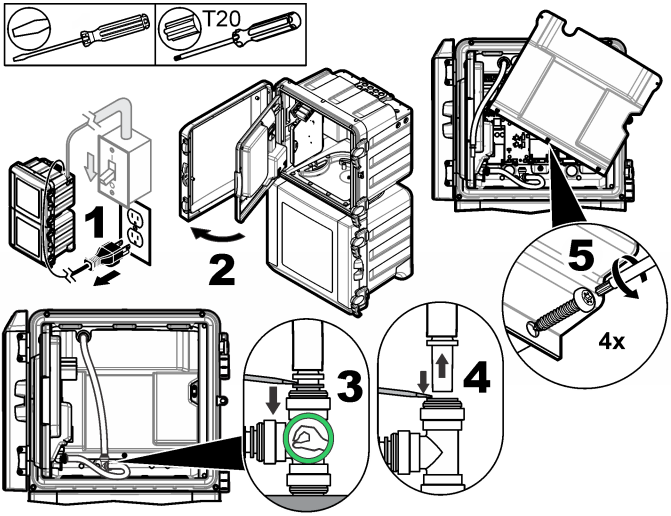


1	Eingang Spannungsversorgung (nur Netzkabel), keine Masseplatte. Nicht für die Leitung verwenden.	**3**	Kommunikations- und Netzwerkmodule (8x)
2	Kommunikations- und Netzwerkmodule (3x)	**4**	Ein- oder Ausgang Spannungsversorgung (Leitung oder Netzkabel), Masseplatte, Kommunikations- und Netzwerkmodule (8x)

Ausbau der Schutzabdeckung

Bauen Sie die Schutzabdeckung aus, um die Verdrahtungsklemmen anzuschließen. Siehe Abbildung 11.

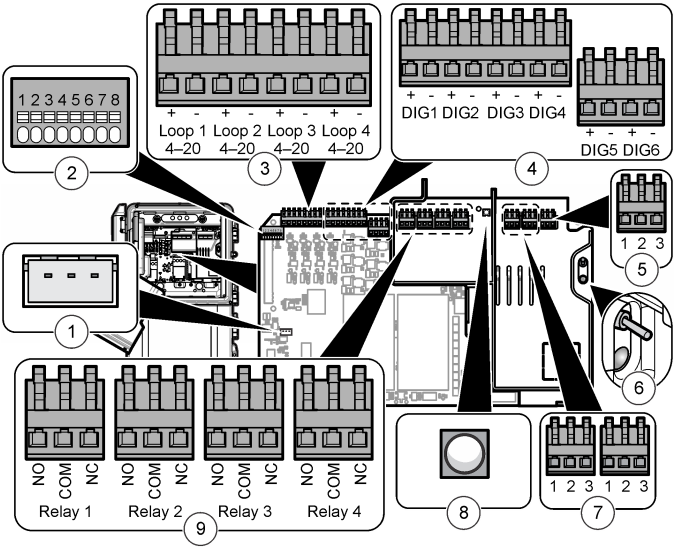
Abbildung 11 Ausbau der Schutzabdeckung



Überblick über die Anschlüsse

Abbildung 12 zeigt alle möglichen Verdrahtungsanschlüsse. Achten Sie darauf, Leitungsquerschnitte zu verwenden, die für den Anschluss spezifiziert sind (siehe Technische Daten auf Seite 41).

Abbildung 12 Anschlüsse auf der Hauptplatine



1 Externer Steuerungsanschluss	**4** Digitaleingänge	**7** Ausgang Spannungsversorgung
2 Anschluss für intelligente Sonde	**5** Eingang Spannungsversorgung	**8** LED Spannungsversorgung (leuchtet = Analysator wird mit Spannung versorgt)
3 4-20 mA-Ausgänge	**6** Netzschalter und Ein/Aus-LED (leuchtet = Analysator ist eingeschaltet)	**9** Relais

An die Stromversorgung anschließen

⚠ WARNUNG

Gefahr von Stromschlägen. Verwenden Sie am zentralen Schutzleiteranschluss einen Crimp-Kabelschuh.

⚠ 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

Gefahr von Stromschlägen. 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.

HINWEIS

Das Gerät wird nur für einen einphasigen Anschluss verwendet.

Installation der Kabel: Der Hersteller empfiehlt, die optionale Kabel- und Dichtungsstopfbuchse zu verwenden. Die Ersatzteileliste finden Sie im Wartungshandbuch. Bei einem vom Kunden bereitgestellten Kabel sind drei Leiter mit je 1,00 mm^2 (AWG 18) mit einer wasserdichten Ummantelung erforderlich. Das Kabel muss kürzer als 3 m (10 Fuß) sein. Verwenden Sie eine Zugentspannung mit Dichtung, um die Schutzklasse des Geräts nicht zu beeinträchtigen. Siehe Technische Daten auf Seite 41. Angaben dazu, wie das Gerät an eine Stromversorgung angeschlossen wird, finden Sie unter Tabelle 1 oder Tabelle 2 und Abbildung 13.

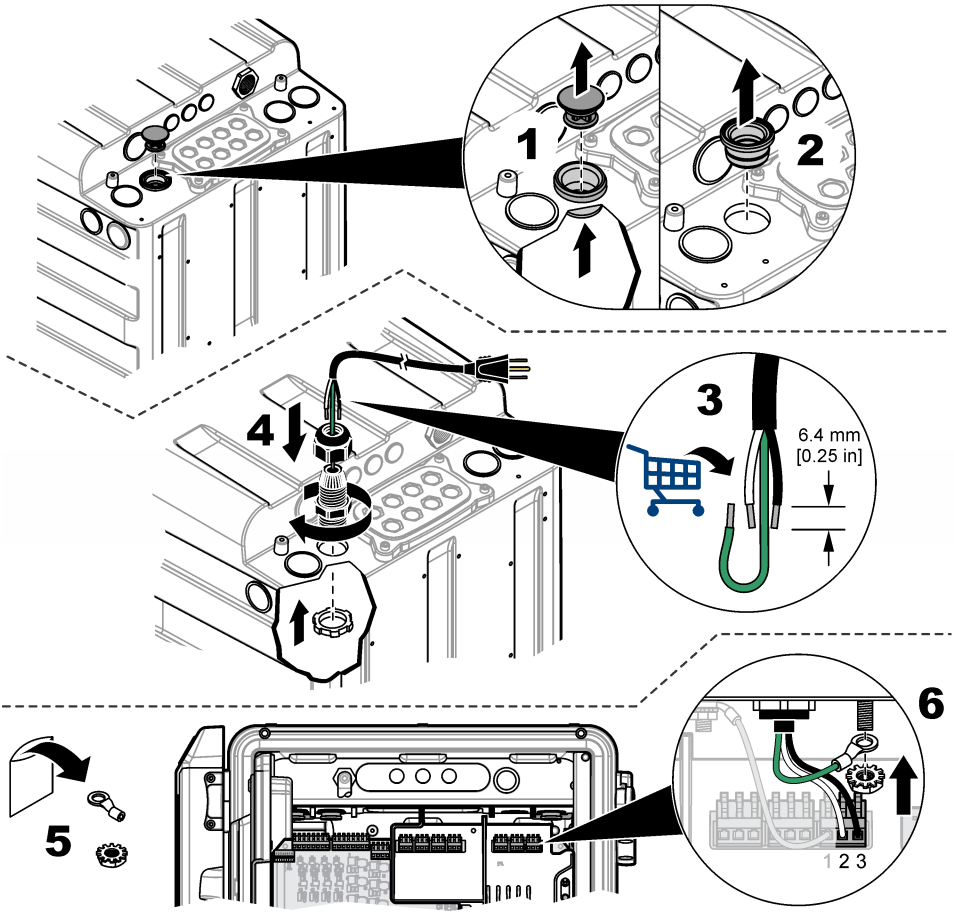
Tabelle 1 Klemmenbelegung bei Wechselspannungsversorgung (nur für Modelle mit Wechselstromanschluss)

Anschlussklemme	Beschreibung	Farbe – Nordamerika	Farbe –·EU
1	Schutzerde (PE)	Grün	Grün mit gelben Streifen
2	Nullleiter (N)	Weiß	Blau
3	Phase (L1)	Schwarz	Braun

Tabelle 2 DC-Verdrahtungsinformationen (nur DC-Modelle)

Anschlussklemme	Beschreibung	Farbe – Nordamerika	Farbe - EU
1	Schutzerde (PE)	Grün	Grün mit gelben Streifen
2	24 VDC-Rückführung (–)	Schwarz	Schwarz
3	24 VDC (+)	Rot	Rot

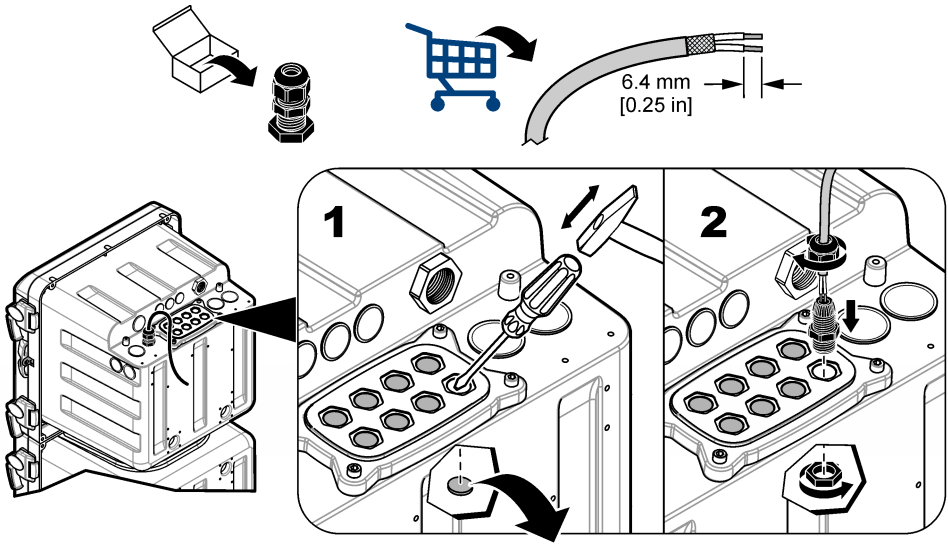
Abbildung 13 Stromversorgungsanschluss



Anschluss optionaler Geräte

Installieren Sie die Kabel für Ausgabe- oder Eingabegeräte; siehe Abbildung 14. Achten Sie darauf, Leitungsquerschnitte zu verwenden, die für den Anschluss spezifiziert sind. Siehe Technische Daten auf Seite 41. Angaben zur Konfiguration der Geräte finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Abbildung 14 Anschluss von Geräten



Anschluss an die Relais

⚠ GEFAHR	
	Gefahr von Stromschlägen. Vermischen Sie nicht Hoch- und Niederspannung. Stellen Sie sicher, dass alle Relais-Anschlüsse entweder Hochspannungs-Wechselstrom oder Niederspannungs-Gleichstrom sind.

⚠ VORSICHT	
	Feuergefahr. Alle Angaben zu den Kontakten beziehen sich ausschließlich auf Ohm'sche Lasten. Beschränken Sie den durch Relais fließenden Strom stets mit einer externen Sicherung oder einem Trennschalter. Halten Sie sich an die Relaisnennspannungen, die im Abschnitt mit den Spezifikationen angegeben sind.

HINWEIS
Ein Querschnitt von weniger als 1,0 mm^2 (AWG 18) ist nicht zu empfehlen.

Der Analysator enthält Relais für Probenkonzentrationsalarme (2x), Analysatorsystemwarnmeldungen und die Analysatorsystemabschaltung. Angaben zum Anschluss eines Geräts finden Sie unter Überblick über die Anschlüsse auf Seite 33 (NO = Schließer, COM = Bezugspotenzial, NC = Öffner).

Anschluss an die 4-20 mA-Ausgänge

Verwenden Sie geschirmtes Twisted-Pair-Kabel für den Anschluss an die 4-20 mA-Ausgänge. Schließen Sie den Schirm am Recorder oder Analysator an. Schließen Sie den Schirm NICHT an beiden Kabelenden an! Die Verwendung ungeschirmter Kabel kann zu unzulässig hohen Hochfrequenzemissionen oder Störempfindlichkeiten über das zulässige Maß hinaus führen.

Angaben zum Anschluss des Geräts finden Sie unter Überblick über die Anschlüsse auf Seite 33. Weitere Informationen zur Verdrahtung und zur Spezifikation des Lastwiderstands finden Sie in Technische Daten auf Seite 41.

Hinweis: *Die 4-20 mA-Ausgänge können nicht zur Durchleitung von Strom zu einem 2-adrigen (schleifenbetriebenen) Sender verwendet werden.*

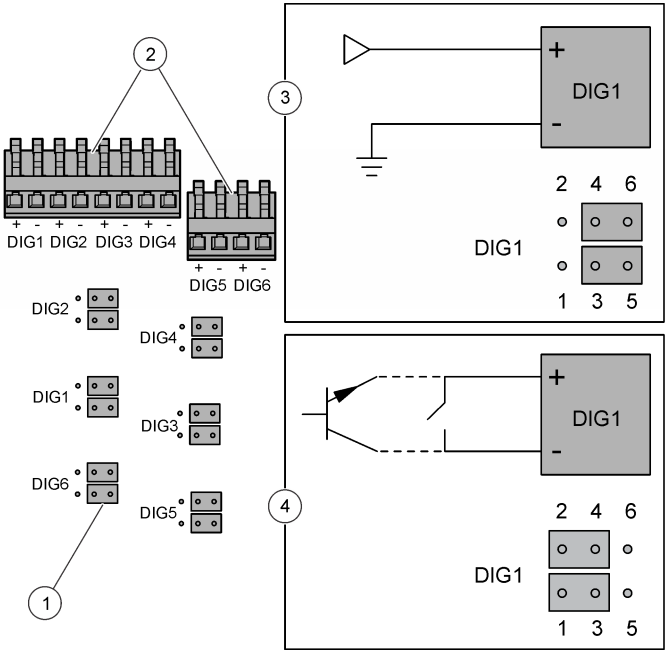
Anschluss an die Digitaleingänge

Der Analysator kann ein Digitalsignal oder einen Kontaktschluss von einem externen Gerät empfangen, wodurch der Analysator einen Probenkanal überspringt. Beispiel: ein Durchflussmesser kann bei geringem Durchfluss ein Digitalsignal senden, und der Analysator überspringt den jeweiligen Probenkanal. Der Analysator überspringt den betreffenden Probenkanal, bis das Digitalsignal stoppt. Das Überspringen aller Probenkanäle ist nicht möglich. Es muss mindestens ein Probenkanal verwendet werden.

Hinweis: *Liegt an keinem der Probenkanäle eine Probe an, kann der Benutzer den Analysator nicht mit den Digitaleingängen herunterfahren. Wenn Sie das Gerät per Fernbedienung herunterfahren oder wieder in Betrieb nehmen möchten, verwenden Sie das optionale Modbus-Modul, und schreiben Sie in das Modbus-Verzeichnis 49937. Schreiben Sie 40007 (dezimal), um den Analysator in den Abschaltmodus zu versetzen. Schreiben Sie 40008 (dezimal), um den Analysator wieder in Betrieb zu nehmen.*

Jeder Digitaleingang kann als isolierter TTL-Digitaleingang oder als Relais-/Open-Collector-Eingang konfiguriert werden. Siehe Abbildung 15. Standardmäßig sind die Steckbrücken auf einen isolierten TTL-Digitaleingang eingestellt (logisches Minimum = 0 bis 0,8 VDC, logisches Maximum = 2 bis 5 VDC; Maximalspannung 30 VDC). Angaben zum Anschluss des Geräts finden Sie unter Überblick über die Anschlüsse auf Seite 33.

Abbildung 15 Isolierter TTL-Digitaleingang



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

Installation zusätzlicher Module

Module können für zusätzliche Ausgänge, Relais oder Kommunikationsoptionen hinzugefügt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation, die mit dem Modul geliefert wird.

Vorbereitung für den Gebrauch

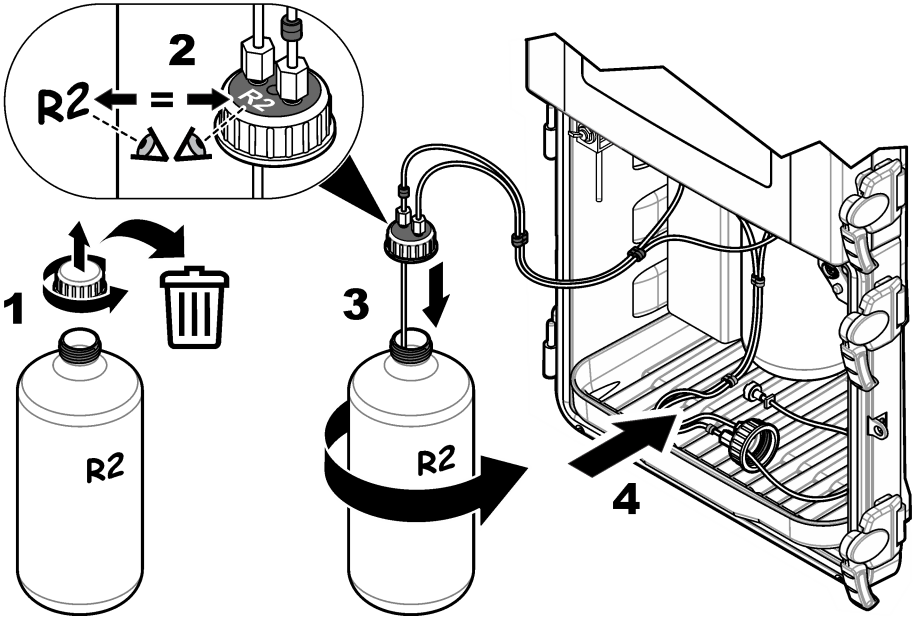
Installieren Sie die Analysatorflaschen und den Rührbolzen. Informationen zur Inbetriebnahme finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Installation der Analysatorflaschen

⚠ VORSICHT	
	Gefahr von Kontakt mit Chemikalien. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten im Labor und tragen Sie angemessene Schutzkleidung für die Chemikalien, mit denen Sie arbeiten. Beachten Sie die Sicherheitsprotokolle in den aktuellen Materialsicherheitsdatenblättern (MSDS/SDS).

Abbildung 16 enthält Angaben zur Installation der Analysator. Stellen Sie sicher, dass alle Flaschen identifiziert werden und die entsprechende Kappe auf die jeweilige Flasche gesteckt wird.

Abbildung 16 Installation der Analysatorflasche



Rührbolzen einsetzen

Der Installationssatz enthält einen Rührbolzen. Entfernen Sie vor der Installation den Trichterdeckel, den Trichter und den Kolorimeterdeckel. Siehe Abbildung 17. Installieren Sie wie dargestellt den Rührbolzen in der Probenzelle des Kolorimeters. Siehe Abbildung 18.

Abbildung 17 Ausbau des Kolorimeterdeckels und Trichters

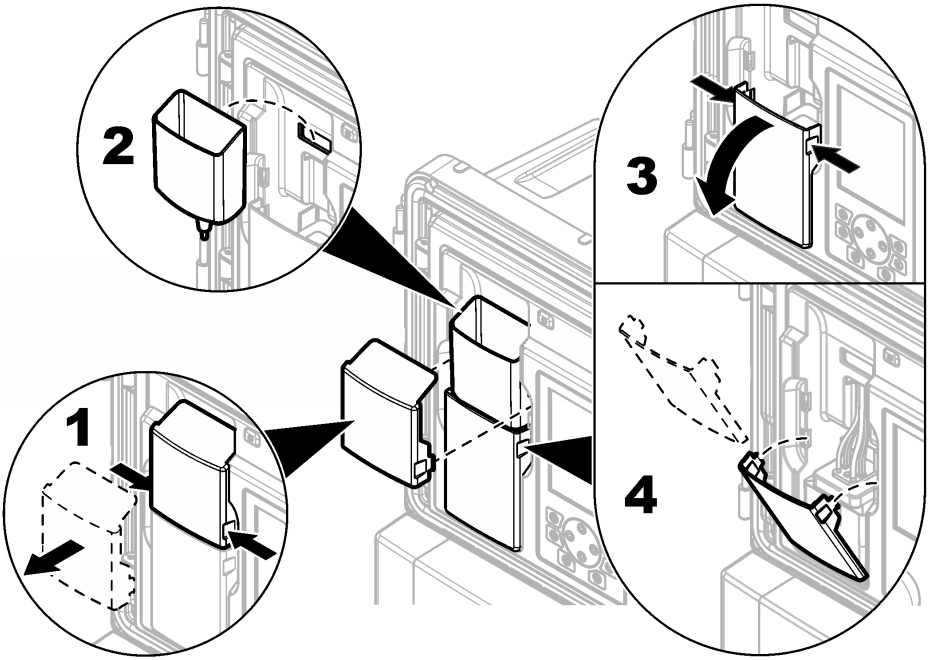
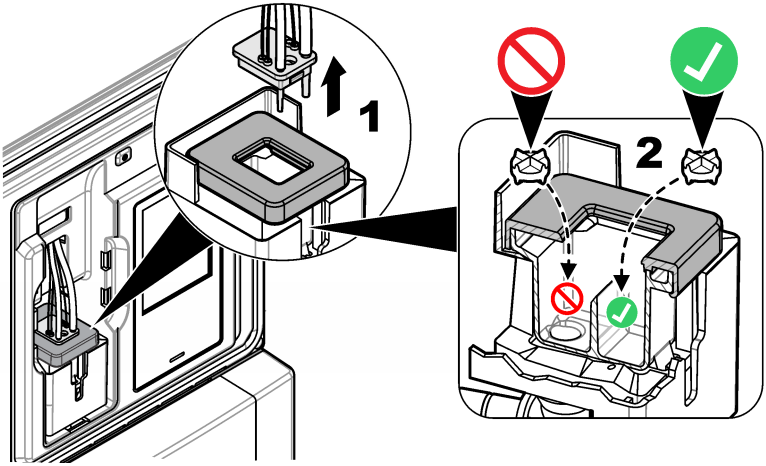


Abbildung 18 Installation des Rührbolzens



Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Tabelle 3 Allgemeine technische Daten

Technische Daten	Details
Abmessungen (B x T x H)	452 mm x 360 mm x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 in.)
Gehäuse	Einstufung: NEMA 4x/IP56 (mit geschlossenen Türen) Material: Gehäuse aus PC/ABS, Tür aus PC, Scharniere und Verriegelungen aus PC, Befestigungsteile aus 316 SST Nur im Innenbereich. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
Gewicht	20 kg (45 lb) ohne Reagenzien und Standards, 36,3 kg (80 lb) mit Reagenzien
Befestigung	Wand, Schalttafel oder Tisch
Schutzklasse	I
Verschmutzungsgrad/Installationskategorie	2/II
Stromversorgung	Wechselspannung: 100-240 VAC, 50/60 Hz Wechselstrom Gerät: 0,5 A Nennstrom, maximal 8,3 A Zubehörausgang: 100-240 VAC, maximal 5,0 A Gleichstrom: 24 VDC Gleichstrom Gerät: 1,2 A Nennstrom, maximal 9 A Zubehörausgang: 24 VDC, maximal 1,6 A Verbindung: 0,82-1,31 mm^2 (AWG 18-16), 0,82 mm^2 (AWG 18) mit Litzen empfohlen. Die Isolierung von Verkabelung vor Ort muss mindestens für 65 °C (149 °F) geeignet sein. Die Isolierung muss für Feuchträume und für mindestens 300 V ausgelegt sein.
Betriebstemperatur	5 bis 50 °C (41 bis 122 °F)
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	5 bis 95% nicht kondensierend
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
4-20 mA-Ausgänge	Vier; Lastwiderstand: max. 600 Ω Verbindung: 0,33-1,31 mm^2 (AWG 22-16), 0,33-0,52 mm^2 (AWG 22-20) empfohlen, abgeschirmtes Twisted Pair-Kabel
Alarmrelaisausgänge	Vier; Typ: potenzialfreie SPDT-Relais, Nennstrom 5 A ohmsch, max. 240 VAC Verbindung: 0,82-1,31 mm^2 (AWG 18-16), 0,82 mm^2 (AWG 18) mit Litzen empfohlen. Die Isolierung muss für mindestens 300 V ausgelegt und auch für Feuchträume geeignet sein, um die Gehäuse-Einstufung beizubehalten.
Digitaleingänge	Sechs; Verbindung: 0,33 bis 1,31 mm^2 (AWG 22 bis 16), 0,33 bis 0,52 mm^2 (AWG 22 bis 20) mit Litzen (isolierter DC-Spannungseingang oder ein Eingang mit Open-Collector/Relaiskontakt-Schließung) empfohlen, Isolierung für mindestens 300 V und für Feuchträume ausgelegt, um die Gehäuse-Einstufung beizubehalten.
Sicherungen	Eingangsleistung, Wechselstrom: T 1,6 A, 250 VAC; Gleichstrom: T 6,3 A, 250 VAC Ausgangsleistung, Wechselstrom: T 5,0 A, 250 VAC; Gleichstrom: T 1,6 A, 250 VAC Alarmrelaisausgänge: T 5,0 A, 250 VAC

Tabelle 3 Allgemeine technische Daten (fortgesetzt)

Technische Daten	Details
Anschlussstücke	Probenleitung und Probe-Bypass-Ablauf: 6 mm AD, Steckanschluss für Kunststoffleitungen Luftspülungseinlass: 6 mm AD, Steckanschluss für Kunststoffleitungen Chemikalien- und Gehäuseablauf: 11 mm (7/16 Zoll) ID-Aufsteckanschluss für weiche Kunststoffschläuche
Probendruck, Durchflussmenge und Temperatur	Druck: 20-600 kPa (2,9-87 psi) zur Voreinstellung des Druckreglers Flussrate: 55-300 ml/min Temperatur: 5 bis 50 °C (41 bis 122 °F) Maximaldruck und Temperatur für das Y-Sieb: • 6,00 bar (87 psi) maximal bei 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maximal bei 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maximal bei 50 °C (122 °F)
Anzahl der Probenflüsse	1, 2, 4 oder 6; programmierbare Reihenfolge
Luftspülung (optional)	0,425 m^3/Stunde (15scfh[2]), Instrumentenluft
Zertifizierungen	ETL-zertifiziert nach UL und CSA-Standards, CE-Kennzeichnung

Tabelle 4 Messspezifikationen

Technische Daten	Details
Lichtquelle	LED (Leuchtdiode), Klasse 1M, mit einer Spitzenwellenlänge von 810 nm
Messbereich	0,5–5000 µg/l bei SiO_2
Genauigkeit[3]	0–500 µg/l: ±1 % oder ±1 µg/l (größerer Wert), 500–5000 µg/l: ±5 %
Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit	±0,5 ppb oder ±1 % (größerer Wert)
Ansprechzeit	Typisch 9,5 Minuten bei 25 °C (77 °F), abhängig von der Temperatur
Ansprechzeit	Nach der Inbetriebnahme oder jährlichen Wartung: 5 Messzyklen Nach einem Standby: 1 Messzyklus Nach einer Kalibrierung: 0 Messzyklen
Kalibrierungszeit	Steigungskalibrierung: 10 Minuten Nullkalibrierung: 10 Minuten
Unterer Erfassungsgrenzwert	0,5 µg/l
Reagenzverbrauch	Verbrauch: 2 l pro Reagenz alle 90 Tage bei einer Zykluszeit von 1 Minute Behälter: 2 l, PETE mit Polypropylenkappen
Standardnutzung	Verbrauch: 2 l Standard alle 10 Kalibrierungen Behälter: 2 l, PETE mit Polypropylenkappen

Zertifizierung

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

[2] Standardkubikfuß pro Stunde
[3] Die Genauigkeit basiert auf von Hach gelieferten Reagenzien.

Entsprechende Prüfprotokolle hält der Hersteller bereit.

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

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

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

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

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

Sommario

Informazioni sulla sicurezza a pagina 44
Descrizione del prodotto a pagina 45
Installazione dei componenti meccanici a pagina 47
Tubazioni a pagina 47
Installazione elettrica a pagina 52
Panoramica dei collegamenti per il cablaggio a pagina 54
Collegamento dei dispositivi opzionali a pagina 57
Preparazione all'uso a pagina 59
Dati tecnici a pagina 62

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.

Informazioni sulla sicurezza

AVVISO

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 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.

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.

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.

Etichette precauzionali

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

	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 la necessità di indossare occhiali protettivi.
	Questo simbolo identifica un rischio di danno chimico e indica che solo individui qualificati e addestrati a lavorare con sostanze chimiche devono maneggiare sostanze chimiche o eseguire la manutenzione di sistemi di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchiatura.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato può essere caldo e deve essere toccato con le dovute precauzioni.
	Questo simbolo indica un rischio di incendio.
	Questo simbolo identifica la presenza di una forte sostanza corrosiva o altra sostanza pericolosa e un rischio di danno chimico. Solo individui qualificati e addestrati a lavorare con sostanze chimiche devono maneggiare sostanze chimiche o eseguire la manutenzione di sistemi di erogazione di sostanze chimiche associati all'apparecchiatura.
	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.

Rischio chimico e biologico

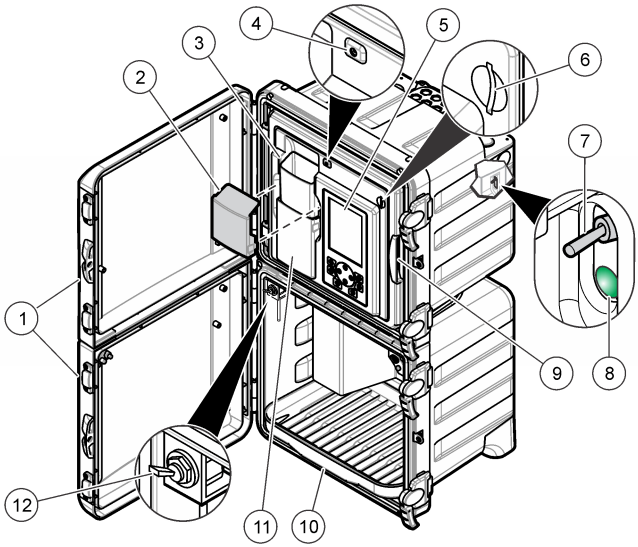
⚠ PERICOLO	
	Rischi chimici o biologici. Se questo strumento viene utilizzato per monitorare un processo di trattamento e/o un sistema di alimentazione di sostanze chimiche per cui esistono limiti normativi e requisiti di controllo legati a sanità pubblica, sicurezza pubblica, attività di produzione 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.

Descrizione del prodotto

L'analizzatore utilizza il metodo blu di eteropolo per misurare le basse concentrazioni di silice per applicazioni con ciclo di vapore a purezza elevata.

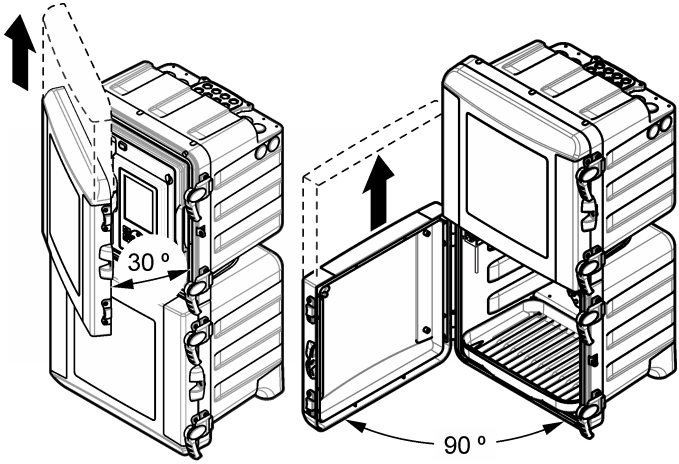
Fare riferimento alla Figura 1 per la descrizione dell'analizzatore. Gli sportelli possono essere facilmente smontati per un miglior accesso durante le procedure di installazione e manutenzione. Durante il funzionamento, gli sportelli devono essere montati e chiusi. Fare riferimento alla Figura 2.

Figura 1 Descrizione del prodotto



1 Sportello superiore e inferiore	**5** Display e tastiera	**9** Pannello analisi
2 Coperchio imbuto	**6** Slot per scheda SD	**10** Vassoio per bottiglie reagente
3 Imbuto di ingresso campionamento manuale	**7** Interruttore di alimentazione	**11** Coperchio colorimetro
4 Spia di stato	**8** LED di alimentazione (acceso = analizzatore attivo)	**12** Valvola di campionamento manuale

Figura 2 Rimozione dello sportello



Principio di funzionamento

L'analizzatore utilizza un sistema a reagenti pressurizzati e valvole a solenoide per erogare campioni, reagenti e soluzioni di calibrazione alla cella del campione. All'inizio di ciascun ciclo di misurazione, il campione fluisce nella relativa cella. Quando la cella è piena, vi fluiscono i reagenti. Un agitatore miscela i reagenti con il campione. L'agitatore si arresta per consentire la stabilizzazione

della miscela e la dissipazione delle bolle d'aria. L'analizzatore misura il colore del campione. Una volta completata la misurazione, il nuovo campione fluisce nella relativa cella e il ciclo di misurazione viene riavviato.

Durante il ciclo di calibrazione, l'apposita soluzione fluisce nella cella del campione. L'analizzatore aggiunge i reagenti, misura il colore della soluzione di calibrazione e calcola la pendenza della curva di calibrazione. La pendenza viene utilizzata dall'analizzatore per calcolare la concentrazione dei campioni.

Nel metodo blu di eteropolo[1], un reagente al molibdato acido reagisce con silice e fosfato per formare acido molibdosilicico e acido molibdofosforico. Un reagente tensioattivo/acido citrico elimina i complessi acidi fosfomolibdici. Il tensioattivo previene la formazione di bolle d'aria sulle pareti della cella del campione. L'analizzatore utilizza l'assorbanza di questa soluzione come riferimento zero, che corregge l'interferenza del colore o della torbidità di fondo, oltre che variazioni nell'intensità della luce o ottiche della cella del campione. Il reagente amminoacido riduce l'acido molibdosilicico ad un colore blu. L'analizzatore misura l'intensità del colore blu e calcola la concentrazione di silice.

Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito Web del produttore.

Installazione

⚠ PERICOLO

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

Installazione dei componenti meccanici

⚠ PERICOLO

Rischio di lesioni o morte. Verificare che il fissaggio 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.

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.

Installare i componenti interni dell'analizzatore in un ambiente sicuro. Fare riferimento alla documentazione fornita relativa all'installazione.

Tubazioni

⚠ PERICOLO

Pericolo di incendio. Questo prodotto non è stato concepito per l'uso con liquidi infiammabili.

AVVISO

Non installare reagenti fino a quando l'impianto idraulico non è completato.

Utilizzare tubazioni delle dimensioni specificate.

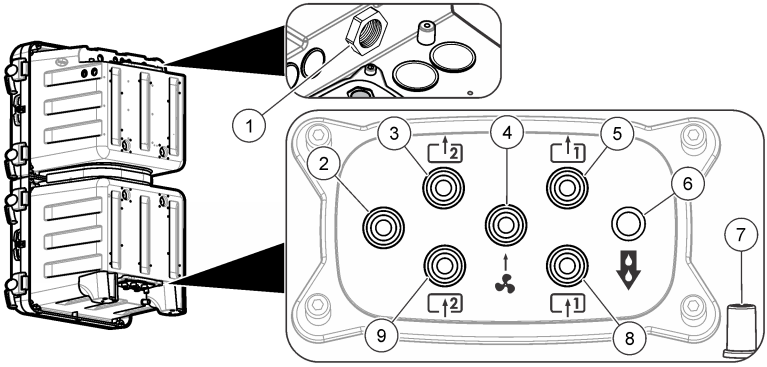
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

Attacchi dell'impianto idraulico

Eseguire i collegamenti dell'impianto idraulico attraverso i relativi attacchi. Fare riferimento alla Figura 3, alla Figura 4 o alla Figura 5. Per mantenere le caratteristiche del corpo macchina, assicurarsi che negli attacchi non utilizzati siano applicati dei tappi.

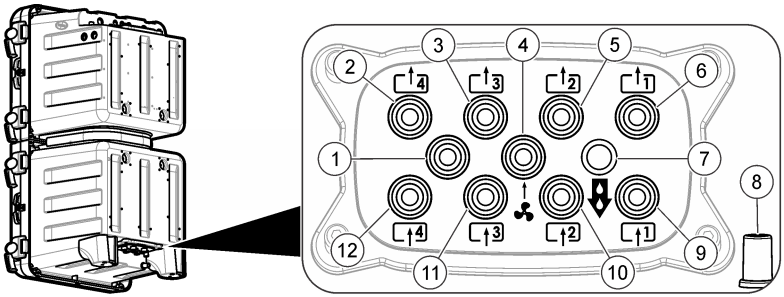
Se si utilizza uno spurgo dell'aria esterno, fare riferimento alle istruzioni fornite con il kit di spurgo dell'aria per rimuovere il filtro della ventola e applicarvi un tappo. Fare riferimento al manuale operativo per le istruzioni sull'attivazione dello spurgo dell'aria. Fare riferimento al manuale di manutenzione e risoluzione dei problemi per il numero di parte del kit di spurgo dell'aria.

Figura 3 Attacchi per uno o due flussi di campione



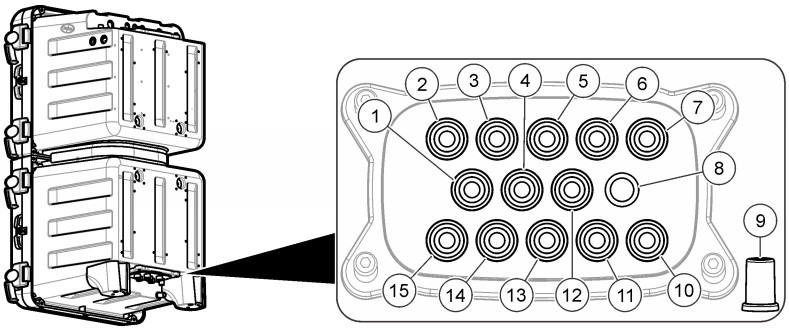
1 Sfiato di scarico aperto	**4** Presa di spurgo d'aria (opzionale)	**7** Drenaggio per versamenti o perdite
2 Non utilizzato	**5** Scarico di bypass a 1 flusso di campione	**8** Ingresso per 1 flusso di campione
3 **Solo analizzatori a due flussi di campioni:** scarico di bypass a 2 flussi di campioni	**6** Scarico chimico	**9** **Solo analizzatori a due flussi di campioni:** ingresso per 2 flussi di campioni

Figura 4 Attacchi per quattro flussi di campione



1 Non utilizzato	**5** Scarico di bypass a 2 flussi di campione	**9** Ingresso per 1 flusso di campione
2 Scarico di bypass a 4 flussi di campione	**6** Scarico di bypass a 1 flusso di campione	**10** Ingresso per 2 flussi di campione
3 Scarico di bypass a 3 flussi di campione	**7** Scarico chimico	**11** Ingresso per 3 flussi di campione
4 Presa di spurgo d'aria (opzionale)	**8** Drenaggio per versamenti o perdite	**12** Ingresso per 4 flussi di campione

Figura 5 Attacchi per sei flussi di campione



1 Scarico di bypass a 6 flussi di campione	**6** Scarico di bypass a 2 flussi di campione	**11** Ingresso per 2 flussi di campione
2 Scarico di bypass a 5 flussi di campione	**7** Scarico di bypass a 1 flusso di campione	**12** Presa di spurgo d'aria (opzionale)
3 Scarico di bypass a 4 flussi di campione	**8** Scarico chimico	**13** Ingresso per 3 flussi di campione
4 Ingresso per 6 flussi di campione	**9** Drenaggio per versamenti o perdite	**14** Ingresso per 4 flussi di campione
5 Scarico di bypass a 3 flussi di campione	**10** Ingresso per 1 flusso di campione	**15** Ingresso per 5 flussi di campione

Collegamento delle tubazioni di campione e di scarico

⚠ ATTENZIONE

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

⚠ ATTENZIONE

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

AVVISO

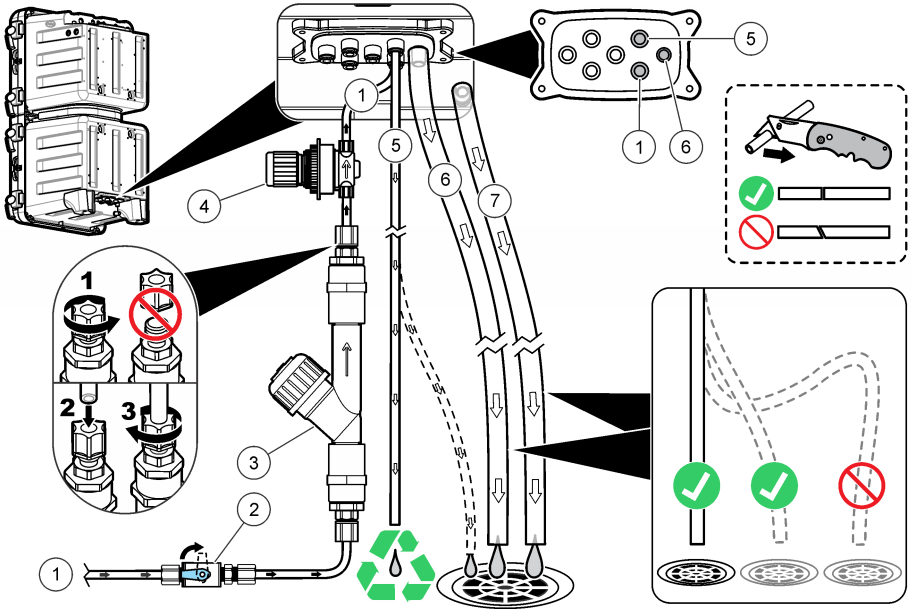
Non collegare le tubazioni di scarico ad altre tubazioni per evitare contropressione o altri danni dell'analizzatore. Verificare che le tubazioni di scarico siano aperte.

AVVISO

Il regolatore di pressione è impostato su un valore fisso e non può essere modificato.

Utilizzare la tubazione fornita (6 mm), il raccordo a Y con filtro e il regolatore di pressione per collegare lo scarico e il campione all'analizzatore. Fare riferimento alla Figura 6. La tubazione del campione diretto agli attacchi dell'impianto idraulico deve essere di 6 mm. La tubazione da 1/4 poll. può essere utilizzata per collegare il tubo di campione alla valvola/raccordo a Y ma non per il collegamento agli attacchi dell'impianto idraulico dell'analizzatore.

Figura 6 Tubazioni di campione e di scarico



1 Ingresso campione (flusso singolo)	**4** Regolatore di pressione fisso (impostato a 4 psi per garantire la protezione dell'analizzatore)	**7** Drenaggio
2 Valvola di intercettazione	**5** Scarico di bypass del campione	
3 Raccordo a Y con filtro	**6** Scarico chimico	

Linee guida per le tubazioni di scarico

È importante montare correttamente le tubazioni di scarico per assicurarsi che tutto il liquido venga eliminato dallo strumento. Un montaggio non corretto può causare il ritorno del liquido nello strumento e provocare danni.

- 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.
- Accertarsi che le tubazioni di scarico siano aperte e che non sia presente pressione.

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:

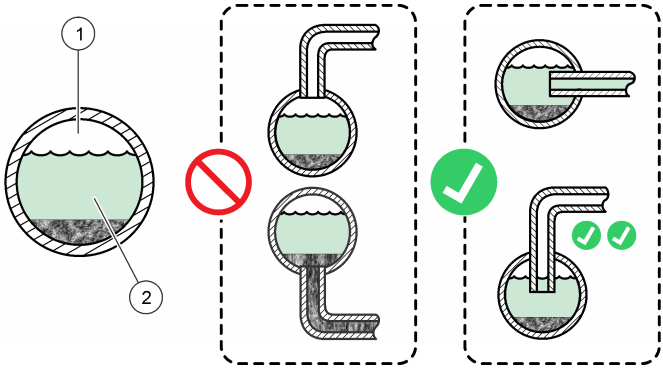
- Prelevare i campioni da zone sufficientemente distanti dai punti in cui le sostanze chimiche vengono aggiunte al flusso di processo.
- Verificare che i campioni siano sufficientemente omogeneizzati.
- Verificare che tutte le reazioni chimiche vengano completate.

Collegare il flusso del campione

Collocare le tubazioni del campione al centro di un tubo di processo più grande, al fine di ridurre al minimo le interferenze generate dalle bolle d'aria o dai sedimenti che si depositano sul fondo della tubazione. Nella Figura 7 vengono mostrati esempi di un'installazione corretta ed errata.

Mantenere le tubazioni di campione quanto più corte possibile per impedire il deposito di sedimenti sul fondo. I sedimenti possono assorbire l'analita del campione e causare letture errate. Inoltre, l'analita può essere rilasciato in un momento successivo e causare letture elevate. Tale scambio può causare anche una risposta ritardata in seguito all'aumento o alla riduzione della concentrazione di analita nel campione.

Figura 7 Metodi di campionamento



1 Aria	**2** Flusso del campione

Impostazione della portata di bypass

AVVISO
Non allentare la vite per più di 4 giri per la configurazione a più flussi.

La portata di bypass può essere regolata con l'analizzatore in modalità di spegnimento. Regolare la portata della tubazione di bypass del campione tramite la valvola di flusso come mostrato nella Figura 8 o nella Figura 9. Fare riferimento alla Dati tecnici a pagina 62 per il range di portata del campione. Utilizzare un dispositivo di misurazione esterno per misurare la portata della tubazione di bypass del campione. Per una risposta più rapida alle variazioni nel flusso di processo, aumentare la portata della tubazione di bypass del campione se il flusso di processo è lontano dall'analizzatore.

Figura 8 Regolazione della portata di bypass - un flusso

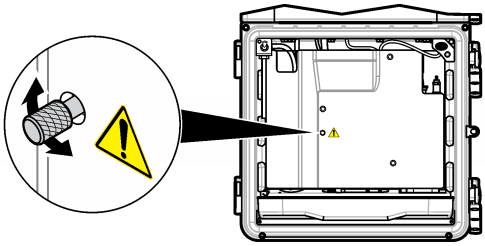
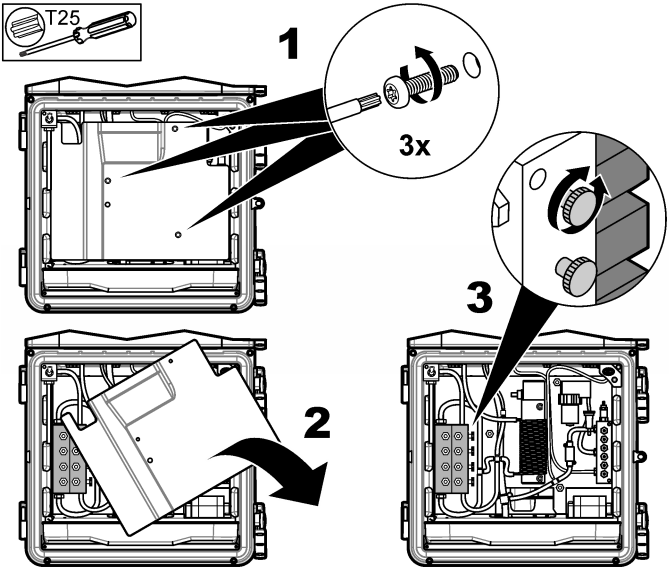


Figura 9 Regolazione della portata di bypass - più flussi



Collegamento dello spurgo dell'aria (opzionale)

Per impedire l'ingresso di polvere e la corrosione dell'alloggiamento dello strumento, utilizzare il kit di spurgo dell'aria opzionale. Eroga aria strumento di qualità secca e pulita a 0,425 m^3/h (15 scfh). La presa di spurgo dell'aria è un raccordo a pressione con D.E. di 6 mm per tubazioni in plastica.

1. Rimuovere il filtro della ventola e sostituirlo con un tappo. Fare riferimento alle istruzioni fornite nel kit dello spurgo dell'aria.
2. Individuare il raccordo di spurgo dell'aria sull'alloggiamento dello strumento. Fare riferimento a Attacchi dell'impianto idraulico a pagina 48.
3. Installazione dei tubi.
4. Abilitare lo spurgo dell'aria nel menu dello strumento. Fare riferimento al manuale operativo.

Installazione elettrica

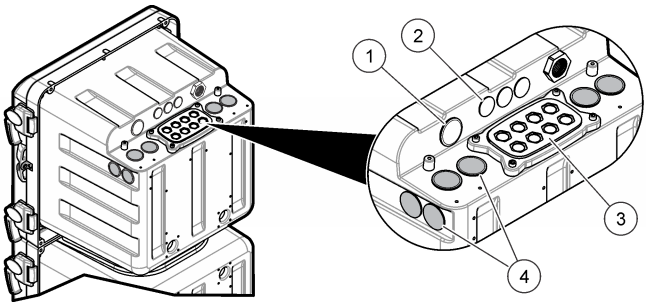
⚠ PERICOLO	
	Pericolo di folgorazione. Utilizzare alta tensione (superiore a 30 V RMS e 42,2 V PEAK o a 60 V CC) o bassa tensione (inferiore a 30 V RMS e 42,2 V PEAK o a 60 V CC). Non usare una combinazione di alta e bassa tensione. Quando si eseguono collegamenti elettrici, scollegare sempre l'alimentazione dello strumento. Non collegare l'alimentazione in c.a. a uno strumento alimentato in c.c. Se questo apparecchio viene usato all'esterno o in posizioni potenzialmente umide, per collegarlo alla sorgente di alimentazione principale è necessario utilizzare un interruttore automatico differenziale. È necessario predisporre la messa a terra. Utilizzare esclusivamente raccordi con il grado di protezione ambientale specificato. Attenersi ai requisiti riportati nella sezione Specifiche tecniche.

⚠ AVVERTENZA	
	Pericolo di incendio e/o folgorazione. Installare lo strumento conformemente alle normative locali, regionali e nazionali. Gli apparecchi con collegamento esterno devono essere sottoposti a valutazione in base alle norme di sicurezza locali. Per l'installazione del condotto è necessario un interruttore di disconnessione dell'alimentazione locale. Individuare con precisione l'interruttore di disconnessione dell'alimentazione per l'installazione del condotto. Per uno strumento collegato via cavo, effettuare l'installazione in modo che il cavo possa essere scollegato facilmente dalla presa di alimentazione.

Rimozione dei tappi degli attacchi

Inserire i cavi e la canalina negli attacchi elettrici. Fare riferimento alla Figura 10. Rimuovere i tappi di tenuta in gomma spingendoli dall'interno del corpo macchina per depressurizzarli, quindi rimuoverli completamente tirandoli dall'esterno. Rimuovere gli estrattori secondo necessità dalla piastra di copertura della centralina elettrica con un martello e un cacciavite. Per mantenere le caratteristiche del corpo macchina, applicare un tappo a tutti gli attacchi che non vengono utilizzati.

Figura 10 Prese elettriche

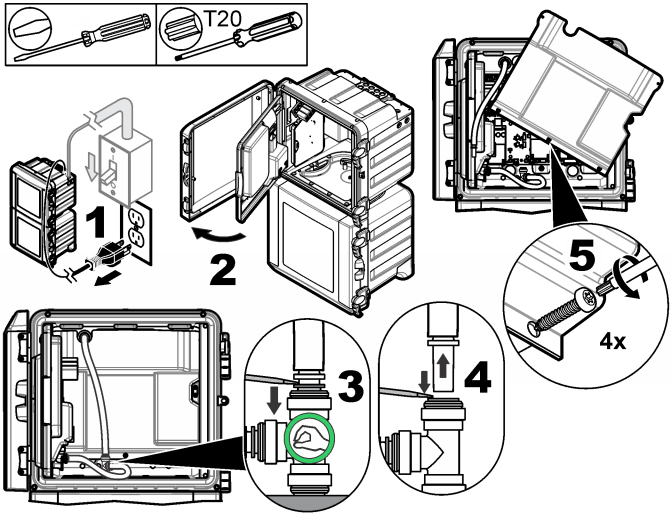


1 Ingresso alimentazione (solo cavo di alimentazione), senza piastra di terra. Non utilizzare per la canalina.	**3** Moduli di comunicazione e rete (8x)
2 Moduli di comunicazione e rete (3x)	**4** Ingresso o uscita di alimentazione (canalina o cavo di alimentazione), piastra di massa, moduli di comunicazione e rete (8x)

Rimozione del coperchio di accesso

Rimuovere il coperchio di accesso per collegare i terminali del cablaggio. Fare riferimento alla Figura 11.

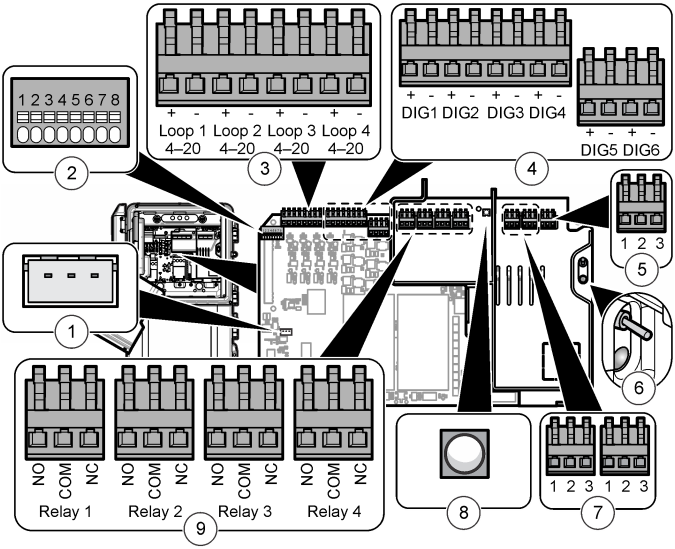
Figura 11 Rimozione del coperchio di accesso



Panoramica dei collegamenti per il cablaggio

Nella Figura 12 vengono mostrati tutti i possibili collegamenti del cablaggio. Utilizzare il diametro per fili specificato per il collegamento (fare riferimento a Dati tecnici a pagina 62).

Figura 12 Collegamenti al circuito stampato principale



1 Collegamento del controller esterno	**4** Ingressi digitali	**7** Uscita di alimentazione
2 Collegamento della sonda intelligente	**5** Ingresso alimentazione	**8** LED uscita di alimentazione (acceso = alimentazione collegata all'analizzatore)
3 Uscite da 4–20 mA	**6** Interruttore e LED di alimentazione (acceso = analizzatore attivo)	**9** Relè

Collegamento all'alimentazione

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di folgorazione. Utilizzare un connettore a crimpare ad anello sul collegamento protettivo di massa principale.

⚠ 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.

Installazione del cavo: il produttore raccomanda di utilizzare il cavo e il premistoppa di tenuta opzionali. Fare riferimento al manuale di manutenzione per l'elenco delle parti di ricambio. Per il cavo fornito dall'utente, sono necessari tre conduttori da 1,0 mm^2 (18 AWG) con un rivestimento esterno impermeabile; il cavo non deve inoltre superare i 3 metri (10 piedi) di lunghezza. Utilizzare un serracavo a tenuta per mantenere il rating ambientale dello strumento. Fare riferimento a Dati tecnici a pagina 62. Per il collegamento dell'alimentazione allo strumento, fare riferimento alla Tabella 1 o alla Tabella 2 e alla Figura 13.

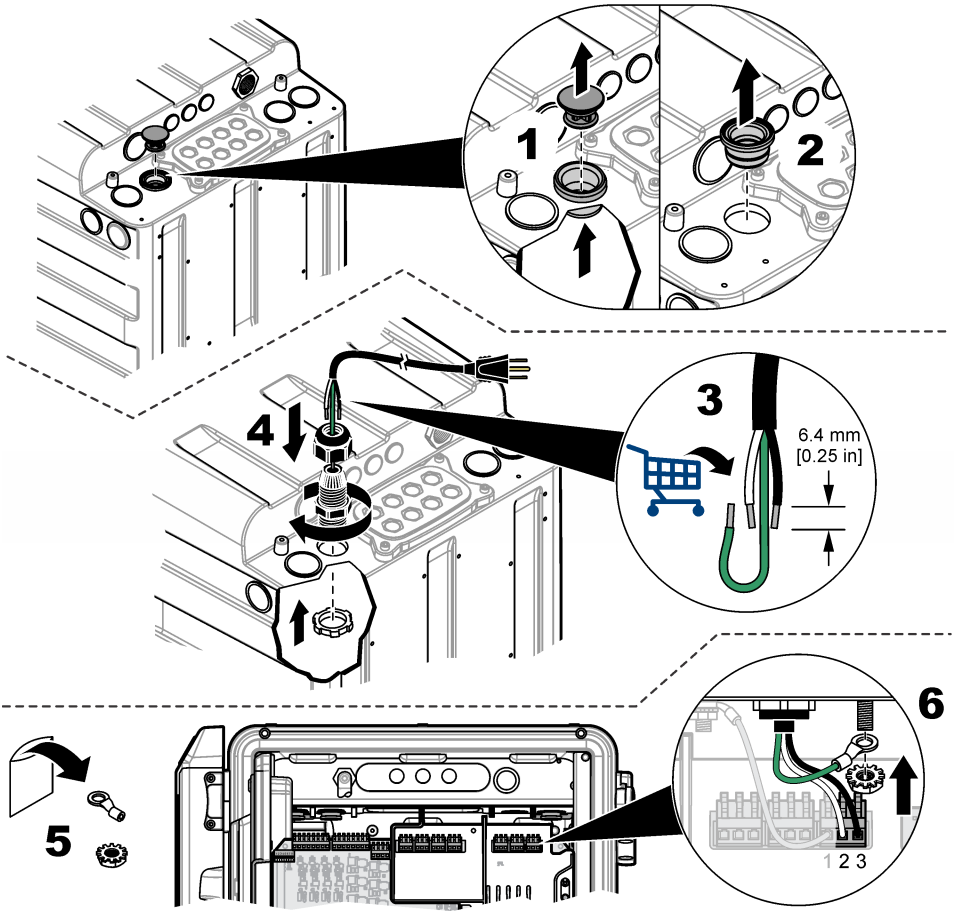
Tabella 1 Informazioni sul cablaggio CA (solo per i modelli con alimentazione CA)

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

Tabella 2 Informazioni sul cablaggio CC (solo modelli CC)

Terminale	Descrizione	Colore-America del Nord	Colore-UE
1	Messa a terra protettiva (PE)	Verde	Verde con banda gialla
2	Ritorno 24 VCC (–)	Nero	Nero
3	24 VCC (+)	Rosso	Rosso

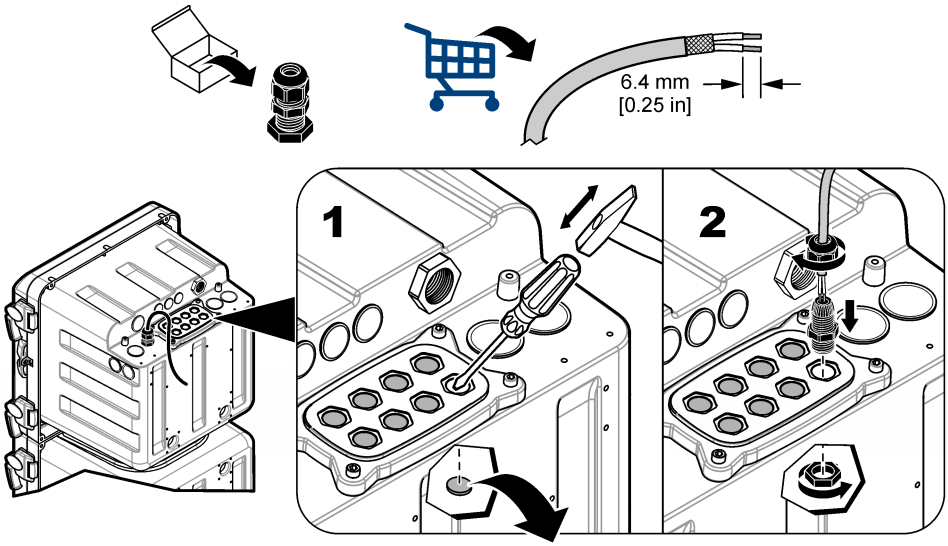
Figura 13 Collegamento dell'alimentazione



Collegamento dei dispositivi opzionali

Installare i cavi per i dispositivi di uscita o ingresso come mostrato nella Figura 14. Utilizzare il calibro per fili specificato per il collegamento. Fare riferimento a Dati tecnici a pagina 62. Per configurare un dispositivo, fare riferimento al manuale operativo.

Figura 14 Collegamento del dispositivo



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.

⚠ 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 mm^2 (18 AWG).

L'analizzatore è dotato di due allarmi configurabili sulla misura del campione, uno per gli avvisi e uno per lo spegnimento/stanby del sistema. Fare riferimento a Panoramica dei collegamenti per il cablaggio a pagina 54 per collegare un dispositivo (NO = normalmente aperto, COM = comune, NC = normalmente chiuso).

Collegamento alle uscite da 4–20 mA

Per i collegamenti delle uscite da 4–20 mA, utilizzare il cavo a doppino intrecciato schermato. Collegare la schermatura al lato registratore o analizzatore. Non collegare la schermatura a entrambe le estremità del cavo. L'uso di un cavo non schermato può determinare l'emissione di radiofrequenze o livelli di suscettibilità superiori a quelli consentiti.

Fare riferimento a Panoramica dei collegamenti per il cablaggio a pagina 54 per collegare il dispositivo. Per le specifiche di cablaggio e impedenza del carico, fare riferimento alle Dati tecnici a pagina 62.

Nota: *le uscite da 4-20 mA non possono essere utilizzate per alimentare un trasmettitore a 2 cavi (auto alimentato).*

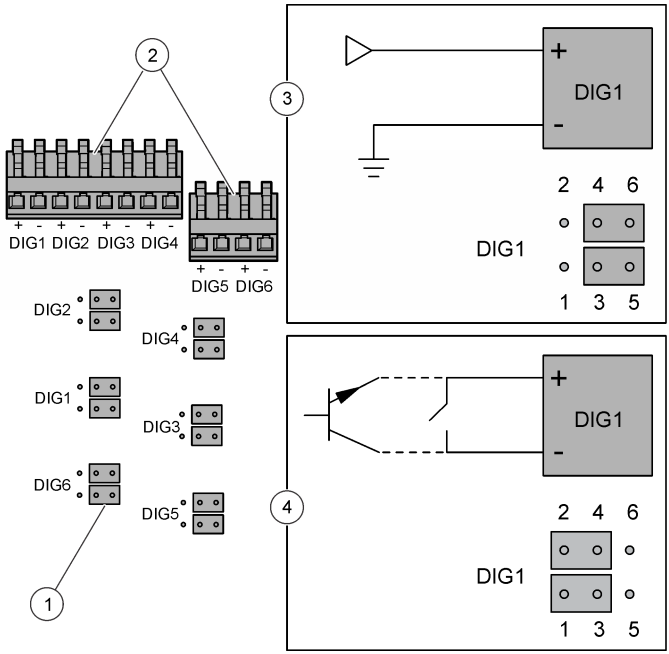
Collegamento agli ingressi digitali

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 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. Non è possibile ignorare tutti i canali del campione; almeno uno deve essere in uso.

Nota: *se in tutti i canali non è presente alcun campione, è possibile attivare la modalità di spegnimento dell'analizzatore con gli ingressi digitali. Per attivare la modalità di spegnimento o riattivare lo strumento in remoto, utilizzare il modulo Modbus opzionale e scrivere sul registro Modbus 49937. Scrivere 40007 (decimale) per spegnere l'analizzatore o 40008 (decimale) per riattivarlo.*

Ciascun ingresso digitale può essere configurato come TTL isolato o come ingresso a relè o a collettore aperto. Fare riferimento alla Figura 15. Per impostazione predefinita, i ponticelli sono impostati per ingressi digitali TTL isolati (logica bassa = 0 - 0,8 V CC e logica alta = 2 - 5 V CC; tensione massima 30 V CC). Fare riferimento a Panoramica dei collegamenti per il cablaggio a pagina 54 per collegare il dispositivo.

Figura 15 Ingresso digitale TTL isolato



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

Installazione di moduli aggiuntivi

È possibile aggiungere moduli per le opzioni di uscità, relè o comunicazione aggiuntive. Consultare la documentazione fornita insieme al modulo.

Preparazione all'uso

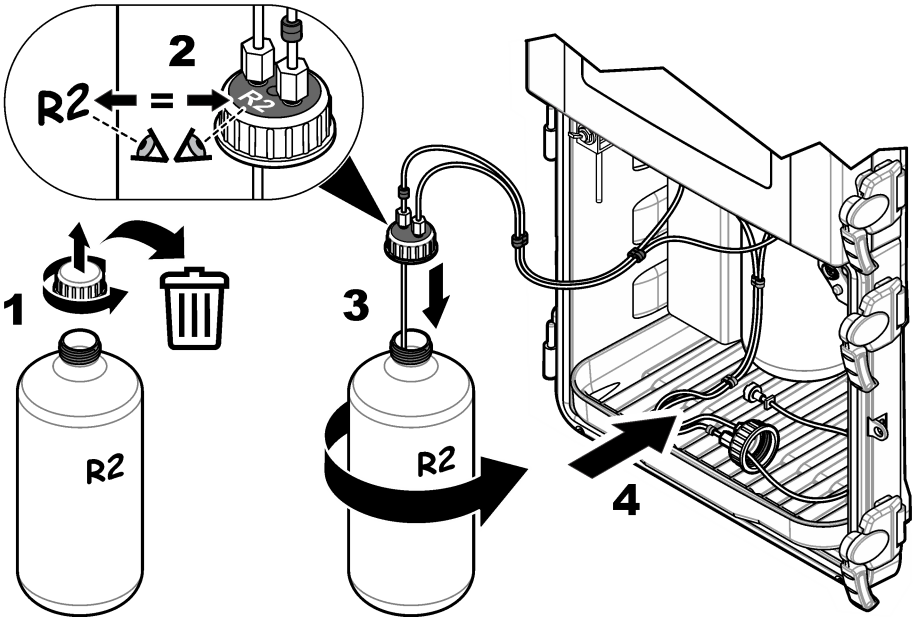
Installare le bottiglie dell'analizzatore e l'ancoretta di agitazione. Fare riferimento al manuale operativo per la procedura di avviamento.

Installazione delle bottiglie dell'analizzatore

⚠ ATTENZIONE	
	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. Fare riferimento alle attuali schede di sicurezza (MSDS/SDS) per i protocolli di sicurezza.

Fare riferimento alla Figura 16 per l'installazione delle bottiglie analizzatore. Identificare tutte le bottiglie e applicare il tappo corretto.

Figura 16 Installazione delle bottiglie dell'analizzatore



Installazione dell'ancoretta di agitazione

Il kit di installazione contiene un'ancoretta di agitazione. Prima di procedere con l'installazione, rimuovere il coperchio dell'imbuto, l'imbuto e il coperchio del colorimetro. Fare riferimento alla Figura 17. Installare l'ancoretta di agitazione nella cella di campione del colorimetro come mostrato nei passi illustrati. Fare riferimento alla Figura 18.

Figura 17 Rimozione del coperchio del colorimetro e dell'imbuto

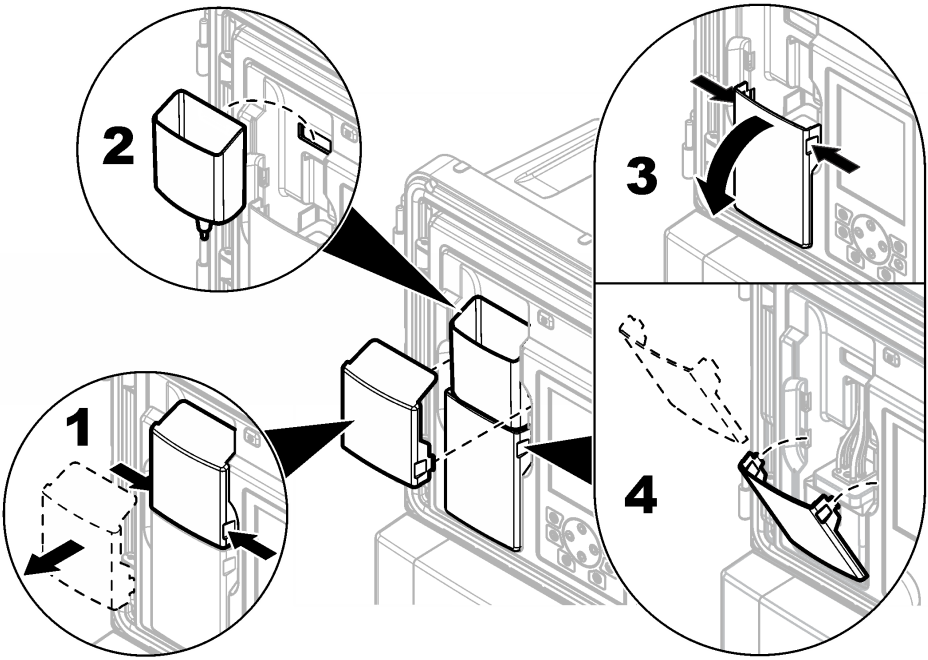
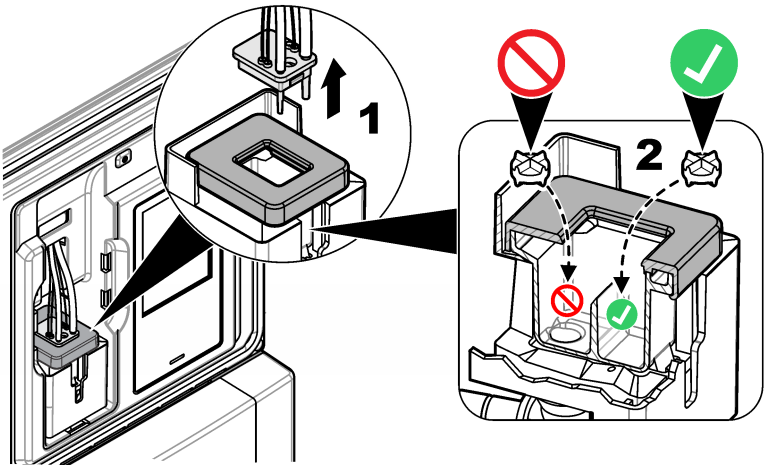


Figura 18 Installazione dell'ancoretta di agitazione



Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Tabella 3 Dati tecnici generali

Dati tecnici	Dettagli
Dimensioni (L x P x A)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 poll.)
Contenitore	Rating: NEMA 4x/IP56 (con sportelli chiusi) Materiale: corpo in PC/ABS, sportello in PC, cerniere e serrature in PC, bulloneria 316 SST Solo per uso in interni. Conservare lontano dalla luce solare diretta.
Peso	20 kg (45 lb) senza reagenti e soluzioni standard, 36,3 kg (80 lb) con reagenti
Montaggio	A parete, su pannello o banco
Classe di protezione	I
Grado di inquinamento/categoria installazione	2/II
Requisiti di alimentazione	CA: 100–240 VCA, 50/60 Hz Assorbimento CA: 0,5 A nominale, 8,3 A max Uscita accessori: 100–240 V CA, 5,0 A max CC: 24 V CC Assorbimento CC: 1,2 A nominale, 9 A max Uscita accessori: 24 V CC, 1,6 A max Collegamento: filo da 0,82 a 1,31 mm^2 (18 - 16 AWG), trefoli da 0,82 mm^2 (18 AWG) consigliati; l'isolamento del cablaggio di campo deve avere un valore nominale minimo di 65°C (149 ºF), valore nominale isolamento per ubicazioni umide, 300 V min.
Temperatura di esercizio	da 5 a 50 °C (da 41 a 122 °F)
Umidità di esercizio	Dal 5% al 95%, non condensante
Temperatura di conservazione	–20 - 60 °C (–4 - 140 °F)
Uscite da 4–20 mA	Quattro; impedenza di carico: 600 Ω massima Collegamento: filo da 0,33 a 1,31 mm^2 (22 - 16 AWG), doppino intrecciato schermato da 0,33 a 0,52 mm^2 (22 - 20 AWG) consigliato
Uscite dei relè di allarme	Quattro; tipo: relè SPDT non alimentati, ciascuno con carico resistivo nominale a 5 A, 240 VCA massima Collegamento: filo da 0,82 a 1,31 mm^2 (18 - 16 AWG), trefolo da 0,82 mm^2 (18 AWG) consigliato, valore nominale isolamento 300 V min e per ubicazioni umide per mantenere i valori nominali dell'alloggiamento.
Ingressi digitali	Sei; collegamento: filo da 0,33 a 1,31 mm^2 (22 - 16 AWG), trefolo da 0,33 a 0,52 mm^2 (22 - 20 AWG) (ingresso tensione CC isolato o ingresso di chiusura contatto relè/collettore aperto) consigliato, valore nominale isolamento per 300 V min e per ubicazioni umide per mantenere i valori nominali dell'alloggiamento.
Fusibili	Alimentazione in ingresso — CA: T 1,6 A, 250 VCA; CC: T 6,3 A, 250 VCA Alimentazione in uscita — CA: T 5,0 A, 250 VCA; CC: T 1,6 A, 250 VCA Uscite relè di allarme: T 5,0 A, 250 V

Tabella 3 Dati tecnici generali (continua)

Dati tecnici	Dettagli
Raccordi	Tubazione del campione e scarico di bypass del campione: raccordi a pressione con D.E. di 6 mm per tubazioni in plastica Presa di spurgo d'aria: raccordo a pressione con D.E. di 6 mm per tubazioni in plastica Scarico chimico e drenaggio: raccordi a scorrimento con D.I. di 11 mm (7/16 poll.) per tubazioni in plastica morbida
Pressione, portata e temperatura del campione	Pressione: 20–600 kPa (2,9–87 psi) per la programmazione del regolatore di pressione Portata: 55–300 mL/minuto Temperatura: 5 - 50 °C (41 - 122 °F) Pressione massima - temperatura del raccordo a Y: • 6,00 bar (87 psi) max a 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) max a 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) max a 50 °C (122 °F)
Numero di flussi di campioni	1, 2, 4 o 6; sequenza programmabile
Spurgo d'aria (opzionale)	0,425 m^3/ore (15 scfh[2]), alimentazione aria strumento di qualità
Certificazioni	Certificato ETL di conformità agli standard UL e CSA, con contrassegno CE

Tabella 4 Specifiche di misurazione

Dato tecnico	Dettagli
Sorgente luminosa	LED (diodo ad emissione luminosa) di classe 1M con una lunghezza d'onda di picco di 810 nm
Intervallo di misura	0,5–5000 µg/L come SiO_2
Accuratezza[3]	0–500 µg/L: ±1% o ±1 µg/L (valore maggiore), 500–5000 µg/L: ±5%
Precisione/ripetibilità	±0,5 ppb o ±1% (valore maggiore)
Tempo di risposta	Generalmente 9,5 minuti a 25 °C (77 °F), variabile in base alla temperatura
Tempo di stabilizzazione	Dopo l'avviamento iniziale o la manutenzione annuale: 5 cicli di misurazione Dopo lo standby: 1 ciclo di misurazione Dopo la calibrazione: 0 cicli di misurazione
Tempo di calibrazione	Calibrazione della pendenza: 10 minuti Calibrazione dello zero: 10 minuti
Limite minimo di rilevazione	0,5 µg/L
Uso di reagenti	Uso: 2 L di ciascun reagente ogni 90 giorni con un ciclo di 15 minuti Contenitore: 2 L, PETE con tappi in polipropilene
Uso di soluzione standard	Uso: 2 L di soluzioni standard ogni 10 calibrazioni Contenitore: 2 L, PETE con tappi in polipropilene

Certificazioni

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

[2] piede cubico standard all'ora
[3] L'accuratezza si basa sull'uso esclusivo di reagenti forniti da Hach.

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.

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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

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

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

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

Table des matières

Consignes de sécurité à la page 65
Présentation du produit à la page 66
Installation mécanique à la page 68
Plomberie à la page 68
Installation électrique à la page 74
Présentation des connexions pour câblage à la page 75
Branchement de périphériques en option à la page 78
Préparation à l'utilisation à la page 80
Caractéristiques à la page 83

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.

Consignes de sécurité

AVIS

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

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

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

Interprétation des indications de risques

⚠ DANGER

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui entraînera la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation de danger potentiel ou imminent qui peut entraîner la mort ou de graves blessures si elle n'est pas évitée.

⚠ ATTENTION

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

AVIS

Indique une situation qui, si elle n'est pas évitée, peut occasionner l'endommagement du matériel. Informations qui doivent être soulignées.

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. Un symbole sur l'appareil est référencé dans le manuel et accompagné d'une déclaration de mise en garde.

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Se conformer à 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 la nécessité de porter des lunettes de protection.
	Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole indique que l'élément signalé peut être chaud et que des précautions doivent être prises avant de le toucher.
	Ce symbole indique un risque d'incendie.
	Ce symbole identifie la présence d'une substance fortement corrosive ou autre substance dangereuse et donc, un risque de blessure chimique. Seuls les individus qualifiés et formés pour travailler avec des produits chimiques doivent manipuler des produits chimiques ou procéder à des travaux de maintenance sur les systèmes de distribution chimique associés à l'équipement.
	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.

Sécurité chimique et biologique

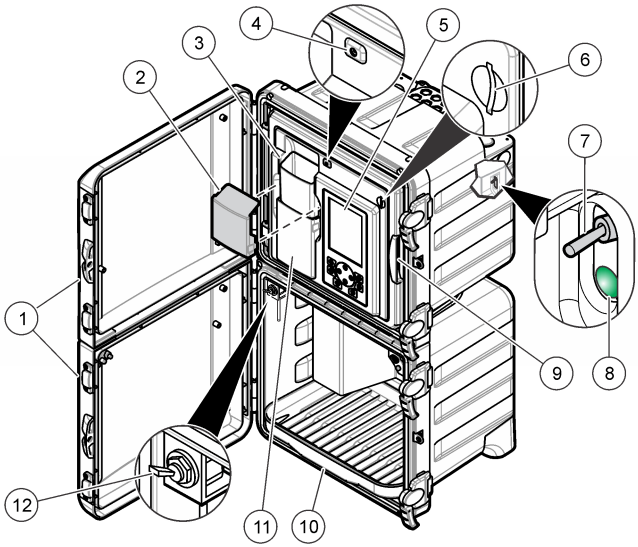
⚠ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument 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.

Présentation du produit

L'analyseur utilise la chimie à bleu de molybdène pour mesurer les faibles concentrations de silice pour les applications de cycle à vapeur haute pureté.

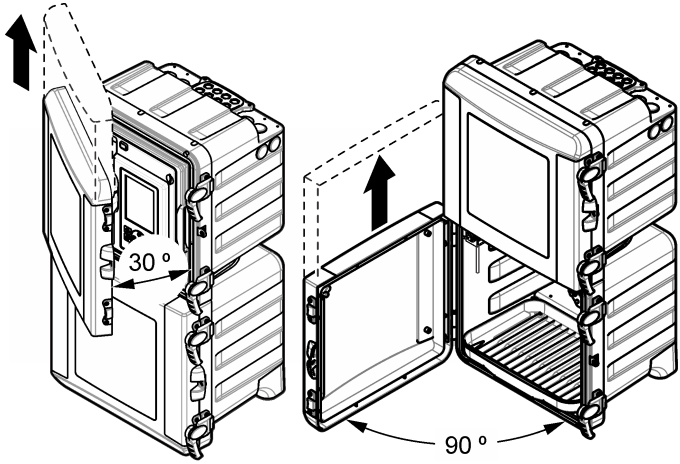
Reportez-vous à la Figure 1 pour une présentation de l'analyseur. Les portes peuvent être retirées aisément pour faciliter l'accès pendant les procédures d'installation et de maintenance. Les portes doivent être en place et fermées pendant le fonctionnement. Voir Figure 2.

Figure 1 Présentation du produit



1 Portes supérieure et inférieure	**5** Ecran et clavier	**9** Panneau des analyses
2 Couvercle de l'entonnoir	**6** Logement de la carte SD	**10** Plateau des flacons de réactif
3 Entonnoir d'introduction des échantillons ponctuels	**7** Interrupteur marche/arrêt	**11** Couvercle du colorimètre
4 Voyant d'état	**8** DEL d'alimentation (allumée = analyseur sous tension)	**12** Vanne d'échantillon ponctuel

Figure 2 Retrait de la porte



Principe de fonctionnement

L'analyseur utilise un système de réactif sous pression et des électrovannes pour alimenter la cellule d'échantillon en échantillon, réactifs et solutions d'étalonnage. Au début de chaque cycle de mesure, l'échantillon s'écoule dans la cellule d'échantillon. Lorsque la cellule d'échantillon est pleine, les réactifs s'écoulent dans la cellule d'échantillon. Un agitateur mélange les réactifs et l'échantillon.

L'agitateur s'arrête pour laisser le mélange se stabiliser et pour que les bulles d'air se dissipent. L'analyseur mesure la couleur de l'échantillon. Lorsque la mesure est terminée, un nouvel échantillon rince la cellule d'échantillon, et le cycle de mesure redémarre.

Pendant un cycle d'étalonnage, la solution d'étalonnage s'écoule dans la cellule d'échantillon. L'analyseur ajoute les réactifs, mesure la couleur de la solution d'étalonnage et calcule la pente de la courbe d'étalonnage. L'analyseur utilise la pente pour calculer la concentration des échantillons.

Dans la méthode à bleu de molybdène[1], un réactif molybdique acide réagit avec la silice et le phosphate pour former des acides molybdosiliciques et molybdophosphoriques. Un réactif à l'acide citrique/tensioactif élimine les complexes d'acide phosphomolybdique. Le tensioactif empêche la formation de bulles d'air sur les parois de la cellule d'échantillon. L'analyseur utilise l'absorption de cette solution comme référence zéro, qui corrige l'interférence de la turbidité ou couleur d'arrière-plan, les changements d'intensité de la lampe ou les changements optiques de la cellule d'échantillon. Un réactif à l'acide aminé réduit l'acide molybdosilicique à une couleur bleue. L'analyseur mesure l'intensité de la couleur bleue et calcule la concentration de silice.

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

Installation

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

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 les installez ou ne les déplacez pas tout 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.

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.

Installez l'analyseur dans un environnement non dangereux, à l'intérieur. Reportez-vous à la documentation de montage fournie.

Plomberie

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

AVIS
N'introduisez pas de réactifs avant d'avoir installé toute la tuyauterie.

Assurez-vous d'utiliser des tubes de la dimension appropriée.

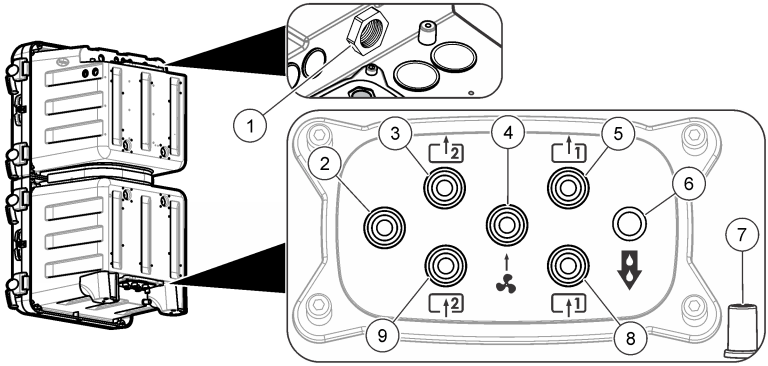
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, p. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Orifices d'entrée de la tuyauterie

Raccordez la tuyauterie via les orifices d'entrée de la tuyauterie. Reportez-vous à la Figure 3, Figure 4 ou Figure 5. Pour respecter l'indice de protection du boîtier, assurez-vous que des bouchons sont installés sur les orifices de la tuyauterie non utilisés.

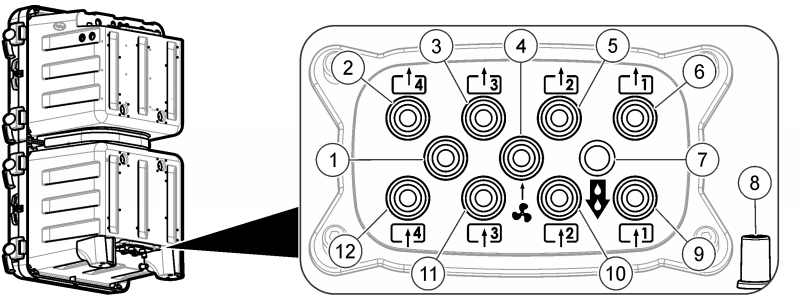
Si vous utilisez un purgeur d'air externe, reportez-vous aux instructions fournies avec le kit de purge d'air pour retirer le filtre du ventilateur et le remplacer par un bouchon. Reportez-vous au manuel d'utilisation pour savoir comment activer la purge d'air. Reportez-vous au manuel de maintenance et de dépannage pour connaître la référence du kit de purge d'air.

Figure 3 Orifices pour un ou deux flux d'échantillon



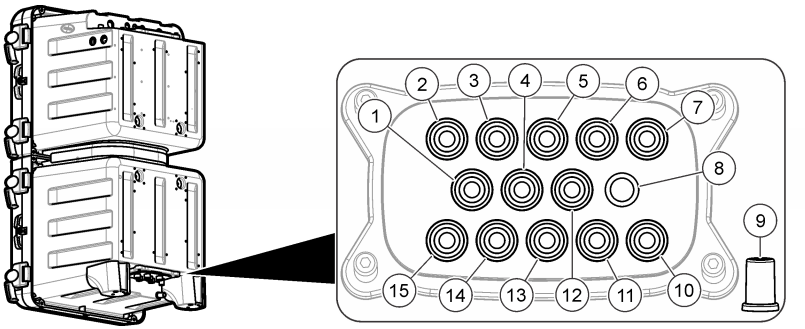
1 Conduit de vidange (à garder ouvert)	**4** Arrivée de la purge d'air (en option)	**7** Vidange du boîtier pour les débordements ou les fuites
2 Non utilisé	**5** Vidange de dérivation de l'échantillon 1	**8** Arrivée de l'échantillon 1
3 **Analyseurs deux flux d'échantillon uniquement :** vidange de dérivation de l'échantillon 2	**6** Ecoulement chimique	**9** **Analyseurs deux flux d'échantillon uniquement :** arrivée de l'échantillon 2

Figure 4 Orifices pour quatre flux d'échantillon



1 Non utilisé	**5** Vidange de dérivation de l'échantillon 2	**9** Arrivée de l'échantillon 1
2 Vidange de dérivation de l'échantillon 4	**6** Vidange de dérivation de l'échantillon 1	**10** Arrivée de l'échantillon 2
3 Vidange de dérivation de l'échantillon 3	**7** Ecoulement chimique	**11** Arrivée de l'échantillon 3
4 Arrivée de la purge d'air (en option)	**8** Vidange du boîtier pour les débordements ou les fuites	**12** Arrivée de l'échantillon 4

Figure 5 Orifices pour 6 flux d'échantillon



1 Vidange de dérivation de l'échantillon 6	**6** Vidange de dérivation de l'échantillon 2	**11** Arrivée de l'échantillon 2
2 Vidange de dérivation de l'échantillon 5	**7** Vidange de dérivation de l'échantillon 1	**12** Arrivée de la purge d'air (en option)
3 Vidange de dérivation de l'échantillon 4	**8** Ecoulement chimique	**13** Arrivée de l'échantillon 3
4 Arrivée de l'échantillon 6	**9** Vidange du boîtier pour les débordements ou les fuites	**14** Arrivée de l'échantillon 4
5 Vidange de dérivation de l'échantillon 3	**10** Arrivée de l'échantillon 1	**15** Arrivée de l'échantillon 5

Raccordement des conduites d'échantillon et de vidange

⚠ ATTENTION

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

⚠ATTENTION

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

AVIS

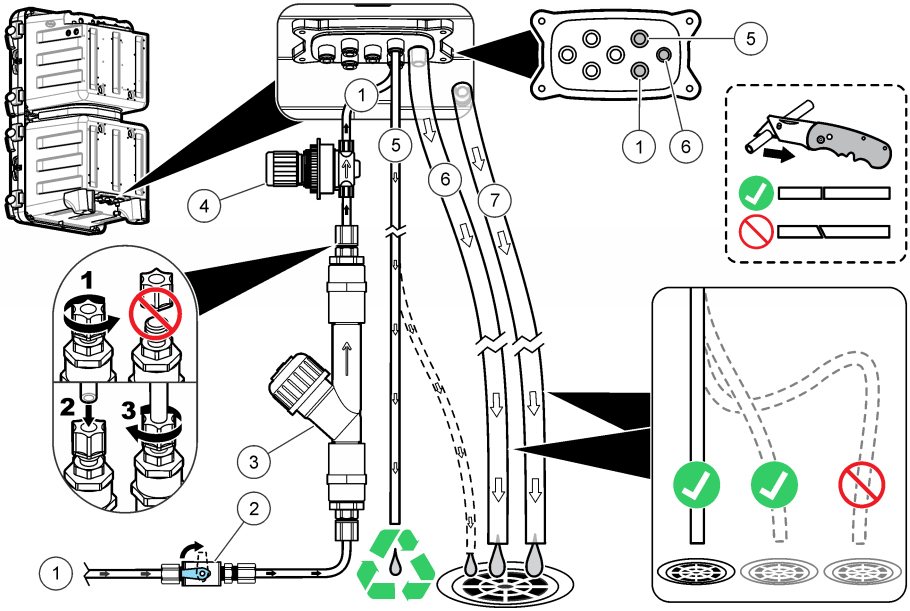
Ne raccordez pas les conduites de vidange à d'autres conduites pour éviter tout risque de contre-pression ou d'endommagement de l'analyseur. Veillez à ce que les conduites de vidange débouchent à l'air libre.

AVIS

Le régulateur de pression est réglé sur une pression fixe, qui ne peut pas être modifiée.

Utilisez les tubes (6 mm), le filtre en Y et le régulateur de pression fournis pour raccorder les conduites de vidange et d'échantillon à l'analyseur. Voir Figure 6. Les tubes de conduite d'échantillon pénétrant dans les orifices d'entrée de la tuyauterie doivent être de 6 mm. Des tubes de 1/4 po. peuvent être utilisés pour la conduite d'échantillon jusqu'à la vanne/jusqu'au filtre en Y, mais pas dans les orifices d'entrée de la tuyauterie de l'analyseur.

Figure 6 Conduites d'échantillon et de vidange



1 Entrée de l'échantillon (flux simple)	**4** Régulateur de pression non réglable (réglé sur 4 psi pour protéger l'analyseur)	**7** Vidange de boîtier
2 Vanne d'arrêt	**5** Vidange de dérivation	
3 Filtre en Y	**6** Ecoulement chimique	

Instructions des conduites d'évacuation

Il est important d'installer correctement les conduites d'évacuation afin de s'assurer que tout le liquide est éliminé de l'instrument. Une installation incorrecte peut entraîner le retour du liquide dans l'instrument et causer des dommages.

- Faites des 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.
- Assurez-vous que les conduites d'évacuation sont à découvert et ne sont pas sous pression.

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 :

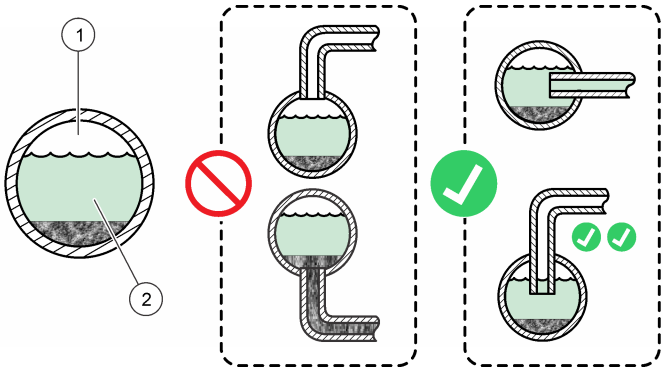
- prélevez les échantillons à des endroits suffisamment éloignés des points d'ajout de produits chimiques au flux à traiter ;
- assurez-vous que les échantillons sont suffisamment mélangés ;
- assurez-vous que toutes les réactions chimiques sont bien terminées.

Raccordement du flux d'échantillon

Installez chaque conduite d'échantillon au centre d'un tuyau de process de diamètre supérieur, afin de limiter les interférences liées aux bulles d'air ou les dépôts de sédiments. Des exemples d'installations correctes et incorrectes sont fournis à la Figure 7.

Les conduites d'échantillon doivent être aussi courtes que possible pour empêcher l'accumulation de dépôts de sédiments. Les sédiments peuvent absorber une partie de l'échantillon à analyser et de générer des mesures faibles. Ils risquent par la suite de libérer l'échantillon et de générer des mesures élevées. Cet échange avec les sédiments est également susceptible d'entraîner une réponse tardive lors des hausses ou des baisses de concentration d'analyte dans l'échantillon.

Figure 7 Méthodes d'échantillonnage



1 Air	**2** Débit de l'échantillon

Réglage du débit de dérivation

AVIS
Ne desserrez pas la vis de plus de 4 tours pour le flux multiple.

Le débit de dérivation peut être réglé quand l'analyseur est en mode Arrêt. Réglez le débit de la conduite de dérivation d'échantillon à l'aide de la vanne de débit, comme illustré à la Figure 8 ou à la Figure 9. Reportez-vous aux Caractéristiques à la page 83 pour connaître la plage de débit d'échantillon. Utilisez un débitmètre externe pour mesurer le débit de la conduite de dérivation de l'échantillon. Augmentez le débit de la conduite de dérivation d'échantillon lorsque le flux de process est loin de l'analyseur pour obtenir une réponse plus rapide aux changements de flux du process.

Figure 8 Réglage du débit de dérivation - flux simple

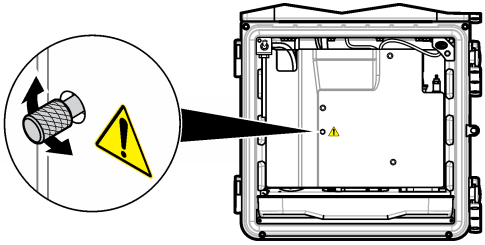
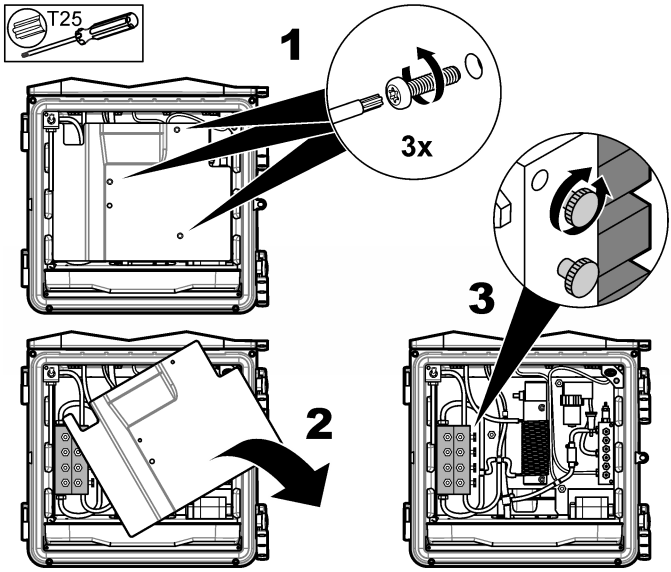


Figure 9 Réglage du débit de dérivation - flux multiple



Raccordement de la purge d'air (en option)

Pour éviter que la poussière et la corrosion pénètrent dans le boîtier de l'instrument, utilisez le kit de purge d'air en option. Fournissez une alimentation en air propre, sec et adapté à l'instrument à 0,425 m^3/heure (15 pi^3 (std)/h). Le raccord de purge d'air est un raccord instantané avec un diamètre extérieur de 6 mm pour tuyaux en plastique.

1. Retirez le filtre du ventilateur et remplacez-le par un bouchon. Reportez-vous aux instructions fournies avec le kit de purge d'air.
2. Trouvez le raccordement de la purge d'air sur le boîtier de l'instrument. Reportez-vous à la section Orifices d'entrée de la tuyauterie à la page 69.
3. Installation de la tuyauterie.
4. Activez la purge d'air dans le menu de l'instrument. Reportez-vous au manuel d'utilisation.

Installation électrique

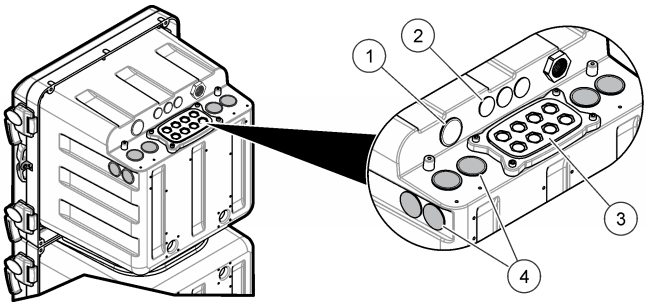
⚠ DANGER	
	Risque d'électrocution. Utilisez soit la haute tension (supérieure à 30 V RMS et CRETE de 42,2 V ou 60 V CC) soit la basse tension (inférieure à 30 V RMS et CRETE de 42,2 V ou 60 V CC). N'utilisez pas de combinaison de haute tension et de basse tension. Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant d'effectuer toute connexion électrique. Ne branchez pas directement l'alimentation en courant alternatif un instrument alimenté en courant continu. Si cet équipement est utilisé à l'extérieur ou dans des lieux potentiellement humides, un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI) doit être utilisé pour le branchement de l'équipement à sa source d'alimentation secteur. Un raccordement à la terre est nécessaire. Utilisez uniquement des équipements ayant les caractéristiques environnementales prescrites. Respectez les exigences décrites dans la section Spécifications.

⚠ AVERTISSEMENT	
	Risque de choc électrique et/ou d'incendie. Jetez l'appareil conformément à la réglementation locale, régionale et nationale. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables. Un dispositif de déconnexion est nécessaire pour l'installation du conduit. Assurez-vous d'identifier clairement l'emplacement du dispositif de déconnexion local pour l'installation du conduit. Lorsque vous installez un instrument relié par un cordon, veillez à ce que le cordon puisse être facilement débranché de la prise d'alimentation.

Retrait des bouchons obturateurs

Installez les câbles et les conduits sur les orifices d'entrée électrique. Voir Figure 10. Retirez les bouchons obturateurs en caoutchouc en les poussant de l'intérieur du boîtier pour les libérer, puis retirez-les complètement de l'extérieur. Retirez le cas échéant les débouchures de la plaque d'entrée électrique à l'aide d'un marteau ou d'un tournevis. Pour respecter l'indice de protection du boîtier, installez un cache sur chaque orifice non utilisé.

Figure 10 Orifices d'entrée électrique

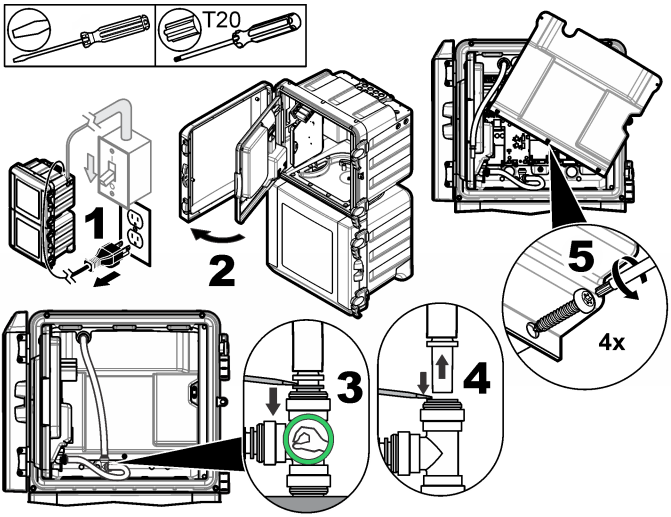


1 Mise sous tension (cordon d'alimentation uniquement), aucune plaque de mise à la terre. A ne pas utiliser pour les conduits.	**3** Modules de communication et de réseau (8x)
2 Modules de communication et de réseau (3x)	**4** Mise sous et hors tension (conduit ou cordon d'alimentation), plaque de mise à la terre, modules de communication et de réseau (8x)

Retrait du cache

Retirez le cache pour effectuer le câblage des bornes. Voir Figure 11.

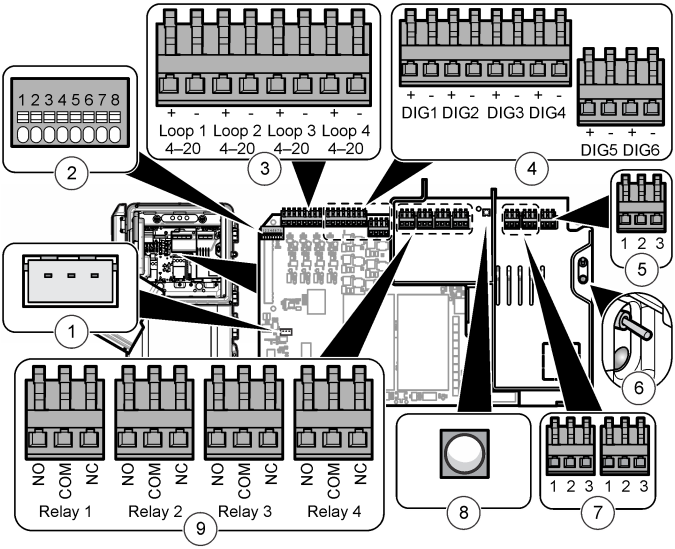
Figure 11 Retrait du cache



Présentation des connexions pour câblage

La Figure 12 présente toutes les possibilités de câblage. Assurez-vous d'utiliser le calibre de câble spécifié pour le branchement (reportez-vous à la section Caractéristiques à la page 83).

Figure 12 Connexions sur la carte principale



1 Connexion du transmetteur externe	**4** Entrées numériques	**7** Hors tension
2 Connexion de la sonde intelligente	**5** Sous tension	**8** DEL de mise hors tension (allumée = analyseur sous tension)
3 Sorties 4–20 mA	**6** Interrupteur et DEL d'alimentation (allumée = analyseur sous tension)	**9** Relais

Branchement à l'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution. Utilisez une borne circulaire à sertissage sur la connexion de masse de protection.

⚠ AVERTISSEMENT

Risques de choc électrique et d'incendie. 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.

Installation du cordon : le fabricant recommande d'utiliser le cordon et le presse-étoupe fournis en option. Reportez-vous au manuel de maintenance pour obtenir la liste des pièces de rechange. Pour un cordon fourni par le client, trois conducteurs de 1,0 mm^2 (18 AWG) sont requis avec une enveloppe extérieure imperméable, et la longueur du cordon doit être inférieure à 3 mètres (10 pieds). Utilisez un protecteur de cordon de type étanche pour respecter la classification environnementale de l'instrument. Voir Caractéristiques à la page 83. Pour raccorder l'alimentation à l'instrument, reportez-vous au Tableau 1 ou Tableau 2 et à la Figure 13.

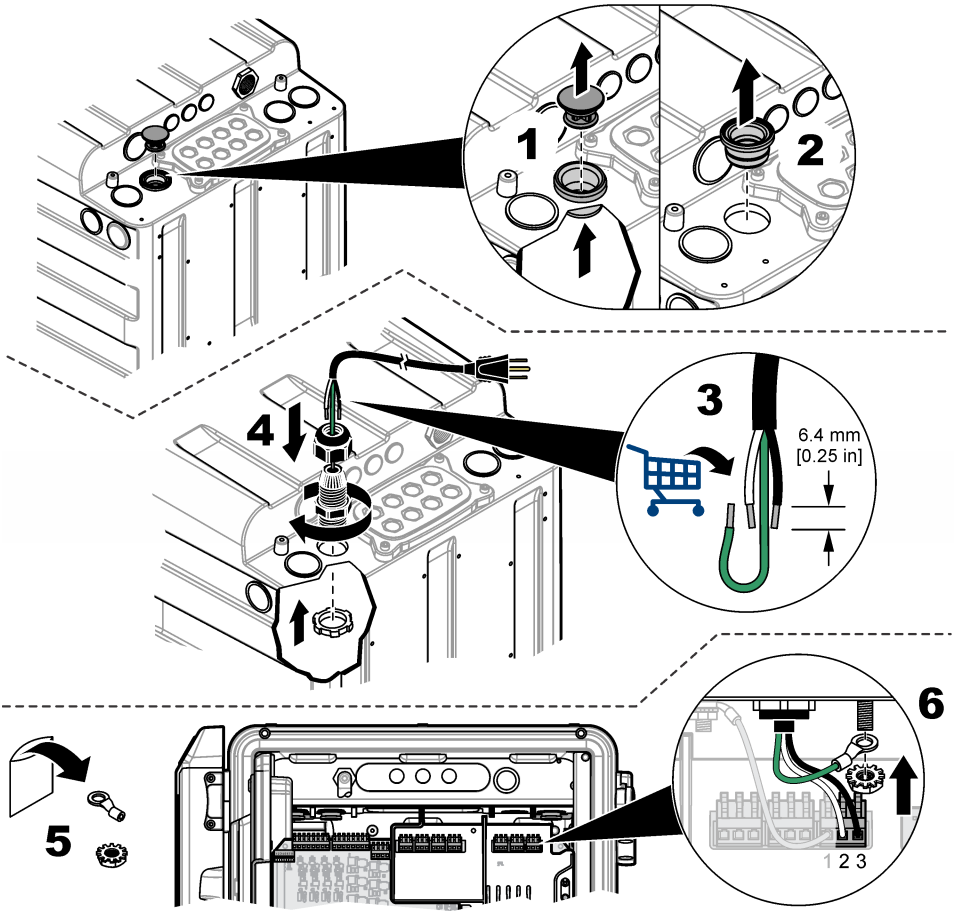
Tableau 1 Informations relatives au câblage en courant alternatif (modèles alimentés en courant alternatif uniquement)

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

Tableau 2 Données de câblage CC (modèles CC seulement)

Borne	Description	Couleur (Amérique du Nord)	Couleur (UE)
1	Mise à la terre	Vert	Vert avec des bandes jaunes
2	Retour de 24 V CC (–)	Noir	Noir
3	24 V CC (+)	Rouge	Rouge

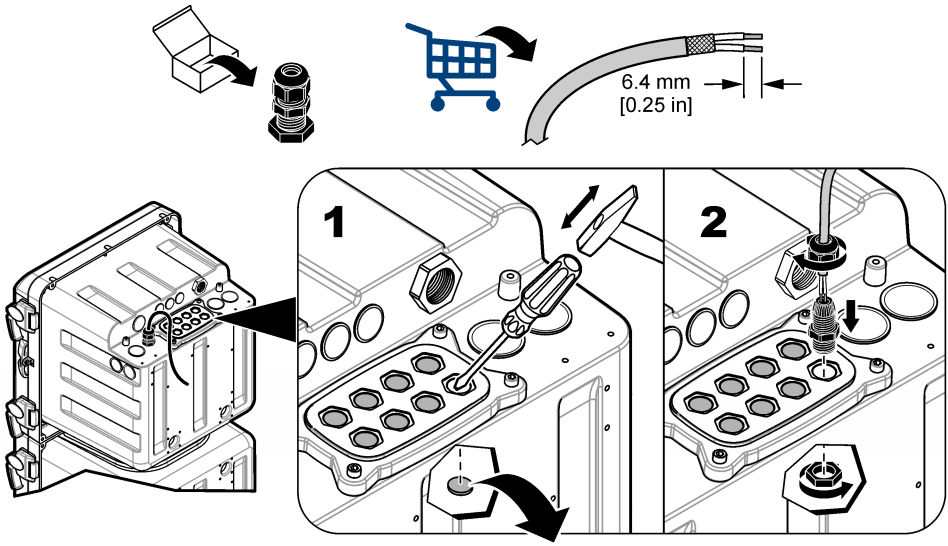
Figure 13 Branchement électrique



Branchement de périphériques en option

Installez les câbles des périphériques de sortie ou d'entrée comme illustré à la Figure 14. Veillez à utiliser le calibre de câble spécifié pour le branchement. Reportez-vous à la Caractéristiques à la page 83. Pour configurer un périphérique, reportez-vous au manuel d'utilisation.

Figure 14 Branchement de périphériques



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 AC ou une basse tension DC.

⚠ 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 mm^2 (18 AWG) ne sont pas recommandés.

L'analyseur est doté de relais pour les alarmes de concentration d'échantillons (2x), l'avertissement système de l'analyseur et l'arrêt système de l'analyseur. Reportez-vous à la section Présentation des connexions pour câblage à la page 75 pour brancher un périphérique (NO = normalement ouvert, COM = commun, NC = normalement fermé).

Branchement sur les sorties 4–20 mA

Utilisez un câble à paires torsadées blindé pour les branchements sur les sorties 4–20 mA. Connectez le blindage côté enregistreur ou côté analyseur. Ne connectez pas le blindage aux deux extrémités du câble. L'utilisation d'un câble non blindé peut entraîner l'émission de fréquences radio ou une susceptibilité supérieure aux niveaux autorisés.

Reportez-vous à la section Présentation des connexions pour câblage à la page 75 pour brancher le périphérique. Reportez-vous aux Caractéristiques à la page 83 pour connaître les spécifications de câblage et d'impédance de charge.

Remarque : *Les sorties 4-20 mA ne peuvent pas être utilisées pour alimenter un émetteur à 2 fils (circuit bouclé).*

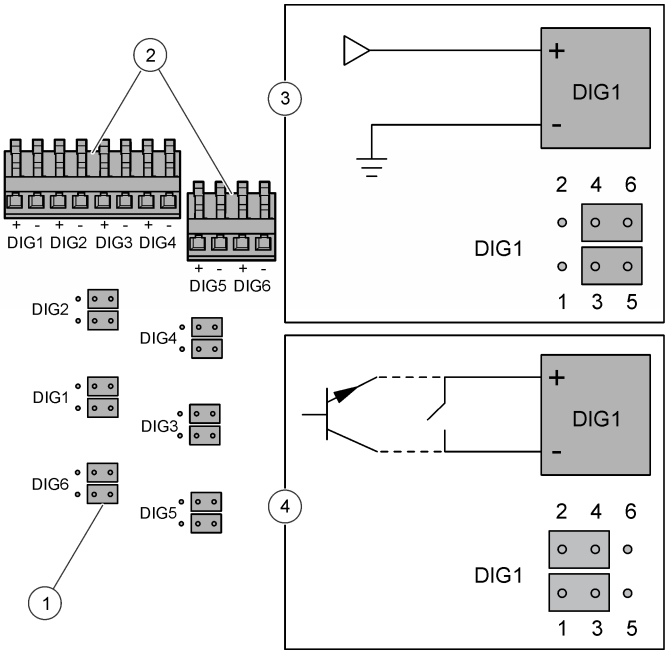
Branchement sur les entrées numériques

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 lorsque le débit d'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. Tous les canaux d'échantillon ne peuvent pas être ignorés. Au moins un canal d'échantillon doit être utilisé.

Remarque : *Si aucun canal d'échantillon n'a d'échantillon, l'utilisateur ne peut pas mettre l'analyseur hors tension avec les entrées numériques. Pour mettre l'instrument hors tension ou le remettre en marche à distance, utilisez le module Modbus en option et écrivez dans le registre Modbus 49937. Ecrivez 40007 (décimal) pour mettre l'analyseur hors tension. Ecrivez 40008 (décimal) pour remettre l'analyseur en marche.*

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. Voir Figure 15. Par défaut, les cavaliers sont réglés pour une entrée numérique de type TTL isolée (logique basse = 0 à 0,8 VCC et logique haute = 2 à 5 VCC ; tension maximum 30 VCC). Reportez-vous à la section Présentation des connexions pour câblage à la page 75 pour brancher le périphérique.

Figure 15 Entrée numérique de type TTL isolée



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

Installation de modules supplémentaires

Des modules peuvent être ajoutés pour des sorties, relais ou options de communication supplémentaires. Reportez-vous à la documentation fournie avec le module.

Préparation à l'utilisation

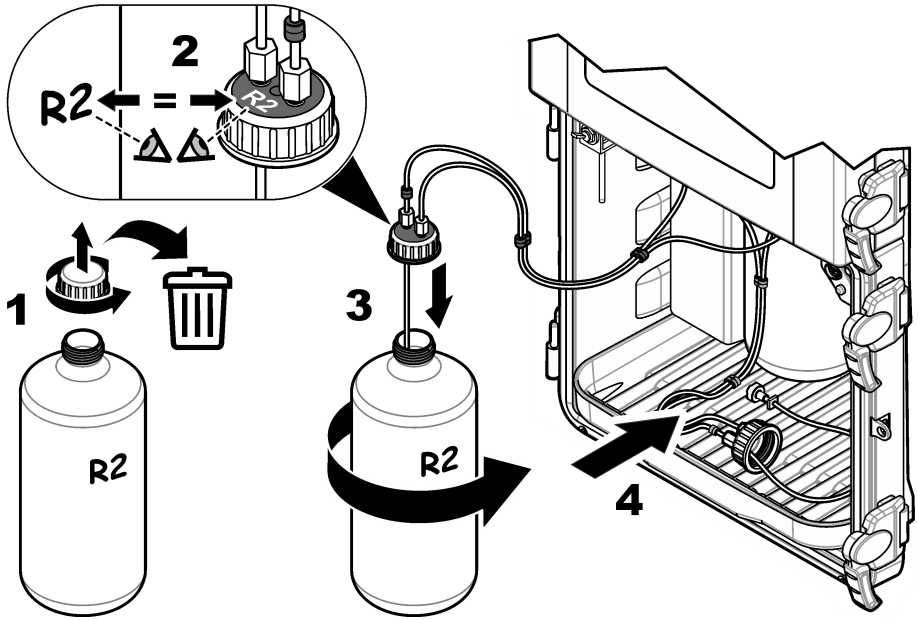
Installez les flacons de l'analyseur et le barreau d'agitation. Pour la procédure de démarrage, reportez-vous au manuel d'instructions.

Installation des flacons de l'analyseur

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

Reportez-vous à la Figure 16 pour installer les flacons dans l'analyseur. Veillez à identifier tous les flacons et de les fermer à l'aide des bouchons correspondants.

Figure 16 Installation des flacons de l'analyseur



Installation de l'agitateur

Un agitateur est fourni avec le kit d'installation. Avant de procéder à son installation, retirez le couvercle de l'entonnoir, l'entonnoir et le couvercle du colorimètre. Voir Figure 17. Installez l'agitateur dans la cellule d'échantillon du colorimètre conformément aux illustrations. Voir Figure 18.

Figure 17 Retrait du couvercle du colorimètre et de l'entonnoir

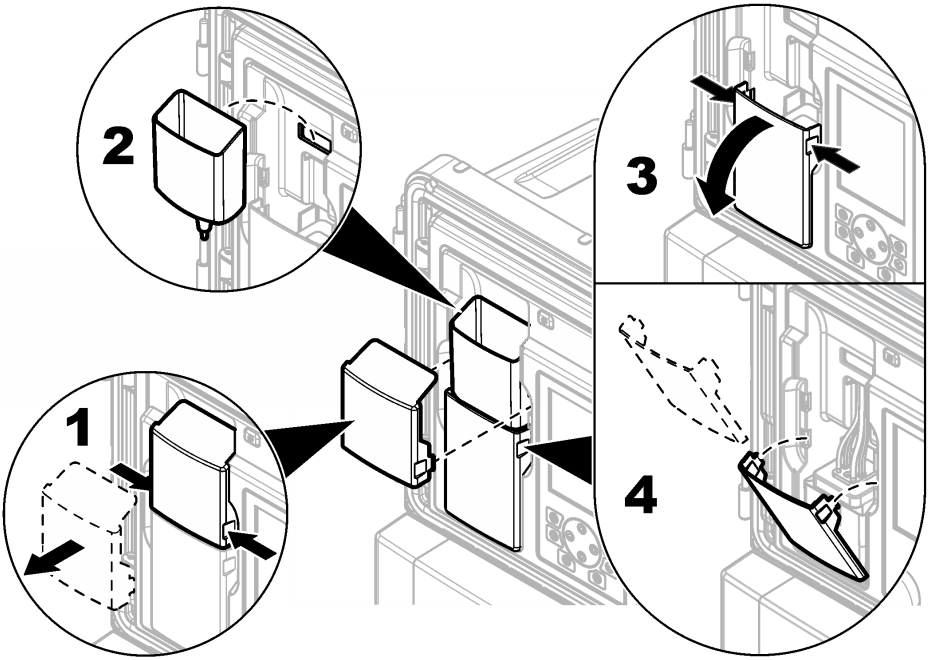
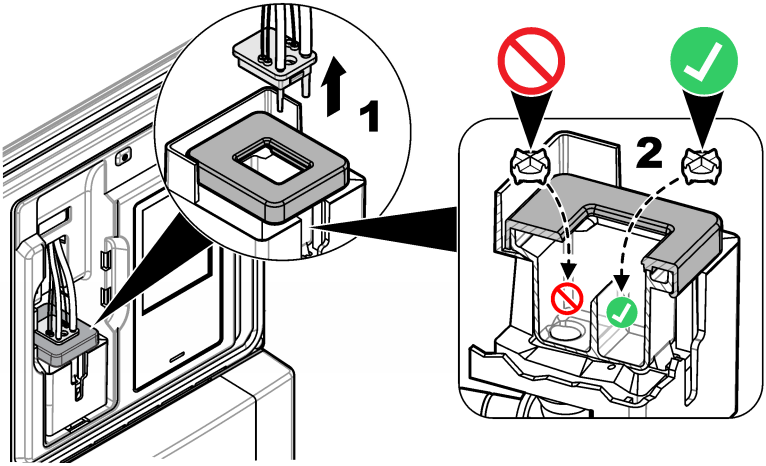


Figure 18 Installation de l'agitateur



Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Tableau 3 Caractéristiques générales

Caractéristique	Détails
Dimensions (l x P x H)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 po)
Boîtier	Indice de protection : NEMA 4x/IP56 (avec les portes fermées) Matériel : boîtier PC/ABS, porte PC, charnières et verrous PC, accessoires en acier inoxydable 316 Utilisation intérieure seulement. Installez le système à l'abri des rayons directs du soleil.
Poids	20 kg (45 lb) sans réactifs et étalons, 36,3 kg (80 lb) avec réactifs
Montage	Mur, panneau ou table
Classe de protection	I
Degré de pollution/catégorie de l'installation	2/II
Alimentation requise	CA : 100–240 V CA, 50/60 Hz Instrument CA : nominale 0,5 A, maximum 8,3 A Sortie accessoire : 100–240 V CA, maximum 5,0 A CC : 24 V CC Instrument CC : nominale 1,2 A, maximum 9 A Sortie accessoire : 24 V CC, maximum 1,6 A Connexion : câble de 0,82 à 1,31 mm^2 (18 à 16 AWG), toron de 0,82 mm^2 (18 AWG) recommandé ; l'isolation du câblage sur site doit être de 65 °C (149 ºF) minimum, isolation adaptée aux endroits humides, 300 V minimum.
Température de fonctionnement	5 à 50 °C (41 à 122 °F)
Humidité de fonctionnement	5 à 95% sans condensation
Température de stockage	–20 à 60 °C (–4 à 140 °F)
Sorties 4–20 mA	Quatre ; impédance de charge : 600 Ω maximum Connexion : câble de 0,33 à 1,31 mm^2 (22 à 16 AWG), 0,33 à 0,52 mm^2 (22 à 20 AWG) recommandé, câble blindé à paire torsadée
Sorties de relais d'alarme	Quatre ; type : relais SPDT hors tension, réglés à une charge résistive de 5 A chacun, 240 V CA maximum Connexion : câble de 0,82 à 1,31 mm^2 (18 à 16 AWG), toron de 0,82 mm^2 (18 AWG) recommandé ; isolation adaptée à 300 V minimum et aux endroits humides pour conserver l'indice de protection du boîtier.
Entrées numériques	Six ; connexion : câble de 0,33 à 1,31 mm^2 (22 à 16 AWG), toron de 0,33 à 0,52 mm^2 (22 à 20 AWG) recommandé (entrée de tension CC isolée ou entrée à fermeture à contacts à relais/collecteur ouvert), isolation adaptée à 300 V minimum et aux endroits humides pour conserver l'indice de protection du boîtier.
Fusibles	Puissance d'entrée—CA : T 1,6 A, 250 V CA ; CC : T 6,3 A, 250 V CA Puissance de sortie—CA : T 5,0 A, 250 V CA ; CC : T 1,6 A, 250 V CA Sorties relais d'alarme : T 5,0 A, 250 V

Tableau 3 Caractéristiques générales (suite)

Caractéristique	Détails
Raccords	Conduite d'échantillon et vidange de dérivation de l'échantillon : raccord instantané de diamètre extérieur 6 mm pour les tubes en plastique Arrivée d'air de purge : raccord instantané de diamètre extérieur 6 mm pour les tubes en plastique Ecoulement chimique et vidange du boîtier : 11 mm (7/16 po.) Raccord coulissant de diamètre interne pour les tubes en plastique souple
Pression, débit et température de l'échantillon	Pression : 20–600 kPa (2,9–87 psi) pour le régulateur de pression réglé Débit : 55–300 mL/minute Température : 5 à 50 °C (41 à 122 °F) Pression maximum en fonction de la température pour le filtre en Y : • 6,00 bar (87 psi) maximum à 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maximum à 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maximum à 50 °C (122 °F)
Nombre de flux d'échantillon	1, 2, 4 ou 6 ; séquence programmable
Purge d'air (en option)	0,425 m^3/heure (15 scfh[2]), air de qualité pour instruments
Certifications	Certification ETL aux normes de sécurité UL et CSA, homologation CE

Tableau 4 Caractéristiques relatives aux mesures

Caractéristique	Détails
Source de lumière	DEL classe 1M (diode électroluminescente) avec une longueur d'onde maximale de 810 nm
Plage de mesure	0,5–5000 µg/l pour SiO_2
Précision[3]	0–500 µg/l : ±1 % ou ±1 µg/l (selon la valeur la plus élevée), 500–5000 µg/l : ±5 %
Précision/Répétabilité	±0,5 ppb ou ±1 % (selon la valeur la plus élevée)
Temps de réponse	durée standard de 9,5 minutes à 25 °C (77 °F), variable selon la température
Temps de stabilisation	Après le démarrage initial ou la maintenance annuelle : 5 cycles de mesure Après une veille : 1 cycle de mesure Après un étalonnage : 0 cycle de mesure
Durée d'étalonnage	Etalonnage de la pente : 10 minutes Etalonnage du zéro : 10 minutes
Limite minimum de détection	0.5 µg/l
Utilisation de réactif	Utilisation : 2 l de chaque réactif tous les 90 jours avec un temps de cycle de 15 minutes Récipient : 2 l, PETE avec bouchons en polypropylène
Utilisation standard	Utilisation : 2 l de solution standard tous les 10 étalonnages Récipient : 2 l, PETE avec bouchons en polypropylène

Certification

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

[2] standard cubic feet per hour (pied au cube par minute dans des conditions standard)
[3] La précision vaut uniquement pour les réactifs fournis par Hach.

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

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

Tabla de contenidos

Información de seguridad en la página 86
Descripción general del producto en la página 87
Instalación mecánica en la página 89
Conexiones hidráulicas en la página 89
Instalación eléctrica en la página 95
Descripción general de las conexiones de cableado en la página 96
Conexión de dispositivos opcionales en la página 99
Preparación para su uso en la página 101
Especificaciones en la página 104

Información general

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

Información de seguridad

AVISO

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

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

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

Uso de la información sobre riesgos

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

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

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.
	Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica que la pieza marcada podría estar caliente y que debe tocarse con precaución.
	Este símbolo indica que hay riesgo de incendio.
	Este símbolo identifica la presencia de una sustancia corrosiva fuerte u otras sustancias peligrosas, y el riesgo de lesiones químicas. Solamente los individuos calificados y entrenados para trabajar con químicos deben manejar estos productos y realizar mantenimiento de los sistemas de entrega de químicos asociados con el equipo.
	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.

Seguridad química y biológica

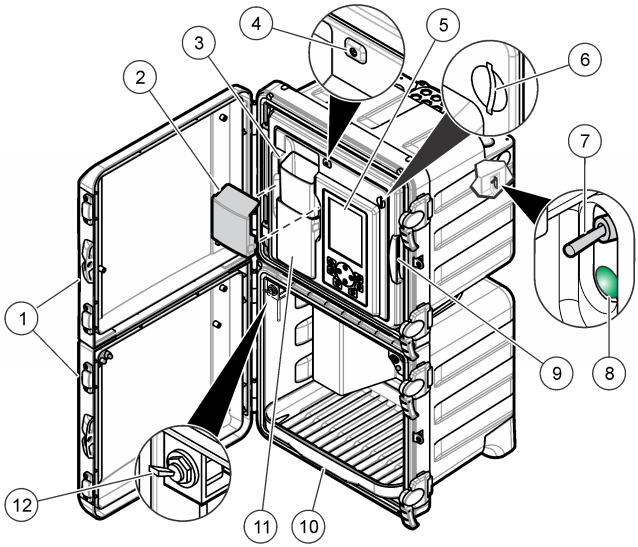
⚠ PELIGRO	
	Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos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

Descripción general del producto

El analizador emplea el método de análisis con azul de heteropolio para medir concentraciones bajas de sílice en aplicaciones de ciclo de vapor de alta pureza.

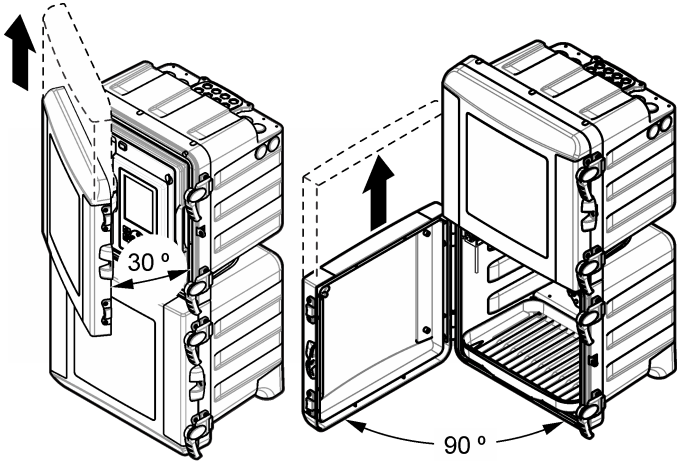
Consulte la Figura 1 para obtener una descripción general del analizador. Las puertas pueden retirarse con facilidad para disponer de un mejor acceso durante la instalación o los procedimientos de mantenimiento. Las puertas deben estar instaladas y cerradas mientras el instrumento está en funcionamiento. Consulte la Figura 2.

Figura 1 Descripción general del producto



1 Puertas superior e inferior	**5** Pantalla y teclado	**9** Panel de analíticas
2 Cubierta del embudo	**6** Ranura de tarjeta SD	**10** Bandeja de botella de reactivo
3 Embudo de entrada de muestra manual	**7** Interruptor de encendido	**11** Cubierta del colorímetro
4 Luz indicadora de estado	**8** LED de encendido (on = el analizador está encendido)	**12** Válvula de muestra manual

Figura 2 Extracción de la puerta



Teoría de operación

El analizador emplea un sistema de reactivo presurizado y válvulas de solenoide para suministrar la muestra, los reactivos y las soluciones de calibración a la cubeta de muestra. Al comienzo de cada ciclo de medición, la muestra fluye hasta la cubeta de muestra. Cuando la cubeta de muestra está llena, los reactivos fluyen hasta la cubeta de muestra. Un agitador mezcla los reactivos con la

muestra. El agitador se detiene para permitir que la mezcla se estabilice y que las burbujas de aire se disipen. El analizador mide el color de la muestra. Cuando la medición se completa, la muestra nueva se descarga en la cubeta de muestra y el ciclo de medición vuelve a iniciarse.

Durante un ciclo de medición, la solución de calibración fluye hasta la cubeta de muestra. El analizador añade los reactivos, mide el color de la solución de calibración y calcula la pendiente de la curva de calibración. El analizador utiliza la pendiente para calcular la concentración de las muestras.

En el método de azul de heteropolio[1], un reactivo de molibdato ácido reacciona con la sílice y el fosfato para formar ácidos molibdosilicatos y molibdofosfóricos. Un reactivo de ácido cítrico/tensioactivo elimina los complejos de ácidos fosfomolíbdicos. El tensioactivo evita la formación de burbujas de aire en las paredes de la cubeta de muestra. El analizador utiliza la absorbancia de esta solución como la referencia cero, que se corrige para eliminar la interferencia del color y la turbidez de fondo y que se modifica con la intensidad de la lámpara o con los cambios ópticos de la cubeta de muestra. Un reactivo de aminoácido reduce el ácido molibdosilicato a un color azul. El analizador mide la intensidad del color azul y calcula la concentración de sílice.

En la página web del fabricante encontrará más información.

Instalación

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

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

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.

Instale el analizador en interiores, en un lugar que no presente riesgos. Consulte la documentación de montaje suministrada.

Conexiones hidráulicas

⚠ PELIGRO	
	Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

AVISO
No instale reactivos hasta que estén completadas las conexiones hidráulicas.

[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

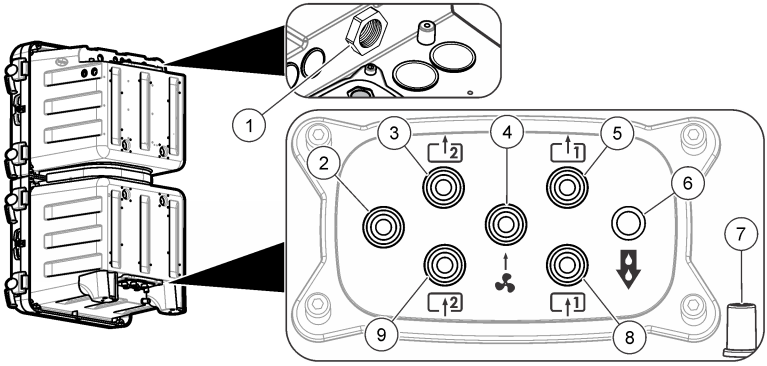
Asegúrese de utilizar el tamaño de tubos especificado.

Puertos hidráulicos de acceso

Realice las conexiones hidráulicas a través de los puertos de acceso. Consulte la Figura 3, Figura 4 o Figura 5. Para mantener el grado de protección, asegúrese de que los tapones se instalan en los puertos hidráulicos que no se utilicen.

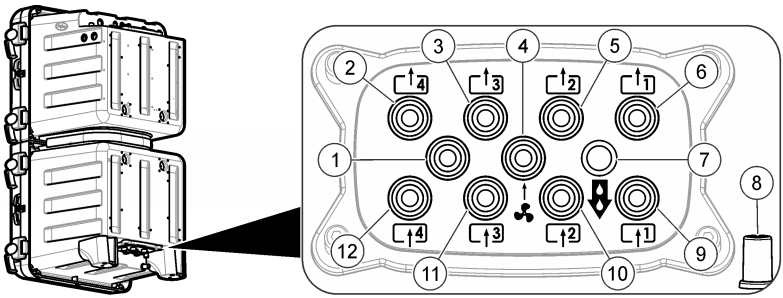
Si se utiliza una purga de aire externa, consulte las instrucciones suministradas con el kit de purga de aire para extraer el filtro del ventilador y sustituirlo por un tapón. Consulte el manual de operaciones para obtener instrucciones sobre la activación de la purga de aire. Consulte el manual de mantenimiento y de solución de problemas para conocer el número de referencia del kit de purga de aire.

Figura 3 Puertos para una o dos corrientes de muestra



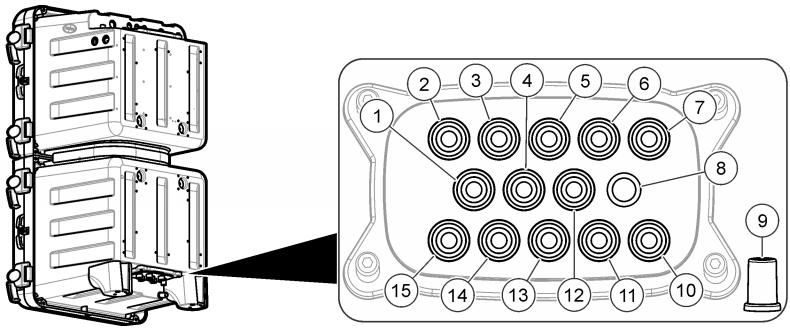
1 Ventilación del drenaje - mantener abierta	**4** Entrada de purga de aire (opcional)	**7** Desagüe de la caja para derramamientos o fugas
2 No se usa	**5** Drenaje de derivación de muestra 1	**8** Entrada de muestra 1
3 **Solo analizadores con dos corrientes de muestra:** Drenaje de derivación de muestra 2	**6** Drenaje químico	**9** **Solo analizadores con dos corrientes de muestra:** Entrada de muestra 2

Figura 4 Puertos para cuatro corrientes de muestra



1 No se usa	**5** Drenaje de derivación de muestra 2	**9** Entrada de muestra 1
2 Drenaje de derivación de muestra 4	**6** Drenaje de derivación de muestra 1	**10** Entrada de muestra 2
3 Drenaje de derivación de muestra 3	**7** Drenaje químico	**11** Entrada de muestra 3
4 Entrada de purga de aire (opcional)	**8** Desagüe de la caja para derramamientos o fugas	**12** Entrada de muestra 4

Figura 5 Puertos para seis corrientes de muestra



1 Drenaje de derivación de muestra 6	**6** Drenaje de derivación de muestra 2	**11** Entrada de muestra 2
2 Drenaje de derivación de muestra 5	**7** Drenaje de derivación de muestra 1	**12** Entrada de purga de aire (opcional)
3 Drenaje de derivación de muestra 4	**8** Drenaje químico	**13** Entrada de muestra 3
4 Entrada de muestra 6	**9** Desagüe de la caja para derramamientos o fugas	**14** Entrada de muestra 4
5 Drenaje de derivación de muestra 3	**10** Entrada de muestra 1	**15** Entrada de muestra 5

Conexión de los tubos de drenaje y de muestra

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de explosión. Utilice únicamente el regulador suministrado por el fabricante.

⚠ PRECAUCIÓN

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

AVISO

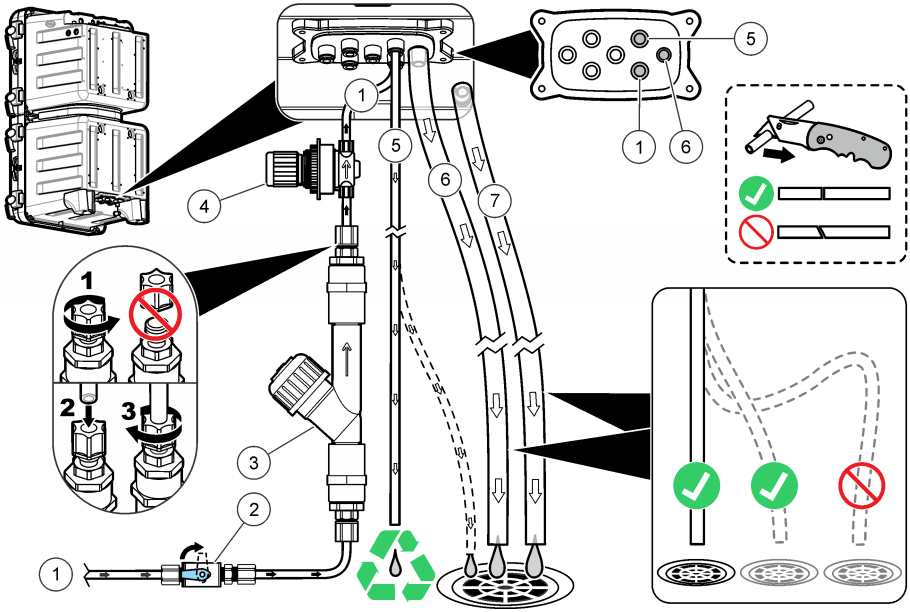
No conecte los tubos de drenaje a otros conductos, ya que puede producirse contrapresión o daños en el analizador. Asegúrese de que los tubos de drenaje están al aire libre.

AVISO

El regulador de presión se establece con una presión fija y no se puede cambiar.

Utilice los tubos suministrados (6 mm), el filtro en Y y regulador de presión para conectar el drenaje y la muestra al analizador. Consulte la Figura 6. Los tubos de la línea de muestra que se introducen en los puertos hidráulicos de acceso deben ser de 6 mm. Se pueden utilizar tubos de 1/4 de pulg. para la línea de muestra hasta la válvula/filtro en Y pero no en los puertos hidráulicos de acceso del analizador.

Figura 6 Tubos de drenaje y de muestra



1 Entrada de muestra (corriente única)	**4** Regulador de presión no ajustable (establecido a 4 psi para proteger el analizador	**7** Desagüe de la caja
2 Válvula de cierre	**5** Drenaje de derivación de muestra	
3 Filtro en Y	**6** Drenaje químico	

Instrucciones sobre la línea de drenaje

La instalación correcta de las líneas de drenaje es importante para garantizar que se retira todo el líquido del instrumento. Una instalación incorrecta puede provocar que el líquido penetre en el instrumento y lo dañe.

- 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.
- Asegúrese de que las líneas de drenaje están abiertas a venteo y de que tienen una presión de cero.

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:

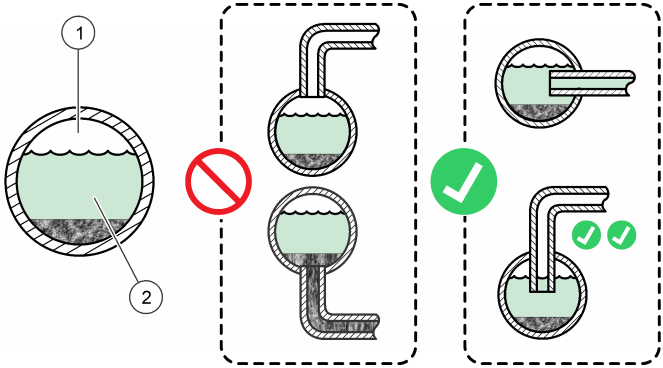
- Recopile muestras de lugares lo suficientemente alejados de los puntos en los que se añaden productos químicos a la corriente del proceso.
- Asegúrese de que las muestras están lo suficientemente mezcladas.
- Asegúrese de que todas las reacciones químicas se han completado.

Conexión de la corriente de muestra

Instale cada línea de muestra en el centro de un conducto de procesado de mayor tamaño para minimizar la interferencia de burbujas de aire o de sedimentos provenientes de la parte inferior. La Figura 7 muestra ejemplos de una instalación óptima y deficiente.

Mantenga las líneas de muestra lo más cortas posibles para evitar la acumulación de sedimentos provenientes de la parte inferior. El sedimento puede absorber parte del analito de la muestra y causar lecturas bajas. El sedimento puede liberar posteriormente el analito y causar lecturas altas. Este intercambio con el sedimento también causa un retardo en la respuesta cuando aumenta o disminuye la concentración de analitos en la muestra.

Figura 7 Métodos de muestreo



1 Aire	**2** Flujo de la muestra

Configure el caudal de desviación

AVISO

No afloje el tornillo más de 4 vueltas para la corriente múltiple.

El flujo de desviación se puede ajustar cuando el analizador se encuentra en modo de apagado. Ajuste el caudal de la línea de desviación de muestra con la válvula de flujo, tal y como se muestra en la Figura 8 o la Figura 9. Consulte las Especificaciones en la página 104 para conocer el rango del caudal de muestra. Utilice un medidor externo para medir el caudal de la línea de desviación de muestra. Aumente el caudal de la línea de desviación de muestra cuando la corriente de proceso se encuentre alejada del analizador para obtener una respuesta más rápida a los cambios en la corriente de proceso.

Figura 8 Ajuste del caudal de desviación: una corriente

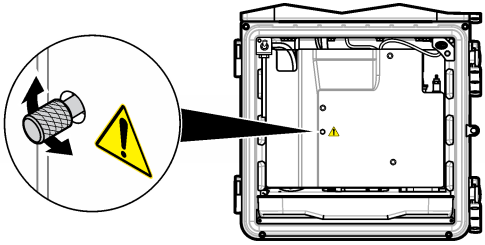
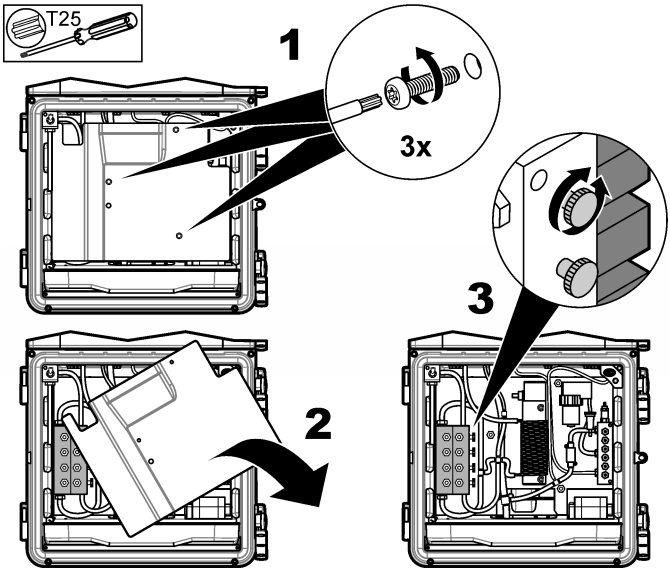


Figura 9 Ajuste del caudal de desviación: varias corrientes



Conexión de purga de aire (opcional)

Para evitar que el polvo y la corrosión afecten a la carcasa del instrumento, utilice el kit opcional de purga de aire. Suministre aire limpio y seco de calidad para uso en instrumentos a 0,425 m^3/h (15 scfh). El accesorio de conexión de purga de aire es una pieza con un DE de 6 mm para tubos de plástico.

1. Retire el filtro del ventilador y sustitúyalo por un tapón. Consulte las instrucciones que se suministran con el kit de purga de aire.
2. Localice la conexión de purga de aire en la carcasa del instrumento. Consulte Puertos hidráulicos de acceso en la página 90.
3. Instale los tubos.
4. Active la purga de aire en el menú del instrumento. Consulte el manual de operaciones.

Instalación eléctrica

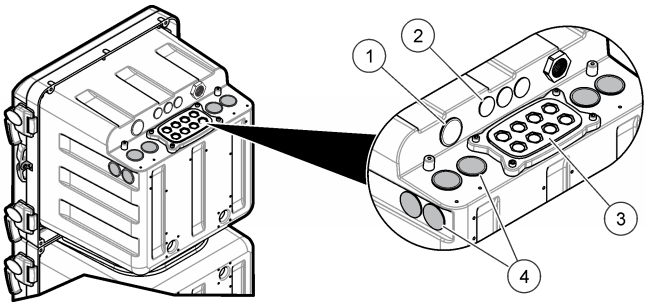
⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Utilice alto voltaje (más de 30 V RMS y 42,2 V PICO o 60 V CC) o bajo voltaje (menos de 30 V RMS y 42,2 V PICO o 60 V CC). No utilice una combinación de voltaje alto y bajo. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas. No suministre directamente corriente alterna (CA) a un instrumento que utilice corriente continua (CC). Si este equipo se usa en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe utilizarse un disyuntor de interrupción de circuito por falla a tierra (GFCI/GFI) para conectar el equipo a la alimentación eléctrica. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE). Utilice únicamente accesorios que cuenten con el tipo de protección medioambiental especificado. Respete los requisitos de la sección Especificaciones.

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de descarga eléctrica y/o incendio. Instale el instrumento de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable. Se necesita un desconectador local para la instalación de un conducto. Asegúrese de identificar claramente el desconectador local para la instalación del conducto. En el caso de instrumentos conectados con cable, debe instalar los instrumentos de forma que el cable se pueda desconectar fácilmente de la toma de alimentación.

Extracción de los tapones de acceso

Instale los cables y el conducto a través de los puertos de acceso eléctrico. Consulte la Figura 10. Extraiga los tapones de sellado de goma empujándolos desde dentro de la carcasa hacia fuera para desbloquear el sello y, a continuación, extráigalos completamente tirando desde fuera. Extraiga los tapones según sea necesario de la placa de acceso eléctrica con un martillo y un destornillador. Para mantener el grado de protección, coloque una cubierta en todos los puertos que no se utilicen.

Figura 10 Puertos de acceso eléctrico

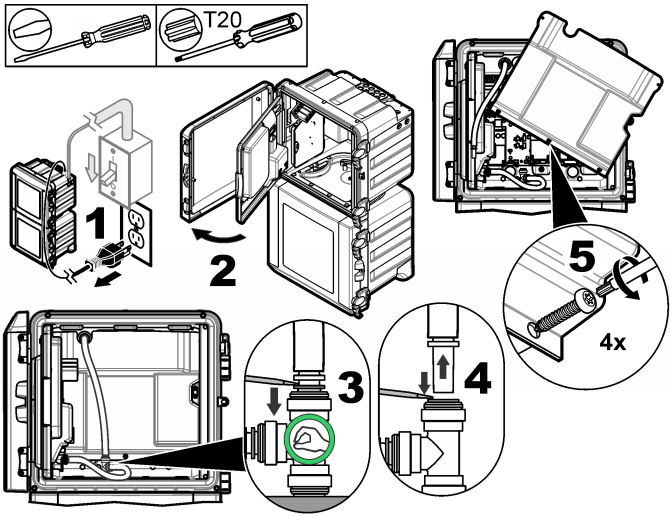


1 Entrada de energía (sólo cable de corriente), sin placa de puesta a tierra. No utilizar para el conducto.	**3** Módulos de comunicación y red (x8)
2 Módulos de comunicación y red (x3)	**4** Entrada o salida de energía (conducto o cable de alimentación), placa de puesta a tierra, módulos de comunicación y red (x8)

Extracción de la cubierta de acceso

Extraiga la cubierta de acceso para acceder a los terminales de cableado. Consulte la Figura 11.

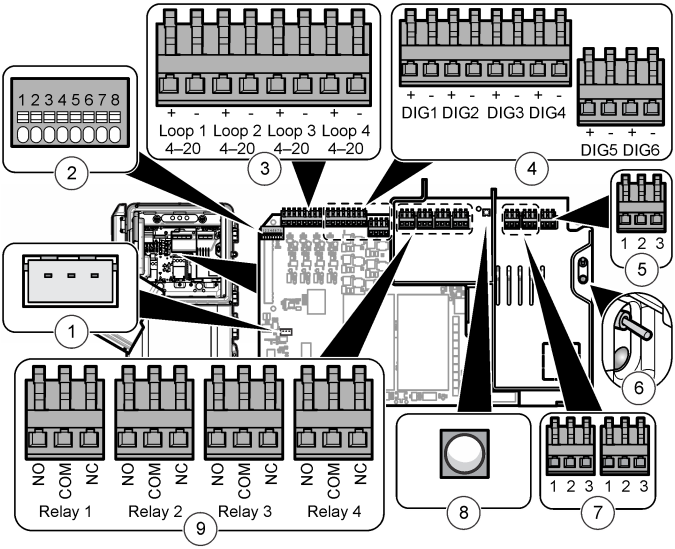
Figura 11 Extracción de la cubierta de acceso



Descripción general de las conexiones de cableado

La Figura 12 muestra todas las conexiones de cableado posibles. Asegúrese de utilizar el diámetro de cables que se especifica para la conexión (consulte las Especificaciones en la página 104).

Figura 12 Conexiones en la placa de circuitos principal



1 Conexión del controlador externo	**4** Entradas digitales	**7** Salida de energía
2 Conexión de la sonda sc	**5** Entrada de energía	**8** LED de salida de energía (on = alimentación conectada al analizador)
3 Salidas de 4–20 mA	**6** LED e interruptor de encendido (on = el analizador está encendido)	**9** Relés

Conexión a la alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de electrocución. Utilice un terminal de anillo ondulado en la conexión principal de seguridad del conductor de puesta a tierra.

⚠ ADVERTENCIA

Peligros 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 una conexión de una sola fase.

Instalación de cables: El fabricante recomienda utilizar el prensaestopas de sellado y el cable opcionales. Consulte el manual de mantenimiento para conocer la lista de piezas de repuesto. En el caso de los cables suministrados por el cliente, son necesarios tres conductores de 1,0 mm^2 (18 AWG) con un recubrimiento exterior impermeable y el cable debe tener una longitud inferior a 3 metros (10 pies). Utilice un pasacables para mantener la clasificación medioambiental del instrumento. Consulte la Especificaciones en la página 104. Para conectar la alimentación al instrumento, consulte la Tabla 1 o Tabla 2 y la Figura 13.

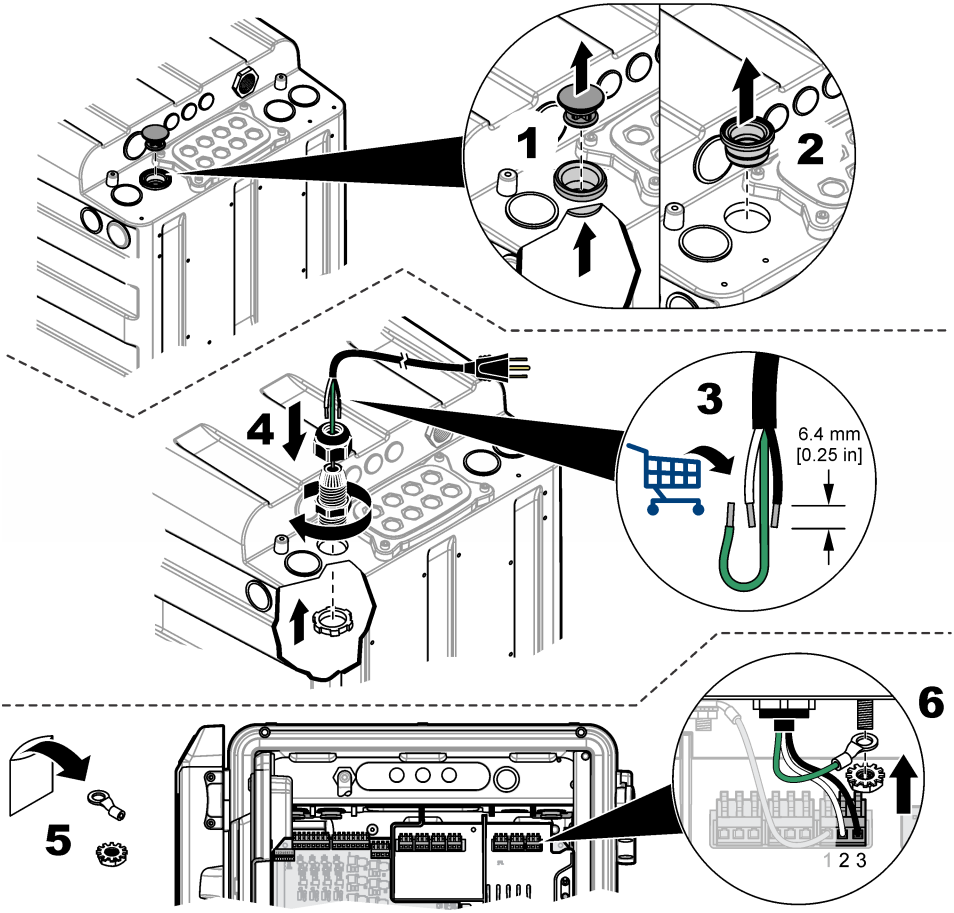
Tabla 1 Información de cableado de CA (sólo modelos de CA)

Terminal	Descripción	Color (Norteamérica)	Color: UE
1	Toma de tierra de protección	Verde	Verde con trazo amarillo
2	Neutral (N)	Blanco	Azul
3	Vivo (L1)	Negro	Marrón

Tabla 2 Información de cableado de CC (sólo módulos con CC)

Terminal	Descripción	Color (Norteamérica)	Color: UE
1	Toma de tierra de protección	Verde	Verde con trazo amarillo
2	Retorno de 24 VCC (–)	Negro	Negro
3	24 VCC (+)	Rojo	Rojo

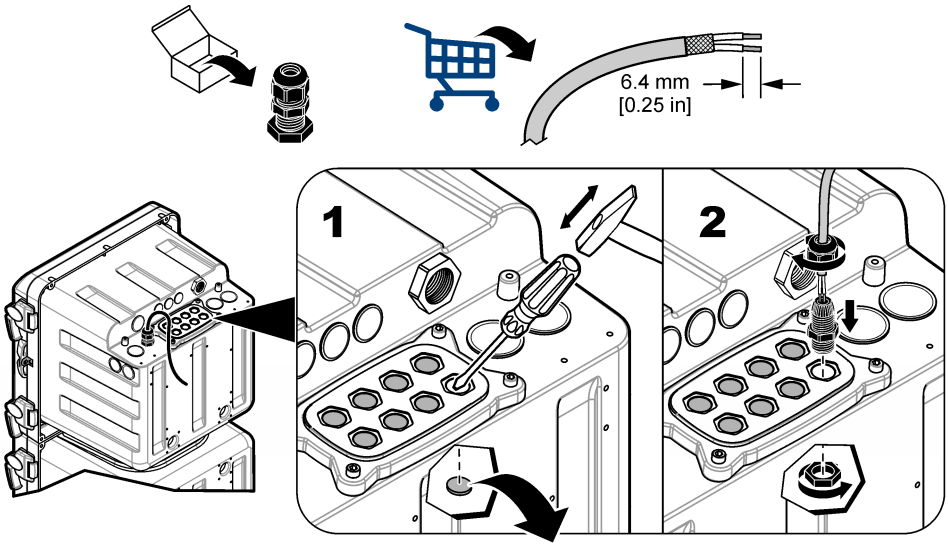
Figura 13 Conexión eléctrica



Conexión de dispositivos opcionales

Instale los cables para los dispositivos de entrada o salida, tal y como se muestra en la Figura 14. Asegúrese de utilizar el calibrador de cables que se especifica para la conexión. Consulte Especificaciones en la página 104. Para configurar un dispositivo, consulte el manual de operaciones.

Figura 14 Conexión del dispositivo



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.

⚠ 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 mm^2 (18 AWG).

El analizador contiene relés para las alarmas de concentración de muestra (x2), la advertencia y el apagado del sistema del analizador. Consulte Descripción general de las conexiones de cableado en la página 96 para conectar un dispositivo (NO = normalmente abierto, COM = comunes, NC = normalmente cerrado).

Conexión a las salidas de 4–20 mA

Utilice un cable blindado de par trenzado para las conexiones de salida de 4–20 mA. Conecte la protección al extremo del registrador o al extremo del analizador. No conecte la protección a ambos extremos del cable. La utilización del cable no blindado puede causar emisiones de radiofrecuencia o niveles de sensibilidad mayores a lo permitido.

Consulte Descripción general de las conexiones de cableado en la página 96 para conectar el dispositivo. Consulte Especificaciones en la página 104 para leer las especificaciones de cableado e impedancia de carga.

Nota: *Las salidas de 4-20 mA no se pueden usar para suministrar energía a un transmisor de 2 cables (alimentado por bucle).*

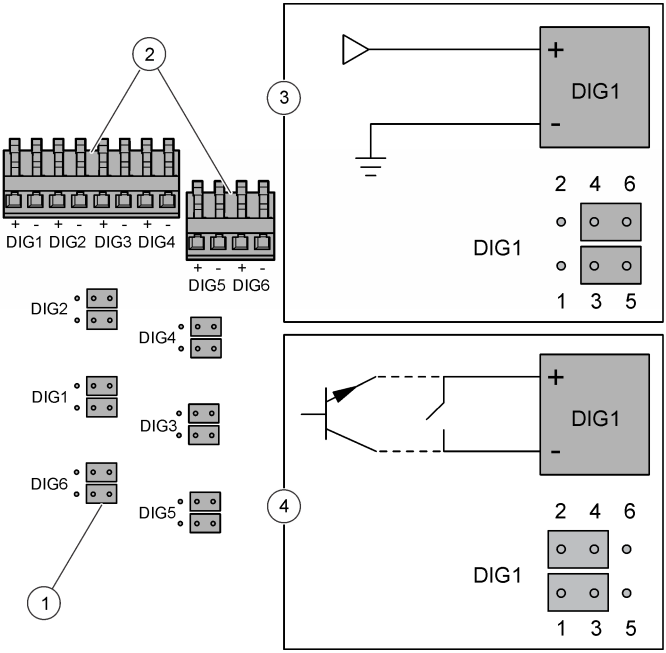
Conexión a las entradas digitales

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 medidor de caudal puede enviar una señal digital cuando el caudal de una muestra es bajo y esto provoca 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. No se pueden omitir todos los canales de muestra. Como mínimo, debe haber un canal de muestra en uso.

Nota: *Si no hay muestras en ninguno de los canales de muestra, el usuario no podrá poner el analizador en el modo de apagado con las entradas digitales. Para poner el instrumento en el modo de apagado o volver al modo de funcionamiento remoto, utilice el módulo opcional Modbus y escriba en el registro Modbus 49937. Escriba 40007 (decimal) para poner el analizador en el modo de apagado. Escriba 40008 (decimal) para volver a poner el analizador en funcionamiento.*

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 15. De forma predeterminada, los puentes están configurados para una entrada digital de tipo TTL aislada (estado lógico bajo = 0 a 0,8 V CC y estado lógico alto = 2 a 5 V CC; voltaje máximo de 30 V CC). Consulte Descripción general de las conexiones de cableado en la página 96 para conectar el dispositivo.

Figura 15 Entrada digital de tipo TTL aislada



1	Interconector (12 unidades)	**3**	Entrada digital de tipo TTL aislada
2	Conectores de entrada digital	**4**	Entrada de tipo colector abierto/relé

Instalación de módulos adicionales

Se pueden añadir módulos para opciones de salida, relé o comunicaciones adicionales. Consulte la documentación suministrada con el módulo.

Preparación para su uso

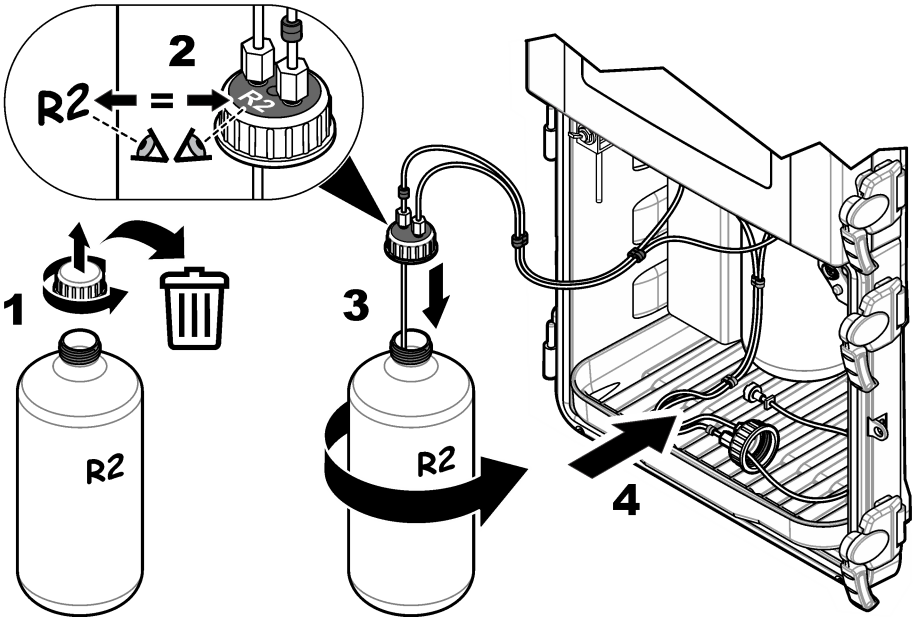
Instale la barra agitadora y las botellas del analizador. Consulte el manual de operaciones para obtener más información sobre el procedimiento de inicio.

Instalación de las botellas del analizador

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

Consulte la Figura 16 para instalar las botellas del analizador. Asegúrese de identificar todas las botellas y de colocar el tapón adecuado en la botella que corresponda.

Figura 16 Instalación de la botella del analizador



Colocación de la barra agitadora

Se incluye una barra agitadora en el kit de instalación. Antes de la instalación, retire la cubierta del embudo, el embudo y la cubierta del colorímetro. Consulte la Figura 17. Instale la barra agitadora en la cubeta de muestra del colorímetro, como se muestra en los siguientes pasos. Consulte la Figura 18.

Figura 17 Extracción de la cubierta del colorímetro y el embudo

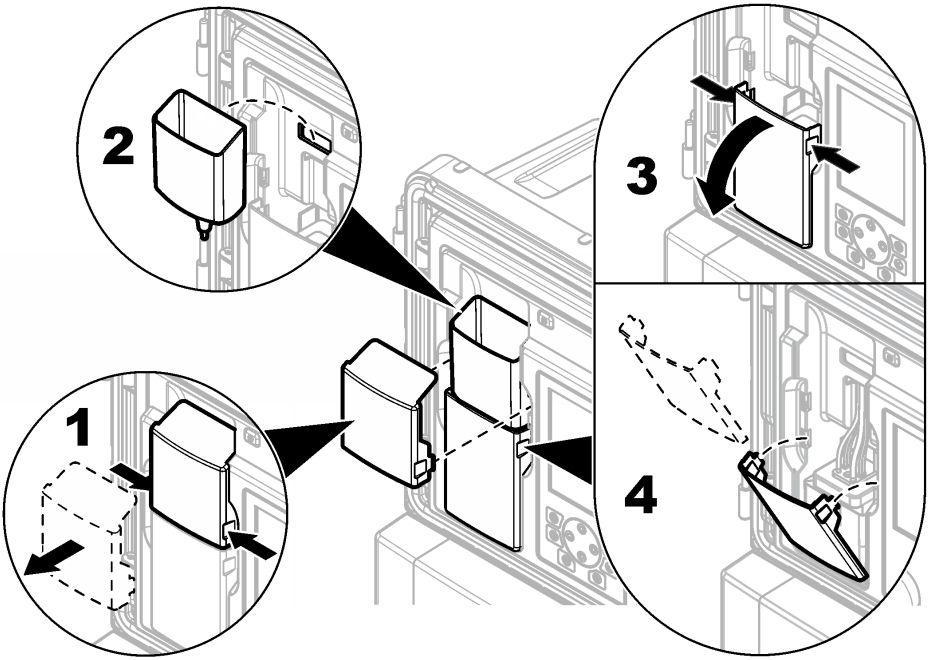
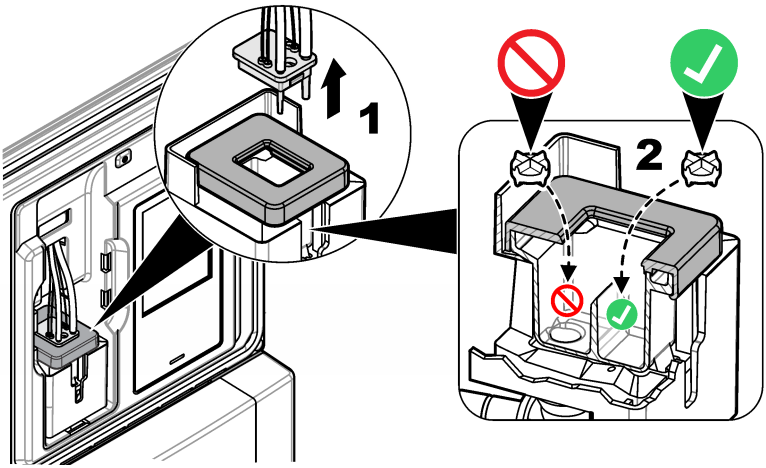


Figura 18 Instalación de la barra agitadora



Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Tabla 3 Especificaciones generales

Especificación	Detalles
Dimensiones (An x Pr x Al)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 pulg.)
Carcasa	Protección: NEMA 4x/IP56 (con las puertas cerradas) Material: caja de PC/ABS, puerta de PC, pestillos y bisagras de PC, hardware 316 SST Sólo para uso en interiores. Mantener apartado de la luz solar directa.
Peso	20 kg (45 lb) sin reactivos ni estándares, 36,3 kg (80 lb) con reactivos
Montaje	Pared, panel o mesa
Clase de protección	I
Categoría del nivel de contaminación/instalación	2/II
Requisitos de alimentación	CA: 100–240 VCA, 50/60 Hz Instrumento de CA: 0,5 A nominal, 8,3 A máximo Salida para accesorio: 100–240 V CA, 5,0 A máximo CC: 24 V CC Instrumento de CC: 1,2 A nominal, 9 A máximo Salida para accesorio: 24 V CC, 1,6 A máximo Conexión: cable de 0,82 a 1,31 mm^2 (18 a 16 AWG), cable trenzado de 0,82 mm^2 (18 AWG) recomendado; el aislamiento del cableado debe resistir los 65 °C (149 °F) como mínimo, mientras que el aislamiento en lugares húmedos debe ser de 300 V como mínimo.
Temperatura de funcionamiento	5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Humedad de funcionamiento	5 a 95% sin condensación
Temperatura de almacenamiento	–20 a 60 °C (–4 a 140 °F)
Salidas de 4–20 mA	Cuatro; impedancia de carga: 600 Ω como máximo Conexión: cable de 0,33 a 1,31 mm^2 (22 a 16 AWG), cable de par trenzado apantallado de 0,33 a 0,52 mm^2 (22 a 20 AWG) recomendado
Salidas de relé de alarma	Cuatro; tipo: relés SPDT no habilitados, cada uno con una resistencia de 5 A, 240 VCA como máximo Conexión: cable de 0,82 a 1,31 mm^2 (18 a 16 AWG), cable trenzado de 0,82 mm^2 (18 AWG) recomendado, el aislamiento en lugares húmedos debe ser de 300 V como mínimo para mantener el grado de protección de la carcasa.
Entradas digitales	Seis; conexión: cable de 0,33 a 1,31 mm^2 (22 a 16 AWG), cable trenzado de 0,33 a 0,52 mm^2 (22 a 20 AWG) (entrada con tensión de CC aislada o una entrada de cierre de contacto de relé/colector abierto) recomendado, el aislamiento en lugares húmedos debe ser de 300 V como mínimo para mantener el grado de protección de la carcasa.
Fusibles	Alimentación de entrada—CA: T 1,6 A, 250 VCA; CC: T 6,3 A, 250 VCA Alimentación de salida—CA: T 5,0 A, 250 VCA; CC: T 1,6 A, 250 VCA Salidas de relé de alarma: T 5,0 A, 250 V

Tabla 3 Especificaciones generales (continúa)

Especificación	Detalles
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 Entrada de purga de aire: conector de tubería de conexión rápida de 6 mm de DE para tubos de plástico Drenajes químicos y de la caja: conector de tubería deslizante de 11 mm (7/16 pulg.) de DI para tubos de plástico
Presión de muestra, caudal y temperatura	Presión: 20–600 kPa (2,9–87 psi) para el regulador de presión preajustado Caudal: 55–300 ml/minuto Temperatura: 5 a 50 °C (41 a 122 °F) Presión máxima en función de la temperatura para el filtro en Y: • 6,00 bares (87 psi) como máximo a 42 °C (108 °F) • 5,17 bares (75 psi) como máximo a 46 °C (114 °F) • 4,14 bares (60 psi) como máximo a 50 °C (122 °F)
Número de corrientes de muestra	1, 2, 4 o 6; secuencia programable
Purga de aire (opcional)	0,425 m^3/horas (15 scfh[2]), aire de calidad para uso en instrumentos
Certificaciones	Certificación ETL conforme a los estándares UL y CSA, certificado por CE

Tabla 4 Especificaciones de medición

Especificación	Detalles
Fuente de luz	LED (Diodo emisor de luz) de Clase 1M con una longitud de onda pico de 810 nm
Rango de medición	0,5–5000 µg/L como SiO_2
Precisión[3]	0–500 µg/L: ±1% o ±1 µg/L (el valor superior), 500–5000 µg/L: ±5%
Precisión/Repetibilidad	±0,5 ppb o ±1% (el valor superior)
Tiempo de respuesta	9,5 minutos a 25 °C (77 °F) habitualmente, cambia con la temperatura
Tiempo de estabilización	Tras la puesta en marcha inicial o el mantenimiento anual: 5 ciclos de medición Tras el modo de espera: 1 ciclo de medición Después de la calibración: 0 ciclos de medición
Tiempo de calibración	Calibración de pendiente: 10 minutos Calibración cero: 10 minutos
Límite de detección mínimo	0,5 µg/L
Uso de reactivo	Uso: 2 L de cada reactivo cada 90 días con un tiempo de ciclo de 15 minutos Contenedor: 2 L, PETE con tapones de polipropileno
Uso estándar	Uso: 2 L de estándar por cada 10 calibraciones Contenedor: 2 L, PETE con tapones de polipropileno

Certificación

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

[2] pies cúbicos por hora

[3] La precisión se basa en el uso de reactivos suministrados por Hach únicamente.

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 interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

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

Índice

Informações de segurança na página 107
Vista geral do produto na página 108
Instalação mecânica na página 110
Nivelamento na página 110
Instalação eléctrica na página 116
Visão geral das ligações de cablagem na página 117
Ligar dispositivos opcionais na página 120
Preparação para utilização na página 122
Especificações na página 125

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.

Informações de segurança

ATENÇÃO

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 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.

Uso da informação de perigo

⚠ PERIGO

Indica uma situação de risco potencial ou eminente que, se não for evitada, resultará em morte ou lesões graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, caso não seja evitada, poderá resultar na morte ou em ferimentos graves.

⚠ AVISO

Indica uma situação de risco potencial, que pode resultar em lesão ligeira a moderada.

ATENÇÃO

Indica uma situação que, caso não seja evitada, poderá causar danos no instrumento. Informação que requer ênfase especial.

Avisos de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos anexados ao dispositivo. Caso não realize tal leitura, tal pode originar lesões pessoais ou danos ao dispositivo. Um símbolo no aparelho é referenciado no manual com uma frase de precaução.

	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 instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.
	Este símbolo indica a necessidade de usar equipamento de protecção ocular.
	Este símbolo identifica o risco de perigo químico e indica que apenas o pessoal qualificado e com formação para trabalhar com químicos deve manusear os produtos químicos ou efectuar manutenção em sistemas de produção química associados ao equipamento.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.
	Este símbolo indica a probabilidade de risco de incêndio.
	Este símbolo identifica a presença de uma substância fortemente corrosiva ou de outra substância de perigo, bem como o risco de risco químico. Apenas os indivíduos qualificados e que disponham de formação para trabalhar com produtos químicos devem manuseá-los ou efectuar manutenção dos sistemas de entrega de produtos químicos associados ao equipamento.
	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.

Segurança química e biológica

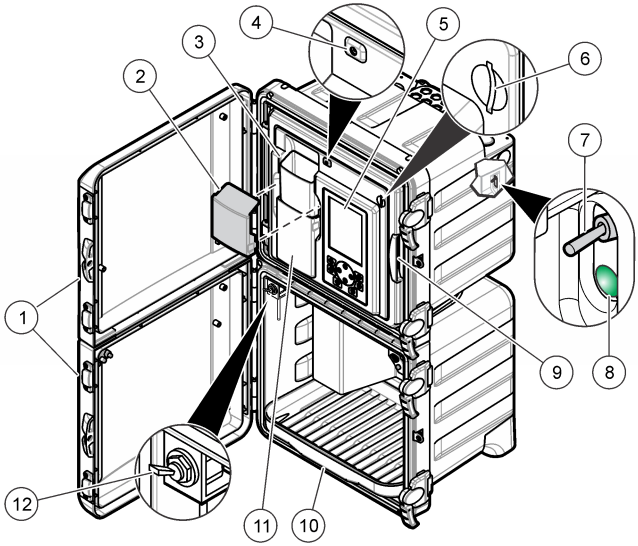
⚠ PERIGO	
	Risco químico ou biológico. Se utilizar o instrumento para monitorizar um processo de tratamento e/ou um sistema de alimentação química para o qual existem limites regulamentares e requisitos de monitorização relacionados com a saúde pública, segurança pública, fabrico ou processamento de alimentos ou bebidas, é da responsabilidade do utilizador deste instrumento 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 instrumento.

Vista geral do produto

O analisador utiliza o método químico de azul heteropoli para medir baixas concentrações de sílica em aplicações de ciclo de vapor de elevada pureza.

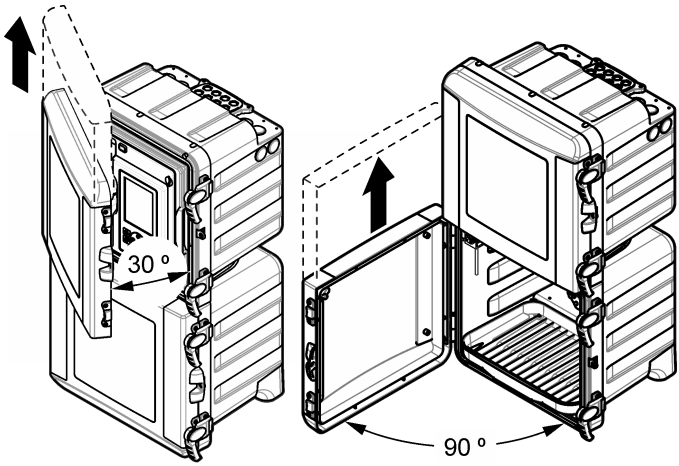
Consulte a Figura 1 para obter uma vista geral do analisador. As portas podem ser facilmente removidas para melhor acesso durante os procedimentos de instalação e manutenção. As portas devem ser instaladas e fechadas durante a operação. Consulte Figura 2.

Figura 1 Vista geral do produto



1 Portas superior e inferior	**5** Ecrã e teclado	**9** Painel de análise
2 Tampa do funil	**6** Ranhura para cartão SD	**10** Tabuleiro para garrafas de reagentes
3 Funil de entrada de amostras extemporâneas	**7** Botão de alimentação	**11** Tampa do colorímetro
4 Luz indicadora de estado	**8** LED de alimentação (aceso = analisador ligado)	**12** Válvula de amostras extemporâneas

Figura 2 Remoção das portas



Teoria do funcionamento

O analisador utiliza um sistema de reagente pressurizado e válvulas solenóide para o fornecimento de amostra, reagentes e soluções de calibração à célula de amostra. No início de cada ciclo de medição, a amostra flui para a célula de amostra. Quando a célula de amostra estiver cheia, os

reagentes fluem para a célula de amostra. Uma barra de agitação mistura os reagentes com a amostra. A barra de agitação pára para deixar a mistura estabilizar e as bolhas de ar dissiparem-se. O analisador mede a cor da amostra. Quando a medição é concluída, uma nova amostra lava a célula de amostra e o ciclo de medição começa novamente.

Durante um ciclo de calibração, a solução de calibração flui para a célula de amostra. O analisador adiciona os reagentes, mede a cor da solução de calibração e calcula o declive da curva de calibração. O analisador utiliza um declive para calcular a concentração das amostras.

No método de azul heteropoli[1], um reagente de molibdato acídico reage com a sílica e o fosfato para formar ácido molibdossilícico e ácido molibdofosfórico. Um reagente de ácido cítrico/surfactante remove os complexos de ácido molibdofosfórico. O surfactante evita a formação de bolhas de ar nas paredes da célula de amostra. O analisador utiliza o valor da absorvância desta solução como referência zero, que corrige a interferência da turvação ou cor de fundo, as mudanças na intensidade da lâmpada ou as mudanças de óptica da célula de amostra. Um reagente aminoácido reduz o ácido molibdossilícico a uma cor azul. O analisador mede a intensidade da cor azul e calcula a concentração de sílica.

Mais informações estão disponíveis no site do fabricante.

Instalação

⚠ PERIGO	
	Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento.

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 lesões pessoais. Os instrumentos ou componentes são pesados. Peça ajuda para instalar ou mover os instrumentos ou componentes. O objecto é pesado. Certifique-se de que o instrumento está bem preso a uma parede, mesa ou chão para garantir a sua utilização com segurança.

Este instrumento está classificado para uma altitude máxima de 2000 m (6562 pés). A utilização deste instrumento a uma altitude superior a 2000 m pode aumentar ligeiramente o potencial de avaria do isolamento elétrico, podendo ter como resultado o perigo de choque elétrico. O fabricante recomenda aos utilizadores que contactem o suporte técnico em caso de dúvida.

Instale o analisador num ambiente fechado e livre de perigos. Consulte a documentação de montagem fornecida.

Nivelamento

⚠ PERIGO	
	Perigo de incêndio. Este produto não foi concebido para uso com líquidos inflamáveis.

[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21.ª edição, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

ATENÇÃO
Não instale os reagentes até a canalização estar concluída.

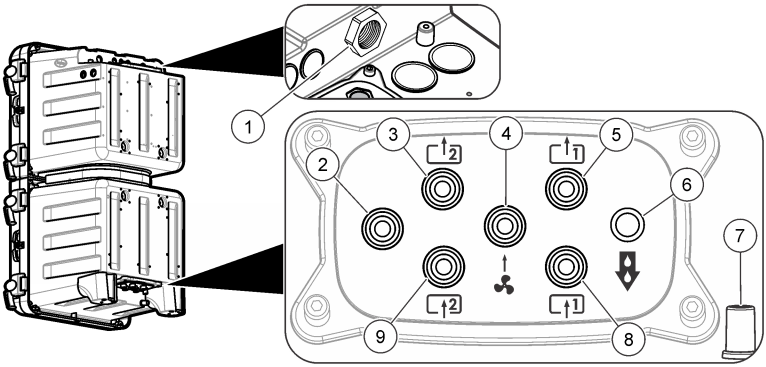
Certifique-se de que utiliza o tamanho de tubo especificado.

Portas de acesso à canalização

Efectue ligações de canalização através das portas de acesso à canalização. Consulte a Figura 3, a Figura 4 ou a Figura 5. Para manter a classificação da estrutura, certifique-se de que são instaladas cavilhas nas portas de canalização que não são utilizadas.

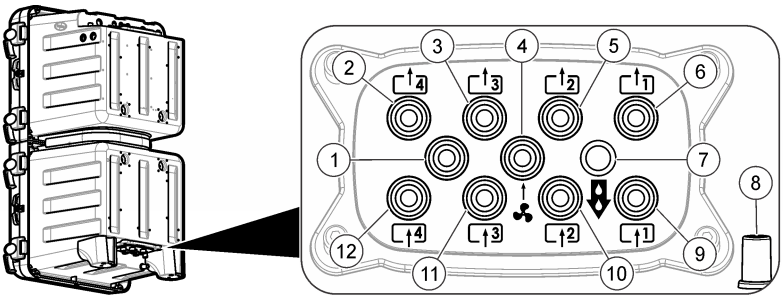
Se utilizar um sistema externo de purga de ar, consulte as instruções fornecidas com o kit de purga de ar para remover o filtro do ventilador e substituí-lo por uma cavilha. Consulte o manual de instruções para obter orientações sobre a activação da purga de ar. Consulte o manual de manutenção e de resolução de problemas para obter o número de componente do kit de purga de ar.

Figura 3 Portas para fluxos de uma ou duas amostras



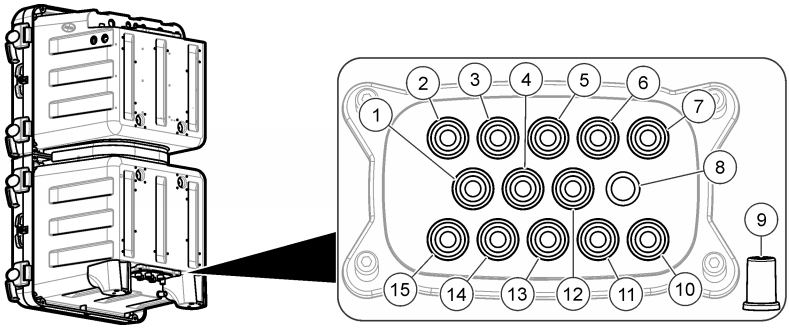
1 Abertura do dreno (manter aberta)	**4** Entrada para purga de ar (opcional)	**7** Dreno da caixa para derramamentos ou fugas
2 Não utilizado	**5** Dreno de desvio da amostra 1	**8** Entrada da amostra 1
3 **Apenas para analisadores de fluxos de duas amostras:** dreno de desvio da amostra 2	**6** Dreno de químicos	**9** **Apenas para analisadores de fluxos de duas amostras:** entrada da amostra 2

Figura 4 Portas para fluxos de quatro amostras



1 Não utilizado	**5** Dreno de desvio da amostra 2	**9** Entrada da amostra 1
2 Dreno de desvio da amostra 4	**6** Dreno de desvio da amostra 1	**10** Entrada da amostra 2
3 Dreno de desvio da amostra 3	**7** Dreno de químicos	**11** Entrada da amostra 3
4 Entrada para purga de ar (opcional)	**8** Dreno da caixa para derramamentos ou fugas	**12** Entrada da amostra 4

Figura 5 Portas para fluxos de seis amostras



1 Dreno de desvio da amostra 6	**6** Dreno de desvio da amostra 2	**11** Entrada da amostra 2
2 Dreno de desvio da amostra 5	**7** Dreno de desvio da amostra 1	**12** Entrada para purga de ar (opcional)
3 Dreno de desvio da amostra 4	**8** Dreno de químicos	**13** Entrada da amostra 3
4 Entrada da amostra 6	**9** Dreno da caixa para derramamentos ou fugas	**14** Entrada da amostra 4
5 Dreno de desvio da amostra 3	**10** Entrada da amostra 1	**15** Entrada da amostra 5

Ligar as linhas de amostras e de drenagem

⚠ AVISO

Perigo de explosão. Utilize apenas o regulador fornecido pelo fabricante.

⚠ AVISO

Perigo de exposição a produtos químicos. Elimine os produtos químicos e os resíduos de acordo com as regulamentações locais, regionais e nacionais.

ATENÇÃO

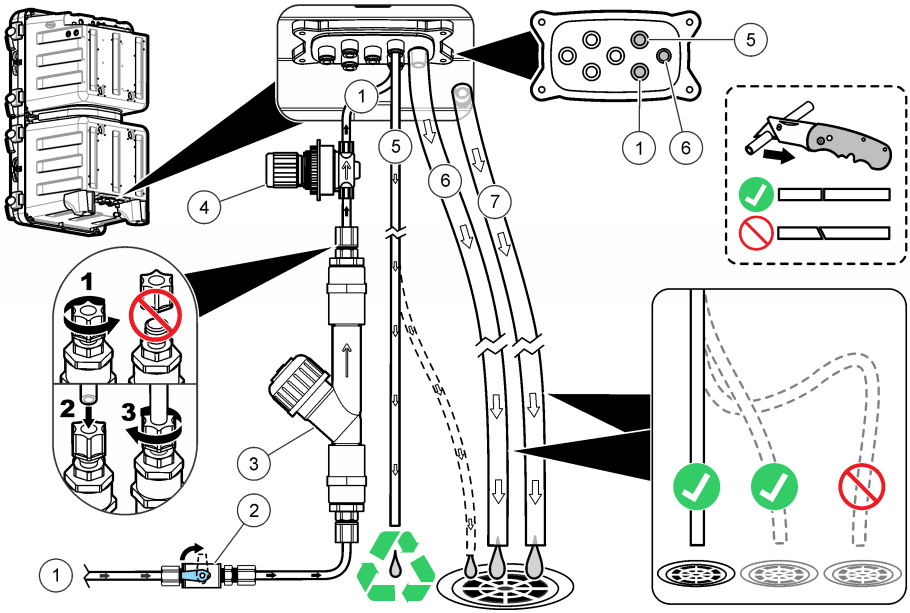
Não ligue as linhas de drenagem a outras linhas, dado que isso pode resultar em contrapressão e danos no analisador. Certifique-se de que as linhas de drenagem estão abertas ao ar exterior.

ATENÇÃO

O regulador de pressão está configurado para uma pressão fixa que não pode ser alterada.

Utilize o tubo (6 mm), o coador em Y com filtro e o regulador de pressão fornecidos para ligar o dreno e a amostra ao analisador. Consulte Figura 6. O tubo da linha de amostras que vai até às portas de acesso à canalização deve ter 6 mm. É possível utilizar um tubo de 1/4 pol. para a linha de amostras até à válvula/coador em Y, mas não até às portas de acesso à canalização do analisador.

Figura 6 Linhas de amostras e de drenagem



1 Entrada de amostras (fluxo único)	**4** Regulador de pressão não ajustável (configurado para 4 psi para proteger o analisador)	**7** Dreno da caixa
2 Válvula de corte	**5** Dreno de desvio de amostras	
3 Coador em Y com filtro	**6** Dreno de químicos	

Directrizes da linha de drenagem

A instalação correcta das linhas de drenagem é importante para se certificar de que todo o líquido é removido do instrumento. A instalação incorrecta pode fazer com que o líquido volte para o instrumento e causar danos.

- 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.
- Certifique-se de que as linhas de drenagem estão abertas ao ar e estão com pressão zero.

Directrizes da linha de amostra

Seleccione 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:

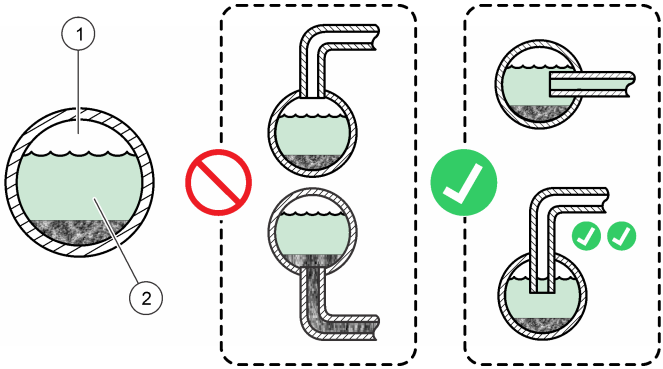
- Recolha amostras de localizações que estejam suficientemente distantes de pontos de adições químicas para o caudal do processo.
- Certifique-se de que as amostras estão suficientemente misturadas.
- Certifique-se de que todas as reacções químicas foram concluídas.

Ligar o fluxo de amostras

Instale cada linha de amostras no centro de uma tubagem de processamento maior para minimizar a interferência das bolhas de ar ou dos sedimentos na parte inferior. A Figura 7 apresenta exemplos de instalação correcta e incorrecta.

Mantenha as linhas de amostras tão curtas quanto possível para prevenir a acumulação de sedimentos na parte inferior. Os sedimentos podem absorver uma parte do analito da amostra, dando origem a leituras baixas. Numa fase posterior, os sedimentos podem libertar o analito, dando origem a leituras elevadas. Este intercâmbio com os sedimentos provoca ainda um atraso de resposta quando a concentração do analito na amostra aumenta ou diminui.

Figura 7 Métodos de amostragem



1 Ar	**2** Fluxo de amostras

Definir a taxa de fluxo de desvio

ATENÇÃO
Não desaperte o parafuso em mais do que 4 voltas para o fluxo múltiplo.

O fluxo de desvio pode ser ajustado quando o analisador estiver no modo de encerramento. Ajuste a taxa de fluxo da linha de desvio de amostras com a válvula de fluxo, conforme mostrado na Figura 8 ou na Figura 9. Consulte Especificações na página 125 para obter o intervalo de taxa de fluxo das amostras. Utilize um medidor externo para medir a taxa de fluxo da linha de desvio de amostras. Aumente a taxa de fluxo da linha de desvio de amostras quando o fluxo de processamento estiver longe do analisador para obter uma resposta mais rápida às alterações no fluxo de processamento.

Figura 8 Ajuste da taxa de fluxo de desvio - um fluxo

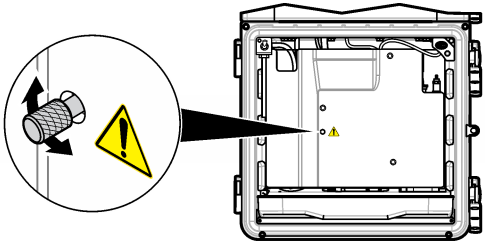
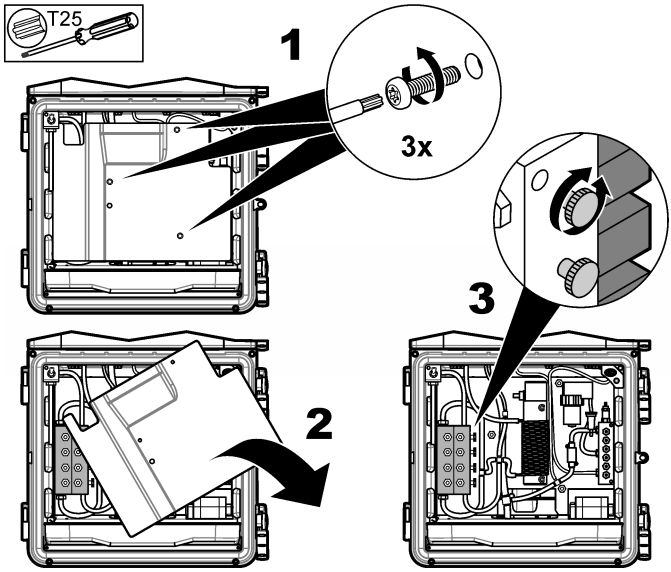


Figura 9 Ajuste da taxa de fluxo de desvio - fluxos múltiplos



Ligar a purga de ar (opcional)

Para manter a estrutura do instrumento protegida contra pó e corrosão, utilize o kit de purga de ar opcional. Forneça ar com qualidade para o instrumento, limpo e seco, a 0,425 m^3/hora (15 scfh). O encaixe para a purga de ar é um encaixe de pressão com um diâmetro exterior de 6 mm para tubagem de plástico.

1. Remova e substitua o filtro do ventilador por um tampão. Consulte as instruções fornecidas com o kit de purga de ar.
2. A conexão da purga de ar encontra-se na estrutura do instrumento. Consulte Portas de acesso à canalização na página 111.
3. Instalação da tubagem.
4. Active a purga de ar no menu do instrumento. Consulte o manual de instruções.

Instalação eléctrica

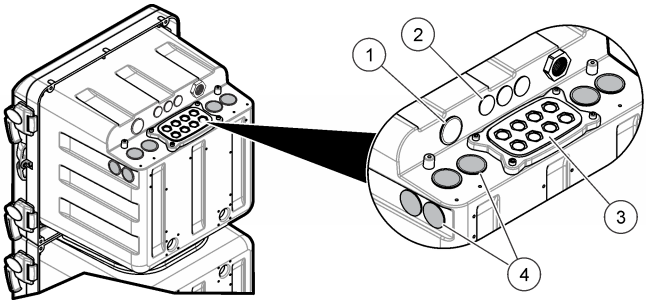
⚠ PERIGO	
	Perigo de electrocussão. Utilize alta tensão (superior a 30 V RMS e 42,2 V de pico ou 60 V CC) ou baixa tensão (inferior a 30 V RMS e 42,2 V de pico ou 60 V CC). Não utilize uma combinação de alta e baixa tensão. Desligue sempre o instrumento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas. Não ligue a corrente CA directamente a um instrumento para corrente CC. Se este equipamento for utilizado ao ar livre ou em locais com humidade, deve ser utilizado um Interruptor com ligação à terra (GFCI/GFI) para ligar o equipamento à respectiva fonte de alimentação. É necessária uma ligação com Protecção de terra (PE). Utilize apenas ligações que disponham da classificação de protecção ambiental especificada. Siga os requisitos indicados na secção Especificações.

⚠ ADVERTÊNCIA	
	Riscos de incêndio e/ou choque eléctrico. Instale o instrumento de acordo com os regulamentos locais, regionais e nacionais. O equipamento ligado externamente deve ser avaliado segundo as normas nacionais aplicáveis. É necessário um interruptor local para a instalação de condutas. Certifique-se de que identifica claramente o interruptor local para a instalação de condutas. Para um instrumento ligado por cabo, certifique-se de que instala o instrumento de modo que o cabo possa ser desligado facilmente da tomada de alimentação.

Remover as cavilhas de acesso

Instale cabos e condutores através das portas de acesso eléctrico. Consulte Figura 10. Remova as cavilhas de fecho de borracha empurrando-as para fora a partir do interior da estrutura para desbloquear a vedação e, em seguida, remova-as por completo puxando-as a partir do exterior. Quando necessário, remova os separadores da placa de acesso eléctrico com um martelo e uma chave de fendas. Para manter a classificação da estrutura, coloque uma tampa em todas as portas que não sejam utilizadas.

Figura 10 Portas de acesso eléctrico

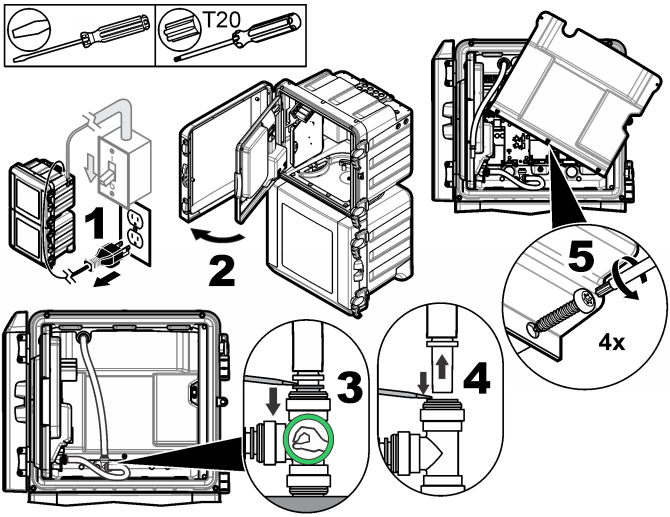


1 Entrada de alimentação (apenas cabo de alimentação), sem placa de terra. Não utilize para condutores.	**3** Módulos de rede e de comunicação (8x)
2 Módulos de rede e de comunicação (3x)	**4** Entrada ou saída de alimentação (condutor ou cabo de alimentação), placa de terra, módulos de rede e de comunicação (8x)

Remover a tampa de acesso

Remova a tampa de acesso para efectuar ligação aos terminais de cablagem. Consulte Figura 11.

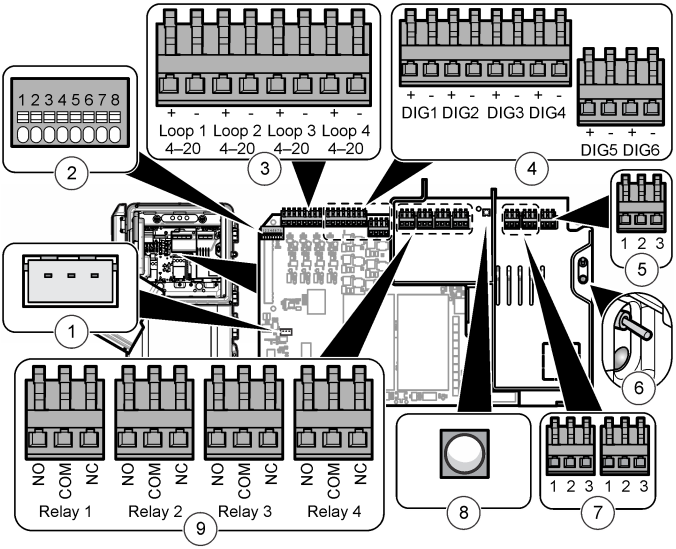
Figura 11 Remoção da tampa de acesso



Visão geral das ligações de cablagem

A Figura 12 apresenta todas as ligações de cablagem possíveis. Certifique-se de que utiliza a espessura de fio especificada para a ligação (consulte Especificações na página 125).

Figura 12 Ligações na placa de circuito principal



1 Ligação do controlador externo	**4** Entradas digitais	**7** Saída de alimentação
2 Ligação de sonda inteligente	**5** Entrada de alimentação	**8** LED de saída de alimentação (aceso = a alimentação está ligada ao analisador)
3 Saídas de 4–20 mA	**6** Botão e LED de alimentação (aceso = analisador ligado)	**9** Relés

Ligar a alimentação

⚠ ADVERTÊNCIA

Perigo de electrocussão. Utilize um terminal olhal engastado na ligação à terra de protecção principal.

⚠ ADVERTÊNCIA

Riscos de incêndio e de choque eléctrico. 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 instrumento é utilizado apenas para uma ligação monofásica.

Instalação do cabo: o fabricante recomenda a utilização do cabo e da rosca de vedação opcionais. Consulte o manual de manutenção para obter a lista de peças de substituição. Para um cabo fornecido pelo cliente, são precisos três condutores de 1,0 mm^2 (18 AWG) com uma manga exterior impermeável, e o cabo deve ser inferior a 3 metros (10 pés). Utilize um alívio de tensão com vedação para manter a classificação ambiental do instrumento. Consulte Especificações na página 125. Para ligar o instrumento à alimentação, consulte a Tabela 1 ou a Tabela 2 e a Figura 13.

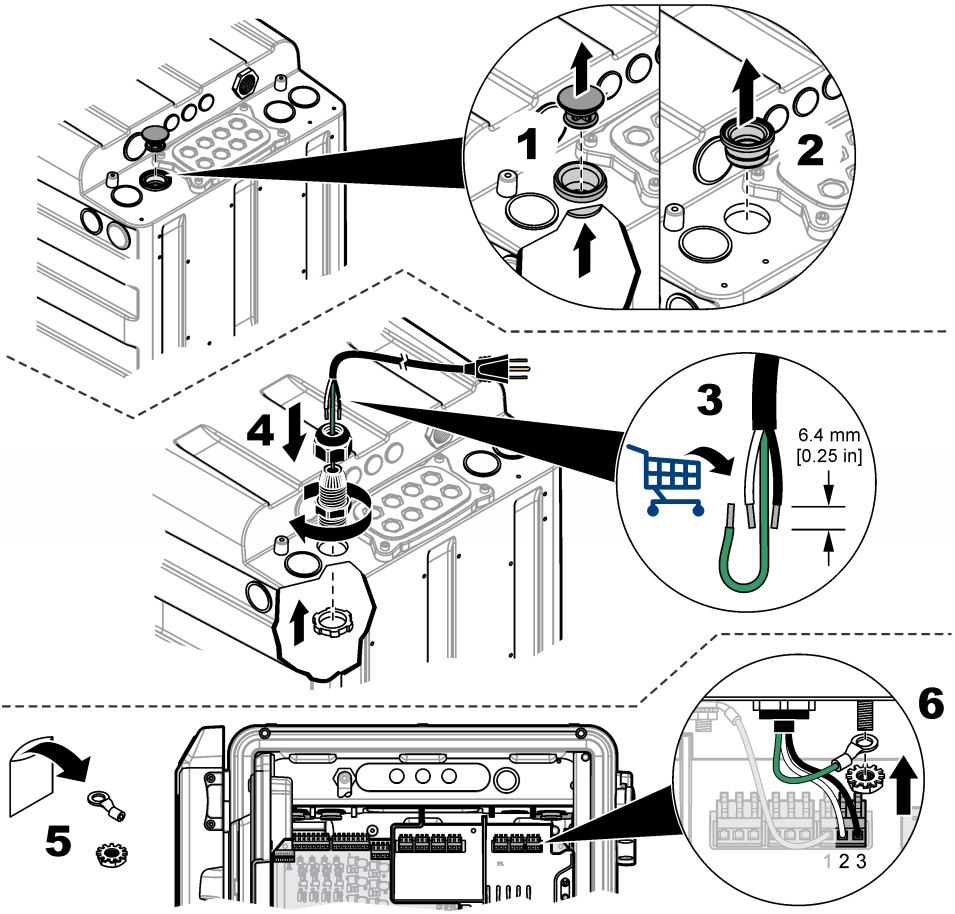
Tabela 1 Informações sobre cablagem de CA (apenas para modelos de CA)

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

Tabela 2 Informações sobre cablagem de CC (apenas para modelos de CC)

Terminal	Descrição	Cor—América do Norte	Cor—EU
1	Ligação à terra de protecção (PE)	Verde	Verde com faixa amarela
2	Retorno de 24 V DC (–)	Preto	Preto
3	24 V DC (+)	Vermelho	Vermelho

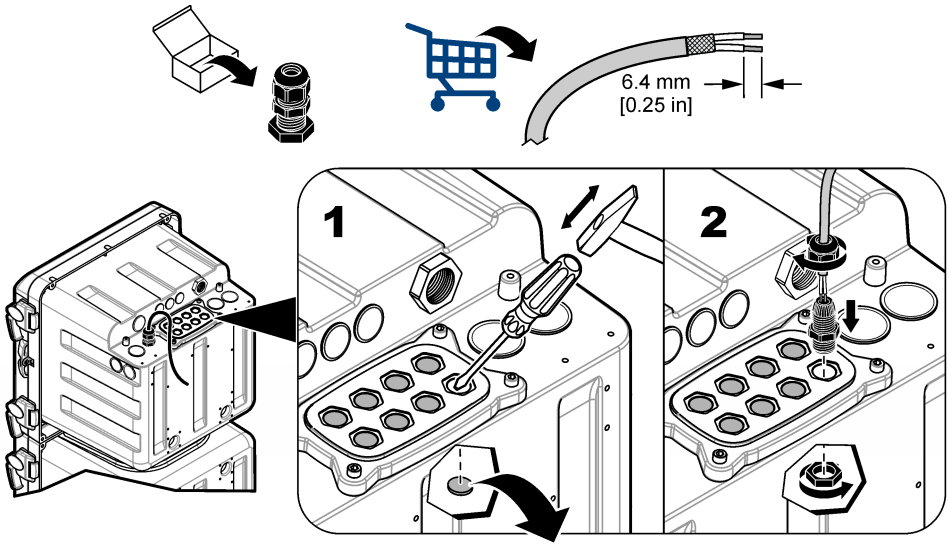
Figura 13 Ligação de alimentação



Ligar dispositivos opcionais

Instale os cabos para dispositivos de entrada ou saída, conforme mostrado na Figura 14. Certifique-se de que utiliza a espessura de fio especificada para a ligação. Consulte Especificações na página 125. Para configurar um dispositivo, consulte o manual de instruções.

Figura 14 Ligação de dispositivos



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.

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 mm^2 (18 AWG).

O analisador contém relés para alarmes de concentração da amostra (2x), alerta do sistema do analisador e encerramento do sistema do analisador. Consulte Visão geral das ligações de cablagem na página 117 para ligar um dispositivo (NA = normalmente aberto, COM = comum, NF = normalmente fechado).

Ligar às saídas de 4–20 mA

Utilize fios blindados de pares entrançados para as ligações de saída de 4–20 mA. Ligue a blindagem à extremidade do gravador ou à extremidade do analisador. Não ligue a blindagem a ambas as extremidades do cabo. A utilização de cabos não blindados pode resultar em níveis de emissão de radiofrequência ou de susceptibilidade superiores aos permitidos.

Consulte Visão geral das ligações de cablagem na página 117 para ligar o dispositivo. Consulte Especificações na página 125 para obter as especificações em matéria de cablagem e impedância de carga.

Nota: *As saídas de 4-20 mA não podem ser utilizadas para alimentar um transmissor de 2 fios (alimentado em circuito fechado).*

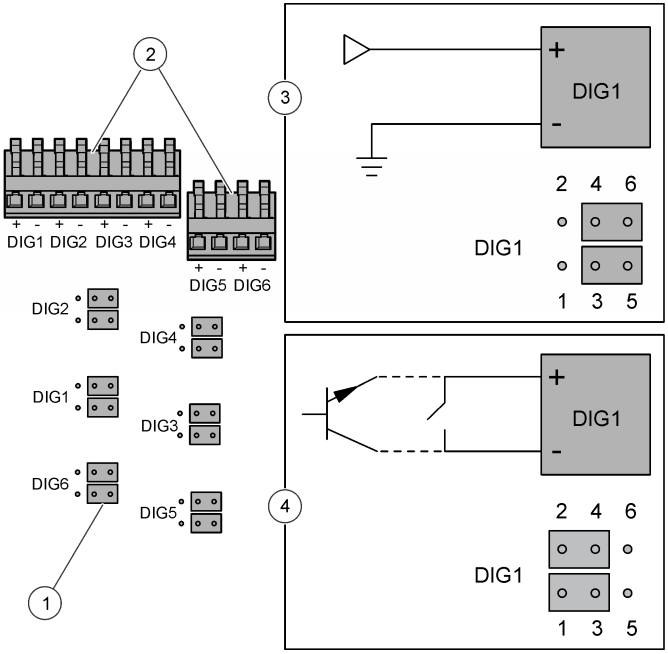
Ligar às entradas digitais

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 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. Não é possível ignorar todos os canais de amostra. Deve haver sempre, no mínimo, um canal de amostra em uso.

Nota: *Se nenhum dos canais de amostra contiver amostra, o utilizador não pode colocar o analisador em modo de encerramento com as entradas digitais. Para colocar o instrumento no modo de encerramento ou de volta à operação de forma remota, utilize o módulo Modbus opcional e grave o registo 49937 no Modbus. Grave 40007 (decimal) para colocar o analisador em modo de encerramento. Grave 40008 (decimal) para voltar a colocar o analisador em funcionamento.*

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 15. Por predefinição, as pontes estão configuradas para entrada digital tipo TTL isolada (nível lógico baixo = 0 a 0,8 VCC e nível lógico alto = 2 a 5 VDC; tensão máxima 30 VCC). Consulte Visão geral das ligações de cablagem na página 117 para ligar o dispositivo.

Figura 15 Entrada digital isolada do tipo TTL



1	Jumper (12x)	**3**	Entrada digital isolada do tipo TTL
2	Conectores de entrada digital	**4**	Entrada do tipo relé/colector aberto

Instalar módulos adicionais

É possível adicionar módulos para opções adicionais de saída, relé ou comunicações. Consulte a documentação fornecida com o módulo.

Preparação para utilização

Instale as garrafas do analisador e a barra de agitação. Consulte o manual de instruções para conhecer o procedimento de arranque.

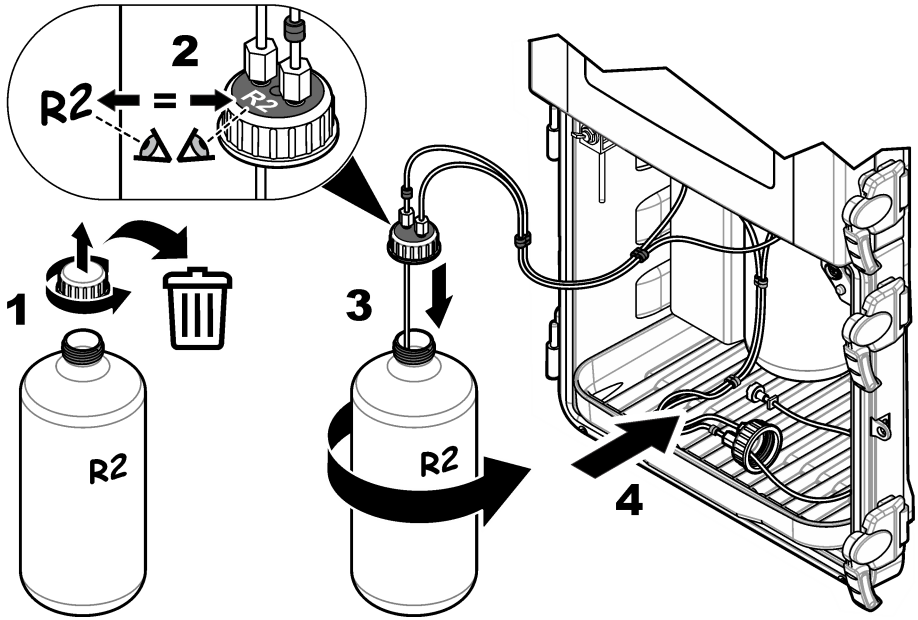
Instalar as garrafas do analisador

⚠ AVISO

Perigo de exposição a produtos químicos. Siga os procedimentos de segurança do laboratório e utilize 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.

Consulte a Figura 16 para instalar as garrafas do analisador. Certifique-se de que identifica todas as garrafas e de que coloca a tampa correcta na garrafa correspondente.

Figura 16 Instalação das garrafas do analisador



Instalar a barra de agitação

O kit de instalação inclui uma barra de agitação. Antes da instalação, remova a tampa do funil, o funil e a tampa do colorímetro. Consulte Figura 17. Instale a barra de agitação na célula de amostra do colorímetro, conforme demonstrado nos passos ilustrados. Consulte Figura 18.

Figura 17 Remoção da tampa do colorímetro e do funil

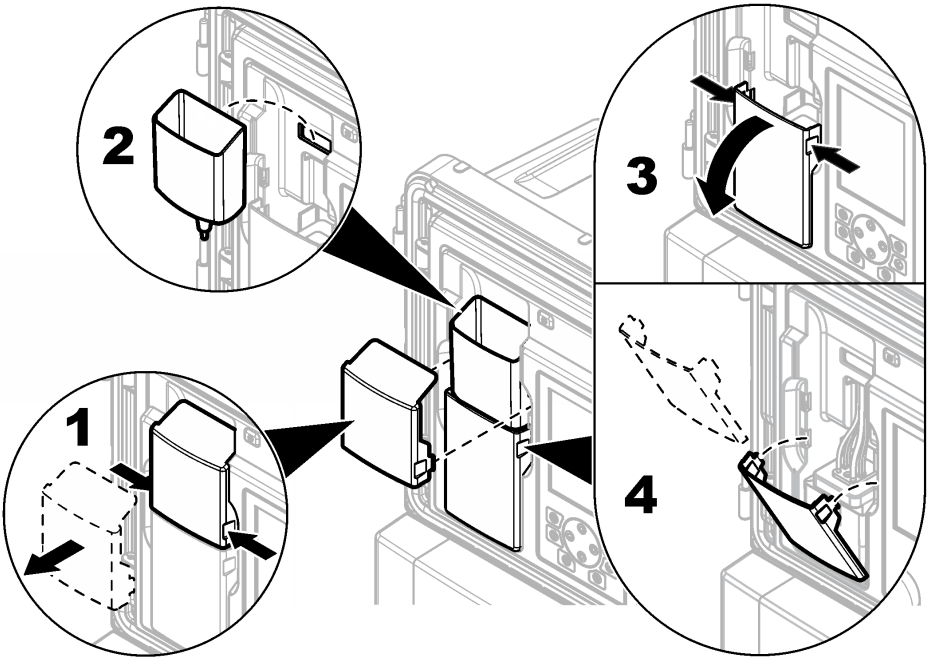
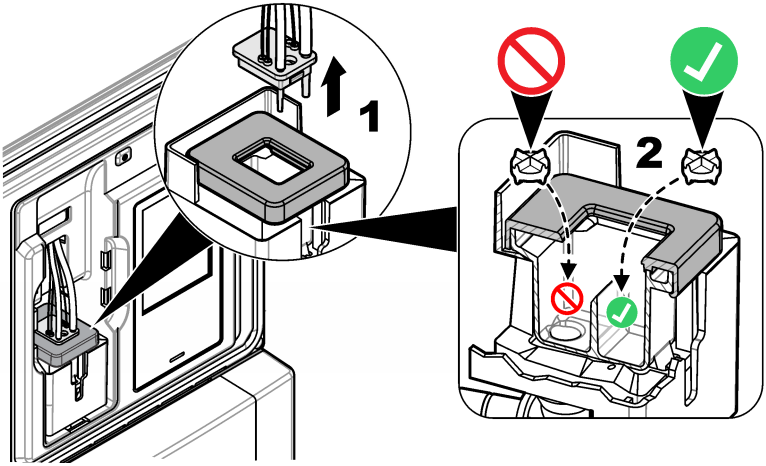


Figura 18 Instalação da barra de agitação



Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

Tabela 3 Especificações gerais

Especificação	Detalhes
Dimensões (L x P x A)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 pol.)
Estrutura	Classificação: NEMA 4x/IP56 (com portas fechadas) Material: caixa em PC/ABS, porta em PC, dobradiças e trincos em PC, hardware SST 316 Apenas para utilização em ambientes fechados. Mantenha afastado da luz solar directa.
Peso	20 kg (45 lb) sem reagentes e padrões, 36,3 kg (80 lb) com reagentes
Montagem	Parede, painel ou mesa
Classe de protecção	I
Grau de poluição/categoria de instalação	2/II
Requisitos de energia	CA: 100–240 V CA, 50/60 Hz CA do instrumento: 0,5 A nominal, 8,3 A máxima Saída dos acessórios: 100–240 VCA, 5,0 A máxima CC: 24 VCC CC do instrumento: 1,2 A nominal, 9 A máxima Saída dos acessórios: 24 VCC, 1,6 A máxima Ligação: fio de 0,82 a 1,31 mm^2 (18 a 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) entrançado recomendado; o isolamento da cablagem de campo deve ser de classificação adequada para 65 °C (149 ºF) no mínimo, classificação de isolamento para locais húmidos, 300 V no mínimo.
Temperatura de funcionamento	5 a 50 °C (41 a 122 °F)
Humidade de funcionamento	5 a 95% sem condensação
Temperatura de armazenamento	–20 a 60 °C
Saídas de 4–20 mA	Quatro; impedância de carga: 600 Ω no máximo Ligação: fio de 0,33 a 1,31 mm^2 (22 a 16 AWG), 0,33 a 0,52 mm^2 (22 a 20 AWG) recomendado, fio blindado de par torcido
Saídas de relé de alarme	Quatro; tipo: relés SPDT sem alimentação, cada um com potência de 5 A (resistiva), 240 V CA no máximo Ligação: fio de 0,82 a 1,31 mm^2 (18 a 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) entrançado recomendado, classificação de isolamento para 300 V no mínimo e para locais húmidos, para manter as classificações da estrutura.
Entradas digitais	Seis; ligação: fio de 0,33 a 1,31 mm^2 (22 a 16 AWG), 0,33 a 0,52 mm^2 (22 a 20 AWG) entrançado (entrada de tensão CC isolada ou uma entrada de colector aberto/fecho por contacto de relé) recomendado, classificação de isolamento para 300 V no mínimo e para locais húmidos, para manter as classificações da estrutura.
Fusíveis	Potência de entrada — CA: T 1,6 A, 250 V CA; CC: T 6,3 A, 250 V CA Potência de saída — CA: T 5,0 A, 250 V CA; CC: T 1,6 A, 250 V CA Saídas de relé de alarme: T 5,0 A, 250 V

Tabela 3 Especificações gerais (continuação)

Especificação	Detalhes
Encaixes	Linha de amostras e dreno de desvio de amostras: acessório de encaixe com um diâmetro externo de 6 mm para tubos de plástico Entrada de ar para purga de ar: 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 11 mm (7/16 pol.) para tubos de plástico
Pressão, taxa de fluxo e temperatura das amostras	Pressão: 20–600 kPa (2,9–87 psi) para regulador de pressão predefinido Taxa de fluxo: 55–300 ml/minuto Temperatura: 5 a 50 °C Pressão máxima vs. temperatura para filtro em forma de Y: • 6,00 bar (87 psi) no máximo a 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) no máximo a 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) no máximo a 50 °C (122 °F)
Número de fluxos de amostras	1, 2, 4 ou 6; sequência programável
Purga de ar (opcional)	0,425 m^3/hora (15 scfh[2]), ar de qualidade para instrumentos
Certificações	Certificação ETL de acordo com as normas UL e CSA, marcação CE

Tabela 4 Especificações de medição

Especificação	Detalhes
Fonte de luz	LED (díodo emissor de luz) de classe 1M com um comprimento de onda máximo de 810 nm
Intervalo de medição	0,5–5000 µg/L como SiO_2
Precisão[3]	0–500 µg/L: ±1% ou ±1 µg/L (o maior valor), 500–5000 µg/L: ±5%
Exactidão/repetibilidade	±0,5 ppb ou ±1% (o maior valor)
Tempo de resposta	Normalmente, 9,5 minutos a 25 °C, varia conforme a temperatura
Tempo de estabilização	Após o arranque inicial ou a manutenção anual: 5 ciclos de medição Após o modo de espera: 1 ciclo de medição Após a calibração: 0 ciclos de medição
Tempo de calibração	Calibração de declive: 10 minutos Calibração zero: 10 minutos
Limite de detecção mínimo	0,5 µg/L
Utilização dos reagentes	Utilização: 2 L de cada reagente a cada 90 dias, com um tempo de ciclo de 15 minutos Recipiente: 2 L, PETE com tampas em polipropileno
Utilização padrão	Utilização: 2 L de padrão por cada 10 calibrações Recipiente: 2 L, PETE com tampas em polipropileno

[2] pés cúbicos-padrão por hora
[3] A precisão baseia-se na utilização exclusiva de reagentes fornecidos pela Hach.

Certificação

Regulamento Canadiano de Equipamentos Causadores de Interferências, IECS-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 susceptíveis de determinar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efectuadas 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 conforme relativamente aos limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites destinam-se a conferir uma protecção razoável contra interferências nocivas quando o equipamento é operado em 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 às suas próprias expensas. 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.

Obsah

Bezpečnostní informace na straně 128
Celkový přehled na straně 129
Mechanická instalace na straně 131
Potrubí na straně 131
Elektrická instalace na straně 136
Přehled zapojovacích přípojek na straně 138
Připojení volitelných zařízení na straně 141
Příprava k použití na straně 143
Technické údaje na straně 146

Obecné informace

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

Bezpečnostní informace

UPOZORNĚNÍ

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

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

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

Informace o možném nebezpečí

⚠ NEBEZPEČÍ

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

⚠ VAROVÁNÍ

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

⚠ POZOR

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

UPOZORNĚNÍ

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

Výstražné symboly

Přečtěte si všechny štítky a cedulky na zařízení. Při jejich nedodržení může dojít k úrazu nebo poškození zařízení. Odkazy na symboly na přístroji naleznete v návodu spolu s výstražnou informací.

	Toto je symbol bezpečnostního upozornění. Řiďte se všemi bezpečnostními oznámeními s tímto symbolem, abyste předešli možnému zranění. Pokud je umístěn na přístroji, podívejte se do návodu pro uživatele na informace o funkci a bezpečnosti.
	Tento symbol označuje, že je třeba použít ochranné pomůcky pro oči.
	Tento symbol upozorňuje na nebezpečí působení chemických látek. Zacházení s chemikáliemi a provádění údržbových prací na zařízeních dopravujících chemické látky je dovoleno pouze kvalifikovaným osobám vyškoleným k práci s chemikáliemi.
	Symbol upozorňuje na možnost úrazu nebo usmrcení elektrickým proudem.
	Tento symbol označuje místo, resp. součást, které by mohly být horké a jichž se je třeba dotýkat se zvýšenou opatrností.
	Tento symbol označuje, že hrozí nebezpečí požáru.
	Tento symbol upozorňuje na přítomnost silně leptavé nebo jinak nebezpečné látky a na nebezpečí chemického poranění či poškození. K manipulaci s chemickými látkami a údržbě systémů dodávky chemikálií spojených se zařízením jsou oprávněny jen osoby pro práci s chemikáliemi dostatečně kvalifikované.
	Elektrická zařízení označená tímto symbolem nesmí být v evropských zemích likvidována v systémech likvidace domácího a komunálního odpadu. Staré a nefunkční zařízení vraťte výrobci, který je za vás bezplatně zlikviduje.

Chemická a biologická bezpečnost

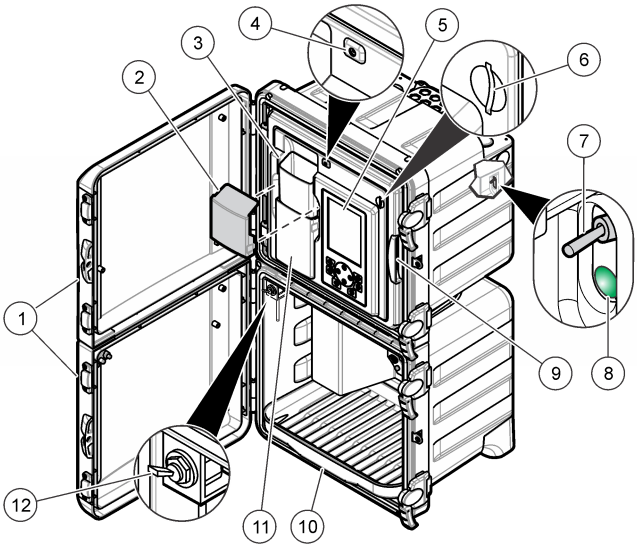
⚠ NEBEZPEČÍ	
	Chemické nebo biologické riziko. Je-li tento přístroj používán ke sledování procesu čištění odpadních vod nebo pro systém dodávky chemických látek, pro něž existují regulatorní limity a požadavky na sledování související s veřejným zdravím, výrobou potravin nebo jejich zpracováním, pak je na odpovědnosti uživatele tohoto přístroje, aby se seznámil a dodržoval všechny platné zákony a předpisy a zavedl dostatečné a vhodné mechanismy zaručující dodržování platných zákonů a předpisů v případě poruchy přístroje.

Celkový přehled

Analyzátor využívá metodu s heteropolymerovou modří k měření nízkých koncentrací oxidu křemičitého v aplikacích parního cyklu s vysokou čistotou.

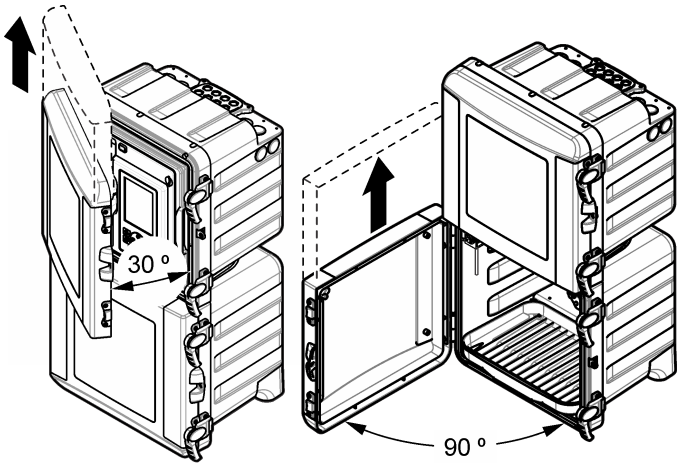
Viz Obr. 1, kde naleznete přehled o analyzátor. Dvířka lze snadno sejmout pro zajištění lepšího přístupu při instalaci a provádění údržby. Dvířka musí být během provozu nainstalována a zavřena. Viz Obr. 2.

Obr. 1 Celkový přehled



1 Horní a dolní dvířka	**5** Displej a klávesnice	**9** Analytický panel
2 Kryt trychtýře	**6** Slot pro kartu SD	**10** Podstavec na lahve s reagenciemi
3 Vstupní trychtýř odběru vzorku	**7** Vypínač	**11** Kryt kolorimetru
4 Kontrolka stavu	**8** Kontrolka napájení (svítí = analyzátor je zapnutý)	**12** Ventil odběru vzorku

Obr. 2 Demontáž dvířek



Teoretický princip činnosti

Analyzátor využívá tlakový přívod reagencií a elektromagnetické ventily k dodávání vzorku, reagencií a kalibračních roztoků do kyvety. Na začátku každého měřicího cyklu se do kyvety nadávkuje vzorek. Jakmile je kyveta plná, do kyvety se nadávkují reagencie. Míchalo promíchá reagencie se vzorkem. Pohyb míchadla se zastaví, aby se směs ustálila a zmizely vzduchové bubliny. Analyzátor změří

barvu vzorku. Po dokončení měření se do kyvety nadávkuje nový vzorek a spustí se další měřicí cyklus.

Během kalibračního cyklu se do kyvety nadávkuje kalibrační roztok. Analyzátor přidá činidla, změří barvu kalibračního roztoku a vypočte sklon kalibrační křivky. Kalibrační křivku analyzátor používá k výpočtu koncentrace vzorků.

Při metodě s heteropolymerovou modří[1], činidlo s kyselým molybdenanem reaguje s oxidem křemičitým a fosforečnany a vytváří kyselinu molybdátokřemičitou a molybdátofosforečnou. Činidlo s kyselinou citronovou a povrchově aktivní činidlo rozloží komplexy kyseliny molybdátofosforečné. Povrchově aktivní činidlo brání vytváření vzduchových bublin na stěnách komory vzorku. Analyzátor využívá absorbance tohoto roztoku jako nulovou referenční hodnotu, která odstraňuje rušení způsobené turbiditou nebo barvou pozadí, změnami intenzity lampy nebo optickými změnami kyvety. Činidlo s aminokyselinou redukuje kyselinu molybdátokřemičitou na modrou barvu. Analyzátor změří intenzitu modré barvy a vypočte koncentraci oxidu křemičitého.

Další informace jsou k dispozici na webových stránkách výrobce.

Instalace

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

Mechanická instalace

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí zranění nebo smrti. Ujistěte se, že je montáž na stěnu schopna udržet čtyřnásobek hmotnosti zařízení.

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění osob. Přístroje nebo součásti jsou těžké. Při instalaci nebo přemísťování používejte pomoc jiné osoby. Tento předmět je těžký. Dbejte na to, aby byl přístroj bezpečně připevněn ke zdi, stolu nebo podlaze a umožňoval tak bezpečný provoz.

Tento přístroj je určen pro nadmořské výšky nejvýše 2 000 m. Použití tohoto přístroje v nadmořské výšce více než 2 000 m může lehce zvýšit riziko narušení elektrické izolace, což může vést k riziku úrazu elektrickým proudem. Výrobce doporučuje, aby se uživatelé se svými obavami obrátili na technickou podporu.

Instalujte vnitřní části analyzátoru v bezpečném prostředí. Viz dodaná dokumentace k montáži.

Potrubí

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí požáru. Tento přístroj není určen k používání s hořlavými kapalinami.

UPOZORNĚNÍ
Neinstalujte reagencie, dokud není sestaveno celé potrubní vedení.

Používejte trubky specifikované velikosti.

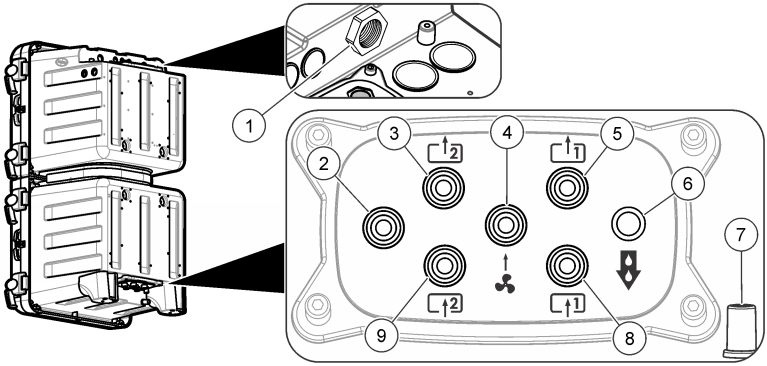
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Standardní metody pro zkoumání vody a odpadních vod),* 21. vydání, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, str. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Potrubní přístupové porty

Vytvořte potrubní přípojky k potrubním přístupovým portům. Viz Obr. 3, Obr. 4 nebo Obr. 5. Pro zachování specifikovaných vlastností pouzdra dbejte, aby byly v nepoužitých potrubních portech nainstalovány záslepky.

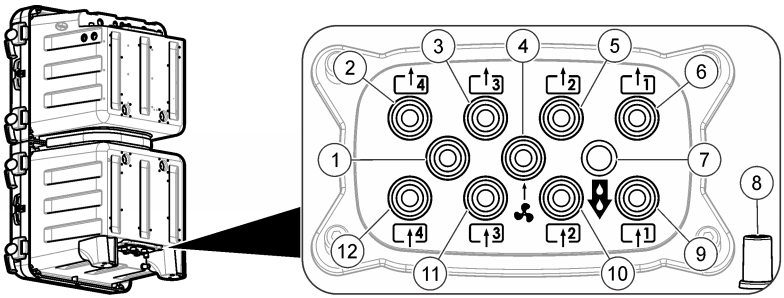
Pokud používáte externí čištění vzduchu, prostudujte si v pokynech dodaných se sadou pro čištění vzduchu, jak se demontuje filtr ventilátoru a vyměňuje za záslepku. Pokyny pro aktivaci čištění vzduchu naleznete v provozní příručce. Číslo sady pro čištění vzduchu naleznete v příručce pro údržbu a odstraňování problémů.

Obr. 3 Porty pro jeden nebo dva vzorkovací proudy



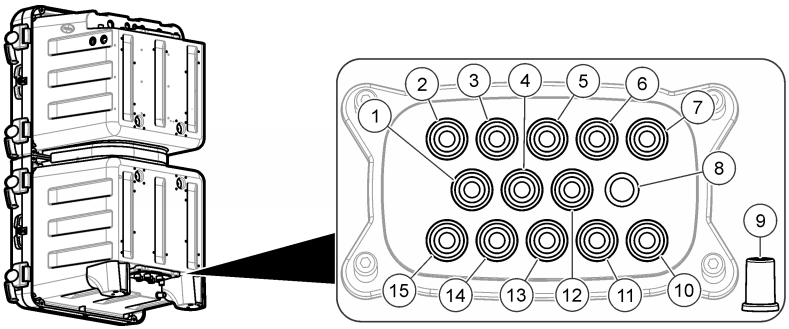
1 Odtokový ventil - stále otevřený	**4** Vstup čištění vzduchu (volitelný)	**7** Odtok do nádoby pro úniky kapalin
2 Nepoužito	**5** Odtok obtoku vzorku 1	**8** Vstup vzorku 1
3 **Pouze analyzátory se dvěma vzorkovacími proudy:** Odtok obtoku vzorku 2	**6** Odtok chemikálií	**9** **Pouze analyzátory se dvěma vzorkovacími proudy:** Přítok vzorku 2

Obr. 4 Porty pro čtyři vzorkovací proudy



1 Nepoužito	**5** Odtok obtoku vzorku 2	**9** Vstup vzorku 1
2 Odtok obtoku vzorku 4	**6** Odtok obtoku vzorku 1	**10** Vstup vzorku 2
3 Odtok obtoku vzorku 3	**7** Odtok chemikálií	**11** Vstup vzorku 3
4 Vstup čištění vzduchu (volitelný)	**8** Odtok do nádoby pro úniky kapalin	**12** Vstup vzorku 4

Obr. 5 Porty pro šest vzorkovacích proudů



1 Odtok obtoku vzorku 6	**6** Odtok obtoku vzorku 2	**11** Vstup vzorku 2
2 Odtok obtoku vzorku 5	**7** Odtok obtoku vzorku 1	**12** Vstup čištění vzduchu (volitelný)
3 Odtok obtoku vzorku 4	**8** Odtok chemikálií	**13** Vstup vzorku 3
4 Vstup vzorku 6	**9** Odtok do nádoby pro úniky kapalin	**14** Vstup vzorku 4
5 Odtok obtoku vzorku 3	**10** Vstup vzorku 1	**15** Vstup vzorku 5

Připojení potrubí vzorku a odtoku

⚠ POZOR

Nebezpečí výbuchu. Používejte pouze dodaný regulátor od výrobce.

⚠ POZOR

Nebezpečí expozice chemikáliím. Likvidujte chemikálie a odpad v souladu s místními, regionálními a národními předpisy.

UPOZORNĚNÍ

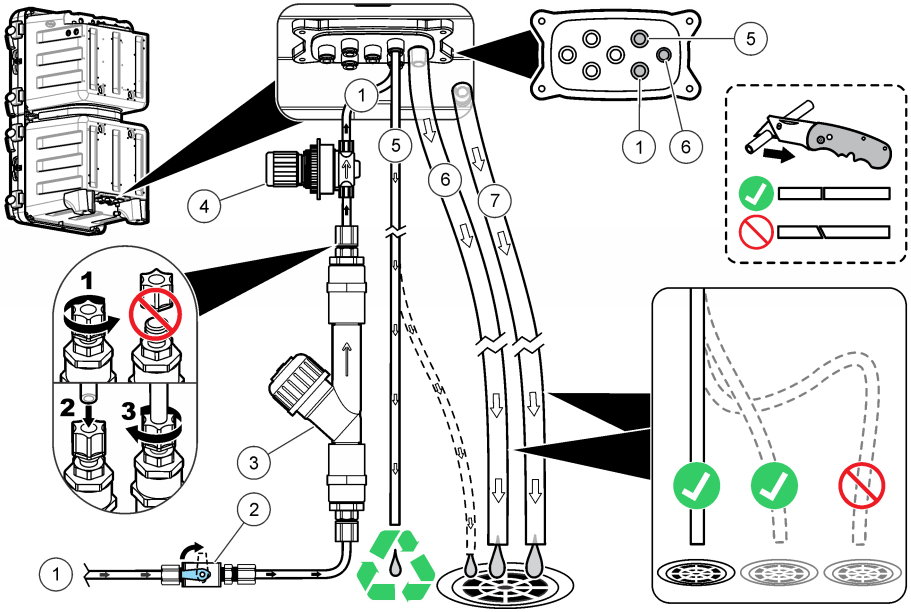
Nepřipojujte odtokové potrubí k jiným trubkám, jinak může vzniknout zpětný tlak a analyzátor se může poškodit. Dbejte, aby odtokové potrubí bylo otevřené na volný vzduch.

UPOZORNĚNÍ

Regulátor tlaku je nastaven na fixní tlak, který nelze změnit.

Pro vytvoření odtokového vedení a vedení vzorku do analyzátoru použijte dodané trubičky (6 mm), Y-síto s filtrem a regulátorem tlaku. Viz Obr. 6. Potrubní vedení vzorku, které vstupuje do potrubních přístupových portů musí mít 6mm trubky. Trubka 1/4" lze použít pro vedení vzorku až do ventilu/Y-síta, nikoli však do potrubních přístupových portů analyzátoru.

Obr. 6 Potrubí vzorku a odtokové potrubí



1 Vzorek v (jednoduchý proud)	**4** Nenastavitelný regulátor tlaku (kvůli ochraně analyzátoru nastaven na tlak 4 psi, tj. 27,5 kPa)	**7** Odtok do nádoby
2 Uzavírací ventil	**5** Odtok obtoku vzorku	
3 Y-síto s filtrem	**6** Odtok chemikálií	

Pokyny pro použití odtokové hadičky

Aby bylo zajištěno odvedení veškeré kapaliny z přístroje, je důležitá správná instalace odtokových hadiček. Nesprávná instalace může způsobit únik kapaliny do přístroje a jeho poškození.

- Odtoková hadička by měla být co nejkratší.
- Dbejte na to, aby měla odtoková hadička konstantní sklon.
- Odtoková hadička nesmí mít ostré ohyby, ani nesmí být přiskřípnutá.
- Odtoková hadička musí mít volný konec a musí v ní být nulový tlak.

Pokyny pro přívodní hadičku vzorku

Pro co nejlepší funkci přístroje zvolte bod odběru vzorku, který bude dostatečně kvalitní a reprezentativní. Vzorek musí být reprezentativní v celém systému.

Prevence chybných měření:

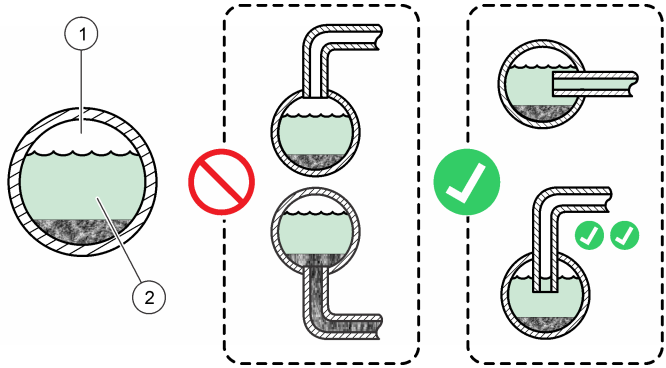
- Odebírejte vzorky v bodech, které jsou dostatečně vzdálené od bodů, kde se do procesního proudu přidávají chemické látky.
- Zajistěte, aby vzorky byly dostatečně promíchány.
- Dbejte, aby proběhlo úplné dokončení chemických reakcí.

Připojení proudu vzorku

Nainstalujte každou hadičku na vzorek do středu větší procesní trubky, aby se minimalizoval vliv vzduchových bublin nebo sedimentace. Obr. 7 zobrazuje příklady správné a nesprávné instalace.

Potrubí vzorku by mělo být co nejkratší, aby nedocházelo ke hromadění usazenin na dně. Usazenina může absorbovat určité množství analytu ze vzorku a snížit naměřené hodnoty. Usazenina může později uvolňovat analyt a způsobovat zvýšení naměřených hodnot. Tato interakce s usazeninou také způsobí opožděnou reakci, pokud se koncentrace analytu ve vzorku zvýší nebo sníží.

Obr. 7 Metody vzorkování



1 Vzduch	**2** Průtok vzorku

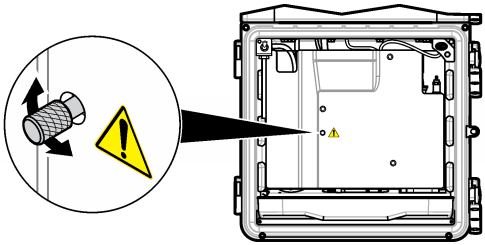
Nastavení rychlosti průtoku obtoku

UPOZORNĚNÍ

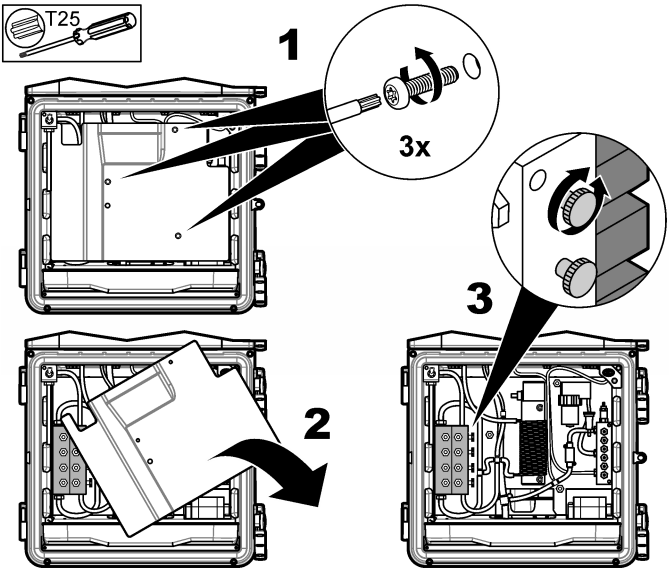
V případě vícenásobného proudu neuvolňujte šroub o více než 4 otáčky.

Průtok obtoku lze upravit v režimu vypnutí analyzátor. Upravte průtok obtokového potrubí vzorku pomocí ventilu průtoku podle vyobrazení Obr. 8 nebo Obr. 9. Rozsah rychlosti průtoku vzorku viz Technické údaje na straně 146. Pro měření průtoku obtokového potrubí vzorku použijte externí měřič. Pro rychlejší odezvu na změny procesního proudu zvyšte průtok obtokového potrubí vzorku, pokud je procesní proud daleko od analyzátor.

Obr. 8 Úprava rychlosti průtoku obtoku - jeden proud



Obr. 9 Úprava rychlosti průtoku obtoku - vícenásobný proud



Připojení vzduchového čištění (volitelná možnost)

K zabránění usazování prachu a vzniku koroze ve skříni přístroje použijte volitelnou soupravu pro vzduchové čištění. Použijte přívod čistého, suchého vzduchu v přístrojové kvalitě v množství 0,425 m^3/hodinu (15 scfh). Spojka přívodu vzduchového čištění je typu push-to-connect s vnějším průměrem 6 mm pro plastovou hadičku.

1. Vyjměte filtr ventilátoru a nahraďte jej krytkou. Viz pokyny dodávané se soupravou pro vzduchové čištění.
2. Vyhledejte spojku pro připojení vzduchu na skříni přístroje. Viz Potrubní přístupové porty na straně 132.
3. Nainstalujte hadičky.
4. Aktivujte vzduchové čištění v nabídce přístroje. Viz návod k obsluze.

Elektrická instalace

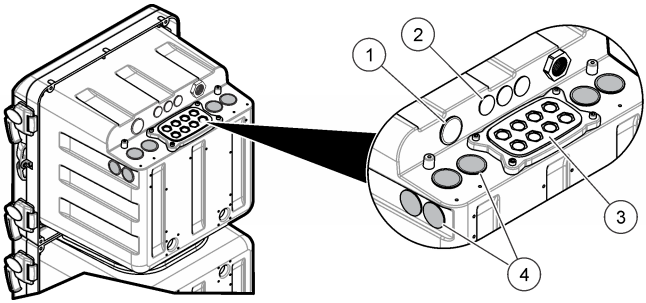
⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem. K napájení použijte buďto vysoké napětí (vyšší než 30 V RMS a 42,2 V PEAK, nebo 60 V stejnosměr.) nebo nízké napětí (nižší než 30 V RMS a 42,2 V PEAK, nebo 60 V stejnosměr.). Nepoužívejte kombinaci obou. Před jakýmikoli pracemi na elektrickém zapojení odpojte přístroj od zdroje napájení. Nepřipojujte napájení střídavým proudem přímo k přístroji napájenému stejnosměrným proudem. Pokud se toto zařízení používá mimo kryté prostory nebo na potenciálně vlhkých místech, musí se k připojení zařízení k hlavnímu zdroji napájení použít proudový chránič. Připojení k ochrannému zemnění (PE) je povinné. Používejte pouze přípojky se specifikovanými izolačními charakteristikami. Dodržujte požadavky v části Specifikace.

⚠ VAROVÁNÍ	
	Nebezpečí poranění elektrickým proudem anebo nebezpečí požáru. Nainstalujte přístroj v souladu s místními, regionálními a státními předpisy. Externě připojená zařízení musí odpovídat platným hodnocením bezpečnostních norem dané země. Potrubní instalace vyžaduje lokální odpojení. Při potrubní instalaci je nezbytné přesně zjistit, kde se nachází bod pro lokální odpojení. V případě přístroje připojeného kabelem dbejte, aby bylo možné kabel nainstalovaného přístroje snadno odpojit od napájecí zásuvky.

Demontáž záslepek vstupu

Nainstalujte kabely a kabelovod skrz elektrické přístupové porty. Viz Obr. 10. Vyjměte gumové těsnicí záslepky zatlačením zvnitřku pouzdra, kterým se odblokuje těsnění, a poté je úplně vyjměte zatažením zvnějšku. Podle potřeby odstraňte kladive a šroubovákem záslepky z desky elektrického přístupu. Pro zachování specifikovaných vlastnosti pouzdra zakryjte všechny nepoužívané porty.

Obr. 10 Porty elektrického přístupu

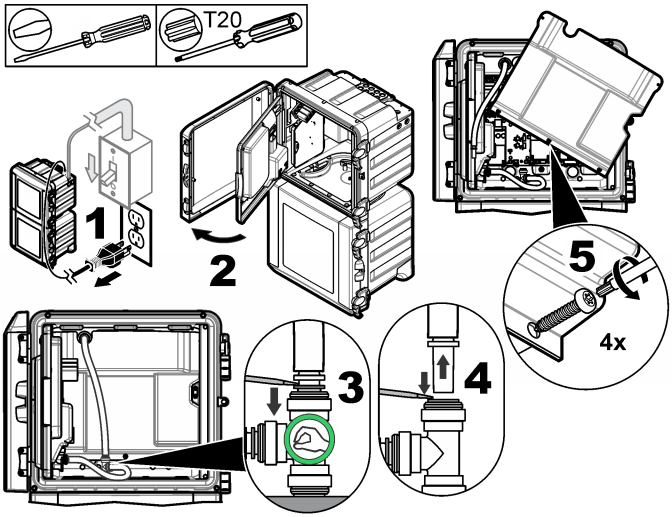


1 Napájecí vstup (pouze napájecí kabely), bez zemnicí desky. Nepoužívejte jako kabelovod.	**3** Komunikační a síťové moduly (8x)
2 Komunikační a síťové moduly (3x)	**4** Napájecí vstup nebo výstup (kabelovod nebo napájecí kabel), zemnicí deska, komunikační a síťové moduly (8x)

Demontáž přístupového krytu

Před připojením zapojovacích svorek sejměte přístupový kryt. Viz Obr. 11.

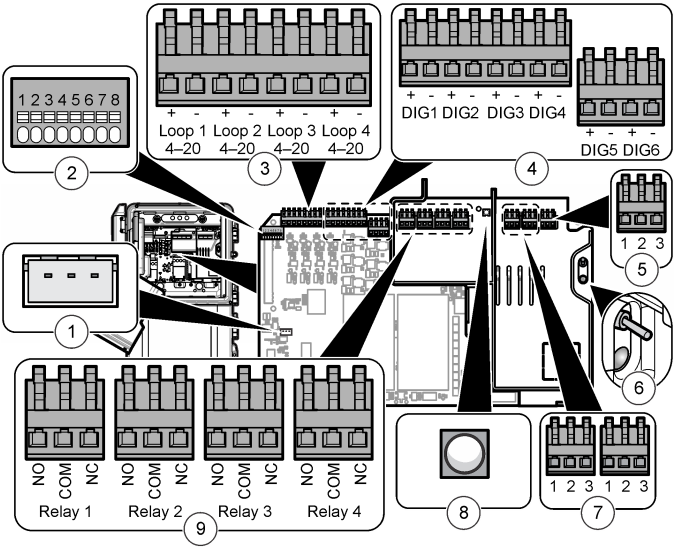
Obr. 11 Demontáž krytu vstupu



Přehled zapojovacích přípojek

Obr. 12 zobrazuje všechny možné zapojovací přípojky. Zkontrolujte, zda použitá síla vodiče odpovídá specifikaci pro dané připojení (viz Technické údaje na straně 146).

Obr. 12 Přípojky na hlavní obvodové desce



1 Připojení externího kontroléru	**4** Digitální vstupy	**7** Napájecí výstup
2 Připojení inteligentní sondy	**5** Napájecí vstup	**8** Kontrolka výstupu napájení (svítí = k analyzátoru je připojeno napájení)
3 Výstupy 4–20 mA	**6** Spínač a kontrolka napájení (svítí = analyzátor je zapnutý)	**9** Relé

Připojení k napájení

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Na hlavní ochranný uzemňovací konektor použijte skládací kruhovou koncovku.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění elektrickým proudem a nebezpečí požáru. Ujistěte se, že dodaný kabel a nezamykací zástrčka splňují platné zákonné předpisy v dané zemi.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Ujistěte se, že je hlavní ochranný uzemňovací vodič zapojen s nízkým odporem menším než 0,1 ohm. Připojený vodič musí mít stejný jmenovitý proud jako vodič elektrické sítě se střídavým napětím.

UPOZORNĚNÍ

Přístroj se používá pouze pro jednofázovou přípojku.

Instalace kabelu: Výrobce doporučuje používat volitelný kabel a ucpávku. Seznam náhradních dílů naleznete v příručce pro údržbu. Zákazníkem zajištěná šňůra musí mít tři vodiče 1,0 mm^2 (18 AWG) s voděodolným vnějším pláštěm a musí být kratší než 3 metry. Pro dodržení ekologické specifikace přístroje používejte těsnící ochranu proti namáhání. Viz Technické údaje na straně 146. Podrobnosti k připojení napájení k přístroji naleznete v části Tabulka 1, Tabulka 2 a Obr. 13.

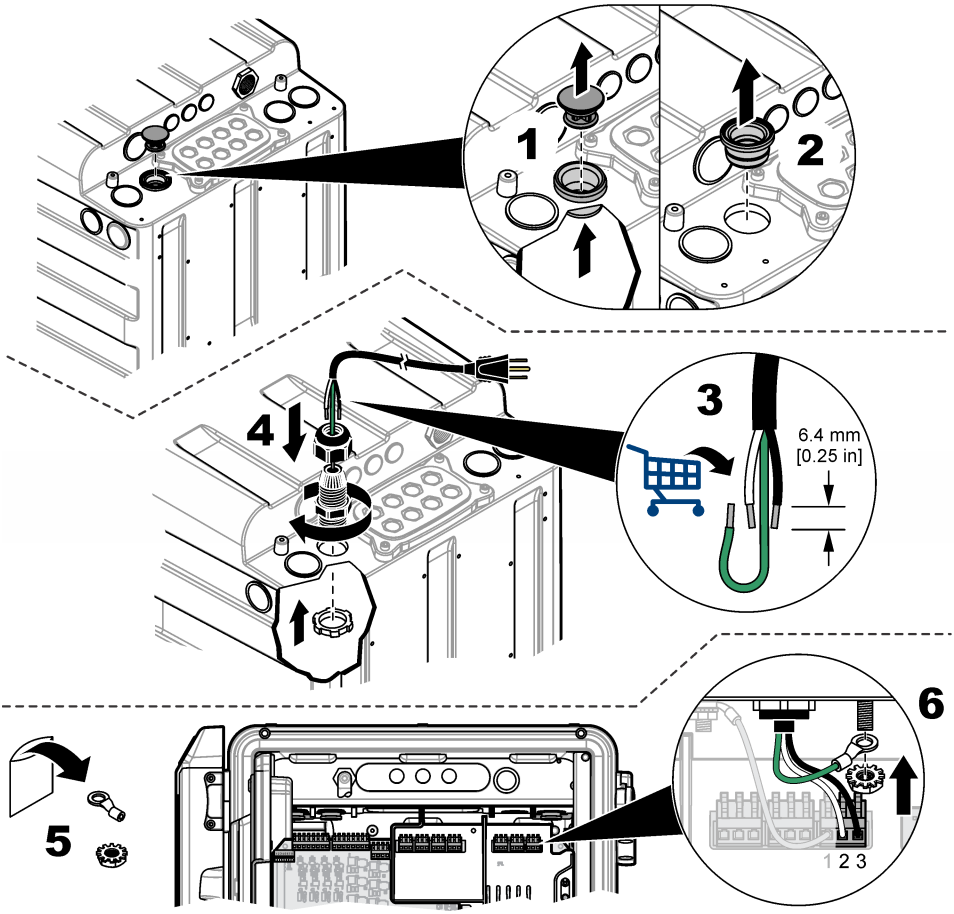
Tabulka 1 Připojení napájení střídavým proudem (pouze pro model napájený střídavým proudem)

Svorkovnice	Popis	Barva – Severní Amerika	Barva – EU
1	Ochranný vodič (PE)	Zelená	Zelená se žlutým páskem
2	Nulový vodič (N)	Bílá	Modrá
3	Fáze (L1)	Černá	Hnědá

Tabulka 2 Připojení napájení stejnosměrným proudem (pouze pro model napájený stejnosměrným proudem)

Svorkovnice	Popis	Barva – Severní Amerika	Barva – EU
1	Ochranný vodič (PE)	Zelená	Zelená se žlutým páskem
2	Zpětné napájení 24 V stejnosměrných (–)	Černá	Černá
3	24 VDC (+)	Červená	Červená

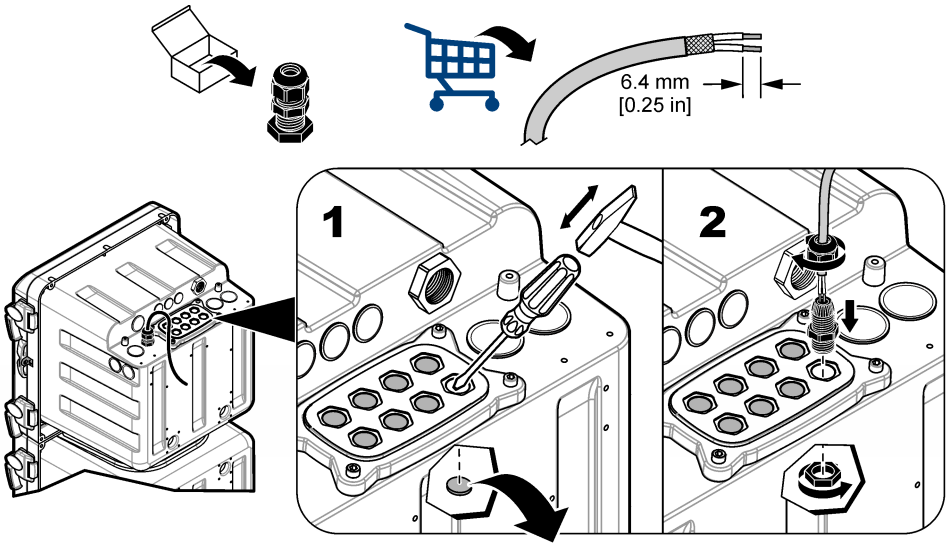
Obr. 13 Elektrická přípojka



Připojení volitelných zařízení

Nainstalujte kabely pro výstupní nebo vstupní zařízení podle vyobrazení Obr. 14. Zkontrolujte, zda použitá síla vodiče odpovídá specifikaci pro dané připojení. Viz Technické údaje na straně 146. Postup konfigurace zařízení naleznete v provozní příručce.

Obr. 14 Připojení zařízení



Připojení k relé

⚠ NEBEZPEČÍ	
	Nebezpečí poranění elektrickým proudem. Nesměšujte vysoké a nízké napětí. Ujistěte se, že všechna zapojení relé jsou vysokonapěťová se střídavým proudem nebo nízkonapěťová se stejnosměrným proudem.

⚠ POZOR	
	Nebezpečí požáru. Zátěže relé musejí být rezistivní. Vždy omezte proud do relé pomocí externí pojistky nebo jističe. Dodržujte specifikace relé v části Specifikace.

UPOZORNĚNÍ
Použití vodičů o síle menší než 1,0 mm^2 (18 AWG) není doporučeno.

analyzátor obsahuje relé pro alarmy koncentrace vzorku (2x), varování systému analyzátoru a vypnutí systému analyzátoru. Připojení zařízení (NO = normálně otevřený, COM = společný, NC = normálně zavřený)viz Přehled zapojovacích přípojek na straně 138.

Připojení k výstupům 4-20 mA

Pro přípojky výstupu 4-20 mA použijte kroucený dvoužilový stíněný vodič. Připojte stínění k záznamovému konci nebo ke konci s analyzátorem. Stínění nepřipojujte k oběma koncům kabelu. Použití nestíněných vodičů může způsobovat vysílání vysokofrekvenčního záření a zvýšení hladiny susceptibility nad povolené hladiny.

Připojení zařízení viz Přehled zapojovacích přípojek na straně 138. Specifikace připojení a zatěžovací impedance viz Technické údaje na straně 146.

Poznámka: *Výstupy 4-20 mA není možné použít k napájení dvouvodičového převodníku (po proudové smyčce).*

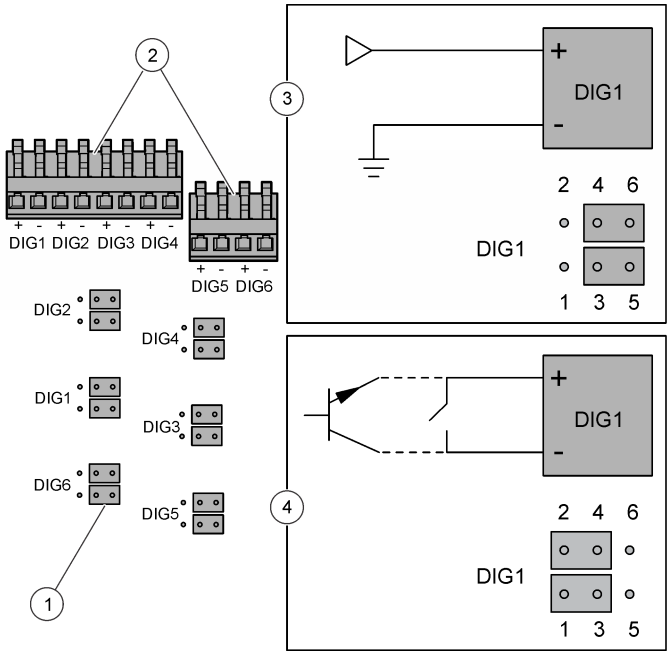
Připojení k digitálním vstupům

Analyzátor může přijímat digitální signál nebo spínací kontakt z externího zařízení, který způsobí, že analyzátor vynechá kanál vzorku. Například průtokoměr může odeslat digitální signál při nízkém průtoku vzorku a analyzátor vynechá příslušný kanál vzorku. Analyzátor bude vynechávat příslušný kanál vzorku, dokud bude digitální signál přijímán. Nelze však vynechat všechny kanály vzorku. Musí být používán minimálně jeden kanál vzorku.

Poznámka: *Pokud v žádném kanálu vzorku není vzorek, nemůže uživatel analyzátor vypnuout digitálními vstupy. K dálkovému vypnutí nebo zapnutí přístroje použijte volitelný modul Modbus a zapište příslušnou hodnotu do registru Modbus 49937. Zapište hodnotu 40007 (decimální) pro vypnutí. Zapište hodnotu 40008 (decimální) pro opětovné zapnutí přístroje.*

Každý digitální vstup lze nakonfigurovat jako izolovaný digitální vstup typu TTL nebo jako vstup typu relé/otevřený kolektor. Viz Obr. 15. Ve výchozím stavu jsou propojky nastaveny pro digitální vstup izolovaného typu TTL (logický nízký signál = 0 až 0,8 V DC a logický vysoký signál = 2 až 5 V DC; maximální napětí 30 V DC). Připojení zařízení viz Přehled zapojovacích přípojek na straně 138.

Obr. 15 Izolovaný digitální vstup typu TTL



1	Propojka (12x)	**3**	Izolovaný digitální vstup typu TTL
2	Konektory digitálního vstupu	**4**	Vstup typu relé/otevřený kolektor

Instalace doplňkových modulů

Lze přidat moduly pro volitelný doplňkový výstup, relé nebo komunikaci. Prostudujte si dokumentaci dodávanou s modulem.

Příprava k použití

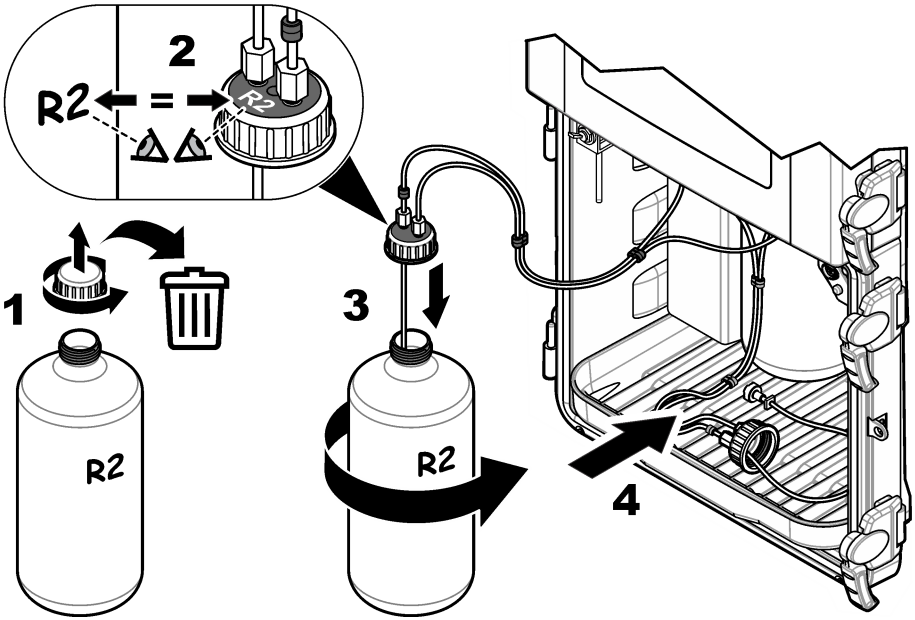
Nainstaluje lahve analyzátoru a míchadlo. Procedura spuštění je popsána v provozní příručce.

Instalace lahví analyzátoru

⚠ POZOR
Nebezpečí expozice chemikáliím. Dodržujte laboratorní bezpečnostní postupy a noste veškeré osobní ochranné pomůcky vyžadované pro manipulaci s příslušnými chemikáliemi. Viz aktuální datové bezpečnostní listy (MSDS/SDS).

Viz Obr. 16, kde naleznete popis instalace lahví analyzátor. Zkontrolujte identifikaci všech lahví a na příslušnou láhev umístěte odpovídající víčko.

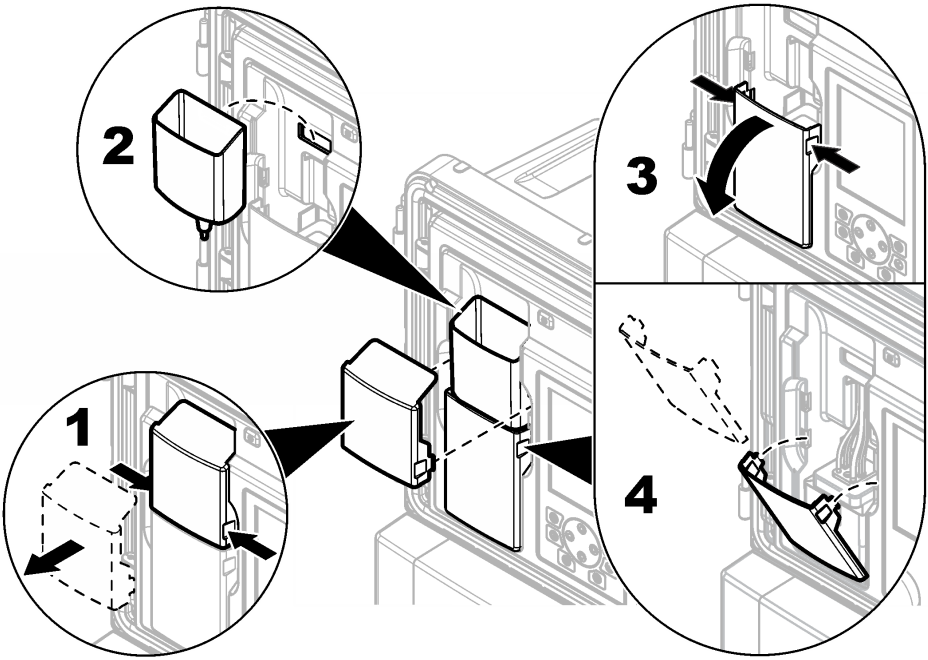
Obr. 16 Instalace lahví analyzátoru



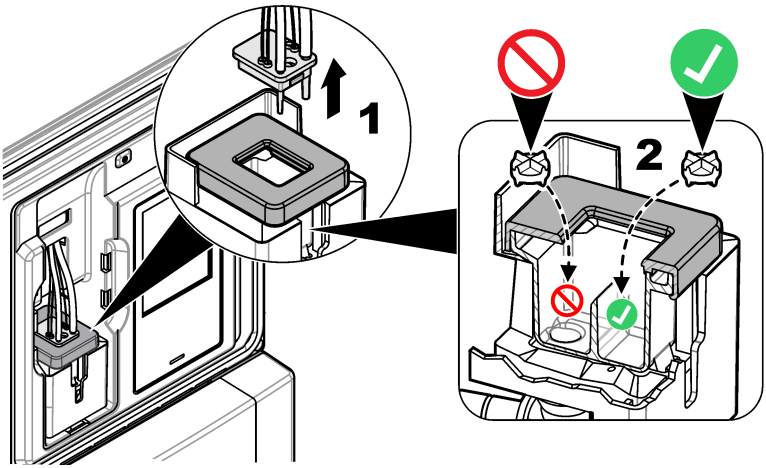
Vložení míchacího tělíska

Míchací tělísko je součástí instalační sady. Před instalací sejměte kryt trychtýře, trychtýř i kryt kolorimetru. Viz Obr. 17. Nainstalujte míchací tělísko do vzorkové komory kolorimetru podle vyobrazení jednotlivých kroků. Viz Obr. 18.

Obr. 17 Sejmutí krytu kolorimetru a trychtýře



Obr. 18 Instalace míchacího tělíska



Technické údaje

Technické údaje podléhají změnám bez předchozího upozornění.

Tabulka 3 Základní technické údaje

Technické parametry	Podrobnosti
Rozměry (šířka × hloubka × výška)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 in.)
Skříň	Specifikace: NEMA 4x/IP56 (se zavřenými dvířky) Materiál: PC/ABS skříň, PC dvířka, PC závěsy a závory, hardware 316 SST Používejte pouze v interiéru. Chraňte před přímým slunečním zářením.
Hmotnost	20 kg (45 lb) bez činidel a standardů, 36,3 kg (80 lb) s činidly
Montáž	Zeď, panel nebo stůl
Ochranná třída	I
Stupeň znečištění / montážní kategorie	2/II
Požadavky na napájení	Střídavý proud: 100–240 V stř. proudu, 50/60 Hz Přístroj AC: 0,5 A jmenovitý, nejvýše 8,3 A Výstup pro příslušenství: 100–240 V AC, nejvýše 5,0 A DC: 24 V DC Přístroj DC: 1,2 A jmenovitý, nejvýše 9 A Výstup pro příslušenství: 24 V DC, nejvýše 1,6 A Připojení: vodič 0,82 až 1,31 mm^2 (18 až 16 AWG), doporučený splétaný vodič 0,82 mm^2 (18 AWG); izolace provozního vedení musí být dimenzována na teplotu minimálně 65 °C (149 ºF), pro vlhké prostředí a minimálně pro napětí 300 V.
Provozní teplota	5 až 50 °C (41 až 122 °F)
Provozní vlhkost	5 až 95 % bez kondenzace
Skladovací teplota	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
Výstupy 4–20 mA	Čtyři; zátěžová impedance: nejvýše 600 Ω Připojení: vodič 0,33 až 1,31 mm^2 (22 až 16 AWG), doporučený vodič typu stíněné kroucené dvojlinky, 0,33 až 0,52 mm^2 (22 až 20 AWG)
Výstupy poplachového relé	Čtyři; typ: nenapájená SPDT relé, každé dimenzováno na odolnost 5 A, max. 240 V stř. proud Připojení: vodič 0,82 až 1,31 mm^2 (18 až 16 AWG), doporučený splétaný vodič 0,82 mm^2 (18 AWG), izolace musí být dimenzována minimálně pro napětí 300 V a pro vlhké prostředí, aby byla zachována specifikace skříně.
Digitální vstupy	Šest; připojení: vodič 0,33 až 1,31 mm^2 (22 až 16 AWG), doporučený splétaný vodič 0,33 až 0,52 mm^2 (22 až 20 AWG) (izolovaný vstup pro stejnosměrné napětí DC nebo otevřený sběrný vstup / reléový vstup spínacího kontaktu), izolace musí být dimenzována minimálně pro napětí 300 V a pro vlhké prostředí, aby byla zachována specifikace skříně.
Pojistky	Příkon —střídavý proud: T 1,6 A, 250 V stř. proud; stejnosměrný proud: T 6,3 A, 250 V stř. proud Výkon —střídavý proud: T 5,0 A, 250 V stř. proud; stejnosměrný proud: T 1,6 A, 250 V stř. proud Výstupy relé alarmu: T 5,0 A, 250 V

Tabulka 3 Základní technické údaje (pokračování)

Technické parametry	Podrobnosti
Armatury	Potrubí vzorku a obtokový odtok vzorku: armatura typu push-to-connect s vnějším průměrem 6mm pro plastovou hadičku Přívod vzduchu čištění vzduchu: armatura typu push-to-connect s vnějším průměrem 6mm pro plastovou hadičku Odtok chemikálií a do nádoby: 11 mm ID nasouvací armatury pro trubku z měkkého plastu
Tlak vzorku, rychlost průtoku a teplota	Tlak: 20–600 kPa (2,9–87 psi) do přednastaveného tlakového regulátoru Průtok: 55–300 mL/min. Teplota: 5 - 50 °C (41 - 122 °F) Maximální tlak versus teplota pro sítko typu Y: • Maximálně 6,00 bar (87 psi) při 42 °C (108 °F) • Maximálně 5,17 bar (75 psi) při 46 °C (114 °F) • Maximálně 4,14 bar (60 psi) při 50 °C (122 °F)
Počet vzorkovacích proudů	1, 2, 4 nebo 6; programovatelná sekvence
Čištění vzduchu (volitelné vybavení)	0,425 m^3/h (15 scfh[2]), vzduch v přístrojové kvalitě
Certifikáty	Certifikace ETL podle norem UL a CSA, značka CE

Tabulka 4 Specifikace měření

Technické parametry	Podrobnosti
Zdroj světla	LED (světelná dioda) třídy 1M se špičkovou vlnovou délkou 810 nm
Rozsah měření	0,5–5000 µg/l jako SiO_2
Přesnost[3]	0–500 µg/l: ±1 % nebo ±1 µg/l (větší hodnota), 500–5000 µg/l: ±5 %
Přesnost/opakovatelnost	±0,5 ppb nebo ±1 % (větší hodnota)
Doba odezvy	Typicky 9,5 minuty při 25 °C, mění se podle teploty
Doba stabilizace	Po úvodním spuštění nebo roční údržbě: 5 měřicích cyklů Po pohotovostní době: 1 měřicí cyklus Po kalibraci: 0 měřicích cyklů
Doba kalibrace	Kalibrace sklonu: 10 minut Nulová kalibrace: 10 minut
Mez detekce	0,5 µg/l
Použití reagencií	Použití: 2 litry každé reagencie každých 90 dní s 15minutovými cykly Kontejner: 2 litry, PETE s polypropylenovými víčky
Použití standardu	Použití: 2 litry standardu pro každých 10 kalibrací Kontejner: 2 litry, PETE s polypropylenovými víčky

Certifikace

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

[2] standardních krychlových stop za hodinu
[3] Přesnost závisí na výhradním použití reagencií dodaných společností Hach.

Záznamy o testech jsou uloženy u výrobce.

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

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

FCC Část 15, meze třídy "A"

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

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

Změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nebyly výslovně schváleny stranou odpovědnou za vyhovění normám, mohou způsobit neplatnost oprávnění uživatele provozovat toto zařízení. Toto zařízení bylo testováno a bylo zjištěno, že vyhovuje limitům digitálního zařízení Třídy A na základě části 15 pravidel FCC. Uvedené meze byly stanoveny za účelem poskytnutí dostatečné ochrany před škodlivým rušením, je-li zařízení v provozu v komerčním prostředí. Toto zařízení vytváří, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii a jestliže není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může působit rušení radiových komunikací. Provoz tohoto zařízení v obytných oblastech může pravděpodobně působit škodlivé rušení. V tomto případě uživatel bude muset odstranit rušení na své vlastní náklady. Ke snížení problémů způsobených rušením lze použít následující postupy:

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

Indholdsfortegnelse

Oplysninger vedr. sikkerhed på side 149
Produktoversigt på side 150
Mekanisk installation på side 152
Rørarbejde på side 152
Elektrisk installation på side 157
Oversigt over ledningstilslutninger på side 159
Tilslutning af ekstraudstyr på side 162
Klargøring til brug på side 163
Specifikationer på side 166

Generelle oplysninger

Producenten kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, specielle, hændelige eller følgeskader der opstår på baggrund af en defekt eller udeladelse i denne vejledning. Producenten forbeholder sig ret til når som helst at foretage ændringer i denne manual og de beskrevne produkter uden varsel eller forpligtelser. Reviderede udgaver kan findes på producentens webside.

Oplysninger vedr. sikkerhed

BEMÆRKNING

Producenten er ikke ansvarlig for eventuelle skader på grund af forkert anvendelse eller misbrug af dette produkt, herunder uden begrænsning direkte skader, hændelige skader eller følgeskader, og fraskriver sig ansvaret for sådanne skader i det fulde omfang, som tillades ifølge gældende lov. Kun brugeren er ansvarlig for at identificere alvorlige risici ved anvendelsen og installere relevante mekanismer til beskyttelse af processerne i forbindelse med en eventuel fejl på udstyret.

Læs hele manualen, inden udpakning, installation eller betjening af dette udstyr. Overhold alle farehenvisninger og advarsler. Undladelse heraf kan medføre, at brugeren kommer alvorligt til skade eller beskadigelse af apparatet.

Kontroller, at den beskyttelse, som dette udstyr giver, ikke forringes. Du må ikke bruge eller installere dette udstyr på nogen anden måde end den, der er angivet i denne manual.

Brug af sikkerhedsoplysninger

⚠ FARE

Angiver en eventuel eller overhængende farlig situation, der vil medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser, hvis den ikke undgås.

⚠ ADVARSEL

Angiver en potentiel eller umiddelbart farlig situation, som kan resultere i død eller alvorlig tilskadekomst, hvis den ikke undgås.

⚠ FORSIGTIG

Indikerer en potentiel farlig situation, der kan resultere i mindre eller moderat tilskadekomst.

BEMÆRKNING

Angiver en situation, der kan medføre skade på instrumentet, hvis ikke den undgås. Oplysninger, der er særligt vigtige.

Sikkerhedsmærkater

Læs og forstå alle mærkater og etiketter, som er fastgjort til instrumentet. Mangel herpå kan medføre personskade eller beskadigelse af instrumentet. I håndbogen refereres der til et symbol på instrumentet med en forholdsregelerklæring.

	Dette er sikkerhedsalarmsymbolet. Overhold alle sikkerhedsmeddelelser, der følger dette symbol, for at undgå potentiel kvæstelse. Se brugsanvisningen vedrørende drifts- eller sikkerhedsoplysninger, hvis det vises på instrumentet.
	Dette symbol angiver, at der skal bæres beskyttelsesbriller.
	Dette symbol identificerer risiko for kemisk skade og angiver, at kun personer, der er kvalificerede og uddannet til at arbejde med kemikalier, bør håndtere kemikalier eller udføre vedligeholdelse af kemiske leveringssystemer i forbindelse med udstyret.
	Dette symbol angiver, at der er risiko for elektrisk stød og/eller dødsfald pga. elektrisk stød.
	Dette symbol angiver, at den afmærkede del kan være varm og skal berøres med forsigtighed.
	Dette symbol indikerer, at der er brandfare.
	Dette symbol identificerer tilstedeværelsen af et stærkt ætsende eller andet farligt stof og risiko for kemisk skade. Kun personer, der er kvalificeret og uddannet til at arbejde med kemikalier, bør håndtere kemikalier eller udføre vedligeholdelse af kemiske leveringssystemer i forbindelse med udstyret.
	Elektrisk udstyr, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i husholdnings eller offentlige europæiske affaldssystemer. Send gammelt eller udtjent udstyr til producenten for bortskaffelse på producentens regning.

Kemisk og biologisk sikkerhed

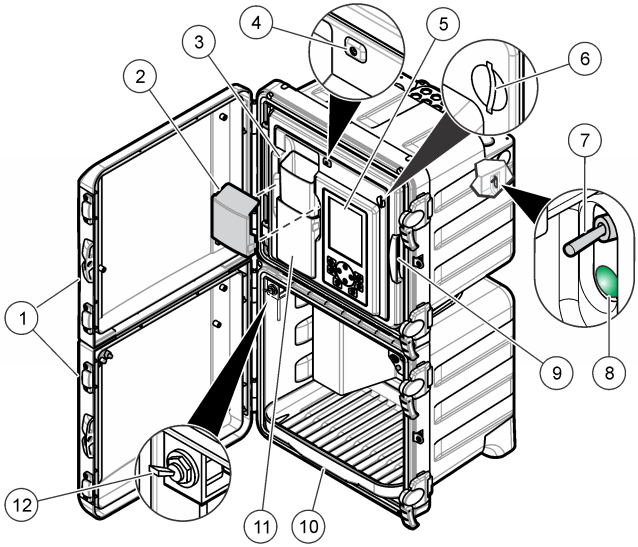
⚠ FARE	
	Kemiske eller biologiske farer. Hvis dette instrument anvendes til at overvåge en behandlingsproces og/eller et kemisk tilførselssystem, hvor der gælder lovbestemte begrænsninger og overvågningskrav i forbindelse med folkesundhed, offentlig sikkerhed, føde- og drikkevareproduktion eller -forarbejdning, ligger ansvaret hos brugeren af instrumentet med hensyn til at kende og overholde enhver gældende bestemmelse og at sikre tilstrækkelige og egnede tiltag for at overholde gældende bestemmelser, såfremt instrumentet ikke fungerer.

Produktoversigt

Analysatoren anvender heteropoly blå metoden til måling af silika i lave koncentrationer i dampkredsløbs applikationer.

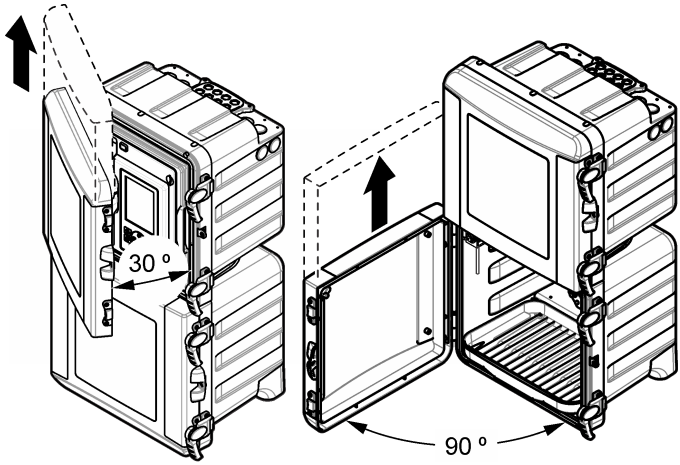
Se Figur 1 for at se en oversigt over analysator. Dørene kan nemt fjernes for nemmere adgang under installation og vedligeholdelse. Dørene skal installeres og lukkes under drift. Se Figur 2.

Figur 1 Produktoversigt



1 Øverste og nederste døre	**5** Display og tastatur	**9** Analysepanel
2 Tragtdæksel	**6** SD-kortåbning	**10** Holder til reagensflasker
3 Indløbstragt til prøve	**7** Afbryderkontakt	**11** Farvemålerens dæksel
4 Status-indikatorlampe	**8** Lysdiode for strøm (tændt = analysatoren er tændt)	**12** Ventil til hentning af prøve

Figur 2 Afmontering af dør



Driftsteori

Analysatoren bruger et reagenssystem under tryk og solenoid-ventiler til at levere prøver, reagenser og kalibreringsopløsninger til prøvecellen. Ved start af hver målecyklus flyder der prøver ind i prøvecellen Omrøreren er fyldt, flyder der reagenser ind i prøvecellen. Omrøreren blander reagenserne med prøven. Omrøreren stopper for at lade blandingen blive stabil og lade luftboblerne

forsvinde. Analysatoren måler prøvens farve. Når målingen er afsluttet, skyller den nye prøve prøvecellen og målecyklussen starter igen.

Under kalibreringen flyder kalibreringsopløsningen ind i prøvecellen. Analysatoren tilføjer reagenserne, måler kalibreringsopløsningens farve og beregner kalibreringskurvens hældning. Analysatoren bruger hældningen til at beregne koncentrationen af prøverne.

I heteropoly blå metoden[1], reagerer en syreholdig molybdatreagens med silika og fosfat for at danne molybdokisel- og molybdofosforsyre. Et citronsyre/overfladereaktivt reagens fjerner de fosformolybdiske syrekomplekser. Det overfladereaktive reagens forhindrer dannelsen af luftbobler på prøvecellens vægge. Analysatoren bruger absorbansen af denne opløsning som nul-reference, der korrigerer for interferens fra baggrundsturbiditet eller -farve, ændrer lampeintensiteten eller optiske ændringer af prøvecellen. Et aminosyrereagens reducerer den molybdokiselsyre til en blå farve. Analysatoren måler intensiteten af den blå farve og beregner silika-koncentrationen.

Der er yderligere oplysninger på producentens hjemmeside.

Installation

⚠ FARE

Flere farer. Kun kvalificeret personale må udføre de opgaver, som er beskrevet i dette afsnit i dokumentet.

Mekanisk installation

⚠ FARE

Risiko for kvæstelse eller dødsfald. Sørg for, at vægmonteringen kan holde 4 gange udstyrets vægt.

⚠ ADVARSEL

Risiko for personskade.
Instrumenter eller komponenter er tunge. Få hjælp ved installation eller flytning.

Produktet er tungt. Sørg for, at udstyret er sikkert fastgjort til en væg, et bord eller gulvet for sikker betjening.

Dette instrument er klassificeret til en højde på maksimalt 2000 m (6562 fod). Brug af dette instrument ved en højde på over 2000 m kan øge risikoen en smule for, at den elektriske isolering brydes, hvilket kan medføre risiko for elektrisk stød. Producenten anbefaler, at brugere med spørgsmål kontakter teknisk support.

Installer analysatoren indendørs i et ufarligt miljø. Se den medfølgende monteringsdokumentation.

Rørarbejde

⚠ FARE

Brandfare. Dette produkt er ikke beregnet til brug sammen med brændbare væsker.

BEMÆRKNING

Installer ikke reagenserne, før alt rørarbejdet er fuldført.

Sørg for at rør med den specificerede størrelse.

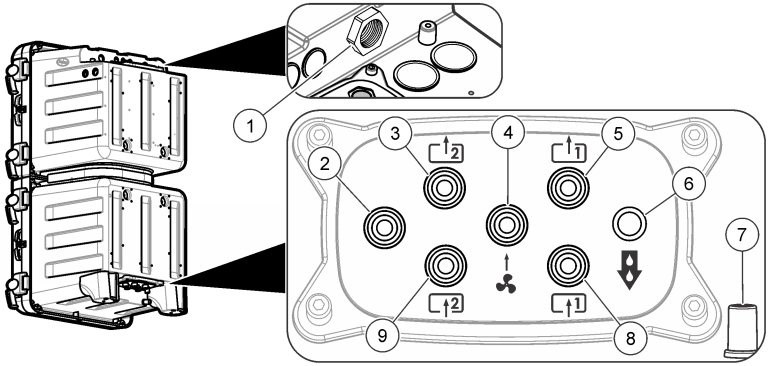
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

Adgangsporte til rørføring

Før rørforbindelserne gennem adgangsportene til rørføring. Se Figur 3, Figur 4 eller Figur 5. For at opfylde normen for kabinettet skal du sørge for, at der monteres propper i de rørføringsporte, der ikke er i brug.

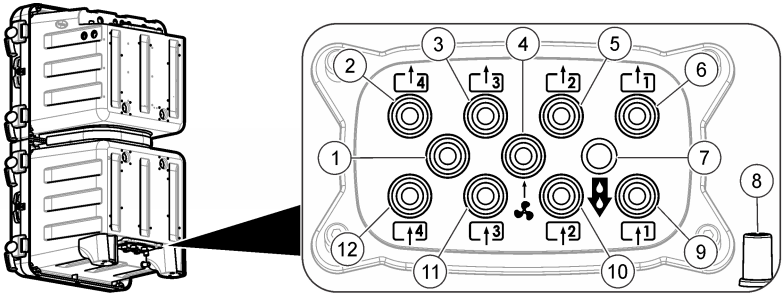
Anvendes der en ekstern luftudtømningsanordning, henvises der til den medfølgende brugsanvisning til luftudtømningssættet, hvad angår afmontering af blæserfiltret mhp. udskiftning med en prop. Se brugermanualen for at få anvisninger i aktivering af luftudtømningsanordningen. Se vedligeholdelses- og fejlfindingsmanualen for oplysninger om reservedelsnummeret på luftudtømningssættet.

Figur 3 Porte til en eller to prøvestrømme



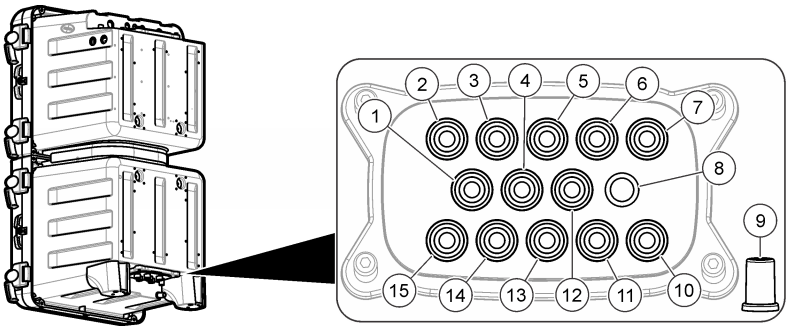
1 Drænåbning - hold åben	**4** Indløb til luftudtømning (ekstraudstyr)	**7** Beholderdræn til spild eller lækage
2 Ikke anvendt	**5** Prøve 1 bypass-dræn	**8** Prøve 1 indløb
3 **Kun to prøvestrømsanalysatorer:** Prøve 2 bypass-dræn	**6** Kemisk dræn	**9** **Kun to prøvestrømsanalysatorer:** Prøve 2 indløb

Figur 4 Porte til fire prøvestrømme



1 Ikke anvendt	**5** Prøve 2 bypass-dræn	**9** Prøve 1 indløb
2 Prøve 4 bypass-dræn	**6** Prøve 1 bypass-dræn	**10** Prøve 2 indløb
3 Prøve 3 bypass-dræn	**7** Kemisk dræn	**11** Prøve 3 indløb
4 Indløb til luftudtømning (ekstraudstyr)	**8** Beholderdræn til spild eller lækage	**12** Prøve 4 indløb

Figur 5 Porte til seks prøvestrømme



1 Prøve 6 bypass-dræn	**6** Prøve 2 bypass-dræn	**11** Prøve 2 indløb
2 Prøve 5 bypass-dræn	**7** Prøve 1 bypass-dræn	**12** Indløb til luftudtømning (ekstraudstyr)
3 Prøve 4 bypass-dræn	**8** Kemisk dræn	**13** Prøve 3 indløb
4 Prøve 6 indløb	**9** Beholderdræn til spild eller lækage	**14** Prøve 4 indløb
5 Prøve 3 bypass-dræn	**10** Prøve 1 indløb	**15** Prøve 5 indløb

Rørføring af prøve- og drænledningerne

⚠ FORSIGTIG

Eksplosionsfare. Brug kun den regulator, der følger med fra producenten.

⚠ FORSIGTIG

Fare for eksponering for kemiske stoffer. Bortskaf kemikalier og affald i overensstemmelse med lokale, regionale og nationale bestemmelser.

BEMÆRKNING

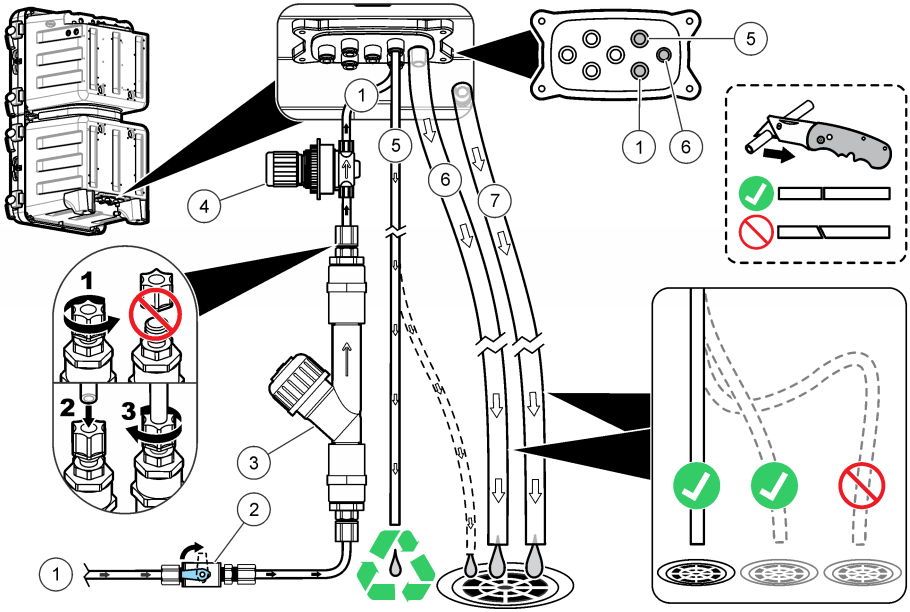
Tilslut ikke drænledningerne til andre ledninger, da der ellers kan opstå modtryk og ske skade på analysator. Sørg for at drænledningerne er åbne mod udluftning.

BEMÆRKNING

Trykregulatoren indstilles til et fast tryk og kan ikke ændres.

Brug den medfølgende rørføring (6 mm), Y-sien med filter og trykegulatoren til at føre drænet og prøven til analysatoren. Se Figur 6. Prøveledningens rør, der fører ind i rørføringens adgangsporte, skal være 6 mm. Der kan anvendes rørføring på 1/4 in. op til ventilen/Y-sien men ikke ind i adgangsportene til analysatorens rørføring.

Figur 6 Prøve- og drænledninger



1 Prøve ind (enkeltstrøm)	**4** Ikke-justerbar trykregulator (indstillet til 4 psi til beskyttelse af analysatoren)	**7** Beholderdræn
2 Lukkeventil	**5** Prøvens bypass-dræn	
3 Y-si med filter	**6** Kemisk dræn	

Retningslinjer for drænledninger

Korrekt installation af drænledningerne er vigtig for at sikre, at al væske er fjernet fra instrumentet. Forkert installation kan få væske til at løbe tilbage til instrumentet og forårsage skade.

- Sørg for, at drænledningerne er så korte som muligt.
- Sørg for, at drænledningerne har et konstant fald.
- Sørg for, at drænledningerne ikke har skarpe bøjninger og ikke er klemte.
- Sørg for, at drænledningerne er åbne for luft og har nul tryk.

Retningslinjer for prøveledning

Vælg et godt, repræsentativt prøvested for den bedste instrumentydelse. Prøven skal være repræsentativ for hele systemet.

For at undgå uregelmæssige aflæsninger:

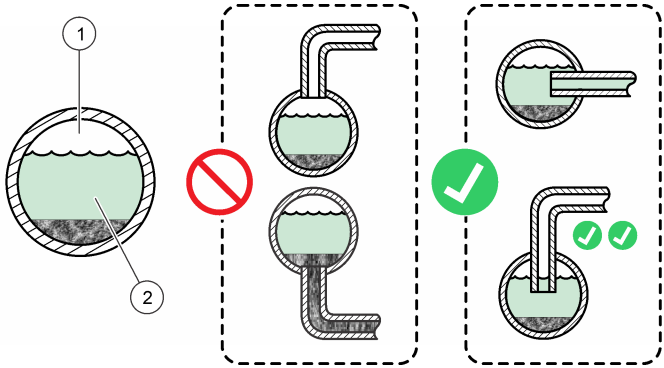
- Udtag prøver fra steder, der er tilstrækkeligt langt væk fra steder, hvor kemiske stoffer tilsættes processtrømmen.
- Sørg for, at prøverne er blandet tilstrækkeligt.
- Sørg for, at alle kemiske reaktioner er fuldførte.

Tilslutning af prøvestrøm

Monter hver enkelt prøveledning midt på et større procesrør for at mindske interferensen fra luftbobler eller bundsediment. Figur 7 viser eksempler på god og dårlig montering.

Hold prøveledningerne så korte som muligt for at forebygge en ophobning af bundsediment. Sedimentet kan absorbere noget af analytten fra prøven og forårsage lave aflæsninger. Sedimentet kan på et senere tidspunkt frigive analytten og forårsage høje aflæsninger. Denne udveksling med sedimentet forårsager også forsinket respons, når analytkoncentrationen i prøven øges eller sænkes.

Figur 7 Prøvetagningsmetoder



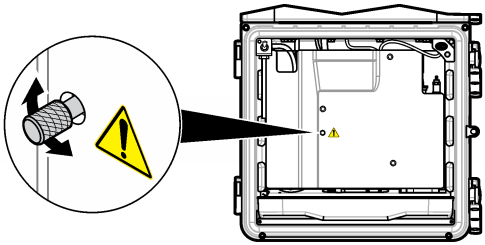
1 Luft	**2** Prøveflow

Indstil bypass gennemløbshastighed

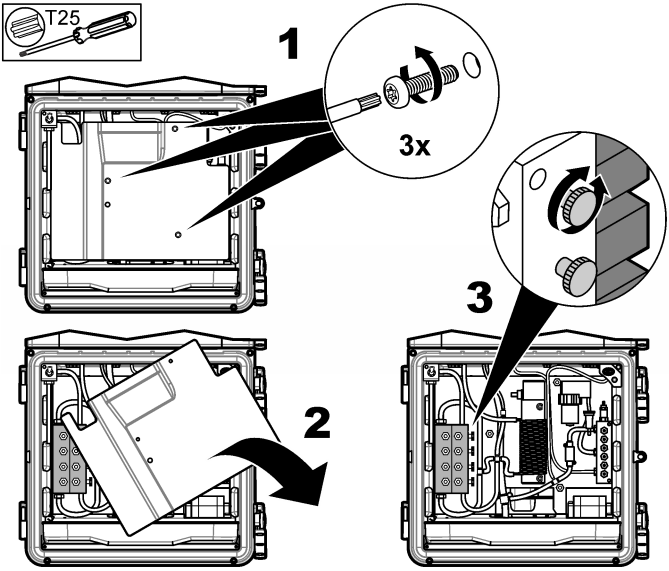
BEMÆRKNING
Løsn ikke skruen mere end 4 omgange for flere strømme.

Bypass gennemløbshastigheden kan justeres, når analysator er i nedlukningstilstand. Juster gennemløbshastigheden for prøve-bypassledningen med gennemløbsventilen som vist i Figur 8 eller Figur 9. Se Specifikationer på side 166 for at få oplysninger om området for prøvens gennemløbshastighed. Anvend et eksternt måleapparat til at måle gennemløbshastigheden i bypassledningen. For at få hurtigere respons på ændringer i processtrømmen, når processtrømmen er langt væk fra analysator, kan du øge gennemløbshastigheden for prøve-bypassledningen.

Figur 8 Justering af bypassgennemløbshastighed - én strøm



Figur 9 Justering af bypassgennemløbshastighed - flere strømme



Tilslut luftudtømningssættet (valgfrit)

Brug det valgfrie luftudtømningssæt til at holde støv og rust væk fra instrumenthuset. Sørg for forsyning af ren, tør luft af instrumentkvalitet på 0,425 m^3/time (15 scfh). Luftudtømningssættet er et 6 mm OD beslag til plastikrørføring (tryk og tilslut).

1. Fjern blæserfilteret, og udskift det med en prop. Se den medfølgende vejledning til luftudtømningssættet.
2. Find luftudtømningsforbindelsen på instrumenthuset. Se Adgangsporte til rørføring på side 153.
3. Monter slangen.
4. Aktiver luftudtømningen i instrumentmenuen. Se brugermanualen.

Elektrisk installation

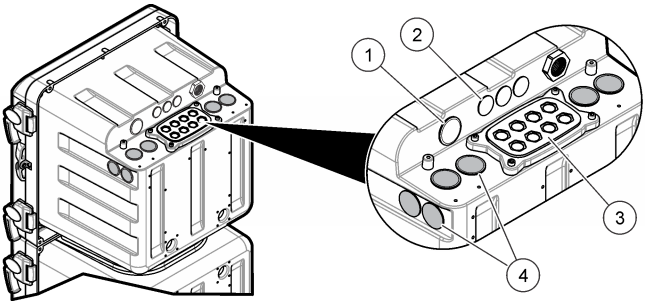
⚠ FARE	
	Risiko for livsfarlige elektriske stød. Brug enten højspænding (mere end 30 V RMS og 42,2 V PEAK eller 60 V jævnstrøm) eller lavspænding (mindre end 30 V RMS og 42,2 V PEAK eller 60 V jævnstrøm). Brug ikke en kombination af højspænding og lavspænding. Frakobl altid strømmen fra instrumentet, før der udføres elektriske tilslutninger. Undgå at tilslutte vekselstrøm direkte til et instrument, der kører på jævnstrøm. Hvis dette udstyr anvendes udendørs eller på steder, som kan være våde, skal der anvendes en jordfejlsafbryder til at forbinde udstyret med dets strømnetkilde. Der kræves et beskyttende jordstik. Brug kun beslag, som har den angivne miljøklassifikation for montage. Følg kravene i afsnittet for specifikationer.

⚠ ADVARSEL	
	Fare for elektrisk stød og/eller brand. Installer instrumentet i henhold til lokale, regionale og nationale forskrifter. Eksternt forbundet udstyr skal have en gældende godkendelse i henhold til det pågældende lands sikkerhedsstandard. Der kræves en lokal afbryder for at installere ledninger. Sørg for, at identificere den lokale afbryder før du monterer ledningen Ved brug af instrumenter, som tilsluttes vha. en ledning, skal instrumentet installeres på en sådan måde, at ledningen nemt kan frakobles fra stikket med forsyningsstrøm.

Tag adgangspropperne ud

Installer kabler og rør gennem el-adgangsportene. Se Figur 10. Afmonter gummipakningspropperne ved at skubbe dem ud inde fra kabinettet for at låse pakningen op, og tag dem helt ud ved at trække udefra. Tag de udtrukne propper væk fra pladen til el-adgang vha. en hammer og en skruetrækker. Sørg for at holde normen for kabinettet ved at anbringe et dæksel på alle ubrugte porte.

Figur 10 Porte til el-adgang

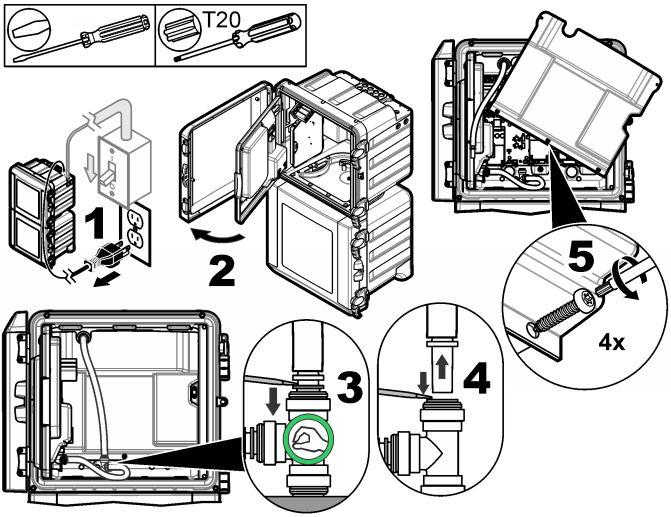


1 Strøm ind (kun strømledning), ingen stelplade. Må ikke anvendes til el-rør.	**3** Kommunikations- og netværksmoduler (8x)
2 Kommunikations- og netværksmoduler (3x)	**4** Strøm ind eller ud (el-rør eller strømledning), stelplade, kommunikations- og netværksmoduler (8x)

Afmonter adgangsdækslet

Afmonter adgangsdækslet for at tilslutte til ledningsføringens klemmer. Se Figur 11.

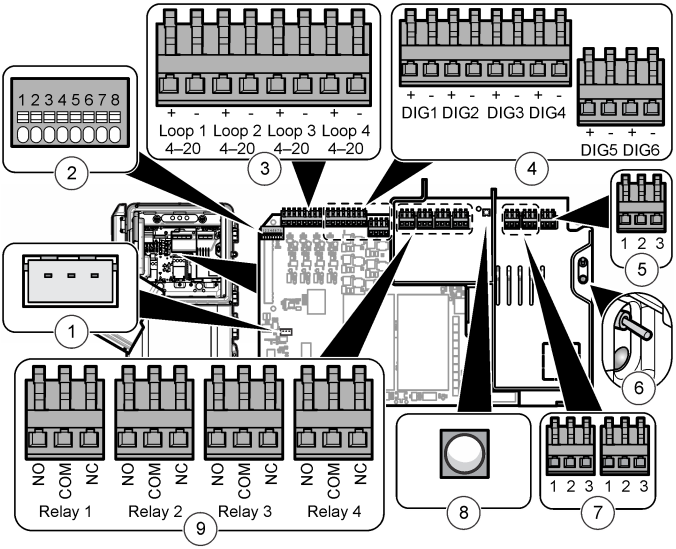
Figur 11 Afmontering af adgangsdæksel



Oversigt over ledningstilslutninger

Figur 12 viser alle de mulige ledningsforbindelser. Sørg for at bruge den kabeltykkelse, der er angivet for tilslutningen (se Specifikationer på side 166).

Figur 12 Tilslutninger til hovedprintpladen



1 Ekstern regulatortilslutning	**4** Digitale indgange	**7** Strøm ud
2 Tilslutning af smart-probe	**5** Strøm ind	**8** Lysdiode for ingen strøm (tændt = der er forbundet strøm til analysatoren)
3 4-20 mA udgang	**6** Lysdiode for strømkontakt (tændt = analysatoren er tændt)	**9** Relæer

Tilslut til strøm

⚠ ADVARSEL

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Brug en crimp ringterminal på hovedjordforbindelsen.

⚠ ADVARSEL

Fare for elektrisk stød og brand. Sørg for, at netledningen (fremskaffes af brugeren) og det ikke-låsende stik opfylder alle gældende, nationale regler.

⚠ ADVARSEL

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Sørg for, at jordforbindelsen har lav impedans - dvs. under 0,1 ohm. Den tilsluttede leder skal have samme strømkapacitet som vekselstrøm hovedlederen.

BEMÆRKNING

Instrumentet anvendes kun til enkeltfaseforbindelser.

Installation af ledning: Producenten anbefaler anvendelse af ledning og pakdåse (ekstraudstyr). Se vedligeholdelsesmanualen for reservedelslisten. For en kundeleveret ledning er tre 1,0 mm^2 (18 AWG) ledere påkrævet med en vandtæt ydre kappe, og ledningen skal være kortere end 3 m. Brug en forseglende kabelaflastning, så instrumentet bibeholder sin kvalificering til miljøstandarderne. Se Specifikationer på side 166. Se Tabel 1 eller Tabel 2 og Figur 13 for oplysninger om strømtilslutning til instrumentet.

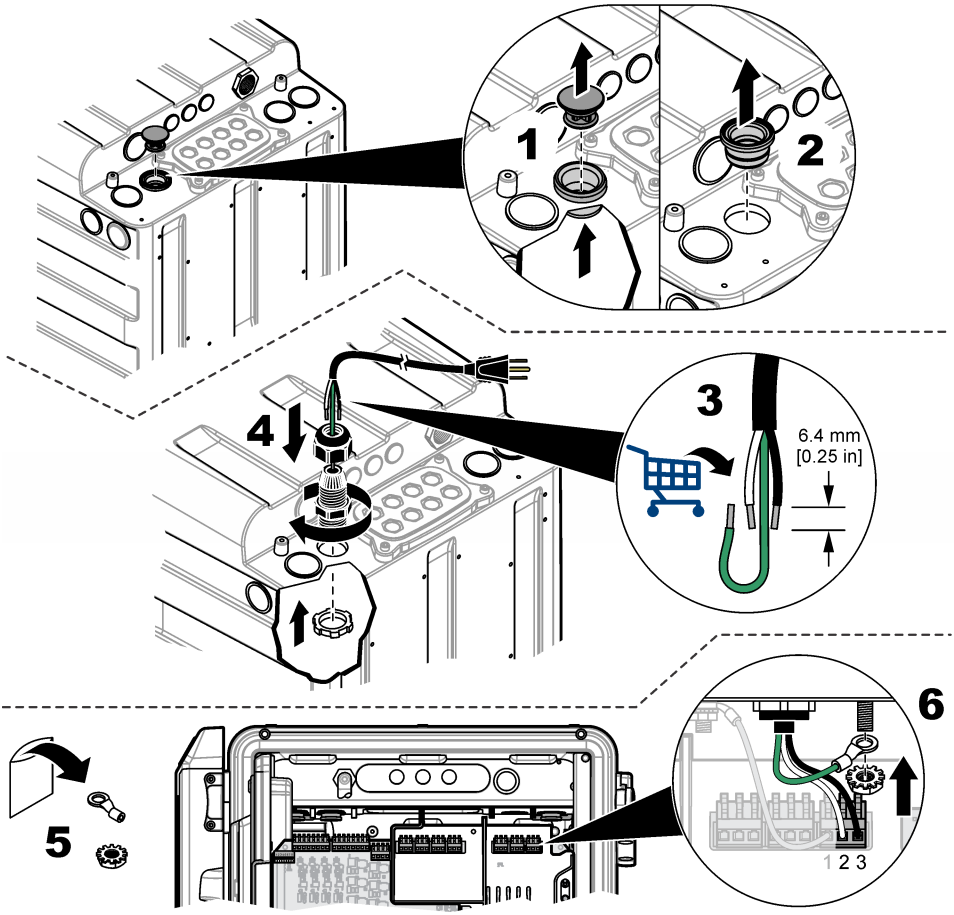
Tabel 1 Oplysninger om ledningsføring ved vekselstrømsledningsføring (kun modeller med vekselstrøm)

Terminal	Beskrivelse	Farve – Nordamerika	Farve – Europa
1	Jordforbindelse	Grøn	Grøn med gul stribe
2	Neutral (N)	Hvid	Blå
3	Fase (L1)	Sort	Brun

Tabel 2 Oplysninger om ledningsføring ved jævnstrømsledningsføring (kun modeller med jævnstrøm)

Terminal	Beskrivelse	Farve – Nordamerika	Farve – Europa
1	Jordforbindelse	Grøn	Grøn med gul stribe
2	24 V retur (–)	Sort	Sort
3	24 V jævnstrøm (+)	Rød	Rød

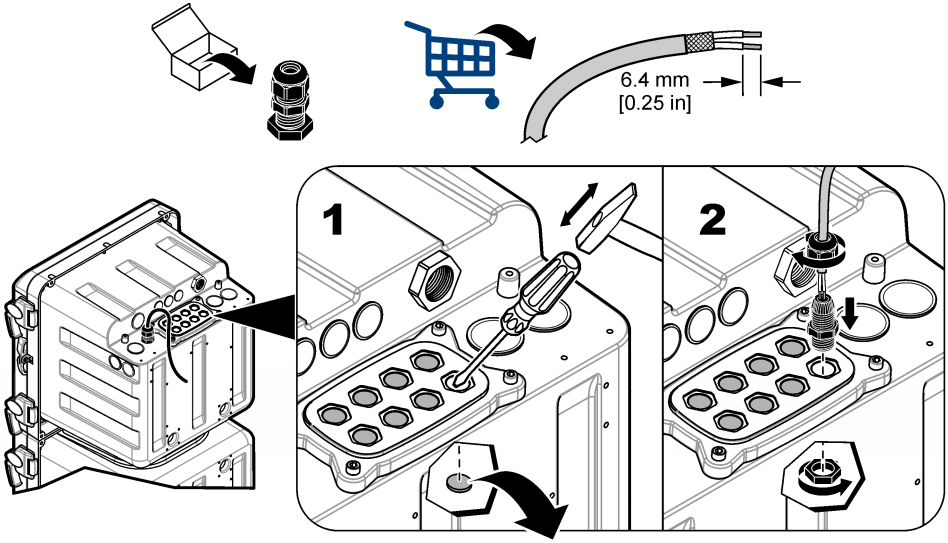
Figur 13 Strømtilslutning



Tilslutning af ekstraudstyr

Installér kablerne til indgang og udgang for udstyret som vist i Figur 14. Sørg for at bruge den kabeltykkelse, der er angivet for tilslutningen Se Specifikationer på side 166. Se brugermanualen for at få oplysninger om konfiguration af udstyr.

Figur 14 Tilslutning af udstyr



Tilslutning til relæerne

⚠ FARE

Risiko for livsfarlige elektriske stød. Høj og lav spænding må ikke blandes. Sørg for, at relæforbindelser alle er vekselstrøm med høj spænding eller jævnstrøm med lav spænding.

⚠ FORSIGTIG

Brandfare. Relæbelastningerne skal være modstandsdygtige. Afgræns altid strømmen til relæer med en ekstern sikring eller afbryder. Følg relæklassifikationerne i afsnittet for specifikationer.

BEMÆRKNING

Brug af kabeltykkelser med mindre end 1,0 mm^2 (18 AWG) anbefales ikke.

analysator indeholder relæer for prøvekoncentrationsalarmer (2 stk.) samt analysatorsystemadvarsel og analysatorsystemnedlukning. Se Oversigt over ledningstilslutninger på side 159 for oplysninger om tilslutning af udstyr (NO = normalt åbent, COM = normalt, NC = normalt lukket).

Tilslutning til 4-20 mA-udgangene

Anvend et parsnoet isoleret kabel ved tilslutning til 4-20 mA udgangene. Forbind skærmen fra kablet enten ved PLC'en eller ved analysatoren. Tilslut ikke skærmen i begge ender. Brug af ikke-isolerede kabler kan forårsage en ustabil og støjfølsom transmission af målesignalet.

Se Oversigt over ledningstilslutninger på side 159 for oplysninger om tilslutning af udstyret. Se Specifikationer på side 166 for oplysninger om specifikationer for ledningsføring og belastningsimpedans.

BEMÆRK: *4-20 mA-udgangene kan ikke bruges til strømforsyning af en 2-tråds (loop-powered) transmitter.*

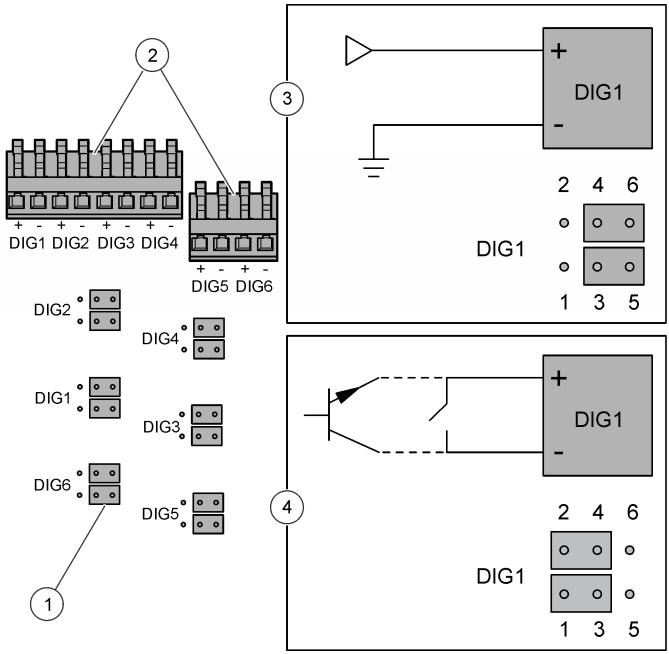
Tilslutning til de digitale indgange

Analysatoren kan modtage et digitalt signal eller kontakt-input fra en ekstern enhed, som får analysatoren til at springe en prøvekanal over. En gennemstrømningsmåler kan f.eks. sende et digitalt signal, når prøvegennemstrømningen er lav, og analysatoren springer over den gældende prøvekanal. Analysatoren fortsætter med at springe den gældende prøvekanal over, indtil det digitale signal stopper. Alle prøvekanaler kan ikke springes over. Mindst én prøvekanal skal være i brug.

BEMÆRK: *Hvis alle prøvekanaler ikke har en prøve, kan brugere ikke sætte analysatoren i nedlukningstilstand med de digitale input. Brug det valgfrie Modbus-modul, og skriv til Modbus-register 49937 for eksternt at sætte instrumentet i nedlukningstilstand eller tilbage i drift. Skriv 40007 (decimal) for at sætte analysatoren i nedlukningstilstand. Skriv 40008 (decimal) for at sætte analysatoren i drift igen.*

Hver digital indgang kan konfigureres som en isoleret digital TTL-indgang af eller som en relæ/open collector-indgang. Se Figur 15. Som standard er jumperne indstillet til isoleret TTL-type digitalt input (logisk lav = 0 til 0,8 VDC og logisk høj = 2 til 5 VDC; maks. spænding 30 VDC). Se Oversigt over ledningstilslutninger på side 159 for oplysninger om tilslutning af udstyret.

Figur 15 Isoleret digital TTL-indgang



1	Konduktør (12x)	**3**	Isoleret digital TTL-indgang
2	Konnektorer til digital indgang	**4**	Relæ/open collector-indgang

Installer yderligere moduler

Der kan tilføjes moduler til supplerende output, relæer eller ekstraudstyr til kommunikation. Se dokumentationen, der medfølger modulet.

Klargøring til brug

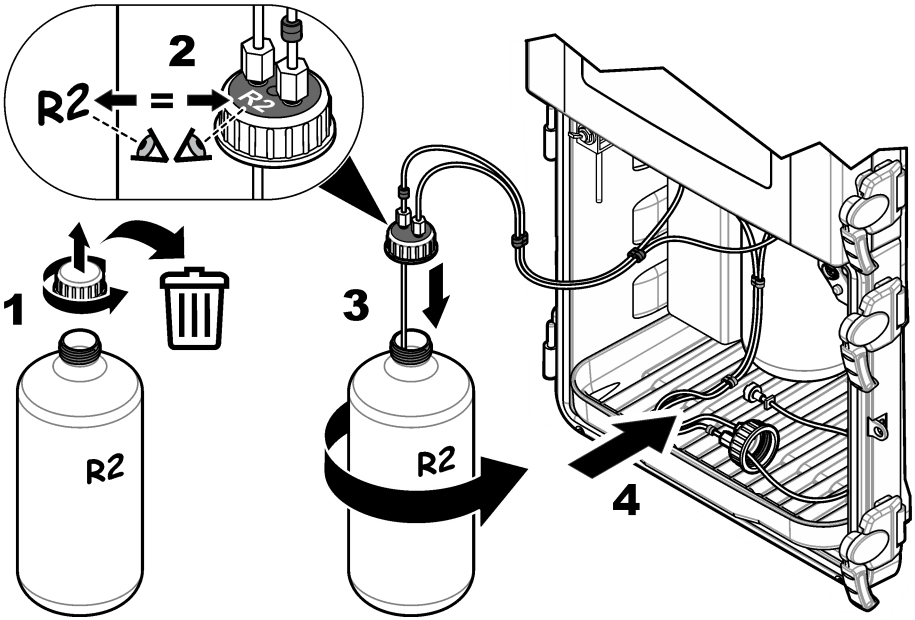
Installer analysatorflaskerne og omrørerstaven. Se driftsmanualen for startprocedurer.

Installer analysatorflasker

⚠ FORSIGTIG
Fare for eksponering for kemiske stoffer. Overhold laboratoriets sikkerhedsprocedurer, og bær alt det personlige beskyttelsesudstyr, der er nødvendigt for at beskytte dig mod de kemikalier, du bruger. Se de aktuelle sikkerhedsdataark (MSDS/SDS) for sikkerhedsprotokoller.

Se Figur 16 for at installere analysatorflaskerne. Sørg for at identificere alle flasker, og sæt hætten på den flaske, som den passer til.

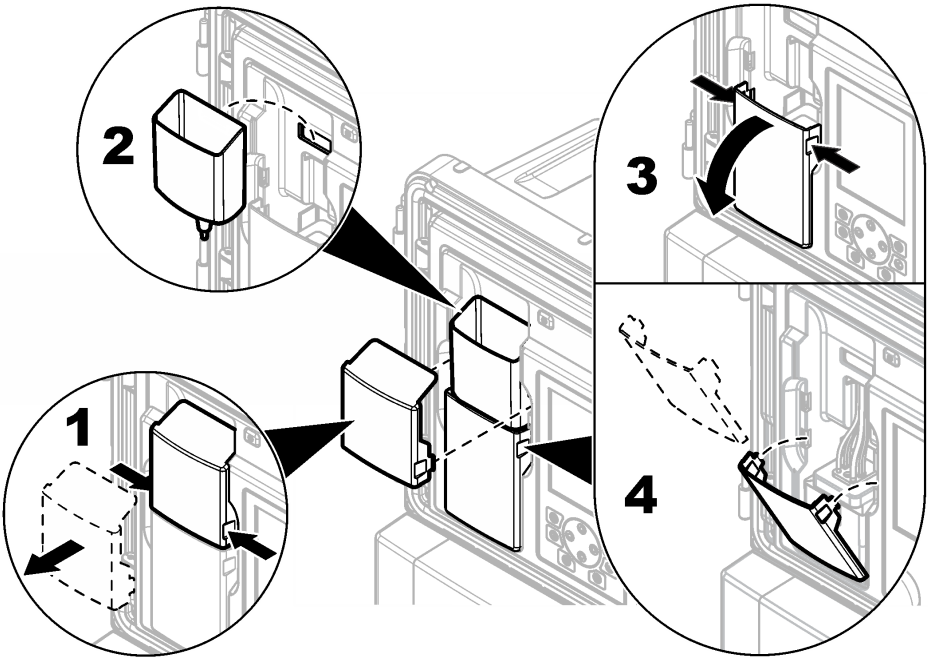
Figur 16 Installation af analysatorflaske



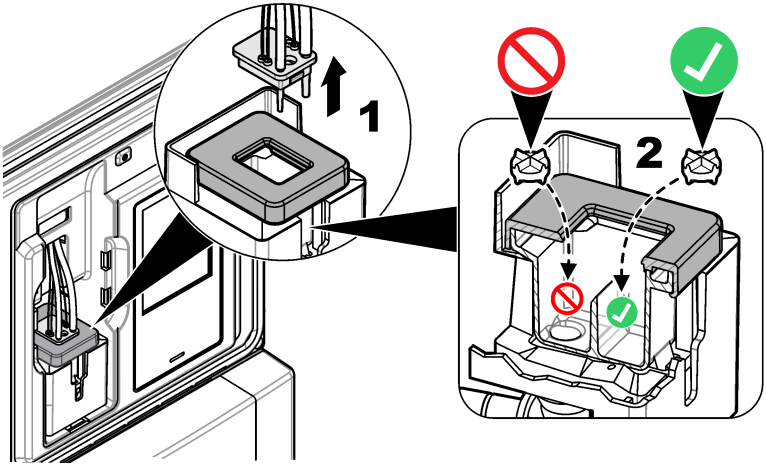
Installer omrørerstaven

Der medfølger en omrørerstav i installationssættet. Inden installationen påbegyndes, skal tragtdæksel, tragt og kolorimeterdæksel fjernes. Se Figur 17. Installer omrørerstaven i kalorimeterets prøvecelle som vist i illustrationerne. Se Figur 18.

Figur 17 Fjernelse af kolorimeterdæksel og tragt



Figur 18 Installation af omrørerstav



Specifikationer

Specifikationerne kan ændres uden varsel.

Tabel 3 Generelle specifikationer

Specifikation	Detaljer
Dimensioner (B x D x H)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7")
Kabinet	Normering: NEMA 4x/IP56 (med lukkede døre) Materiale: PC/ABS-hus, PC-dør, PC-hængsler og skydelåse, 316 SST hardware Kun til indendørs brug. Holdes væk fra direkte sollys.
Vægt	20 kg (45 lb) uden reagenser og standarder, 36,3 kg (80 lb) med reagenser
Montering	Væg, panel eller bord
Beskyttelsesklasse	I
Forureningsgrad/installationskategori	2/II
Strøm	Vekselstrøm: 100-240 V vekselstrøm, 50/60 Hz Vekselstrømsinstrument: 0,5 A nominel, 8,3 A maks. Ekstra output: 100–240 VAC, 5,0 A maks. Jævnstrøm: 24 VDC Jævnstrømsinstrument: 1,2 A nominel, 9 A maks. Ekstra output: 24 VDC, 1,6 A maks. Forbindelse: 0,82 til 1,31 mm^2 (18 til 16 AWG) ledning, 0,82 mm^2 (18 AWG) snoet anbefalet; isolering af feltledning skal være normeret til 65 °C (149 ºF) minimum, isolering normeret til våde områder, 300 V minimum.
Driftstemperatur	5 til 50 °C (41 til 122 °F)
Luftfugtighed, drift	5 til 95% ikke-kondensering
Opbevaringstemperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)
4-20 mA udgang	Fire, strømmodstand: maks. 600 Ω Forbindelse: 0,33 til 1,31 mm^2 (22 til 16 AWG) ledning, 0,33 til 0,52 mm^2 (22 til 20 AWG) anbefalet, afskærmet, snoet parledning
Alarmrelæ, udgange	Fire, type: ikke strømførte SPDT-relæer, hvert relæ normeret modstandsdygtighed op til 5 A , maks. 240 V vekselstrøm Forbindelse: 0,82 til 1,31 mm^2 (18 til 16 AWG) ledning, 0,82 mm^2 (18 AWG) snoet anbefalet, isolering normeret til 300 V minimum og til våde omgivelser for at opretholde kabinetnormeringer.
Digitale indgange	Seks; forbindelse: 0,33 til 1,31 mm^2 (22 til 16 AWG) ledning, 0,33 til 0,52 mm^2 (22 til 20 AWG) snoet (isoleret jævnstrømsspændingsinput eller et open-collector/lukket relækontakt-input) anbefales, isolering normeret til 300 V minimum og til våde omgivelser for at opretholde kabinetnormeringer.
Sikringer	Indgangsstrøm - Vekselstrøm: T 1,6 A, 250 V vekselstrøm, jævnstrøm: T 6,3 A, 250 V vekselstrøm Udgangsstrøm - Vekselstrøm: T 5,0 A, 250 V vekselstrøm, jævnstrøm: T 1,6 A, 250 V vekselstrøm Alarmrelæets udgange: T 5,0 A, 250 V

Tabel 3 Generelle specifikationer (fortsat)

Specifikation	Detaljer
Beslag	Prøveledning og prøve-bypassdræn: 6 mm OD, beslag til plastikrørføring (tryk og tilslut) Luftindløb til luftudtømning: 6 mm OD beslag til plastikrørføring (tryk og tilslut) Kemiske dræn og beholderdræn: 11 mm (7/16 in.) ID-beslag til påsætning på blød plastikrørføring
Prøvetryk, gennemløbshastighed og temperatur	Tryk: 20–600 kPa (2,9–87 psi) til forudindstillet trykregulator Gennemstrømningshastighed: 55–300 mL/minut Temperatur: 5 til 50 °C (41 til 122 °F) Maks. tryk vs. temperatur for Y-si: • 6,00 bar (87 psi) maks. ved 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maks. ved 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maks. ved 50 °C (122 °F)
Antal prøvestrømme	1, 2, 4 eller 6: programmerbar sekvens
Luftudtømning (ekstraudstyr)	0,425 m^3/time (15 scfh[2]), instrument, kvalitet, luft
Certificeringer	ETL-certificeret til UL- og CSA-standarder, CE-mærket

Tabel 4 Målespecifikationer

Specifikation	Detaljer
Lyskilde	Klasse 1M lysdiode med peak-bølgelængde på 810 nm
Måleområde	0,5–5000 µg/l som SiO_2
Nøjagtighed[3]	0-500 µg/l: ±1 % eller ±1 µg/l (alt efter hvilken værdi, der er størst), 500–5000 µg/l: ±5 %
Præcision/repeterbarhed	±0,5 ppb eller ±1 % (alt efter hvilken værdi, der er størst)
Reaktionstid	Typisk 9,5 minutter ved 25 °C (77 °F), ændres ved temperaturskift
Stabiliseringstid	Efter indledende opstart eller årlig vedligeholdelse: 5 målecyklusser Efter standby: 1 målecyklus Efter kalibrering: 0 målecyklusser
Kalibreringstid	Hældningskalibrering: 10 minutter Nul-kalibrering: 10 minutter
Laveste detektionsgrænse	0,5 µg/l
Reagensforbrug	Forbrug: 2 l af hvert reagens for hver 90 dage med en cyklustid på 15 minutter Beholder: 2 l, PETE med polypropylenhætter
Standardbrug	Brug: 2 l standard for hver 10 kalibreringer Beholder: 2 l, PETE med polypropylenhætter

Certificering

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, Klasse A:

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser.

[2] standard kubikfod i timen

[3] Nøjagtigheden er baseret på udelukkende brug af reagenser fra Hach.

Dette Klasse A digitiale apparat opfylder alle krav i 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 del 15, klasse "A" grænser

Producenten opbevarer understøttende testfortegnelser. Enheden overholder Afs. 15 i FCCs regelsæt. Anvendelsen er underlagt følgende betingelser:

1. Udstyret må ikke forårsage skadelig interferens.
2. Udstyret skal acceptere modtaget interferens hvilket omfatter interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Ændringer og modifikationer af dette udstyr, som ikke er udtrykkeligt godkendt af den part som er ansvarlig for overholdelsen, kan ophæve brugerens ret til at betjene udstyret. Dette udstyr er blevet testet og overholder grænserne for Klasse A digitalt udstyr i overensstemmelse med Afs. 15 af FCCs regelsæt. Disse grænser er designet til at yde rimelig beskyttelse mod skadelig interferens når udstyret betjenes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udsende radiofrekvensenergi og kan, hvis det ikke installeres og anvendes i overensstemmelse med brugervejledningen, forårsage skadelige interferens for radiokommunikationer. Anvendelse af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, i hvilket tilfælde brugeren skal udbedre inteferensen for egen regning. Følgende teknikker kan anvendes til at reducere problemer med interferens:

1. Afbryd udstyret fra strømkilden for at kontrollere om det er kilden til interferensen.
2. Hvis udstyret er forbundet til den samme stikkontakt som den enhed der oplever interferensen, skal udstyret forbindes til en anden stikkontakt.
3. Flyt udstyret væk fra den enhed som modtager interferensen.
4. Indstil modtageantennen på den enhed, der modtager interferens, igen.
5. Prøv kombinationer af ovennævnte.

Inhoudsopgave

Veiligheidsinformatie op pagina 169
Productoverzicht op pagina 170
Mechanische installatie op pagina 172
Leidingen op pagina 172
Elektrische installatie op pagina 177
Overzicht van bedradingsaansluitingen op pagina 179
Optionele apparatuur aansluiten op pagina 182
Voorbereidingen voor gebruik op pagina 184
Specificaties op pagina 186

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.

Veiligheidsinformatie

LET OP

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor enige schade door onjuist toepassen of onjuist gebruik van dit product met inbegrip van, zonder beperking, directe, incidentele en gevolgschade, en vrijwaart zich volledig voor dergelijke schade voor zover dit wettelijk is toegestaan. Uitsluitend de gebruiker is verantwoordelijk voor het identificeren van kritische toepassingsrisico's en het installeren van de juiste mechanismen om processen te beschermen bij een mogelijk onjuist functioneren van apparatuur.

Lees deze handleiding voor het uitpakken, installeren of gebruiken van het instrument. Let op alle waarschuwingen. Wanneer u dit niet doet, kan dit leiden tot ernstig persoonlijk letsel of schade aan het instrument.

Controleer voor gebruik of het instrument niet beschadigd is. Het instrument mag op geen andere wijze gebruikt worden dan als in deze handleiding beschreven.

Gebruik van gevareninformatie

⚠ GEVAAR

Geeft een potentieel gevaarlijke of dreigende situatie aan die, als deze niet kan worden voorkomen, kan resulteren in dodelijk of ernstig letsel.

⚠ WAARSCHUWING

Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan, die als deze niet wordt vermeden, kan leiden tot dood of ernstig letsel.

⚠ VOORZICHTIG

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minder ernstig letsel of lichte verwondingen.

LET OP

Duidt een situatie aan die (indien niet wordt voorkomen) kan resulteren in beschadiging van het apparaat. Informatie die speciaal moet worden benadrukt.

Waarschuwingslabels

Lees alle labels en plaatjes die aan het instrument bevestigd zijn. Persoonlijk letsel of schade aan het apparaat ontstaan, indien niet in acht genomen. In de handleiding wordt door middel van een veiligheidsvoorschrift uitleg gegeven over een symbool op het instrument.

	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 u een veiligheidsbril moet dragen.
	Dit symbool duidt op een kans op chemisch letsel en geeft aan dat alleen personen die bevoegd en opgeleid zijn om met chemicaliën te werken chemische producten mogen hanteren of onderhoudswerkzaamheden mogen uitvoeren aan chemicaliënleveringssystemen voor de apparatuur.
	Dit symbool geeft aan dat er een risico op een elektrische schok en/of elektrocutie bestaat.
	Het onderdeel waarop dit pictogram aangebracht is kan mogelijk heet zijn en dient niet aangeraakt te worden.
	Dit symbool duidt op brandgevaar.
	Dit symbool duidt op de aanwezigheid van een sterk corrosieve of andere gevaarlijke substantie en kans op chemisch letsel. Alleen personen die bevoegd en opgeleid zijn om met chemische stoffen te werken, mogen de chemische producten gebruiken of onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan toeleveringssystemen van chemische stoffen die verband houden met de installatie.
	Elektrische apparatuur met dit symbool mag niet afgevoerd worden in Europese huishoudelijke of openbare afvalsystemen. Stuur oude en/of afgedankte apparaten terug naar de leverancier voor kostenloze afvoer.

Chemische en biologische veiligheid

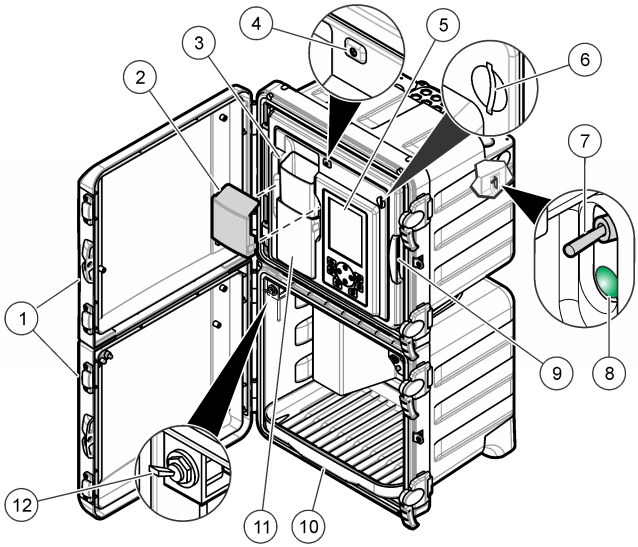
⚠ GEVAAR	
	Chemische of biologische gevaren. Als dit instrument wordt gebruikt voor het sturen van een proces en/of het doseren van chemicaliën waarvoor wettelijke voorschriften en/of eisen gelden ten aanzien van de volksgezondheid, de veiligheid, de productie of het verwerken van voedingsmiddelen of 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.

Productoverzicht

De analyser maakt gebruik van heteropoly-blauwe chemicaliën om lage concentraties silica te meten voor zeer zuivere stoomcyclustoepassingen.

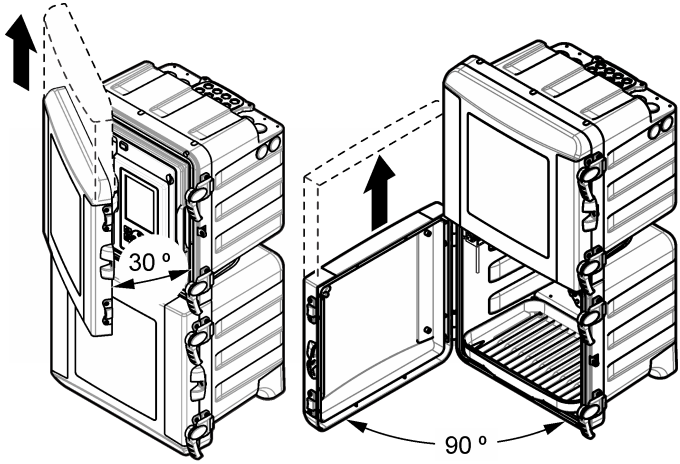
Raadpleeg Afbeelding 1 voor het overzicht van de analyser. De deuren kunnen eenvoudig worden verwijderd voor een betere toegang tijdens installatie- en onderhoudsprocedures. De deuren moeten worden geïnstalleerd en gesloten tijdens bedrijf. Raadpleeg Afbeelding 2.

Afbeelding 1 Productoverzicht



1 Bovenste en onderste deuren	**5** Display en toetsenbord	**9** Analysepaneel
2 Trechterkap	**6** SD-kaart slot	**10** Rek voor reagensflessen
3 Invoertrechter momentaanmonster	**7** Stroomschakelaar	**11** Colorimeterkap
4 Lampje van statusindicator	**8** Voedings-LED (aan = analyser is aan)	**12** Ventiel voor momentaan monster

Afbeelding 2 Verwijderen van de deur



Werkingssprincipe

De analyser maakt gebruik van een reagenssysteem onder druk en magneetkleppen om monster, reagentia en kalibratieoplossingen aan te voeren naar de monsterkuvet. Aan het begin van elke meetcyclus, stroomt het monster in de monsterkuvet. Wanneer de monsterkuvet vol is, stromen de reagentia in de monsterkuvet. Een roerder mengt de reagentia met het monster. De roerder stopt om

het mengsel te laten stabiliseren en om luchtbellen te laten verdwijnen. De analyser meet de kleur van het monster. Wanneer de meting is voltooid, stroomt een nieuw monster de monsterkuvet in en start de meetcyclus opnieuw.

Tijdens een kalibratiecyclus stroomt de kalibratieoplossing de monsterkuvet in. De analyser voegt de reagentia toe, meet de kleur van de kalibratieoplossing en berekent de helling van de kalibratiecurve. De analyser maakt gebruik van de helling om de concentratie van de monsters te berekenen.

Bij de heteropoly-blauw-methode[1] reageert een zuur molybdaatreagens met silica en fosfaat om molybdosilicium- en molybdofosforzuren te vormen. Een citroenzuur-/surfactantreagens verwijdert de fosformolybdeenzuurcomplexen. De surfactant voorkomt de vorming van luchtbellen op de wanden van de monsterkuvet. De analyser gebruikt de absorptie van deze oplossing als de nulreferentie, wat corrigeert voor interferentie van achtergrondtroebelheid of -kleur, veranderingen in de intensiteit van de lamp of optische wijzigingen van de monsterkuvet. Een aminozuurreagens vermindert het molybdosiliciumzuur naar een blauwe kleur. De analyzer meet de intensiteit van de blauwe kleur en berekent de concentratie silica.

Meer informatie vindt u op de website van de fabrikant.

Installatie

⚠ GEVAAR

Diverse gevaren. Alleen bevoegd personeel mag de in dit deel van het document beschreven taken uitvoeren.

Mechanische installatie

⚠ GEVAAR

Gevaar van letsel of de dood. Zorg ervoor dat de wandsteun 4 keer het gewicht van de apparatuur kan dragen.

⚠ WAARSCHUWING

Letselgevaar.
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.

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.

Installeer de analyser op een binnenlocatie, in een niet-gevaarlijke omgeving. Raadpleeg de meegeleverde montagedocumentatie.

Leidingen

⚠ GEVAAR

Brandgevaar. Dit product is niet geschikt voor gebruik in combinatie met ontvlambare vloeistoffen.

LET OP

Installeer geen reagentia totdat alle leidingen zijn aangesloten.

Zorg ervoor dat u de gespecificeerde slangmaat gebruikt.

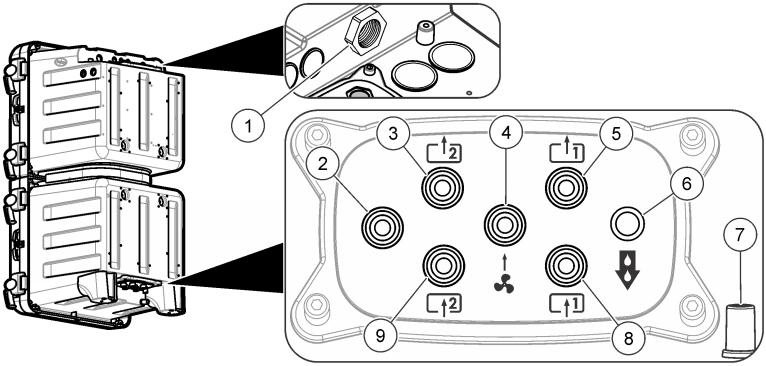
[1] *Standaardmethodes voor het onderzoek van water en afvalwater,* 21e editie, 2005, Centennial-editie, APHA, AWWA, WEF, pagina's 4-167, 4500-SiO_2D.

Toegangspoorten leidingen

Sluit leidingen aan op de toegangspoorten voor de leidingen. Raadpleeg Afbeelding 3, Afbeelding 4 of Afbeelding 5. Zorg dat de leidingpoorten die niet worden gebruikt zijn afgestopt om de veiligheidsklasse van de behuizing te behouden.

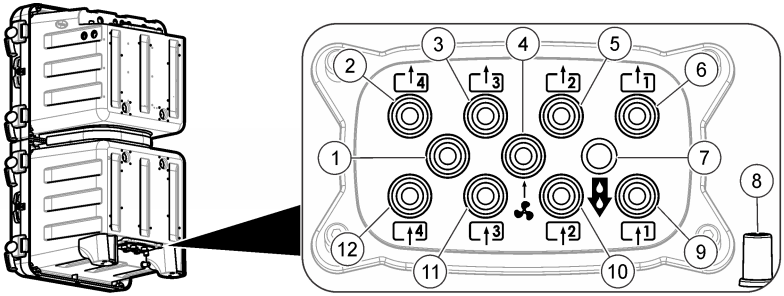
Raadpleeg bij het gebruik van een externe luchtzuivering de instructies die zijn meegeleverd met de luchtzuiveringskit, om het ventilatorfilter te verwijderen en te vervangen door een stop. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor de instructies voor het inschakelen van de luchtzuivering. Zie de handleiding voor onderhoud en probleemoplossing voor het onderdeelnummer van de luchtzuiveringskit.

Afbeelding 3 Poorten voor één of twee monsterstromen



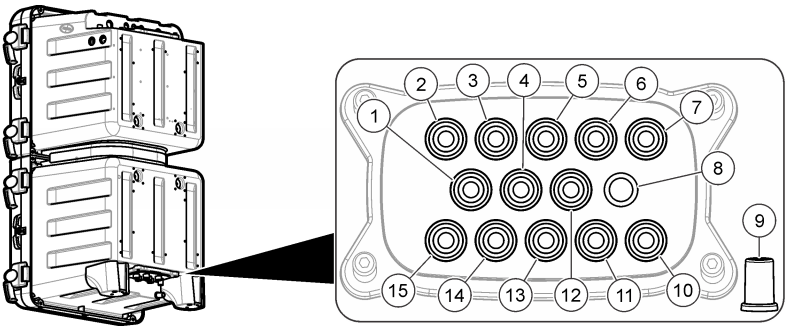
1 Afvoerontluchting - open houden	**4** Inlaat luchtzuivering (optioneel)	**7** Afvoer van behuizing voor overloop of lekkage
2 Niet gebruikt	**5** Bypass-afvoer monster 1	**8** Invoer monster 1
3 **Slechts twee monsterstroomanalysers:** bypass-afvoer monster 2	**6** Chemicaliënafvoer	**9** **Slechts twee monsterstroomanalysers:** invoer monster 2

Afbeelding 4 Poorten voor vier monsterstromen



1 Niet gebruikt	**5** Bypass-afvoer monster 2	**9** Invoer monster 1
2 Bypass-afvoer monster 4	**6** Bypass-afvoer monster 1	**10** Invoer monster 2
3 Bypass-afvoer monster 3	**7** Chemicaliënafvoer	**11** Invoer monster 3
4 Inlaat luchtzuivering (optioneel)	**8** Afvoer van behuizing voor overloop of lekkage	**12** Invoer monster 4

Afbeelding 5 Poorten voor zes monsterstromen



1 Bypass-afvoer monster 6	**6** Bypass-afvoer monster 2	**11** Invoer monster 2
2 Bypass-afvoer monster 5	**7** Bypass-afvoer monster 1	**12** Inlaat luchtzuivering (optioneel)
3 Bypass-afvoer monster 4	**8** Chemicaliënafvoer	**13** Invoer monster 3
4 Invoer monster 6	**9** Afvoer van behuizing voor overloop of lekkage	**14** Invoer monster 4
5 Bypass-afvoer monster 3	**10** Invoer monster 1	**15** Invoer monster 5

Monster- en afvoerleidingen aansluiten

⚠VOORZICHTIG

Explosiegevaar. Gebruik uitsluitend de door de fabrikant geleverde regelaar.

⚠VOORZICHTIG

Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Chemicaliën en afval dienen te worden afgevoerd in overeenkomst met de lokale, regionale en nationale voorschriften.

LET OP

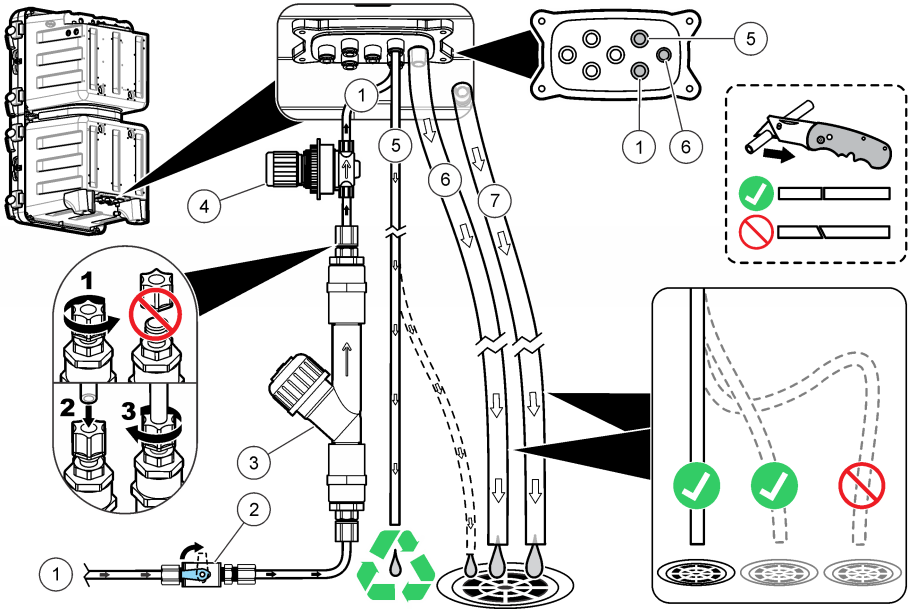
Sluit de afvoerleidingen niet aan op andere leidingen, dit kan namelijk leiden tot tegendruk of beschadiging van de analyser. Zorg ervoor dat de afvoerleidingen niet luchtdicht zijn.

LET OP

De drukregelaar is ingesteld op een vaste drukwaarde en deze kan niet worden gewijzigd.

Gebruik de meegeleverde slangen (6 mm), Y-zeef met filter en drukregelaar om de afvoerleiding en monsterleiding aan te sluiten op de analyser. Raadpleeg Afbeelding 6. De slang van de monsterleiding die naar de toegangspoorten loopt, moet een slang van 6 mm zijn. Er mogen slangen van 6,35 mm (1/4 inch) worden gebruikt voor de monsterleiding naar het ventiel/de y-zeef, maar niet naar de toegangspoorten van de analyser.

Afbeelding 6 Monster- en afvoerleidingen



1 Monster in (enkele stroming)	**4** Niet-instelbare drukregelaar (ingesteld op 4 psi om de analyser te beschermen)	**7** Afvoer van behuizing
2 Afsluiter	**5** Bypass-monsterafvoer	
3 Y-zeef met filter	**6** Chemicaliënafvoer	

Richtlijnen afvoerleidingen

Correcte installatie van de afvoerleidingen is belangrijk om ervoor te zorgen dat alle vloeistof wordt verwijderd uit het instrument. Onjuiste installatie kan ertoe leiden dat vloeistof terugstroomt in het instrument en schade veroorzaakt.

- 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.
- Zorg ervoor dat de afvoerleidingen niet afgesloten zijn van omgevingslucht en niet onder druk staan.

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:

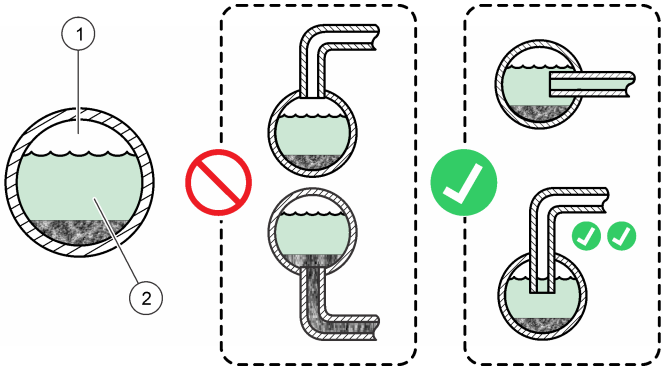
- Neem monsters van locaties die zich op voldoende afstand bevinden van punten waar chemische stoffen aan de processtroom worden toegevoegd.
- Zorg ervoor dat de monsters voldoende worden gemengd.
- Zorg ervoor dat alle chemische reacties uitgewerkt zijn.

Monsterstroom aansluiten

Installeer elke monsterleiding in het midden van een grotere verwerkingsbuis om interferentie van luchtbellen of afzetting op de bodem te minimaliseren. Afbeelding 7 toont voorbeelden van goede en slechte installaties.

Houd de monsterleidingen zo kort mogelijk om afzetting op de bodem te voorkomen. De afzetting kan een deel van de analiet in het monster absorberen en lage meetwaarden veroorzaken. De afzetting kan de analiet later weer vrijgeven en hoge meetwaarden veroorzaken. Deze uitwisseling met de afzetting kan ook voor een vertraagde reactie zorgen wanneer de concentratie analiet in het monster toe- of afneemt.

Afbeelding 7 Bemonsteringsmethodes



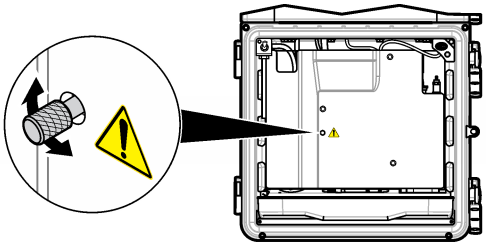
1 Lucht	**2** Monsterstroom

Bypass-debiet instellen

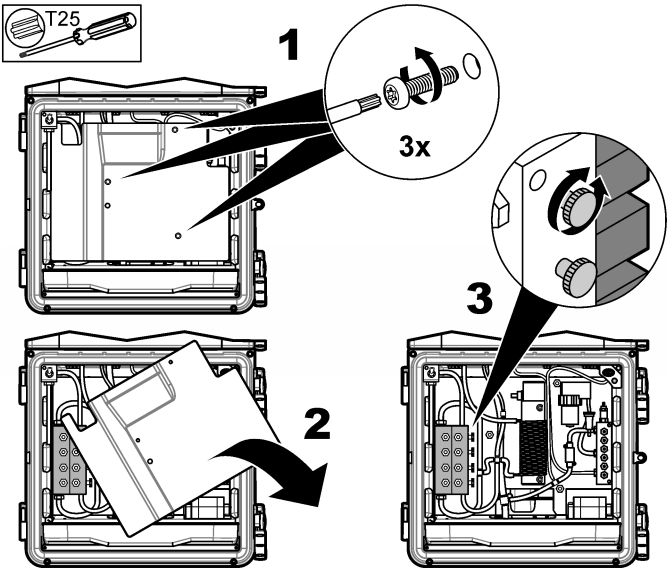
LET OP
Draai voor de multi-stream-optie de schroef niet meer dan 4 slagen los.

Het bypass-debiet kan worden aangepast wanneer de analyser in de uitschakelmodus staat. Wijzig het debiet van de bypass-leiding voor het monster met het stromingsventiel zoals getoond in Afbeelding 8 of Afbeelding 9. Raadpleeg Specificaties op pagina 186 voor het bereik van het monsterdebiet. Gebruik een externe meter om het debiet van de bypass-leiding voor het monster te meten. Verhoog het debiet van de bypass-leiding voor het monster wanneer de processtroom ver van de analyser is verwijderd, voor een snellere reactie op wijzigingen in de processtroom.

Afbeelding 8 Wijziging bypass-debiet - één stroom



Afbeelding 9 Wijziging bypass-debiet - meerdere stromen



Luchtzuivering aansluiten (optioneel)

Gebruik de optionele luchtzuiveringskit om de instrumentbehuizing vrij te houden van stof en roest. Levert schone, lucht van instrumentkwaliteit met 0,425 m^3/uur (15 scfh). De fitting voor luchtzuivering is een drukfitting met buitendiameter van 6 mm voor kunststofslangen.

1. Verwijder het ventilatorfilter en vervang deze door een plug. Raadpleeg de instructies die met de luchtzuiveringsset zijn meegeleverd.
2. Zoek de aansluiting voor luchtzuivering op de instrumentbehuizing. Raadpleeg Toegangspoorten leidingen op pagina 173.
3. Installeer de slang.
4. Schakel de luchtzuivering in via het instrumentmenu. Raadpleeg de bedieningshandleiding.

Elektrische installatie

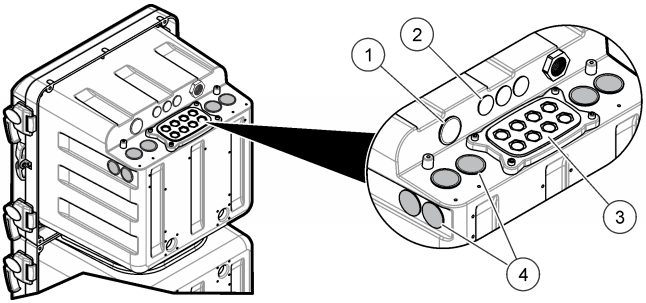
⚠ GEVAAR	
	Elektrocutiegevaar. Gebruik een hoog voltage (meer dan 30 V RMS en 42,2 V PIEK of 60 V DC) of een laag voltage (minder dan 30 V RMS en 42,2 V PIEK of 60 V DC). Gebruik niet een combinatie van een hoog en laag voltage. Koppel altijd het instrument los van de netvoeding voordat u elektrische aansluitingen tot stand brengt. Sluit een instrument dat gelijkstroomvoeding nodig heeft niet aan op een wisselstroombron. Als dit apparaat buiten of op mogelijk natte locaties wordt gebruikt, dient de hoofdstroomvoorziening van het instrument te zijn voorzien van een aardlekschakelaar. Een verbinding met beschermende aarding is vereist. Gebruik alleen aansluitingen die overeenkomen met de gespecificeerde kwaliteit van de behuizing. Volg de vereisten op uit het hoofdstuk Specificaties.

⚠ WAARSCHUWING	
	Gevaar van elektrische schokken en brandgevaar. Installeer het instrument in overeenstemming met de plaatselijke, regionale en nationale regelgeving. Extern aangesloten apparatuur moet in het betreffende land beoordeeld worden op veiligheid. Voor montage van kabelgoten is een lokale onderbreker vereist. Identificeer de lokale onderbreker voor montage van de kabelgoten duidelijk. Zorg ervoor dat het instrument, indien aangesloten met een snoer, zodanig is geïnstalleerd dat de stekker op een eenvoudige manier uit het stopcontact kan worden gehaald.

Doppen van de toegangspoorten verwijderen

Installeer de kabels en kabelbuis in de elektrische toegangspoorten. Raadpleeg Afbeelding 10. Verwijder de rubberen afdichtingsstoppen door ze van binnenuit de behuizing naar buiten te duwen om de afsluiting te openen, en verwijder ze vervolgens volledig door ze van buitenaf naar buiten te trekken. Verwijder indien nodig met een hamer en schroevendraaier de uitbreekpoorten van de elektrische toegangsplaat. Zorg dat de poorten die niet worden gebruikt zijn afgestopt, om de veiligheidsklasse van de behuizing te behouden.

Afbeelding 10 Elektrische toegangspoorten

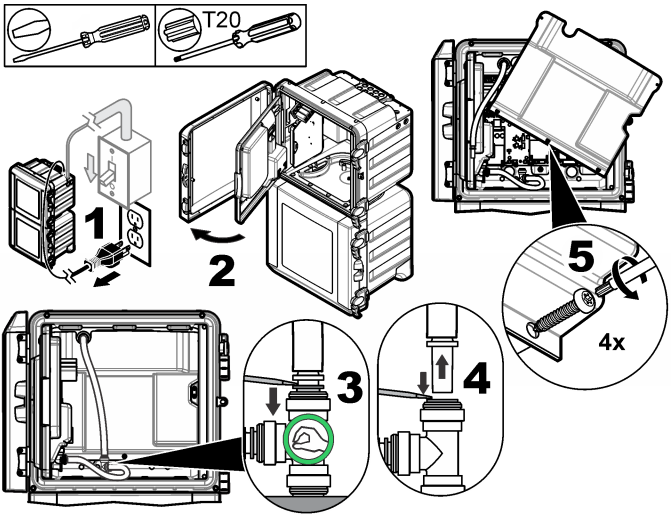


1	Voeding in (alleen netsnoer), geen aardingsplaat Niet voor wartel gebruiken.	**3**	Communicatie- en netwerkmodules (8x)
2	Communicatie- en netwerkmodules (3x)	**4**	Voeding in of uit (wartel of netsnoer), aardingsplaat, communicatie- en netwerkmodules (8x)

Toegangsklep verwijderen

Verwijder de toegangsklep om de bedradingsklemmen aan te sluiten. Raadpleeg Afbeelding 11.

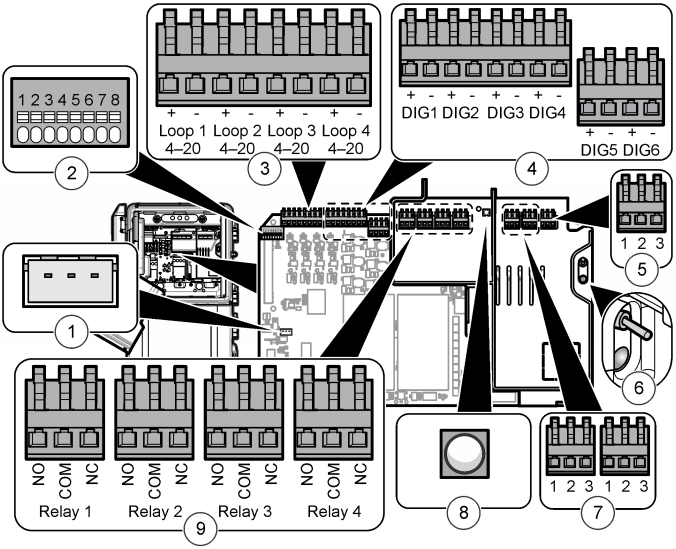
Afbeelding 11 Toegangsklep verwijderen



Overzicht van bedradingsaansluitingen

Afbeelding 12 toont alle mogelijke bedradingsaansluitingen. Gebruik de draadmaat die is gespecificeerd voor de aansluiting (raadpleeg Specificaties op pagina 186).

Afbeelding 12 Aansluitingen op de hoofdprintplaat



1 Aansluiting voor externe controller	**4** Digitale ingangen	**7** Voeding uit
2 Aansluiting voor slimme sensor	**5** Voeding in	**8** LED voeding uit (aan = voeding is aangesloten op de analyser)
3 4-20mA-uitgangen	**6** Stroomschakelaar en voedings-LED (aan = analyser is aan)	**9** Relais

Aansluiten op de voeding

⚠ WAARSCHUWING

Elektrocutiegevaar. Maak voor de aansluiting van de hoofdveiligheidsaarde gebruik van een krimpringaansluiting.

⚠ 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

Elektrocutiegevaar. 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.

Installatie met netsnoer: de fabrikant adviseert het gebruik van het optionele snoer en de optionele afdichtingswartel. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor de lijst met reservedelen. Als de klant een eigen snoer gebruikt, zijn geleiders van 1,0 mm^2 (18 AWG) vereist met een waterdichte mantel, en het snoer moet korter zijn dan 3 meter (10 feet). Gebruik een trekontlasting met afdichting om de milieuklasse van het instrument te behouden. Raadpleeg Specificaties op pagina 186. Raadpleeg Tabel 1 of Tabel 2 en Afbeelding 13om het instrument aan te sluiten op de voeding.

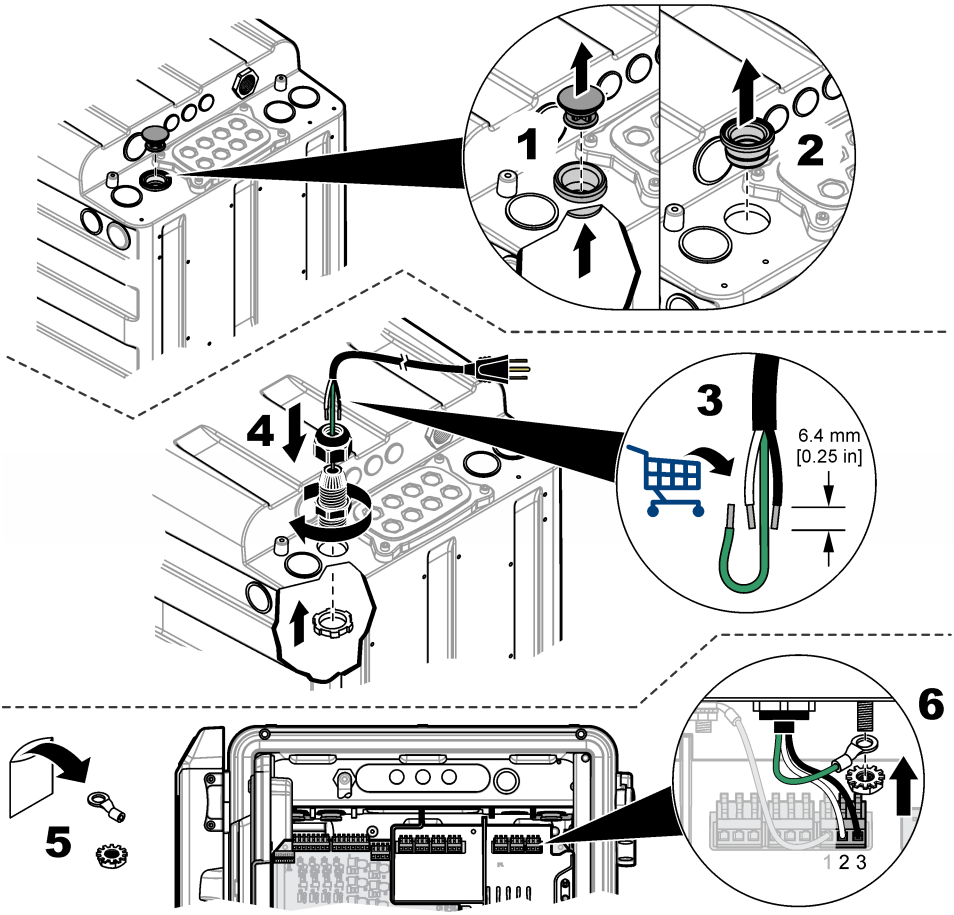
Tabel 1 Informatie over AC-bedrading (uitsluitend AC-modellen)

Klem	Beschrijving	Kleur – Noord-Amerika	Kleur – EU
1	Veiligheidsaarde (PE)	Groen	Groen met gele streep
2	Neutraal (N)	Wit	Blauw
3	Warm (L1)	Zwart	Bruin

Tabel 2 Informatie over DC-bedrading (uitsluitend DC-modellen)

Klem	Beschrijving	Kleur – Noord-Amerika	Kleur – EU
1	Veiligheidsaarde (PE)	Groen	Groen met gele streep
2	24 V DC retour (–)	Zwart	Zwart
3	24 V DC (+)	Rood	Rood

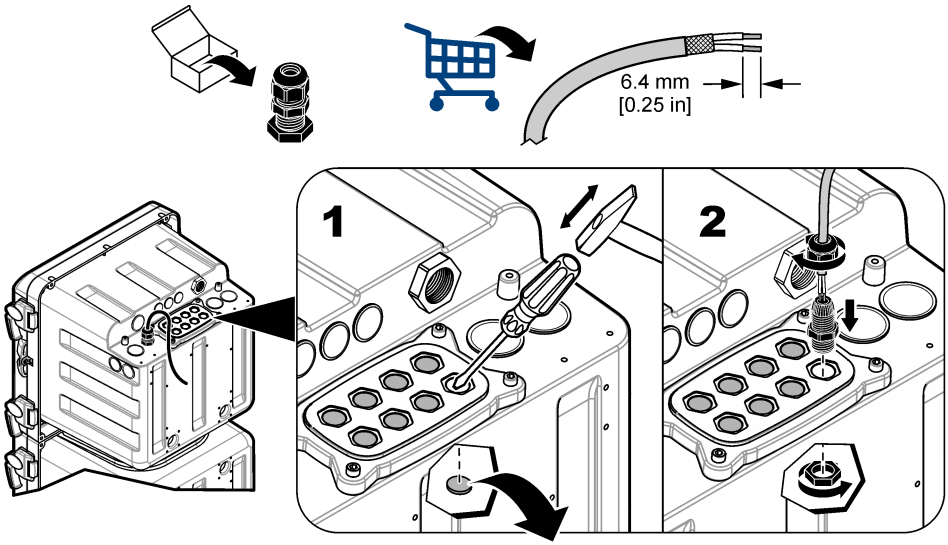
Afbeelding 13 Stroomvoorziening



Optionele apparatuur aansluiten

Bevestig de kabels voor ingangs- en uitgangsapparatuur zoals getoond in Afbeelding 14. Gebruik de draadmaat die is gespecificeerd voor deze aansluiting. Raadpleeg Specificaties op pagina 186. Zie de gebruikershandleiding voor de configuratie van apparatuur.

Afbeelding 14 Apparatuur aansluiten



Aansluiten op de relais

⚠ GEVAAR

Elektrocutiegevaar. Haal hoogspanning en laagspanning niet door elkaar. Zorg ervoor dat alle relaisaansluitingen ofwel AC-hoogspanningsaansluitingen ofwel DC-laagspanningsaansluitingen zijn.

⚠ 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 mm^2 (18 AWG) wordt niet aanbevolen.

De analyser bevat relais voor monsterconcentratie-alarmen (2x), waarschuwing van het analysersysteem en uitschakeling van het analysersysteem. Raadpleeg Overzicht van bedradingsaansluitingen op pagina 179 om een apparaat aan te sluiten (NO = normaal open (maakcontact), COM = gemeenschappelijk, NC = normaal gesloten (verbreekcontact)).

Aansluiten op de 4–20mA-uitgangen

Gebruik een afgeschermde twisted-pair-kabel voor de aansluitingen van de 4–20mA-uitgangen. Sluit de afscherming aan op het recorder-uiteinde of het analyser-uiteinde. Verbind de afscherming niet aan beide uiteinden van de kabel. Gebruik van een niet-afgeschermde kabel kan zorgen voor storingen en een hoger dan toegestane gevoeligheid.

Raadpleeg Overzicht van bedradingsaansluitingen op pagina 179 om het apparaat aan te sluiten. Raadpleeg Specificaties op pagina 186 voor de specificaties van de bedrading en belastingsimpedantie.

Opmerking: *De 4-20mA-uitgangen kunnen niet worden gebruikt om stroom aan een 2-dradige zender (met gesloten lus) te leveren.*

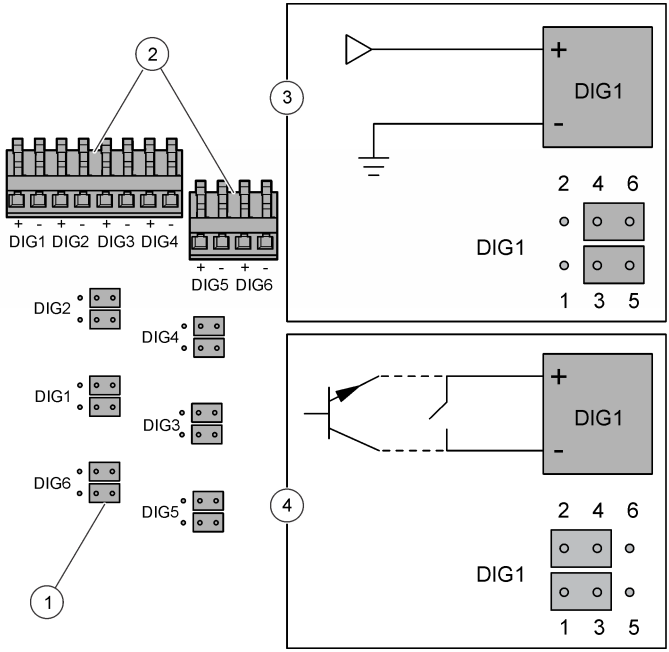
Aansluiten op de digitale ingangen

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 sturen wanneer de monsterflow laag is, en de analyser slaat dan het toepasselijke monsterkanaal over. De analyser blijft het toepasselijke monsterkanaal overslaan totdat het digitale signaal stopt. Het is niet mogelijk dat alle monsterkanalen worden overgeslagen. Er moet minimaal één monsterkanaal in gebruik zijn.

Opmerking: *Als geen van de monsterkanalen over een monster beschikt, kan de gebruiker de analyser niet in de uitschakelmodus zetten met de digitale signalen. Om het instrument op afstand in de uitschakelmodus te zetten of opnieuw te activeren, moet u de optionele Modbus-module gebruiken en schrijven naar Modbus-register 49937. Schrijf 40007 (decimaal) om de analyser in de uitschakelmodus te zetten. Schrijf 40008 (decimaal) om de analyser opnieuw te activeren.*

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 15. De jumpers zijn standaard ingesteld voor digitale ingangen met geïsoleerde TTL (logic laag = 0 tot 0,8 VDC en logic hoog = 2 tot 5 VDC; maximale spanning 30 VDC). Raadpleeg Overzicht van bedradingsaansluitingen op pagina 179 om het apparaat aan te sluiten.

Afbeelding 15 Geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type



1	Draadbrug (12x)	**3**	Geïsoleerde digitale ingang van het TTL-type
2	Connectoren digitale ingang	**4**	Ingang van het relais/open-collector-type

Extra modules installeren

Modules kunnen worden toegevoegd voor extra uitgangen, relais of communicatie-opties. Raadpleeg de documentatie die bij de module wordt geleverd.

Voorbereidingen voor gebruik

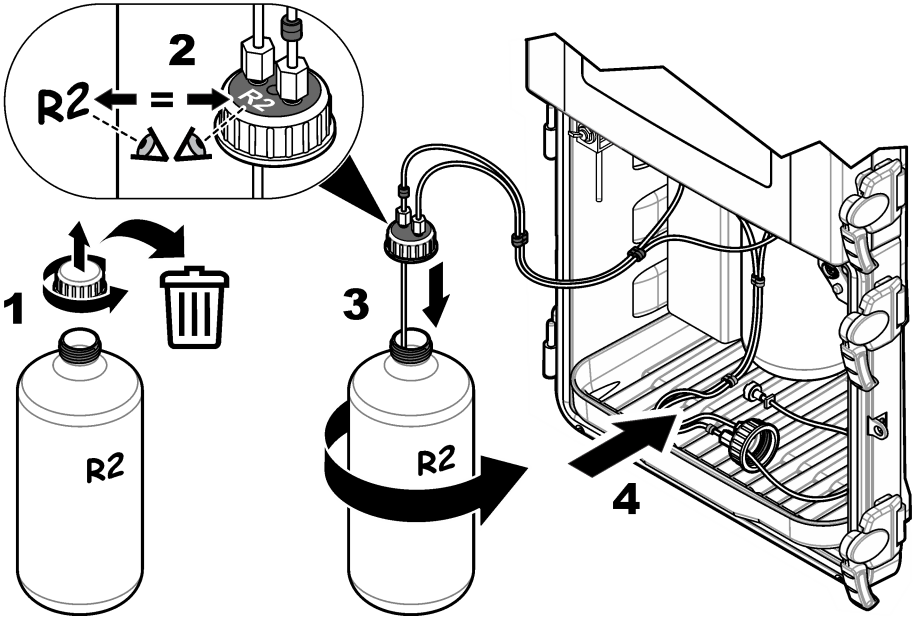
Installeer de analyserflessen en de roerstaaf. Raadpleeg de bedieningshandleiding voor de opstartprocedure.

Analyserflessen installeren

⚠ VOORZICHTIG	
	Gevaar van blootstelling aan chemicaliën. Volg alle laboratorium technische veiligheidsvoorschriften op en draag alle persoonlijke beschermingsuitrustingen die geschikt zijn voor de gehanteerde chemicaliën. Raadpleeg de huidige veiligheidsinformatiebladen (MSDS/SDS) voor veiligheidsprotocollen.

Raadpleeg Afbeelding 16 om de analyserflessen te installeren. Identificeer alle flessen en plaats op iedere fles de bijbehorende dop.

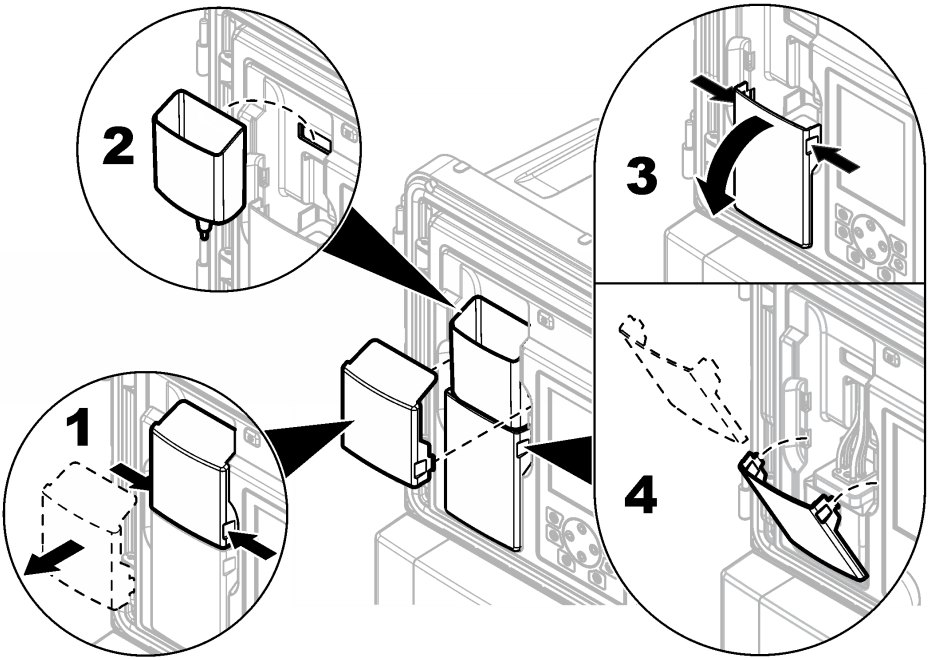
Afbeelding 16 Installatie van analyserflessen



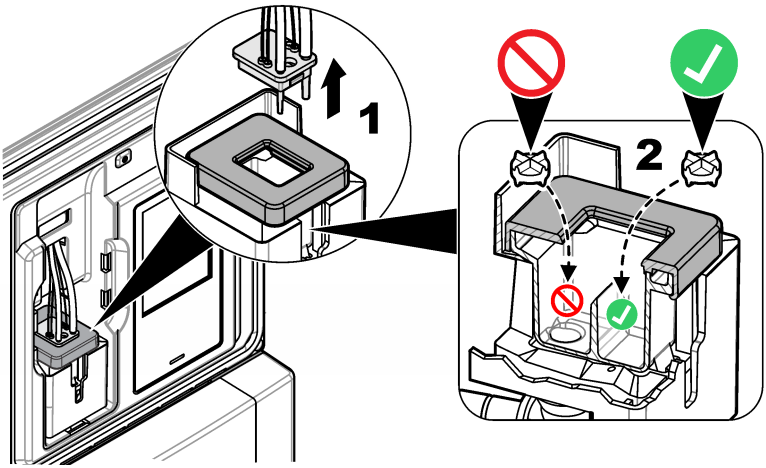
Roerstaaf plaatsen

Er is een roerstaaf meegeleverd met de installatiekit. Verwijder vóór de installatie de trechterkap, de trechter en de kap van de colorimeter. Raadpleeg Afbeelding 17. Plaats de roerstaaf in de monsterkuvet van de colorimeter, zoals weergegeven in de geïllustreerde stappen. Raadpleeg Afbeelding 18.

Afbeelding 17 Trechter en kap van de colorimeter verwijderen



Afbeelding 18 Installatie van de roerstaaf



Specificaties

Specificaties kunnen zonder kennisgeving vooraf worden gewijzigd.

Tabel 3 Algemene specificaties

Specificatie	Details
Afmetingen (B x D x H)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 inch)
Behuizing	Rating: NEMA 4x/IP56 (met gesloten deuren) Materiaal: PC/ABS-behuizing, PC-deur, PC-scharnieren en vergrendelingen, 316 SST-hardware Alleen voor gebruik binnen. Niet blootstellen aan direct zonlicht.
Gewicht	20 kg (45 lb) zonder reagentia en standaarden, 36,3 kg (80 lb) met reagentia
Montage	Wand, paneel of tafel
Beschermingsklasse	I
Vervuilingsgraad/installatiecategorie	2/II
Voedingseisen	AC: 100–240 V AC, 50/60 Hz AC-instrument: 0,5 A nominaal, 8,3 A maximaal Accessoire-uitgang: 100–240 VAC, 5,0 A maximaal DC: 24 VDC DC-instrument: 1,2 A nominaal, 9 A maximaal Accessoire-uitgang: 24 VDC, 1,6 A maximaal Aansluiting: draad van 0,82 tot 1,31 mm^2 (18 tot 16 AWG), gevlochten 0,82 mm^2 (18 AWG) aanbevolen; isolatie voor bedrading op locatie moet minimaal geclassificeerd zijn voor 65 °C (149 ºF), isolatie geclassificeerd voor natte locaties, minimaal 300 V.
Bedrijfstemperatuur	5 tot 50 °C (41 tot 122 °F)
Bedrijfsvochtigheid	5 tot 95% niet-condenserend
Opslagtemperatuur	–20 tot 60 °C (–4 tot 140 °F)
4-20mA-uitgangen	Vier; belastingsimpedantie: max. 600 Ω Aansluiting: draad van 0,33 tot 1,31 mm^2 (22 tot 16 AWG), 0,33 tot 0,52 mm^2 (22 tot 20 AWG) aanbevolen, gevlochten afgeschermd draadpaar
Uitgangen alarmrelais	Vier; type: niet-bekrachtigde SPDT-relais, elk van klasse 5 A resistief, maximaal 240 V AC Aansluiting: draad van 0,82 tot 1,31 mm^2 (18 tot 16 AWG), gevlochten 0,82 mm^2 (18 AWG) aanbevolen, isolatie geclassificeerd voor minimaal 300 V en natte locaties om behuizingsclassificaties in stand te houden.
Digitale ingangen	Zes; aansluiting: draad van 0,33 tot 1,31 mm^2 (22 tot 16 AWG), gevlochten 0,33 tot 0,52 mm^2 (22 tot 20 AWG) aanbevolen (geïsoleerde DC-spanningsingang of een ingang voor open-collector-/relaiscontactsluiting), isolatie geclassificeerd voor minimaal 300 V en natte locaties om behuizingsclassificaties in stand te houden.
Zekeringen	Ingangsvermogen – AC: T 1,6 A, 250 V AC; DC: T 6,3 A, 250 V AC Ingangsvermogen – AC: T 5,0 A, 250 V AC; DC: T 1,6 A, 250 V AC Uitgangen alarmrelais: T 5,0 A, 250 V

Tabel 3 Algemene specificaties (vervolg)

Specificatie	Details
Fittingen	Monsterleiding en bypass-afvoer monster: drukfitting met 6 mm buitendiameter voor kunststofslang Luchtinlaat luchtzuivering: drukfitting met 6 mm buitendiameter voor kunststofslang Chemicaliënafvoer en afvoer van behuizing: 11 mm (7/16 inch) ID-schuiffitting voor zachte kunststofslang
Monsterdruk, -debiet en -temperatuur	Druk: 20–600 kPa (2,9–87 psi) om drukregelaar vooraf in te stellen Debiet: 55–300 mL/minuut Temperatuur: 5 tot 50 °C (41 tot 122 °F) Maximumdruk t.o.v. temperatuur voor de Y-filter: • maximaal 6,00 bar (87 psi) bij 42 °C (108 °F) • maximaal 5,17 bar (75 psi) bij 46 °C (114 °F) • maximaal 4,14 bar (60 psi) bij 50 °C (122 °F)
Aantal monsterstromen	1, 2, 4 of 6; programmeerbare volgorde
Luchtzuivering (optioneel)	0,425 m^3/uur (15 scfh[2]), kwaliteitspersluchtt
Certificeringen	ETL-gecertificeerd conform UL- en CSA-normen, CE-markering

Tabel 4 Meetspecificaties

Specificatie	Details
Lichtbron	LED (licht emitterende diode) van klasse 1M met een piekgolflengte van 810 nm
Meetbereik	0,5–5000 µg/L voor SiO_2
Nauwkeurigheid[3]	0–500 µg/L: ±1% of ±1 µg/L (de grotere waarde), 500–5000 µg/L: ±5%
Precisie/herhaalbaarheid	±0,5 ppb of ±1% (de grotere waarde)
Responstijd	Standaard 9,5 minuten bij 25 °C (77 °F), verandert met temperatuur
Stabilisatietijd	Na ingebruikname of jaarlijks onderhoud: 5 meetcycli Na stand-by: 1 meetcyclus Na kalibratie: 0 meetcycli
Kalibratietijd	Hellingskalibratie: 10 minuten Nulpuntkalibratie: 10 minuten
Minimale detectielimiet	0,5 µg/L
Verbruik van reagens	Verbruik: 2 L van elk reagens per 90 dagen bij een cyclustijd van 15 minuten Container: 2 L, PETE met polypropyleen doppen
Standaardverbruik	Verbruik: 2 L standaard per 10 kalibraties Container: 2 L, PETE met polypropyleen doppen

Certificering

IECS-003 certificering ten aanzien van radio-inteferentie, Klasse A:

Aanvullende informatie en testresultaten zijn via de fabrikant verkrijgbaar.

Dit Klasse A instrument voldoet aan alle eisen van de Canadese norm IECS-003.

[2] standaard kubieke voet per uur

[3] De nauwkeurigheid is gebaseerd op het gebruik van uitsluitend door Hach geleverde reagentia.

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 voorwaarden zijn opgesteld dat ze een goede bescherming bieden tegen hinderlijke storingen wanneer het instrument in een bedrijfsgerelateerde toepassing wordt gebruikt. Dit instrument produceert, gebruikt en kan radiogolven uitstralen. Wanneer het niet geïnstalleerd en gebruikt wordt volgens de handleiding, hinderlijke storing voor radiocommunicatie veroorzaken. Werking van het instrument in een huiselijke omgeving zal waarschijnlijk zorgen voor hinderlijke storing, in welk geval de gebruiker de storing dient te verhelpen. Om storingen op te lossen kan het volgende geprobeerd worden:

1. Ontkoppel het instrument van zijn stroombron om te controleren of deze stroombron al dan niet de storing veroorzaakt.
2. Als het instrument op hetzelfde stopcontact is aangesloten als het apparaat dat storing ondervindt, dient u het apparaat op een ander stopcontact aan te sluiten.
3. Plaats het apparaat weg van het apparaat waarop de storing van toepassing is.
4. Verplaats de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer verschillende combinaties van de hierbovengenoemde suggesties.

Spis treści

Informacje dotyczące bezpieczeństwa na stronie 189
Krótki opis produktu na stronie 190
Instalacja mechaniczna na stronie 192
Podłączenie do instalacji wodociągowej na stronie 192
Instalacja elektryczna na stronie 197
Opis połączeń przewodów na stronie 199
Podłączanie opcjonalnych urządzeń zewnętrznych na stronie 202
Przygotowanie do użytkowania na stronie 204
Specyfikacje na stronie 207

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.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

POWIADOMIENIE

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.

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.

Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować urazy ciała lub uszkodzenie urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	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 użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol informuje o konieczności zastosowania środków ochrony indywidualnej w obrębie oczu.
	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie natury chemicznej i informuje, że jedynie osoby odpowiednio wykwalifikowane i przeszkolone do pracy z substancjami chemicznymi powinny mieć styczność z takimi substancjami i wykonywać prace konserwacyjne przy systemach doprowadzania substancji chemicznych do urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Ten symbol wskazuje, iż oznaczony element może być gorący i nie powinien być dotykany bez odpowiedniego zabezpieczenia rąk.
	Ten symbol informuje o istnieniu zagrożenia pożarem.
	Ten symbol informuje o obecności substancji silnie korozyjnych lub innych niebezpiecznych substancji i ostrzega o niebezpieczeństwie natury chemicznej. Tylko osoby wykwalifikowane i przeszkolone do pracy z chemikaliami powinny pracować z chemikaliami lub przeprowadzać prace konserwacyjne na chemicznych systemach zasilających związanych z urządzeniem.
	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.

Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne

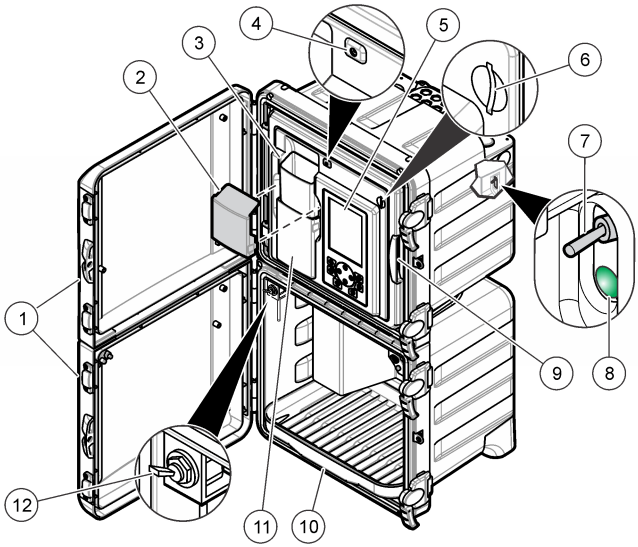
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkowniku 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.

Krótki opis produktu

Analizator używa metody Heteropoly Blue do pomiaru niskich stężeń krzemionki w aplikacjach związanych z cyklem parowym o dużej czystości.

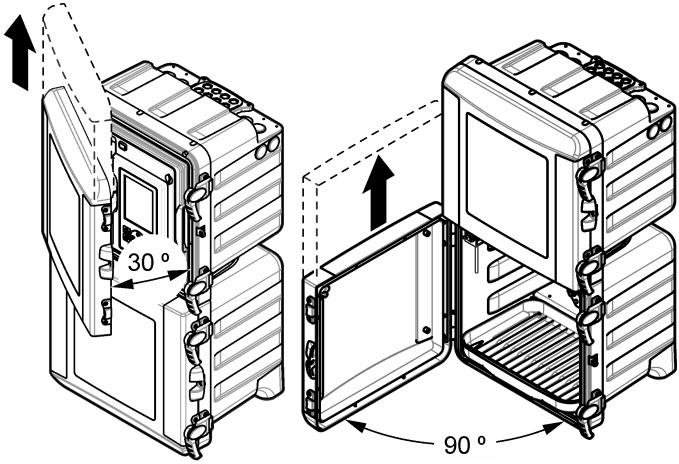
Zobacz Rysunek 1, aby zapoznać się z krótkim opisem analizator. Drzwiczki można z łatwością zdemontować w celu uzyskania lepszego dostępu podczas instalacji i procedur konserwacyjnych Drzwiczki muszą być zainstalowane i zamknięte podczas pracy. Zobacz Rysunek 2.

Rysunek 1 Krótki opis produktu



1 Drzwiczki górne i dolne	**5** Wyświetlacz i klawiatura	**9** Panel analityczny
2 Pokrywa lejka	**6** Port kart SD	**10** Taca na butelki z odczynnikami
3 Dopływ lejka dla próbki reprezentatywnej	**7** Włącznik sieciowy	**11** Pokrywa kolorymetru
4 Status lampki kontrolnej	**8** DIODA zasilania (on = analizator jest włączony)	**12** Zawór próbki reprezentatywnej

Rysunek 2 Demontaż drzwiczek



Teoria działania

Analizator wykorzystuje układ odczynników pod ciśnieniem oraz zawory elektromagnetyczne do dostarczania próbek, odczynników i roztworów kalibracyjnych do kuwety. Na początku każdego cyklu pomiarowego próbka przepływa do kuwety. Po napełnieniu kuwety dozowane są do niej odczynniki. Mieszadło miesza odczynniki z próbką, a następnie zatrzymuje się, aby ustabilizować

roztwór i wyeliminować pęcherzyki powietrza. Analizator mierzy kolor próbki. Po zakończeniu pomiaru nowa próbka przepłukuje kuwetę i cykl pomiarowy rozpoczyna się od początku.

Podczas cyklu kalibracji roztwór kalibracyjny przepływa do kuwety. Analizator dodaje odczynniki, mierzy kolor roztworu kalibracyjnego i oblicza nachylenie krzywej kalibracji. Analizator korzysta z krzywej do obliczania stężenia próbek.

Przy zastosowaniu metody Heteropoly Blue[1]odczynnik molibdenianu kwasowego reaguje z krzemionką i fosforanem, tworząc kwasy molibdenokrzemowy i molibdenofosforowy. Kwas cytrynowy / środek powierzchniowo czynny usuwa kompleksy kwasu molibdenofosforowego. Środek powierzchniowo czynny zapobiega formowaniu się pęcherzyków powietrza na ściankach kuwety. Analizator wykorzystuje absorbancję tego roztworu jako zero referencyjne, korygując zakłócenia wywołane mętnością lub zabarwieniem, zmianą intensywności źródła światła lub zmianą właściwości optycznych kuwety. Odczynnik aminokwasowy redukuje kwas molibdenokrzemowy, wywołując niebieskie zabarwienie. Analizator mierzy intensywność niebieskiego koloru i na tej podstawie oblicza stężenie krzemionki.

Dodatkowe informacje są dostępne na stronie internetowej producenta.

Instalacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wiele zagrożeń. Tylko wykwalifikowany personel powinien przeprowadzać prace opisane w tym rozdziale niniejszego dokumentu.

Instalacja mechaniczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko obrażeń lub śmierci. Upewnić się, że montaż na ścianie jest w stanie unieść ciężar 4 razy większy od wagi urządzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzenia ciała.
Urządzenia lub jego komponenty są ciężkie. Korzystać z pomocy przy instalacji lub przenoszeniu.

Przedmiot jest ciężki. Zadbać o prawidłowe zamocowanie urządzenia do ściany, stołu lub podłogi, aby zapewnić bezpieczeństwo pracy.

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.

Zainstalować analizator w pomieszczeniu, w środowisku, w którym nie występują zagrożenia. Patrz dołączona dokumentacja instalacji.

Podłączenie do instalacji wodociągowej

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie pożarem. Produkt nie jest przeznaczony do stosowania z łatwopalnymi cieczami.

POWIADOMIENIE

Przed zainstalowaniem reagentów należy zakończyć proces przyłączeń hydraulicznych.

Upewnić się, że używany jest określony rozmiar wężyków.

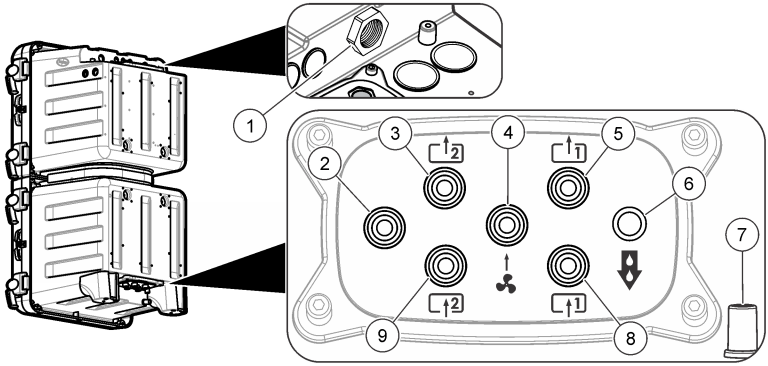
[1] *Patrz publikacja zagraniczna: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

Porty dostępowe do instalacji wodociągowej

Podłączenia hydrauliczne wykonuje się za pośrednictwem portów dostępowych. Zobacz Rysunek 3, Rysunek 4 lub Rysunek 5. Aby utrzymać klasę ochrony obudowy, należy upewnić się, że wtyczki są przyłączone do nieużywanych portów.

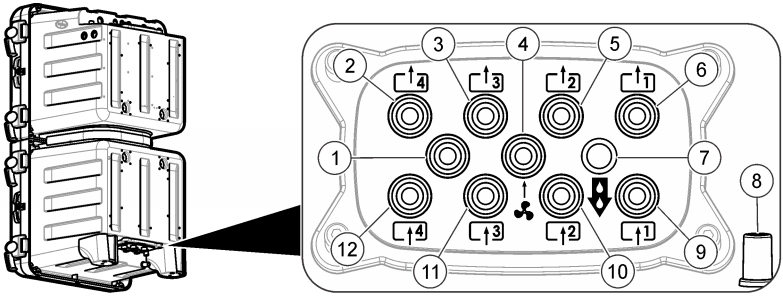
W przypadku korzystania z zewnętrznego systemu przedmuchiwania powietrzem odnieś się do instrukcji dołączonej do zestawu, aby wyjąć filtr powietrza i zastąpić go odpowiednią wtyczką. Więcej informacji na temat procedury uruchamiania systemu przedmuchiwania powietrzem można znaleźć w instrukcji obsługi. Więcej informacji na temat numerów produktu zestawu oczyszczania powietrzem można znaleźć w instrukcji konserwacji i usuwania usterek.

Rysunek 3 Porty dla jednego lub dwóch strumieni próbki



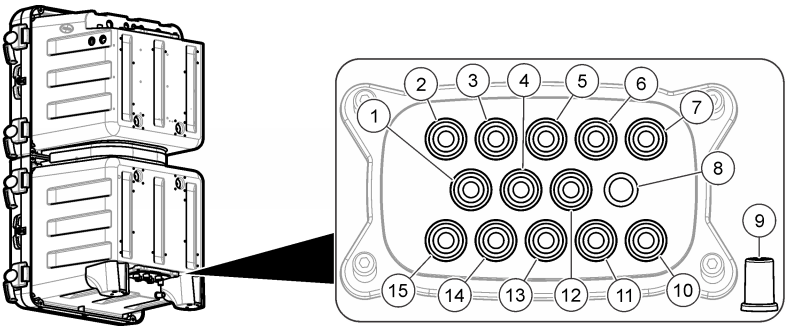
1 Otwarty kanał wentylacyjny	**4** Wlot układu przedmuchiwania powietrzem (opcjonalny)	**7** Odpływ z obudowy dla rozlań i przecieków
2 Nie używany	**5** Odpływ bypassowy dla próbki 1	**8** Dopływ próbki 1
3 **Tylko analizatory dwukanałowe:** Odpływ bypassowy dla próbki 2	**6** Odpływ dla chemikaliów	**9** **Tylko analizatory dwukanałowe:** Dopływ próbki 2

Rysunek 4 Porty dla czterech strumieni próbki



1 Nie używany	**5** Odpływ bypassowy dla próbki 2	**9** Dopływ próbki 1
2 Odpływ bypassowy dla próbki 4	**6** Odpływ bypassowy dla próbki 1	**10** Dopływ próbki 2
3 Odpływ bypassowy dla próbki 3	**7** Odpływ dla chemikaliów	**11** Dopływ próbki 3
4 Wlot układu przedmuchiwania powietrzem (opcjonalny)	**8** Odpływ z obudowy dla rozlań i przecieków	**12** Dopływ próbki 4

Rysunek 5 Porty dla sześciu strumieni próbki



1 Odpływ bypassowy dla próbki 6	**6** Odpływ bypassowy dla próbki 2	**11** Dopływ próbki 2
2 Odpływ bypassowy dla próbki 5	**7** Odpływ bypassowy dla próbki 1	**12** Wlot układu przedmuchiwania powietrzem (opcjonalny)
3 Odpływ bypassowy dla próbki 4	**8** Odpływ dla chemikaliów	**13** Dopływ próbki 3
4 Dopływ próbki 6	**9** Odpływ z obudowy dla rozlań i przecieków	**14** Dopływ próbki 4
5 Odpływ bypassowy dla próbki 3	**10** Dopływ próbki 1	**15** Dopływ próbki 5

Podłączanie linii próbki i przewodów odprowadzających

⚠ UWAGA

Zagrożenie wybuchem. Używać tylko regulatora dostarczonego przez producenta.

⚠ UWAGA

Narażenie na działanie substancji chemicznych. Usuwać substancje chemiczne i odpady zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i państwowymi.

POWIADOMIENIE

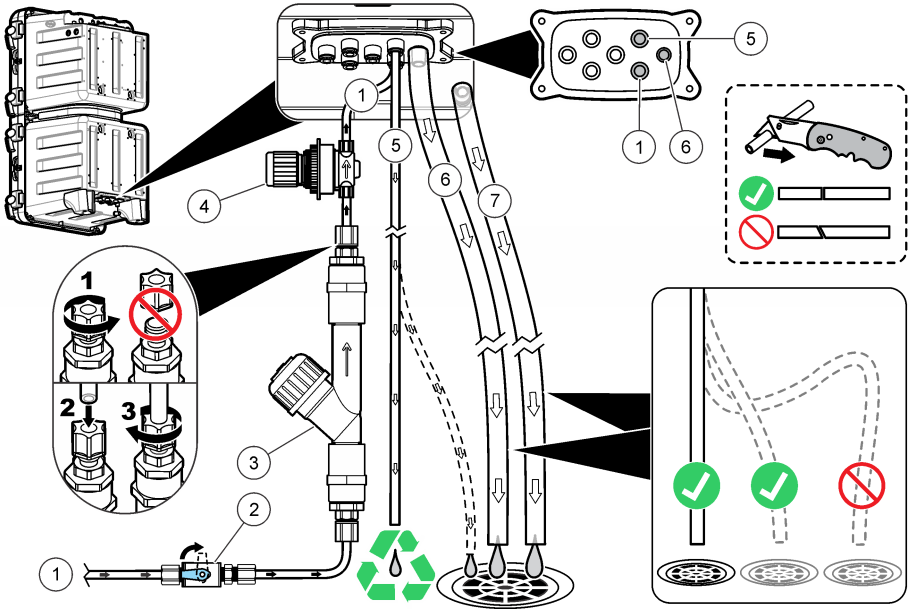
Nie podłączać przewodów odpływowych do innych przewodów, ponieważ może wystąpić ciśnienie zwrotne i uszkodzenie analizator. Zapewnić, aby przewody odpływowe były na otwartym powietrzu.

POWIADOMIENIE

Regulator ciśnienia jest ustawiony na stałą wartość, której nie można zmienić.

Do przyłączenia odpływu i linii próbki do analizatora należy używać dostarczonego wężyka (6 mm), Y-filtra siatkowego i regulatora ciśnienia. Zobacz Rysunek 6. Wężyki w linii próbki podłączane do portów instalacji hydraulicznych muszą mieć średnicę 6 mm. Wężyki 1/4-calowe można wyłącznie stosować do przyłączenia linii próbki do zaworu / Y-filtra siatkowego.

Rysunek 6 Próbka i przewody odprowadzające



1 Wlot próbki (pojedynczy strumień)	**4** Regulator ciśnienia bez regulacji (ustawiony na 4 psi w celu ochrony analizatora)	**7** Odpływ z obudowy
2 Zawór odcinający	**5** Odpływ bypassowy dla próbki	
3 Y-filtr siatkowy	**6** Odpływ dla chemikaliów	

Wytyczne dotyczące przewodów odprowadzających

Poprawna instalacja przewodów odpływowych jest ważna dla zapewnienia, że cała ciecz zostanie usunięta z przyrządu. Nieprawidłowa instalacja może spowodować odpływ cieczy do wnętrza przyrządu i jego uszkodzenie.

- Przewód odprowadzający powinien być jak najkrótszy.
- Należy się upewnić, że przewody odprowadzające mają stałe nachylenie.
- Należy się upewnić, że przewody odprowadzające nie mają ostrych zagięć ani nie są ściśnięte.
- Należy zapewnić dostęp powietrza do przewodów odprowadzających, a ciśnienie w nich musi być zerowe.

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:

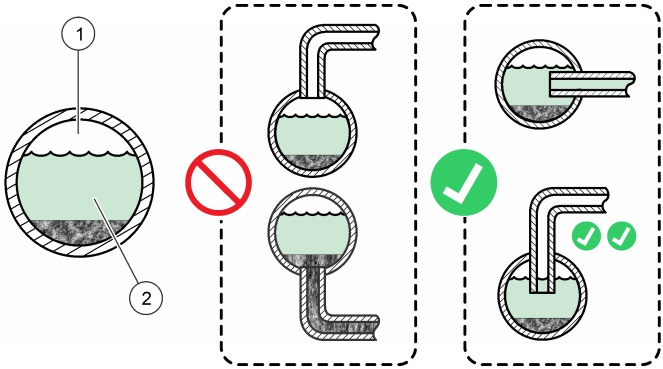
- Próbki należy pobrać z lokalizacji wystarczająco odległych od punktów, w których dodaje się substancje chemiczne w procesie uzdatniania.
- Pamiętaj o odpowiednim wymieszaniu próbek.
- Upewnij się, że wszystkie reakcje chemiczne zostały zakończone.

Przyłączenie strumienia próbki

Podłącz wszystkie strumienie próbki do centralnej części większej rury procesowej, aby ograniczyć nieprawidłowości wywołane pęcherzykami powietrza lub osadem z dna rur. Rysunek 7 pokazuje przykłady prawidłowej i błędnej instalacji.

Dopływy dla próbek powinny być jak najkrótsze, aby zapobiec gromadzeniu osadów z dna rur. Osad może wchłonąć niektóre anality z próbki i powodować niskie odczyty. Następnie osad może uwalniać analit i powodować wysokie odczyty. Taka wymiana z osadem może również opóźniać otrzymywanie wyników, gdy stężenie analitu w próbce wzrasta i maleje naprzemian.

Rysunek 7 Metody poboru próbek



1 Powietrze	**2** Natężenie przepływu

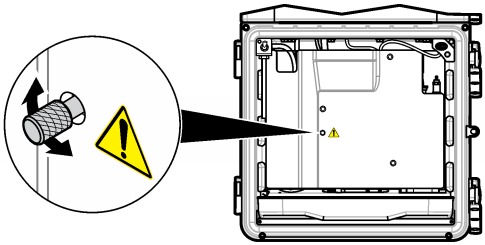
Ustawianie szybkości przepływu bypassowego

POWIADOMIENIE

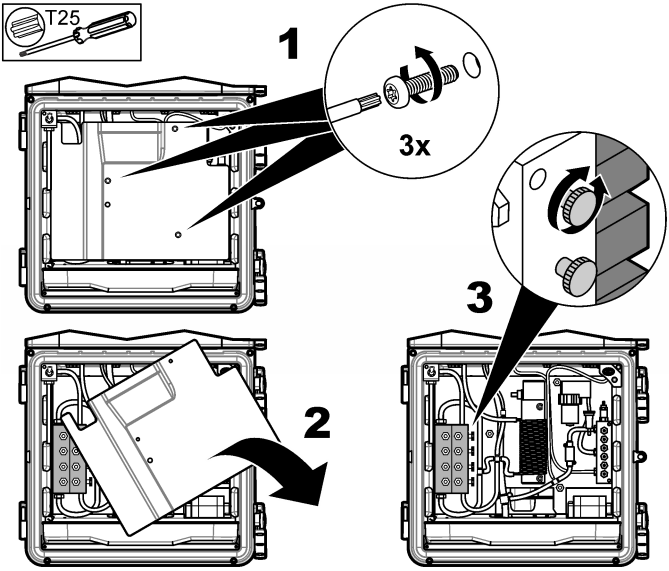
W przypadku wielu strumieni nie luzować śruby o więcej niż 4 obroty.

Przepływ bypassowy można regulować, jeśli analizator jest w trybie wyłączenia. W tym celu należy ustawić regulator przepływu jak przedstawiono na poniższych rysunkach: Rysunek 8 lub Rysunek 9. Zakres szybkości przepływu próbki zdefiniowano w rozdziale Specyfikacje na stronie 207.
Do pomiaru przepływu w przewodzie bypassowym należy użyć zewnętrznego miernika. Prędkość przepływu należy zwiększyć, gdy strumień procesowy znajduje się daleko od analizator, aby skrócić czas odpowiedzi na zmiany zachodzące w strumieniu próbki.

Rysunek 8 Regulacja przepływu bypassowego - jeden strumień



Rysunek 9 Regulacja przepływu bypassowego - wiele strumieni



Podłączenie systemu przedmuchiwania powietrzem (opcjonalnie)

Aby chronić obudowę urządzenia przed kurzem i korozją, należy zastosować zewnętrzny system czyszczenia do przedmuchiwania powietrzem. Czyste powietrze o jakości przeznaczonej dla urządzenia jest podawane w tempie 0,425 m^3/h (15 scfh). Przyłącze przewodu powietrza o średnicy zewnętrznej 6 mm jest nasuwane na przewód plastikowy.

1. Usuń filtr powietrza i wymień go na wtyczkę. Dalsze instrukcje znajdziesz w dokumentacji dołączonej do zestawu czyszczenia powietrzem.
2. Znajdź przyłącze przewodu powietrza na obudowie przyrządu. Patrz Porty dostępowe do instalacji wodociągowej na stronie 193.
3. Zamocuj wężyki.
4. Włącz opcję przedmuchiwania powietrzem w menu przyrządu. Więcej informacji znajdziesz w instrukcji obsługi.

Instalacja elektryczna

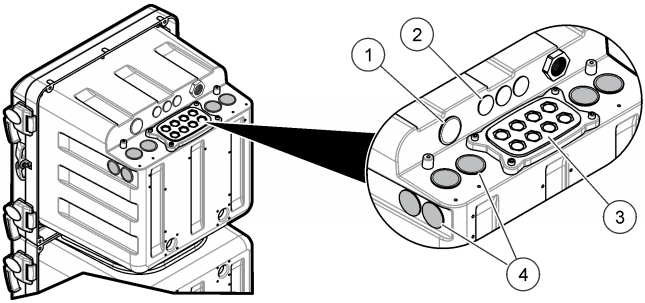
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Należy użyć albo wysokiego napięcia (większego niż 30 V wart. skutecznej i 42.2 V w szczycie lub 60 V DC) albo niskiego napięcia (mniejszego niż 30 V wart. skutecznej i 42.2 V w szczycie albo 60 V DC). Nie wolno używać kombinacji wysokiego i niskiego napięcia. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania. Nie należy podłączać źródła zasilania prądem przemiennym bezpośrednio do urządzenia zasilanego prądem stałym. Jeśli urządzenie jest stosowane na zewnątrz lub w potencjalnie wilgotnych lokalizacjach, w podłączeniu urządzenia do głównego źródła zasilania należy zastosować zabezpieczenie ziemnozwarciowe (GFCI/GFI). Połączenie z uziemieniem ochronnym jest wymagane. Używać wyłącznie osprzętu, który ma określony stopień ochrony obudowy. Stosować się do wymogów określonych w rozdziale Dane techniczne.

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Ryzyko porażenia prądem i pożaru. Urządzenie należy zainstalować zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i krajowymi. Podłączone urządzenia zewnętrzne muszą spełniać normy bezpieczeństwa danego kraju. W instalacji kablowej wymagany jest lokalny wyłącznik. Upewnić się, że lokalny wyłącznik jest wyraźnie oznaczony w instalacji kablowej. W przypadku urządzenia podłączanego za pomocą przewodu, należy je zainstalować tak, aby nie było problemu z wyjęciem przewodu z gniazdka zasilającego.

Zdejmowanie zaślepek z portów dostępowych

Do instalacji przewodów używać portów elektrycznych. Zobacz Rysunek 10. Zdjąć gumowe zaślepki uszczelniające, dociskając je od wewnątrz obudowy, aby odblokować uszczelnienie, a następnie usunąć całkowicie, wyciągając je od zewnątrz. Jeśli to konieczne, zdjąć zaślepki z płyty gniazd elektrycznych przy użyciu młotka i śrubokrętu. Aby zachować klasę obudowy, zamocować pokrywę na wszystkie porty, które nie są używane.

Rysunek 10 Porty elektryczne

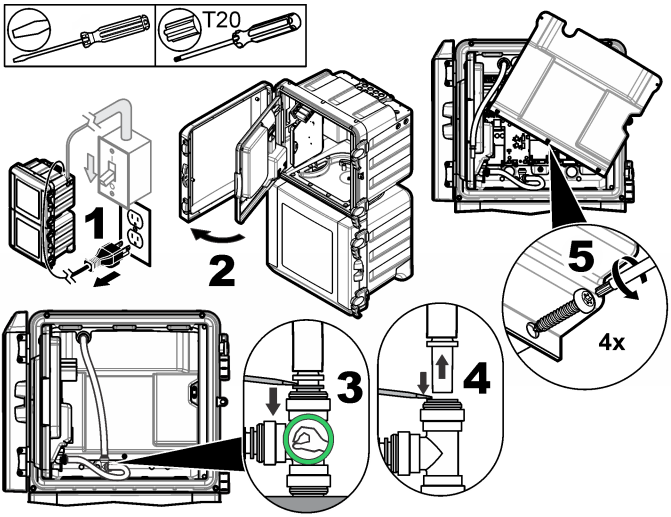


1 Zasilanie wejściowe (tylko kabel zasilający), bez płytki uziemiającej. Nie używać dla kanałów kablowych.	**3** Moduły sieciowe i komunikacyjne (8x)
2 Moduły sieciowe i komunikacyjne (3x)	**4** Zasilanie wejściowe lub wyjściowe (kanał kablowy lub kabel zasilający), płytka uziemiająca, moduły sieciowe i komunikacyjne (8x)

Zdejmowanie pokrywy dostępu

Zdjąć pokrywę, aby wykonać podłączenia do zacisków. Zobacz Rysunek 11.

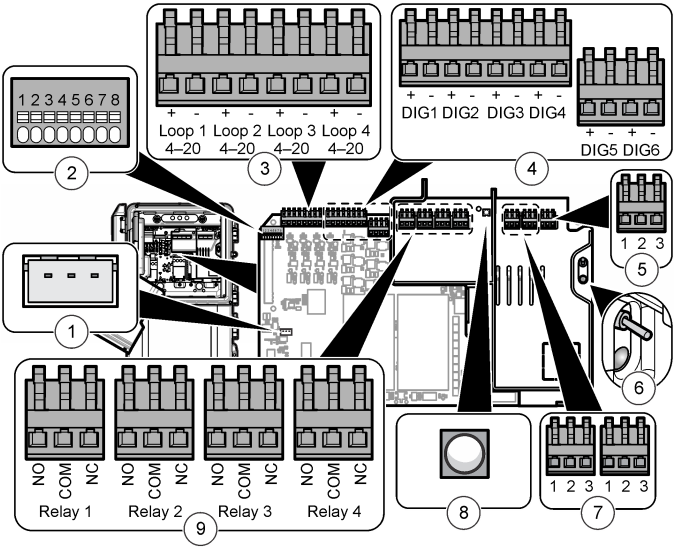
Rysunek 11 Zdejmowanie pokrywy dostępu



Opis połączeń przewodów

Rysunek 12 pokazuje wszystkie możliwe połączenia przewodów. Upewnić się, że użyto przewodu o grubości określonej dla danego podłączenia (zobacz Specyfikacje na stronie 207).

Rysunek 12 Podłączenia do płyty głównej



1 Podłączenie zewnętrznego przetwornika	**4** Wejścia cyfrowe	**7** Zasilanie wyjściowe
2 Przyłącze inteligentnej sondy	**5** Zasilanie wejściowe	**8** Dioda LED zasilania wyjściowego (on = analizator podłączony do zasilania)
3 Wyjścia 4–20 mA	**6** Włącznik sieciowy i dioda LED (on = analizator jest włączony)	**9** Przekaźniki

Podłączanie do źródła zasilania

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Użyć zacisku pierścieniowego do podłączenia głównego uziemienia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia prądem i pożaru. Upewnić się, że kabel zasilający dostarczony przez i wtyczka bez blokady spełniają obowiązujące wymogi przepisów danego kraju.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Upewnić się, że przewód uziemienia ochronnego ma niską impedancję złącza, mniejszą niż 0,1 Ohm. Prąd znamionowy dla przewodu połączeniowego i przewodu głównej sieci zasilającej prądu przemiennego musi mieć tę samą wartość.

POWIADOMIENIE

Urządzenie jest używane z przyłączeniem tylko jednej fazy.

Montaż przewodu: producent zaleca użycie opcjonalnego przewodu i dławika uszczelniającego. Więcej informacji na temat listy części zamiennych można znaleźć w instrukcji konserwacji. W przypadku przewodu dostarczonego przez użytkownika, wymagane są trzy złącza 1,0 mm^2 (18 AWG) z wodoodporną powłoką zewnętrzną o długości nieprzekraczającej 3 metry (10 stóp). Użyć przepustu kablowego jako uszczelnienia, aby zachować klasyfikację środowiskową urządzenia. Zobacz Specyfikacje na stronie 207. Aby podłączyć zasilanie do urządzenia, zobacz Tabela 1 lub Tabela 2 i Rysunek 13.

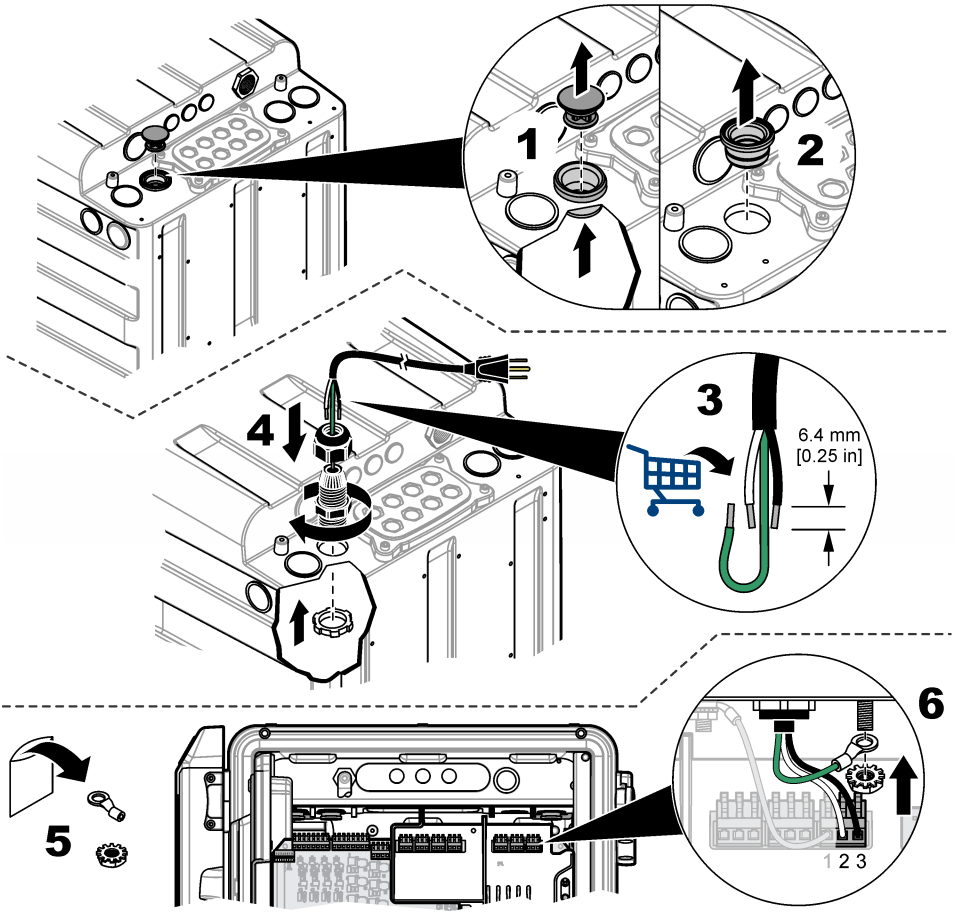
Tabela 1 Informacje o okablowaniu AC (tylko modele zasilane prądem zmiennym)

Zacisk	Opis	Kolor — Ameryka Północna	Kolor — UE
1	Uziemienie ochronne (PE)	Zielony	Zielony z żółtym paskiem
2	Przewód zerowy	Biały	Niebieski
3	Przewód fazowy (L1)	Czarny	Brązowy

Tabela 2 Informacje o okablowaniu DC (tylko modele zasilane prądem stałym)

Zacisk	Opis	Kolor — Ameryka Północna	Kolor — UE
1	Uziemienie ochronne (PE)	Zielony	Zielony z żółtym paskiem
2	Powrót 24 V prądu stałego (–)	Czarny	Czarny
3	24 VDC (+)	Czerwony	Czerwony

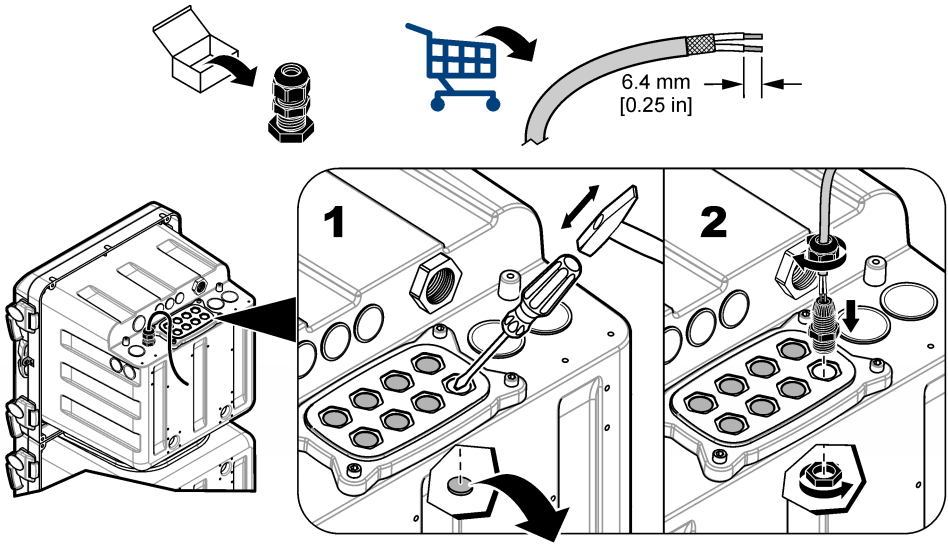
Rysunek 13 Podłączanie zasilania sieciowego



Podłączanie opcjonalnych urządzeń zewnętrznych

Podłączyć przewody wejściowe i wyjściowe do urządzeń, jak przedstawia Rysunek 14. Upewnić się, że użyto przewodu o grubości określonej dla danego podłączenia. Zobacz Specyfikacje na stronie 207. Więcej informacji na temat konfiguracji urządzenia można znaleźć w instrukcji eksploatacji.

Rysunek 14 Podłączenie urządzenia



Podłączanie do przekaźników

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Nie mieszać wysokiego i niskiego napięcia. Upewnij się, że wszystkie podłączenia przekaźnika są wysokonapięciowe prądu przemiennego lub niskonapięciowe prądu stałego.

⚠ UWAGA	
	Zagrożenie pożarem. Obciążenia przekaźników muszą być rezystancyjne. Zawsze ograniczaj prąd płynący do przekaźników, stosując bezpiecznik zewnętrzny albo przerywacz. Przestrzegaj parametrów znamionowych przekaźników w rozdziale Dane techniczne.

POWIADOMIENIE
Rozmiar przewodu mniejszy niż 1,0 mm^2 (18 AWG) nie jest zalecany.

W analizator znajdują się przekaźniki sygnalizujące stężenie próbki (2x), system ostrzegania i system wyłączania analizatora. Aby podłączyć urządzenie, zobacz Opis połączeń przewodów na stronie 199 (NO = rozwarty, COM = masa, NC = zwarty).

Podłączanie do wyjść 4–20 mA

Do wyjść 4–20 mA należy użyć skrętki dwużyłowej ekranowanej. Przyłączyć osłonę ekranowaną na końcu rejestratora lub analizatora. Nie wolno przyłączać osłony ekranowanej na obu końcach przewodu. Użycie nieekranowanego przewodu może spowodować emisję na częstotliwości radiowej lub zakłócenia wyższe od dopuszczalnych.

Aby podłączyć urządzenie, zobacz Opis połączeń przewodów na stronie 199. Aby poznać dane techniczne przewodów oraz wartość impedancji obciążenia, przejdź do rozdziału Specyfikacje na stronie 207.

Uwaga: *Wyjść prądowych 4-20 mA nie można wykorzystywać do zasilania nadajnika 2-przewodowego (zasilanie w pętli prądowej).*

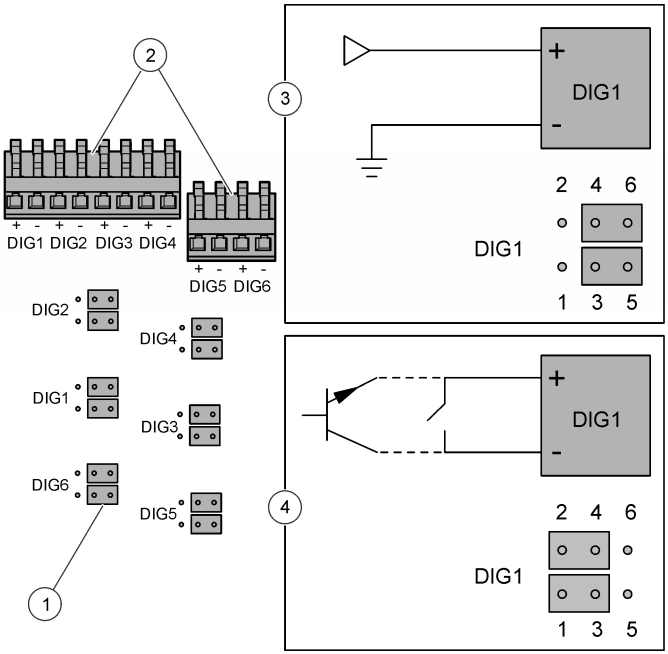
Podłączanie do wejść cyfrowych

Analizator może odbierać sygnał cyfrowy lub zestyk z urządzenia zewnętrznego, co może spowodować pominięcie jednego strumienia próbki. Przykładowo, przepływomierz może wysłać sygnał cyfrowy przy niskim przepływie próbki, aby analizator pominął dany kanał próbki. Analizator kontynuuje pomijanie danego kanału do momentu ustania sygnału cyfrowego. Nie można pominąć wszystkich kanałów próbek. W użyciu musi być przynajmniej jeden strumień próbki.

Uwaga: *Jeśli żaden kanał próbki nie wykazuje przepływu próbki, użytkownik nie może przełączyć analizatora w tryb wyłączenia z wejściami cyfrowymi. Aby przełączyć urządzenie zdalnie w tryb wyłączenia lub przywrócić jego pracę, użyj opcjonalnego modułu Modbus i zapisz w rejestrze Modbus 49937. Zapisz 40007 (dziesiętne), aby przełączyć analizator w tryb wyłączenia. Zapisz 40008 (dziesiętne), aby przywrócić analizator do pracy.*

Każde wejście cyfrowe można skonfigurować jako pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL lub jako wejście typu przekaźnik/otwarty kolektor. Zobacz Rysunek 15. Domyślnie zworki są ustawione na wejście cyfrowe izolowane typu TTL (wartość logiczna = od 0 do 0,8 V DC i wartość logiczna = od 2 do 5 V DC; maksymalne napięcie 30 V DC). Aby podłączyć urządzenie, zobacz Opis połączeń przewodów na stronie 199.

Rysunek 15 Pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL



1 Zworki (12x)	**3** Pojedyncze wejście cyfrowe typu TTL
2 Przyłącza wejść cyfrowych	**4** Wejście typu przekaźnik/otwarty kolektor

Montaż dodatkowych modułów

Dodatkowe wyjście, przekaźnik lub opcje komunikacji sieciowej mogą służyć do podpinania dodatkowych modułów. Informacje na ten temat można znaleźć w dokumentacji dołączonej do modułu.

Przygotowanie do użytkowania

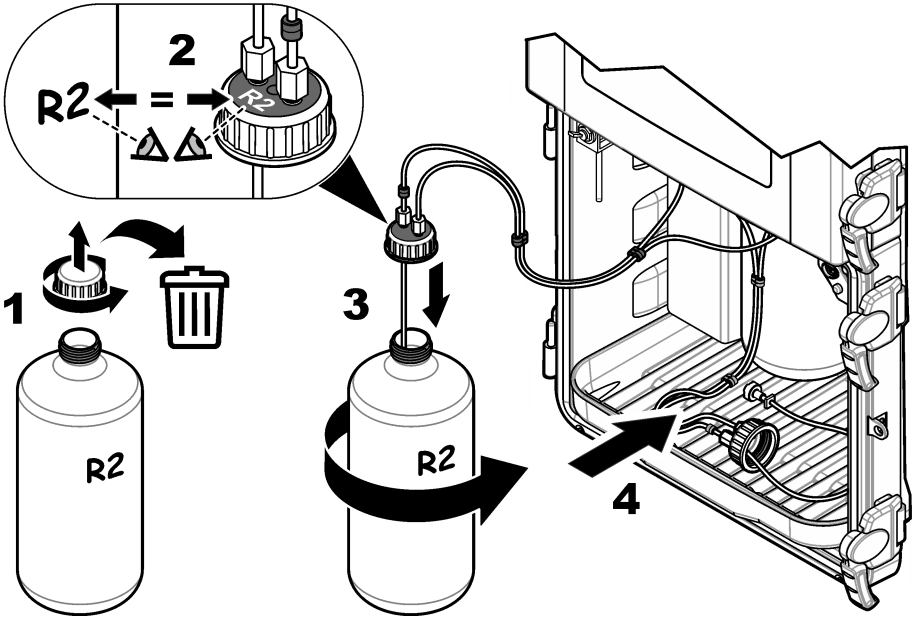
Zainstaluj butelki analizatora i mieszadło. Procedurę rozruchu omówiono w instrukcji obsługi.

Instalacja butelek w analizatorze

⚠ UWAGA	
	Narażenie na działanie substancji chemicznych. Stosować się do procedur bezpieczeństwa w laboratoriach i zakładać sprzęt ochrony osobistej, odpowiedni dla używanych substancji chemicznych. Protokoły warunków bezpieczeństwa można znaleźć w aktualnych kartach charakterystyki (MSDS/SDS) materiałów.

Zobacz Rysunek 16, aby zamontować butelki analizator. Upewnić się, że wszystkie butelki zostały zidentyfikowane i odpowiedni korek został umieszczony na właściwej butelce.

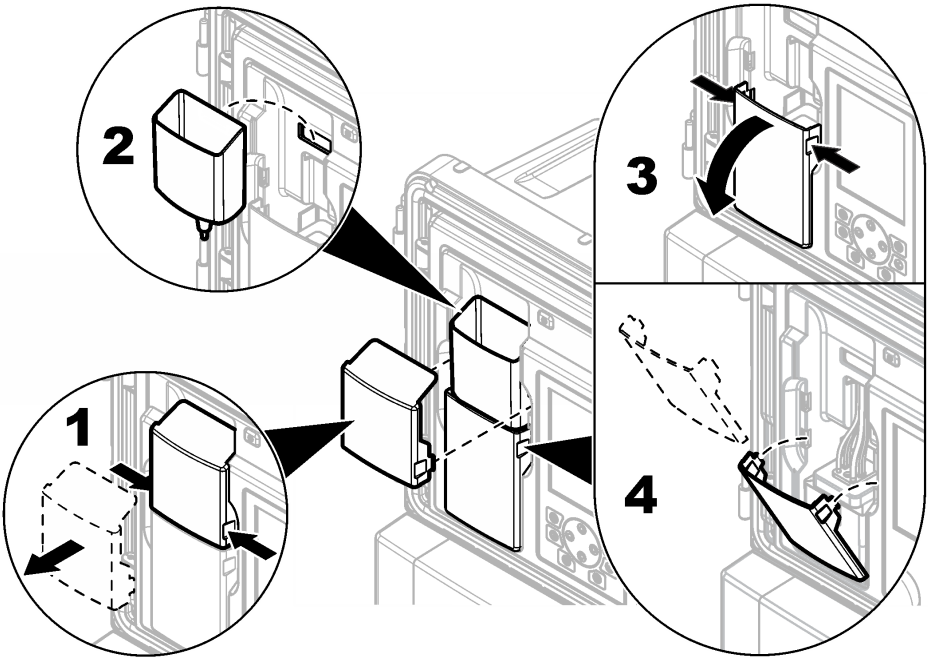
Rysunek 16 Instalacja butelek w analizatorze



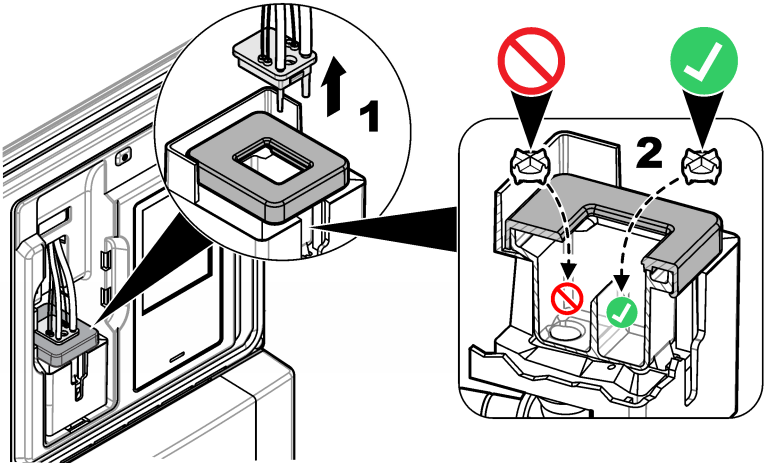
Montaż mieszadła

Mieszadło znajduje się w zestawie montażowym. Przed instalacją zdejmij pokrywę lejka, sam lejek i pokrywę kolorymetru. Zobacz Rysunek 17. Zamontuj mieszadło w kuwecie kolorymetrycznej zgodnie z procedurą przedstawioną na poniższym rysunku. Zobacz Rysunek 18.

Rysunek 17 Zdejmowanie pokrywy kolorymetru i lejka



Rysunek 18 Montaż mieszadła



Specyfikacje

Dane techniczne mogą zostać zmienione bez wcześniejszego powiadomienia.

Tabela 3 Ogólne parametry techniczne

Specyfikacja	Szczegóły
Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 cal.)
Obudowa	Klasa: NEMA 4x/IP56 (z zamkniętymi drzwiczkami) Materiał: obudowa PC/ABS, drzwi PC, zawiasy i zamki PC, osprzęt 316 SST Wyłącznie do użytku w pomieszczeniach. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
Masa	20 kg (45 funtów) bez odczynników i wzorców, 36,3 kg (80 funtów) z odczynnikami
Montaż	Na ścianie, panelu lub stole
Klasa ochrony	I
Stopień zanieczyszczeń/kategoria instalacji	2/II
Wymagania dotyczące zasilania	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz Urządzenie AC: 0,5 A nominalny, 8,3 A maksymalny Wyjście: 100–240 V AC, maks. 5,0 A DC: 24 V DC Urządzenie DC: 1,2 A nominalny, 9 A maksymalny Wyjście: 24 V DC, maks. 1,6 A Złącze: przewód od 0,82 do 1,31 mm^2 (od 18 do 16 AWG), zalecany 0,82 mm^2 (18 AWG) wielożyłowy spleciony; izolacja okablowania musi mieć klasę przynajmniej 65°C (149ºF), izolacja dla wilgotnych miejsc, min. 300 V.
Temperatura robocza	5 do 50 °C (41 do 122 °F)
Wilgotność robocza	5 do 95 % bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)
Wyjścia 4–20 mA	Cztery, impedancja: wartość maksymalna 600 Ω Złącze: przewód od 0,33 do 1,31 mm^2 (od 22 do 16 AWG), zalecany od 0,33 do 0,52 mm^2 (od 22 do 20 AWG), przewód ekranowany dwużyłowy
Alarmowe wyjścia przekaźnikowe	Cztery; typu: przekaźniki SPDT bez zasilania, każdy o rezystancji znamionowej 5 A, wartość maksymalna 240 VAC Złącze: przewód od 0,82 do 1,31 mm^2 (od 18 do 16 AWG), zalecany 0,82 mm^2 (18 AWG) wielożyłowy spleciony; izolacja z klasą min. 300 V i dla wilgotnych miejsc w celu zachowania klasy obudowy.
Wejścia cyfrowe	Sześć; złącze: przewód od 0,33 do 1,31 mm^2 (od 22 do 16 AWG), zalecany wielożyłowy od 0,33 do 0,52 mm^2 (od 22 do 20 AWG) (izolowane wejście napięcia prądu stałego lub otwarty kolektor/wejście zamykania styków przekaźnika), izolacja w klasie min. do 300 V i dla wilgotnych miejsc w celu zachowania klasy obudowy.
Bezpieczniki	Zasilanie wejściowe—AC: T 1.6 A, 250 VAC; DC: T 6.3 A, 250 VAC Zasilanie wyjściowe—AC: T 5.0 A, 250 VAC; DC: T 1.6 A, 250 VAC Alarmowe wyjścia przekaźnikowe: T 5.0 A, 250 V

Tabela 3 Ogólne parametry techniczne (ciąg dalszy)

Specyfikacja	Szczegóły
Przyłącza	Przewód próbki i odpływ bypassowy dla próbki: średnica zewnętrzna 6 mm złączki nasuwanej na przewody plastikowe Wlot powietrza do oczyszczania: średnica zewnętrzna 6 mm złączki nasuwanej na przewody plastikowe Odpływ z obudowy i dla chemikaliów: 11 mm (7/16 cala) Średnica wewnętrzna nasuwanej złączki dla miękkich przewodów plastikowych
Ciśnienie próbki, prędkość przepływu i temperatura	Ciśnienie: 20–600 kPa (2,9–87 psi) w celu ustawienia regulatora ciśnienia Szybkość przepływu: 55–300 ml/min Temperatura: 5 do 50 °C (41 do 122 °F) Maksymalne ciśnienie kontra temperatura dla Y-filtra siatkowego: • 6,00 bar (87 psi) maks. przy 42°C (108°F) • 5,17 bar (75 psi) maks. przy 46°C (114°F) • 4,14 bar (60 psi) maks. przy 50°C (122°F)
Liczba strumieni próbki	1, 2, 4 lub 6; możliwość programowania kolejności
System czyszczenia powietrzem (opcjonalnie)	0.425 m^3/godzinę (15 scfh[2]), jakość powietrza urządzenia
Certyfikaty	Certyfikat ETL z UL oraz wzorce CSA, znak CE

Tabela 4 Specyfikacje pomiaru

Specyfikacja	Szczegóły
Źródło światła	Dioda klasy 1M ze szczytową długością fali 810 nm
Zakres pomiaru	0.5–5000 µg/L dla SiO_2
Dokładność[3]	0–500 µg/L: ±1% lub ±1 µg/L (większa wartość), 500–5000 µg/L: ±5%
Dokładność//Powtarzalność	±0.5 ppb lub ±1% (większa wartość)
Czas reakcji	W normalnych warunkach 9.5 minuty przy 25 °C (77 °F), zależy od zmiany temperatury
Czas stabilizacji	Po pierwszym uruchomieniu lub konserwacji po roku: 5 cykli pomiarowych Po przerwie: 1 cykl pomiarowy Po kalibracji: 0 cykli pomiarowych
Czas kalibracji	Kalibracja nachylenia krzywej: 10 minut Kalibracja zera: 10 minut
Minimalny limit wykrywalności	0.5 µg/L
Stosowanie odczynników	Sposób użycia: 2 L każdego odczynnika co 90 dni w cyklu 15 minutowym Pojemnik: 2 L, PETE z nakrętkami z polipropylenu
Stosowanie roztworów wzorcowych	Sposób użycia: 2 L wzorca dla każdych 10 kalibracji Pojemnik: 2 L, PETE z nakrętkami z polipropylenu

Certyfikaty

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia odbioru radiowego, IECS-003, klasa A:

[2] normalne stopy sześcienne na godzinę
[3] Dokładność dotyczy reagentów dostarczonych wyłącznie przez firmę Hach.

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.

Innehållsförteckning

Säkerhetsinformation på sidan 210
Produktöversikt på sidan 211
Mekanisk installation på sidan 213
Rörledningsarbete på sidan 213
Elektrisk installation på sidan 218
Översikt över kabelanslutningar på sidan 220
Ansluta valfria enheter på sidan 223
Förberedelse för användning på sidan 224
Specifikationer på sidan 227

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.

Säkerhetsinformation

ANMÄRKNING:

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren avsäger sig allt ansvar i den omfattning gällande lag tillåter. Användaren är ensam ansvarig för att identifiera kritiska användningsrisker och installera lämpliga mekanismer som skyddar processer vid eventuella utrustningsfel.

Läs igenom hela handboken innan instrumentet packas upp, monteras eller startas. Följ alla faro- och försiktighetshänvisningar. Om dessa anvisningar inte följs kan användaren utsättas för fara eller utrustningen skadas.

Kontrollera att skyddet som ges av den här utrustningen inte är skadat. Utrustningen får inte användas eller installeras på något annat sätt än så som specificeras i den här handboken.

Anmärkning till information om risker

⚠ FARA

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kommer att leda till livsfarliga eller allvarliga skador om den inte undviks.

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt eller överhängande riskfylld situation som kan leda till livsfarliga eller allvarliga skador om situationen inte undviks.

⚠ FÖRSIKTIGHET

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.

Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om dessa ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	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 betyder att skyddsglasögon behövs.
	Denna symbol visar på risk för kemisk skada och indikerar att endast personer som är kvalificerade och utbildade för att arbeta med kemikalier bör hantera kemikalier eller utföra underhåll på system för tillförsel av kemikalier till utrustningen.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol betyder att det märkta föremålet kan vara varmt och endast ska vidröras med försiktighet.
	Denna symbol indikerar brandrisk.
	Denna symbol visar på en starkt korrosiv eller på annat sätt farlig substans, och därmed föreliggande risk för kemisk skada. Endast behöriga personer som är utbildade för att arbeta med kemikalier får hantera kemikalier och underhålla kemiska tillförselsystem i anslutning till utrustningen.
	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.

Kemisk och biologisk säkerhet

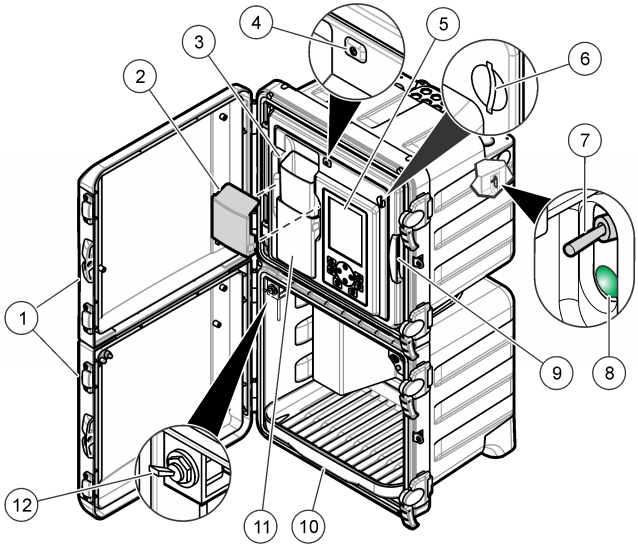
⚠ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

Produktöversikt

Analysatorn använder heteropoly blå-kemin för att mäta låga koncentrationer av kiseldioxid för högrena ångcykeltillämpningar.

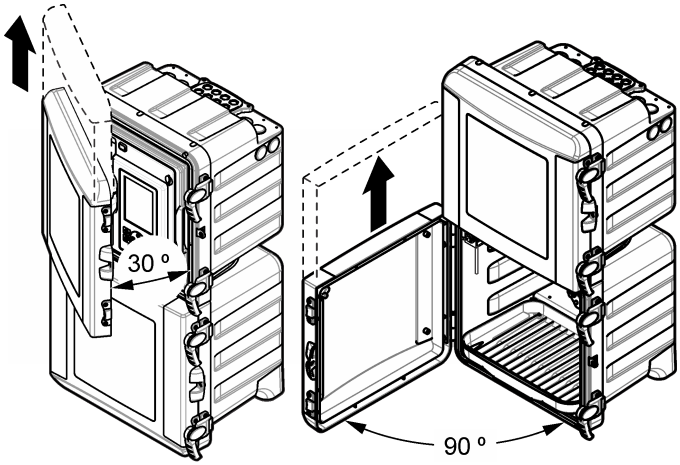
Se Figur 1 för en översikt av analysator. Luckorna kan enkelt tas bort för bättre åtkomst vid installation och underhållsprocedurer. Luckorna måste vara installerade och stängda under drift. Se Figur 2.

Figur 1 Produktöversikt



1 Övre och nedre luckor	**5** Display och knappsats	**9** Analyspanel
2 Trattskydd	**6** SD-kortplats	**10** Bricka för reagensflaska
3 Inloppstratt för manuell provtagning	**7** Strömbrytare	**11** Kolorimeterskydd
4 Statusindikatorlampa	**8** Ström-LED (lyser = analysatorn är påslagen)	**12** Provtagningsventil

Figur 2 Borttagning av luckor



Funktionssätt

Analysatorn använder ett trycksatt reagenssystem och magnetventiler för att leverera prov, reagens och kalibreringslösningar till provcellen. I början av varje mätcykel flödar prov in i provcellen. När provcellen är full flödar reagenser in i provcellen. En omrörare blandar reagenserna med provet.

Omröraren stannar så att blandningen stabiliseras och luftbubblor skingras. Analysatorn mäter provets färg. När mätningen är klar spolas nytt prov in i provcellen och mätcykeln börjar om igen.

Under en kalibreringscykel flödar kalibreringslösningen in i provcellen. Analysatorn lägger till reagenser, mäter färgen på kalibreringslösningen och beräknar lutningen på kalibreringskurvan. Analysatorn använder lutningen för att beräkna koncentrationen av prover.

I heteropoly blå-metoden[1]reagerar ett surt molybdat med kiseldioxid och fosfat och bildar molybdokiselsyra och molybdofosforsyra. En citronsyra-/tensidreagens tar bort fosfomolybdensyrakomplexen. Tensiden förhindrar att det bildas luftbubblor på väggarna i provcellen. Analysatorn använder absorbansen hos den här lösningen som nollreferens, vilket korrigerar för störningar från bakgrundsturbiditet eller -färg, förändringar i lampintensitet eller optiska förändringar i provcellen. En aminosyrareagens reducerar molybdokiselsyran till en blå färg. Analysatorn mäter den blå färgens intensitet och beräknar koncentrationen av kiseldioxid.

Mer information finns på tillverkarens webbplats.

Installation

⚠ FARA

Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

Mekanisk installation

⚠ FARA

Risk för skada eller dödsfall. Se till att väggstativet kan hålla 4 gånger utrustningens vikt.

⚠ VARNING

Risk för personskada.
Instrumentet 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.

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.

Installera analysatorn inomhus i en riskfri miljö. Se den medföljande dokumentationen för montering.

Rörledningsarbete

⚠ FARA

Brandfara. Denna produkt är inte avsedd för användning med brandfarliga vätskor.

ANMÄRKNING:

Installera inte reagenser innan all rördragning är klar.

Använd bara rör och ledningar med angiven storlek.

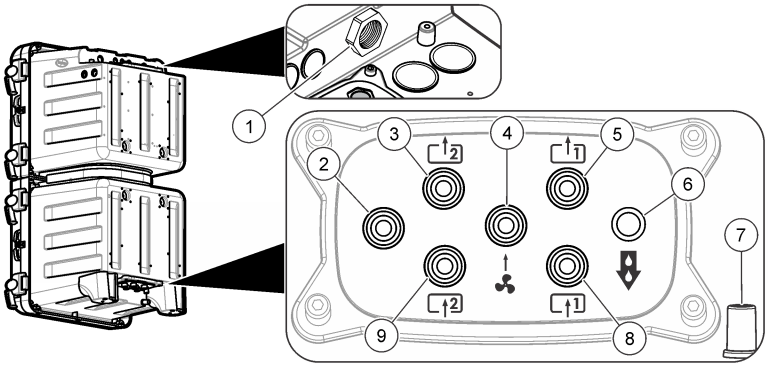
Rördragningsportar

Dra och anslut rören via rördragningsportarna. Se Figur 3, Figur 4 eller Figur 5. Fäst pluggar i de rördragningsportar som inte används, så att kapslingsklassen upprätthålls.

[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

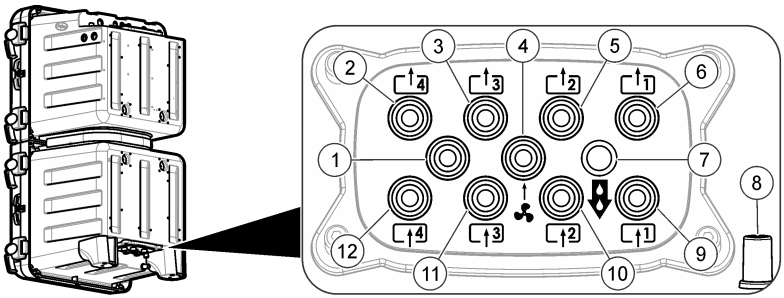
Om extern spolluft används tar du bort fläktfiltret och sätter dit en plugg med hjälp av anvisningarna som medföljer spolluftsatsen. Information om hur du aktiverar spolluft finns i användarhandboken. Artikelnumret för luftrensningssatsen finns i underhålls- och felsökningshandboken.

Figur 3 Portar för en eller två provströmmar



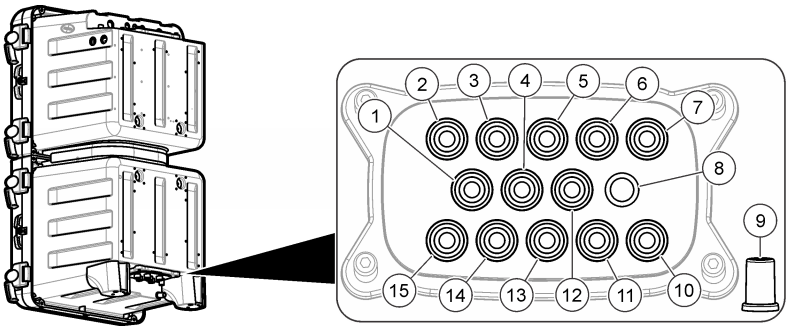
1 Utloppsventil – hålls öppen	**4** Spolluftsinlopp (valfritt)	**7** Väskutlopp för spill och läckor
2 Används inte	**5** Bypassutlopp för prov 1	**8** Inlopp för prov 1
3 **Endast analysatorer för två provströmmar:** Bypassutlopp för prov 2	**6** Kemiskt utlopp	**9** **Endast analysatorer för två provströmmar:** Inlopp för prov 2

Figur 4 Portar för fyra provströmmar



1 Används inte	**5** Bypassutlopp för prov 2	**9** Inlopp för prov 1
2 Bypassutlopp för prov 4	**6** Bypassutlopp för prov 1	**10** Inlopp för prov 2
3 Bypassutlopp för prov 3	**7** Kemiskt utlopp	**11** Inlopp för prov 3
4 Spolluftsinlopp (valfritt)	**8** Väskutlopp för spill och läckor	**12** Inlopp för prov 4

Figur 5 Portar för sex provströmmar



1 Bypassutlopp för prov 6	**6** Bypassutlopp för prov 2	**11** Inlopp för prov 2
2 Bypassutlopp för prov 5	**7** Bypassutlopp för prov 1	**12** Spolluftsinlopp (valfritt)
3 Bypassutlopp för prov 4	**8** Kemiskt utlopp	**13** Inlopp för prov 3
4 Inlopp för prov 6	**9** Väskutlopp för spill och läckor	**14** Inlopp för prov 4
5 Bypassutlopp för prov 3	**10** Inlopp för prov 1	**15** Inlopp för prov 5

Koppla ihop provtagnings- och utloppsledningar

⚠ FÖRSIKTIGHET

Explosionsrisk. Använd endast den medföljande regulatorn från tillverkaren.

⚠ FÖRSIKTIGHET

Risk för kemikalieexponering. Kassera kemikalier och avfall enligt lokala, regionala och nationella lagar.

ANMÄRKNING:

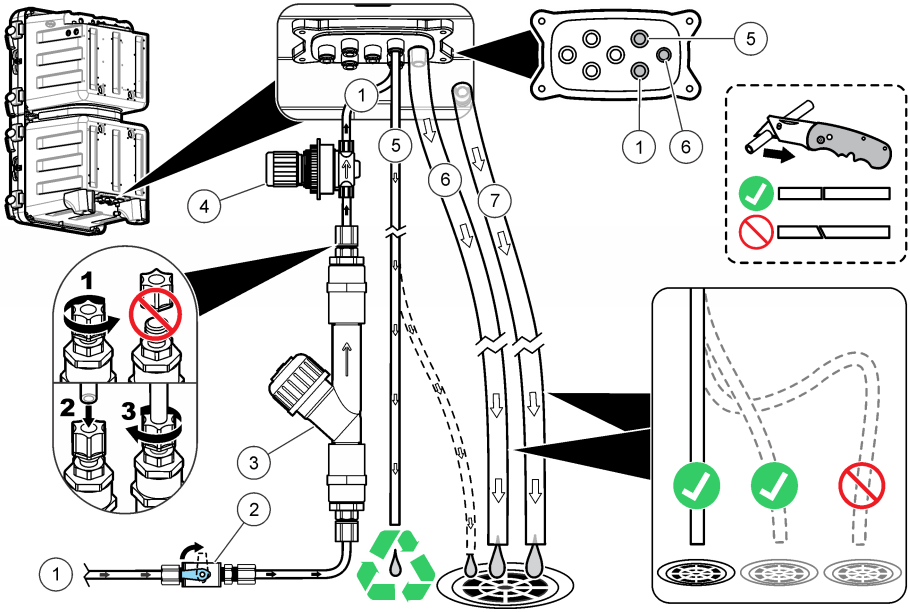
Anslut inte utloppsledningarna till andra ledningar. Baktryck kan uppstå och analysator kan skadas. Se till att utloppsledningarna är öppna mot luften.

ANMÄRKNING:

Tryckregulatorn är inställd på ett fast tryck som inte kan ändras.

Koppla utloppet och provet till analysatorn med hjälp av den medföljande slangen (6 mm), Y-silen och tryckregulatorn. Se Figur 6. Provledningsslangen som ansluts till rördragningsportarna måste ha en diameter på 6 mm. Slangar på 1/4 tum. kan användas för provtagningsledningen upp till ventilen/y-silen, men inte för rördragningsportarna på analysatorn.

Figur 6 Prov- och utloppsledningar



1 Prov in (enkel ström)	**4** Ej justerbar tryckregulator (inställd på 4 psi för att skydda analysatorn)	**7** Väskutlopp
2 Avstängningsventil	**5** Bypassutlopp för prov	
3 Y-sil med filter	**6** Kemiskt utlopp	

Riktlinjer för dräneringsledning

Korrekt installation av dräneringsledningarna är viktig för att se till att all vätska har avlägsnats från instrumentet. Felaktig installation kan orsaka att vätska återvänder in i instrumentet och orsakar skador.

- 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.
- Kontrollera att dräneringsledningarna är öppna för luft och har noll i tryck.

Riktlinjer för provledning

Välj en bra, representativ provtagningspunkt för optimala instrumentprestanda. Provet måste vara representativt för hela systemet.

Förhindra felaktiga mätvärden:

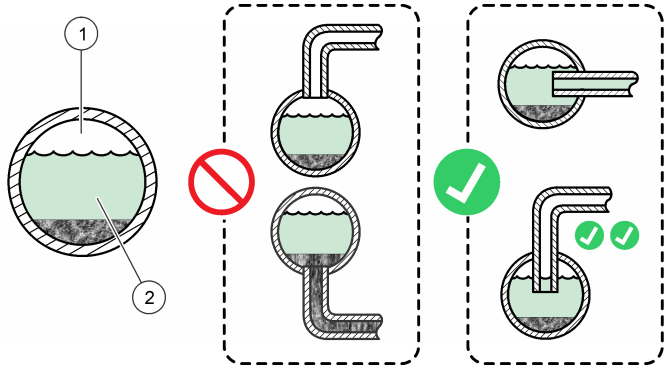
- Ta prover från platser som är på tillräckligt avstånd från punkter där kemiska tillsatser tillförs till processflödet.
- Se till att proverna blandas ordentligt.
- Se till att alla kemiska reaktioner har avslutats.

Ansluta provtagningsströmmen

Anslut varje provtagningsledning till mitten av ett stort processrör, så att störningar i form av luftbubblor eller bottensediment minimeras. Figur 7 innehåller exempel på bra och dålig installation.

Håll provtagningsledningarna så korta som möjligt för att förhindra ansamling av bottensediment. Sedimentet kan analysera en del analyt från provet och sänka mätvärdena. Analyten kan senare frigöras från sedimentet och höja mätvärdena. Det här utbytet med sedimentet orsakar också en fördröjd respons när analytkoncentrationen i provet ökar eller minskar.

Figur 7 Provtagningsmetoder



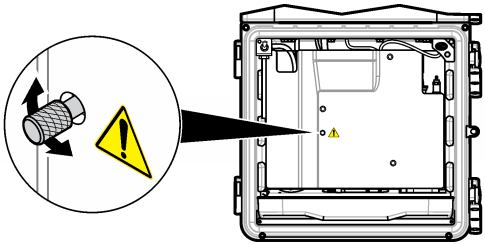
1 Luft	**2** Provflöde

Ställa in bypassflödeshastigheten

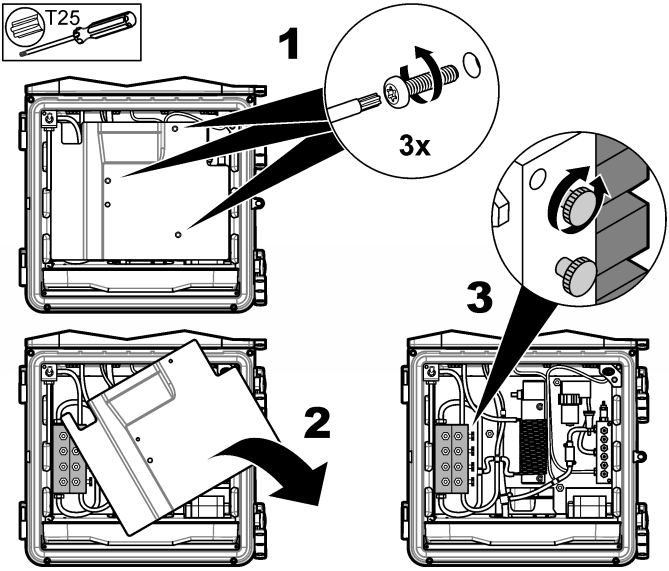
ANMÄRKNING:
Lossa inte skruven mer än 4 varv för flera strömmar.

Bypassflödet kan justeras när analysator är i avstängningsläge. Justera flödeshastigheten för provbypassledningen med flödesventilen som visas i Figur 8 eller Figur 9. I Specifikationer på sidan 227 finns information om intervall för provflödeshastighet. Mät flödeshastigheten i provbypassledningen med en extern mätare. Öka flödeshastigheten i provbypassledningen när procesströmmen ligger långt från analysator, så blir responsen vid förändringar i procesströmmen snabbare.

Figur 8 Justering av bypassflödeshastighet – en ström



Figur 9 Justering av bypassflödeshastighet – flera strömmar



Anslut spolluften (valfritt)

För att hålla damm och korrosion borta från instrumentets skyddskåpa kan du använda den valfria spolluftsatsen. Tillför ren, torr luft av instrumentkvalitet i 0,425 m^3/timme (15 scfh). Spolluftskopplingen är en push-to-connect-koppling med 6 mm ytterdiameter för plaströr.

1. Ta bort fläktfiltret och ersätt det med en plugg. Läs instruktionerna som medföljer spolluftsatsen.
2. Hitta spolluftsanslutningen på instrumentets skyddskåpa. Se Rördragningsportar på sidan 213.
3. Installera slangen.
4. Aktivera spolluften på instrumentets meny. Följ anvisningarna i användarhandboken.

Elektrisk installation

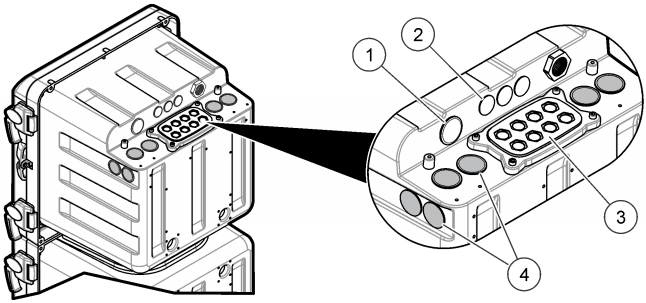
⚠ FARA	
	Risk för dödande elchock. Använd antingen hög spänning (mer än 30 V RMS och 42,2 V TOPP eller 60 VDC) eller låg spänning (mindre än 30 V RMS och 42,2 V TOPP eller 60 VDC). Använd inte en kombination av hög och låg spänning. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar. Anslut inte växelström direkt till en likströmsapparat. Om instrumentet används utomhus eller på våta platser måste en jordfelsbrytare (GFCI/GFI) användas vid anslutning av instrumentet till huvudströmkällan. Skyddsjord (PE) krävs. Använd endast kopplingar som motsvarar de angivna miljökraven. Följ kraven i avsnittet Specifikationer.

⚠ VARNING	
	Elektriska stötar och/eller brandfara. Installera instrumentet i enlighet med lokala, regionala och nationella bestämmelser. Externt ansluten utrustning måste ha en gällande säkerhetsstandardbedömning. En lokal strömbrytare behövs för en ledningsinstallation. Identifiera lokal brytare tydligt vid kontaktledningsinstallation. Om instrumentet är kabelanslutet, se till att installera instrumentet så att kabeln enkelt kan kopplas bort från uttaget.

Ta bort åtkomstpluggar

Installera kablar och ledning genom ledningshålen. Se Figur 10. Avlägsna gummitätningspluggarna genom att trycka loss dem inifrån kapslingen. Avlägsna dem sedan genom att dra i dem utifrån. Ta bort knockoutöppningar efter behov från elåtkomstplåten med en hammare och skruvmejsel. Sätt skydd på alla portar som inte används för att bibehålla kapslingsklassen.

Figur 10 Elektriska åtkomstportar

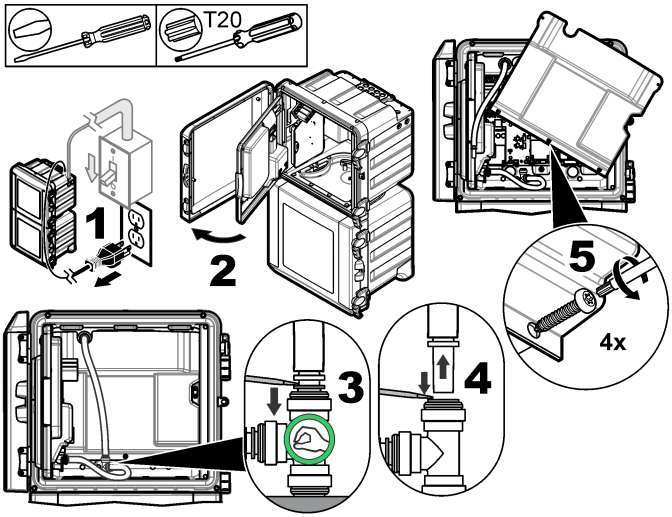


1 Ström in (endast strömkabel), ingen jordplatta. Använd inte för rörledning.	**3** Kommunikations- och nätverksmoduler (8 st.)
2 Kommunikations- och nätverksmoduler (3 st.)	**4** Ström in eller ut (rörledning eller strömkabel), jordplatta, kommunikations- och nätverksmoduler (8 st.)

Ta bort åtkomstluckan

Ta bort åtkomstluckan så att du kan ansluta ledningskontakterna. Se Figur 11.

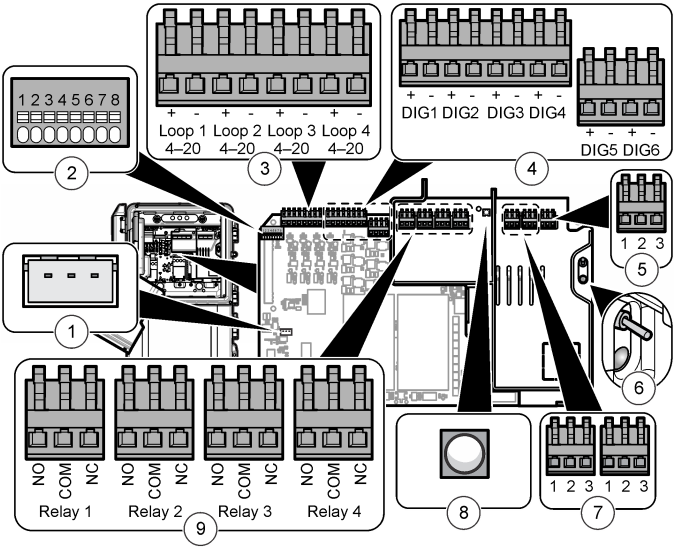
Figur 11 Borttagning av åtkomstlucka



Översikt över kabelanslutningar

Figur 12 visar alla möjliga ledningsanslutningar. Se att ledningar med den specificerade tjockleken används för anslutningen (se Specifikationer på sidan 227).

Figur 12 Anslutningar på huvudkortet



1 Anslutning av extern styrenhet	**4** Digitala ingångar	**7** Ström ut
2 Anslutning för smart elektrod	**5** Ström in	**8** Lysdiod för ström ut (lyser = ström är ansluten till analysatorn)
3 Utgångar 4–20 mA	**6** Strömbrytare och LED (lyser = analysatorn är påslagen)	**9** Reläer

Anslut till strömmen

⚠ VARNING

Risk för dödande elchock. Använd en strömbrytarbrygga på skyddsjord.

⚠ VARNING

Risk för elektriska stötar och brand. Se till att den medföljande strömkabeln och ickelåsande 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.

Ledningsinstallation: Tillverkaren rekommenderar att ledningen (tillval) och packboxen används. En reservdelslista finns i underhållsanvisningen. För en sladd som kunden tillhandahåller krävs tre ledare på 1,0 mm^2 (18 AWG) med vattentät yttermantel och sladden måste vara kortare än 3 meter (10 fot). Använd en förseglad dragavlastning för att bibehålla instrumentets kapslingsklass. Se Specifikationer på sidan 227. Information om anslutning av instrumentet till ström finns i Tabell 1 eller Tabell 2 och Figur 13.

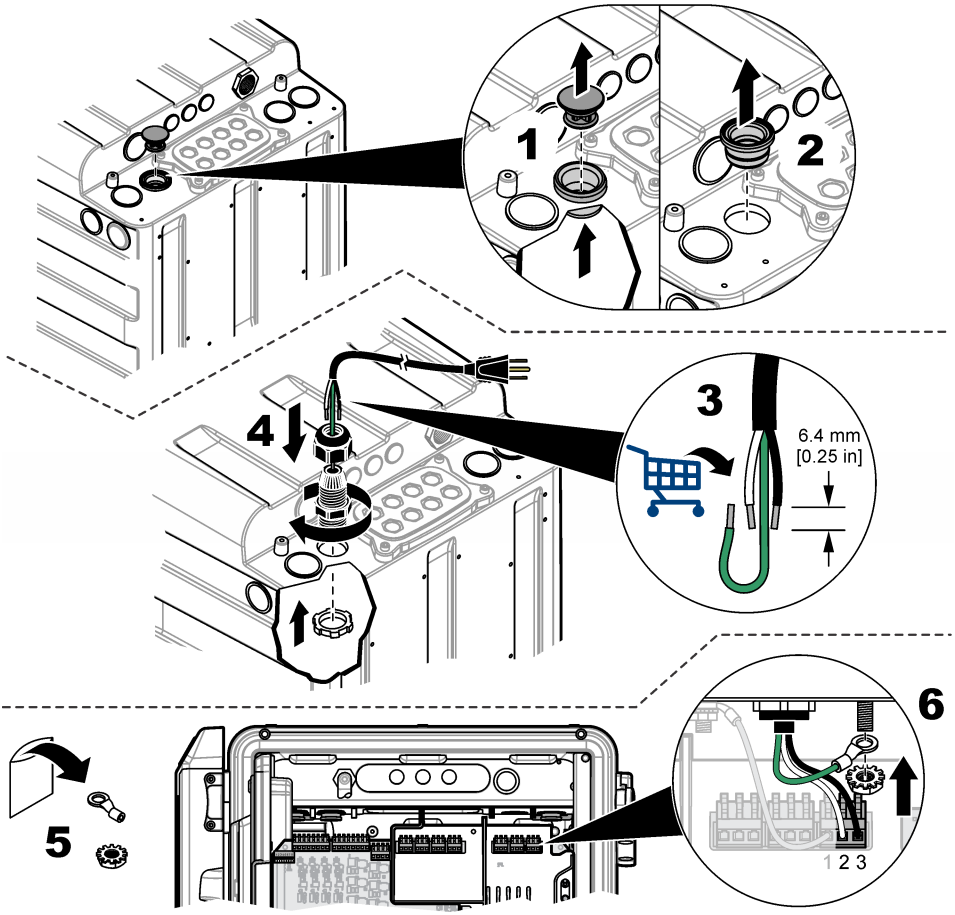
Tabell 1 AC-kabeldragningsinformation (endast AC-modeller)

Plint	Beskrivning	Färg – Nordamerika	Färg – EU
1	Skyddsjord (PE)	Grön	Grön med gul rand
2	Nolla (N)	Vit	Blå
3	Fas (L1)	Svart	Brun

Tabell 2 Ledningsdragningsinformation för likström (endast likströmsmodeller)

Plint	Beskrivning	Färg – Nordamerika	Färg – EU
1	Skyddsjord (PE)	Grön	Grön med gul rand
2	24 VDC-retur (–)	Svart	Svart
3	24 VDC (+)	Röd	Röd

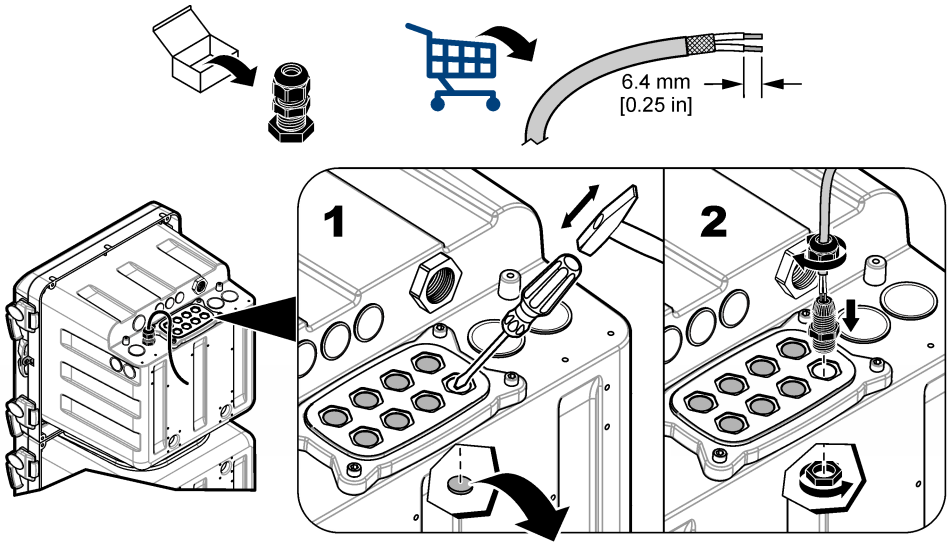
Figur 13 Anslutning för strömförsörjning



Ansluta valfria enheter

Anslut kablarna för ut- eller ingående enheter som visas i Figur 14. Använd kablar med den tjocklek som anges för anslutningen. Mer information finns i Specifikationer på sidan 227. Se bruksanvisningen om du vill konfigurera en enhet.

Figur 14 Ansluta enheter



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.

⚠ 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.

analysator innehåller reläer för provkoncentrationslarm (2 st.), analysatorsystemvarning och analysatorsystemavstängning. I Översikt över kabelanslutningar på sidan 220 finns information om anslutning av enheter (NO = normalt öppen, COM = gemensam, NC = normalt stängd).

Anslut till utgångarna på 4–20 mA

Använd skärmade partvinnade kablar för utgångarna på 4–20 mA. Anslut skärmen till registrerings- eller analysatoränden. Anslut inte skyddet i båda kabeländarna. Användning av oskärmad kabel kan leda till högfrekvensstrålning eller susceptibilitetsnivåer som är högre än de tillåtna nivåerna.

Anslut enheten enligt Översikt över kabelanslutningar på sidan 220. Specifikationer för ledningsdragning och impedans finns i Specifikationer på sidan 227.

Observera: *Utgångarna på 4–20 mA kan inte ge ström till en sändare med 2 ledningar (slingdrivning).*

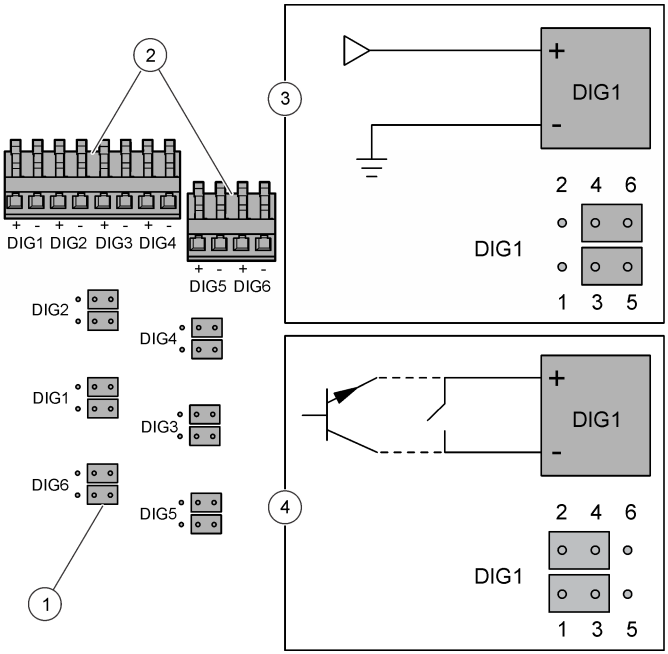
Ansluta till digitala ingångar

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 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. Alla provtagningskanaler kan inte hoppas över. Minst en provtagningskanal måste vara i bruk.

Observera: *Om ingen provtagningskanal har något prov kan användaren inte försätta analysatorn i avstängningsläge med de digitala signalerna. Om du med fjärrstyrning vill försätta instrumentet i avstängningsläge eller tillbaka i drift använder du den valfria Modbus-modulen och skriver till Modbus-registret 49937. Skriv 40007 (decimalt) för att placera analysatorn i avstängningsläge. Skriv 40008 (decimalt) för att placera analysatorn i drift igen.*

Varje digital ingång kan konfigureras som en isolerad digital TTL-ingång eller som en reläingång (öppen kollektor). Se Figur 15. Som standard är byglarna inställda för isolerad digital ingång av TTL-typ (logisk låg = 0 till 0,8 VDC och logisk hög = 2 till 5 VDC; maximal spänning 30 VDC). Anslut enheten enligt Översikt över kabelanslutningar på sidan 220.

Figur 15 Isolerad digital ingång av TTL-typ



1	Bygel (12x)	**3**	Isolerad digital ingång av TTL-typ
2	Digitala ingångskontakter	**4**	Ingång av typ relä/öppen kollektor

Installera ytterligare moduler

Moduler kan läggas till för fler möjligheter till utmatning, reläfunktion eller kommunikation. Se dokumenten som medföljer modulen.

Förberedelse för användning

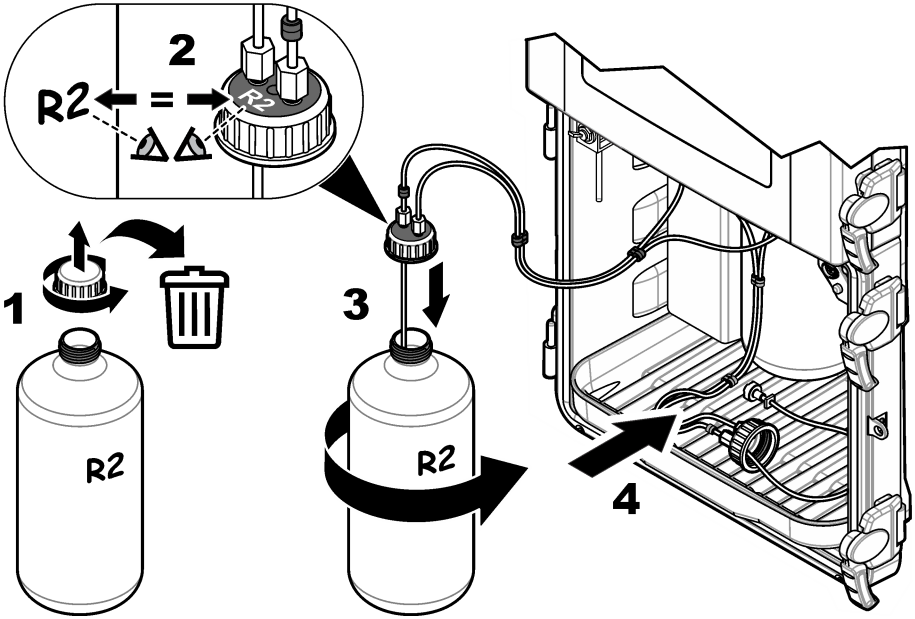
Installera analysatorflaskorna och omröraren. Se användarhandboken angående uppstartsproceduren.

Installera analysatorflaskorna

⚠ FÖRSIKTIGHET
Risk för kemikalieexponering. Följ laboratoriets säkerhetsanvisningar och bär all personlig skyddsutrustning som krävs vid hantering av kemikalier. Läs aktuella datablad (MSDS/SDS) om säkerhetsanvisningar.

Se Figur 16 för information om hur du installerar analysator flaskor. Identifiera alla flaskor och sätt dit passande lock på motsvarande flaska.

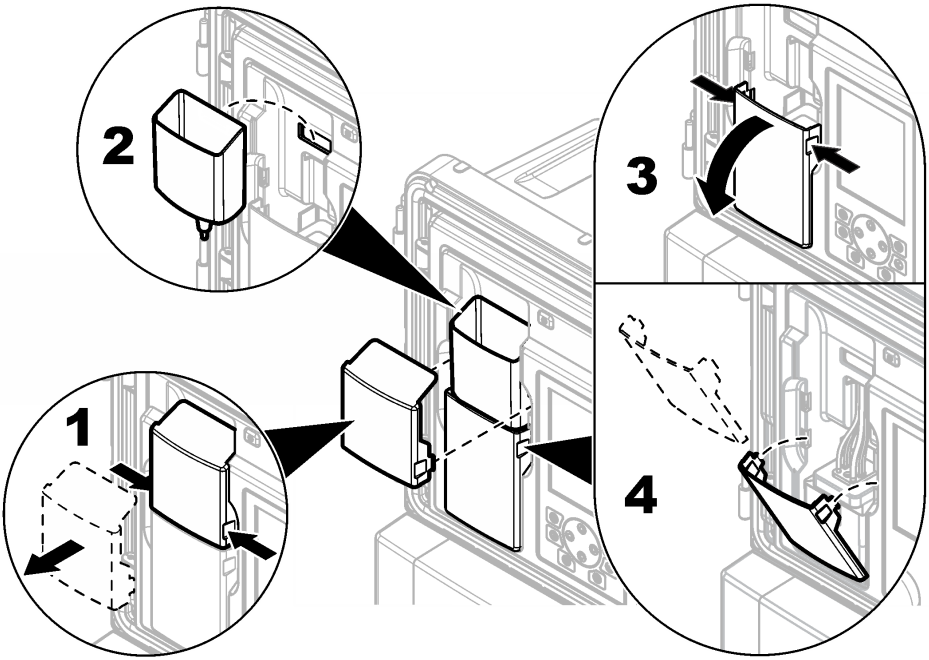
Figur 16 Installation av analysatorflaska



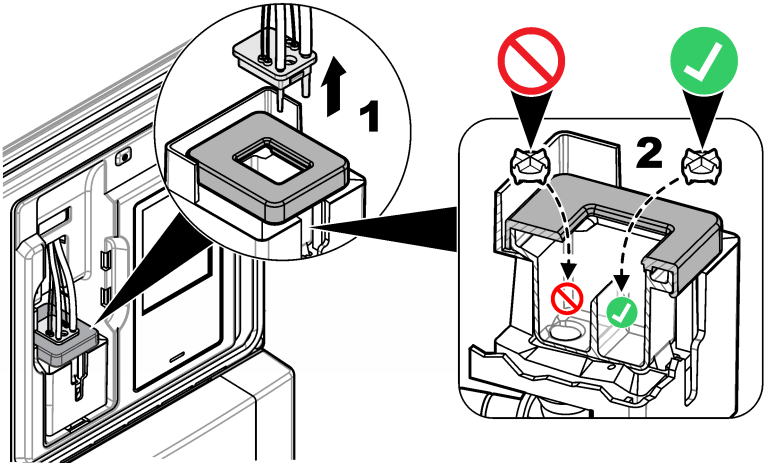
Montera omröraren

En omrörare medföljer i installationssatsen. Ta bort trattskyddet, tratten och kolorimeterskyddet före installationen. Se Figur 17. Installera omröraren i kolorimeterns provcell som de avbildade stegen visar. Se Figur 18.

Figur 17 Borttagning av kolorimeterskydd och tratt



Figur 18 Installation av omrörare



Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Tabell 3 Allmänna specifikationer

Specifikation	Information
Dimensioner (B x D x H)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 tum)
Hölje	Klassning: NEMA 4x/IP56 (med stängda luckor) Material: Hölje av polykarbonat/ABS, väska av polykarbonat, lucka av polykarbonat, gångjärn och haspar av polykarbonat, maskinvara av 316 SST Endast för inomhusbruk. Håll borta från direkt solljus.
Vikt	20 kg (45 lb) utan reagenser och standarder, 36,3 kg (80 lb) med reagenser
Montering	Vägg, panel eller bord
Skyddsklass	I
Föroreningsgrad/installationskategori	2/II
Effektbehov	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz AC-instrument: 0,5 A nominell, 8,3 A maximum Tillbehörsutgång: 100–240 V AC, 5,0 A maximum DC: 24 VDC DC-instrument: 1,2 A nominell, 9 A maximum Tillbehörsutgång: 24 VDC, 1,6 A maximum Anslutning: 0,82 till 1,31 mm^2 (18 till 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) flerkardelig rekommenderas; kabelisolering i fält måste klassas till 65 °C (149 ºF) minimum, isolering klassad för våtutrymmen, 300 V minimum.
Drifttemperatur	5 till 50 °C (41 till 122 °F)
Driftsfuktighet	5 till 95 % icke-kondenserande
Förvaringstemperatur	–20 till 60 °C (–4 till 140 °F)
Utgångar 4–20 mA	Fyra, lastimpedans: max. 600 Ω Anslutning: 0,33 till 1,31 mm^2 (22 till 16 AWG), 0,33 till 0,52 mm^2 (22 till 20 AWG) rekommenderas, partvinnad, skärmad kabel
Larmreläutmatningar	Fyra, typ: ej strömsatta SPDT-reläer, vart och ett med 5 A resistiv märkström, max. 240 VAC Anslutning: 0,82 till 1,31 mm^2 (18 till 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) flerkardelig rekommenderad, isolering klassad för 300 V minimum och för våtutrymmen för att bibehålla kapslingsklass.
Digitala ingångar	Sex; anslutning: 0,33 till 1,31 mm^2 (22 till 16 AWG), 0,33 till 0,52 mm^2 (22 till 20 AWG) flerkardelig (isolerad likspänningsingång eller en öppen-kollektor-/reläkontaktstängningsingång) rekommenderas, isolering klassad för 300 V minimum och för våtutrymmen för att bibehålla kapslingsklass.
Säkringar	Ineffekt AC: T 1,6 A, 250 VAC; DC: T 6,3 A, 250 VAC Uteffekt AC: T 5,0 A, 250 VAC; DC: T 1,6 A, 250 VAC Larmreläutgångar: T 5,0 A, 250 V

Tabell 3 Allmänna specifikationer (fortsättning)

Specifikation	Information
Kopplingar	Provledning och provbypassutlopp: Push-to-connect-koppling med 6 mm ytterdiameter för plastslang Spolluftsinlopp: Push-to-connect-koppling med 6 mm ytterdiameter för plastslang Kemiska utlopp och väskutlopp: 11 mm (7/16 tum) Invändig slip-on-koppling för mjuk plastslang
Provtryck, flödeshastighet och temperatur	Tryck: 20–600 kPa (2,9–87 psi) till förinställd tryckregulator Flödeshastighet: 55–300 mL/minut Temperatur: 5 till 50 °C (41 till 122 °F) Maximalt tryck kontra temperatur för Y-silen: • 6,00 bar (87 psi) maximalt vid 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maximalt vid 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maximalt vid 50 °C (122 °F)
Antal provströmmar	1, 2, 4 eller 6; programmerbar sekvens
Luftuttömning (valfri)	0,425 m^3/tim (15 scfh[2]), luft av instrumentkvalitet
Certifieringar	ETL-certifierad enligt UL- och CSA-standarder, CE-märkt

Tabell 4 Mätspecifikationer

Specifikation	Information
Ljuskälla	LED (lysdiod) klass 1M med en toppvåglängd vid 810 nm
Mätområde	0,5–5 000 µg/L som SiO_2
Precision[3]	0–500 µg/L: ±1 % eller ±1 µg/L (vilket som är störst), 500–5 000 µg/L: ±5 %
Precision/repeterbarhet	±0,5 ppb eller ±1 % (vilket som är störst)
Svarstid	Typiskt 9,5 minuter vid 25 °C (77 °F), ändras med temperaturen
Stabiliseringstid	Efter första uppstart eller årligt underhåll: 5 mätcykler Efter standby: 1 mätcykel Efter kalibrering: 0 mätcykler
Kalibreringstid	Lutningskalibrering: 10 minuter Nollkalibrering: 10 minuter
Minimum detektionsgräns	0,5 µg/L
Reagensförbrukning	Förbrukning: 2 L av varje reagens var 90:e dag med en cykeltid på 15 minuter Behållare: 2 L, PETE med polypropylenlock
Standardanvändning	Förbrukning: 2 L standard för var 10:e kalibrering Behållare: 2 L, PETE med polypropylenlock

Certifiering

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, IECS-003, Klass A:
Stödjande testresultat finns hos tillverkaren.

[2] standardkubikfot per timme
[3] Noggrannheten förutsätter att endast reagenser från Hach används.

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

Stödjande testresultat 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 överensstämmelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

Sisällysluettelo

Turvallisuustietoa sivulla 230
Tuotteen yleiskuvaus sivulla 231
Mekaaninen asennus sivulla 233
Letkujen kytkeminen sivulla 233
Sähköasennus sivulla 238
Johdotusliitäntöjen yleiskuvaus sivulla 240
Lisälaitteiden kytkeminen sivulla 243
Käytön valmistelu sivulla 244
Tekniset tiedot sivulla 247

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 saatavana valmistajan verkkosivuilta.

Turvallisuustietoa

HUOMAUTUS

Valmistaja ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä aiheuvista vahingoista mukaan lukien rajoituksetta suorista, satunnaisista ja välillisistä vahingoista. Valmistaja sanoutuu irti tällaisista vahingoista soveltuvien lakien sallimissa rajoissa. Käyttäjä on yksin vastuussa sovellukseen liittyvien kriittisten riskien arvioinnista ja sellaisten asianmukaisten mekanismien asentamisesta, jotka suojaavat prosesseja laitteen toimintahäiriön aikana.

Lue nämä käyttöohjeet kokonaan ennen tämän laitteen pakkauksesta purkamista, asennusta tai käyttöä. Kiinnitä huomiota kaikkiin vaara- ja varotoimilausekkeisiin. Niiden laiminlyönti voi johtaa käyttäjän vakavaan vammaan tai laitteistovaurioon.

Jotta laitteen suojaus ei heikentyisi, sitä ei saa käyttää tai asentaa muuten kuin näissä ohjeissa kuvatulla tavalla.

Vaaratilanteiden merkintä

⚠ VAARA

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tai välittömän vaaran aiheuttavasta tilanteesta, joka aiheuttaa kuoleman tai vakavan vamman.

⚠ VAROITUS

Osoittaa potentiaalisesti tai uhkaavasti vaarallisen tilanteen, joka, jos sitä ei vältetä, voisi johtaa kuolemaan tai vakavaan vammaan.

⚠ VAROTOIMI

Ilmoittaa mahdollisesti vaarallisesta tilanteesta, joka voi aiheuttaa lievän tai kohtalaisen vamman.

HUOMAUTUS

Ilmoittaa tilanteesta, joka saattaa aiheuttaa vahinkoa laitteelle. Tieto, joka vaatii erityistä huomiota.

Varoitustarrat

Lue kaikki laitteen tarrat ja merkinnät. Henkilövamma tai laitevaurio on mahdollinen, jos ohjeet laiminlyödään. Laitteen symboliin viitataan käsikirjassa, ja siihen on liitetty varoitus.

	Tämä on turvahälytyssymboli. Noudata tätä symbolia seuraavia turvavaroituksia, jotta vältyt mahdollisilta vammoilta. Jos tarra on laitteessa, laitteen käyttö- tai turvallisuustiedot on annettu sen käsikirjassa.
	Tämä symboli merkitsee, että silmäsuojaimia on käytettävä.
	Tämä symboli varoittaa kemiallisten vahinkojen vaarasta ja ilmaisee, että ainoastaan kemikaalien kanssa työskentelyyn pätevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt saavat käsitellä kemikaaleja tai huoltaa laitteen kemikaalinsyöttöjärjestelmiä.
	Tämä symboli ilmoittaa sähköiskun ja/tai hengenvaarallisen sähköiskun vaarasta.
	Tämä symboli merkitsee, että merkitty esine voi olla kuuma ja sitä on käsiteltävä varoen.
	Tämä symboli varoittaa tulipalon vaarasta.
	Tämä symboli varoittaa vahvasti syövyttävistä tai muutoin vaarallisista aineista ja kemikaalivammojen vaarasta. Ainoastaan kemikaalien kanssa työskentelyyn pätevät ja asianmukaisesti koulutetut henkilöt saavat käsitellä kemikaaleja tai huoltaa laitteen kemikaalinsyöttöjärjestelmiä.
	Tällä symbolilla merkittyä sähkölaitetta ei saa hävittää eurooppalaisissa julkisissa jätejärjestelmissä tai kotitalousjätteenä. Palauta vanha laite sen käyttöiän päätyttyä valmistajalle veloituksetta.

Kemiallinen ja biologinen turvallisuus

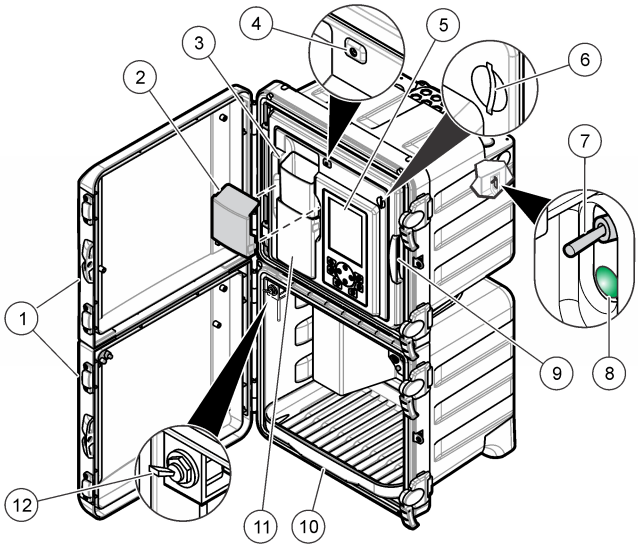
⚠ VAARA	
	Kemialliset tai biologiset vaarat. Jos laitteella valvotaan sellaista käsittelyprosessia tai kemiallista syöttöjärjestelmää, jota koskevat viranomaissäädökset tai yleiseen terveyteen, yleiseen turvallisuuteen tai elintarvikkeiden/juomien valmistamiseen tai käsittelyyn liittyvät valvontavaatimukset, soveltuvien säädösten noudattaminen on käyttäjän vastuulla. Käyttäjän on myös varmistettava, että laitteen toimintahäiriön aikana on käytettävissä säädösten mukaiset riittävät ja asianmukaiset varamekanismit.

Tuotteen yleiskuvaus

Analysaattori käyttää molybdeenisinimenetelmää alhaisten piidioksidipitoisuuksien mittaamiseen korkean puhtausasteen höyrykiertosovelluksille.

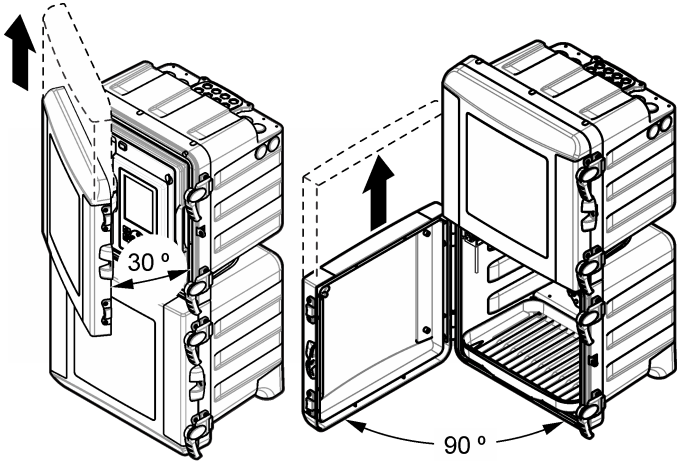
Yleiskuva analysaattori on kohdassa Kuva 1. Luukut voi irrottaa, mikä helpottaa asennuksen ja huoltotöiden suorittamista. Luukkujen on oltava paikoillaan ja suljettuina käytön aikana. Katso kohta Kuva 2.

Kuva 1 Tuotteen yleiskuvaus



1 Ylempi ja alempi luukku	**5** Näyttö ja näppäimistö	**9** Analyysipaneeli
2 Suppilon kansi	**6** SD-korttipaikka	**10** Reagenssipullon teline
3 Kauhaistun näytteen syöttösuppilo	**7** Virtakytkin	**11** Kolorimetrin kansi
4 Tilan merkkivalo	**8** Virtamerkkivalo (palaa = analysaattoriin on kytketty virta)	**12** Kauhaistun näytteen venttiili

Kuva 2 Luukkujen irrottaminen



Toiminnan teoria

Analysaattori käyttää paineistettua reagenssijärjestelmää ja solenoidiventtiilejä näytteiden, reagenssien ja kalibrointiliuoksien syöttämiseen näytekuppiin. Kunkin mittaussyklin alussa näyte virtaa näytekuppiin. Kun näytekuppi on täynnä, reagenssit virtaavat näytekuppiin. Sekoittaja sekoittaa reagenssit näytteen kanssa. Sekoittaja pysähtyy ja antaa seoksen tasaantua ja ilmakuplien

haihtua. Analysaattori mittaa näytteen värin. Kun mittaus on valmis, uusi näyte huuhtelee näytekupin ja mittaussykli käynnistyy uudelleen.

Kalibrointisyklin aikana kalibrointiliuos virtaa näytekuppiin. Analysaattori lisää reagenssit, mittaa kalibrointiliuoksen värin ja laskee kalibrointikäyrän kaltevuuden. Analysaattori käyttää kaltevuutta näytteiden pitoisuuden laskemiseen.

Molybdeenisinimenetelmässä[1]happama molybdaattireagenssi reagoi piidioksidin ja fosfaatin kanssa ja muodostaa molybdaattipii- ja molybdaattifosforihappoja. Sitruunahappo / pinta-aktiivinen reagenssi poistaa fosfomolybdeenihappokompleksit. Pinta-aktiivinen aine estää ilmakuplien muodostumisen näytekupin seiniin. Analysaattori käyttää tämän liuoksen absorbanssia nollareferenssinä, jota käytetään taustan sameuden tai värin aiheuttamien häiriöiden, lampun voimakkuuden muutoksien tai näytekupin optisten muutoksien korjaamiseen. Aminohapporeagenssi pelkistää molybdaattipiihapon siniseksi väriksi. Analysaattori mittaa sinisen värin voimakkuuden ja laskee sen perusteella piidioksidipitoisuuden.

Lisätietoja on valmistajan verkkosivuilla.

Asentaminen

⚠ VAARA	
	Useita vaaroja. Vain ammattitaitoinen henkilö saa suorittaa käyttöohjeen tässä osassa kuvatut tehtävät.

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.

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.

Analysaattori on asennettava turvalliseen paikkaan sisätiloihin. Lisätietoja on mukana toimitetuissa asennusohjeissa.

Letkujen kytkeminen

⚠ VAARA	
	Tulipalon vaara. Laitetta ei ole suunniteltu käytettäväksi herkästi syttyvien nesteiden kanssa.

HUOMAUTUS
Älä laita reagensseja mittauslaitteeseen ennen kuin kaikki letkut on kytketty.

Käytä aina ohjeissa mainittua letkukokoa.

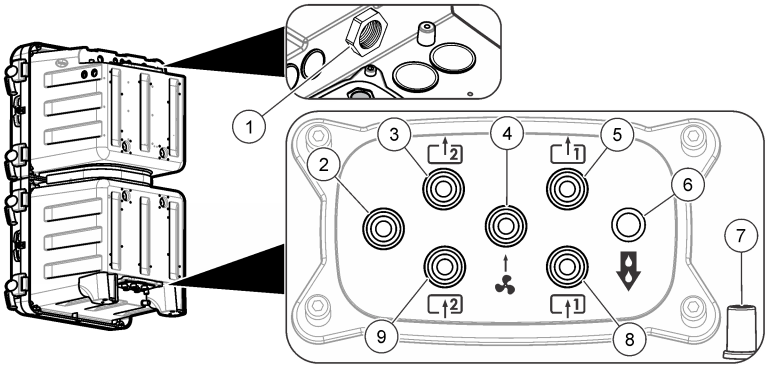
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, s. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Letkujen liitäntäaukot

Kytke letkut liitäntäaukkoihin. Katso kohdat Kuva 3Kuva 4 ja Kuva 5. Kotelointiluokituksen ylläpitämiseksi varmista, että käyttämättömät liitäntäaukot on tulpattu.

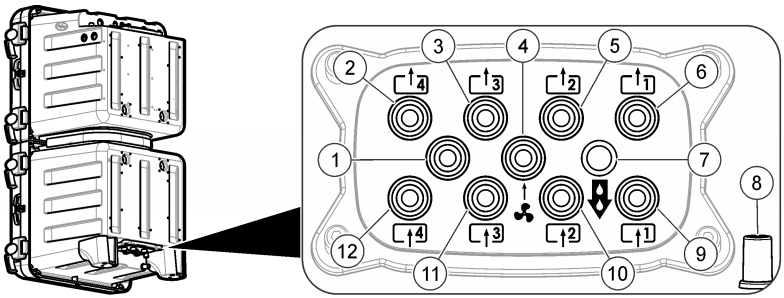
Jos käytössä on ulkoinen ilmaus, katso ilmauspaketin ohjeista, miten puhaltimen suodatin korvataan tulpalla. Ohjeita ilmauksen käyttöönotosta on käyttöoppaassa. Ilmauspaketin osanumero on huolto- ja vianmääritysoppaassa.

Kuva 3 Liitäntäaukot yhdelle tai kahdelle näytteenottovirralle



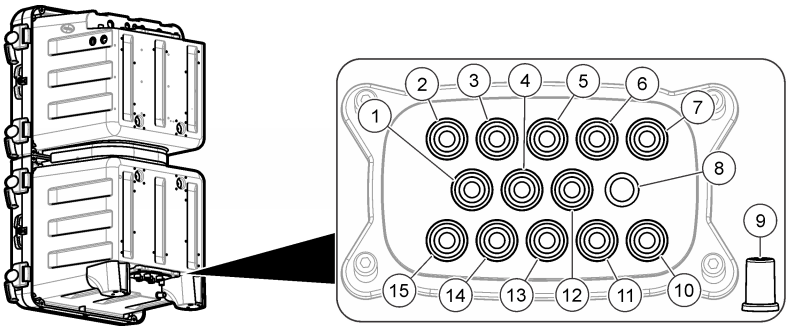
1 Poistoaukko, pidettävä avoinna	**4** Ilmausaukko (lisävaruste)	**7** Ylivuotoaukko roiskeille tai vuodoille
2 Ei käytössä	**5** Näytteen 1 ohivirtausaukko	**8** Näytteen 1 syöttöaukko
3 **Vain kahta näytteenottovirtaa käyttävät analysaattorit:** näytteen 2 ohivirtausaukko	**6** Kemikaalien poistoaukko	**9** **Vain kahta näytteenottovirtaa käyttävät analysaattorit:** näytteen 2 syöttöaukko

Kuva 4 Liitäntäaukot neljälle näytteenottovirralle



1 Ei käytössä	**5** Näytteen 2 ohivirtausaukko	**9** Näytteen 1 syöttöaukko
2 Näytteen 4 ohivirtausaukko	**6** Näytteen 1 ohivirtausaukko	**10** Näytteen 2 syöttöaukko
3 Näytteen 3 ohivirtausaukko	**7** Kemikaalien poistoaukko	**11** Näytteen 3 syöttöaukko
4 Ilmausaukko (lisävaruste)	**8** Ylivuotoaukko roiskeille tai vuodoille	**12** Näytteen 4 syöttöaukko

Kuva 5 Liitäntäaukot kuudelle näytteenottovirralle



1 Näytteen 6 ohivirtausaukko	**6** Näytteen 2 ohivirtausaukko	**11** Näytteen 2 syöttöaukko
2 Näytteen 5 ohivirtausaukko	**7** Näytteen 1 ohivirtausaukko	**12** Ilmausaukko (lisävaruste)
3 Näytteen 4 ohivirtausaukko	**8** Kemikaalien poistoaukko	**13** Näytteen 3 syöttöaukko
4 Näytteen 6 syöttöaukko	**9** Ylivuotoaukko roiskeille tai vuodoille	**14** Näytteen 4 syöttöaukko
5 Näytteen 3 ohivirtausaukko	**10** Näytteen 1 syöttöaukko	**15** Näytteen 5 syöttöaukko

Näytteenotto- ja poistoletkujen kytkeminen

⚠ VAROTOIMI

Räjähdysvaara. Käytä vain mukana toimitettavaa valmistajan regulaattoria.

⚠ VAROTOIMI

Kemikaalille altistumisen vaara. Hävitä kemikaalit ja muut jätteet paikallisten ja kansallisten säädösten mukaisesti.

HUOMAUTUS

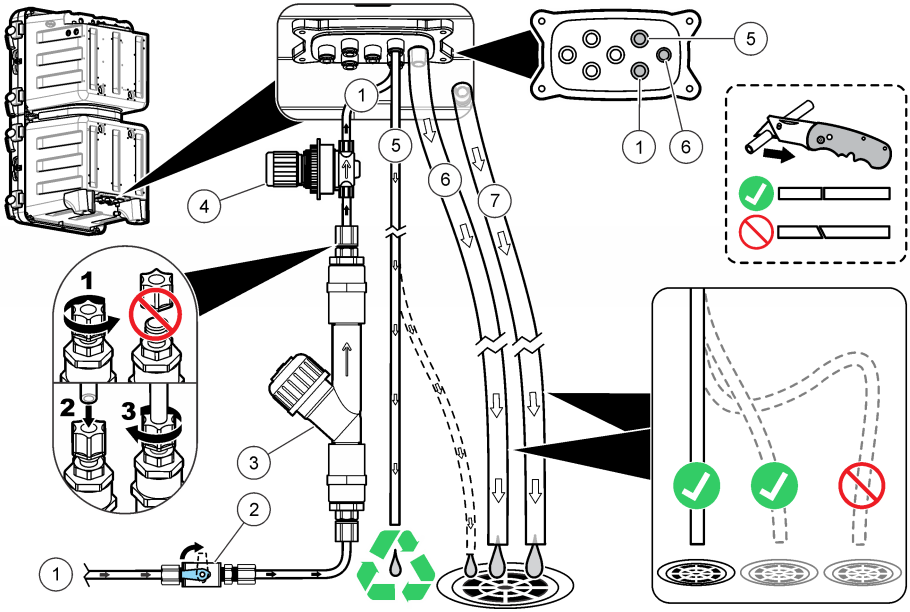
Älä kytke poistoletkuja muihin letkuihin. Syntyvä paluupaine voi vaurioittaa analysaattori. Varmista, että poistoletkujen päät ovat avoinna.

HUOMAUTUS

Paineensäätimeen on asetettu kiinteä paine, jota ei voi vaihtaa.

Kytke analysaattori näytteenottoon ja viemäriin käyttämällä laitteen mukana toimitettua 6 mm:n letkua, suodattimella varustettua Y-putkea sekä paineensäädintä. Katso kohta Kuva 6. Liitäntäaukkoihin kytkettävän näytteenottoletkun on oltava halkaisijaltaan 6 mm. Neljännestuuman letkua voi käyttää näytteenoton kytkemiseen venttiiliin/Y-putkeen, mutta ei analysaattorin liitäntäaukkoihin.

Kuva 6 Näytteenotto- ja poistoletkut



1 Näytteenoton tulo (yksi virtaus)	**4** Paineensäädin, jossa kiinteä asetus (analysaattorin suojaamiseksi 4 psi)	**7** Ylivuotoletku
2 Sulkuventtiili	**5** Näytteenoton ohivirtausletku	
3 Y-putki, jossa suodatin	**6** Kemikaalien poistoletku	

Poistoletkuja koskevat ohjeet

Poistoletkut on asennettava oikein, jotta kaikki neste varmasti poistuu laitteesta. Väärän asennustavan seurauksena laitteeseen saattaa päästä sisään nestettä, mikä voi aiheuttaa vaurioita.

- Pidä poistoletkut mahdollisimman lyhyinä.
- Varmista, että poistoletkut viettävät koko matkaltaan alaspäin.
- Varmista, että poistoletkuissa ei ole teräviä mutkia eivätkä ne ole puristuksissa.
- Varmista, että poistoletkujen päät ovat avoinna ja letkut ovat nollapaineessa.

Näytteenottoletkuja koskevat ohjeet

Mittauslaite toimii parhaiten, kun näytteenottopaikka on hyvin valittu. Näytteen on oltava koko järjestelmää edustava.

Virheellisten lukemien ehkäiseminen:

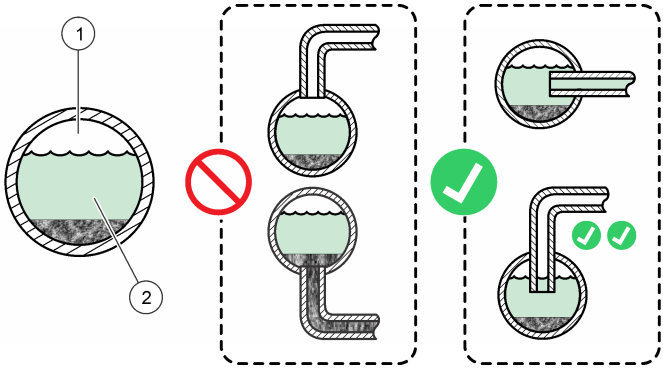
- Näytteenottopaikkojen on oltava riittävän kaukana kohdista, joissa prosessivirtaukseen lisätään kemikaaleja.
- Varmista, että näytteet ovat sekoittuneet tarpeeksi.
- Varmista, että kaikki kemialliset reaktiot ovat päättyneet.

Näytevirran kytkeminen

Asenna jokainen näytteenottoletku suuremman käsittelyputken keskiosaan. Tämä vähentää ilmakuplien ja pohjasedimentin aiheuttamia häiriöitä analyysissa. Kuva 7 näyttää esimerkkejä hyvistä ja huonoista asennuskohdista.

Näytteenottoletkujen on oltava mahdollisimman lyhyitä, jotta niihin ei kerry pohjasedimenttiä. Osa näytteen sisältämästä analyytista voi imeytyä sedimenttiin, jolloin lukemat ovat alhaisia. Analyytti voi myöhemmin vapautua sedimentistä ja nostaa mitattuja lukemia. Analyytin reagointi sedimentin kanssa voi johtaa siihen, että analyytin kohonnut tai laskenut pitoisuus näytteessä havaitaan vasta jonkin ajan kuluttua.

Kuva 7 Näytteenottomenetelmät



1 Ilma	**2** Näytteen virtaus

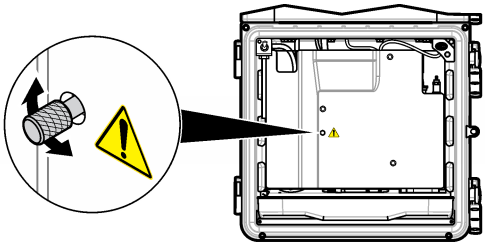
Ohivirtauksen virtaaman säätäminen

HUOMAUTUS

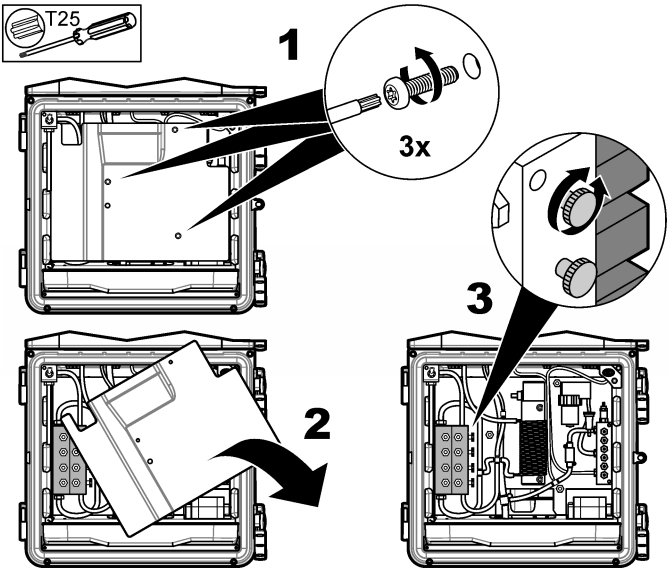
Älä löysää ruuvia 4 kierrosta enempää, mikäli laite käyttää useaa virtausta.

Ohivirtausta voidaan säätää, kun analysaattori ei ole kytketty virtaa. Näytteenoton ohivirtausletkun virtaamaa voidaan säätää virtausventtiilin avulla kohdissa Kuva 8 ja Kuva 9 esitetyllä tavalla. Näytteenottovirtauksen voimakkuusalue on ilmoitettu kohdassa Tekniset tiedot sivulla 247. Mittaa näytteenoton ohivirtausletkun virtaama ulkoisella mittarilla. Jos prosessivirran ja analysaattori välimatka on pitkä, prosessivirrassa tapahtuvien muutosten havaitsemista voidaan nopeuttaa lisäämällä näytteenoton ohivirtausletkun virtaamaa.

Kuva 8 Ohivirtausletkun virtaaman säätäminen - yksi virtaus



Kuva 9 Ohivirtausletkun virtaaman säätäminen - useita virtauksia



Ilmanpoiston (lisävaruste) liittäminen

Estä laitteen kotelon altistuminen pölylle ja korroosiolle käyttämällä lisävarusteena saatavaa ilmanpoistosarjaa. Syötä puhdasta ja kuivaa mittauslaitelaatuista ilmaa nopeudella 0,425 m^3/tunti (15 scfh). Ilmanpoistoliitin on ulkohalkaisijaltaan 6 mm:n työnnettävä liitoskappale muoviletkulle.

1. Poista puhaltimen suodatin ja aseta sen tilalle tulppa. Lisätietoja on ilmanpoistosarjan mukana toimitettavassa ohjeessa.
2. Etsi ilmanpoistoliitäntä laitteen kotelosta. Katso kohta Letkujen liitäntäaukot sivulla 234.
3. Letkun asentaminen.
4. Ota ilmanpoisto käyttöön laitevalikosta. Katso käyttöopas.

Sähköasennus

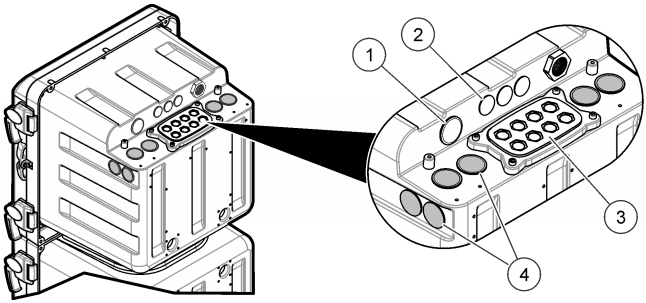
⚠ VAARA	
	Tappavan sähköiskun vaara. Käytä joko korkeaa jännitettä (tehollisjännite yli 30 V ja huippujännite 42,2 V tai 60 VDC) tai matalaa jännitettä (tehollisjännite alle 30 V ja huippujännite 42,2 V tai 60 VDC). Älä käytä korkeaa ja matalaa jännitettä sekaisin. Laitteesta on aina katkaistava virta ennen sähköliitäntöjen tekemistä. Älä liitä tasavirralla toimivaa laitetta suoraan verkkovirtaan. Jos laitetta käytetään ulkona tai mahdollisesti märässä paikassa, on käytössä oltava vikavirtakytkin laitteen ja virtalähteen välissä. Liitäntä on suojamaadoitettava. Käytä vain sellaisia liitoksia, jotka ovat määritellyn ympäristön koteloluokituksen mukaisia. Noudata osassa Tekniset tiedot esitettyjä vaatimuksia.

⚠ VAROITUS	
	Sähköiskun ja/tai tulipalon vaara. Asenna laite paikallisten ja kansallisten asetusten mukaisesti. Ulkoisesti kytketyillä laitteilla on oltava kyseisen maan turvallisuusstandardiarvio. Johdinta asennettaessa on virta voitava katkaista. Varmista oikea pääkatkaisin johtimen asentamista varten. Kun mittauslaitetta käytetään virtajohdon kanssa, varmista, että johto on tarvittaessa helppo irrottaa verkkovirtapistokkeesta.

Huoltotulppien poistaminen

Kaapelit ja kaapelijohdot asennetaan sähkökytkentäportteihin. Katso kohta Kuva 10. Kumiset peitetulpat poistetaan työntämällä niitä ensin kotelon sisäpuolelta, jolloin ne löystyvät, ja vetämällä ne sitten kokonaan irti ulkopuolelta. Sähkökytkentälevyn peitetulpat voi tarvittaessa irrottaa vasaralla ja ruuvimeisselillä. Kotelointiluokituksen ylläpitämiseksi kaikki käyttämättömät portit on peitettävä.

Kuva 10 Sähkökytkentäportit

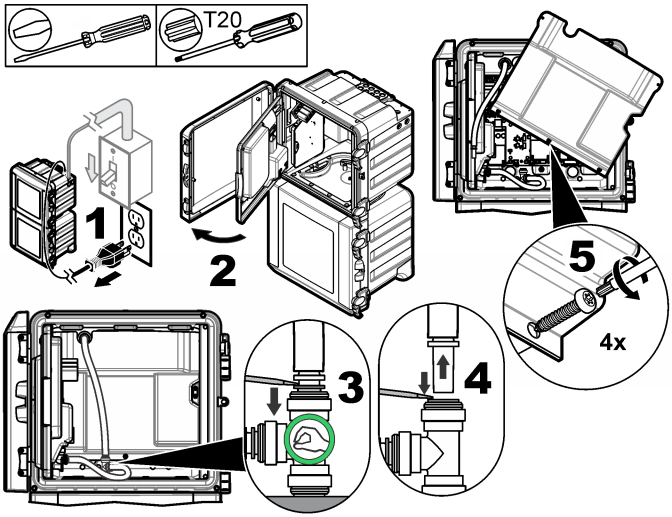


1 Virransyöttö (vain virtajohto), ei maadoituslevyä. Ei saa käyttää kaapelijohdolle.	**3** Tiedonsiirto- ja verkkomoduulit (8 kpl)
2 Tiedonsiirto- ja verkkomoduulit (3 kpl)	**4** Virransyöttö tai -otto (kaapelijohto tai virtajohto), maadoituslevy, tiedonsiirto- ja verkkomoduulit (8 kpl)

Huoltoluukun irrottaminen

Irrota huoltoluukku johdinliitäntöjen tekemistä varten. Katso kohta Kuva 11.

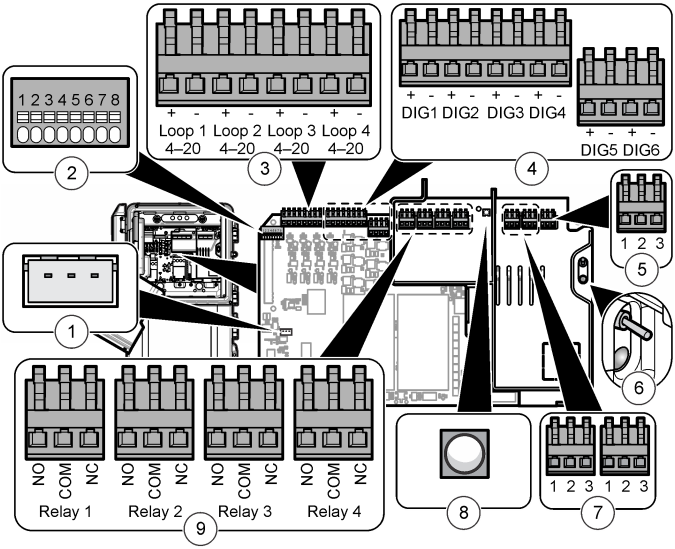
Kuva 11 Huoltoluukun irrottaminen



Johdotusliitäntöjen yleiskuvaus

Kuva 12 sisältää kaikki mahdolliset johdinliitännät. Käytä kussakin liitännnässä aina ohjeen mukaista johtimen paksuutta (katso Tekniset tiedot sivulla 247).

Kuva 12 Pääpiirilevyn liitännät



1 Ulkoisen ohjaimen liitäntä	**4** Digitaalitulot	**7** Virranotto
2 Älykkään anturin liitäntä	**5** Virransyöttö	**8** Virranoton merkkivalo (palaa = analysaattoriin on kytketty virta)
3 4–20 mA:n lähdöt	**6** Virtakytkin ja -merkkivalo (palaa = analysaattoriin on kytketty virta)	**9** Releet

Kytkeminen verkkovirtaan

⚠VAROITUS

Tappavan sähköiskun vaara. Käytä suojamaadoituksessa rengasliitintä.

⚠VAROITUS

Sähköiskun ja tulipalon vaara. Varmista, että käyttäjän hankkima virtajohto ja lukittumaton 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 yksivaiheliitännässä.

Virtajohdon asennus: valmistaja suosittelee käyttämään lisävarusteena saatavaa johtoa ja tiivistyslaippaa. Luettelo varaosista on huolto-oppaassa. Jos asiakas hankkii johdon itse, siinä on oltava kolme johdinta, joiden paksuus on 1,0 mm^2 (18 AWG) ja joissa on vesitiivis ulkovaippa. Johto ei saa olla yli 3 metriä (10 jalkaa) pitkä. Mittauslaitteen ympäristöluokituksen ylläpito vaatii eristävän jännityksen poiston käyttöä. Katso kohta Tekniset tiedot sivulla 247. Lisätietoja mittauslaitteen kytkemisestä verkkovirtaan on kohdissa Taulukko 1, Taulukko 2 ja Kuva 13.

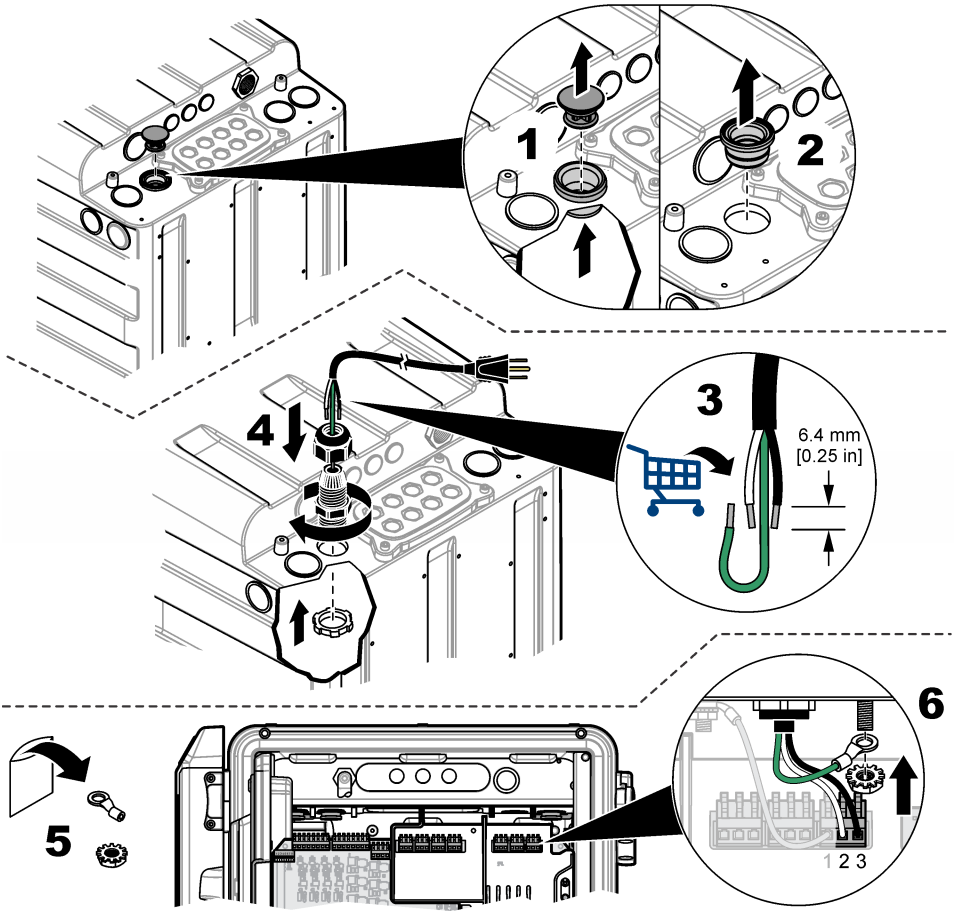
Taulukko 1 AC-johdotus (vain AC-mallit)

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

Taulukko 2 DC-johdotus (vain DC-mallit)

Liitin	Kuvaus	Väri – Pohjois-Amerikka	Väri—EU
1	Suojamaadoitus (PE)	Vihreä	Vihreä, jossa keltainen raita
2	24 VDC paluu (–)	Musta	Musta
3	24 VDC (+)	Punainen	Punainen

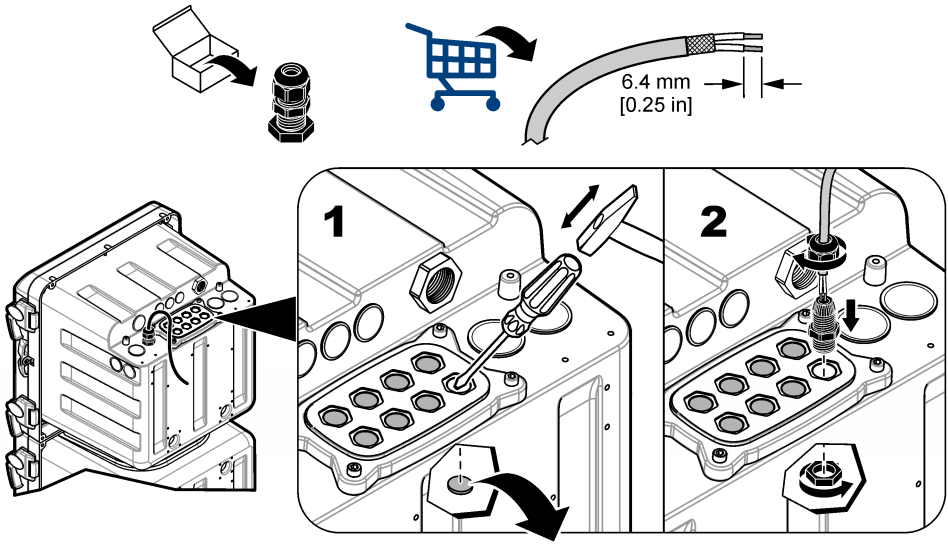
Kuva 13 Kytkeminen verkkovirtaan



Lisälaitteiden kytkeminen

Asenna tulo- ja lähtölaitteiden kaapelit kohdassa Kuva 14 esitetyllä tavalla. Käytä kussakin liitännässä aina ohjeen mukaista johtimen paksuutta. Lue kohta Tekniset tiedot sivulla 247. Tietoja laitteiden määrittämisestä on käyttöoppaassa.

Kuva 14 Lisälaitteiden kytkeminen



Kytkeminen releisiin

⚠ VAARA

Tappavan sähköiskun vaara. Älä käytä sekaisin korkeaa ja matalaa jännitettä. Varmista, että kaikki releliitännät ovat joko AC-korkeajännitteisiä tai DC-matalajännitteisiä.

⚠ 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 mm^2:n (18 AWG) johtimia.

analysaattori on kaksi relettä näytteen pitoisuushälytyksille, yksi analysaattorin järjestelmävaroituksille ja yksi analysaattorin sammuttamiseen. Lisätietoja laitteen kytkemisestä on kohdassa Johdotusliitäntöjen yleiskuvaus sivulla 240 (NO = normaalisti auki, COM = yhteinen, NC = normaalisti kiinni).

Kytkeminen 4–20 mA:n lähtöihin

Käytä 4–20 mA:n lähtöliitäntöihin kierrettyä ja suojattua parikaapelia. Kytke suojaus piirturin tai analysaattorin päähän. Älä kytke suojaa kaapelin molempiin päihin. Suojaamattoman kaapelin käyttäminen voi aiheuttaa radiotaajuussäteilyä tai sallittua suuremman herkkyystason.

Laitteen kytkeminen on esitetty kohdassa Johdotusliitäntöjen yleiskuvaus sivulla 240. Johdotuksen ja kuormitusimpedanssin tiedot on annettu kohdassa Tekniset tiedot sivulla 247.

Huomautus: *4–20 mA:n lähtöjä ei voida käyttää 2-johtimisen lähettimen (saa virtansa silmukasta) virransyöttöön.*

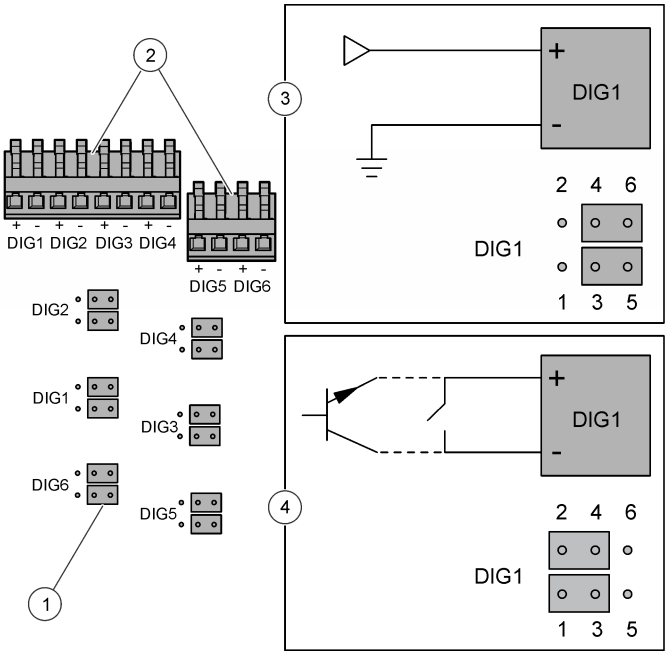
Kytkeminen digitaalituloihin

Analysaattori voi vastaanottaa digitaalisen signaalin tai koskettimen sulkutiedon ulkoiselta laitteelta, jolloin analysaattori ohittaa näytekanavan. Esimerkiksi virtausmittari voi lähettää digitaalisen signaalin näytevirtauksen ollessa alhainen ja analysaattori ohittaa vastaavan näytekanavan. Analysaattori jatkaa vastaavan näytekanavan ohittamista, kunnes digitaalinen signaali lakkaa. Kaikkia näytekanavia ei voi ohittaa. Vähintään yhden näytekanavan on oltava käytössä.

Huomautus: *Jos kaikissa näytekanavissa ei ole näytettä, käyttäjä ei voi sammuttaa analysaattoria digitaalisilla tuloilla. Jos haluat sammuttaa laitteen tai siirtää sen takaisin etäkäyttöön, käytä valinnaista Modbus-moduulia ja kirjoita Modbus-rekisteriin 49937. Kirjoita 40007 (desimaali), jos haluat sammuttaa analysaattorin. Kirjoita 40008 (desimaali), jos haluat ottaa analysaattorin jälleen käyttöön.*

Jokainen digitaalitulo voidaan määrittää eristetyksi TTL-tyyppiseksi digitaalituloksi tai rele- tai avokollektorituloksi. Katso kohta Kuva 15. Hyppyliittimet on oletusarvoisesti määritetty eristettyä TTL-tyyppistä digitaalituloa varten (matala logiikkataso = 0–0,8 VDC ja korkea logiikkataso = 2–5 VDC, enimmäisjännite 30 VDC). Laitteen kytkeminen on esitetty kohdassa Johdotusliitäntöjen yleiskuvaus sivulla 240.

Kuva 15 Eristetty TTL-tyyppinen digitaalitulo



1	Hyppyliitin (12 kpl)	**3**	Eristetty TTL-tyyppinen digitaalitulo
2	Digitaaliset tuloliittimet	**4**	Rele-/avokollektoritulo

Lisämoduulien asentaminen

Moduulien avulla laitteeseen voidaan lisätä lähtöjä, releitä tai tiedonsiirtovälineitä. Lisätietoja on moduulin mukana toimitetuissa ohjeissa.

Käytön valmistelu

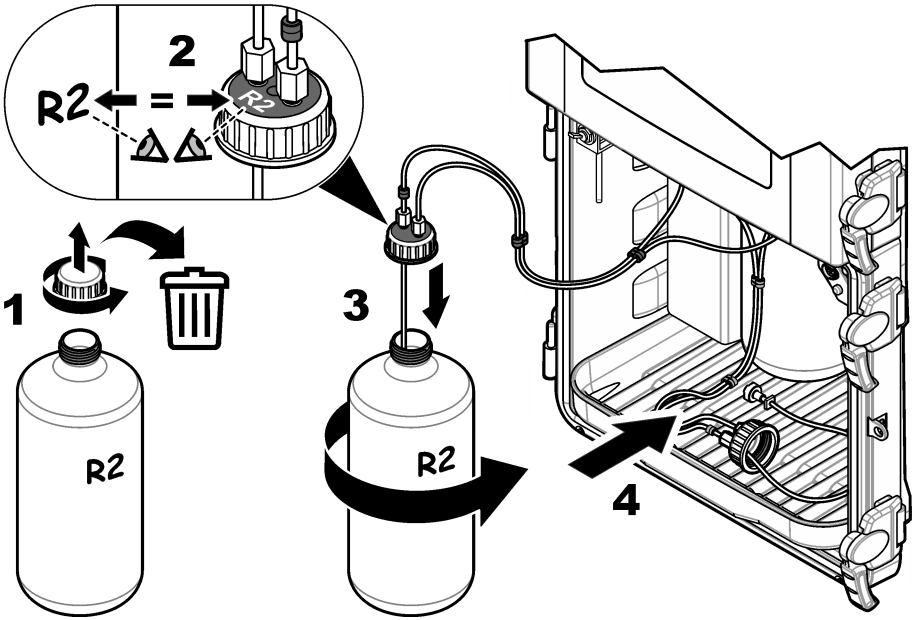
Asenna analysaattorin pullot ja sekoitussiipi. Katso tietoja käynnistämisestä käyttöoppaasta.

Analysaattorin pullojen asentaminen

⚠ VAROTOIMI	
	Kemikaalille altistumisen vaara. Noudata laboratorion turvallisuusohjeita ja käytä käsiteltäville kemikaaleille soveltuvia suojavarusteita. Lue turvallisuusprotokollat ajan tasalla olevista käyttöturvatiedotteista (MSDS/SDS).

analysaattori pullojen asentaminen on esitetty kohdassa Kuva 16. Tarkista kaikki pullot ja käytä jokaisessa pullossa siihen kuuluvaa korkkia.

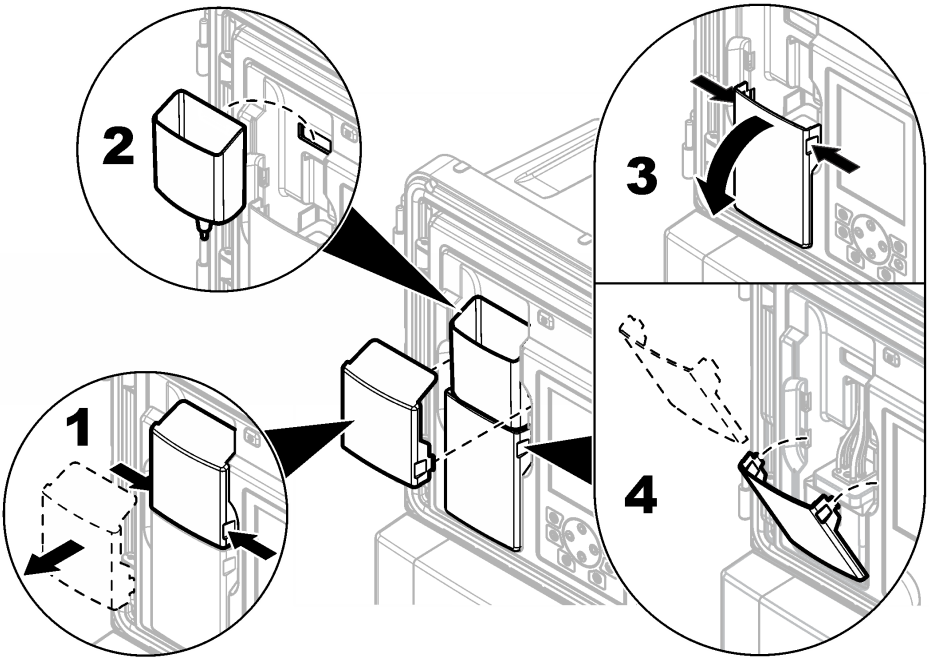
Kuva 16 Analysaattorin pullojen asentaminen



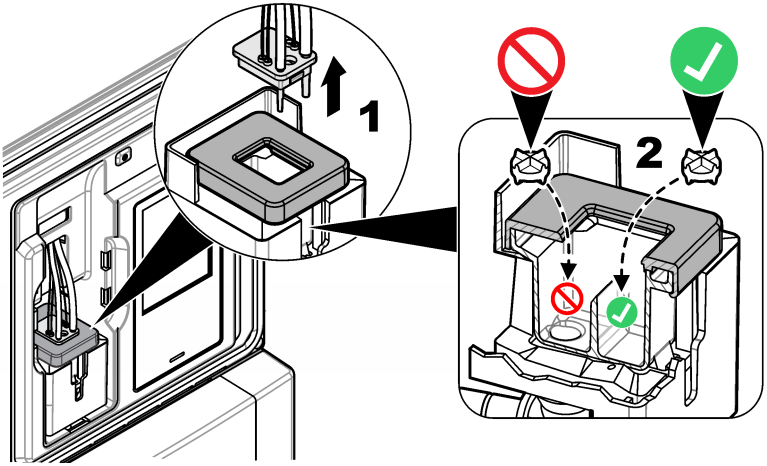
Sekoitussiiven asentaminen

Asennuspakettiin kuuluu sekoitussiipi. Ennen asennusta suppilon kansi, suppilo ja kolorimetrin kansi on irrotettava. Katso kohta Kuva 17. Asenna sekoitussiipi kolorimetrin näytekuppiin kuvassa esitetyllä tavalla. Katso kohta Kuva 18.

Kuva 17 Kolorimetrin kannen ja suppilon irrottaminen



Kuva 18 Sekoitussiiven asentaminen



Tekniset tiedot

Tekniset tiedot voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

Taulukko 3 Yleiset ominaisuudet

Ominaisuus	Lisätietoja
Mitat (L x S x K)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 in)
Kotelo	Luokitus: NEMA 4x/IP56 (luukkujen ollessa suljettuina) Materiaali: PC-/ABS-kotelo, PC-luukut, PC-saranat ja -salvat, 316 SST -koneisto Saa käyttää vain sisätiloissa. Suojattava suoralta auringonvalolta.
Paino	20 kg (45 lb) ilman reagensseja ja standardeja, 36,3 kg (80 lb) reagenssien kanssa
Kiinnitys	Seinä, paneeli tai pöytä
Suojausluokka	I
Saastumisaste/asennusluokka	2/II
Tehovaatimukset	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz Vaihtovirtalaite (AC): nimellisjännite 0,5 A, enimmäisjännite 8,3 A Lisälähtö: 100–240 VAC, enimmäisjännite 5,0 A DC: 24 VDC Tasavirtalaite (DC): nimellisjännite 1,2 A, enimmäisjännite 9 A Lisälähtö: 24 VDC, enimmäisjännite 1,6 A Kytkennät: 0,82–1,31 mm^2:n (18–16 AWG) johdin, suositeltu 0,82 mm^2:n (18 AWG) säikeinen; kenttäjohdotuksen eristysluokituksen on oltava vähintään 65 °C (149 ºF), eristysluokituksen sovelluttava märkiin olosuhteisiin, vähintään 300 V.
Käyttölämpötila	5–50 °C (41–122 °F)
Käyttöympäristön kosteus	5–95 %, tiivistymätön
Säilytyslämpötila	–20 - 60 °C (–4 - 140 °F)
4–20 mA:n lähdöt	Neljä, kuormitusimpedanssi enintään 600 Ω Kytkennät: 0,33–1,31 mm^2:n (22–16 AWG) johdin, suositeltu 0,33–0,52 mm^2:n (22–20 AWG) kierretty ja suojattu parikaapeli
Hälytysrelelähdöt	Neljä; tyyppi: virrattomia SPDT-releitä, jokaisen luokitus 5 A:n resistiivinen, 240 VAC:n enimmäisjännite Kytkennät: 0,82–1,31 mm^2:n (18–16 AWG) johdin, suositeltu 0,82 mm^2:n (18 AWG) säikeinen, eristysluokituksen oltava vähintään 300 V ja sovelluttava märkiin olosuhteisiin, jotta koteloluokitus säilyy.
Digitaalitulot	Kuusi; kytkennät: 0,33–1,31 mm^2:n (22–16 AWG) johdin, suositeltu 0,33–0,52 mm^2:n (22–20 AWG) säikeinen (eristetty DC-jännitetulo tai avokollektori-/relekoskettimen suljintulo), eristysluokituksen oltava vähintään 300 V ja sovelluttava märkiin olosuhteisiin, jotta koteloluokitus säilyy.
Sulakkeet	Syöttövirta—AC: T 1,6 A, 250 VAC; DC: T 6,3 A, 250 VAC Ottovirta—AC: T 5,0 A, 250 VAC; DC: T 1,6 A, 250 VAC Hälytysrelelähdöt: T 5,0 A, 250 V

Taulukko 3 Yleiset ominaisuudet (jatk.)

Ominaisuus	Lisätietoja
Liitoskappaleet	Näytteenottoletku ja näytteenoton ohivirtausletku: ulkohalkaisijaltaan 6 mm:n työnnettävä liitoskappale muoviletkulle Ilmauksen ilmanottoaukko: ulkohalkaisijaltaan 6 mm:n työnnettävä liitoskappale muoviletkulle Kemikaalien poistoletku ja ylivuotoletku: sisähalkaisijaltaan 11 mm:n (7/16 tuumaa) päälle vedettävä liitoskappale pehmeälle muoviletkulle
Näytteenoton paine, virtaama ja lämpötila	Paine: esiasetetun paineensäätimen mukaan 20–600 kPa (2,9–87 psi) Virtaama: 55–300 ml/minuutti Lämpötila: 5–50 °C (41–122 °F) Enimmäispaine vs. lämpötila Y-putkelle: • enintään 6,00 bar (87 psi) lämpötilassa 42 °C (108 °F) • enintään 5,17 bar (75 psi) lämpötilassa 46 °C (114 °F) • enintään 4,14 bar (60 psi) lämpötilassa 50 °C (122 °F)
Näytteenottovirtauksien lukumäärä	1, 2, 4 tai 6; ohjelmoitava sarja
Ilmaus (lisävaruste)	0,425 m^3/tunti (15[2]mittauslaitelaatuista ilmaa
Sertifioinnit	ETL-sertifioitu UL- ja CSA-standardien vaatimusten mukaisesti, CE-merkintä

Taulukko 4 Mittausten tekniset tiedot

Ominaisuus	Lisätietoja
Valonlähde	Luokan 1M LED, jonka huippuaallonpituus on 810 nm
Mittausalue	0,5–5000 µg/l, SiO_2:na
Tarkkuus[3]	0–500 µg/l: ±1 % tai ±1 µg/l (suurempi näistä arvoista), 500–5000 µg/l: ±5 %
Tarkkuus/toistettavuus	±0,5 ppb tai ±1 % (suurempi näistä arvoista)
Vasteaika	Tyypillisesti 9,5 minuuttia 25 °C:n lämpötilassa, vaihtelee lämpötilan mukaan
Vakiintumisaika	Ensimmäisen käynnistyksen tai vuosihuollon jälkeen: 5 mittaussykliä Valmiustilan jälkeen: 1 mittaussykli Kalibroinnin jälkeen: 0 mittaussykliä
Kalibrointiaika	Kaltevuuskalibrointi: 10 minuuttia Nollakalibrointi: 10 minuuttia
Mittausalueen alaraja	0,5 µg/l
Reagenssien kulutus	Kulutus: 2 l kutakin reagenssia 90 päivässä, kun syklin kesto on 15 minuttia Säiliö: 2 l, materiaali PETE, polypropeenikorkit
Standardien kulutus	Kulutus: 2 l standardia 10 kalibrointia kohti Säiliö: 2 l, materiaali PETE, polypropeenikorkit

Sertifiointi

Canadian Radio Interference-Causing Equipment Regulation, IECS-003, luokka A:

Tarkemmat testitulokset ovat valmistajalla.

[2] vakioitua kuutiojalkaa tunnissa)

[3] Tarkkuutta koskevat tiedot pätevät vain Hachin toimittamia reagensseja käytettäessä.

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.

Съдържание

Информация за безопасността на страница 250
Общ преглед на продукта на страница 251
Механично инсталиране на страница 253
Водопровод на страница 253
Електрическо инсталиране на страница 259
Общ преглед на връзките за окабеляване на страница 260
Свързване на допълнителни устройства на страница 263
Подготовка за употреба на страница 265
Спецификации на страница 268

Обща информация

При никакви обстоятелства производителят няма да носи отговорност за преки, непреки, специални, инцидентни или последващи щети, които са резултат от дефект или пропуск в това ръководство. Производителят си запазва правото да прави промени в това ръководство и в описаните в него продукти във всеки момент и без предупреждение или поемане на задължения. Коригираните издания можете да намерите на уебсайта на производителя.

Информация за безопасността

Забележка

Производителят не носи отговорност за никакви повреди, възникнали в резултат на погрешно приложение или използване на този продукт, включително, без ограничения, преки, случайни или възникнали впоследствие щети, и се отхвърля всяка отговорност към такива щети в пълната позволена степен от действащото законодателство. Потребителят носи пълна отговорност за установяване на критични за приложението рискове и монтаж на подходящите механизми за подсигуряване на процесите по време на възможна неизправност на оборудването.

Моля, внимателно прочетете ръководството преди разопаковане, инсталиране и експлоатация на оборудването. Обръщайте внимание на всички твърдения за опасност и предпазливост. Пренебрегването им може да доведе до сериозни наранявания на оператора или повреда на оборудването.

(Уверете се, че защитата, осигурена от това оборудване, не е занижена. Не го използвайте и не го монтирайте по начин, различен от определения в това ръководство.

Използване на информация за опасностите

⚠ ОПАСНОСТ

Показва наличие на потенциална или непосредствена опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, ще предизвика смъртоносно или сериозно нараняване.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указва потенциално или непосредствено опасна ситуация, която, ако не бъде избегната, може да доведе до смърт или сериозно нараняване.

⚠ ВНИМАНИЕ

Показва наличие на потенциално опасна ситуация, която може да предизвика леко или средно нараняване.

Забележка

Показва ситуация, която ако не бъде избегната, може да предизвика повреда на инструмента. Информация, която изисква специално изтъкване.

Предупредителни надписи

Прочетете всички надписи и етикети, поставени на инструмента. Неспазването им може да доведе до физическо нараняване или повреда на инструмента. Символът върху инструмента е описан в ръководството с препоръка за повишено внимание.

	Това е символът за предупреждение за безопасност. Спазвайте всички съобщения за безопасност, които следват този символ, за да се избегне потенциално нараняване. Ако е върху инструмента, вижте ръководството за потребителя или информацията за безопасност.
	Този символ указва необходимостта от носене на защитни очила.
	Този символ сочи риск от химически увреждания и указва, че само лица, квалифицирани и обучени химикалите или да извършват поддръжка на системите за подаване на химикали, свързани с оборудването.
	Този символ показва, че съществува риск от електрически удар и/или късо съединение.
	Този символ обозначава, че маркираният елемент може да е нагорещен и трябва да се докосва с изключителна предпазливост.
	Този символ указва, че съществува опасност от възникване на пожар.
	Този символ посочва наличие на силни корозивни или други опасни вещества и риск от химически увреждания. Само квалифициран и обучен за работа с химикали персонал може да обработва химикалите или да извършва поддръжка на химическите системи на оборудването.
	Електрическо оборудване, което е обозначено с този символ, не може да бъде изхвърляно в европейските частни или публични системи за изхвърляне на отпадъци. Оборудването, което е остаряло или е в края на жизнения си цикъл, трябва да се връща на производителя, без да се начисляват такси върху потребителя.

Химична и биологична безопасност

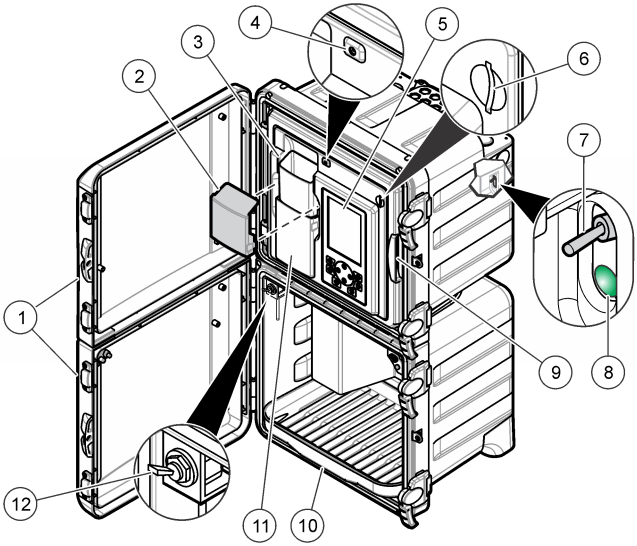
⚠ ОПАСНОСТ	
	Химически или биологични рискове. Ако този инструмент се използва за следене на процес на обработка и / или система за химическо захранване, за която има регулаторни ограничения и изисквания за мониторинг, свързани с общественото здраве, обществената безопасност, производство на храна или напитки или преработка, отговорност на потребителя на този инструмент е да познава и спазва приложимата нормативна уредба и да разполага с достатъчно и подходящи механизми за съответствие с приложимите разпоредби в случай на неизправност на инструмента.

Общ преглед на продукта

Анализаторът използва хетерополи синя химия за измерване на ниски концентрации на силициев диоксид за приложения с парен цикъл с висока степен на чистота.

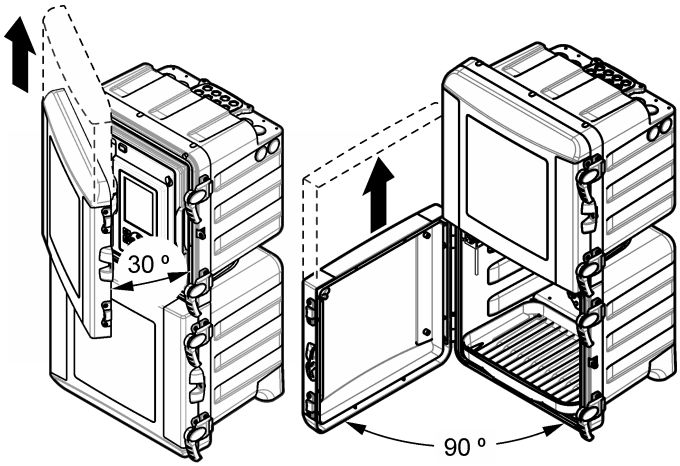
Вижте Фигура 1 за общ преглед на анализатор. Вратите могат лесно да бъдат отстранени за улеснен достъп по време на процедури на монтиране и поддръжка. Вратите трябва да бъдат монтирани и затворени по време на работа. Вижте Фигура 2.

Фигура 1 Общ преглед на продукта



1 Горни и долни врати	**5** Дисплей и клавиатура	**9** Панел на анализатора
2 Капак на фунията	**6** Слот за SD карта	**10** Тавичка за бутилки за реагент
3 Вход на фунията за вземане на проба	**7** Превключвател на захранването	**11** Капак на колориметър
4 Светлинен индикатор за състояние	**8** Светодиод за захранване (ON = анализаторът е включен)	**12** Клапан за вземане на проба

Фигура 2 Премахване на врата



Теоретични пояснения за действието

Анализаторът използва система с реактив под налягане и соленоидни клапани за доставка на проба, реактиви и разтвори за калибриране до клетката на пробата. В началото на всеки цикъл на измерване пробата протича в клетката на пробата. Когато клетката на пробата се

запълни, реактивите протичат в нея. Реактивите се смесват с пробата с помощта на бъркалка. Бъркалката спира, за да позволи на сместа да се стабилизира и въздушните мехури да се разсеят. Анализаторът измерва цвета на пробата. След завършване на измерването новата проба промива клетката на пробата и цикълът на измерване започва отново.

По време на цикъл на калибриране разтворът за калибриране протича в клетката на пробата. Анализаторът добавя реактивите, измерва цвета на разтвора за калибриране и изчислява наклона на кривата на калибриране. Анализаторът използва наклона, за да изчисли концентрацията на пробите.

В хетерополи синия метод[1], киселинен молибдатен реактив реагира със силициев диоксид и фосфат, за да формира молибдосилициева и молибдофосфорна киселина. Лимонена киселина/повърхностно активен реактив отстранява комплексите на фосфомолибденовата киселина. Повърхностно активното вещество предотвратява образуването на въздушни мехури по стените на клетката на пробата. Анализаторът използва степента на поглъщане на този разтвор като нулева справка, която коригира за смущения от фонова мътност или цвят, промени в интензивността на лампата или оптични промени в клетката на пробата. Аминокиселинен реактив редуцира молибдосилициевата киселина до син цвят. Анализаторът измерва наситеността на синия цвят и изчислява концентрацията на силициевия диоксид.

За повече информация посетете уебсайта на производителя.

Инсталиране

⚠ ОПАСНОСТ	
	Множество опасности. Задачите, описани в този раздел на ръководството, трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Механично инсталиране

⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от нараняване или смърт. Уверете се, че приспособлението за стенно монтиране може да издържи товар, 4 пъти по-голям от тежестта на оборудването.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Опасност от нараняване. Инструментите или компонентите са тежки. При монтаж или преместване потърсете помощ. Предметът е тежък. Проверете дали инструментът е здраво закачен на стена, маса или под, за да е в състояние да работи безопасно.

Този инструмент е с класификация за надморска височина от максимум 2000 m (6562 ft). Използването на този инструмент на височина над 2000 m може леко да увеличи възможността електрическата изолация да се повреди, което може да доведе до опасност от токов удар. Производителят препоръчва потребителите, които имат някакви притеснения, да се свържат с отдела за техническа поддръжка.

Инсталирайте анализатора на закрито, в безопасна среда. Вижте предоставената монтажна документация.

Водопровод

⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от пожар. Това устройство не е предназначено за употреба със запалими течности.

[1] *Стандартни методи за изследване на питейна и отпадъчна вода,* 21-во издание, 2005 г., издание по случай стогодишнина, APHA, AWWA, WEF, стр. 4 - 167, 4500-SiO_2 D.

Забележка
Да не се инсталират реагенти при незавършен водопровод.

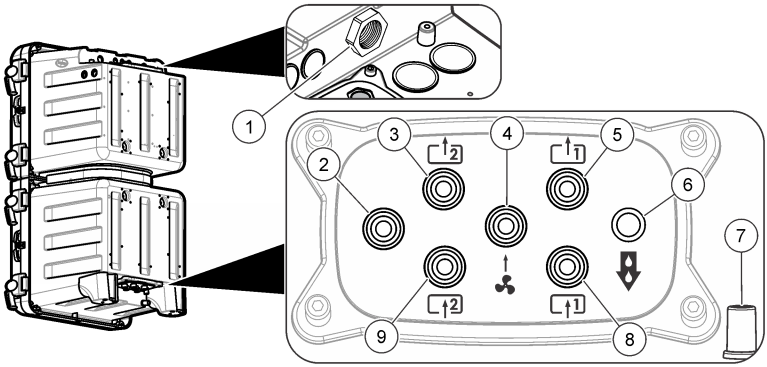
Уверете се, че използвате правилния размер тръби.

Портове за достъп до водопровод

Свържете водопровода през портове за достъп до водопровод. Вижте Фигура 3, Фигура 4 или Фигура 5. За да се запази оценката на корпуса, уверете се, че всички конектори са поставени във водопроводните портове, които не се използват.

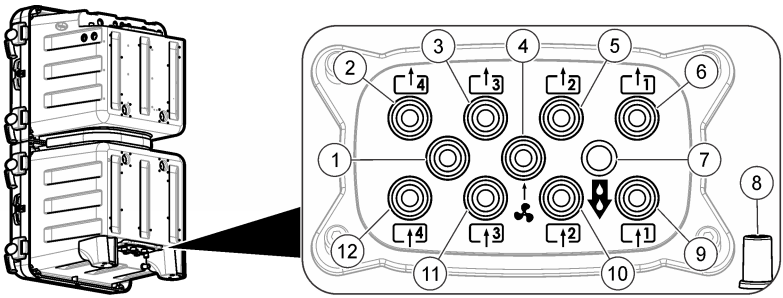
Ако използвате външен прочиствател за въздух, вижте предоставените заедно с комплекта на прочистването инструкции, за да махнете филтъра на вентилатора и да го замените с конектор. Вижте ръководството за експлоатация, за да получите инструкции относно активирането на прочистването на въздуха. Вижте ръководството за поддържане и отстраняване на неизправности, за да получите номера на частта за комплекта на прочистването на въздух.

Фигура 3 Портове за един или два пробни потока



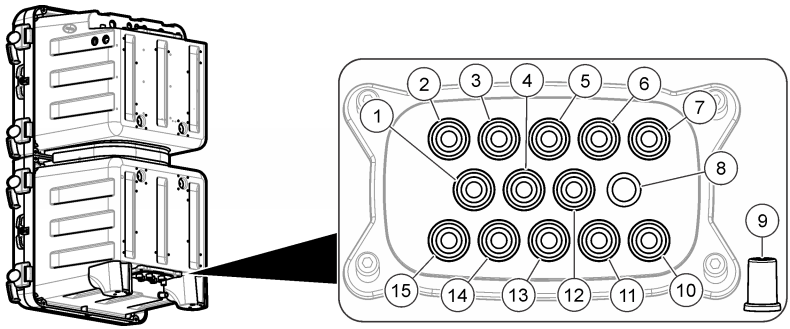
1 Отдушник на тръбата за оттичане – да не се затваря	**4** Вход за прочиствател на въздух (по желание)	**7** Източване на кутията за разливи или течове
2 Не се използва	**5** Източване чрез заобикаляне на проба 1	**8** Вход за проба 1
3 **Анализиране само на проби от два потока:** Източване чрез заобикаляне на проба 2	**6** Източване на химикали	**9** **Анализиране само на проби от два потока:** Вход за проба 2

Фигура 4 Портове за четири пробни потока



1 Не се използва	**5** Източване чрез заобикаляне на проба 2	**9** Вход за проба 1
2 Източване чрез заобикаляне на проба 4	**6** Източване чрез заобикаляне на проба 1	**10** Вход за проба 2
3 Източване чрез заобикаляне на проба 3	**7** Източване на химикали	**11** Вход за проба 3
4 Вход за прочиствател на въздух (по желание)	**8** Източване на кутията за разливи или течове	**12** Вход за проба 4

Фигура 5 Портове за шест пробни потока



1 Източване чрез заобикаляне на проба 6	**6** Източване чрез заобикаляне на проба 2	**11** Вход за проба 2
2 Източване чрез заобикаляне на проба 5	**7** Източване чрез заобикаляне на проба 1	**12** Вход за прочиствател на въздух (по желание)
3 Източване чрез заобикаляне на проба 4	**8** Източване на химикали	**13** Вход за проба 3
4 Вход за проба 6	**9** Източване на кутията за разливи или течове	**14** Вход за проба 4
5 Източване чрез заобикаляне на проба 3	**10** Вход за проба 1	**15** Вход за проба 5

Изправяне на пробата и на дренажните тръби

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от експлозия. Използвайте само регулатора, предоставен от производителя.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасност от химическа експлозия. Изхвърляйте химическите и отпадни вещества в съответствие с местните, регионални и национални разпоредби.

Забележка

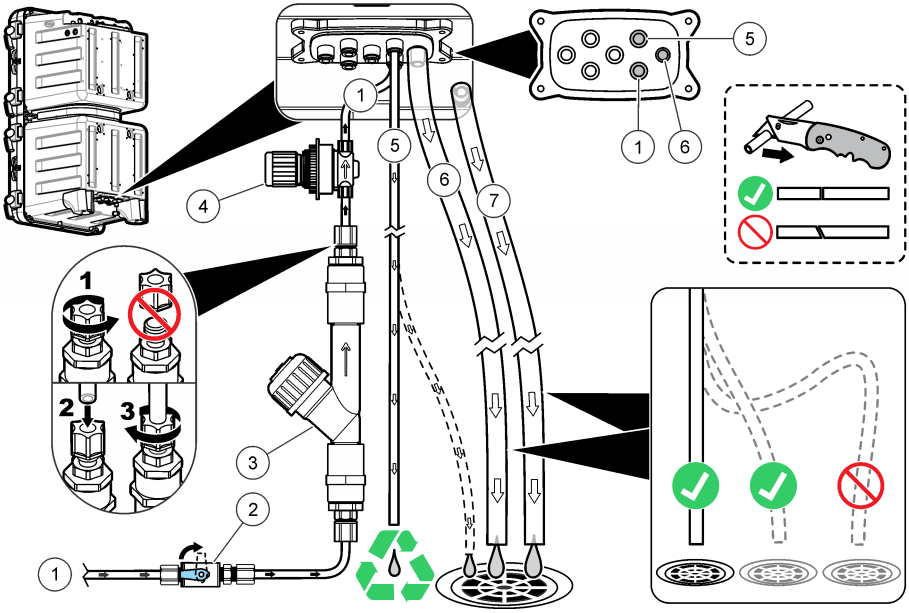
Не свързвайте дренажните тръби към други тръби, защото това може да причини обратно налягане и повреда на анализатор. Уверете се, че дренажните тръби имат достъп до въздух.

Забележка

Регулаторът за налягане е настроен на фиксирано налягане и не да се променя.

Използвайте предоставените тръби (6-милиметрови), Y-образната цедилка с филтър и регулатора за налягане, за да изправите дренажа и пробата към анализатора. Вижте Фигура 6. Тръбите за проби, които отиват в портовете за достъп на водопровода, трябва да са 6-милиметрови. Може да се използват тръби от 1/4 инча. като тръби за проби до клапана/у-образната цедилка, но не в портовете за достъп до водопровода на анализатора.

Фигура 6 Тръби за проби и дренажни тръби



1 Проба (еднопоточна)	**4** Регулатор за налягането без възможност за настройване (поставете на 4 PSI, за да предпазите анализатора)	**7** Източване на кутията
2 Спирателен клапан	**5** Източване чрез заобикаляне на пробата	
3 Y-образна цедилка с филтър	**6** Източване на химикали	

Указания за дренажни тръби

Правилното монтиране на дренажните тръби е важно за осигуряване на отстраняването на всички течности от уреда. Неправилното монтиране може да причини връщане на течност в уреда, което да доведе до повреда.

- Направете дренажната тръба възможно най-къса.
- Уверете се, че дренажните тръби имат постоянен наклон надолу.
- Уверете се, че дренажните тръби нямат остри извивки и не са прищипани.
- Уверете се, че дренажните тръби са отворени за въздух и са с нулево налягане.

Указания за пробна линия

За оптимални характеристики на инструментите избирайте добра, надеждна точка за вземане на проби. Пробата трябва да е представителна за цялата система.

За да предотвартите погрешните измервания:

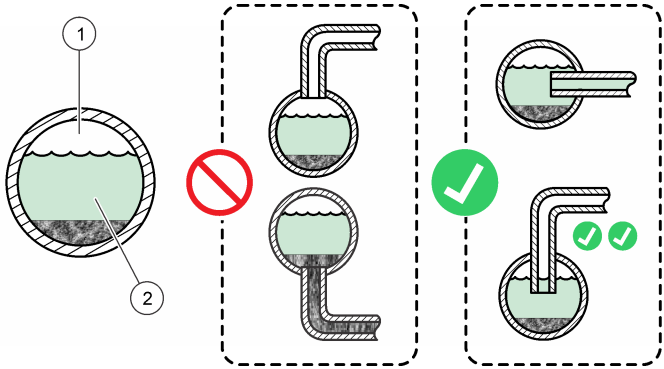
- Вземайте пробите от места, които се намират на достатъчно разстояние от точки, в които се добавят химически вещества към обработваното течение.
- Проверете дали пробите са добре смесени.
- Проверявайте дали всички химически реакции са изпълнени.

Свързване на примерния поток

Поставете всяка тръба за проба в центъра на по-голяма технологична тръба, за да сведете до минимум смущенията, причинени от мехурчета или утайка по дъното. Фигура 7 показва примери за добро и лошо инсталиране.

Тръбите за проби трябва да са възможно най-къси, за да се избегне натрупването на утайка по дъното. Утайката може да абсорбира част от аналита от пробата, което да доведе до отчитане на ниски показания. На по-късен етап е възможно утайката да освободи аналита, което да доведе до отчитане на високи показания. Този обмен с утайката също така води до забавена реакция, при увеличаване или намаляване на концентрацията на аналита в пробата.

Фигура 7 Методи за вземане на проби



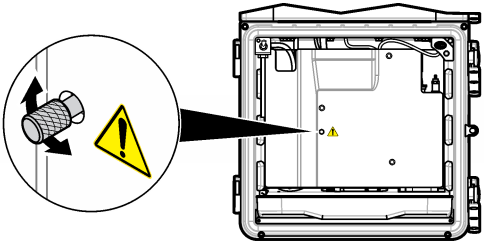
1 Въздух	**2** Пробен поток

Задаване на степен на заобикалящ поток

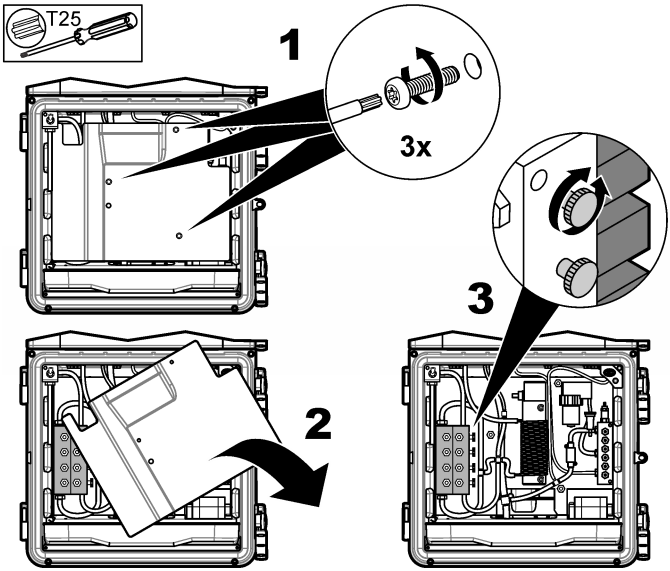
Забележка
За мулти-поток не разхлабвайте винта с повече от 4 оборота.

Заобикалящият поток може да се регулира, когато анализатор премине в режим на изключване. Регулирайте степента на потока на заобикалящата тръба за проба чрез клапана на потока, както е показано на Фигура 8 или Фигура 9. Вижте Спецификации на страница 268 за диапазона на степента на примерния поток. Използвайте външен уред за измерване на степента на потока на заобикалящата тръба за проба. Увеличете степента на потока на заобикалящата тръба за проба, когато потока на процеса е далеч от анализатор, за по-бърз отговор на промени в потока на процеса.

Фигура 8 Регулиране на степента на заобикалящ поток – един поток



Фигура 9 Регулиране на степента на заобикалящ поток – няколко потока



Свързване на пречиствателя за въздух (по избор)

За да предотвратите корозията и навлизането на прах в корпуса на уреда, използвайте комплекта за пречистване на въздуха по избор. Предоставете чист, сух въздух с качество за уред при 0,425 m^3/час (15 scfh). Принадлежността за пречиствателя за въздух е 6 mm OD принадлежност от тип "натисни за свързване" за пластмасови тръби.

1. Отстранете филтъра на вентилатора и го заменете с тапа. Вижте инструкциите, които се доставят с комплекта за пречиствателя за въздух.
2. Намерете връзката за пречиствателя за въздух на корпуса на уреда. Вижте Портове за достъп до водопровод на страница 254.

3. Монтирайте тръбата.
4. Активирайте пречиствателя за въздух в менюто на уреда. Вижте ръководството за експлоатация.

Електрическо инсталиране

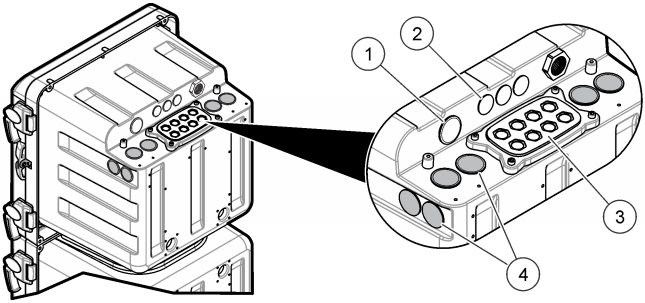
⚠ ОПАСНОСТ	
	Опасност от токов удар. Използвайте високо напрежение (над 30 V RMS и 42,2 V PEAK или 60 V прав ток) или ниско напрежение (под 30 V RMS и 42,2 V PEAK или 60 V прав ток). Да не се използва комбинация от високо и ниско напрежение. Винаги изключвайте захранването на инструмента при изграждане на електрически връзки. Не включвайте променливотоково захранване директно в инструмент, работещ с правотоково захранване. Ако това оборудване се използва на открито или на потенциално мокри места, трябва да се използва устройство за изключване при късо съединение (GFCI/GFI) за свързване на оборудването към основния захранващ източник. Необходима е връзка със защитно заземяване (PE). Използвайте само принадлежности, които са с указаната екологична норма. Спазвайте изискванията в раздела "Спецификации".

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Опасност от токов удар и/или пожар. Монтирайте инструмента в съответствие с местните, регионални и държавни регламенти. Външно свързаното оборудване трябва да имат оценка по приложимите за страната стандарти за безопасност. За монтаж на тръбопровод е необходимо наличието на местен изключвател. При монтаж на тръбопровод задължително идентифицирайте точно местния изключвател. При инструмент, който е свързан чрез кабел, трябва да се уверите, че инсталирането е извършено по такъв начин, че кабелът може да бъде лесно изваден от електрическия контакт.

Извадете щепсела за достъп

Инсталирайте кабелите и проводниците през портовете за електрически достъп. Вижте Фигура 10. Премахнете гумените изолиращи щепсели, като ги извадите от корпуса, за да отключите ключалката, след което извадете изцяло чрез издърпване отвън. При необходимост премахнете елементите с чук и отвертка за достъп до електрическата плоча. За да се запази оценката на корпуса, поставете капак на всички портове, които не се използват.

Фигура 10 Портове за електрически достъп

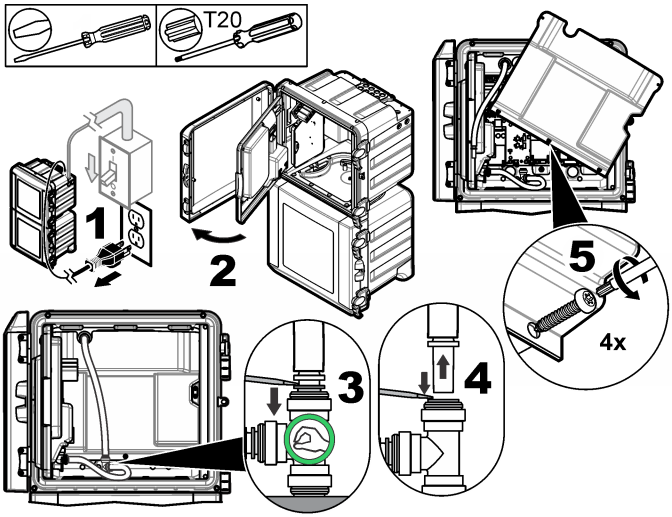


1	Вход за захранване (само за захранващ кабел), без заземена повърхност. Да не се използва за проводник.	**3**	Модули за комуникация и мрежа (8x)
2	Модули за комуникация и мрежа (3x)	**4**	Вход или изход за захранване (проводник или захранващ кабел), заземена повърхност, модули за комуникация и мрежи (8x)

Премахване на капака за достъп

Премахване на капака за достъп за свързване към терминалите за окабеляване Вижте Фигура 11.

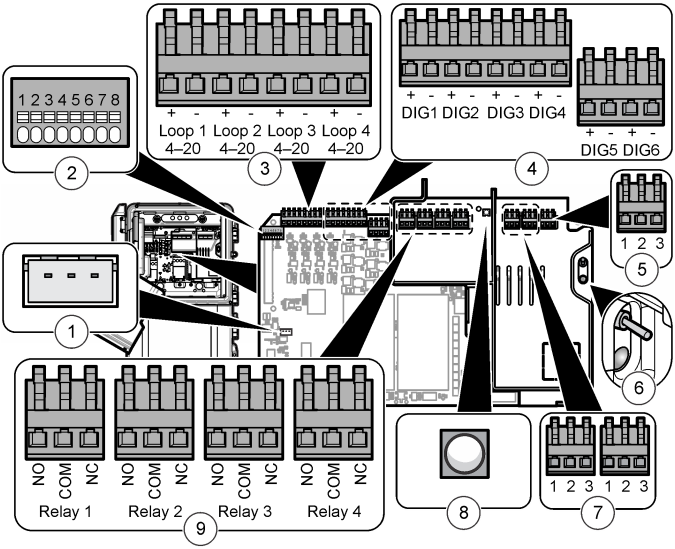
Фигура 11 Отстраняване на капак за достъп



Общ преглед на връзките за окабеляване

Фигура 12 показва всички възможни връзки на кабелите. Уверете се, че използвате указания за връзката размер на кабела (вижте Спецификации на страница 268).

Фигура 12 Връзки на основната платка



1	Връзка на външен контролер	**4**	Цифрови входове	**7**	Изход за захранване
2	Свързване на интелигентна сонда	**5**	Вход за захранване	**8**	Светодиод за липса на захранване(ON = захранването е свързано към анализатора
3	Изходи от 4-20 mA	**6**	Превключвател за включване и светодиод (ON = анализаторът е включен)	**9**	Релета

Свързване към захранване

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар. Използвайте пръстеновиден терминал, закрепен върху основната защитна заземена връзка.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар и пожар. Уверете се, че предоставеният от потребителя кабел и незаключващата се букса отговарят на валидните за съответната страна изисквания.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от токов удар. Уверете се, че защитният наземен проводник е с връзка с нисък импеданс, под 0,1 ома. Свързаният кабелен проводник трябва да има същото обозначение като това на линейния проводник за AC захранване.

Забележка

Инструментът се използва само за еднофазно свързване.

Свързване с кабел: производителят препоръчва използването на допълнителния кабел и запечатващото уплътнение. Прегледайте ръководството за техническо обслужване за списък с резервни части. За кабел, предоставен от клиента, са необходими три 1,0 mm^2 (18 AWG) проводника с водонепроницаема външна обвивка и кабелът трябва да е по-къс от 3 метра (10 фута). Използвайте изолираща фиксираща скоба, за да запазите екологичните показатели на инструмента. Вижте Спецификации на страница 268. За да свържете захранването с инструмента, вижте Таблица 1 или Таблица 2 и Фигура 13.

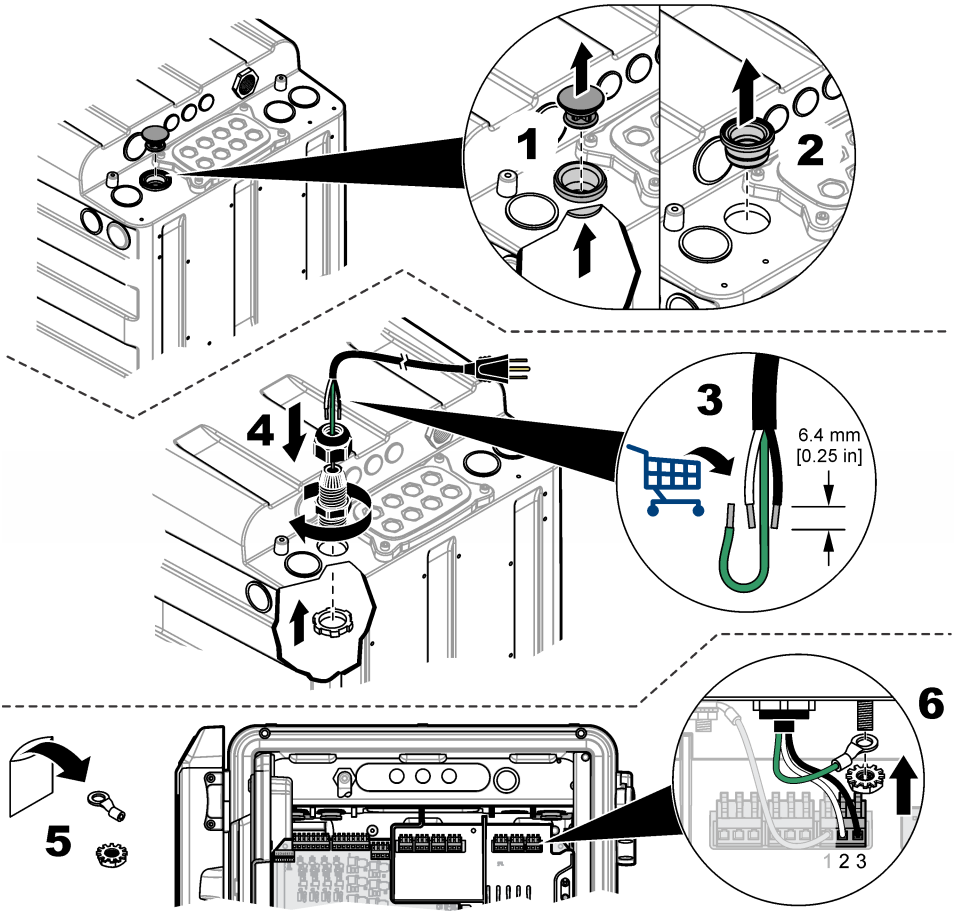
Таблица 1 Информация за окабеляване за променлив ток (само за моделите с променлив ток)

Терминал	Описание	Цвят – Северна Америка	Цвят – ЕС
1	Защитно заземяване (PE)	Зелено	Зелено с жълта лента
2	Неутрално (N)	Бяло	Синьо
3	Горещо (L1)	Черно	Кафяво

Таблица 2 Информация за окабеляване за постоянен ток (само за модели с постоянен ток)

Терминал	Описание	Цвят – Северна Америка	Цвят – ЕС
1	Защитно заземяване (PE)	Зелено	Зелено с жълта лента
2	Връщане на 24 V при постоянен ток (–)	Черно	Черно
3	24 V при постоянен ток (+)	Червено	Червено

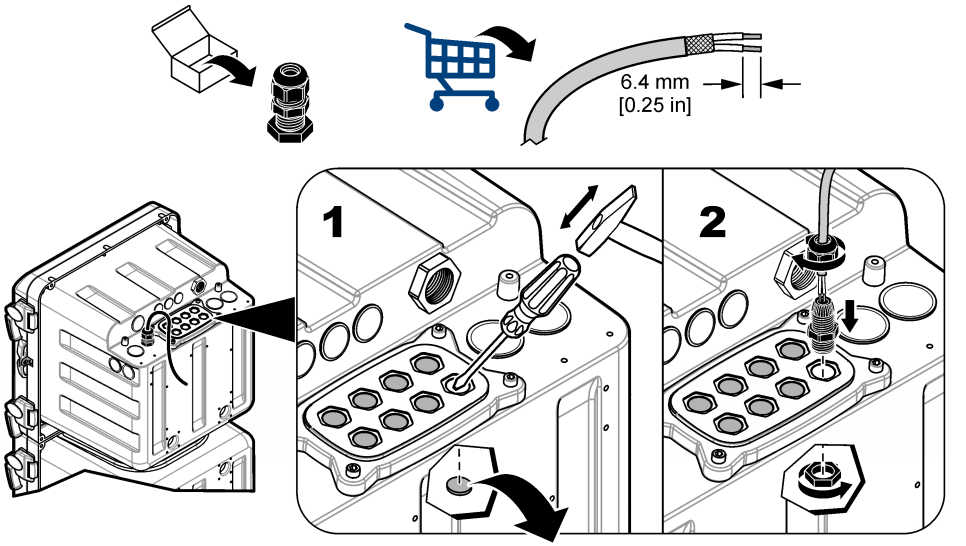
Фигура 13 Връзка за захранване



Свързване на допълнителни устройства

Свържете кабелите за входящи или изходящи устройства, както е показано в Фигура 14. Уверете се, че използвате указания размер на кабела за връзката. Вижте Спецификации на страница 268. За да конфигурирате устройството, прегледайте ръководството за експлоатация.

Фигура 14 Връзка с устройство



Свързване към релета

ОПАСНОСТ

Опасност от токов удар. Не смесвайте високо с ниско напрежение. Уверете се, че всички релейни връзки се захранват с високо напрежение с променлив ток или с ниско напрежение с прав ток.

ВНИМАНИЕ

Опасност от пожар. Релейните товари трябва да бъдат съпротивителни. Винаги ограничавайте тока към релетата с външен предпазител или прекъсвач. Спазвайте номиналните характеристики за релетата в раздела "Спецификации".

Забележка

Не се препоръчва използване на проводник с размер под 1,0 mm^2 (18 AWG).

анализатор съдържа релета за аларми за примерна концентрация (2x), предупреждение за системата на анализатора и изключване на системата на анализатора. Вижте Общ преглед на връзките за окабеляване на страница 260 относно свързване на устройство (NO = нормално отворено, COM = обикновено, NC = нормално затворено).

Свързване към изходите от 4-20 mA

Използвайте усукан двоен екраниран кабел за изходните връзки от 4-20 mA. Свържете екранираната част към края на записващото устройство или към края на анализатора. Екранираната част не трябва да се свързва едновременно към двата края на кабела. Използването на кабел, който не е екраниран, може да доведе до наличие на радиочестотни емисии или до по-високи от разрешените нива на чувствителност.

Вижте Общ преглед на връзките за окабеляване на страница 260 относно свързването на устройството. Вижте Спецификации на страница 268 относно спецификациите за окабеляване и пълно съпротивление.

Забележка: *Изходите от 20 mA не могат да се използват за предоставяне на захранване за 2-проводен (със захранване от клуп) предавател.*

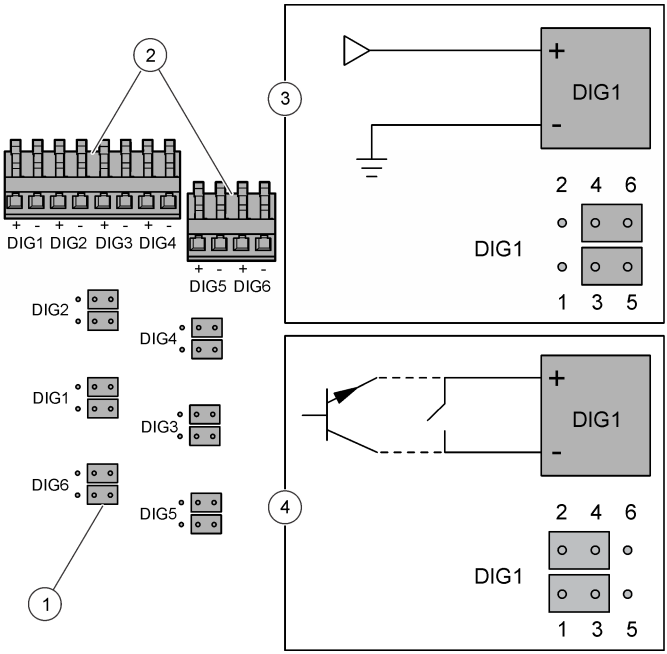
Свързване към цифрови входове

Анализаторът може да получава цифров сигнал или затваряне на контакт от външно устройство, което кара анализатора да прескача канал на проба. Например дебитомер може да изпрати цифров сигнал, когато потокът на пробата е нисък, и анализаторът прескача съответния канал на проба. Анализаторът продължава да прескача съответния канал на проба, докато цифровият сигнал спре. Не могат да бъдат прескочени всички канали на проби. Поне един канал на проба трябва да се използва.

Забележка: *Ако никой от каналите на проби няма проба, потребителят не може да настрои анализатора в режим на изключване с цифровите входове. За да настроите уреда в режим на изключване или да се върнете в режим на работа дистанционно, използвайте Modbus модула по избор и запишете в Modbus регистъра 49937. Въведете 40007 (десетична стойност), за да настроите анализатора в режим на изключване. Въведете 40008 (десетична стойност), за да върнете анализатора в режим на работа.*

Всеки цифров вход може да се конфигурира като изолиран цифров вход от вид TTL или като вход от вид на реле/отворен колектор. Вижте Фигура 15. По подразбиране джъмперите са настроени за изолиран TTL тип цифров вход (ниско логическо ниво = 0 до 0,8 VDC и високо логическо ниво = 2 до 5 VDC; максимално напрежение 30 VDC). Вижте Общ преглед на връзките за окабеляване на страница 260 за свързване на устройството.

Фигура 15 Изолиран цифров вход от вид TTL



1 Джъмпер (12x)	**3** Изолиран цифров вход от вид TTL
2 Конектори на цифров вход	**4** Вход от вид на реле/отворен колектор

Инсталиране на допълнителни модули

Могат да се добавят модули за допълнителни изходи, релета или опции за комуникация. Вижте документацията, която е предоставена с модула.

Подготовка за употреба

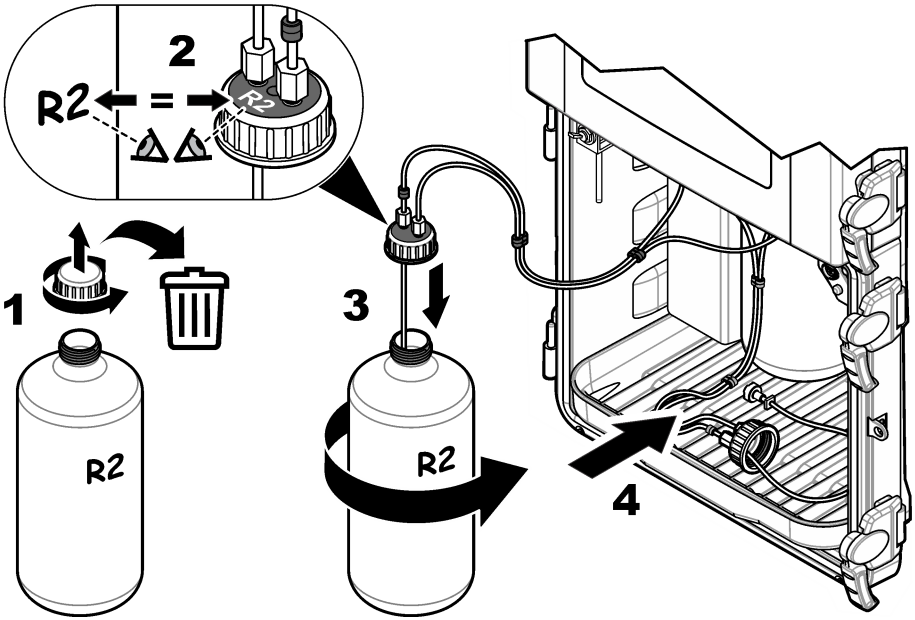
Монтирайте бутилките на анализатора и бъркалката. Вижте ръководството за експлоатация за процедурата на стартиране.

Инсталиране на бутилките на анализатора

⚠ ВНИМАНИЕ	
	Опасност от химическа експлозия. Спазвайте лабораторните процедури за безопасност и носете пълното необходимо лично предпазно оборудване при боравене със съответните химически вещества. За информация относно протоколите по безопасност разгледайте информационните листи за безопасност на материала (MSDS/SDS).

Вижте Фигура 16 относно инсталирането на бутилките на анализатор. Уверете се, че сте идентифицирали всички бутилки, и поставете съответната капачка на дадената бутилка.

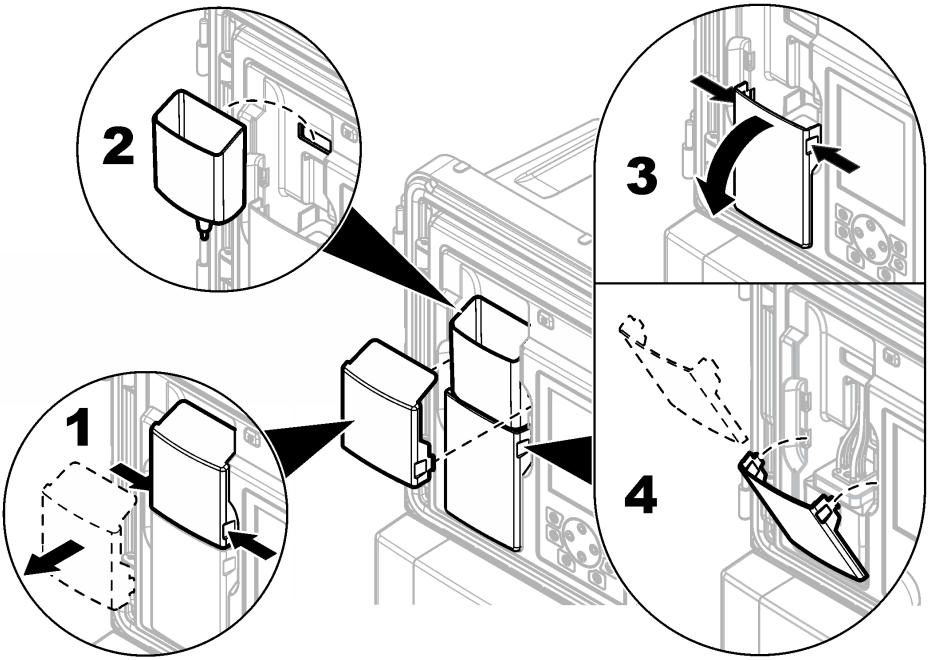
Фигура 16 Инсталиране на бутилките на анализатора



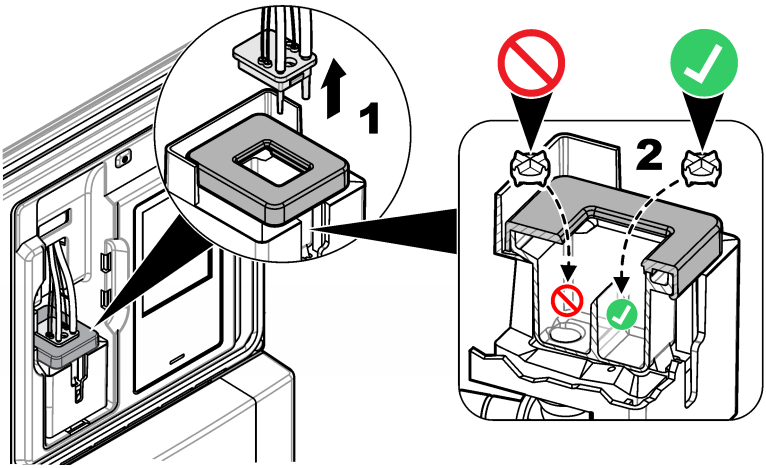
Инсталиране на бъркалката

Към комплекта за инсталиране има включена бъркалка. Преди инсталирането премахнете капака на фунията, фунията и покритието на колориметъра. Вижте Фигура 17. Поставете бъркалката в пробната клетка на колориметъра, както е показано на илюстрациите. Вижте Фигура 18.

Фигура 17 Премахване на капака на колориметъра и на фунията



Фигура 18 Поставяне на бъркалката



Спецификации

Спецификациите подлежат на промяна без предизвестие.

Таблица 3 Общи спецификации

Спецификация	Подробности
Размери (Ш x Д x В)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 in.)
Корпус	Номинална стойност: NEMA 4x/IP56 (със затворени врати) Материал: кутия – PC/ABS, врата – PC, панти и ключалки – PC, хардуер – 316 SST За използване само на закрито. Да се пази от пряка слънчева светлина.
Тегло	20 kg (45 lb) без реактиви и стандарти, 36,3 kg (80 lb) с реактиви
Монтиране	Стена, панел или маса
Клас на защита	I
Степен на замърсяване/категория на инсталация	2/II
Изисквания за захранване	Променлив ток: 100-240 V променлив ток, 50/60 Hz Променливотоков инструмент: номинална стойност – 0,5 A, максимална стойност – 8,3 A Извод за принадлежности: 100 - 240 VAC, максимална стойност 5,0 A Постоянен ток: 24 VDC Постояннотоков инструмент: номинална стойност 1,2 A, максимална стойност 9 A Извод за принадлежности: 24 VDC, максимална стойност 1,6 A Връзка: 0,82 до 1,31 mm^2 (18 до 16 AWG) проводник, препоръчва се усукан 0,82 mm^2 (18 AWG); изолацията на външното окабеляване трябва да е с минимална номинална стойност за 65°C (149ºF), изолация с минимална номинална стойност за мокри местоположения 300 V.
Работа при температура	от 5 до 50°C (от 41 до 122°F)
Работа при влажност	5 до 95% без кондензация
Съхранение при температура	-20 до 60° C (-4 до 140° F)
4-20 mA изходи	Четири; пълно съпротивление: макс. 600 Ω Връзка: 0,33 до 1,31 mm^2 (22 до 16 AWG) проводник, препоръчва се 0,33 до 0,52 mm^2 (22 до 20 AWG) екраниран проводник с усукана двойка
Изходи за релетата на аларми	Четири; вид: SPDT релета без захранване, всяко оценено с устойчивост 5 A, макс. 240 V в променлив ток Връзка: 0,82 до 1,31 mm^2 (18 до 16 AWG) проводник, препоръчва се усукан 0,82 mm^2 (18 AWG), изолация с минимална номинална стойност за 300 V и за мокри местоположения за запазване на номиналните стойности на корпуса.
Цифрови входове	Шест; връзка: 0,33 до 1,31 mm^2 (22 до 16 AWG) проводник, препоръчва се 0,33 до 0,52 mm^2 (22 до 20 AWG) усукан (изолиран вход за постояннотоково напрежение или вход за затваряне на контакт с отворен колектор/реле), изолация с минимална номинална стойност за 300 V и за мокри местоположения за запазване на номиналните стойности на корпуса.

Таблица 3 Общи спецификации (продължава)

Спецификация	Подробности
Предпазители	Входящо напрежение – променлив ток: T 1,6 A, 250 V променлив ток; постоянен ток: T 6,3 A, 250 V в променлив ток Изходящо напрежение – променлив ток: T 5,0 A, 250 V променлив ток; постоянен ток: T 1,6 A, 250 V в променлив ток Изходи за релета на аларми: T 5,0 A, 250 V
Принадлежности	Тръба за проба и оттичане чрез заобикаляне на проба: 6 mm OD принадлежност от тип "натисни за свързване" за пластмасови тръби Въздушен вход за прочиствател на въздух: 6 mm OD принадлежност от тип "натисни за свързване" за пластмасови тръби Оттичане на химикали и кутия: 11 mm (7/16 in.) ID принадлежност с приплъзване за меки пластмасови тръби
Налягане на пробата, степен на потока и температура	Налягане: 20 - 600 kPa (2,9 - 87 psi) към предварително настроен регулатор на налягането Дебит: 55 - 300 mL/минута Температура: 5 до 50° C (41 до 122° F) Максимално налягане спрямо температура за Y-образната цедилка: • 6,00 bar (87 psi) максимум при 42°C (108°F) • 5,17 bar (75 psi) максимум при 46°C (114°F) • 4,14 bar (60 psi) максимум при 50°C (122°F)
Брой на пробни потоци	1, 2, 4 или 6; програмируема последователност
Прочистване на въздух (по желание)	0,425 m^3/час (15 scfh[2]), уред за качеството на въздуха
Сертифициране	ETL сертифицирано за UL и CSA стандарти, означено със знак "CE"

Таблица 4 Спецификации на измерване

Спецификация	Подробности
Светлинен източник	Светодиод клас 1M с максимална дължина на вълната 810 nm
Диапазон на измерване	0,5-5000 µg/L за SiO_2
Точност[3]	0-500 µg/L: ±1% или ±1 µg/L (по-голямата стойност), 500-5000 µg/L: ±5%
Прецизност/повторяемост	±0,5 ppb или ±1% (по-голямата стойност)
Време за отговор	Типичните 9,5 минути при 25° C (77° F), което се променя при промяна на температурата
Време за стабилизация	След първоначалното стартиране или годишна поддръжка: 5 цикъла на измерване След режим на готовност: 1 цикъл на измерване След калибриране: 0 цикъла на измерване
Време на калибриране	Калибриране на наклона: 10 минути Нулево калибриране: 10 минути
Минимална граница на засичане	0,5 µg/L

[2] стандартни кубични метра на час
[3] Точността се основава единствено на използвани реагенти, които са предоставени от страна на Hach.

Таблица 4 Спецификации на измерване (продължава)

Спецификация	Подробности
Употреба на реагент	Употреба: 2 L от всеки реагент на всеки 90 дни с време на цикъла от 15 минути Съд: 2 L, PETE с полипропиленови капачки
Употреба на стандарт	Употреба: 2 L от стандарта на всеки 10 калибрирания Съд: 2 L, PETE с полипропиленови капачки

Сертифициране

Канадска разпоредба за съоръжения, предизвикващи радиосмущения, IECS-003, клас "A":

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя.

Тази цифрова апаратура от клас "A" съответства на всички изисквания на канадските разпоредби за съоръжения, предизвикващи смущения.

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

ФКК (Федерална комисия по комуникациите) част 15, ограничения относно клас "A"

Поддържането на тестовите записи е задължение на производителя. Това устройство съответства на част 15 от наредбите на ФКК. Работата с него представлява предмет на следните условия:

1. Оборудването не може да причинява вредни смущения.
2. Оборудването трябва да приема всички получени смущения, включително такива, които могат да причинят нежелан начин на работа.

Промени или модификации на това оборудване, които не са изрично одобрени от страните, отговорни за неговата съвместимост, могат да доведат до анулиране на правото за експлоатация на оборудването. Оборудването е тествано, като е установена неговата съвместимост с ограниченията за цифрово устройство от клас "A", което е в съответствие с част 15 от наредбите на ФКК. Тези ограничения са предназначени да осигурят разумна защита срещу вредни смущения при работа на оборудването, когато това става в търговска среда. Оборудването генерира, използва и може да излъчва радиочестотна енергия, като в случай че не бъде инсталирано и експлоатирано в съответствие с ръководството за употреба, може да предизвика вредни смущения на радио комуникациите. Възможно е работата на това оборудване в жилищни зони да доведе до вредни смущения, при който случай потребителят ще трябва да коригира смущенията за своя сметка. За намаляване на проблемите със смущенията могат да се използват следните техники:

1. Изключете оборудването от захранването, за да проверите дали то причинява смущенията.
2. Ако оборудването е свързано към един и същ контакт с устройството, при което се проявяват смущенията, свържете оборудването към друг контакт.
3. Отдалечете оборудването от устройството, което приема смущенията.
4. Променете положението на приемателната антена на устройството, което приема смущенията.
5. Опитайте да приложите комбинация от горните мерки.

Tartalomjegyzék

Biztonsági tudnivaló oldalon 271
A termék áttekintése oldalon 272
Mechanikai felszerelés oldalon 274
Vezetékszerelés oldalon 274
Elektromos üzembe helyezés oldalon 279
A vezetékcsatlakozások áttekintése oldalon 281
Opcionális eszközök csatlakoztatása oldalon 284
Előkészületek a használatra oldalon 285
Műszaki adatok oldalon 288

Általános tudnivaló

A gyártó semmilyen körülmények között sem felelős a jelen kézikönyv hibájából, vagy hiányosságaiból eredő közvetlen, közvetett, véletlenszerű, vagy következményként bekövetkezett kárért. A gyártó fenntartja a kézikönyv és az abban leírt termékek megváltoztatásának jogát minden értesítés vagy kötelezettség nélkül. Az átdolgozott kiadások a gyártó weboldalán találhatók.

Biztonsági tudnivaló

MEGJEGYZÉS

A gyártó nem vállal felelősséget a termék nem rendeltetésszerű alkalmazásából vagy használatából eredő semmilyen kárért, beleértve de nem kizárólag a közvetlen, véletlen vagy közvetett károkat, és az érvényes jogszabályok alapján teljes mértékben elhárítja az ilyen kárigényeket. Kizárólag a felhasználó felelőssége, hogy felismerje a komoly alkalmazási kockázatokat, és megfelelő 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.

A berendezés nyújtotta védelmi funkciók működését nem szabad befolyásolni. Csak az útmutatóban előírt módon használja és telepítse a berendezést.

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.

Figyelmeztető címkék

Olvassa el a műszerhez csatolt valamennyi címkét és függő címkét. A rajtuk olvasható figyelmeztetések be nem tartása személyi sérüléshez vagy a műszer megrongálódásához vezethet. A műszeren látható szimbólum jelentését a kézikönyv egy óvintézkedési mondattal adja meg.

	Ez a biztonsági figyelmeztetés szimbóluma. A személyi sérülések elkerülése érdekében tartson be minden biztonsági utasítást, amely ezt a szimbólumot követi. Ha ezt a jelzést látja a műszeren, az üzemeltetésre és biztonságra vonatkozó információkért olvassa el a használati utasítást.
	Ez a szimbólum védőszemüveg szükségességére figyelmeztet.
	Ez a szimbólum vegyi ártalom veszélyét jelzi, valamint hogy csak vegyszerek használatára kiképzett személyek kezelhetik a vegyszereket, illetve végezhetnek karbantartást a berendezéshez tartozó vegyszertovábbító rendszereken.
	Ez a szimbólum áramütés, illetőleg halálos áramütés kockázatára figyelmeztet.
	Ez a szimbólum azt jelzi, hogy a jelölt elem forró lehet, ezért csak óvatosan szabad megérinteni.
	Ez a szimbólum tűzveszély jelenlétét jelzi.
	Ez a szimbólum jelzi az erősen maró és egyéb veszélyes anyagok jelenlétét, és a vegyi ártalom veszélyét. Csak vegyszerek használatára kiképzett személyek kezelhetik a vegyszereket, illetve végezhetnek karbantartást a berendezéshez tartozó vegyszertovábbító rendszereken.
	Az ezzel a jelzéssel megjelölt elektromos berendezés nem ártalmatlanítható az európai háztartási vagy nyilvános ártalmatlanító rendszerekben. A régi vagy az élettartama végét elért berendezést juttassa vissza a gyártó részére ártalmatlanítás céljából, ami a felhasználó számára díjmentes.

Vegyi és biológiai biztonság

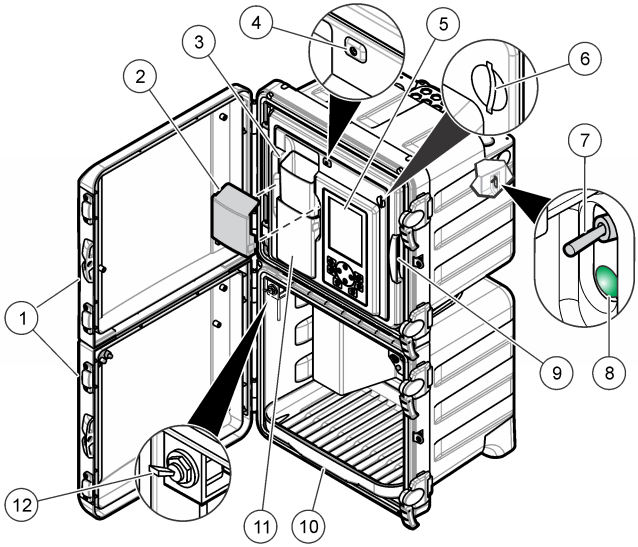
⚠ VESZÉLY	
	Kémiai vagy biológiai veszélyek. Ha ez a műszer olyan kezelési folyamat és/vagy vegyszeradagoló rendszer megfigyelésére szolgál, amelyre a közegészségüggyel, közbiztonsággal, élelmiszer- és italgyártással vagy -feldolgozással kapcsolatos jogszabályi korlátozások vonatkoznak, a műszer felhasználójának a felelőssége, hogy ismerjen és betartson minden vonatkozó előírást, és hogy a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően elégséges és megfelelő mechanizmust biztosítson arra az esetre, ha a műszer meghibásodna.

A termék áttekintése

Az analizátor a heteropoli kék kémiai módszert használja a szilika alacsony koncentrációjának méréséhez a nagy tisztaságú gőzciklusos alkalmazásoknál.

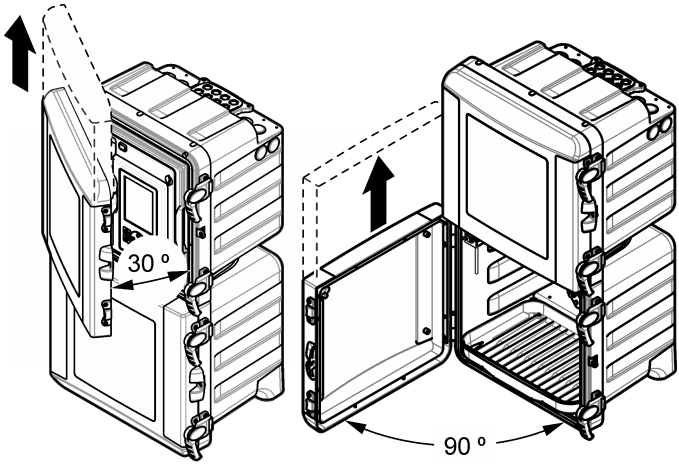
Az analizátor áttekintéséhez lásd: 1. ábra. A beszerelési és karbantartási eljárásokhoz a jobb hozzáférhetőség érdekében az ajtók könnyen eltávolíthatók. Működés közben az ajtókat fel kell szerelni és be kell zárni. Lásd: 2. ábra.

1. ábra A termék áttekintése



1 Felső és alsó ajtók	**5** Kijelző és billentyűzet	**9** Analitikai panel
2 Tölcsérfedél	**6** SD-kártya nyílása	**10** Reagenspalack-tálca
3 Kivett minta betöltő tölcsére	**7** Főkapcsoló	**11** Színmérő fedele
4 Állapotjelző lámpa	**8** Bekapcsolásjelző LED (on = az analizátor be van kapcsolva)	**12** Kivett minta szelepe

2. ábra Az ajtó eltávolítása



Működési elv

Az analizátor nyomás alatt lévő reagensrendszert és mágnesszelepeket használ a minták, reagensek és kalibrációs oldatok mintacellába való betáplálásához. Az egyes mérési ciklusok kezdetekor a minta a mintacellába áramlik. Amikor a mintacella megtelt, a reagens a mintacellába áramlik. A keverő összekeveri a reagenseket a mintával. A keverő leáll, hogy a keverék

stabilizálódjon és a levegőbuborékok távozhassanak. Az analizátor megméri a minta színét. A mérés befejezésekor egy új minta átöblíti a mintacellát, és a mérési ciklus ismét elindul.

Kalibrálási ciklus közben a kalibrációs oldat a mintacellába áramlik. Az analizátor hozzáadja a reagenseket, megméri a kalibrációs oldat színét és kiszámítja a kalibrálási görbe lejtését. Az analizátor a lejtés alapján számítja ki a minták koncentrációját.

Heteropoli kék módszer[1], a savas molibdát reagens reakcióba lép a szilikával és a foszfáttal, hogy molibdoszilikás és molibdofoszforos savakat képezzen. A citromsav/felületaktív reagens eltávolítja a foszfor-molibdénsavas komplexeket. A felületaktív anyag megakadályozza a légbuborékok kialakulását a mintacella falain. Az analizátor ezen oldat abszorbanciáját használja nullértékként, amellyel korrigálja a hátsó zavarosság vagy szín interferenciáját, módosítja a lámpa intenzitását vagy a mintacella optikai változásait. Az aminosav reagens kék színűre csökkenti a molibdoszilikás savat. Az analizátor megméri a kék szín intenzitását, és kiszámítja a szilikakoncentrációt.

További információ a gyártó weboldalán elérhető.

Telepítés

⚠ VESZÉLY	
	Többszörös veszély. A dokumentum ezen fejezetében ismertetett feladatokat csak képzett szakemberek végezhetik el.

Mechanikai felszerelés

⚠ VESZÉLY	
	Sérülés vagy halál veszélye. Ügyeljen arra, hogy a fali tartó képes legyen a berendezés tömege 4-szeresének megtartására.

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Személyi sérülés veszélye. A műszerek vagy az alkatrészek nehezek. Kérjen segítséget a szereléshez és a mozgatáshoz. A tárgy nehéz. Győződjön meg arról, hogy az eszköz biztosan hozzá van rögzítve a megfelelő falhoz, asztalhoz vagy padlóhoz a biztonságos üzemeltetés érdekében.

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.

Az analizátort zárt helyiségben, veszélyektől mentes környezetben szerelje össze. Lásd a mellékelt rögzítési dokumentációt.

Vezetékszerelés

⚠ VESZÉLY	
	Tűzveszély. A terméket nem olyan folyadékokhoz fejlesztették ki, amelyek gyúlékonyak.

MEGJEGYZÉS
Ne helyezze be a reagenseket, amíg a teljes vezetékszerelést be nem fejezte.

A megadott csőméreteket használja.

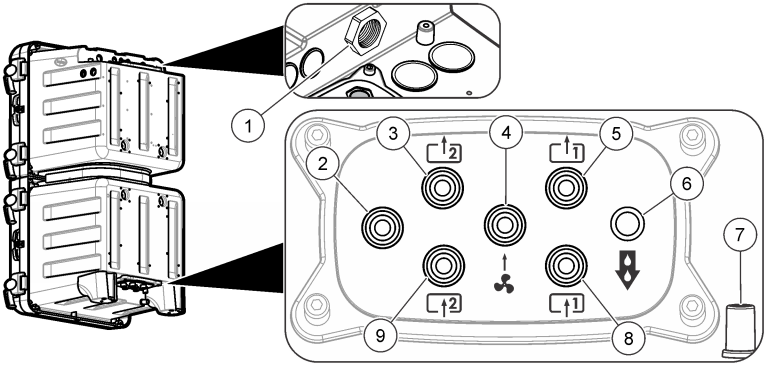
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Víz és szennyvíz vizsgálatának szokásos eljárásai)* 21. kiadás, 2005, Centenáriumi kiadás, APHA, AWWA, WEF, 4–167. o., 4500-SiO_2 D.

Vezetékszereléshez hozzáférhető bemeneti nyílások

A vezetékszerelési csatlakozásokat a vezetékszereléshez hozzáférhető bemeneti nyílásokon keresztül alakítsa ki. Lásd: 3. ábra, 4. ábra vagy 5. ábra. A burkolat besorolásának megőrzése érdekében a nem használt szerelési nyílásokba helyezzen dugókat.

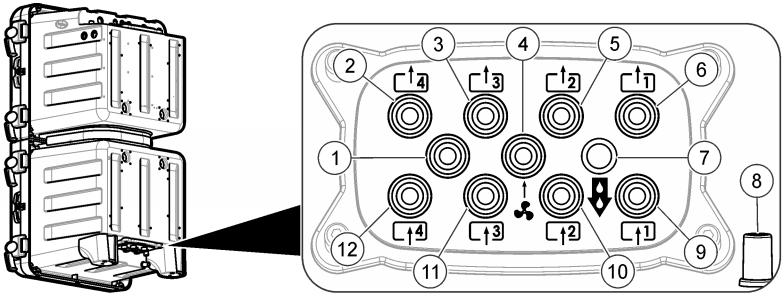
Külső levegős átfúvatás használata esetén a ventilátorszűrő eltávolításához és egy dugóra cseréléséhez olvassa el a levegős átfúvatási készlethez mellékelt utasításokat. A levegős átfúvatás engedélyezésére vonatkozó utasításokat olvassa el az üzemeltetési kézikönyvben. A levegős átfúvatási készlet alkatrészszámára vonatkozó információkat olvassa el a karbantartási és hibaelhárítási kézikönyvben.

3. ábra Egy vagy két mintaáramlathoz használható csatlakozások



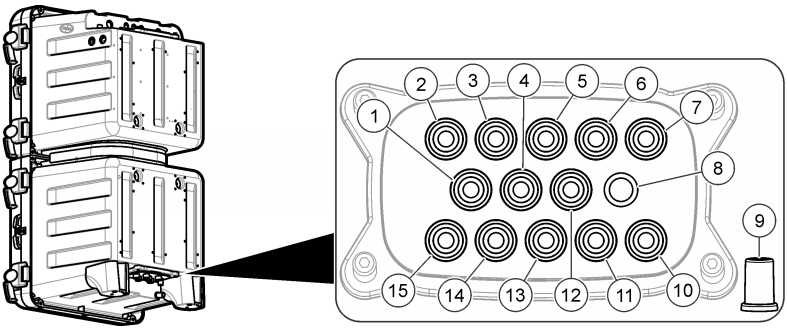
1 Leeresztő nyílás nyitva tartása	**4** Levegős átfúvatás beömlőnyílása (opcionális)	**7** Eseti ürítőcső túlfolyás vagy szivárgás esetére
2 Nem használt	**5** 1. minta megkerülő ürítőcsöve	**8** 1. minta beömlőnyílása
3 **Csak két mintaáramlat analizátorához:** 2. minta megkerülő ürítőcsöve	**6** Vegyszerürítő cső	**9** **Csak két mintaáramlat analizátorához:** 2. minta beömlőnyílása

4. ábra Négy mintaáramlathoz használható csatlakozások



1 Nem használt	**5** 2. minta megkerülő ürítőcsöve	**9** 1. minta beömlőnyílása
2 4. minta megkerülő ürítőcsöve	**6** 1. minta megkerülő ürítőcsöve	**10** 2. minta beömlőnyílása
3 3. minta megkerülő ürítőcsöve	**7** Vegyszerürítő cső	**11** 3. minta beömlőnyílása
4 Levegős átfúvatás beömlőnyílása (opcionális)	**8** Eseti ürítőcső túlfolyás vagy szivárgás esetére	**12** 4. minta beömlőnyílása

5. ábra Hat mintaáramlathoz használható csatlakozások



1 6. minta megkerülő ürítőcsöve	**6** 2. minta megkerülő ürítőcsöve	**11** 2. minta beömlőnyílása
2 5. minta megkerülő ürítőcsöve	**7** 1. minta megkerülő ürítőcsöve	**12** Levegős átfúvatás beömlőnyílása (opcionális)
3 4. minta megkerülő ürítőcsöve	**8** Vegyszerürítő cső	**13** 3. minta beömlőnyílása
4 6. minta beömlőnyílása	**9** Eseti ürítőcső túlfolyás vagy szivárgás esetére	**14** 4. minta beömlőnyílása
5 3. minta megkerülő ürítőcsöve	**10** 1. minta beömlőnyílása	**15** 5. minta beömlőnyílása

A mintavezetékek és a leeresztő vezetékek felszerelése

⚠ VIGYÁZAT

Robbanásveszély. Csak a gyártó által mellékelt szabályozót használja.

⚠ VIGYÁZAT

Vegyi anyaggal való érintkezés veszélye. Semmisítse meg a vegyszereket és a hulladékokat a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően.

MEGJEGYZÉS

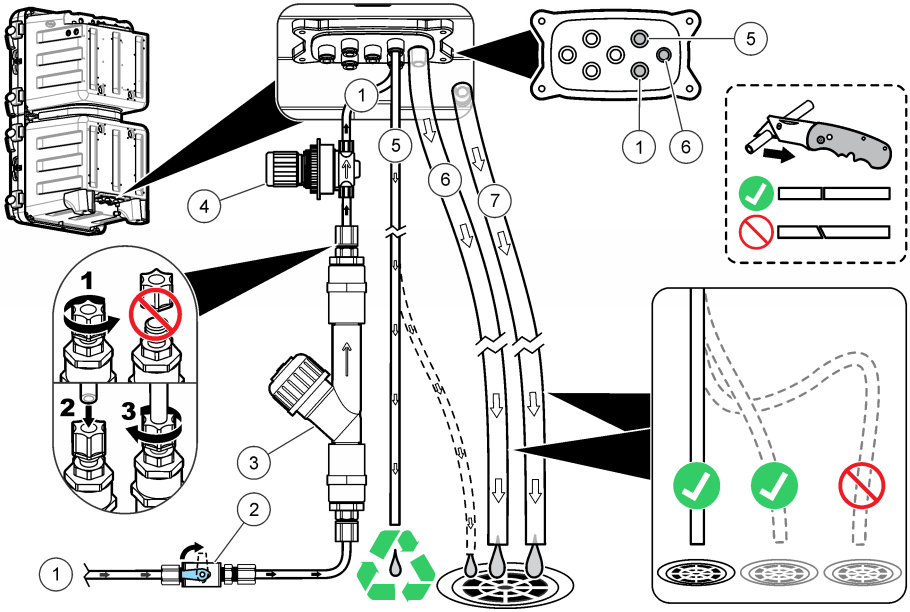
A leeresztő vezetékeket ne csatlakoztassa más vezetékekhez, mert ellennyomást vagy az analizátor sérülését okozhatja. Győződjön meg róla, hogy a leeresztő vezetékek a levegőre nyitottak.

MEGJEGYZÉS

A nyomásszabályozó rögzített nyomásra van beállítva, ami nem módosítható.

A berendezéssel együtt szállított (6 mm átmérőjű) csövek, a szűrőbetétes Y-szűrő és a nyomásszabályozó segítségével szerelje fel a leeresztőt és a mintatartót az analizátorra. Lásd: 6. ábra. A szerelés céljából hozzáférhető bemeneti nyílásokba menő mintavezeték tömlőinek 6 mm-esnek kell lenniük. 1/4 hüvelykes tömlők használhatók a szelephez/y-szűrőhöz menő mintavezetékekhez, de az analizátor szerelés céljából hozzáférhető bemeneti nyílásaiba menőkhöz nem.

6. ábra Mintavezetékek és leeresztő vezetékek



1 Mintabemenet (egyáramlású)	**4** Nem állítható nyomásszabályozó (az analizátor védelméhez 4 psi értékre beállítva)	**7** Eseti ürítőcső
2 Elzárószelep	**5** Mintamegkerülő ürítőcső	
3 Szűrőbetétes Y-szűrő	**6** Vegyszerürítő cső	

Leeresztővezetékre vonatkozó előírások

A leeresztővezetékek megfelelő felszerelése nagyon fontos annak biztosítása érdekében, hogy az összes folyadék távozzon a műszerből. A nem megfelelő felszerelés miatt a folyadék visszaáramolhat a műszerbe, és ez sérülést okozhat.

- A leeresztővezetékek a lehető legrövidebbek legyenek.
- A leeresztővezetékek mindig lejtsenek.
- Győződjön meg arról, hogy a leeresztővezetékek nem hajlanak meg élesen és nincsenek beszorulva.
- Ügyeljen arra, hogy a leeresztővezetékek a levegőre nyitottak legyenek és nyomásuk nulla legyen.

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:

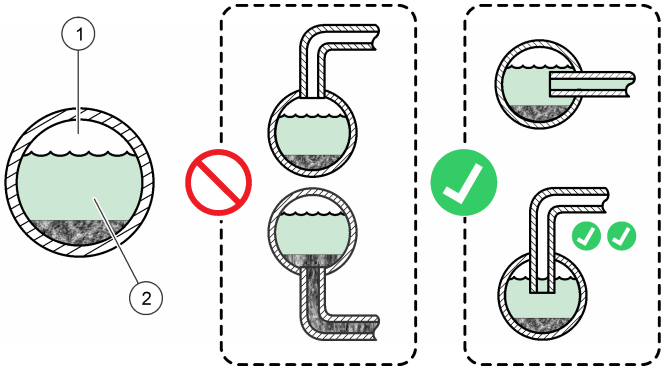
- Olyan helyekről vegye a mintákat, amelyek elegendő távolságra vannak a folyamatáramlat vegyi adalékainak pontjaitól.
- Győződjön meg róla, hogy a minták megfelelően össze vannak keverve.
- Ügyeljen arra, hogy az összes kémiai reakció végbemenjen.

A mintasorozat összekapcsolása

Helyezze mindegyik mintavezetéket egy nagyobb feldolgozási cső közepébe, hogy a légbuborékok vagy az alján lévő üledék által okozott interferencia a minimálisra csökkenjen. A(z) 7. ábra. számú ábra a helyes és a helytelen beszerelésre mutat példát.

A mintavezetékeket a lehető legrövidebb ideig tartsa, hogy megakadályozza az alján lévő üledék felhalmozódását. Az üledék magába szívhat bizonyos vizsgálandó anyagot a mintából, és alacsonyabb mérési eredményt okozhat. Később az üledék kibocsáthatja a felszívott anyagot, és magasabb mérési eredményt okozhat. Ezzel a tulajdonságával az üledék késleltetett reakciót okozhat, ha a vizsgálandó anyag koncentrációja a mintában nő vagy csökken.

7. ábra Mintavételi módszerek



1 Levegő	**2** Minta áramlása

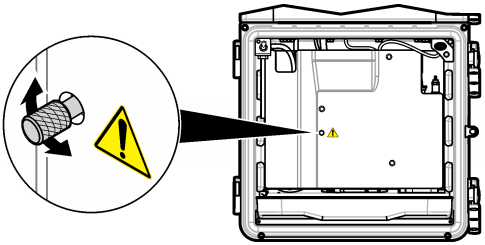
A megkerülő áramlási sebesség beállítása

MEGJEGYZÉS

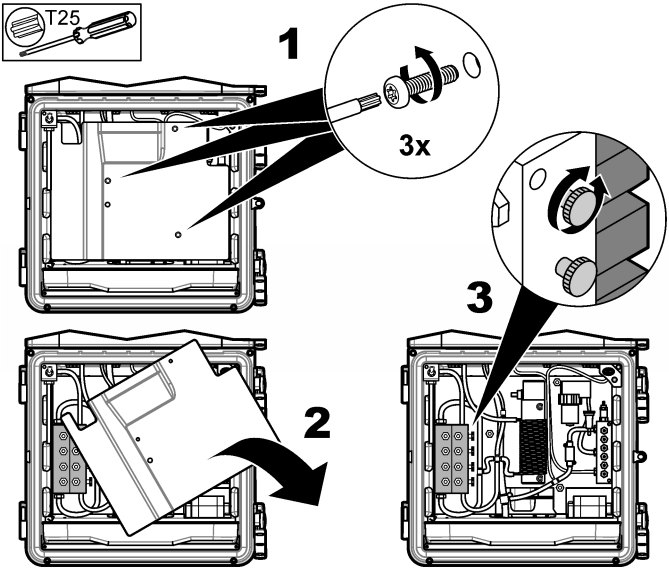
Több áramlás esetén legfeljebb 4 fordulattal lazítsa meg a csavart.

A megkerülő áramlás az analizátor leállított módjában állítható be. Állítsa be a mintamegkerülő vezeték áramlási sebességét az áramlási szelep segítségével a 8. ábra vagy a 9. ábra szerint. A minta áramlási sebességtartományával kapcsolatban lásd: Műszaki adatok oldalon 288. Külső mérőműszer segítségével mérje meg a mintamegkerülő vezeték áramlási sebességét. Növelje a mintamegkerülő vezeték áramlási sebességét, amikor a feldolgozási áramlás távol van az analizátor, hogy gyorsabban reagálhasson a feldolgozási áramlás változásaira.

8. ábra Az elkerülő áramlási sebesség beállítása - egy áramlás esetén



9. ábra Az elkerülő áramlási sebesség beállítása - több áramlás esetén



A levegős átfúvatás csatlakoztatása (opcionális)

Használja az opcionális levegős átfúvató készletet annak érdekében, hogy a műszer doboza por- és korróziómentes maradjon. Biztosítson tiszta, száraz műszerminőségű, 0,425 m^3/óra (15 scfh) sebességű levegőt. A levegős átfúvatásos illesztés egy 6 mm külső átmérőjű tolócsatlakozó szerelvény műanyag csövekhez.

1. Távolítsa el a ventilátorszűrőt, és cserélje ki egy záródugóval. Lásd a levegős átfúvató készlethez mellékelt utasításokat.
2. Keresse meg a levegős átfúvatás csatlakozását a műszerdobozon. Lásd: Vezetékszereléshez hozzáférhető bemeneti nyílások oldalon 275.
3. A tömlő felszerelése.
4. Engedélyezze a levegős átfúvatást a műszer menüjében. Lásd: üzemeltetési kézikönyv.

Elektromos üzembe helyezés

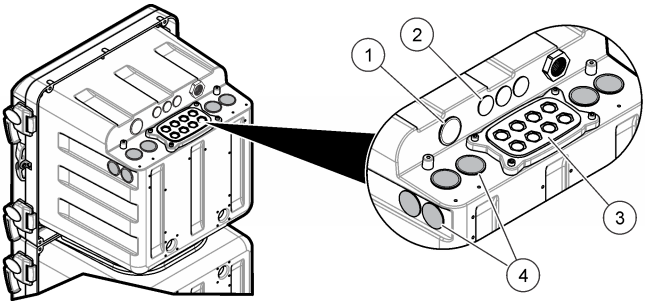
⚠ VESZÉLY	
	Halálos áramütés veszélye. Használjon nagyfeszültséget (nagyobb, mint 30 V RMS és 42,2 V PEAK (csúcs) vagy 60 V DC) vagy kisfeszültséget (kisebb, mint 30 V RMS és 42,2 V PEAK (csúcs) vagy 60 V DC). Ne használjon vegyesen nagy- és kisfeszültséget. Mindig áramtalanítsa a műszert, mielőtt elektromosan csatlakoztatja. Ne csatlakoztasson váltakozó feszültséget egyenfeszültségről táplált műszerhez. Ha a berendezést kültérben vagy nedves körülmények között használják, csakis földzárlati áram elleni (GFCI/GFI) védő kapcsolóval csatlakoztatható a fő áramforráshoz. Védőföldelés (PE) csatlakoztatása kötelező. Csak olyan felszerelési tárgyakat használjon, amelyek rendelkeznek az előírt környezetvédelmi burkolatminősítéssel. Tartsa be a Műszaki adatok című fejezet követelményeit.

⚠ FIGYELMEZTETÉS	
	Elektromos áramütés- és/vagy tűzveszély. A készüléket a helyi, területi és nemzeti előírásoknak megfelelően telepítse. A külsőleg csatlakoztatott berendezésekhez a megfelelő országra jellemző szabványos biztonsági értékelést kell mellékelni. A vezeték telepítéséhez helyi megszakítóra van szükség. A vezeték felszereléséhez egyértelműen azonosítsa a helyi megszakítót. Kábellel csatlakoztatott műszer esetén úgy szerelje be a műszert, hogy a kábel könnyen lecsatlakoztatható legyen a hálózati csatlakozóaljzatról.

A hozzáférést gátló dugók eltávolítása

Szerelje fel a kábeleket, és vezesse keresztül őket az elektromos hozzáférési nyílásokon. Lásd: 10. ábra. A borító belsejétől kifelé nyomva távolítsa el a gumi tömítődugókat a tömítés meglazításához, majd kívülről húzva távolítsa el őket teljesen. Az elektromos hozzáférési lemezről kalapáccsal és csavarhúzóval szükség szerint távolítsa el a rögzítőelemeket. A burkolat besorolásának megőrzése érdekében a nem használt nyílásokat fedje le.

10. ábra Elektromos hozzáférési bemeneti nyílások

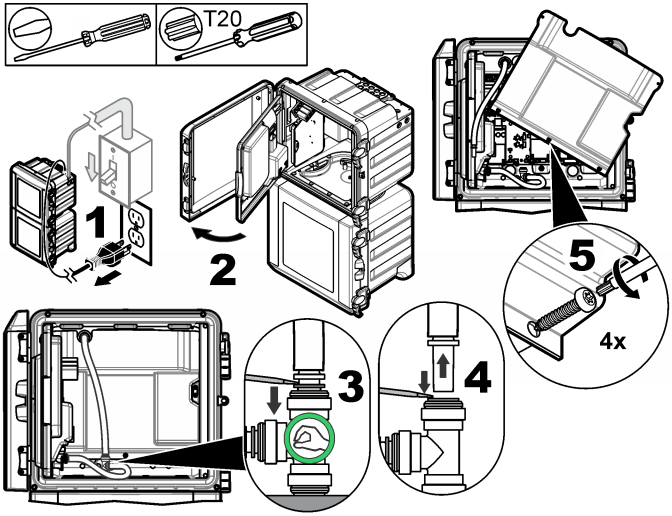


1 Bemeneti áramforrás (csak tápkábel esetén), nincs földelt lemez. Vezetékcsatornához ne használja.	**3** Kommunikációs és hálózati modulok (8 db)
2 Kommunikációs és hálózati modulok (3 db)	**4** Bemeneti vagy kimeneti áramforrás (vezetékcsatorna vagy tápkábel esetén), földelt lemez, kommunikációs és hálózati modulok (8 db)

A hozzáférést gátló fedél eltávolítása

Távolítsa el a hozzáférést gátló fedelet a vezetékeknek a csatlakozókhoz történő csatlakoztatása érdekében. Lásd: 11. ábra.

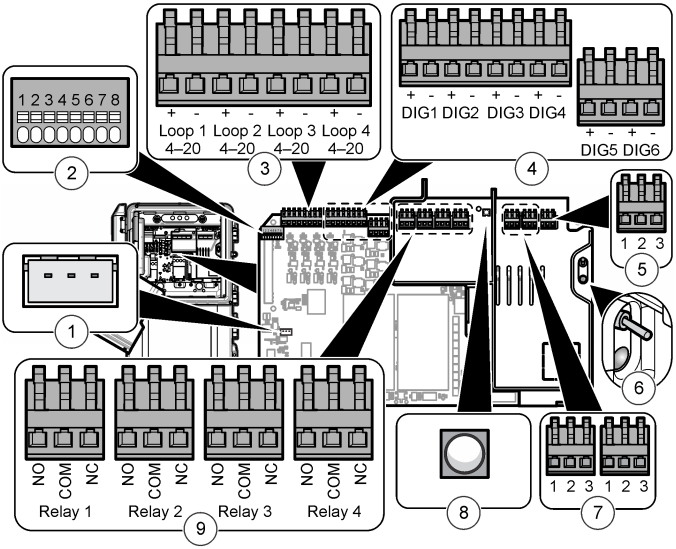
11. ábra A hozzáférést gátló fedél eltávolítása



A vezetékcsatlakozások áttekintése

12. ábra az összes lehetséges vezetékcsatlakozást megjeleníti. A csatlakozáshoz megadott huzalméretet használja (lásd: Műszaki adatok oldalon 288).

12. ábra A fő áramköri kártyán található csatlakozások



1 Külső vezérlő csatlakozása	**4** Digitális bemenetek	**7** Kimeneti áramforrás
2 Intelligens szondacsatlakozás	**5** Bemeneti áramforrás	**8** Kimeneti áramforrásjelző LED (on = az áramforrás az analizátorhoz csatlakozik)
3 4-20 mA-es kimenetek	**6** Főkapcsoló és LED (on = az analizátor be van kapcsolva)	**9** Relék

Hálózati csatlakoztatás

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Halálos áramütés veszélye. Használjon krimpelhető gyűrűs csatlakozót a fő védőföld-csatlakozón.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Elektromos áramütés- és tűzveszély. Ügyeljen arra, hogy a felhasználó által biztosított hálózati kábel és a nem reteszelődő 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 csatlakozott huzalos vezetőnek ugyanazon névleges áramerősséggel kell rendelkeznie, mint a váltakozó áramú hálózati vonalvezetéknek.

MEGJEGYZÉS

A műszer csak egyfázisú hálózatra csatlakoztatva használható.

A kábel beszerelése: A gyártó opcionális kábel és tömszelence használatát javasolja. A cserealkatrészek listáját a karbantartási kézikönyv tartalmazza. Ügyfél által beszerzendő vezeték esetén három 1,0 mm^2-es (18 AWG) vezető szükséges vízálló külső borítással, a vezeték nem lehet hosszabb 3 méternél (10 láb). A műszer környezeti besorolásának fenntartásához tömítő tehermentesítőt kell használni. Lásd: Műszaki adatok oldalon 288. A műszer hálózati csatlakoztatásához lásd: a 1. táblázatvagy a 2. táblázat és a 13. ábra.

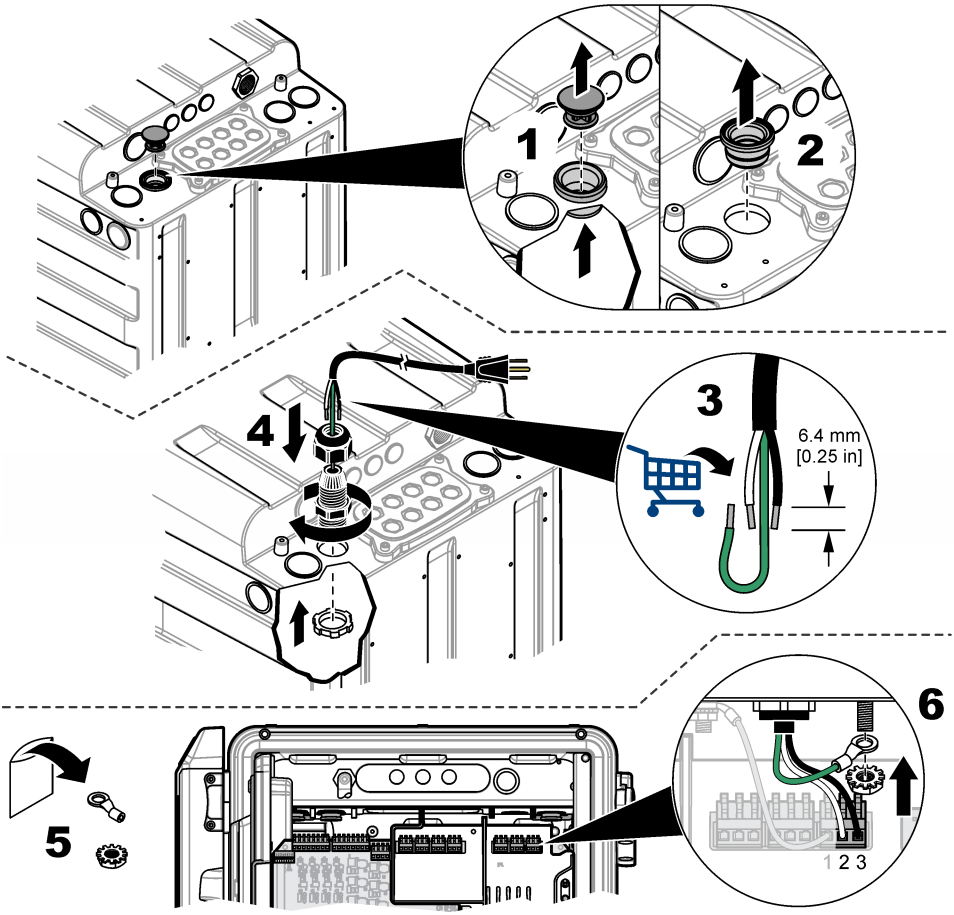
1. táblázat Tájékoztatás a váltakozó feszültségű bekötésről (csak a váltakozó feszültségről táplált típusokhoz)

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

2. táblázat Tájékoztatás az egyenfeszültségű bekötésről (csak az egyenfeszültségről táplált típusokhoz)

Csatlakozó	Leírás	Szín (Észak-Amerika)	Szín (EU)
1	Védő földelés (PE)	Zöld	Zöld, sárga csíkkal
2	24 V föld (–)	Fekete	Fekete
3	24 V DC (+)	Vörös	Vörös

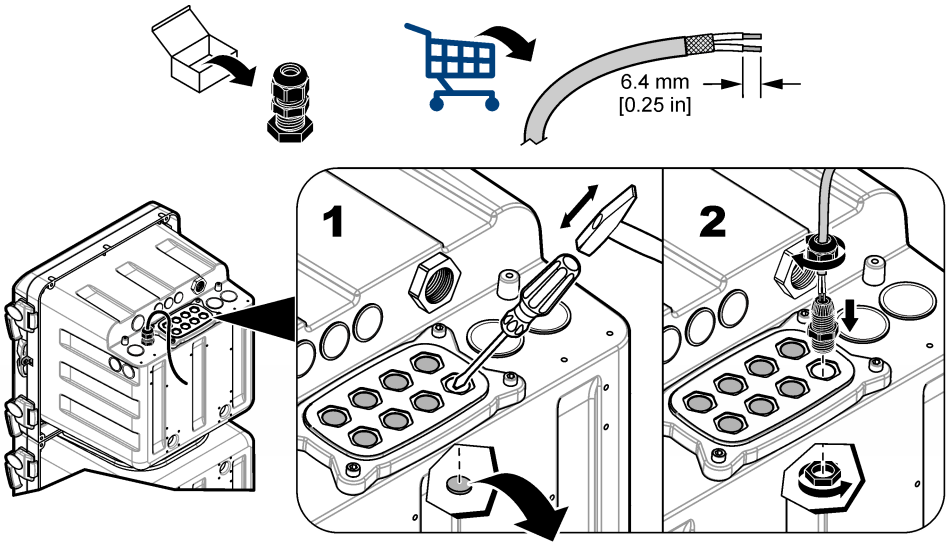
13. ábra Hálózati csatlakoztatás



Opcionális eszközök csatlakoztatása

Szerelje fel a kimeneti és bemeneti eszközök kábeleit a 14. ábra szerint. A csatlakozáshoz megadott huzalméretet használja. Lásd: Műszaki adatok oldalon 288. Az eszköz konfigurálásához lásd a felhasználói kézikönyvet.

14. ábra Eszköz csatlakoztatása



Csatlakoztatás a relékhez

⚠ VESZÉLY

Halálos áramütés veszélye. Ne keverje a magas és az alacsony feszültséget. Ügyeljen arra, hogy a relécsatlakozások mind nagyfeszültségű váltakozó áramúak vagy mind kisfeszültségű egyenáramúak legyenek.

⚠ VIGYÁZAT

Tűzveszély. A relék terhelésének ohmosnak kell lennie. A relékhez menő áram erősségét mindig korlátozza külső biztosítékkal vagy megszakítóval. Tartsa be a Műszaki adatok című fejezetben leírt relék áramterhelhetőségét.

MEGJEGYZÉS

Az 1,0 mm^2-nél (18 AWG) kisebb keresztmetszetű vezetékek használata nem ajánlott.

Az analizátor reléket tartalmaz a mintakoncentrációs riasztásokhoz (2 db), az analizátor rendszerfigyelmeztetéseihez, illetve az analizátor rendszerének leállításához. Eszköz csatlakoztatásához lásd: A vezetékcsatlakozások áttekintése oldalon 281 (NO = alap esetben nyitott, COM = általános, NC = alap esetben zárt).

Csatlakozás a 4-20 mA-es kimenetekhez

A 4-20 mA-es kimenetekhez sodrott érpárú árnyékolt vezetéket használjon. Csatlakoztassa az árnyékolást a felvevő vagy az analizátor végéhez. Ne csatlakoztassa az árnyékolást a kábel mindkét végén. Ha nem árnyékolt kábelt használ, az rádiófrekvenciás kibocsátást vagy a megengedettnél nagyobb szintű érzékenységi szintet eredményezhet.

Az eszköz csatlakoztatásához lásd: A vezetékcsatlakozások áttekintése oldalon 281. A vezetékezéssel és a terhelőellenállás jellemzőivel kapcsolatos információkért lásd: Műszaki adatok oldalon 288.

Megjegyzés: *A 4-20 mA erősségű kimenetek nem használhatók a 2 eres (áramhurkos) adó tápjaként.*

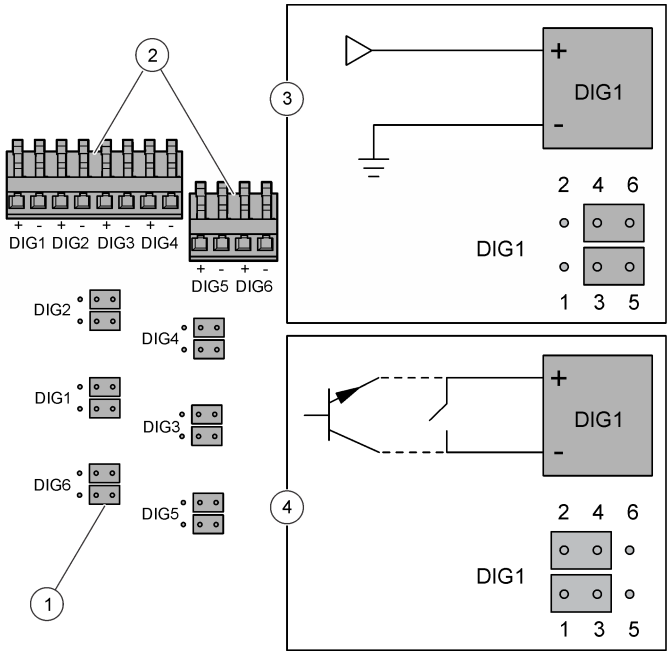
Csatlakoztatás a digitális bemenetekhez

Az analizátor digitális jelet vagy érintkezőzárlatot is tud külső eszköztől fogadni, amely miatt az analizátor átugorhat egy mintacsatornát. Például egy áramlásmérő egy digitális jelet küld, amikor a mintaáramlás alacsony, és az analizátor átugorja a megfelelő mintacsatornát. Az analizátor addig folytatja a megfelelő mintacsatornák átugrását, amíg a digitális jel meg nem szűnik. Nincs lehetőség az összes mintacsatorna átugrására. Legalább egy mintacsatornát kell használni.

Megjegyzés: *Ha egyik mintacsatornában sincs minta, a felhasználó nem állíthatja leállítási üzemmódba az analizátort a digitális bemenetekkel. A műszer távolról történő leállítási üzemmódba állításához vagy visszakapcsolásához használja az opcionális Modbus modult és írjon a 49937. modbus jegyzékbe. Írja be a 40007 (decimális) számsort az analizátor leállítási üzemmódba állításához. Írja be a 40008 (decimális) számsort az analizátor visszakapcsolásához.*

Minden egyes bemenet elkülönített TTL típusú digitális bemenetként vagy relé/nyitott kollektor típusú bemenetként konfigurálható. Lásd: 15. ábra. Alapértelmezett esetben az áthidalók szigetelt TTL típusú digitális bemenethez vannak beállítva (alacsony logika = 0–0,8 V DC és magas logika = 2–5 V DC; maximális feszültség: 30 V DC). Az eszköz csatlakoztatásához lásd: A vezetékcsatlakozások áttekintése oldalon 281.

15. ábra Elkülönített TTL típusú digitális bemenet



1 Áthidaló (12 db)	**3** Elkülönített TTL típusú digitális bemenet
2 Digitális bemeneti csatlakozók	**4** Relé/nyitott kollektor típusú bemenet

További modulok beszerelése

További modulok szerelhetők be további kimeneti, relé vagy kommunikációs célokra. A tudnivalókat az adott modulhoz mellékelt dokumentáció tartalmazza.

Előkészületek a használatra

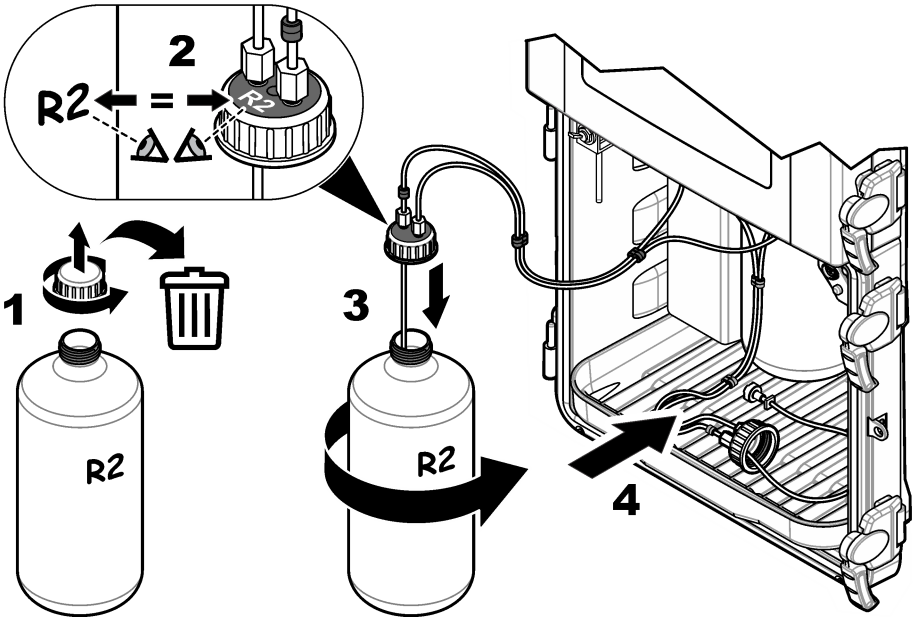
Szerelje be az analizátor palackjait és a keverőrudat. A indítási eljárással kapcsolatban lásd az üzemeltetési kézikönyvet.

Az analizátor palackjainak beszerelése

⚠ VIGYÁZAT	
	Vegyi anyaggal való érintkezés veszélye. Kövesse a laboratóriumi biztonsági eljárásokat, és viselje a kezelt vegyszereknek megfelelő összes egyéni védőeszközt. A biztonsági protokollokkal kapcsolatban lásd az aktuális biztonsági adatlapokat (MSDS/SDS).

Az analizátor palackjainak beszerelését a 16. ábra mutatja be. Azonosítsa az összes palackot, és helyezze a megfelelő kupakot a megfelelő palackra.

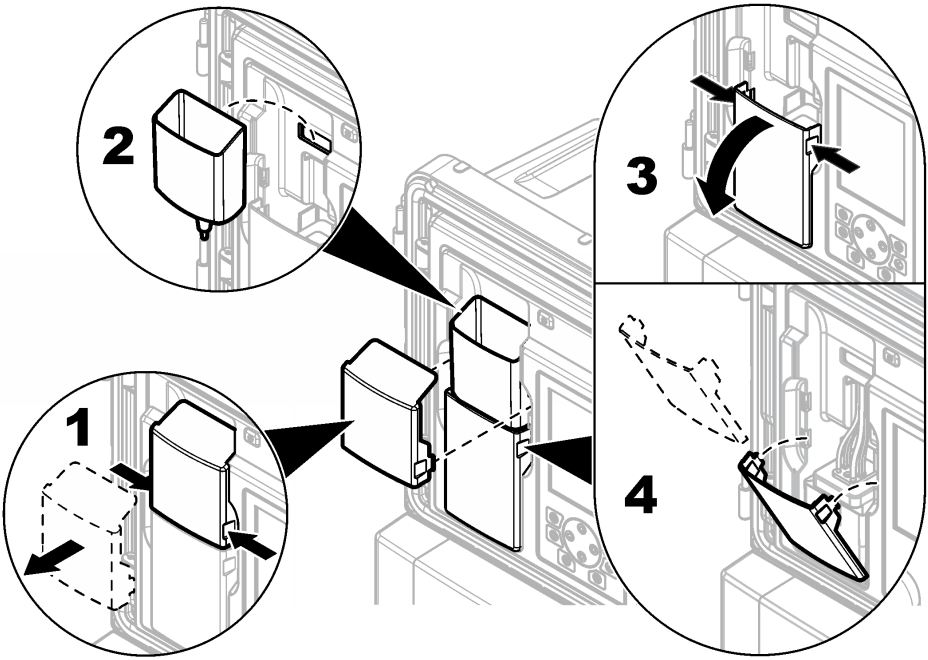
16. ábra Az analizátor palackjának beszerelése



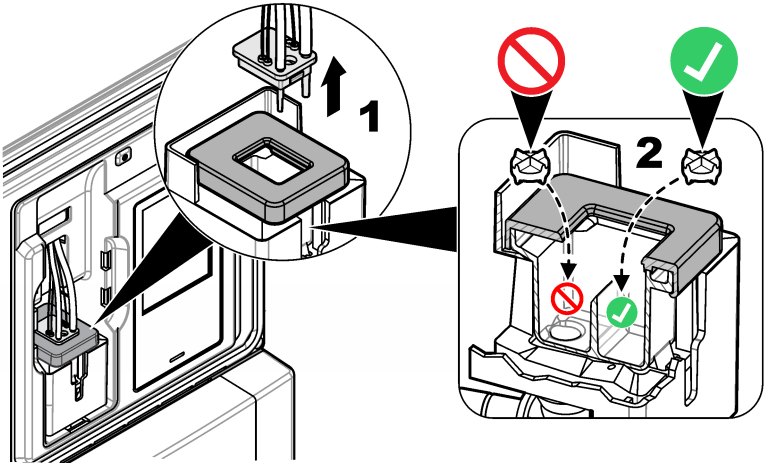
A keverőrúd beszerelése

A keverőrúd a szerelési készlet tartozéka. A beszerelés előtt távolítsa el a tölcsér fedelét, a tölcsért és a színmérő fedelét. Lásd: 17. ábra. Az ábrázolt lépéseknek megfelelően szerelje be a keverőrudat a mintatartó cellába. Lásd: 18. ábra.

17. ábra A színmérő fedél és a tölcsér eltávolítása



18. ábra A keverőrúd beszerelése



Műszaki adatok

A műszaki adatok előzetes bejelentés nélkül változhatnak.

3. táblázat Általános specifikációk

Műszaki adatok	Részletes adatok
Méretek (Sz x Mé x Ma)	17.8 hüvelyk (452 mm) x 14.2 hüvelyk (360 mm) x 31.7 hüvelyk (804 mm)
Burkolat	Besorolás: NEMA 4x/IP56 (bezárt ajtókkal) Anyaga: PC/ABS tok, PC ajtó, PC csuklók és reteszek, 316 SST hardver Csak zárt térben használható. Óvja a közvetlen napsütéstől.
Tömeg	20 kg (45 lb) reagensek és szabványok nélkül, 36,3 kg (80 lb) reagensekkel
Felerősítés	Falra, panelre vagy asztalra
Védelmi osztály	I
Szennyezési fok / telepítési kategória	2/II
Teljesítményigény	Váltakozó áram: 100–240 V AC, 50/60 Hz Váltakozó áramú műszer: 0,5 A nominális, 8,3 A maximális érték Tartozékkimenet: 100–240 V AC, maximum 5,0 A Egyenáram: 24 V DC Egyenáramú műszer: 1,2 A nominális, 9 A maximális érték Tartozékkimenet: 24 V DC, maximum 1,6 A Csatlakozás: 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) vezeték, 0,82 mm^2 (18 AWG), sodrott típus ajánlott; a helyszíni vezetékszigetelés besorolásának legalább 65 °C-nak (149 ºF) kell lennie, nedves helyekhez megfelelő szigetelés, minimum 300 V.
Üzemi hőmérséklet	5–50 °C (41–122 °F)
Üzemi páratartalom	5 - 95% kondenzáció nélkül
Tárolási hőmérséklet	–20 és 60 °C (–4 és 140 °F) között
4-20 mA-es kimenetek	Négy, terhelőellenállás: maximum 600 Ω Csatlakozás: 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) vezeték, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG) ajánlott, sodrott érpárú, árnyékolt vezeték
Riasztó relékimenetek	Négy, típus: nem hajtott SPDT relék, mindegyik besorolása 5 A ellenállásos, 240 V AC maximum Csatlakozás: 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) vezeték, 0,82 mm^2 (18 AWG) sodrott típus ajánlott, minimum 300 V-nak és nedves helyekhez megfelelő szigetelés a doboz besorolásának megtartásához.
Digitális bemenetek	Hat; csatlakozás: 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) vezeték, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG) sodrott (szigetelt, egyenáramú feszültségű bemenet vagy nyitott kollektor/relé típusú érintkezőzárlatos bemenet) ajánlott, minimum 300 V-nak és nedves helyekhez megfelelő szigetelés a doboz besorolásának megtartásához.
Biztosítékok	Bemeneti teljesítmény - egyenáram: T 1,6 A, 250 V AC; egyenáram: T 6,3 A, 250 V AC Kimeneti teljesítmény - egyenáram: T 5,0 A, 250 V AC; egyenáram: T 1,6 A, 250 V AC Riasztó relékimenetek: T 5,0 A, 250 V

3. táblázat Általános specifikációk (folytatás)

Műszaki adatok	Részletes adatok
Szerelvények	Mintavezeték és mintamegkerülési ürítő: 6 mm külső átmérőjű tolócsatlakozó szerelvény műanyag csövekhez Levegős átfúvatásos levegő-beömlőnyílás: 6 mm külső átmérőjű tolócsatlakozó szerelvény műanyag csövekhez Vegyszer- és eseti ürítőcsövek: 11 mm (7/16 hüvelyk) Azonosító-feltűző szerelvény lágy műanyag csövekhez
Mintanyomás, áramlási sebesség és hőmérséklet	Nyomás: 20–600 kPa (2,9–87 psi) a nyomásszabályozó előbeállításához Áramlási sebesség: 55–300 mL/perc Hőmérséklet: 5–50 °C (41–122 °F) Az Y-szűrő maximális nyomásának és hőmérsékletének kapcsolata: • Maximum 6,00 bar (87 psi) 42 °C-on (108 °F) • Maximum 5,17 bar (75 psi) 46 °C-on (114 °F) • Maximum 4,14 bar (60 psi) 50 °C-on (122 °F)
Mintaáramlások száma	1, 2, 4 vagy 6, programozható sorozat
Levegős átfúvatás (opcionális)	0,425 m^3/óra (15 scfh[2]), berendezés minőségű levegő
Tanúsítványok	ETL minősítésű UL és CSA szabványok, CE jelöléssel

4. táblázat Mérési feltételek

Műszaki adatok	Részletes adatok
Fényforrás	1M osztályú LED (világító dióda) 810 nm csúcshullámhosszal
Mérési tartomány	0,5-5000 µg/l mint SiO_2
Pontosság[3]	0-500 µg/l: ±1% vagy ±1 µg/l (a nagyobb érték), 500-5000 µg/l: ±5%
Precizitás/megismételhetőség	±0,5 ppb vagy ±1% (a nagyobb érték)
Válaszidő	Jellemzően 9,5 perc 25°C-on (77°F), a hőmérséklettől függően változik
Stabilizálási idő	Az első indítás után vagy az éves karbantartás során: 5 mérési ciklus Készenléti mód után: 1 mérési ciklus Kalibrálás után: 0 mérési ciklus
Kalibrálás ideje	Dőléskalibrálás: 10 perc Nulla kalibrálása: 10 perc
Minimális érzékelési küszöb	0,5 µg/l
Reagens használata	Használat: mindegyik reagensből 2 liter 90 naponként, 15 perces ciklusidővel Edény: 2 l, PETE polipropilén kupakokkal
Normál használat	Használat: 2 liter szabvány 10 kalibrálásonként Edény: 2 l, PETE polipropilén kupakokkal

Tanúsítvány

A rádió interferenciát okozó eszközök kanadai szabályozása, IECS-003 A osztály:

A vizsgálati eredmények bizonyítása a gyártónál található.

[2] szabványos köbláb/óra

[3] A pontosság csak a Hach által biztosított reagensekre vonatkozik.

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.

Cuprins

Informaţii privind siguranţa de la pagina 291

Prezentare generală a produsului de la pagina 292

Instalare mecanică de la pagina 294

Instalarea tubulaturii de la pagina 294

Instalarea componentelor electrice de la pagina 300

Prezentare generală a conexiunilor de cablare de la pagina 301

Conectarea dispozitivelor opţionale de la pagina 304

Pregătirea pentru utilizare de la pagina 306

Specificaţii de la pagina 309

Informaţii generale

Producătorul nu se face responsabil în nicio situaţie de deteriorări directe, indirecte, speciale, accidentale sau pe cale de consecinţă ce ar rezulta din orice defect sau omisiune din acest manual. Producătorul îşi rezervă dreptul de a efectua modificări în acest manual şi produselor pe care le descrie, în orice moment, fără notificare sau obligaţii. Ediţiile revizuite pot fi găsite pe site-ul web al producătorului.

Informaţii privind siguranţa

NOTĂ

Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de utilizarea incorectă a acestui produs, inclusiv şi fără a se limita la daunele directe, accidentale sau pe cale de consecinţă şi neagă responsabilitatea pentru astfel de daune în măsura maximă permisă de lege. Utilizatorul este unicul responsabil pentru identificarea riscurilor critice şi pentru instalarea de mecanisme corespunzătoare pentru protejarea proceselor în cazul unei posibile defectări a echipamentului.

Citiţi în întregime manualul înainte de a despacheta, configura şi utiliza aparatura. Respectaţi toate atenţionările de pericol şi avertismentele. Nerespectarea acestei recomandări poate duce la vătămări serioase ale operatorului sau la deteriorarea echipamentului.

Verificaţi dacă protecţia cu care este prevăzută aparatura nu este defectă. Nu utilizaţi sau nu instalaţi aparatura în niciun alt mod decât cel specificat în prezentul manual.

Informaţii despre utilizarea produselor periculoase

⚠ PERICOL

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, va avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial sau iminent care, dacă nu este evitată, poate conduce la deces sau la o vătămare corporală gravă.

⚠ ATENŢIE

Indică o situaţie periculoasă în mod potenţial care poate conduce la o vătămare corporală minoră sau moderată.

NOTĂ

Indică o situaţie care, dacă nu este evitată, poate provoca defectarea aparatului. Informaţii care necesită o accentuare deosebită.

Etichete de avertizare

Citiţi toate etichetele şi avertismentele cu care este prevăzut instrumentul. În caz de nerespectare se pot produce vătămări personale sau avarieri ale instrumentului. Toate simbolurile de pe instrument sunt menţionate în manual cu câte o afirmaţie de avertizare.

	Acesta este simbolul de alertă privind siguranţa. Respectaţi toate mesajele privind siguranţa care urmează după acest simbol pentru a evita potenţiale vătămări. În cazul prezenţei pe instrument, consultaţi manualul de instrucţiuni pentru informaţii referitoare la operare sau siguranţă.
	Acest simbol indică necesitatea echipamentului de protecţie pentru ochi.
	Acest simbol indică riscul de accidente chimice şi faptul că întreţinerea sistemelor de distribuţie a substanţelor chimice legate de aparatură trebuie efectuată numai de persoane calificate şi instruite în vederea lucrului cu substanţe chimice.
	Acest simbol indică existenţa unui risc de electrocutare.
	Acest simbol, avertizează că elementul marcat poate fi fierbinte şi trebuie atins cu grijă.
	Acest simbol indică faptul că există un risc de incendiu.
	Acest simbol indică prezenţa unei substanţe puternice corozive sau a altei substanţe periculoase şi riscul de vătămare cu produse chimice. Întreţinerea sistemelor de distribuţie a substanţelor chimice legate de aparatură trebuie efectuată numai de persoane calificate şi instruite în vederea lucrului cu substanţe chimice.
	Echipamentele electrice inscripţionate cu acest simbol nu pot fi eliminate în sistemele publice europene de deşeuri. Returnaţi producătorului echipamentele vechi sau la sfârşitul duratei de viaţă în vederea eliminării, fără niciun cost pentru utilizator.

Siguranţa chimică şi biologică

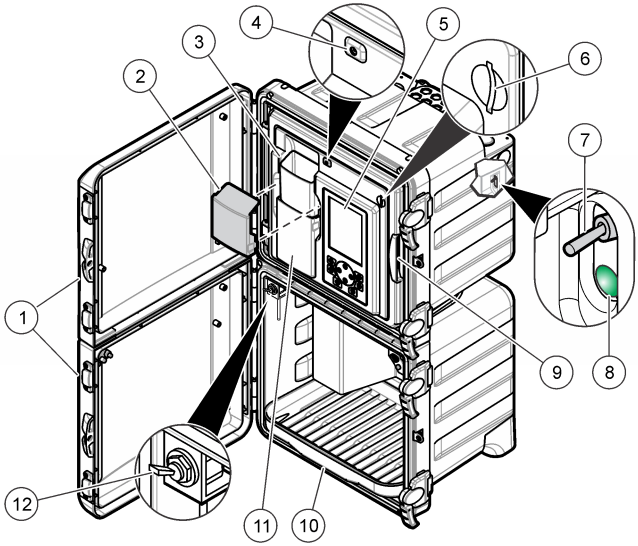
⚠ PERICOL	
	Riscuri de natură chimică sau biologică. Dacă instrumentul este utilizat pentru a monitoriza un proces de tratare şi/sau un sistem cu alimentare chimică pentru care există limite reglementate şi condiţii de monitorizare corelate sănătăţii publice, siguranţei publice, fabricării sau procesării de alimente sau băuturi, este responsabilitatea utilizatorului acestui instrument de a cunoaşte şi respecta orice reglementare aplicabilă şi de a avea mecanisme suficiente şi adecvate pentru a se conforma cu reglementările aplicabile în cazul defectării instrumentului.

Prezentare generală a produsului

Analizorul utilizează chimia Heteropoly Blue pentru a măsura concentraţiile reduse de siliciu pentru aplicaţiile cu ciclu de abur de puritate ridicată.

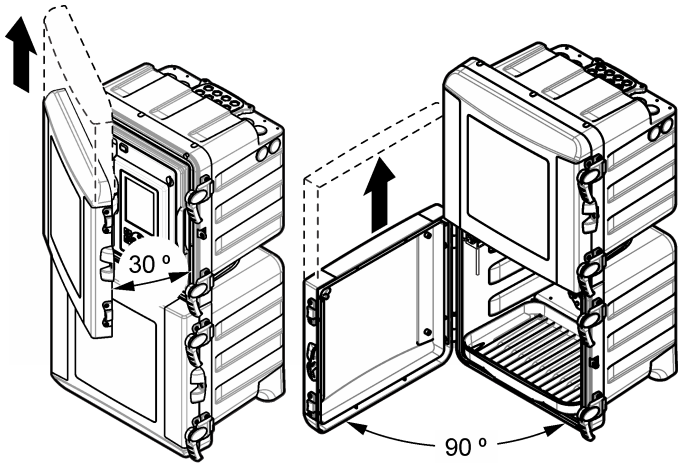
Consultaţi Figura 1 pentru prezentarea generală a analizor. Uşile pot fi scoase cu uşurinţă pentru acces mai bun în timpul procedurilor de instalare şi de întreţinere. Uşile trebuie instalate şi închise în timpul funcţionării. Consultaţi Figura 2.

Figura 1 Prezentare generală a produsului



1 Uşile superioară şi inferioară	**5** Afişajul şi tastatura	**9** Panou de date analitice
2 Capacul pâlniei	**6** Fanta pentru cardul SD	**10** Tava pentru recipientul de reactiv
3 Pâlnia de intrare pentru prelevarea probei	**7** Întrerupător	**11** Capacul colorimetrului
4 Indicatorul luminos de stare	**8** LED de alimentare (aprins = analizorul este pornit)	**12** Supapa de prelevare probă

Figura 2 Demontarea uşilor



Bazele teoretice ale funcţionării

Analizorul utilizează un sistem de reactivi presurizat şi electrovalve pentru a alimenta proba, reactivii şi soluţiile de calibrare în celula pentru probe. La începutul fiecărui ciclu de măsurare, proba curge în celula pentru probe. Când această celulă se umple, reactivii curg în celula pentru probe. Un agitator

amestecă reactivii cu proba. Agitatorul se opreşte pentru a permite stabilizarea amestecului şi pentru a permite disiparea bulelor de aer. Analizorul măsoară culoarea probei. La finalizarea măsurării, noua probă clăteşte celula pentru probe iar ciclul de măsurare începe din nou.

În timpul unui ciclu de calibrare, soluţia de calibrare curge în celula pentru probe. Analizorul adaugă reactivii, măsoară culoarea soluţiei de calibrare şi calculează panta curbei de calibrare. Analizorul utilizează panta pentru a calcula concentraţia probelor.

În metoda Heteropoly Blue[1], un reactiv molibdat acid reacţionează cu siliciul şi fosfatul pentru a forma acizi molibdo-silicici şi molibdo-fosforici. Un reactiv acid citric/surfactant elimină complecşii acidului fosfomolibdic. Surfactantul previne formarea bulelor de aer pe pereţii celulei pentru probe. Analizorul utilizează absorbanţa acestei soluţii ca referinţă zero, ceea ce corectează interferenţa de la turbiditatea sau culoarea de fundal, modificările intensităţii lămpii sau modificările optice ale celulei de probă. Un reactiv aminoacid reduce acidul molibdosilicic până când acesta devine albastru. Analizorul măsoară intensitatea culorii albastre şi calculează concentraţia de siliciu.

Mai multe informaţii sunt disponibile pe site-ul web al producătorului.

Instalarea

⚠ PERICOL

Pericole multiple. Numai personalul calificat trebuie să efectueze activităţile descrise în această secţiune a documentului.

Instalare mecanică

⚠ PERICOL

Risc de accidentare sau de deces. Asiguraţi-vă că dispozitivul de montare pe perete este capabil să susţină de 4 ori greutatea echipamentului.

⚠ AVERTISMENT

Pericol de vătămare corporală.
Instrumentele sau componentele sunt grele. Pentru instalare sau mutare, apelaţi la alte persoane pentru asistenţă.

Obiectul este greu. Asiguraţi-vă că instrumentul este bine fixat de perete, masă sau podea pentru a fi utilizat în siguranţă.

Acest instrument este garantat la o altitudine maximă de 2000 m (6562 ft). Utilizarea acestui instrument la o altitudine mai mare de 2000 m poate creşte uşor potenţialul de defectare a izolaţiei electrice, ceea ce poate rezulta într-un pericol de şoc electric. Producătorul recomandă utilizatorilor care au nelămuriri să contacteze departamentul de asistenţă tehnică.

Instalaţi analizorul în interior, într-un mediu lipsit de pericole. Consultaţi documentaţia furnizată pentru montare.

Instalarea tubulaturii

⚠ PERICOL

Pericol de incendiu. Acest produs nu este conceput pentru utilizare cu lichide inflamabile.

NOTĂ

Nu introduceţi reactanţii înainte ca întreaga tubulatură să fie instalată.

Asiguraţi-vă că utilizaţi tuburi de dimensiunea specificată.

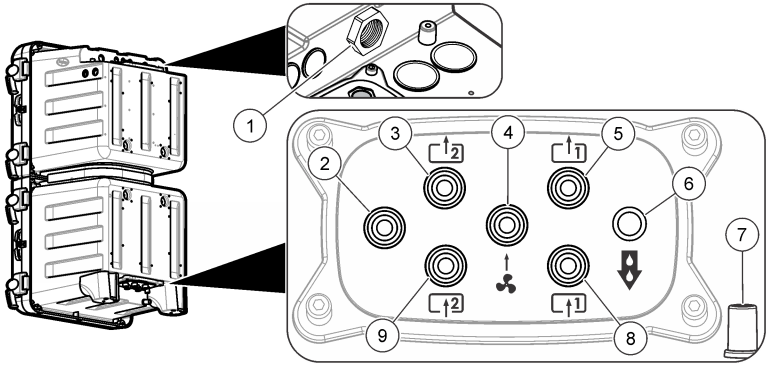
[1] *Metode standard pentru examinarea apei şi a apei uzate,* Ediţia 21, 2005, Ediţie centenară, APHA, AWWA, WEF, pp 4-167, 4500-SiO_2 D.

Porturi de acces pentru conectare

Realizaţi conexiunile cu ajutorul porturilor de acces pentru conectare. Consultaţi Figura 3, Figura 4 sau Figura 5. Pentru a menţine nivelul de protecţie oferit de incintă, asiguraţi-vă că sunt instalate buşoane în porturile de conectare neutilizate.

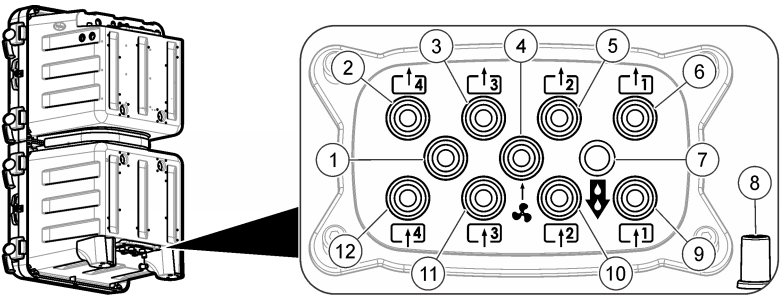
Dacă utilizaţi un sistem extern de purjare cu aer, consultaţi instrucţiunile furnizate împreună cu kitul de purjare cu aer pentru a demonta filtrul ventilatorului şi a-l înlocui cu un buşon. Consultaţi manualul de operaţiuni pentru instrucţiuni de activare a purjării cu aer. Consultaţi manualul de întreţinere şi depanare pentru a afla numărul de catalog al kitului de purjare cu aer.

Figura 3 Porturi pentru unul sau două fluxuri de probe



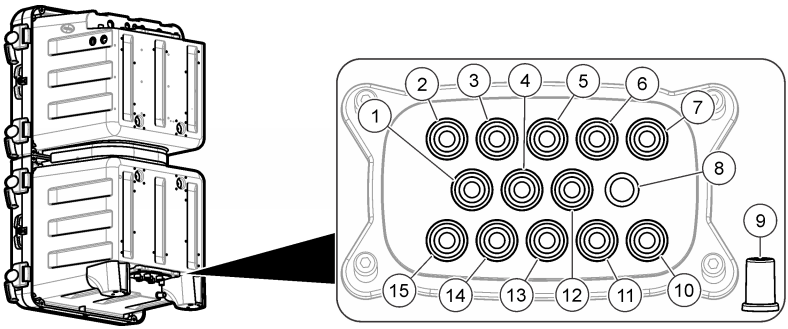
1 Orificiu de scurgere – a se păstra deschis	**4** Intrare de purjare cu aer (opţional)	**7** Orificiu de golire a carcasei în caz de scurgeri sau vărsare a lichidelor
2 Neutilizat	**5** Orificiu de bypass pentru proba 1	**8** Intrare proba 1
3 **Numai pentru analizoarele cu două fluxuri de probe:** Orificiu de bypass pentru proba 2	**6** Orificiu de scurgere pentru substanţe chimice	**9** **Numai pentru analizoarele cu două fluxuri de probe:** Orificiu de intrare pentru proba 2

Figura 4 Porturi pentru patru fluxuri de probe



1 Neutilizat	**5** Orificiu de bypass pentru proba 2	**9** Intrare proba 1
2 Orificiu de bypass pentru proba 4	**6** Orificiu de bypass pentru proba 1	**10** Intrare proba 2
3 Orificiu de bypass pentru proba 3	**7** Orificiu de scurgere pentru substanţe chimice	**11** Intrare proba 3
4 Intrare de purjare cu aer (opţional)	**8** Orificiu de golire a carcasei în caz de scurgeri sau vărsare a lichidelor	**12** Intrare proba 4

Figura 5 Porturi pentru şase fluxuri de probe



1 Orificiu de bypass pentru proba 6	**6** Orificiu de bypass pentru proba 2	**11** Intrare proba 2
2 Orificiu de bypass pentru proba 5	**7** Orificiu de bypass pentru proba 1	**12** Intrare de purjare cu aer (opţional)
3 Orificiu de bypass pentru proba 4	**8** Orificiu de scurgere pentru substanţe chimice	**13** Intrare proba 3
4 Intrare proba 6	**9** Orificiu de golire a carcasei în caz de scurgeri sau vărsare a lichidelor	**14** Intrare proba 4
5 Orificiu de bypass pentru proba 3	**10** Intrare proba 1	**15** Intrare proba 5

Conectarea liniilor de probe şi de scurgere

⚠ ATENŢIE

Pericol de explozie. Utilizaţi numai regulatorul furnizat de producător.

⚠ ATENŢIE

Pericol de expunere chimică. Substanţele chimice şi deşeurile trebuie eliminate în conformitate cu reglementările locale, regionale şi naţionale.

NOTĂ

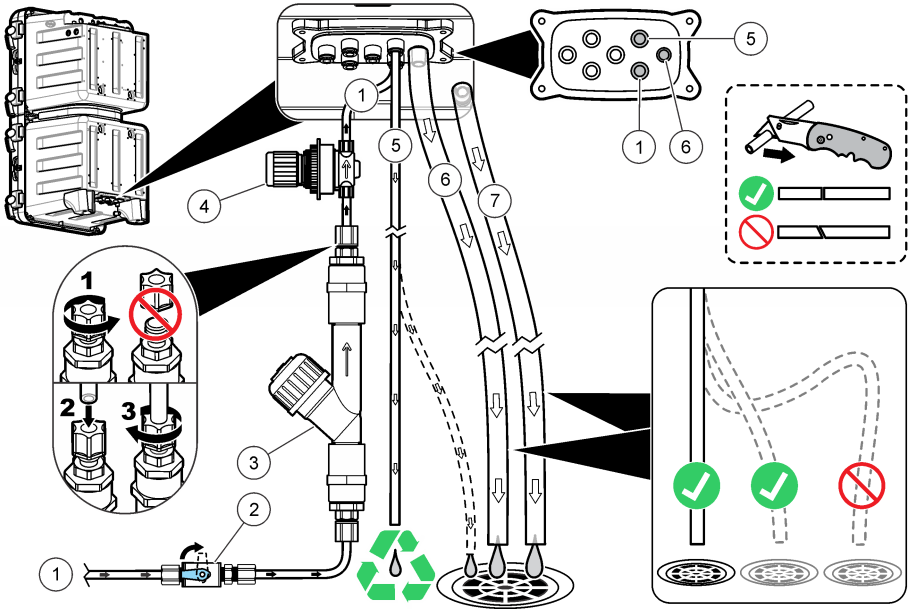
Nu conectaţi liniile de scurgere la alte linii; în caz contrar, există riscul de generare a contrapresiunii şi de deteriorare a analizor. Asiguraţi-vă că liniile de scurgere au un capăt liber.

NOTĂ

Regulatorul de presiune este setat la o presiune fixă, care nu poate fi reglată.

Utilizaţi tuburile furnizate (6 mm), sita în Y cu filtru şi regulatorul de presiune pentru a conecta liniile de scurgere şi de probe la analizor. Consultaţi Figura 6. Tuburile liniei de probe care se conectează la porturile de acces trebuie să aibă un diametru de 6 mm. Puteţi utiliza tuburi de 1/4 in pentru linia de probe până la supapă/sita în Y, dar nu şi pentru porturile de acces pentru conectare ale analizorului.

Figura 6 Linii de probe şi de scurgere



1 Intrare probă (un singur flux)	**4** Regulator de presiune cu valoare fixă (setată la 4 psi pentru a proteja analizorul)	**7** Orificiu de scurgere pentru golirea carcasei
2 Supapă de închidere	**5** Orificiu de bypass pentru probă	
3 Sită în Y cu filtru	**6** Orificiu de scurgere pentru substanţe chimice	

Linii directoare pentru conductele de scurgere

Instalarea corectă a conductelor de scurgere este importantă pentru a vă asigura că se elimină tot lichidul din instrument. Instalarea incorectă poate cauza returnarea lichidului în instrument şi apariţia avariilor.

- Faceţi conductele de scurgere cât mai scurte posibil.
- Asiguraţi-vă că panta conductelor de scurgere este constant descendentă.
- Asiguraţi-vă că nu există curbe bruşte ale conductelor de scurgere şi că acestea nu sunt înţepate.
- Asiguraţi-vă că s-au deschis conductele de scurgere spre aer liber şi că presiunea acestora este zero.

Directive pentru tuburile pentru probe

Selectaţi un punct de prelevare a probei bun şi reprezentativ pentru a obţine cele mai bune performanţe ale instrumentului. Proba trebuie să fie reprezentativă pentru întregul sistem.

Pentru prevenirea citirilor neregulate:

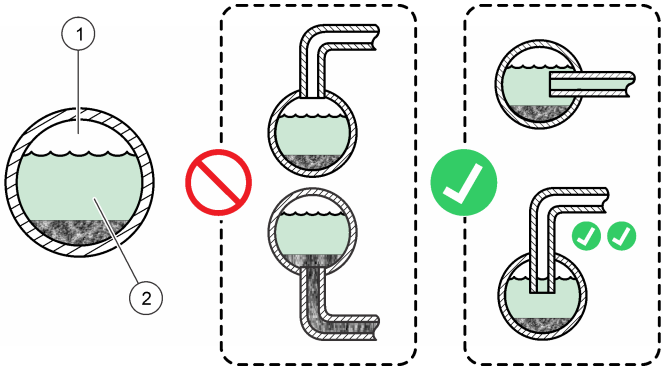
- Colectaţi probe din locaţii aflate la o distanţă suficientă faţă de punctele de adaos a unor substanţe chimice în fluxul de proces.
- Asiguraţi-vă că probele sunt amestecate suficient.
- Asiguraţi-vă că toate reacţiile chimice sunt finalizate.

Conectarea fluxului de probe

Instalaţi fiecare linie de probe în centrul unei conducte mai mari de proces pentru a reduce la minimum interferenţele cauzate de bulele de aer sau sedimentele de pe fund. Figura 7 oferă exemple de instalaţii corecte şi incorecte.

Menţineţi liniile de probe la o lungime cât mai redusă pentru a preveni acumularea sedimentelor pe fund. Sedimentele pot absorbi o parte din analitul din probă, determinând indicarea unor valori mai mici decât cele reale. Ulterior, sedimentul poate elibera analitul, determinând indicarea unor valori mai mari decât cele reale. Acest schimb de analit cu sedimentele poate cauza, de asemenea, reacţii întârziate atunci când concentraţia de analit din probă scade sau creşte.

Figura 7 Metode de prelevare



1 Aer	**2** Debitul probei

Setarea debitului de bypass

NOTĂ
Nu slăbiţi şurubul cu mai mult de 4 rotaţii pentru fluxul multiplu.

Fluxul de bypass poate fi reglat atunci când analizor este în modul de oprire. Reglaţi debitul liniei de bypass pentru probă cu ajutorul supapei de debit, în modul indicat în Figura 8 sau Figura 9. Consultaţi Specificaţii de la pagina 309 pentru informaţii privind plaja de debit pentru probă. Utilizaţi un debitmetru extern pentru a măsura debitul prin linia de bypass pentru probă. Măriţi debitul prin linia de bypass pentru probă atunci când fluxul de proces se află la distanţă de analizor pentru a obţine reacţii mai rapide la modificările fluxului de proces.

Figura 8 Reglarea debitului de bypass – un flux

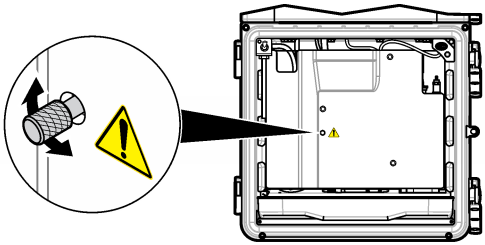
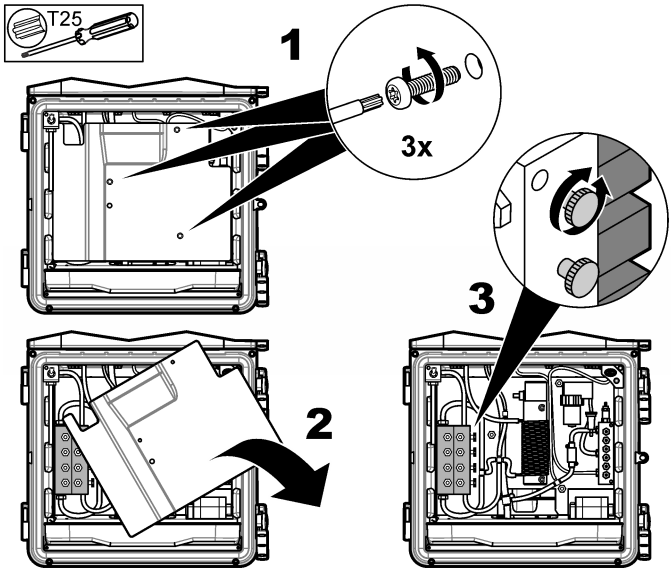


Figura 9 Reglarea debitului de bypass – flux multiplu



Conectarea purjării cu aer (opţional)

Pentru a menţine praful şi coroziunea departe de incinta instrumentului, utilizaţi kitul opţional de purjare cu aer. Furnizaţi aer curat, uscat şi de calitate compatibilă pentru instrument la 0,425 m^3/oră (15 scfh). Racordul pentru purjarea cu aer este un racord cu fixare prin presare, cu diametru exterior de 6 mm, pentru tuburi de plastic.

1. Scoateţi filtrul ventilatorului şi înlocuiţi-l cu un buşon. Consultaţi instrucţiunile furnizate împreună cu kitul de purjare cu aer.
2. Găsiţi conexiunea de purjare cu aer de pe incinta instrumentului. Consultaţi Porturi de acces pentru conectare de la pagina 295.
3. Instalarea tubulaturii.
4. Activaţi purjarea cu aer din meniul instrumentului. Consultaţi manualul de operaţiuni.

Instalarea componentelor electrice

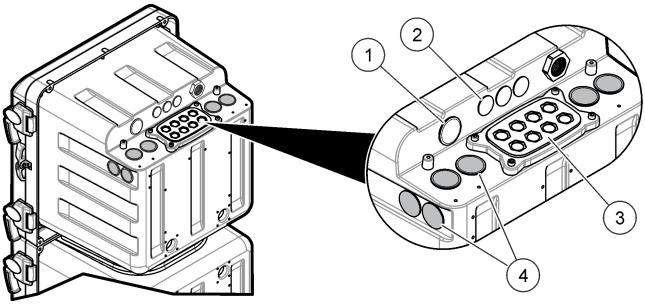
⚠ PERICOL	
	Pericol de electrocutare. Utilizaţi fie înaltă tensiune (peste 30 V RMS şi tensiune de vârf de 42,2 V sau 60 V c.c.) sau joasă tensiune (sub 30 V RMS şi tensiune de vârf 42,2 V sau 60 V c.c.). Nu utilizaţi o combinaţie de joasă tensiune şi înaltă tensiune. Întrerupeţi întotdeauna alimentarea instrumentului înainte de a realiza conexiuni electrice. Nu conectaţi o sursă de alimentare cu curent alternativ direct la un instrument alimentat cu curent continuu. Dacă acest echipament este utilizat în aer liber sau în locaţii cu potenţial de umiditate, trebuie utilizat un dispozitiv de întrerupere circuit de defecţiune masă (gfci/gfi) pentru conectarea echipamentului la sursa de alimentare principală. O conexiune de protecţie prin împământare este obligatorie. Folosiţi doar racorduri care sunt clasificate corespunzător din punct de vedere ecologic. Respectaţi cerinţele din secţiunea Specificaţii.

⚠ AVERTISMENT	
	Pericole de şoc electric şi de incendiu. Instalaţi instrumentul în conformitate cu reglementările locale, regionale şi naţionale. Echipamentul conectat în mod extern trebuie să dispună de o evaluare a standardului de siguranţă din ţara aplicabilă. Este necesar un punct local de deconectare pentru instalarea conductorului. Asiguraţi-vă că aţi identificat clar punctul local de deconectare pentru instalarea conductorului. Pentru instrumentele conectate prin cablu, asiguraţi-vă că instalaţi instrumentul astfel încât cablul să poată fi deconectat cu uşurinţă de la priza de alimentare.

Scoaterea buşoanelor de acces

Introduceţi cablurile şi conductele prin porturile de acces la sistemul electric. Consultaţi Figura 10. Îndepărtaţi buşoanele de etanşare din cauciuc împingându-le afară din interiorul incintei pentru a debloca garnitura, apoi scoateţi-le complet, trăgându-le din exterior. Îndepărtaţi, conform necesităţilor, capacele orificiilor neutilizate de pe panoul de acces la sistemul electric utilizând un ciocan şi o şurubelniţă. Pentru a menţine nivelul de protecţie oferit de incintă, acoperiţi toate porturile neutilizate.

Figura 10 Porturile de acces la sistemul electric

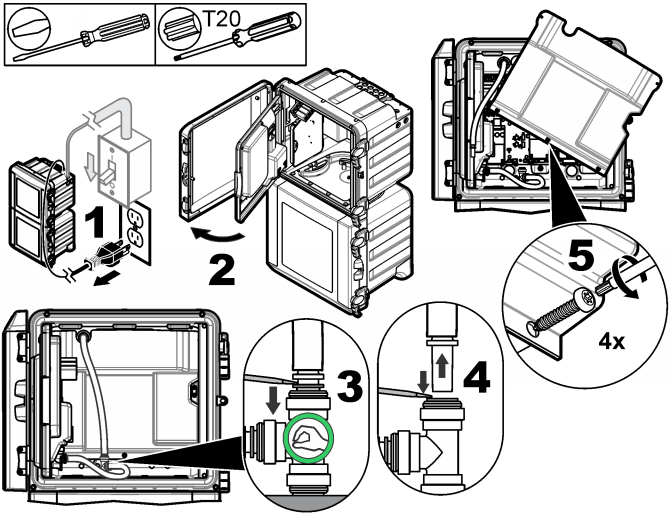


1	Intrare alimentare (numai pentru cablul de alimentare), fără placă de împământare. A nu se utiliza pentru conducte.	**3**	Modulele de comunicaţii şi reţea (8x)
2	Modulele de comunicaţii şi reţea (3x)	**4**	Intrare sau ieşire de alimentare (conducte sau cablu de alimentare), placă de împământare, module de comunicaţii şi reţea (8x)

Demontarea capacului de acces

Demontaţi capacul de acces pentru a permite conectarea la bornele pentru cabluri. Consultaţi Figura 11.

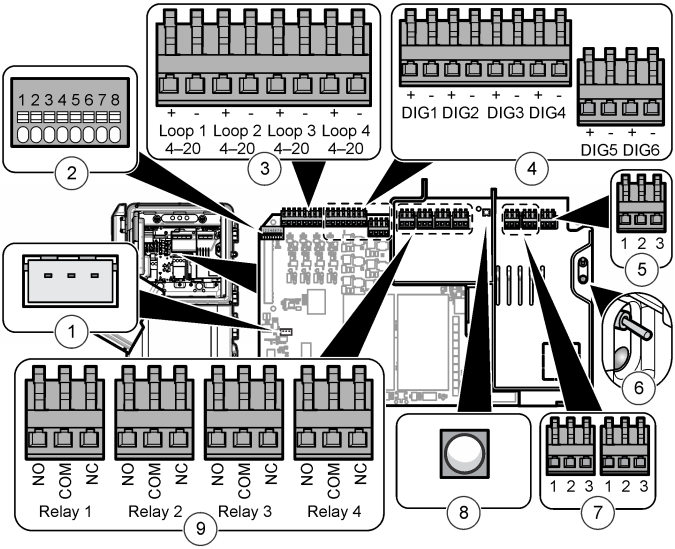
Figura 11 Demontarea capacului de acces



Prezentare generală a conexiunilor de cablare

Figura 12 prezintă toate conexiunile de cablare posibile. Asiguraţi-vă că utilizaţi cabluri de calibrul specificat pentru conexiune (a se vedea Specificaţii de la pagina 309).

Figura 12 Conexiunile de pe placa principală de circuite



1 Conexiune controler extern	**4** Intrările digitale	**7** Ieşirea de alimentare
2 Conexiunea pentru sonde inteligente	**5** Intrarea de alimentare	**8** LED-ul ieşirii de alimentare (aprins = alimentarea este conectată la analizor)
3 Ieşirile de 4-20 mA	**6** Comutatorul şi LED-ul de alimentare (aprins = analizorul este pornit)	**9** Relee

Conectarea la alimentarea electrică

⚠ AVERTISMENT

Pericol de electrocutare. Utilizaţi un patent pentru borna inelară a conexiunii principale de împământare pentru protecţie.

⚠ AVERTISMENT

Pericole de şoc electric şi de incendiu. Asiguraţi-vă că fişa fără blocare şi cablul de alimentare furnizate de utilizator respectă cerinţele în vigoare ale ţării respective

⚠ AVERTISMENT

Pericol de electrocutare. Asiguraţi-vă că respectivul conductor de împământare pentru protecţie are o conexiune cu o impedanţă mai mică de 0,1 ohmi. Cablul conectat trebuie să aibă acelaşi amperaj nominal ca şi conductorul liniei principale de c.a.

NOTĂ

Instrumentul poate fi utilizat numai cu surse de alimentare monofazică.

Instalarea cablurilor: Producătorul recomandă utilizarea cablului opţional şi a presetupei de etanşare. Pentru o listă a pieselor de schimb, consultaţi manualul de întreţinere. Pentru un cablu furnizat de client, sunt necesare trei conductoare de 1,0 mm^2 (18 AWG) cu o manta exterioară impermeabilă, iar cablul trebuie să fie mai scurt de 3 metri (10 picioare). Utilizaţi un mecanism etanş de protecţie împotriva smulgerii pentru a menţine nivelul de protecţie a mediului asigurat de instrument. Consultaţi Specificaţii de la pagina 309. Pentru a conecta sursa de alimentare electrică la instrument, consultaţi Tabelul 1 sau Tabelul 2 şi Figura 13.

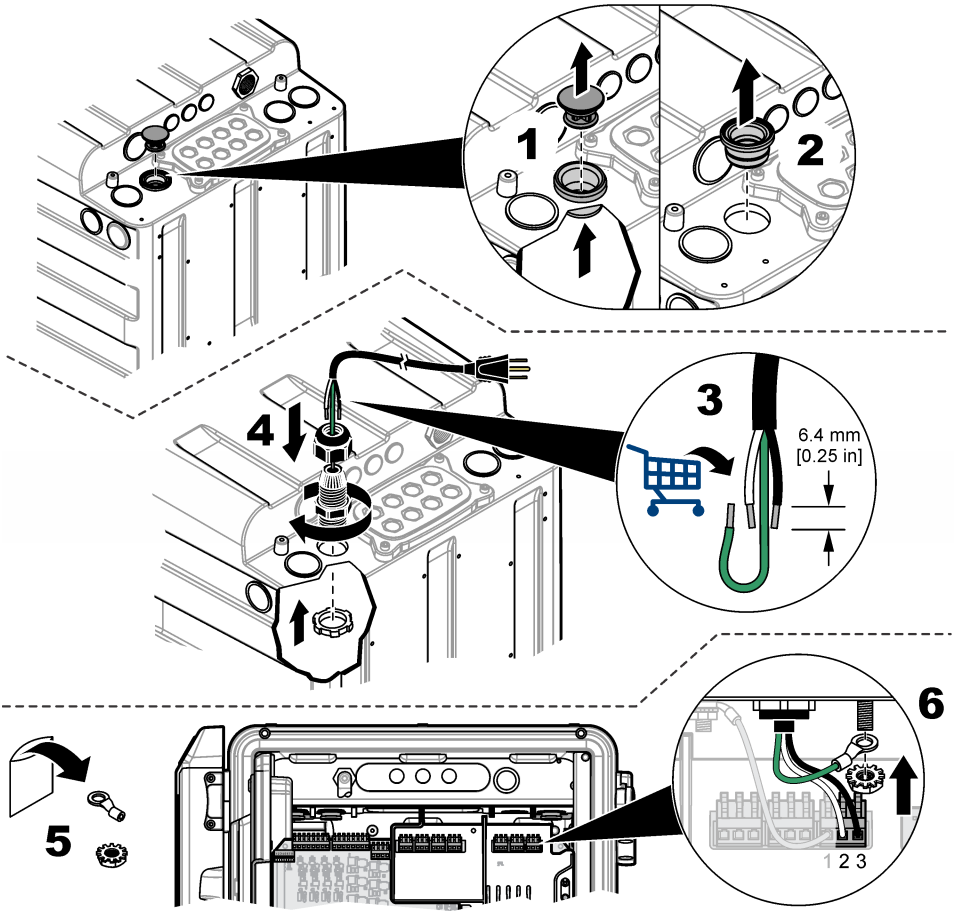
Tabelul 1 Informaţii privind conectarea la o sursă de c.a. (doar pentru modelele cu alimentare în c.a.)

Terminal	Descriere	Culoare—America de Nord	Culoare—UE
1	Împământare de protecţie (PE)	Verde	Verde cu dungă galbenă
2	Neutru (N)	Alb	Albastru
3	Fierbinte (L1)	Negru	Maro

Tabelul 2 Informaţii privind conectarea la o sursă de c.c. (numai pentru modelele în c.c.)

Terminal	Descriere	Culoare—America de Nord	Culoare—UE
1	Împământare de protecţie (PE)	Verde	Verde cu dungă galbenă
2	Retur de 24 V c.c. (–)	Negru	Negru
3	24 V c.c. (+)	Roşu	Roşu

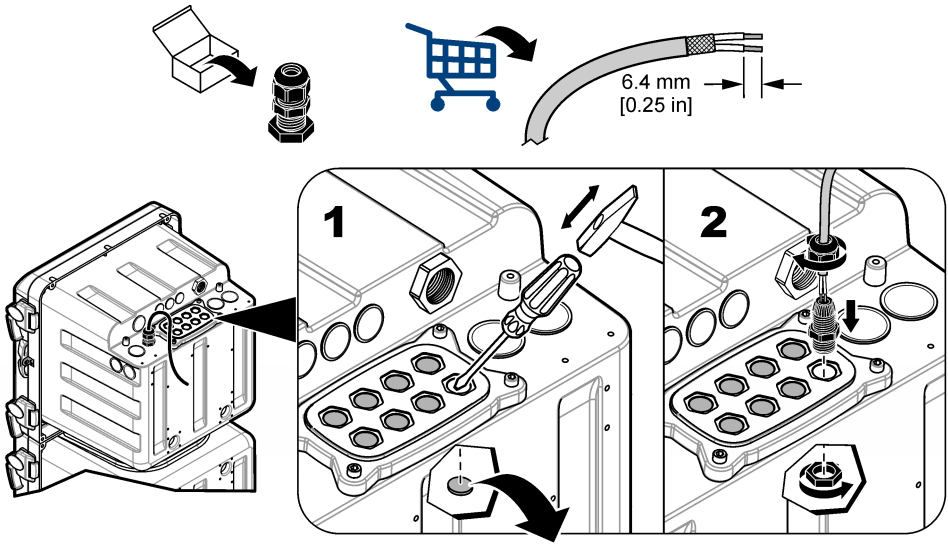
Figura 13 Conexiune de alimentare



Conectarea dispozitivelor opţionale

Instalaţi cablurile dispozitivelor de intrare sau ieşire în modul indicat în Figura 14. Asiguraţi-vă că utilizaţi cabluri de calibrul specificat pentru conexiunile respective. Consultaţi Specificaţii de la pagina 309. Pentru a configura un dispozitiv, consultaţi manualul de operaţiuni.

Figura 14 Conectarea dispozitivelor



Conectarea la relee

⚠ PERICOL	
	Pericol de electrocutare. Nu combinaţi tensiunea joasă cu tensiunea înaltă. Asiguraţi-vă că respectivele conexiuni de releu sunt toate de înaltă tensiune la c.a. sau joasă tensiune la c.c.

⚠ ATENŢIE	
	Pericol de incendiu. Sarcinile releelor trebuie să fie rezistente. Limitaţi întotdeauna curentul transmis către releele cu o siguranţă sau un întrerupător extern. Respectaţi valorile nominale ale releelor, menţionate în secţiunea Specificaţii.

NOTĂ
Nu se recomandă utilizarea calibrelor de cablu mai mici de 1,0 mm^2 (18 AWG).

analizor conţine relee pentru alarmele de concentraţie a probelor (2x), avertismentele privind sistemul analizorului şi oprirea sistemului analizorului. Consultaţi Prezentare generală a conexiunilor de cablare de la pagina 301 pentru a conecta un dispozitiv (ND = normal deschis, COM = comun, NI = normal închis).

Conectarea la ieşirile de 4-20 mA

Utilizaţi un cablu ecranat cu doi conductori torsadaţi pentru conexiunile ieşirilor de 4-20 mA. Conectaţi protecţia pe partea dispozitivului de înregistrare sau pe partea analizorului. Nu conectaţi protecţia la ambele capete ale cablului. Utilizarea unui cablu neecranat poate avea ca rezultat emisii de radiofrecvenţe sau un nivel de sensibilitate la radiofrecvenţe mai înalt decât cel permis.

Consultaţi Prezentare generală a conexiunilor de cablare de la pagina 301 pentru a conecta dispozitivul. Consultaţi Specificaţii de la pagina 309 pentru specificaţiile de cablare şi cele privind impedanţa sarcinii.

Notă: *Ieşirile de 4-20 mA nu pot fi utilizate pentru alimentarea transmiţătoarelor cu 2 cabluri (alimentate în buclă).*

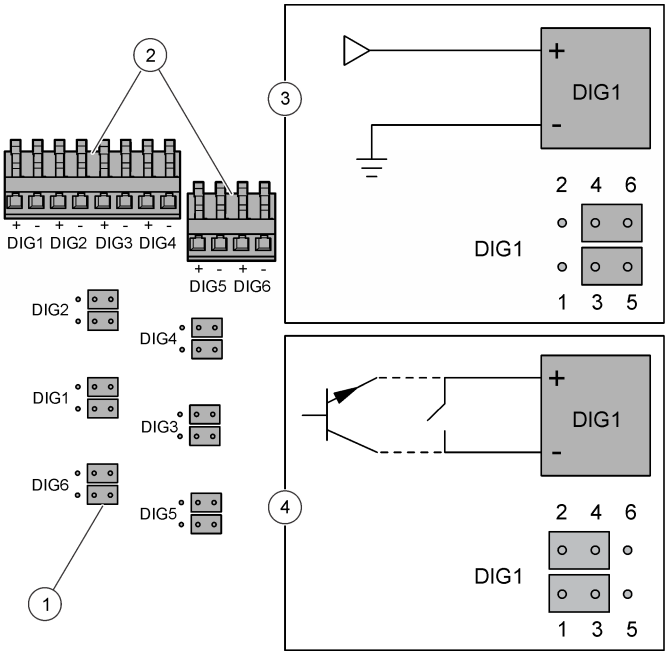
Conectarea la intrările digitale

Analizorul poate primi un semnal digital sau o închidere de contact de la un dispozitiv extern ce cauzează omiterea unui canal de probă de către analizor. De exemplu, un debitmetru poate trimite un semnal digital atunci când debitul probei este redus şi analizorul omite canalul de probă aplicabil. Analizorul continuă să omită canalul de probă aplicabil până când se opreşte semnalul digital. Nu pot fi omise toate canalele de probă. Cel puţin un canal de probă trebuie să fie în funcţiune.

Notă: *Dacă niciunul dintre canalele de probă nu conţine probă, utilizatorul nu poate pune analizorul în modul de oprire folosind intrările digitale. Pentru a pune instrumentul în modul de oprire sau înapoi în funcţiune de la distanţă, utilizaţi modulul Modbus opţional şi scrieţi 49937 în registrul Modbus. Scrieţi 40007 (zecimal) pentru a pune analizorul în modul de oprire. Scrieţi 40008 (zecimal) pentru a pune analizorul înapoi în funcţiune.*

Fiecare intrare digitală poate fi configurată ca intrare digitală izolată de tip TTL sau ca intrare de tip releu/colector deschis. Consultaţi Figura 15. În mod implicit, conductoarele de şuntare sunt setate pentru intrare digitală izolată de tip TTL (nivel logic scăzut = de la 0 la 0,8 V c.c. şi nivel logic ridicat = de la 2 la 5 V c.c.; tensiune maximă 30 V c.c.). Consultaţi Prezentare generală a conexiunilor de cablare de la pagina 301 pentru a conecta dispozitivul.

Figura 15 Intrare digitală izolată de tip TTL



1 Jumper (12x)	**3** Intrare digitală izolată de tip TTL
2 Conectori pentru intrări digitale	**4** Intrare de tip releu/colector deschis

Instalarea modulelor suplimentare

Puteţi adăuga module pentru a dispune de opţiuni suplimentare privind ieşirile, releele sau comunicaţiile. Consultaţi documentaţia furnizată împreună cu modulul.

Pregătirea pentru utilizare

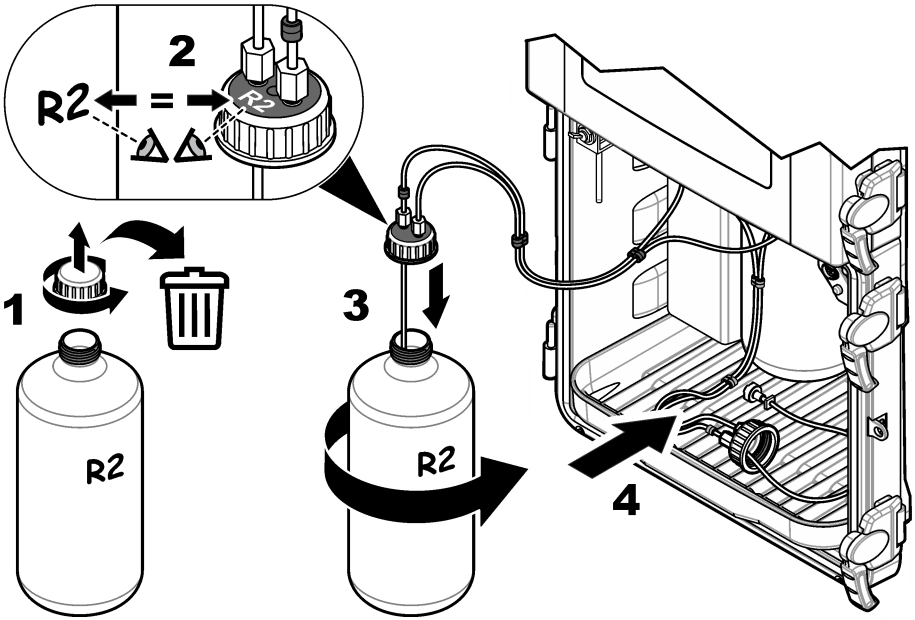
Instalaţi sticlele pentru analizor şi bara de agitare. Consultaţi manualul de utilizare pentru procedura de pornire.

Instalarea recipientelor analizorului

⚠ ATENŢIE	
	Pericol de expunere chimică. Respectaţi procedurile de siguranţă în laborator şi purtaţi toate echipamentele de protecţie personală adecvate pentru substanţele chimice care sunt manipulate. Consultaţi fişele tehnice de siguranţă (MSDS/SDS) pentru protocoalele de siguranţă.

Consultaţi Figura 16 pentru a instala recipientele analizor. Asiguraţi-vă că identificaţi toate recipientele şi că acoperiţi fiecare recipient folosind capacul corespunzător al acestuia.

Figura 16 Instalarea recipientelor analizorului



Instalarea barei de amestecare

O bară de amestecare este inclusă în kitul de instalare. Înainte de instalare, îndepărtaţi capacul pâlniei, pâlnia şi capacul colorimetrului. Consultaţi Figura 17. Instalaţi bara de amestecare în celula de probă a colorimetrului, în modul indicat în cadrul paşilor ilustraţi. Consultaţi Figura 18.

Figura 17 Demontarea capacului colorimetrului şi a pâlniei

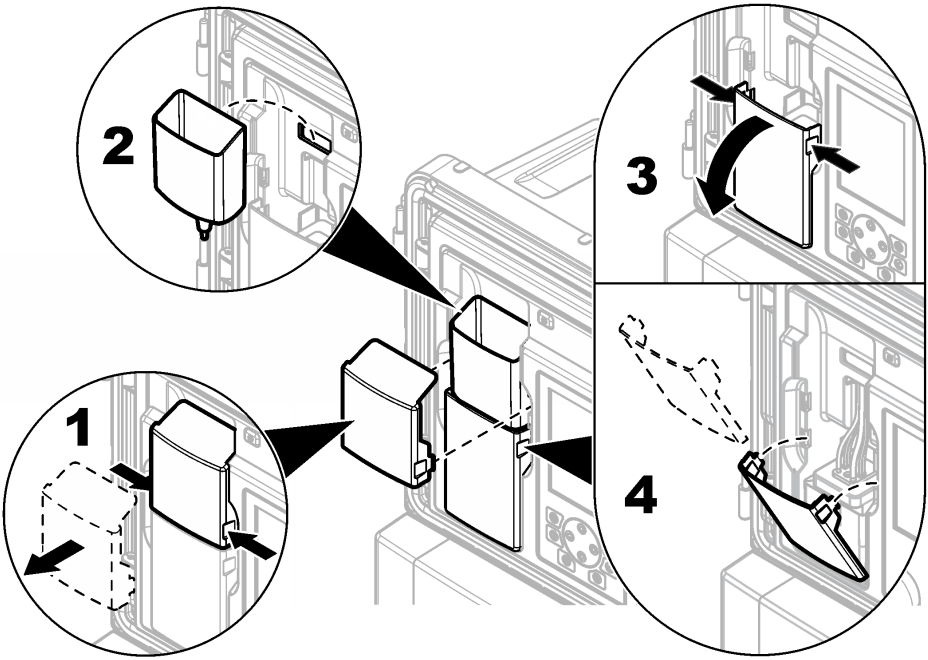
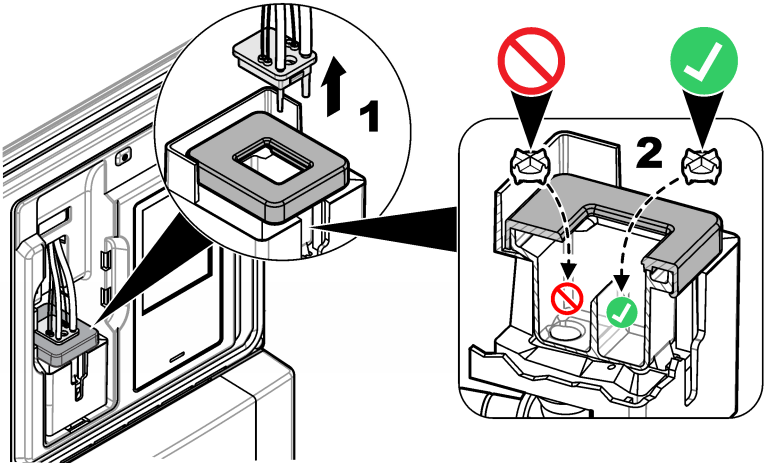


Figura 18 Instalarea barei de amestecare



Specificaţii

Specificaţiile pot face obiectul unor schimbări fără notificare prealabilă.

Tabelul 3 Specificaţii generale

Specificaţie	Detalii
Dimensiuni (L x l x h)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 in)
Carcasa	Clasificare: NEMA 4x/IP56 (cu uşile închise) Material: carcasă din PC/ABS, uşă din PC, balamale şi încuietori din PC, piese de fixare 316 SST Numai pentru utilizarea în interior. A se feri de radiaţiile solare directe.
Masă	20 kg (45 lb) fără reactivi şi standarde, 36,3 kg (80 lb) cu reactivi
Montarea	Pe perete, pe panou sau pe banc
Clasă de protecţie	I
Grad de poluare/categorie de instalare	2/II
Cerinţe de alimentare	c.a.: 100-240 V c.a., 50/60 Hz Instrument c.a.: intensitate nominală 0,5 A, intensitate maximă 8,3 A Ieşire accesoriu: 100–240 V c.a., maxim 5,0 A C.c.: 24 V c.c. Instrument c.c.: intensitate nominală 1,2 A, intensitate maximă 9 A Ieşire accesoriu: 24 V c.c., maxim 1,6 A Conexiune: cablu de la 0,82 la 1,31 mm^2 (de la 18 la 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) torsadat recomandat; izolaţia cablajului de teren trebuie să fie clasificată pentru cel puţin 65 °C (149 ºF), izolaţie nominală pentru locaţii umede, minim 300 V.
Temperatură de funcţionare	5 până la 50 °C (41 până la 122 °F)
Umiditatea de lucru	5-95%, fără condens
Temperatură de depozitare	–20 până la 60 °C (–4 până la 140 °F)
Ieşirile de 4-20 mA	Patru; impedanţa sarcinii: maximum 600 Ω Conexiune: cablu de la 0,33 la 1,31 mm^2 (de la 22 la 16 AWG), de la 0,33 la 0,52 mm^2 (de la 22 la 20 AWG) recomandat, cablu ecranat torsadat în pereche
Ieşirile releului de alarmă	Patru; tip: relee SPDT nealimentate, cu intensitate nominală de 5 A, rezistive; maximum 240 V c.a. Conexiune: cablu de la 0,82 la 1,31 mm^2 (de la 18 la 16 AWG), 0,82 mm^2 (18 AWG) torsadat recomandat, izolaţie nominală pentru minim 300 V şi pentru locaţii umede pentru a menţine clasificările incintei.
Intrările digitale	Şase; conexiuni: cablu de la 0,33 la 1,31 mm^2 (de la 22 la 16 AWG), de la 0,33 la 0,52 mm^2 (de la 22 la 20 AWG) torsadat (intrare tensiune c.c. izolată sau un colector deschis/intrare pentru închiderea contactului releului) recomandat, izolaţie clasificată pentru cel puţin 300 V şi pentru locaţii umede pentru a menţine valorile nominale ale incintei.
Siguranţe	Alimentare intrare – c.a.: T 1,6 A, 250 V c.a.; c.c.: T 6,3 A, 250 V c.a. Alimentare ieşire – c.a.: T 5,0 A, 250 V c.a.; c.c.: T 1,6 A, 250 V c.a. Ieşirile releului de alarmă: T 5,0 A, 250 V

Tabelul 3 Specificaţii generale (continuare)

Specificaţie	Detalii
Racorduri	Linia de probe şi orificiul de bypass pentru probă: racord cu fixare prin presare cu diametru exterior de 6 mm, pentru tuburi de plastic Intrarea de aer pentru purjarea cu aer: racord cu fixare prin presare, cu diametru exterior de 6 mm, pentru tuburi de plastic Orificiul de scurgere pentru substanţe chimice şi orificiul de golire a carcasei: racord cu fixare prin glisare, cu diametru interior de 11 mm (7/16 in), pentru tuburi din plastic moale
Presiunea, debitul şi temperatura probei	Presiune: 20–600 kPa (2,9–87 psi) la regulatorul de presiune presetat Debit: 55–300 ml/minut Temperatură: 5 - 50 °C (41 - 122 °F) Presiunea maximă versus temperatură pentru sita în Y. • 6,00 bar (87 psi) maxim la 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maxim la 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maxim la 50 °C (122 °F)
Număr de fluxuri de probe	1, 2, 4 sau 6; ordine programabilă
Purjare cu aer (opţional)	0,425 m^3/oră (15 [2]), aer din clasa de calitate pentru instrumente
Certificări	ELT certificat conform standardelor UL şi CSA, cu marcaj CE

Tabelul 4 Specificaţii de măsurare

Specificaţie	Detalii
Sursă de lumină	LED (diodă electroluminescentă) din clasa 1M, cu lungime maximă de undă de 810 nm
Domeniu de măsurare	0,5-5000 µg/l ca SiO_2
Precizie[3]	0–500 µg/l: ±1% sau ±1 µg/l (valoarea superioară), 500–5000 µg/l: ±5%
Exactitate/Repetabilitate	±0,5 ppb sau ±1% (valoarea superioară)
Timp de răspuns	În mod normal, 9,5 minute la 25°C (77°F); se modifică în funcţie de temperatură
Timp de stabilizare	După pornirea iniţială sau întreţinerea anuală: 5 cicluri de măsurare După standby: 1 ciclu de măsurare După calibrare: 0 cicluri de măsurare
Timp de calibrare	Calibrare pantă: 10 minute Calibrarea la zero: 10 minute
Limită minimă de detectare	0,5 µg/l
Utilizarea reactivului	Utilizare: 2 l din fiecare reactiv la fiecare 90 de zile, cu o durată a ciclului de 15 minute Container: 2 l, PETE cu capace din polipropilenă
Utilizare standard	Utilizare: 2 l din soluţia etalon la fiecare 10 calibrări Container: 2 l, PETE cu capace din polipropilenă

[2] picioare standard cubice pe oră
[3] Precizia este calculată numai pentru utilizarea reactivilor furnizaţi de Hach.

Certificare

Reglementările canadiene privind echipamentele care produc interferenţe radio, IECS-003, clasa A:

Înregistrările testelor relevante se află la producător.

Acest aparat digital de clasă A întruneşte toate cerinţele reglementărilor canadiene privind echipamentele care produc interferenţe.

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

FCC Partea 15, limite pentru clasa „A”

Înregistrările testelor relevante se află la producător. Acest dispozitiv este conform cu Partea 15 din Regulile FCC. Funcţionarea se supune următoarelor condiţii:

1. Este posibil ca echipamentul să nu genereze interferenţe dăunătoare.
2. Echipamentul trebuie să accepte orice interferenţe recepţionate, inclusiv interferenţe care pot provoca funcţionare nedorită.

Schimbările sau modificările aduse acestui echipament care nu sunt în mod expres aprobate de partea responsabilă pentru respectarea standardelor, pot conduce la anularea autorităţii utilizatorului de a folosi acest aparat. Acest aparat a fost testat şi s-a constatat că respectă limitele pentru aparate digitale de clasă A, conform Părţii 15 a Regulilor FCC. Aceste limite sunt stabilite pentru a asigura o protecţie rezonabilă împotriva interferenţelor dăunătoare atunci când aparatura este exploatată în condiţii comerciale. Acest echipament generează, foloseşte şi poate radia energie cu frecvenţă radio şi, dacă nu este instalat şi folosit în conformitate cu manualul de instrucţiuni, poate cauza interferenţe dăunătoare asupra comunicaţiilor radio. Este probabil ca exploatarea acestui echipament într-o zonă rezidenţială să producă interferenţe dăunătoare, caz în care utilizatorului i se va solicita să remedieze interferenţa pe propria cheltuială. Pentru a reduce problemele de interferenţe pot fi utilizate următoarele tehnici:

1. Deconectaţi echipamentul de la sursa de curent pentru a verifica dacă reprezintă sau nu sursa interferenţelor.
2. Dacă echipamentul este conectat la aceeaşi priză ca dispozitivul care prezintă interferenţe, conectaţi echipamentul la o altă priză.
3. Depărtaţi echipamentul de dispozitivul care recepţionează interferenţe.
4. Repoziţionaţi antena de recepţie a dispozitivului afectat de interferenţă.
5. Încercaţi combinaţii ale soluţiilor de mai sus.

Turinys

Saugos duomenys Puslapyje 312
Gaminio apžvalga Puslapyje 313
Mechaninis montavimas Puslapyje 315
Vandentiekio sistema Puslapyje 315
Elektros instaliacija Puslapyje 320
Laidų sujungimo apžvalga Puslapyje 322
Pasirinktinių prietaisų prijungimas Puslapyje 325
Parengimas naudoti Puslapyje 327
Techniniai duomenys Puslapyje 330

Bendrojo pobūdžio informacija

Gamintojas jokiu būdu nėra atsakingas už tiesioginę, netiesioginę, specialią, atsitiktinę arba didelę žalą, kuri būtų padaryta dėl šio vadovo bet kokio defekto ar praleidimo. Gamintojas pasilieka teisę bet kada iš dalies pakeisti šį vadovą ir jame aprašytus produktus nepranešdamas apie keitimą ir neprisiimdamas įsipareigojimų. Pataisytuosius leidimus rasite gamintojo žiniatinklio svetainėje.

Saugos duomenys

PASTABA

Gamintojas nėra atsakingas už jokius nuostolius dėl netinkamo šio gaminio taikymo ar naudojimo, įskaitant tiesioginius, atsitiktinius ir šalutinius nuostolius, bet tuo neapsiribojant, ir nepripažįsta jokios atsakomybės už tokius nuostolius, kiek tai leidžia galiojantys įstatymai. Tik naudotojas yra atsakingas už taikymo lemiamo pavojaus nustatymą ir tinkamų mechanizmų procesams apsaugoti per galimą įrangos triktį įrengimą.

Perskaitykite visą šį dokumentą prieš išpakuodami, surinkdami ir pradėdami naudoti šį įrenginį. Atkreipkite dėmesį į visus įspėjimus apie pavojų ir atsargumo priemones. Priešingu atveju įrenginio naudotojas gali smarkiai susižeisti arba sugadinti įrenginį.

Įsitikinkite, kad šio įrenginio apsauga nepažeista. Nenaudokite ir nemontuokite šio įrenginio kitokiu būdu, nei nurodyta šiame vadove.

Informacijos apie pavojų naudojimas

⚠ PAVOJUS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, į kurią pakliuvus galima mirtinai ar stipriai susižeisti.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Žymi galimą arba neišvengiamą pavojingą situaciją, kurios nevengiant gali grėsti mirtis ar stiprus sužeidimas.

⚠ ATSARGIAI

Žymi galimą pavojingą situaciją, dėl kurios galima lengvai ar vidutiniškai susižeisti.

PASTABA

Žymi situaciją, kurios neišvengus gali būti sugadintas prietaisas. Informacija, kuriai reikia skirti ypatingą dėmesį.

Apie pavojų perspėjančios etiketės

Perskaitykite visas prie prietaiso pritvirtintas etiketes ir žymas. Nesilaikant nurodytų įspėjimų galima susižaloti arba sugadinti prietaisą. Simbolis, kuriuo pažymėtas prietaisas, vadove yra nurodytas su įspėjamuoju pareiškimu.

	Tai įspėjamasis saugos signalas. Siekdami išvengti galimo sužalojimo, laikykitės visų su šiuo simboliu pateikiamų saugos reikalavimų. Jei jis pritvirtintas prie prietaiso, informacijos apie eksploataciją arba saugą ieškokite instrukcijoje.
	Šis simbolis reiškia, kad būtina dėvėti apsauginius akinius.
	Šis simbolis reiškia, kad yra cheminio pakenkimo rizika, taip pat rodo, kad tik tinkamą kvalifikaciją turintiems ir specialiai išmokytiems asmenims leidžiama dirbti su cheminėmis medžiagomis ir atlikti su įranga susijusių cheminių medžiagų pristatymo sistemų techninę priežiūrą.
	Šis simbolis reiškia elektros smūgio arba mirties nuo elektros smūgio pavojų.
	Šis ženklas reiškia, kad pažymėtoji dalis gali būti įkaitusi, ir norint ją paliesti yra būtina imtis atsargumo priemonių.
	Šis simbolis rodo esamą gaisro pavojų.
	Šis simbolis rodo esant stiprią korozinę ar kitą pavojingą medžiagą bei cheminio pažeidimo pavojų. Tik tinkamą kvalifikaciją turintiems ir specialiai mokytiems asmenims leidžiama dirbti su cheminėmis medžiagomis ir atlikti su įranga susijusių cheminių medžiagų pristatymo sistemų techninę priežiūrą.
	Šiuo simboliu pažymėto elektros įrenginio negalima išmesti namų arba viešosiose atliekų išmetimo vietose Europoje. Nemokamai grąžinkite nebenaudojamą įrangą gamintojui, kad ji būtų utilizuota.

Cheminė ir biologinė sauga

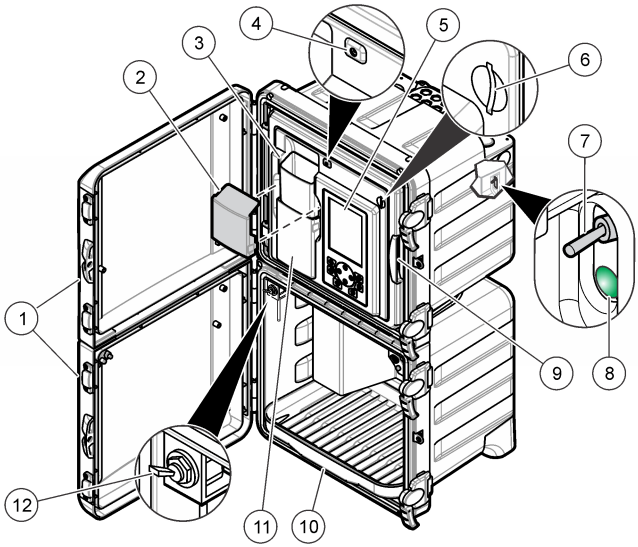
⚠ PAVOJUS	
	Cheminis arba biologinis pavojus. Jei šis prietaisas naudojamas apdorojimo procesui ir (arba) chemikalų tiekimo sistemai stebėti, ir šiam procesui ar sistemai taikomos reguliuojamosios ribos ir stebėjimo reikalavimai, susiję su visuomenės sveikata, viešuoju saugumu, maisto arba gėrimų gamyba ar apdorojimu, šio prietaiso naudotojo atsakomybė – žinoti ir laikytis visų taikomų taisyklių ir užtikrinti, kad vietoje būtų pakankamai ir tinkamų mechanizmų, kad būtų laikomasi taikomų taisyklių prietaiso trikties atveju.

Gaminio apžvalga

Analizatoriuje naudojamas cheminis heteropolinio mėlio metodas žemai silicio koncentracijai išmatuoti didelio grynumo garų cikluose.

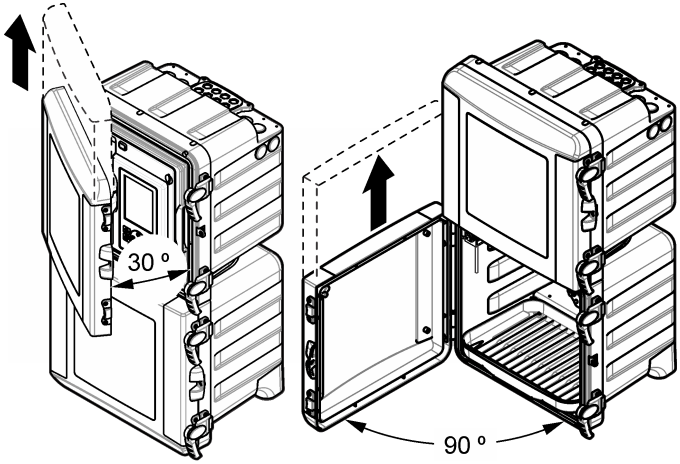
analizatorius apžvalgą žr. Paveikslėlis 1. Dureles galima lengvai nuimti, kad būtų geresnė prieiga montuojant ir vykdant techninės priežiūros procedūras. Naudojimo metu durelės turi būti sumontuotos ir uždarytos. Žr. Paveikslėlis 2.

Paveikslėlis 1 Gaminio apžvalga



1 Viršutinės ir apatinės durelės	**5** Ekranas ir klaviatūra	**9** Analizės pultas
2 Piltuvo dangtis	**6** SD kortelės anga	**10** Reagento butelių dėklas
3 Paimto mėginio įvesties piltuvas	**7** Maitinimo jungiklis	**11** Kolorimetro dangtis
4 Būsenos indikatoriaus lemputė	**8** Maitinimo šviesos diodas (įjungtas = analizatorius yra įjungtas)	**12** Paimto mėginio vožtuvas

Paveikslėlis 2 Durelių nuėmimas



Teoriniai veikimo principai

Analizatoriuje naudojama slėginė reagentų sistema ir elektromagnetiniai vožtuvai mėginiui, reagentams ir kalibravimo tirpalams į mėginių kiuvetę tiekti. Kiekvieno matavimo ciklo pradžioje mėginys tiekiamas į mėginių kiuvetę. Kai mėginių kiuvetė užpildoma, į mėginių kiuvetę tiekiami reagentai. Maišytuvas sumaišo reagentus su mėginiu. Maišytuvas sustabdomas, kad mišinys

stabilizuotųsi ir išnyktų oro burbuliukai. Analizatorius išmatuoja mėginio spalvą. Kai matavimas baigiamas, nauju mėginiu praplaunama mėginių kiuvetė ir matavimo ciklas pradedamas iš naujo.

Vykstant kalibravimo ciklui, mėginių kiuvetė užpildoma kalibravimo tirpalu. Analizatorius prideda reagentų, išmatuoja kalibravimo tirpalo spalvą ir apskaičiuoja kalibravimo kreivės polinkį. Naudodamas polinkio vertę, analizatorius apskaičiuoja mėginių koncentraciją.

Heteropolinio mėlio metodu[1]rūgštinis molibdato reagentas reaguodamas su siliciu ir fosfatu sudaro molibdato silicio ir fosfomolibdato rūgštis. Citrinų rūgšties / surfaktanto reagentas pašalina fosfomolibdato rūgšties kompleksus. Surfaktantas neleidžia ant mėginių kiuvečių sienelių susidaryti oro burbuliukams. Analizatorius naudoja šio tirpalo sugerties gebą kaip nulinės atskaitos tašką, kuriuo pakoreguojami trukdžiai dėl foninio drumstumo arba spalvos, lempos intensyvumo pokyčiai ar optiniai mėginių kiuvetės pokyčiai. Amino rūgšties reagentas redukuoja molibdato silicio rūgštį iki mėlynos spalvos. Analizatorius išmatuoja mėlynos spalvos intensyvumą ir apskaičiuoja silicio koncentraciją.

Daugiau informacijos teikiama gamintojo tinklalapyje.

Montavimas

⚠ PAVOJUS	
	Įvairūs pavojai. Šiame dokumento skyriuje aprašytas užduotis turi vykdyti tik kvalifikuoti darbuotojai.

Mechaninis montavimas

⚠ PAVOJUS	
	Rizika susižaloti arba žūti. Įsitikinkite, kad sienos laikiklis galėtų išlaikyti 4 kartus didesnį svorį nei sveria įranga.

⚠ ĮSPĖJIMAS	
	Pavojus susižeisti. Prietaisai arba komponentai yra sunkūs. Juos montuodami ar perkeldami pasikvieskite pagalbos. Objektas yra sunkus. Norėdami užtikrinti saugų veikimą, įsitikinkite, kad prietaisas patikimai pritvirtintas prie sienos, stalo ar grindų.

Prietaisas yra įvertintas ne didesniam kaip 2000 m (6562 pėdų) aukščiui. Naudojant šį prietaisą didesniame nei 2000 m aukštyje gali šiek tiek padidėti elektros izoliacijos gedimo tikimybė, todėl padidėja elektros smūgio pavojus. Gamintojas rekomenduoja abejonių turintiems klientams kreiptis į techninės priežiūros tarnybą.

Analizatorių montuokite patalpose, nepavojingoje aplinkoje. Žr. pridedamus montavimo dokumentus.

Vandentiekio sistema

⚠ PAVOJUS	
	Gaisro pavojus. Šis gaminys nėra skirtas naudoti su degiais skysčiais.

PASTABA
Nedėkite reagentų, kol nebus užbaigta visa vandentiekio sistema.

Įsitikinkite, kad naudojate nurodyto dydžio vamzdelius.

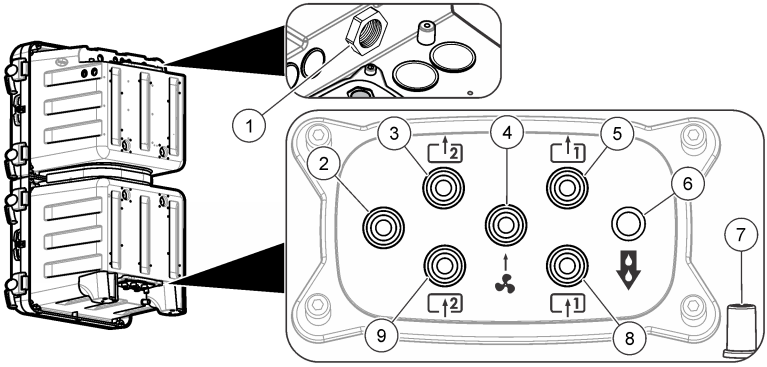
[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, p. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Vandentiekio prieigos angos

Vandentiekio jungtis parenkite per vandentiekio prieigos angas. Žr. Paveikslėlis 3, Paveikslėlis 4 arba Paveikslėlis 5. Kad išlaikytumėte gaubto saugos klasę, įsitikinkite, jog į nenaudojamas vandentiekio angas įstatomi kaiščiai.

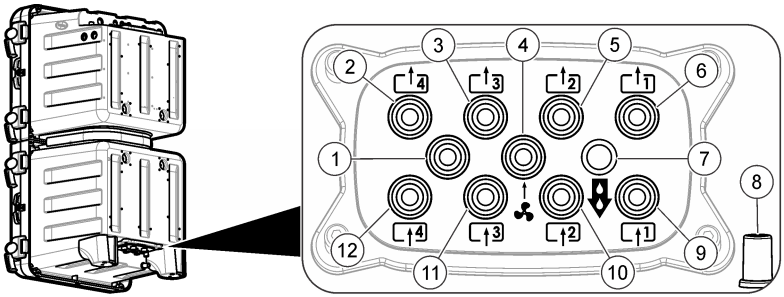
Jei naudojate išorinį oro prapūtimo įtaisą, nurodymus, kaip išimti ventiliatoriaus filtrą ir pakeisti jį kaiščiu, žr. su oro prapūtimo rinkiniu pridedamose instrukcijose. Nurodymus, kaip įjungti oro prapūtimą, žr. naudojimo vadove. Oro prapūtimo rinkinio dalies numerį žr. techninės priežiūros ir trikčių šalinimo vadove.

Paveikslėlis 3 Angos vienam arba dviem mėginio srautams



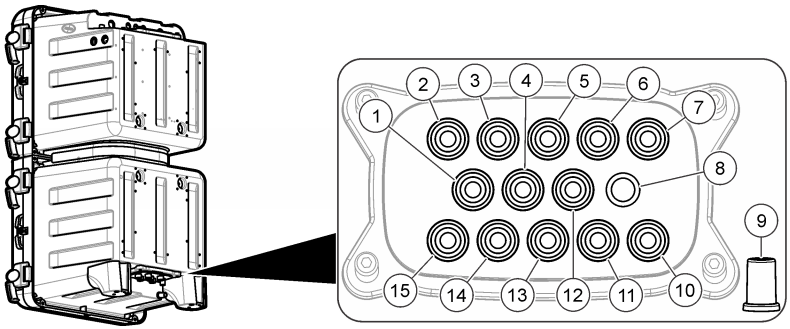
1 Nutekėjimo anga – palikti atvirą	**4** Oro prapūtimo įvadas (pasirinktinis)	**7** Bloko išsiliejimo ar protėkių nutekėjimo sistema
2 Nenaudojama	**5** 1 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**8** 1 mėginio įvadas
3 **Tik dviejų mėginio srautų analizatoriuose:** 2 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**6** Cheminių medžiagų nutekėjimo sistema	**9** **Tik dviejų mėginio srautų analizatoriuose:** 2 mėginio įvadas

Paveikslėlis 4 Angos keturiems mėginio srautams



1 Nenaudojama	**5** 2 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**9** 1 mėginio įvadas
2 4 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**6** 1 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**10** 2 mėginio įvadas
3 3 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**7** Cheminių medžiagų nutekėjimo sistema	**11** 3 mėginio įvadas
4 Oro prapūtimo įvadas (pasirinktinis)	**8** Bloko išsiliejimo ar protėkių nutekėjimo sistema	**12** 4 mėginio įvadas

Paveikslėlis 5 Angos šešiems mėginio srautams



1 6 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**6** 2 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**11** 2 mėginio įvadas
2 5 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**7** 1 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**12** Oro prapūtimo įvadas (pasirinktinis)
3 4 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**8** Cheminių medžiagų nutekėjimo sistema	**13** 3 mėginio įvadas
4 6 mėginio įvadas	**9** Bloko išsiliejimo ar protėkių nutekėjimo sistema	**14** 4 mėginio įvadas
5 3 mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	**10** 1 mėginio įvadas	**15** 5 mėginio įvadas

Mėginio ir nutekėjimo linijų tiesimas

⚠ ATSARGIAI

Sprogimo pavojus. Naudokite tik gamintojo pateiktą reguliatorių.

⚠ ATSARGIAI

Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Chemikalus ir atliekas išmeskite pagal vietos, regiono ir valstybines taisykles.

PASTABA

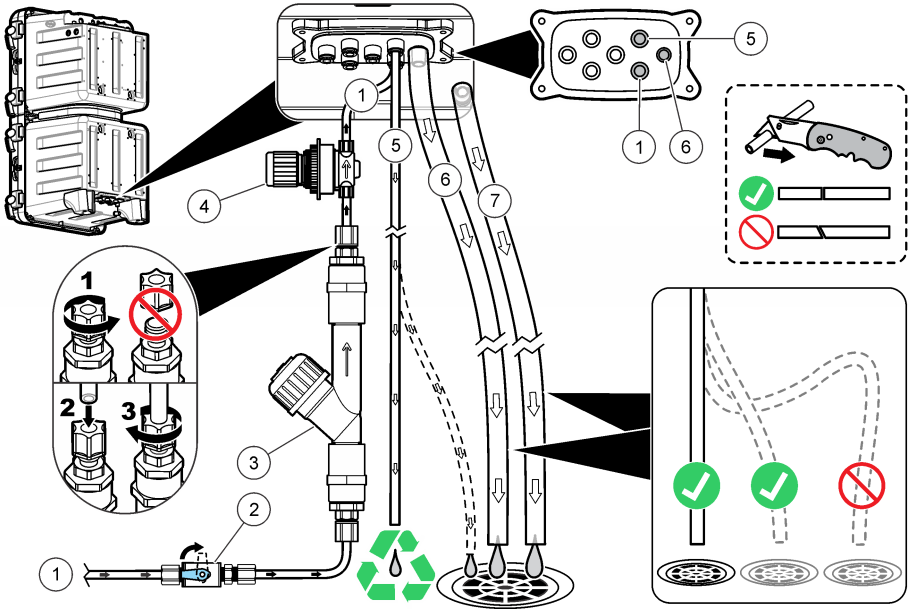
Nejunkite nutekėjimo linijų prie kitų linijų, nes gali atsirasti atgalinis slėgis, taip pat galite sugadinti analizatorius. Įsitikinkite, kad nutekėjimo linijos yra atviros į orą.

PASTABA

Slėgio reguliatorius yra nustatytas ties fiksuota slėgio verte, ir jos pakeisti negalima.

Norėdami nutiesti analizatoriaus nutekėjimo sistemas ir mėginio linijas, naudokite pridedamą vamzdelį (6 mm), Y formos koštuvą su filtru ir slėgio reguliatorių. Žr. Paveikslėlis 6. Mėginio linijos vamzdelis, einantis į vandentiekio prieigos angas, turi būti 6 mm skersmens. 1/4 col. skersmens vamzdelį galima naudoti mėginio linijai iki vožtuvo / Y formos koštuvo, bet ne iki analizatoriaus vandentiekio prieigos angų.

Paveikslėlis 6 Mėginio ir nutekėjimo linijos



1 Mėginio įleidimas (vienas srautas)	**4** Nereguliuojamas slėgio reguliatorius (nustatytas ties 4 psi, kad analizatorius būtų apsaugotas)	**7** Bloko nutekėjimo sistema
2 Sklendė	**5** Mėginio apvedimo nutekėjimo sistema	
3 Y formos koštuvas su filtru	**6** Cheminių medžiagų nutekėjimo sistema	

Rekomendacijos dėl nutekėjimo linijų

Svarbu tinkamai įrengti nutekėjimo linijas, kad iš prietaiso būtų pašalintas visas skystis. Netinkamai jas įrengus, skystis gali sugrįžti į prietaisą ir jį sugadinti.

- Pasistenkite, kad nutekėjimo linijos būtų kuo trumpesnės.
- Pasirūpinkite, kad nutekėjimo linijos nuolat žemėtų.
- Pasirūpinkite, kad nutekėjimo linijos neturėtų aštrių posūkių ir nebūtų suspaustos.
- Pasirūpinkite, kad nutekėjimo linijos būtų atviros į orą ir jose būtų nulinis slėgis.

Mėginio linijos parengimo gairės

Kad prietaisas veiktų geriausiai, pasirinkite tinkamą, tipišką mėginio ėmimo tašką. Mėginys turi atspindėti visą sistemą.

Kad išvengtumėte permainingų parodymų, laikykitės šių rekomendacijų:

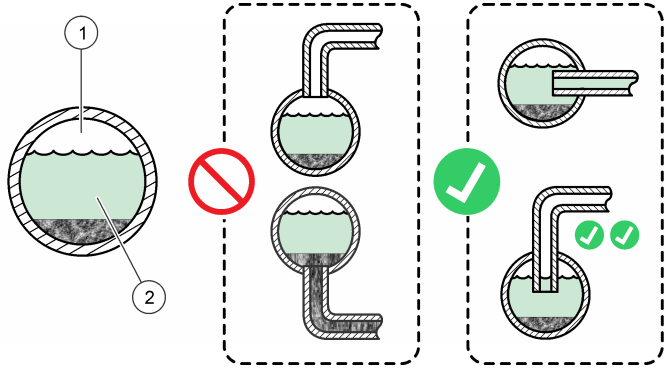
- mėginius imkite vietose, pakankamai nutolusiose nuo taškų, kuriuose į apdorojimo srautą pridedama cheminių medžiagų;
- įsitikinkite, kad mėginiai yra pakankamai mišrūs;
- įsitikinkite, kad visos cheminės reakcijos yra pasibaigę.

Mėginio srauto prijungimas

Kiekvieną mėginio liniją montuokite į didesnio apdorojimo vamzdžio centrą, kad sumažintumėte oro burbulų ar dugno nuosėdų trukdžius. Paveikslėlis 7 pateikiami tinkamo ir netinkamo montavimo pavyzdžiai.

Mėginio linijas išlaikykite kiek galima trumpesnes, kad išvengtumėte dugno nuosėdų kaupimosi. Nuosėdos gali sugerti dalį mėginio analitės, ir tai lemti mažus parodymus. Vėliau nuosėdos gali išleisti analizę, o tai gali lemti didelius parodymus. Dėl šios apykaitos su nuosėdomis sumažinus arba padidinus analitės koncentraciją mėginyje atsakas taip pat gali būti pavėluotas.

Paveikslėlis 7 Mėginių ėmimo metodai



1 Oras	**2** Mėginio tėkmė

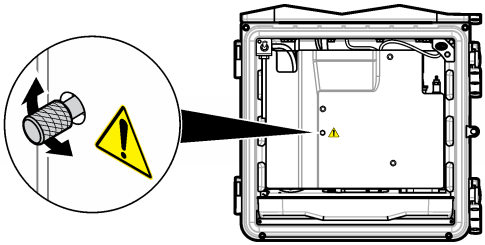
Apvedimo srauto greičio nustatymas

PASTABA

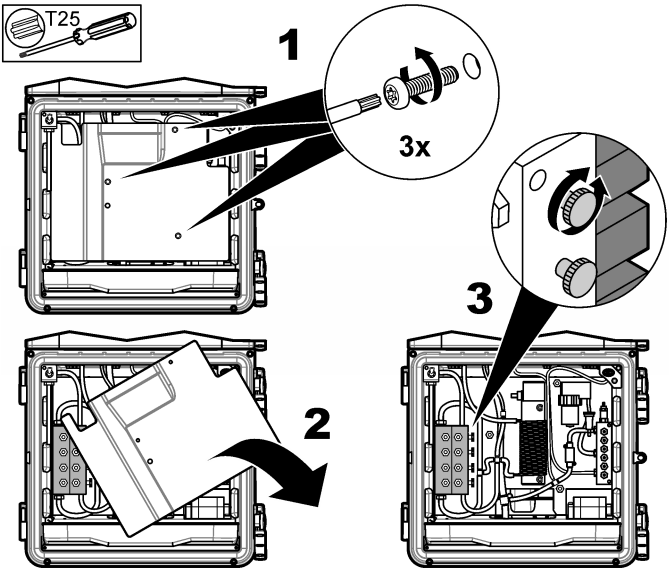
Keletui srautų neatlaisvinkite varžto daugiau, nei 4 pasukimais.

Apvedimo srautą galima reguliuoti, kai analizatorius veikia išjungimo režimu. Reguliuokite mėginio apvedimo linijos srauto greitį, naudodami tėkmės vožtuvą, kaip parodyta Paveikslėlis 8 arba Paveikslėlis 9. Mėginio tėkmės greičio diapazoną žr. Techniniai duomenys Puslapyje 330. Mėginio apvedimo linijos tėkmės greičiui matuoti naudokite išorinį matuoklį. Padidinkite mėginio apvedimo linijos tėkmės greitį, kai apdorojimo srautas yra toli nuo analizatorius – kaip apdorojimo srautas greičiau sureaguos į pakeitimus.

Paveikslėlis 8 Apvedimo tėkmės greičio reguliavimas – vienas srautas



Paveikslėlis 9 Apvedimo tėkmės greičio reguliavimas – keletas srautų



Oro prapūtimo įtaiso (pasirinktinio) prijungimas

Siekdami apsaugoti prietaiso gaubtą nuo dulkių ir korozijos, naudokite pasirenkamą oro prapūtimo rinkinį. Tiekite švarų, sausą, prietaisui tinkamos kokybės orą 0,425 m^3/val.(15 scfh) greičiu. Oro prapūtimo įtaiso įvadas: 6 mm išorinio skersmens sujungiama paspaudžiant jungiamoji detalė plastikiniams vamzdeliams.

1. Nuimkite ventiliatoriaus filtrą ir pakeiskite jį kamščiu. Žr. instrukcijas, pridedamas su oro prapūtimo rinkiniu.
2. Oro prapūtimo angą rasite ant prietaiso gaubto. Žr. Vandentiekio prieigos angos Puslapyje 316.
3. Prijunkite vamzdelius.
4. Įjunkite oro prapūtimą per prietaiso meniu. Žr. naudojimo vadovą.

Elektros instaliacija

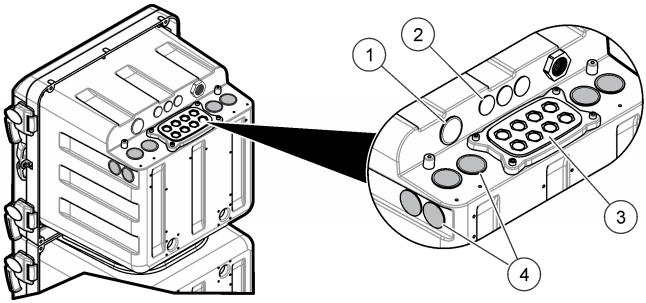
⚠ PAVOJUS	
	Mirtino elektros smūgio pavojus. Naudokite aukštą įtampą (daugiau nei 30 V RMS ir 42,2 V PEAK arba 60 V nuolatinės srovės) arba žemą įtampą (mažiau nei 30 V RMS ir 42,2 V PEAK arba 60 V nuolatinės srovės). Nenaudokite aukštos ir žemos įtampos derinio. Prieš jungdami elektrines jungtis visada atjunkite prietaiso maitinimą. Nejunkite kintamosios srovės maitinimo tiesiai prie pastoviąja srove maitinamo prietaiso. Jei ši įranga yra naudojama lauke arba galimai drėgnoje vietoje, jungiant ją prie pagrindinio maitinimo šaltinio būtina naudoti nuotėkio relę. Reikalinga apsauginio įžeminimo jungtis. Naudokite tik tokią instaliaciją, kurios apsaugos nuo išorinio poveikio klasė atitinka nurodytąją. Laikykitės skyriuje „Techniniai duomenys“ pateiktų reikalavimų.

⚠ ĮSPĖJIMAS	
	Elektros smūgio ir (arba) gaisro pavojus. Prietaisą įrenkite vadovaudamiesi vietos, regiono ir nacionaliniais reglamentais. Iš išorės prijungta įranga privalo turėti tinkamą šalies atitikties saugos standartams įvertinimą. Izoliacijai įrengti būtinas vietinis atjungimas. Būtina aiškiai nustatyti vietinį atjungimą, kad būtų galima įrengti izoliaciją. Jei prietaisas jungiamas laidu, būtinai sumontuokite prietaisą taip, kad laidą būtų galima lengvai atjungti nuo maitinimo lizdo.

Prieigos kaiščių nuėmimas

Sumontuokite laidus ir izoliacinius vamzdžius per elektros prieigos prievadus. Žr. Paveikslėlis 10. Nuimkite guminius sandarinimo kaiščius, juos išstumdami iš gaubto vidaus (taip atversite užsandarinimą), tada visiškai juos išimkite patraukdami iš išorės. Jei reikia, nuo elektros prieigos plokštės plaktuku ir atsuktuvu nuimkite skyriklius. Kad išlaikytumėte gaubto saugos klasę, dangčiu uždenkite visus nenaudojamus prievadus.

Paveikslėlis 10 Elektros prieigos prievadai

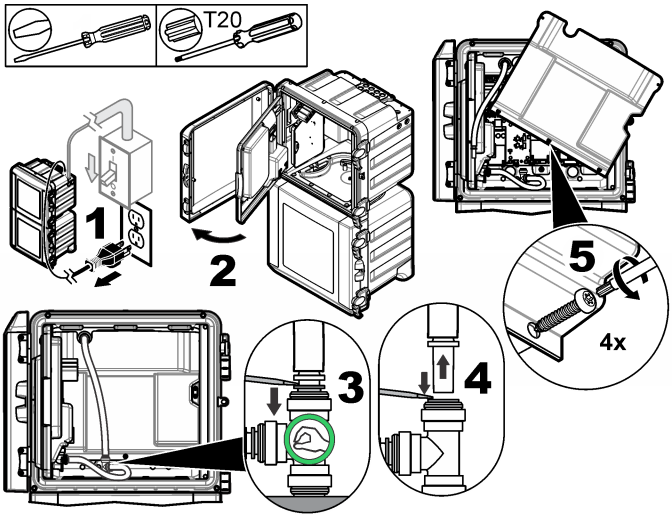


1	Maitinimo įvestis (tik maitinimo laidui), be įžeminimo plokštės. Nenaudokite izoliaciniams vamzdžiams.	**3**	Ryšio ir tinklo moduliams (8x)
2	Ryšio ir tinklo moduliams (3x)	**4**	Maitinimo įvestis arba išvestis (izoliaciniam vamzdžiui arba maitinimo laidui), įžeminimo plokštė, ryšio ir tinklo moduliai (8x)

Prieigos dangčio nuėmimas

Norėdami vykdyti jungimą prie laidų jungimo kontaktų, nuimkite prieigos dangtį. Žr. Paveikslėlis 11.

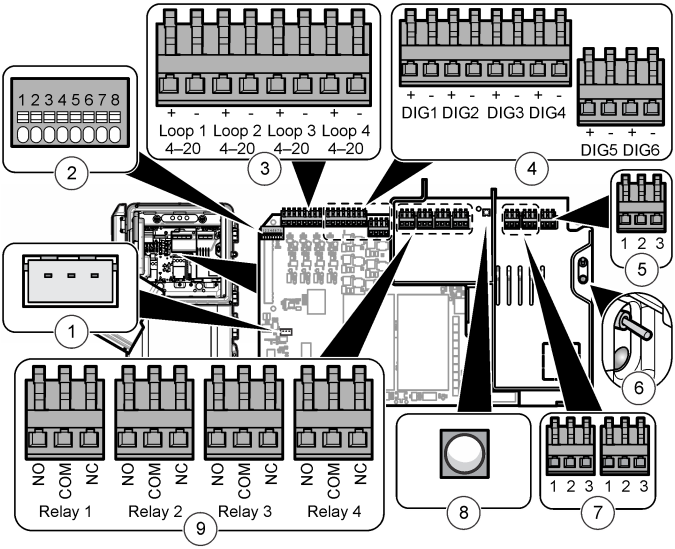
Paveikslėlis 11 Prieigos dangčio nuėmimas



Laidų sujungimo apžvalga

Paveikslėlis 12 pateikiami visi galimi laidų sujungimai. Būtinai naudokite jungčiai nurodyto kalibro laidą (žr. Techniniai duomenys Puslapyje 330).

Paveikslėlis 12 Jungtys ant pagrindinės grandinės plokštės



1	Išorinio valdiklio jungtis	**4**	Skaitmeninės įvestys	**7**	Maitinimo išvadas
2	Išmaniojo zondo jungtis	**5**	Maitinimo įvadas	**8**	Maitinimo išvado šviesos diodas (įjungtas = prijungtas analizatoriaus maitinimas)
3	4–20 mA išvestys	**6**	Maitinimo jungiklis ir šviesos diodas (įjungtas = analizatorius yra įjungtas)	**9**	Relės

Prijungimas prie maitinimo šaltinio

⚠ ĮSPĖJIMAS

Mirtino elektros smūgio pavojus. Pagrindinėms įžeminimo jungtims sujungti naudokite žiedinius suveržimo gnybtus.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgio ir gaisro pavojus. Įsitikinkite, kad naudotojo įsigytas laidas ir neužfiksuojamasis kištukas atitinka taikomus šalies kodo reikalavimus.

⚠ ĮSPĖJIMAS

Mirtino elektros smūgio pavojus. Įsitikinkite, kad apsauginio įžeminimo laidininko pilnutinė varža yra maža (mažesnė nei 0,1 omo). Prijungto vielinio laidininko srovės klasė turi būti tokia pat kaip kintamosios srovės maitinimo linijos laidininko.

PASTABA

Prietaisas jungiamas tik prie vienfazės linijos.

Laido montavimas: gamintojas rekomenduoja naudoti pasirinktinį laidą ir riebokšlį. Atsarginių dalių sąrašą žr. techninės priežiūros vadove. Kliento įsigyjamam laidui reikalingi trys 1,0 mm^2 (18 AWG) laidininkai su vandeniui nepralaidžiu išoriniu apvalkalu, ir laidas turi būti trumpesnis nei 3 metrų (10 pėdų). Kad išlaikytumėte prietaiso poveikio aplinkai klasę, naudokite riebokšlio tipo įtempimo mažinimo įtaisą. Žr. Techniniai duomenys Puslapyje 330. Kaip prijungti prietaisą prie maitinimo šaltinio, žr. Lentelė 1 arba Lentelė 2 ir Paveikslėlis 13.

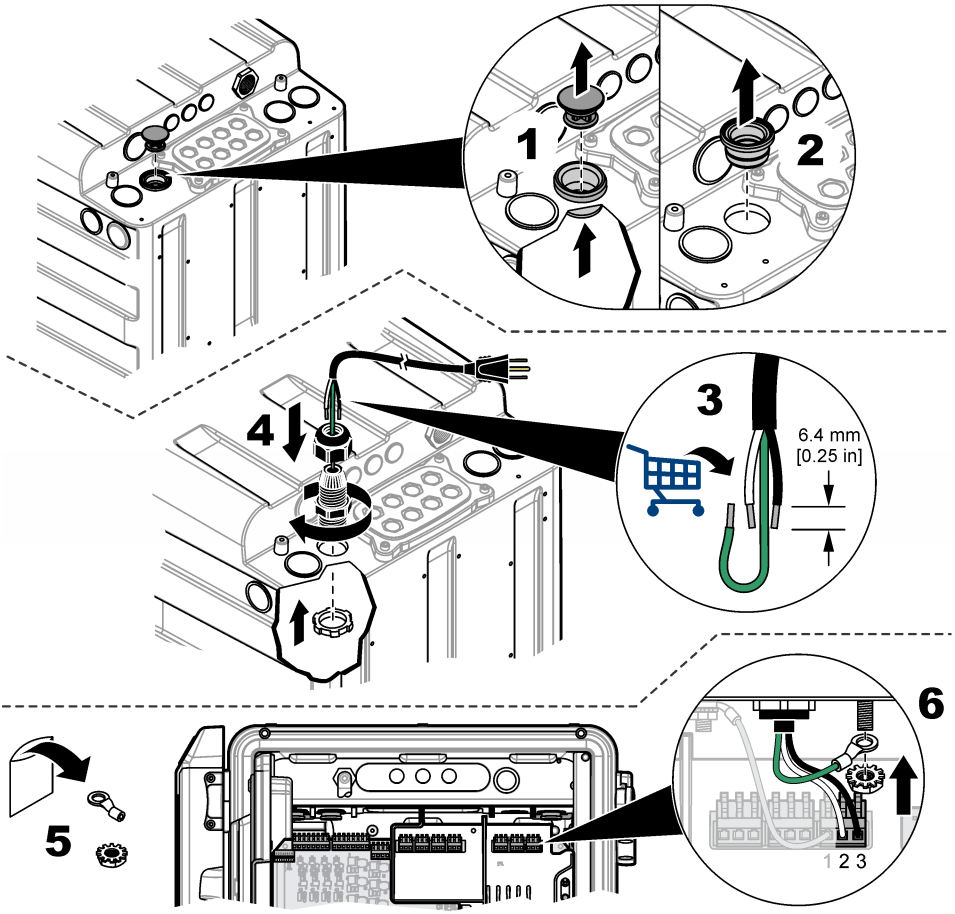
Lentelė 1 Kintamosios srovės laidų jungimo informacija (skirta tik kintamąja srove maitinamiems modeliams)

Kontaktas	Aprašas	Spalva – Šiaurės Amerika	Spalva – ES
1	Apsauginis įžeminimas (PE, angl. Protective Earth)	Žalias	Žalias su geltona juostele
2	Nulis (N)	Baltas	Mėlynas
3	Fazė (L1)	Juodas	Rudas

Lentelė 2 Nuolatinės srovės laidų jungimo informacija (skirta tik nuolatine srove maitinamiems modeliams)

Kontaktas	Aprašas	Spalva – Šiaurės Amerika	Spalva – ES
1	Apsauginis įžeminimas (PE, angl. Protective Earth)	Žalias	Žalias su geltona juostele
2	24 V nuolatinė srovė, grįžtamoji (–)	Juodas	Juodas
3	24 V nuolatinė srovė (+)	Raudonas	Raudonas

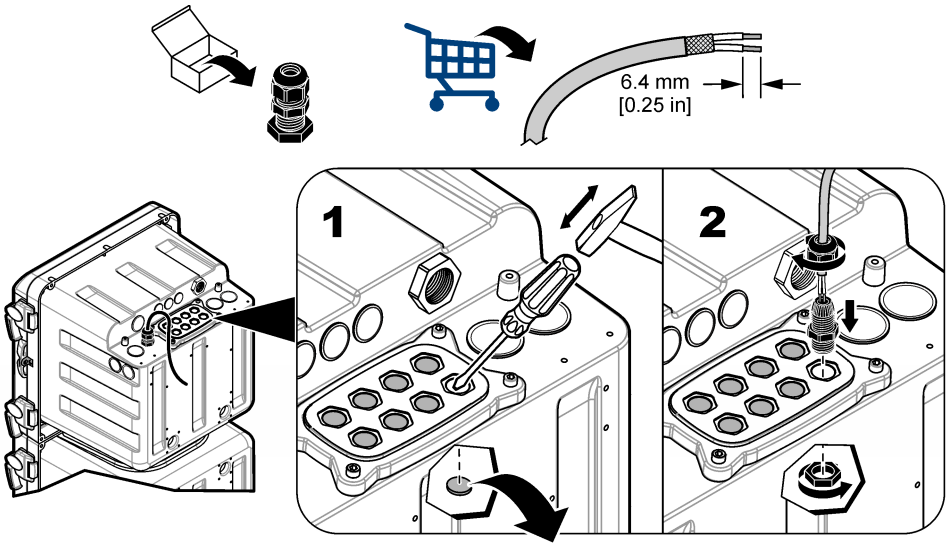
Paveikslėlis 13 Jungimas prie maitinimo šaltinio



Pasirinktinių prietaisų prijungimas

Sumontuokite išvesties ar įvesties prietaisų kabelius, kaip parodyta Paveikslėlis 14. Būtinai naudokite jungčiai nurodyto kalibro laidą. Žr.Techniniai duomenys Puslapyje 330. Kaip konfigūruoti prietaisą, žr. naudojimo vadove.

Paveikslėlis 14 Prietaiso prijungimas



Jungimas prie relių

⚠ PAVOJUS	
	Mirtino elektros smūgio pavojus. Nemaišykite aukštos ir žemos įtampos. Įsitikinkite, kad visomis relių jungtimis teka tik aukštos įtampos kintamoji srovė arba tik žemos įtampos nuolatinė srovė.

⚠ ATSARGIAI	
	Gaisro pavojus. Relės krūvis turi būti varžinis. Visuomet ribokite srovę į reles išoriniu saugikliu ar pertraukikliu. Laikykitės skyriuje „Techniniai duomenys“ nurodytos relės klasės.

PASTABA
Mažesnio kalibro nei 1,0 mm^2 18 AWG laido naudoti nerekomenduojama.

analizatorius yra relių, skirtų mėginio koncentracijos pavojaus signalams (2 vnt.), analizatoriaus sistemos įspėjimams ir analizatoriaus sistemos išjungimui. Kaip prijungti prietaisą, žr. Laidų sujungimo apžvalga Puslapyje 322 (NO = paprastai atviras, COM = įprastas, NC = paprastai uždarytas).

Jungimas prie 4–20 mA išvesčių

4–20 mA išvesčių prijungimui naudokite susuktus porinius ekranuotus laidus. Izoliuotąją apsaugą prijunkite ties rašytuvu arba ties analizatoriumi. Izoliuotosios apsaugos nejunkite prie abiejų kabelio galų. Jei naudosite neekranuotą kabelį, gali būti viršytas leidžiamas skleidžiamų arba priimamų radijo bangų lygis.

Kaip prijungti prietaisą, žr. Laidų sujungimo apžvalga Puslapyje 322. Laidų sujungimo ir apkrovos impedanso techninius duomenis žr. Techniniai duomenys Puslapyje 330.

Pastaba: *4–20 mA išvesčių negalima naudoti 2 laidų (maitinamo uždaros grandinės srove) siųstuvo maitinimui teikti.*

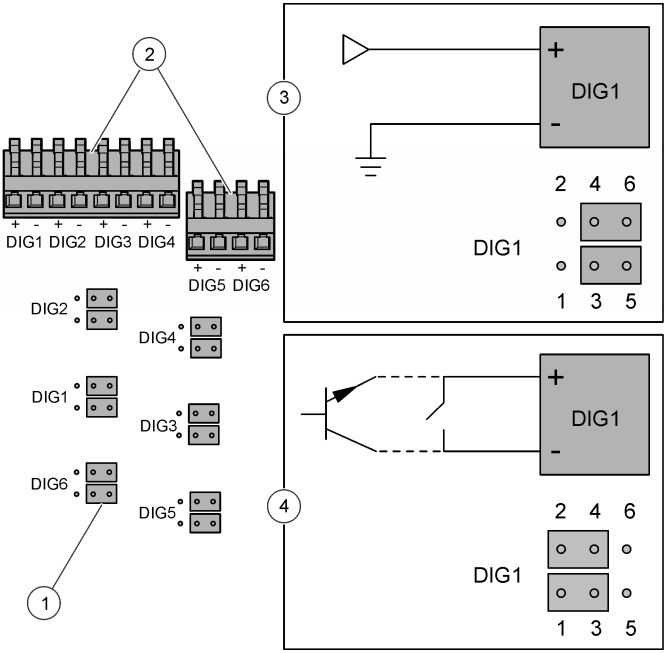
Jungimas prie skaitmeninių įvesčių

Analizatorius gali iš išorinio prietaiso gauti skaitmeninį signalą arba kontaktų uždarymą ir dėl to gali praleisti mėginio kanalą. Pavyzdžiui, srauto matuoklis gali išsiųsti skaitmeninį signalą, kai mėginių srautas yra mažas, ir analizatorius praleis atitinkamą mėginių kanalą. Analizatorius praleidžia atitinkamą mėginių kanalą, kol skaitmeninis signalas sustabdomas. Visų mėginių kanalų praleisti negalima. Turi būti naudojamas bent vienas mėginių kanalas.

Pastaba: *Jei visuose mėginių kanaluose nėra mėginių, naudotojas negali nustatyti išjungimo režimo analizatoriuje skaitmeninės įvesties būdais. Norint nuotoliniu būdu nustatyti prietaiso išjungimo režimą arba grąžinti jį veikti, reikia naudoti pasirenkamą „Modbus“ modulį arba įrašyti į „Modbus““ registrą 49937. Įrašykite 40007 (dešimtainis), kad analizatoriuje būtų nustatytas išjungimo režimas. Įrašykite 40008 (dešimtainis), kad analizatorius būtų vėl naudojamas.*

Kiekvieną skaitmeninę įvestį galima konfigūruoti kaip izoliuotą TTL tipo skaitmeninę įvestį arba kaip relės / atviro kolektoriaus tipo įvestį. Žr. Paveikslėlis 15. Numatytąja tvarka trumpikliai yra nustatyti izoliuotai TTL tipo skaitmeninei įvesčiai (žemiausia loginė vertė = 0–0,8 V nuolatinė srovė ir aukščiausia loginė vertė = 2–5 V nuolatinė srovė; didžiausia įtampa yra 30 V nuolatinė srovė). Kaip prijungti prietaisą, žr. Laidų sujungimo apžvalga Puslapyje 322.

Paveikslėlis 15 Izoliuota TTL tipo skaitmeninė įvestis



1 Trumpiklis (12 vnt.)	**3** Izoliuota TTL tipo skaitmeninė įvestis
2 Skaitmeninės įvesties jungtys	**4** Relės / atviro kolektoriaus tipo įvestis

Papildomų modulių montavimas

Galima įtraukti modulių, teikiančių papildomų išvesties, relių ar ryšių parinkčių. Žr. su moduliu pridedamus dokumentus.

Parengimas naudoti

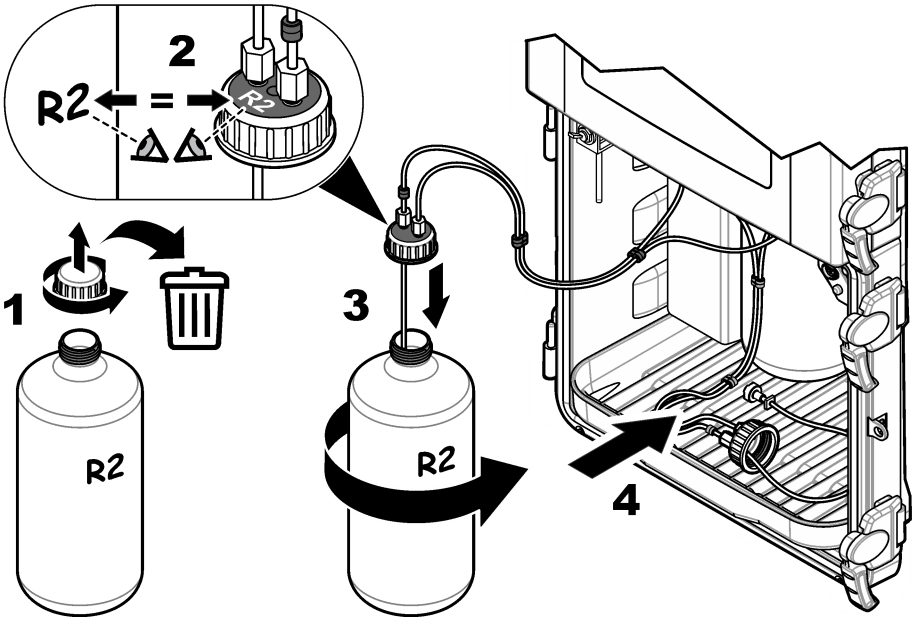
Sumontuokite analizatoriaus buteliukus ir maišymo strypą. Paleidimo procedūrą žr. naudojimo vadove.

Analizatoriaus butelių įdėjimas

⚠ ATSARGIAI	
	Sąlyčio su cheminėmis medžiagomis pavojus. Vykdykite laboratorijos saugos procedūras ir dėvėkite visas asmeninės saugos priemones, tinkančias naudojamiems chemikalams. Saugos protokolai nurodyti galiojančiuose saugos duomenų lapuose (MSDS / SDS).

Kaip įdėti analizatorius butelius, žr.Paveikslėlis 16. Būtinai identifikuokite visus butelius ir tinkamu dangteliu uždenkite tinkamą butelį.

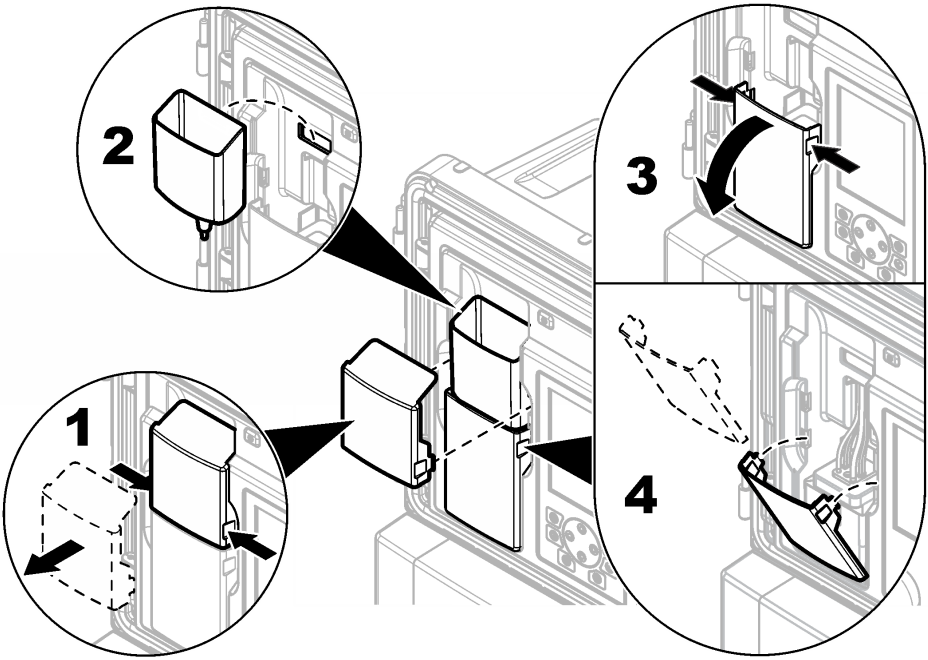
Paveikslėlis 16 Analizatoriaus butelio įdėjimas



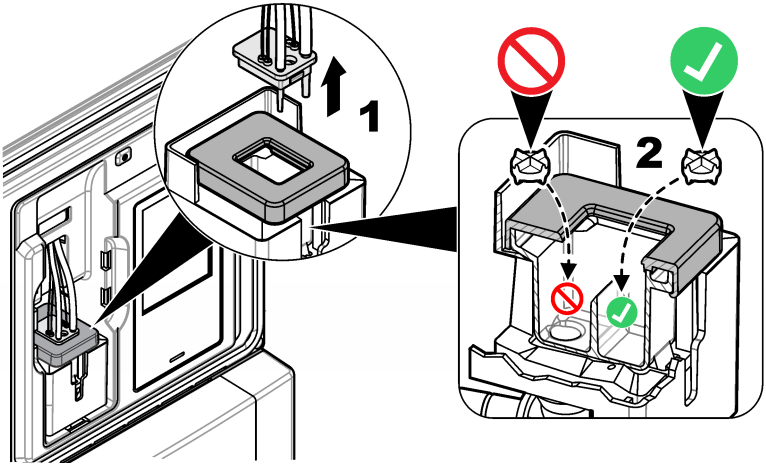
Maišymo strypo įdėjimas

Maišymo strypas yra pridedamas su montavimo rinkiniu. Prieš dėdami nuimkite piltuvo dangtį, piltuvą ir kolorimetro dangtį. Žr. Paveikslėlis 17. Įdėkite maišymo strypą į kolorimetro mėginio kiuvetę, kaip pateikta iliustruotuose veiksmuose. Žr. Paveikslėlis 18.

Paveikslėlis 17 Kolorimetro dangčio ir piltuvo nuėmimas



Paveikslėlis 18 Maišymo strypo įdėjimas



Techniniai duomenys

Techniniai duomenys gali būti keičiami neperspėjus.

Lentelė 3 Bendri techniniai duomenys

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Matmenys (W x D x H) (plotis x gylis x aukštis)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 col.)
Gaubtas	Klasė: NEMA 4x/IP56 (su uždarytomis durelėmis) Medžiaga: PC / ABS blokas, PC durelės, PC vyriai ir velkės, 316 SST techninė įranga Naudoti tik patalpose. Laikyti atokiai nuo tiesioginių saulės spindulių.
Svoris	20 kg (45 sv.) be reagentų ir standartų, 36,3 kg (80 sv.) su reagentais
Įrengimas	Ant sienos, pulto arba stalo
Apsaugos klasė	I
Taršos lygis / montavimo kategorija	2 / II
Maitinimo reikalavimai	Kintamoji srovė: 100–240 V kintamoji srovė, 50/60 Hz Prietaiso kintamoji srovė: 0,5 A nominalioji, 8,3 A didžiausia srovė Priedų išeinamoji galia: 100–240 V kintamoji srovė, 5,0 A didžiausia srovėkint Nuolatinė srovė: 24 V nuolatinė srovė Prietaiso nuolatinė srovė: 1,2 A nominalioji, 9 A didžiausia srovė Priedų išeinamoji galia: 24 V nuolatinė srovė, 1,6 A didžiausia srovė Jungtis: rekomenduojamas 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) laidas, 0,82 mm^2 (18 AWG) suvytas; lauko laidų izoliacija turi būti ne mažesnės kaip 65°C (149 ºF) klasės, izoliacija šlapioms vietoms skirtos klasės, ne mažiau 300 V.
Darbinė temperatūra	5–50 °C (41–122 °F)
Darbinis drėgnis	5–95 % be kondensacijos
Laikymo temperatūra	–20–60 °C (–4–140 °F)
4–20 mA išvestys	Keturios; apkrovos impedansas: daugiausiai 600 Ω Jungtis: rekomenduojamas 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) laidas, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG), susuktas dvigubas dengtas laidas
Pavojaus signalo relės išvestys	Keturios; tipas: nemaitinamos SPDT relės, kiekvienos iš jų energijos klasė – 5 A varžinė, daugiausiai 240 V kintamosios srovės Jungtis: rekomenduojamas 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) laidas, 0.82 mm^2 (18 AWG) suvytas, izoliacija ne mažiau kaip 300 V ir skirta šlapioms vietoms, kad būtų išsaugota gaubto apsaugos klasė.
Skaitmeninės įvestys	Šešios; jungtys: rekomenduojamas 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) laidas, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG) suvytas (izoliuota nuolatinės srovės įvestis ir atviro kolektoriaus / relės kontakto uždarymo įvestis), izoliacija ne mažiau kaip 300 V ir skirta šlapioms vietoms, kad būtų išsaugota gaubto apsaugos klasė.
Saugikliai	Įvesties galia – kintamoji srovė: T 1,6 A, 250 V kintamoji srovė; pastovioji srovė: T 6,3 A, 250 V kintamoji srovė Išvesties galia – kintamoji srovė: T 5,0 A, 250 V kintamoji srovė; pastovioji srovė: T 1,6 A, 250 V kintamoji srovė Pavojaus signalo relės išvestys: T 5,0 A, 250 V

Lentelė 3 Bendri techniniai duomenys (tęsinys)

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Jungiamosios detalės	Mėginio linija ir mėginio apvedimo nutekėjimo sistema: 6 mm OD sujungiama paspaudžiant jungiamoji detalė plastikiniams vamzdeliams Oro prapūtimo įtaiso oro įvadas: 6 mm OD sujungiama paspaudžiant jungiamoji detalė plastikiniams vamzdeliams Cheminių medžiagų ir bloko nutekėjimo sistemos: 11 mm (7/16 col.) ID užmaunama jungiamoji detalė minkštiems plastikiniams vamzdeliams
Mėginio slėgis, tėkmės greitis ir temperatūra	Slėgis: 20–600 kPa (2,9–87 psi) išankstiniam slėgio reguliatoriaus nustatymui Tėkmės greitis: 55–300 ml/min. Temperatūra: 5–50 °C (41–122 °F) Didžiausio slėgio ir temperatūros santykis Y formos koštuvui: • Maks. 6,00 barai (87 psi) esant 42 °C (108 °F) • Maks. 5,17 baro (75 psi) esant 46 °C (114 °F) • Maks. 4,14 baro (60 psi) esant 50 °C (122 °F)
Mėginio srautų skaičius	1, 2, 4 arba 6; programuojama seka
Oro prapūtimo įtaisas (pasirinktinis)	0,425 m^3/valandą (15 scfh[2]), prietaiso kokybės oras
Sertifikatai	ETL sertifikatas dėl UL ir CSA standartų, pažymėtas CE žyme

Lentelė 4 Matavimo techniniai duomenys

Techniniai duomenys	Išsami informacija
Šviesos šaltinis	1M klasės LED (šviesą skleidžiantis diodas, angl. light emitting diode), kurio didžiausias bangų ilgis – 810 nm
Matavimų diapazonas	0,5–5000 µg/l SiO_2
Tikslumas[3]	0–500 µg/l: ± 1 % arba ± 1 µg/l (didesnioji vertė), 500–5000 µg/l: ± 5 %
Tikslumas / pakartojamumas	± 0,5 ppb arba ± 1 % (didesnioji vertė)
Atsako trukmė	Paprastai 9,5 minutės 25 °C (77 °F) temperatūroje; atsako trukmė keičiasi pagal temperatūrą
Stabilizavimosi laikas	Po pradinės paleisties arba kasmetinės techninės priežiūros: 5 matavimo ciklai (-ų) Po parengties: 1 matavimo ciklas Po kalibravimo: 0 matavimo ciklų
Kalibravimo laikas	Polinkio kalibravimas: 10 minučių Nulinis kalibravimas: 10 minučių
Mažiausia aptikimo riba	0,5 µg/l
Reagentų naudojimas	Naudojimas: po 2 l kiekvieno reagento kas 90 dienų, kai ciklo laikas – 15 minučių Talpykla: 2 l, PETE su polipropileno dangteliais
Standartų naudojimas	Naudojimas: 2 l standarto kiekvienam 10 kalibravimų Talpykla: 2 l, PETE su polipropileno dangteliais

[2] standartinių kubinių pėdų per valandą
[3] Tikslumas pagrįstas tik „Hach“ teikiamų reagentų naudojimu.

Sertifikavimas

Kanados taisyklės dėl radijo trukdžius keliančios įrangos, IECS-003, A klasė:

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo.

A klasės skaitmeninis įtaisas atitinka visus Kanados taisyklių dėl radijo trukdžius keliančios įrangos reikalavimus.

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

FCC 15 dalis, A klasės apribojimai

Tai patvirtinančių patikrinimų dokumentų teirautis gamintojo. Šis prietaisas atitinka FCC taisyklių 15 dalies reikalavimus. Naudojimui taikomos šios sąlygos:

1. Įranga negali kelti kenksmingų trukdžių.
2. Ši įranga turi priimti visus gaunamus trukdžius, įskaitant tuos, dėl kurių prietaisas veiks netinkamai.

Šios įrangos pakeitimai arba modifikacijos, kurios nėra tiesiogiai patvirtintos už atitiktį atsakingos šalies, gali panaikinti naudotojo teisę naudotis šia įranga. Ši įranga yra patikrinta ir nustatyta, kad ji atitinka A klasės skaitmeninių prietaisų apribojimuose keliamus reikalavimus pagal FCC taisyklių 15 dalį. Šie apribojimai taikomi siekiant suteikti tinkamą apsaugą nuo žalingųjų trukdžių poveikio, kai įranga yra naudojama komercinėse patalpose. Ši įranga sukuria, naudoja ir skleidžia radijo bangų energiją ir, jei naudojama nesilaikant naudotojo instrukcijoje pateiktų nurodymų, gali kelti radijo ryšio žalinguosius trukdžius. Šią įrangą naudojant gyvenamosiose patalpose gali būti keliami žalingieji trukdžiai ir tokiu atveju naudotojas juos turės pašalinti savo lėšomis. Norėdami sumažinti trukdžius, galite pasinaudoti šiais būdais:

1. Atjunkite įrangą nuo maitinimo šaltinio ir patikrinkite, ar jis yra trukdžių šaltinis.
2. Jei įranga prijungta prie to paties maitinimo lizdo kaip ir trukdžius patiriantis prietaisas, prijunkite įrangą prie kito maitinimo lizdo.
3. Perkelkite įrangą toliau nuo trukdžius patiriančio prietaiso.
4. Trukdžius patiriančio prietaiso anteną pastatykite kitoje vietoje.
5. Pabandykite derinti anksčiau pateiktus būdus.

Содержание

Указания по безопасности на стр. 333
Основные сведения об изделии на стр. 334
Механическая установка на стр. 336
Трубопроводы на стр. 337
Электрические подключения на стр. 342
Схема соединений на стр. 344
Подключение дополнительных устройств на стр. 347
Подготовка к использованию на стр. 349
Технические характеристики на стр. 352

Общая информация

Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за прямой, непрямой, 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. Все обновления можно найти на веб-сайте производителя.

Указания по безопасности

УВЕДОМЛЕНИЕ

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.

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 и повреждению оборудования. Информация, на которую следует обратить особое внимание.

Предупредительные надписи

Прочтите все бирки и этикетки на корпусе прибора. При несоблюдении их требований возникает опасность телесных повреждений или повреждений прибора. Символ на приборе вместе с предостережением об опасности включен в руководство.

	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 необходимость ношения защитных очков.
	Этот символ указывает на наличие химической опасности и указывает на то, что только лица, имеющие необходимую квалификацию и опыт по работе с химикатами, допускаются к выполнению операций с химикатами и обслуживанию связанных с оборудованием систем подачи химикатов.
	Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током и/или на возможность получения смертельной электротравмы.
	Этот символ указывает, что отмеченный элемент может быть горячим, и прикасаться к нему следует с осторожностью.
	Этот символ указывает на риск возгорания.
	Этот символ указывает на наличие сильнодействующего коррозионного или иного опасного вещества и риск причинения вреда в результате химического воздействия. Обращаться с химикатами и выполнять обслуживание связанных с этим оборудованием систем подачи химикатов должны только лица, имеющие соответствующую квалификацию и прошедшие подготовку по работе с химикатами.
	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.

Химическая и биологическая безопасность

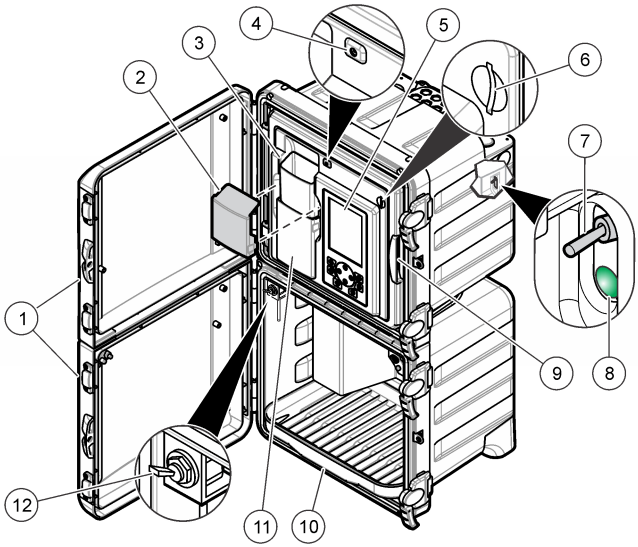
⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Химическая или биологическая опасность. Если этот прибор используется для отслеживания процесса обработки и/или работы системы подачи химикатов, для которой необходимо соблюдать нормативные ограничения и требования по мониторингу, связанные со здоровьем населения, общественной безопасностью, 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.

Основные сведения об изделии

Анализатор использует метод гетерополи-синий для определения низких концентраций диоксида кремния в ультрачистой воде паровых циклов.

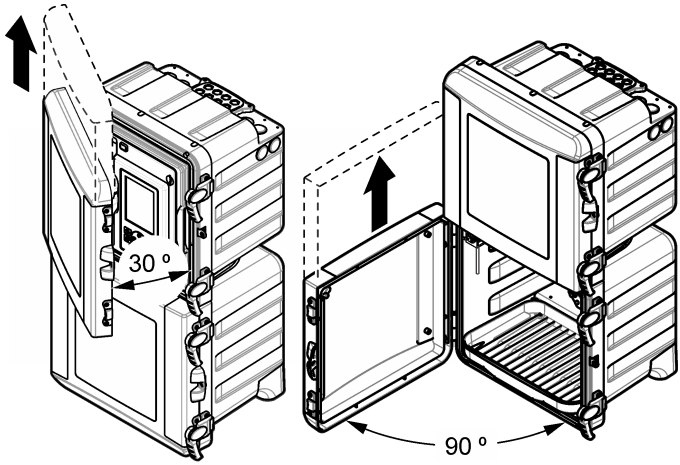
Обзор анализатор см. в Рисунок 1. Дверцы очень просто снимаются, что облегчает доступ во время установки и проведения технического обслуживания. Во время эксплуатации дверцы должны быть установлены и закрыты. См. Рисунок 2.

Рисунок 1 Основные сведения об изделии



1 Верхняя и нижняя дверцы	**5** Дисплей и клавиатура	**9** Панель анализа
2 Крышка ячейки для ручной подачи образца	**6** Слот SD карты памяти	**10** Отсек бутыли реагента
3 Ячейка для ручной подачи образца	**7** Переключатель питания	**11** Крышка колориметра
4 Световой индикатор состояния	**8** Светодиодный индикатор питания (горит = анализатор включен)	**12** Пробоотборный клапан

Рисунок 2 Снятие дверцы



Теоретические основы работы

Для подачи пробы, реагентов и калибровочных растворов в измерительную кювету в анализаторе используются система подачи реагентов под давлением и электромагнитные клапаны. В начале каждого цикла измерения проба попадает в измерительную кювету. После заполнения измерительной кюветы в нее добавляются реагенты. Реагенты перемешиваются с пробой с помощью мешалки. Мешалка останавливается, чтобы проба стабилизировалась и удалились пузырьки воздуха. Анализатор измеряет цвет пробы. После завершения измерения кювета ополаскивается новой пробой, и цикл измерения начинается заново.

Во время цикла калибровки в измерительную кювету подается калибровочный раствор. Анализатор добавляет реагенты, измеряет цвет калибровочного раствора и определяет наклон калибровочной кривой. Анализатор использует наклон для определения концентрации проб.

При использовании метода гетерополи-синий[1]молибдат-ионы в кислой среде реагируют с диоксидом кремния и фосфатом с образованием кремнемолибденовой и фосфорномолибденовой кислот. Реагент на основе лимонной кислоты и поверхностно-активных веществ разрушает комплексы фосфорномолибденовой кислоты. Поверхностно активное вещество предотвращает образование пузырьков воздуха на стенках измерительной кюветы. При работе анализатора коэффициент поглощения данного раствора используется в качестве нулевого значения, которое компенсирует мешающее влияние мутности или цвета образца, изменения интенсивности ламп или оптических свойств измерительной кюветы. Аминокислотный реагент восстанавливает кремнемолибденовую кислоту, в результате чего раствор приобретает синий цвет. Анализатор измеряет интенсивность синего цвета и вычисляет концентрацию диоксида кремния.

Для получения дополнительной информации посетите сайт производителя.

Монтаж

⚠ ОПАСНОСТЬ

Различные опасности. Работы, описываемые в данном разделе, должны выполняться только квалифицированным персоналом.

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.

Прибор предназначен для работы на высоте не более 2000 м (6562 фута) 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.

Анализатор следует устанавливать в помещении, в безопасных зонах. См. документацию по установке, которая входит в комплект.

[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, стр. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Трубопроводы

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность возникновения пожара. Это изделие не предназначено для работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не размещайте реагенты до завершения работ по присоединению трубок.

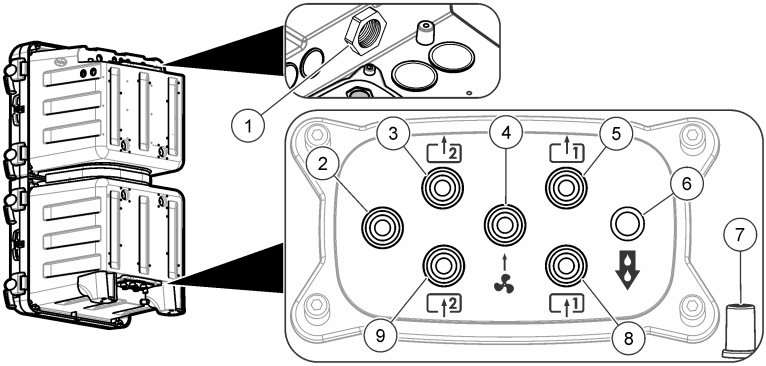
Убедитесь, что размеры трубок соответствуют указанным в инструкции.

Порты для подключения трубок

Подключайте трубопроводы через соответствующие лючки для доступа. См. Рисунок 3, Рисунок 4 или Рисунок 5. В целях сохранения класса защиты корпуса закройте крышкой все неиспользуемые лючки доступа.

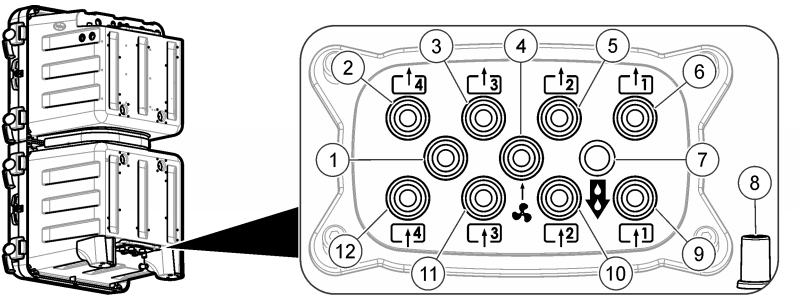
При использовании внешней продувки воздухом сверьтесь с инструкциями к набору продувки воздухом при извлечении фильтра вентилятора и замене его заглушкой. Указания по включению продувки воздухом см. в руководстве по эксплуатации. Номер детали для набора продувки воздухом см. в руководстве по техническому обслуживанию и устранению неисправностей.

Рисунок 3 Порты для одного или двух потоков пробы



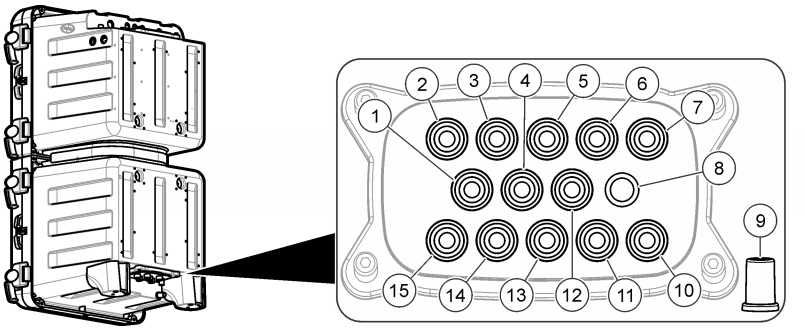
1 Вентиляционное отверстие дренажа - не закрывать	**4** Впускное отверстие для продувки воздухом (не входит в комплект)	**7** Слив из корпуса на случай протечек
2 Не используется	**5** Система дренажа байпаса образца 1	**8** Впускное отверстие для забора проб 1
3 **Только для двухканальных анализаторов:** Система дренажа байпаса образца 2	**6** Система дренажа химреагентов	**9** **Только для двухканальных анализаторов:** Впускное отверстие для образца 2

Рисунок 4 Порты для четырех потоков пробы



1 Не используется	**5** Система дренажа байпаса образца 2	**9** Впускное отверстие для забора проб 1
2 Система дренажа байпаса образца 4	**6** Система дренажа байпаса образца 1	**10** Впускное отверстие для забора проб 2
3 Система дренажа байпаса образца 3	**7** Система дренажа химреагентов	**11** Впускное отверстие для забора проб 3
4 Впускное отверстие для продувки воздухом (не входит в комплект)	**8** Слив из корпуса на случай протечек	**12** Впускное отверстие для забора проб 4

Рисунок 5 Порты для шести потоков пробы



1 Система дренажа байпаса образца 6	**6** Система дренажа байпаса образца 2	**11** Впускное отверстие для забора проб 2
2 Система дренажа байпаса образца 5	**7** Система дренажа байпаса образца 1	**12** Впускное отверстие для продувки воздухом (не входит в комплект)
3 Система дренажа байпаса образца 4	**8** Система дренажа химреагентов	**13** Впускное отверстие для забора проб 3
4 Впускное отверстие для забора проб 6	**9** Слив из корпуса на случай протечек	**14** Впускное отверстие для забора проб 4
5 Система дренажа байпаса образца 3	**10** Впускное отверстие для забора проб 1	**15** Впускное отверстие для забора проб 5

Соедините пробоотборную и дренажную линии

⚠ ОСТОРОЖНО

Вероятность взрыва. Используйте только регулятор производителя, поставляемый вместе с оборудованием.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность вредного химического воздействия. Утилизируйте химикаты и отходы в соответствии с местными, региональными и общегосударственными правилами и законами.

УВЕДОМЛЕНИЕ

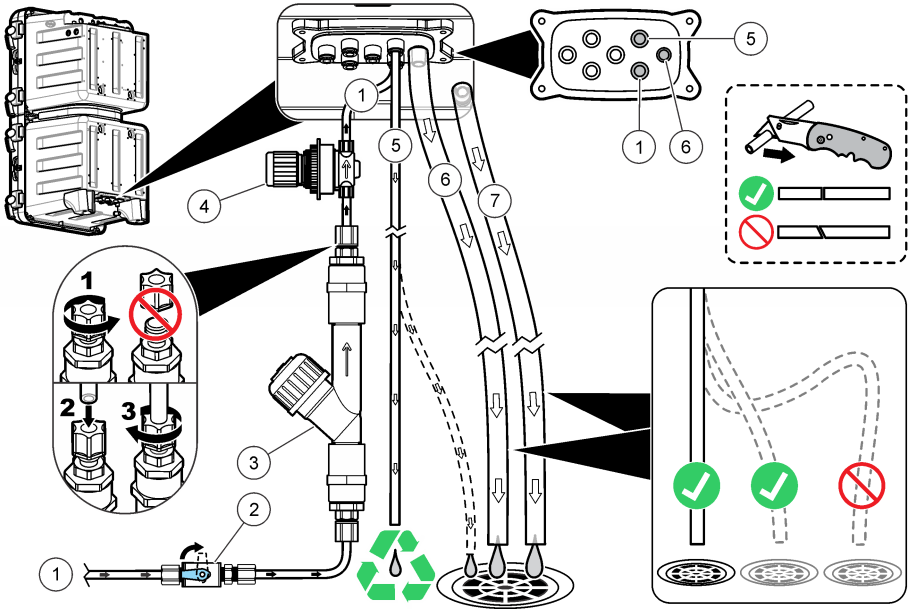
Не подключайте дренажные линии к другим линиям, в противном случае может возникнуть противодавление, и анализатор может быть поврежден. Убедитесь, что дренажные линии сообщаются с воздухом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Регулятор давления настроен на фиксированный показатель давления, и изменить это значение невозможно.

Для подключения дренажной системы и пробоотборной линии к анализатору используйте прилагаемые трубки (6 мм), прямоточный фильтр и регулятор давления. См. Рисунок 6. Трубка пробоотборной линии, подходящая к порту, должна иметь диаметр 6 мм. Трубка 1/4 дюйма может быть использована для пробоотборной линии до клапана/прямоточного фильтра, но не должна входить в лючки доступа анализатора.

Рисунок 6 Пробоотборная и дренажная линии



1 Подача пробы (один поток)	**4** Ненастраиваемый регулятор давления (настроен на 4 фунтов на кв. дюйм для защиты анализатора)	**7** Слив из корпуса
2 Запорный вентиль	**5** Система дренажа байпаса образца	
3 Прямоточный фильтр	**6** Система дренажа химреагентов	

Инструкции по установке дренажных линий

Чтобы из прибора полностью удалялись жидкости, необходимо правильно установить дренажные линии. Неправильная установка может привести к тому, что жидкость попадет обратно в прибор и повредит его.

- 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.
- Убедитесь, что дренажные линии сообщаются с воздухом и не находятся под давлением.

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:

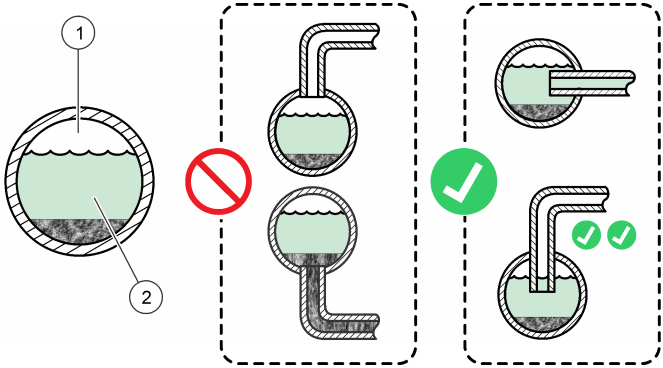
- Отбирать пробы в местах, достаточно удаленных от мест введения химических добавок в изучаемый поток.
- Убедиться, что пробы хорошо перемешаны.
- Убедиться, что все химические реакции завершены.

Присоединение потока пробы

Вставьте каждую линию подвода образца в центр трубки большего диаметра, чтобы минимизировать помехи от воздушных пузырьков или попадание донного осадка. Рисунок 7 показывает примеры правильного и неправильного присоединения.

Старайтесь сделать линии подвода образца как можно более короткими, чтобы предотвратить образование донного осадка. Осадок может поглощать некоторое количество анализируемого вещества из образца и вызывать занижение показателей. Позднее из осадка может выделиться анализируемое вещество и вызвать завышение показателей. Этот обмен веществ с осадком также вызывает замедление реакции при повышении или понижении концентрации анализируемого вещества в образце.

Рисунок 7 Методы отбора проб



1 Воздух	**2** Поток проб

Настройка скорости потока байпаса

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для нескольких потоков не ослабляйте винт более чем на 4 поворота.

Поток байпаса можно отрегулировать, когда анализатор находится в режиме выключения. Отрегулируйте скорость потока пробоотборной линии байпаса с помощью клапана потока, как показано в Рисунок 8 или Рисунок 9. Чтобы изменить диапазон скорости потока образца, см. Технические характеристики на стр. 352. Для измерения скорости потока пробоотборной линии байпаса используйте внешний измерительный прибор. Увеличивайте скорость потока пробоотборной линии байпаса, когда изучаемый поток находится далеко от анализатор, чтобы получать ускоренный отклик на изменения в изучаемом потоке.

Рисунок 8 Регулировка скорости потока байпаса - один поток

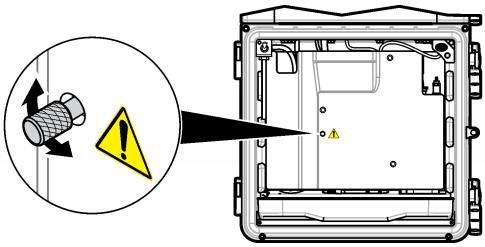
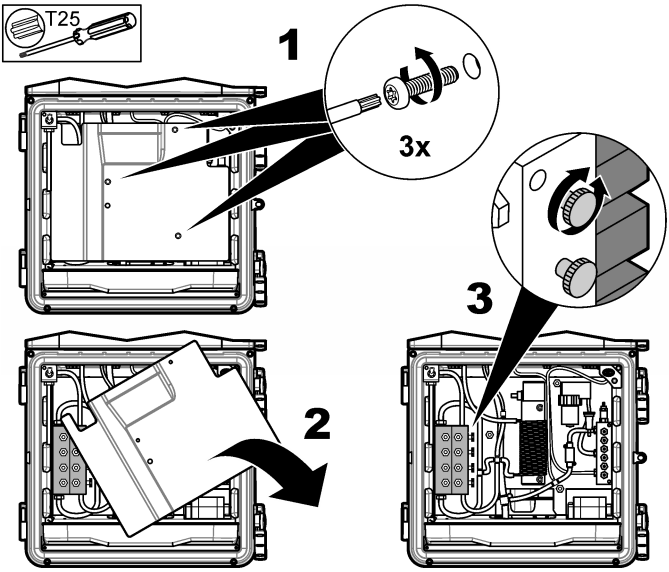


Рисунок 9 Регулировка скорости потока байпаса - несколько потоков



Подсоединение комплекта для продувки воздухом (опционально)

Опциональный комплект для продувки воздухом используется для защиты корпуса прибора от пыли и коррозии. Подавайте чистый, сухой инструментальный воздух с расходом 0,425 $м^3$/час. Фитинг для продувки воздухом представляет собой быстроразъемное соединение для пластиковой трубки с наружным диаметром 6 мм.

1. Снимите фильтр вентилятора и замените его заглушкой. Подробнее см. в инструкциях, поставляемых вместе с комплектом для продувки воздухом.
2. Найдите порт для продувки воздухом на корпусе прибора. См. Порты для подключения трубок на стр. 337.
3. Установите трубки.
4. Включите продувку воздухом в меню прибора. См. руководство по эксплуатации.

Электрические подключения

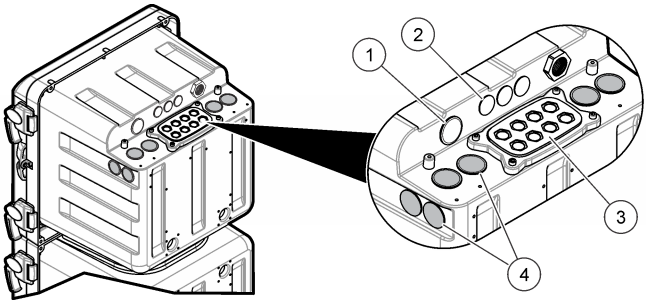
⚠ ОПАСНОСТЬ	
	Опасность смертельного электропоражения. Используйте либо только высокое напряжение (выше 30 В (среднеквадратичное значение) и 42,2 В (пиковое значение) или 60 В постоянного тока), либо только низкое напряжение (менее 30 В (среднеквадратичное значение) и 42,2 В (пиковое значение) или 60 В постоянного тока). Не используйте комбинацию высокого и низкого напряжения. Всегда отключайте питание прибора, прежде чем выполнять электрические подключения. Не подавайте переменное напряжение непосредственно на прибор с питанием от постоянного тока. При использовании данного оборудования вне помещения или в условиях потенциальной повышенной влажности для подключения оборудования к электросети необходимо использовать устройства размыкания цепи при замыкании на землю (GFCI/GFI). Требуется соединение защитного заземления (PE). Используйте только фитинги, корпус которых соответствует номинальным требованиям среды эксплуатации. Соблюдайте требования раздела "Технические характеристики".

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	Опасность поражения электрическим током и/или возникновения пожара. Установите прибор в соответствии с местным, региональным и государственным законодательством. Внешнее подключаемое оборудование должно соответствовать применимым национальным стандартам безопасности. Для электропроводки необходимо наличие локального силового выключателя. При проведении электропроводки необходимо четко идентифицировать местоположение локального силового выключателя Для подключаемого посредством провода прибора: установите прибор так, чтобы шнур питания можно было легко извлечь из электрической розетки.

Снимите разъемы крышки доступа

Подключите кабели и систему проводки через специальный лючок для доступа к электропроводке. См. Рисунок 10. Извлеките резиновые герметизирующие заглушки, вытолкнув их изнутри корпуса, чтобы разблокировать доступ, а затем удалите их полностью, потянув снаружи. При необходимости удалите выбивные отверстия из монтажной крышки отсека электроники с помощью молотка и отвертки. В целях сохранения класса защиты корпуса закройте крышкой все неиспользуемые порты.

Рисунок 10 Лючки доступа к электропроводке



1	Подача питания (только кабель питания), без пластины заземления Не использовать для прокладки проводов.	**3**	Коммуникационные и сетевые модули (8x)
2	Коммуникационные и сетевые модули (3x)	**4**	Подача и выход питания (проводка или кабель питания), пластина заземления, коммуникационные и сетевые модули (8x)

Снимите крышку доступа

Снимите крышку доступа для подключения к клеммам проводов. См. Рисунок 11.

Рисунок 11 Снятие крышки доступа

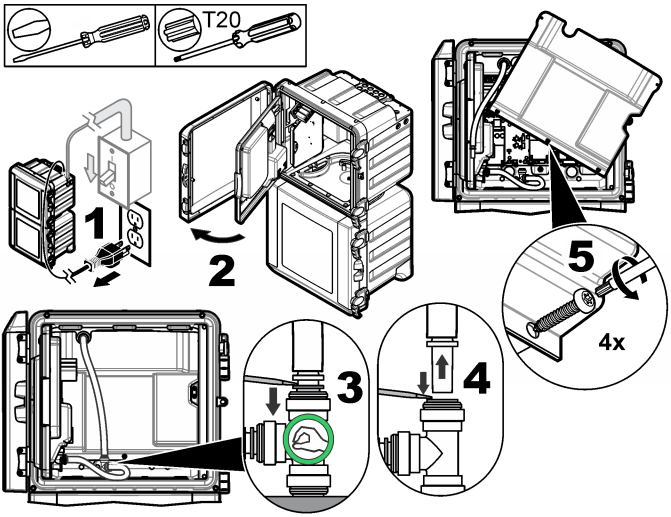
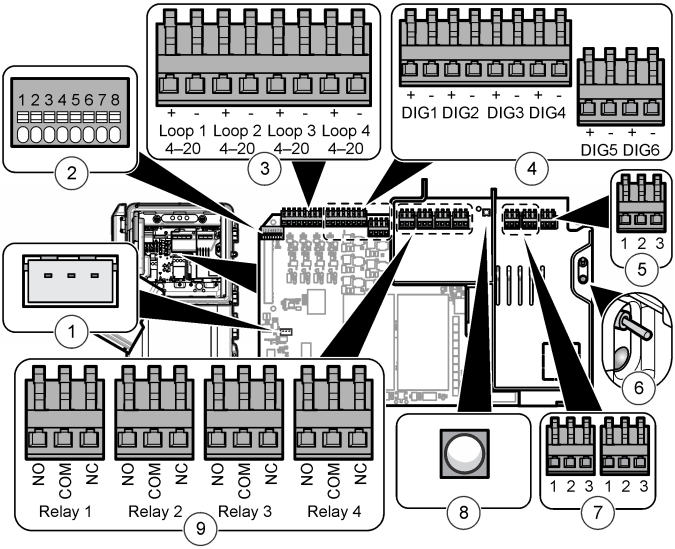


Схема соединений

Рисунок 12 показывает все возможные схемы подключения. Используйте диаметр провода, указанный для данного подключения (см.Технические характеристики на стр. 352)

Рисунок 12 Разъемы на главной плате



1	Подключение внешнего контроллера	**4**	Цифровые входы	**7**	Выход питания
2	Разъем для интеллектуального датчика	**5**	Подача питания	**8**	Светодиодный индикатор питания (горит = к анализатору подведено питание)
3	выходы 4–20 мА	**6**	Переключатель и светодиодный индикатор питания (горит = анализатор включен)	**9**	Реле

Подключение к сети

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность смертельного электропоражения. На основном защитном заземлении следует использовать обжимной кольцевой зажим.

⚠ 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 электропоражения. 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.

Подключение кабеля: Производитель рекомендует использовать опциональный кабель и герметичный ввод. Список запасных деталей находится в руководстве по техническому обслуживанию. Для предоставляемого клиентом кабеля требуются три провода 1,0 мм^2 (18 AWG) в водонепроницаемой внешней оплетке, длина кабеля должна быть менее 3 метров (10 футов). Для поддержания класса защиты корпуса используйте герметичные кабельные зажимы. См. Технические характеристики на стр. 352. Для подключения питания к прибору обратитесь к Таблица 1 или Таблица 2 и Рисунок 13.

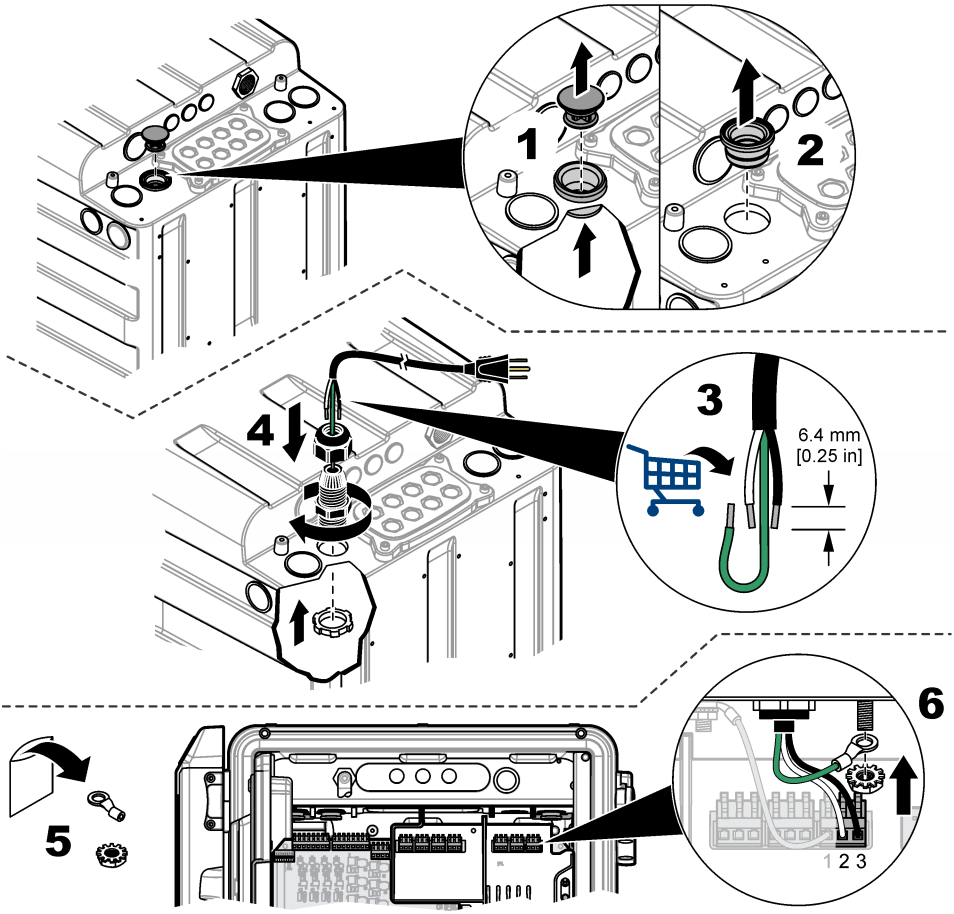
Таблица 1 Информация по разводке кабелей переменного тока (только для моделей с питанием от переменного тока)

Клемма	Функция	Цвет — Северная Америка	Цвет — ЕС
1	Защитное заземление (PE)	Зеленый	Зеленый с желтой полоской
2	Ноль (N)	Белый	Синий
3	Фаза (L1)	Черный	Коричневый

Таблица 2 Информация по разводке кабелей постоянного тока (только для моделей с питанием от постоянного тока)

Клемма	Функция	Цвет — Северная Америка	Цвет — ЕС
1	Защитное заземление (PE)	Зеленый	Зеленый с желтой полоской
2	Обратный провод 24 В пост. тока (–)	Черный	Черный
3	24 В пер. тока (+)	Красный	Красный

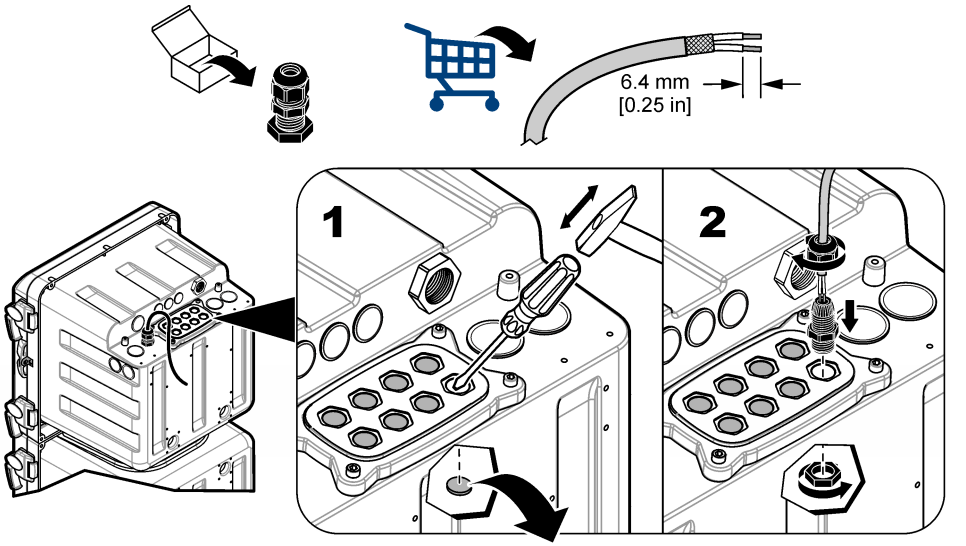
Рисунок 13 Подключение питания



Подключение дополнительных устройств

Подключите кабели к устройствам ввода или вывода, как показано в Рисунок 14. Используйте диаметр провода, указанный для данного подключения. См. Технические характеристики на стр. 352. Для настройки устройства обратитесь к руководству по эксплуатации.

Рисунок 14 Подключение устройства



Подключение к реле

ОПАСНОСТЬ	
	Опасность смертельного электропоражения. Не 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.

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 мм^2 (18 AWG).

В анализатор установлены реле для сигнала оповещения о концентрации пробы (2x), системного оповещения анализатора и отключения системы анализатора. Для подключения устройства см. Схема соединений на стр. 344 (NO = нормально открытый, COM = общий, NC = нормально закрытый).

Подключение к выходам на 4–20 мА

Для подключения выходов 4–20 мА используйте экранированную витую пару. Подключите экран к записывающему устройству или к анализатору. Не подключайте экран с обоих концов кабеля. При использовании неэкранированного кабеля может испускаться радиочастотное излучение или уровень восприимчивости может оказаться выше допустимого.

Для подключения устройства обратитесь к Схема соединений на стр. 344. Обратитесь к Технические характеристики на стр. 352, чтобы получить характеристики сопротивления нагрузки и разводки кабелей.

Примечание: *Выходы 4-20 мА не могут использоваться для подачи питания на 2-проводной (с питанием от контура) преобразователь.*

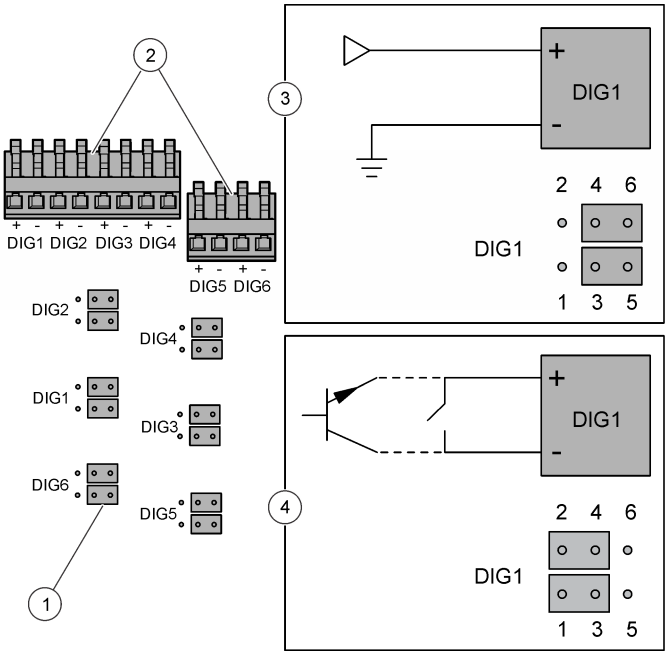
Подключение к цифровым входам

Анализатор может принять цифровой сигнал или получить команду от внешнего устройства и пропустить цикл измерения пробы из какого-нибудь канала. Например, расходомер может отправить цифровой сигнал при слабом потоке пробы, и анализатор пропустит цикл измерения пробы из этого канала. Анализатор будет пропускать измерения пробы из этого канала, пока передача цифрового сигнала не прекратится. Пропустить измерения всех каналов нельзя. Должен измеряться хотя бы один канал пробы.

Примечание: *Даже если во всех каналах нет пробы, пользователь не сможет отключить анализатор с помощью цифровых входов. Чтобы дистанционно отключить прибор или вернуть его в рабочий режим, воспользуйтесь опциональным модулем Modbus регистр 49937. Присвойте регистру значение 40007 (десятичное), чтобы отключить анализатор. Присвойте регистру значение 40008 (десятичное), чтобы вернуть анализатор в рабочий режим.*

Каждый цифровой вход можно конфигурировать как изолированный цифровой вход типа ТТЛ или как вход типа реле/свободный коллектор. См. Рисунок 15. По умолчанию перемычки установлены как для изолированного цифрового входа типа ТТЛ (низкий логический уровень = 0–0,8 В пост. тока, высокий логический уровень — 2–5 В пост. тока; максимальное напряжение — 30 В пост. тока). Для подключения устройства обратитесь к Схема соединений на стр. 344.

Рисунок 15 Изолированный цифровой TTL вход



1	Перемычка (12 шт.)	**3**	Изолированный цифровой TTL вход
2	Разъемы цифрового входа	**4**	Вход типа реле/открытого коллектора

Установка дополнительных модулей

Модули можно добавлять для создания дополнительных выходов, реле или вариантов подключения. Подробнее см. в документации, поставляемой вместе с модулем.

Подготовка к использованию

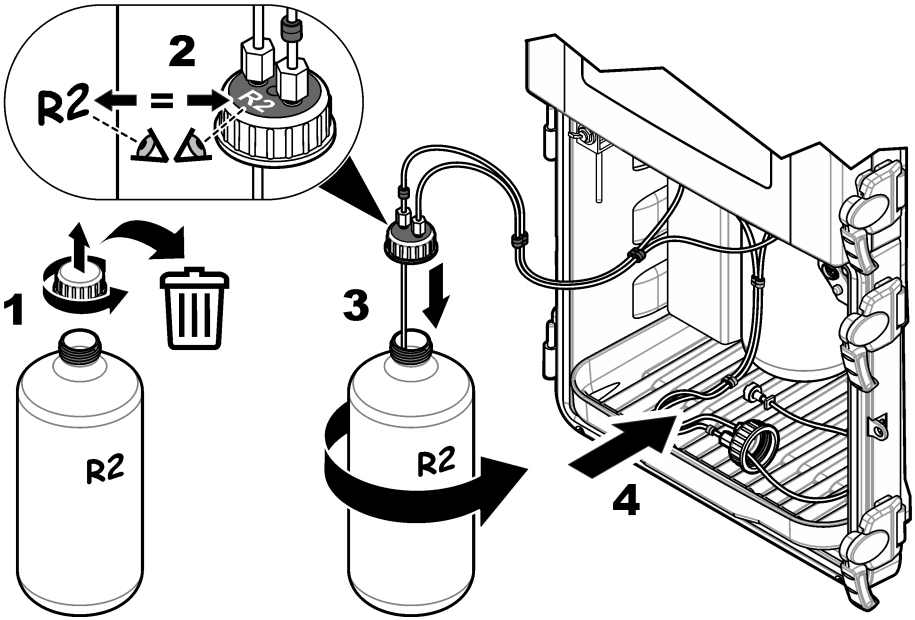
Установите бутылки анализатора и магнитную мешалку. Информацию о процедуре запуска см. в инструкции по эксплуатации.

Установка бутылей с реагентами

⚠ ОСТОРОЖНО	
	Опасность вредного химического воздействия. Необходимо соблюдать правила техники безопасности и использовать индивидуальные средства защиты, соответствующие используемым химикатам. При составлении протоколов по технике безопасности воспользуйтесь действующими паспортами безопасности / паспортами безопасности материалов (MSDS/SDS).

Для установки бутылей с реагентами в анализатор см. Рисунок 16. Определите все бутылки и закройте каждую соответствующим колпачком.

Рисунок 16 Установка бутылки анализатора



Установка магнитной мешалки

В набор установки входит магнитная мешалка. Перед установкой снимите крышку вентиляционной трубы, саму трубу и крышку колориметра. См. Рисунок 17. Установите магнитную мешалку в кювету колориметра как показано в иллюстрированной инструкции. См. Рисунок 18.

Рисунок 17 Снятие крышки колориметра и вентиляционной трубы

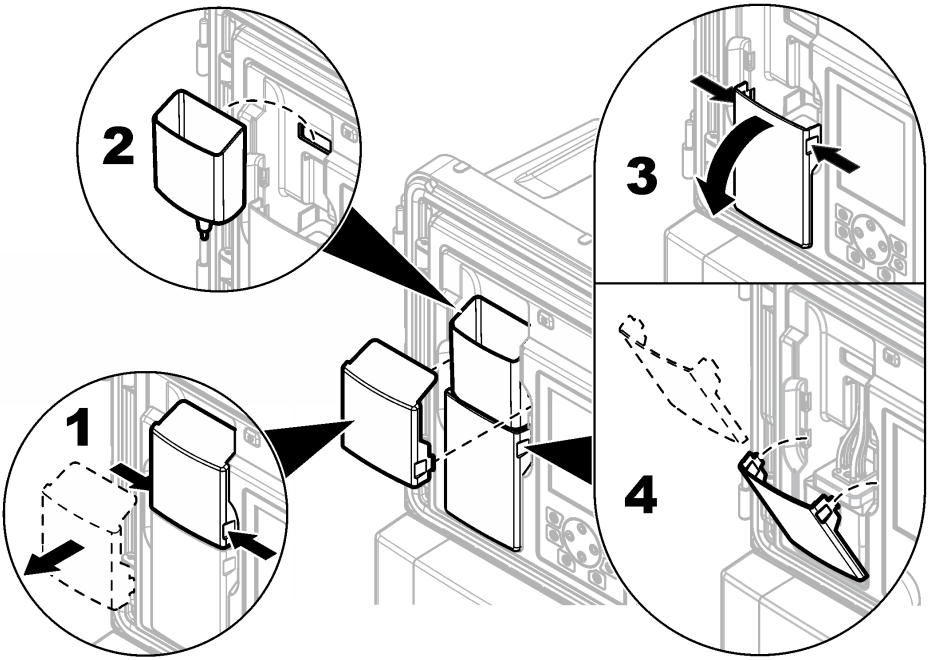
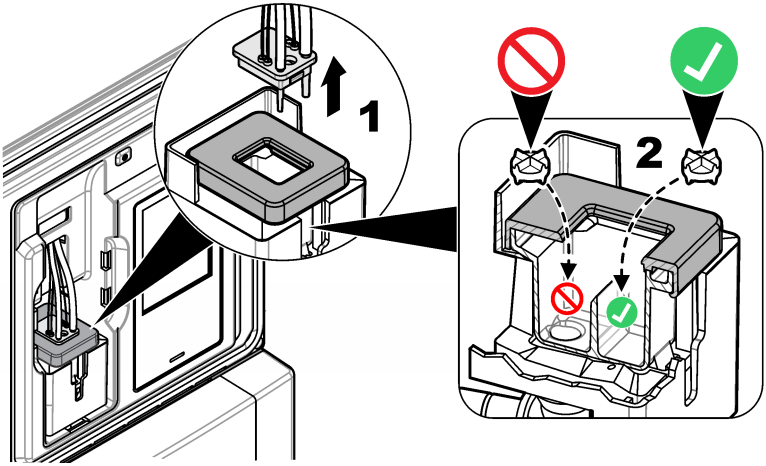


Рисунок 18 Установка магнитной мешалки



Технические характеристики

В технические характеристики могут быть внесены изменения без предварительного уведомления.

Таблица 3 Общие технические характеристики

Характеристика	Подробности
Размеры (Ш x Г x В)	452 x 360 x 804 мм (17,8 x 14,2 x 31,7 дюймов)
Корпус	Номинал: NEMA 4x/IP56 (с закрытыми дверцами) Материал: корпус поликарбонат/АБС-пластик, дверь поликарбонат, петли и защелки поликарбонат, оборудование 316 SST Только для работы в помещении. Не подвергать воздействию прямых солнечных лучей.
Вес	20 кг (45 фунтов) без реагентов и стандартов, 36,3 кг (80 фунтов) с реагентами
Монтаж	На стену, панель или стол
Класс защиты	I
Степень загрязнения/категория установки	2/II
Требования к питанию	Перем. ток: 100–240 В перем. тока, 50/60 Гц Прибор с питанием от перем. тока: 0,5 А номинал, 8,3 А максимум Выход для подключения дополнительных устройств: 100–240 В переменного тока, 5,0 А максимум Пост. ток: 24 В пост. тока Прибор с питанием от пост. тока: 1,2 А номинал, 9 А максимум Выход для подключения дополнительных устройств: 24 В постоянного тока, 1,6 А максимум Подключение: провод сечением от 0,82 до 1,31 мм^2 (от 18 до 16 AWG), рекомендуется многожильный сечением 0,82 мм^2 (18 AWG); номинал изоляции для работы в полевых условиях должен составлять не менее 65°C (149 ºF), изоляция для эксплуатации в условиях повышенной влажности, минимум 300 В.
Рабочая температура	от 5 до 50 °C (от 41 до 122 °F)
Рабочая влажность	от 5 до 95% без конденсации
Температура хранения	от -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F)
выходы 4–20 мА	Четыре; импеданс нагрузки: 600 Ом максимум Соединение: провод сечением от 0,33 до 1,31 мм^2 (от 22 до 16 AWG), рекомендуется от 0,33 до 0,52 мм^2 (от 22 до 20 AWG), двужильный экранированный провод
Релейные выходы сигнализации	Четыре; тип: реле SPDT без питания, с резистивным номиналом на 5 А каждое, 240 В перем. тока максимум Подключение: провод сечением от 0,82 до 1,31 мм^2 (от 18 до 16 AWG), рекомендуется многожильный сечением 0,82 мм^2 (18 AWG), изоляция с номиналом не менее 300 В, подходящая для эксплуатации в условиях повышенной влажности, для обеспечения соответствующей категории безопасности корпуса.

Таблица 3 Общие технические характеристики (продолжение)

Характеристика	Подробности
Цифровые входы	Шесть; подключение: провод сечением от 0,33 до 1,31 мм^2 (от 22 до 16 AWG), рекомендуется многожильный сечением от 0,33 до 0,52 мм^2 (от 22 до 20 AWG) (изолированный вход постоянного тока или типа свободный коллектор/реле), изоляция с номиналом не менее 300 В, подходящая для эксплуатации в условиях повышенной влажности, для обеспечения соответствующей категории безопасности корпуса.
Предохранители	Входная мощность—Перем. ток: T 1,6 A, 250 В перем. тока; Пост. ток: T 6,3 A, 250 В перем. тока Выходная мощность—Перем. ток: T 5,0 A, 250 В перем. тока; Пост. ток: T 1,6 A, 250 В перем. тока Релейные выходы сигнализации: T 5,0 A, 250 В
Фитинги	Пробоотборная линия и слив перепускной пробоотборной линии: 6 мм (наружный диаметр) фитинг вставного соединения для пластиковой трубки Впускное отверстие для продувки воздухом: 6 мм (наружный диаметр) фитинг вставного соединения для пластиковой трубки Слив химикатов и слив из корпуса: 11 мм (7/16 дюйма) (внутренний диаметр) надевающийся фитинг для гибкой пластиковой трубки
Давление, расход и температура пробы	Давление: 20–600 кПа (2,9–87 фунтов/кв.дюйм) до регулятора давления Расход: 55–300 мл/мин Температура: от 5 до 50 °C (от 41 до 122 °F) Максимальное давление в зависимости от температуры для прямоточного Y-образного фильтра: • Максимум 6,00 бар (87 фунтов/кв.дюйм) при 42 °C (108 °F) • Максимум 5,17 бар (75 фунтов/кв.дюйм) при 46 °C (114 °F) • Максимум 4,14 бар (60 фунтов/кв.дюйм) при 50 °C (122 °F)
Число потоков пробы	1, 2, 4 или 6 программируемых последовательностей
Продувка воздухом (опционально)	0,425 м^3/час (15[2]), качественный инструментальный воздух
Сертификации	Сертифицировано ETL по стандартам UL и CSA, соответствует нормам ЕС

Таблица 4 Характеристики измерения

Характеристика	Подробности
Источник света	СИД класса 1M (светоизлучающий диод) с пиковой длиной волн 810 нм
Диапазон измерений	0,5–5000 мкг/л в виде SiO_2
Погрешность[3]	0–500 мкг/л: ±1% или ±1 мкг/л (наибольшее значение), 500–5000 мкг/л: ±5%
Точность/Повторяемость	±0,5 ppb или ±1% (наибольшее значение)
Время отклика	Обычно 9,5 минут при 25 °C (77 °F), меняется в зависимости от температуры
Время стабилизации	После первого запуска или ежегодного технического обслуживания: 5 циклов измерения После выхода из режима ожидания: 1 цикл измерения После калибровки: 0 циклов измерения

[2] стандартных кубических футов в час
[3] Погрешность указана при использовании только реагентов, поставляемых Hach.

Таблица 4 Характеристики измерения (продолжение)

Характеристика	Подробности
Время калибровки	Калибровка наклона: 10 минут Калибровка нуля: 10 минут
Минимальный предел обнаружения	0,5 мкг/л
Расход реагента	Расход: 2 л каждого реагента каждые 90 дней при времени цикла 15 минут Контейнер: 2 л, полиэтилентерефталатэтилен с полипропиленовыми крышками
Стандартный расход	Расход: 2 л эталона на каждые 10 калибровок Контейнер: 2 л, полиэтилентерефталатэтилен с полипропиленовыми крышками

Сертификаты

Канадские нормативные требования к оборудованию вызывающему помехи, IECS-003, класс A:

Прилагающиеся протоколы испытаний находятся у производителя.

Данное цифровое устройство класса A отвечает всем требованиям канадских норм относительно вызывающего помехи оборудования.

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

Правила FCC, часть 15, ограничения класса “A”

Прилагающиеся протоколы испытаний остаются 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 "A", 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 населенных пунктах 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.

İçindekiler

Güvenlik bilgileri sayfa 355
Ürüne genel bakış sayfa 356
Mekanik kurulum sayfa 358
Su tesisatı sayfa 358
Elektriksel kurulum sayfa 363
Kablolama bağlantılarına genel bakış sayfa 365
İsteğe bağlı cihazların bağlantısı sayfa 368
Kullanıma hazırlık sayfa 369
Teknik Özellikler sayfa 372

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.

Güvenlik bilgileri

BİLGİ

Üretici, doğrudan, arızi ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik uygulama risklerini tanımlamak ve olası bir cihaz arızasında prosesleri koruyabilmek için uygun mekanizmaların bulunmasını sağlamak yalnızca kullanıcının sorumluluğundadır.

Bu cihazı paketinden çıkarmadan, kurmadan veya çalıştırmadan önce lütfen bu kılavuzun tümünü okuyun. Tehlikeler ve uyarılarla ilgili tüm ifadeleri dikkate alın. Aksi halde, kullanıcının ciddi şekilde yaralanması ya da ekipmanın hasar görmesi söz konusu olabilir.

Bu cihazın korumasının bozulmadığından emin olun. Cihazı bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın veya kurmayın.

Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

⚠ TEHLİKE

Olması muhtemel veya yakın bir zamanda olmasından korkulan, engellenmediği takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya neden olacak tehlikeli bir durumu belirtir.

⚠ UYARI

Önlenmemesi durumunda ciddi yaralanmalar veya ölümle sonuçlanabilecek potansiyel veya yakın bir zamanda meydana gelmesi beklenen tehlikeli durumların mevcut olduğunu gösterir.

⚠ DİKKAT

Daha küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

BİLGİ

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

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, 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 koruyucu gözlük takılması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol kimyasal maddelerden zarar görme tehlikesi olduğunu gösterir ve yalnızca uzman ve kimyasal maddelerle çalışmak üzere eğitilmiş kimselerin kimyasal maddelerle çalışması ya da ekipmanın kimyasal salım sistemi üzerinde bakım çalışması yapması gerektiğini belirtir.
	Bu sembol elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol işaretli parçanın sıcak olabileceğini ve parçaya dokunurken dikkatli olunması gerektiğini işaret eder.
	Bu sembol yangın riski bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol güçlü aşındırıcı veya diğer tehlikeli maddelerin varlığını ve kimyasal maddelerden zarar görme tehlikesi olduğunu gösterir. Sadece kimyasal maddeler konusunda yetkin ve eğitim görmüş kişiler bu maddelerle ilgili işlem yapabilir veya ekipmanla ilgili kimyasal dağıtım sistemlerinde bakım işlemleri gerçekleştirebilir.
	Bu simge ile işaretli elektrikli teçhizat, Avrupa dahilinde evsel atıklara veya kamu çöp sistemlerine bertaraf edilmeyebilir. Eski veya ömrünün sonuna gelmiş teçhizatı kullanıcısına herhangi bir ücret yüklenmeksizin, berataraf etmesi için üreticisine iade ediniz.

Kimyasal ve biyolojik güvenlik

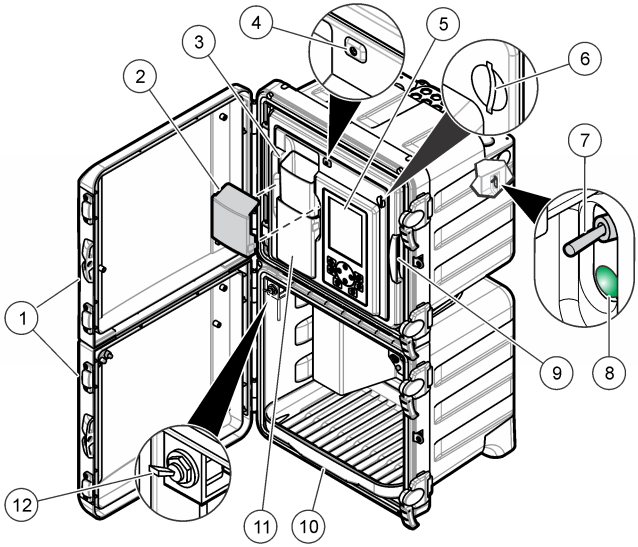
⚠ TEHLİKE	
	Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işlemesi ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm 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.

Ürüne genel bakış

Yüksek saflıktaki buhar döngüsü uygulamalarına yönelik olarak düşük silis yoğunluğunun ölçümü için analiz cihazı heteropoli mavi kimyasını kullanır.

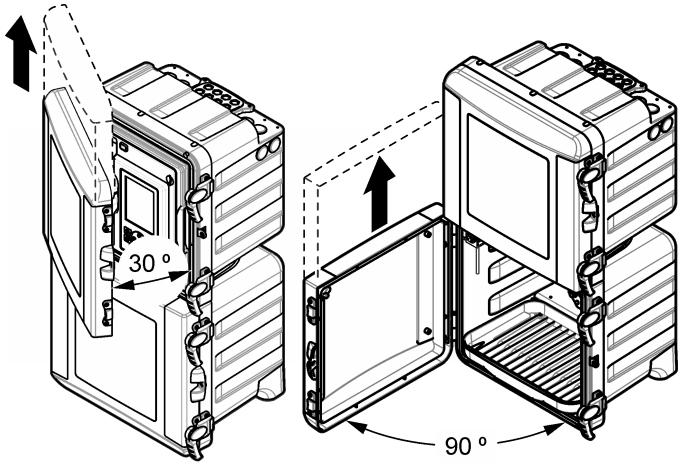
analiz cihazı genel bakış için bkz. Şekil 1. Yükleme ve bakım prosedürleri sırasında daha iyi erişim için kapaklar kolay bir şekilde çıkarılabilir. Çalışma sırasında kapakların takılmış ve kapalı olması gerekmektedir.kapaklarıBkz. Şekil 2.

Şekil 1 Ürüne genel bakış



1 Üst ve alt kapaklar	**5** Ekran ve tuş takımı	**9** Analitik paneli
2 Huni kapağı	**6** SD kart yuvası	**10** Reaktif şişesi tepsisi
3 Rasgele numune giriş hunisi	**7** Güç düğmesi	**11** Kolorimetre kapağı
4 Durum gösterge ışığı	**8** Güç LED'i (açık=analiz cihazı açık)	**12** Rasgele numune valfi

Şekil 2 Kapak çıkarma



Çalışma kuramı

Analiz cihazı; örnek, reaktifler ve kalibrasyon çözeltilerinin örnek hücresine sağlanması için basınçlı reaktif sistemi ve solenoid valfler kullanmaktadır. Her bir ölçüm döngüsünün başında örnek, örnek hücresinin içine akar. Örnek hücresi dolduğunda reaktifler örnek hücresinin içine akar. Bir karıştırıcı, reaktifleri örnekle karıştırır. Karışımın stabil hale gelebilmesi ve hava baloncuklarının yok olabilmesi

için karıştırıcı durur. Analiz cihazı örneğin rengini ölçer. Ölçüm tamamlandığında yeni örnek, örnek hücresine boşalır ve ölçüm döngüsü yeniden başlar.

Kalibrasyon döngüsü sırasında kalibrasyon çözeltisi örnek hücresinin içine akar. Analiz cihazı reaktifleri ekler, kalibrasyon çözeltisinin rengini ölçer ve kalibrasyon eğrisinin eğimini hesaplar. Analiz cihazı eğimi, örneklerin yoğunluğunu hesaplamak için kullanır.

Heteropoli mavi yönteminde[1], asidik molibdat reaktif; molibdosilisik ve molibdofosforik asitler oluşturmak üzere silis ile bir reaksiyon gerçekleştirir. Bir sitrik asit/yüzey aktif reaktif, fosfomolibdik asit komplekslerini ortadan kaldırır. Yüzey aktif madde, örnek hücresinin duvarlarında hava baloncuklarının oluşmasını engeller. Analiz cihazı bu çözeltinin absorbanısını sıfır referansı olarak kullanır ve bu da arkaplan bulanıklığı veya rengi, lamba yoğunluğundaki değişiklikler veya örnek hücresinin optik değişikliklerinden kaynaklanan müdahaleleri düzeltir. Bir amino asit reaktifi, molibdosilisik asidi mavi renge indirger. Analiz cihazı mavi rengin yoğunluğunu ölçer ve silis yoğunluğunu hesaplar.

Daha fazla bilgiye üreticinin web sitesinden ulaşılabilir.

Kurulum

⚠ TEHLİKE

Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

Mekanik kurulum

⚠ TEHLİKE

Yaralanma veya ölüm riski. Duvar montajının aygıt ağırlığının 4 katına kadar 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.

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.

Analiz cihazını iç mekanda, tehlikesiz ortama kurun. Temin edilen montaj belgelerine başvurun.

Su tesisatı

⚠ TEHLİKE

Yangın tehlikesi. Bu ürün yanıcı sıvılarla kullanılamaz.

BİLGİ

Tüm tesisat tamamlanana kadar reaktifleri yüklemeyin.

Belirtilen hortum boyutunu kullandığınızdan emin olun.

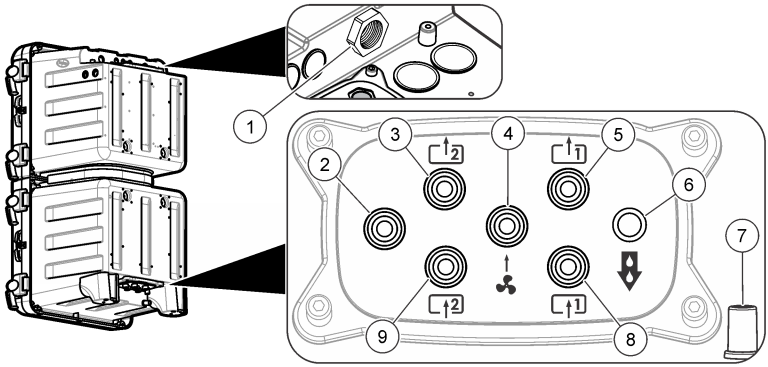
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21. Basım, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, sf. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Erişim portları tesisatı

Tesisat bağlantılarını tesisat erişim portlarından yapın. Bkz. Şekil 3, Şekil 4 veya Şekil 5. Muhafaza derecesini korumak için tapaların kullanılmayan tesisat portlarına takıldığından emin olun.

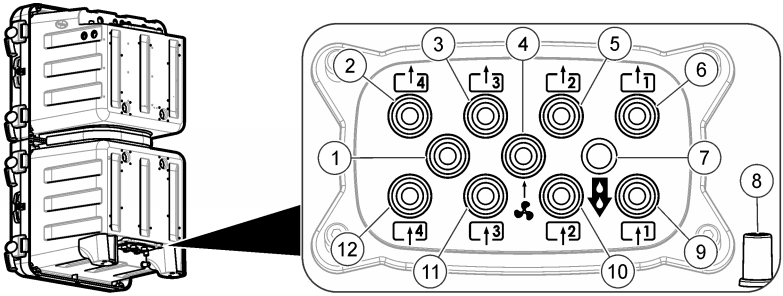
Harici bir hava purjörü kullanıyorsanız, fan filtresini çıkarmak ve yerine tapa takmak için hava purjörü kiti ile birlikte gelen talimatlara başvurun. Hava purjörünü etkinleştirme ile ilgili talimatlar için kullanım kılavuzuna başvurun. Hava purjörü kitinin parça numarası için bakım ve sorun giderme kılavuzuna başvurun.

Şekil 3 Bir veya iki numune akışı için portlar



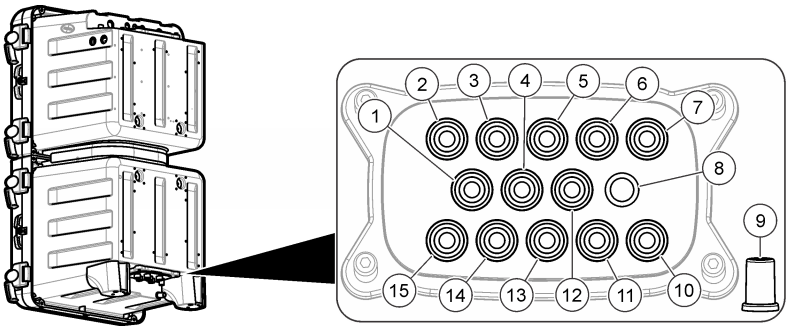
1 Tahliye ağzı-açık tutun	**4** Hava purjörü girişi (isteğe bağlı)	**7** Dökülmeler veya sızıntılar için tahliye kabı
2 Kullanılmıyor	**5** Numune 1 baypas tahliyesi	**8** Numune 1 girişi
3 **Yalnızca iki numune akışlı analiz cihazları:** Numune 2 baypas tahliyesi	**6** Kimyasal tahliyesi	**9** **Yalnızca iki numune akışlı analiz cihazları:** Numune 2 girişi

Şekil 4 Dört numune akışı için portlar



1 Kullanılmıyor	**5** Numune 2 baypas tahliyesi	**9** Numune 1 girişi
2 Numune 4 baypas tahliyesi	**6** Numune 1 baypas tahliyesi	**10** Numune 2 girişi
3 Numune 3 baypas tahliyesi	**7** Kimyasal tahliyesi	**11** Numune 3 girişi
4 Hava purjörü girişi (isteğe bağlı)	**8** Dökülmeler veya sızıntılar için tahliye kabı	**12** Numune 4 girişi

Şekil 5 Altı numune akışı için portlar



1 Numune 6 baypas tahliyesi	**6** Numune 2 baypas tahliyesi	**11** Numune 2 girişi
2 Numune 5 baypas tahliyesi	**7** Numune 1 baypas tahliyesi	**12** Hava purjörü girişi (isteğe bağlı)
3 Numune 4 baypas tahliyesi	**8** Kimyasal tahliyesi	**13** Numune 3 girişi
4 Numune 6 girişi	**9** Dökülmeler veya sızıntılar için tahliye kabı	**14** Numune 4 girişi
5 Numune 3 baypas tahliyesi	**10** Numune 1 girişi	**15** Numune 5 girişi

Numune ve tahliye hattı tesisatı

⚠ DİKKAT

Patlama tehlikesi. Yalnızca üretici tarafından temin edilen regülatörü kullanın.

⚠ DİKKAT

Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Kimyasal maddeleri ve atıkları, yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun şekilde atın.

BİLGİ

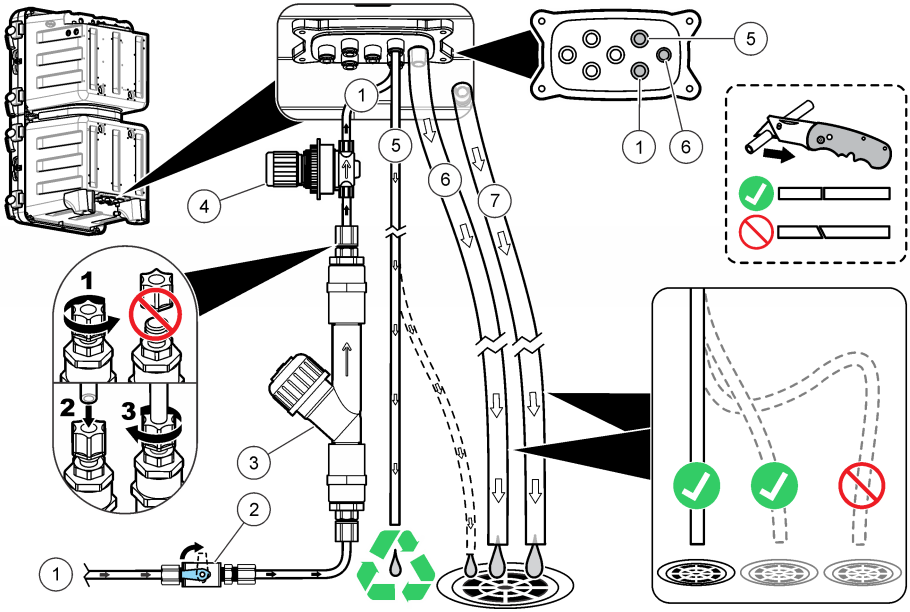
Tahliye hatlarını diğer hatlara bağlamayın, aksi halde analiz cihazı karşı basınç ve hasar oluşabilir. Tahliye hatlarının hava aldığından emin olun.

BİLGİ

Basınç regülatörü sabit bir basınca ayarlanmıştır ve değiştirilemez.

Tahliye ve numune-analiz cihazı tesisatını kurmak için temin edilen hortumu (6 mm), filtreli Y süzgecini ve basınç regülatörünü kullanın. Bkz. Şekil 6. Tesisatın erişim portlarına giden numune hattı hortumu 6 mm olmalıdır. 1/4 inç'lik hortum valfe/y süzgecine giden numune hattı için kullanılabilir fakat analiz cihazının tesisat erişim portlarına giden hat için kullanılamaz.

Şekil 6 Numune ve tahliye hatları



1 Numune girişi (tek akış)	**4** Ayarlanamaz basınç regülatörü (analiz cihazını korumak için 4 psi'ye ayarlı)	**7** Tahliye kabı
2 Kapatma valfi	**5** Numune baypas tahliyesi	
3 Filtreli Y süzgeci	**6** Kimyasal tahliyesi	

Tahliye hattı yönergeleri

Tüm sıvının cihazdan tamamen çıkarıldığından emin olunması için tahliye hatlarının doğru bir şekilde takılması önemlidir. Yanlış kurulum, sıvının cihaza geri dönüp hasar vermesine neden olabilir.

- Tahliye hatlarını olabildiğince kısa tutun.
- Tahliye hatlarının sürekli olarak aşağı eğimli olmasını sağlayın.
- Tahliye hatlarında keskin bükümler ve sıkışma olmadığından emin olun.
- Tahliye hatlarının hava aldığından ve basıncın sıfır olduğundan emin olun.

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:

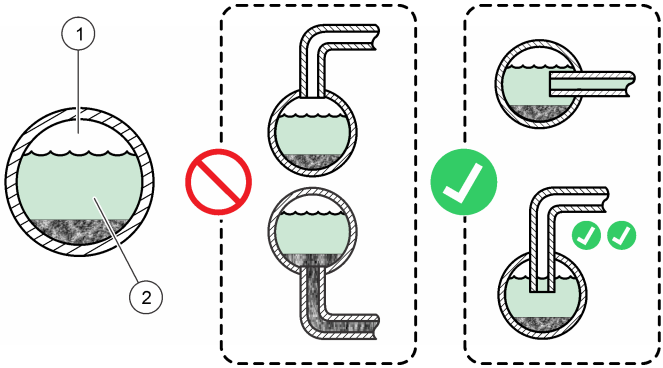
- Kimyasal katkı noktalarının proses yoluna yeterince uzak olduğu yerlerden numune alın.
- Numunenin yeteri kadar karışmış olduğundan emin olun.
- Kimyasal tepkimelerin tümünün tam olduğundan emin olun.

Numune akış bağlantısı

Hava kabarcıklarının ve dipteki tortuların sebep olduğu enterferansı en az düzeye indirmek için her bir numune hattını daha büyük bir proses borusunun merkezine kurun. Şekil 7, iyi ve kötü kurulum örneklerini göstermektedir.

Dipte tortu birikmesini önlemek için numune hatlarının mümkün olduğunca kısa olmasını sağlayın. Tortu, numunedeki analitin bir kısmını absorbe edip düşük değerlere sebep olabilir. Tortu, daha sonra analiti serbest bırakıp yüksek değerlere sebep olabilir. Tortunun yol açtığı bu değişim, numunedeki analit konsantrasyonu arttığında veya azaldığında tepkinin geç alınmasına neden olur.

Şekil 7 Numune alma yöntemleri



1 Hava	**2** Numune akışı

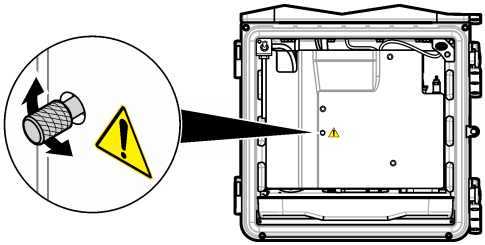
Baypas akış hızının ayarlanması

BİLGİ

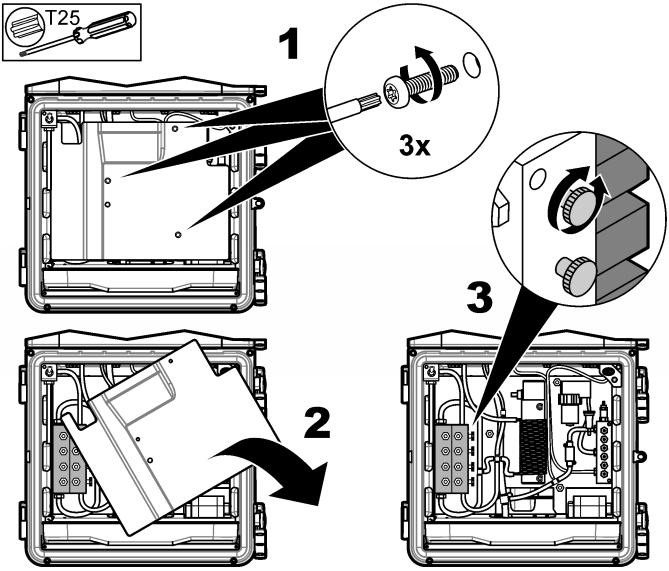
Çoklu akış için vidayı 4 dönüşten fazla gevşetmeyin.

Baypas akışı, analiz cihazı kapatma modundayken ayarlanabilir. Şekil 8 veya Şekil 9'da gösterildiği gibi numune baypas hattının akış hızını akış valfiyle ayarlayın. Numune akış hızı aralığı için bkz. Teknik Özellikler sayfa 372. Numune baypas hattının akış hızını ölçmek için harici bir ölçüm cihazı kullanın. Proses akışındaki değişikliklere daha hızlı tepki verebilmesi için proses akışı analiz cihazı uzakta olduğunda, numune baypas hattının akış hızını artırın.

Şekil 8 Baypas akışı hızı ayarı - bir akış



Şekil 9 Baypas akışı hızı ayarı - çok akış



Hava purjörünü bağlayın (isteğe bağlı)

Cihaz kasasını toz ve korozyondan korumak için isteğe bağlı hava purjörü kitini kullanın. 0,425 m^3/sa (15 scfh) oranında temiz, kuru, kaliteli cihaz havası sağlayın. Hava purjörü tertibatı, plastik hortumlar için iterek takılan 6 mm dış çaplı bir bağlantı parçasıdır.

1. Fan filtresini çıkarın ve yerine bir tapa koyun. Hava purjörü kitiyle beraber verilen belgelere başvurun.
2. Cihaz kasasındaki hava purjörü bağlantısını bulun. Bkz. Erişim portları tesisatı sayfa 359.
3. Hortumun takılması.
4. Cihaz menüsünden hava purjörünü etkinleştirin. Çalıştırma kılavuzuna başvurun.

Elektriksel kurulum

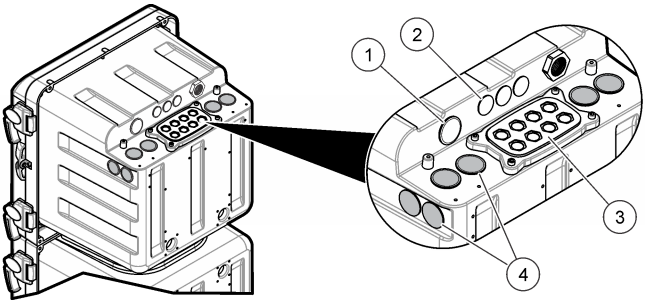
⚠ TEHLİKE	
	Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Yüksek voltaj (30 V RMS ve 42,2 V PİK veya 60 V DC'den büyük) veya düşük voltaj (30 V RMS ve 42,2 V PİK veya 60 V DC'den küçük) kullanın. Yüksek ve düşük voltaj kombinasyonu kullanmayın. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin. DC gücüyle çalışan bir cihaza AC gücü doğrudan bağlamayın. Bu cihaz dış mekanlarda ya da ıslak olabilecek yerlerde kullanılıyorsa cihazı ana elektrik kaynağına bağlamak için bir Topraklama Arızası Devre Şalteri (GFCI/GFI) kullanılmalıdır. Koruyucu Topraklama (PE) bağlantısı gereklidir. Yalnızca belirtilen çevresel muhafaza değerine uygun bağlantıları kullanın. Teknik Özellikler bölümündeki gereksinimlere uyun.

⚠ UYARI	
	Elektrik çarpması ve/veya yangın tehlikeleri. Cihazı yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak kurun. Harici olarak bağlanan aygıtların uygun ülke güvenliği standart değerlendirmesi bulunmalıdır. İletim hattı kurulumu için yerel bağlantının kesilmesi gerekir. İletim hattının kurulumu için yerel bağlantı kesmeyi açıkça tanımladığınızdan emin olun. Kablo bağlantılı bir cihaz için, cihazı kablonun prizden kolayca çıkarılabileceği bir yere kurduğunuzdan emin olun.

Erişim tapalarının çıkarılması

Kabloları ve kablo borularını elektrik erişim portları içinden yerleştirin. Bkz. Şekil 10. Contanın kilidini açmak için kauçuk sızdırmazlık tapalarını muhafazanın içinden dışarı doğru iterek çıkarın ve ardından dışarıdan çekerek tamamen çıkarın. Bir çekiç ve tornavida yardımıyla itme pimlerini elektrik erişim plakasından gerektiği gibi çıkarın. Muhafaza derecesini korumak için kullanılmayan tüm portların üzerini kapatın.

Şekil 10 Elektrik erişim portları

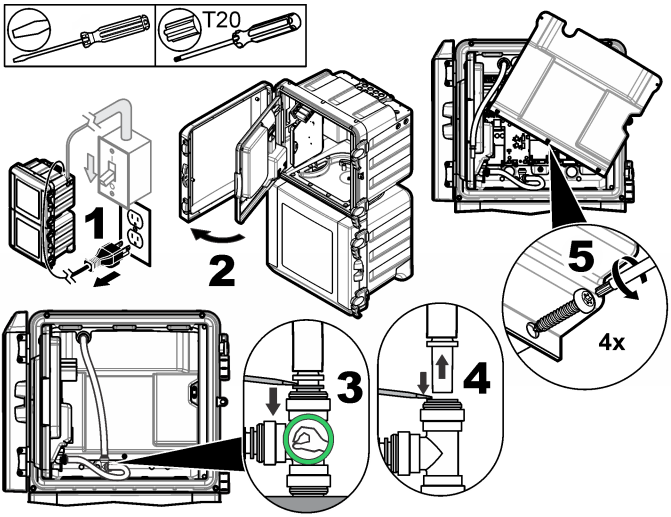


1 Güç girişi (yalnızca güç kablosu), topraklama plakası yok. Kablo borusu için kullanmayın.	**3** İletişim ve ağ modülleri (8x)
2 İletişim ve ağ modülleri (3x)	**4** Güç girişi veya çıkışı (kablo borusu veya güç kablosu), topraklama plakası, iletişim ve ağ modülleri (8x)

Erişim kapağını çıkarma

Kablo terminallerini bağlamak için erişim kapağını çıkarın. Bkz. Şekil 11.

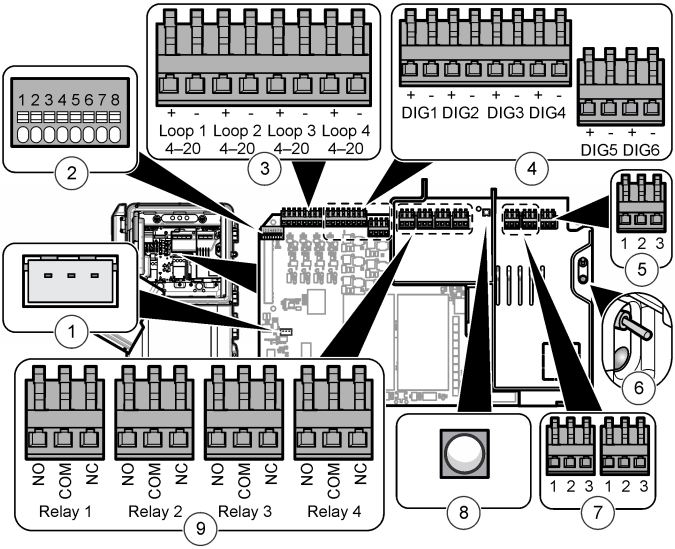
Şekil 11 Erişim kapağının çıkarılması



Kablolama bağlantılarına genel bakış

Şekil 12 mümkün olan tüm kablolama bağlantılarını göstermektedir. Bağlantı için belirtilen kablo ölçüsünü kullandığınızdan emin olun (bkz. Teknik Özellikler sayfa 372).

Şekil 12 Ana devre kartı üzerindeki bağlantılar



1 Harici denetleyici bağlantısı	**4** Dijital girişler	**7** Güç çıkışı
2 Akıllı prob bağlantısı	**5** Güç girişi	**8** Güç çıkışı LED'i (açık=güç analiz cihazına bağlı)
3 4-20 mA çıkışlar	**6** Güç anahtarı ve LED (açık=analiz cihazı açık)	**9** Röleler

Güç bağlantısı

⚠ UYARI

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Ana koruyucu toprak bağlantısında sıkıştırmalı halka tipi terminal kullanın.

⚠ UYARI

Elektrik çarpması ve yangın tehlikeleri. Kullanıcı tarafından temin edilen kablonun ve kilitlenmeyen fişin ilgili ülke yasalarına uygun olduğundan emin olun.

⚠ UYARI

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Koruyucu topraklama iletkeninin 0,1 ohm'dan düşük bir empedans bağlantısına sahip olduğundan emin olun. Bağlantısı yapılan telli iletkenin, AC şebeke hattı ile aynı akım değerine sahip olması gerekir.

BİLGİ

Cihaz yalnızca tek fazlı bağlantı için kullanılır.

Kablo kurulumu: Üretici, isteğe bağlı olarak kablo ve sızdırmazlık halkası kullanılmasını önermektedir. Yedek parça listesi için bakım kılavuzuna başvurun. Müşteriye temin edilen kablo için su geçirmez kılıflı üç adet 1,0 mm^2'lik (18 AWG) iletkenler gereklidir ve kablonun 3 metreden (10 fit) daha kısa olması gerekmektedir. Cihazın evresel sınıflandırmasını korumak için conta tipi bir kablo rakoru kullanın. Bkz. Teknik Özellikler sayfa 372. Cihazın güç bağlantısını yapmak için bkz. Tablo 1 veya Tablo 2 ve Şekil 13.

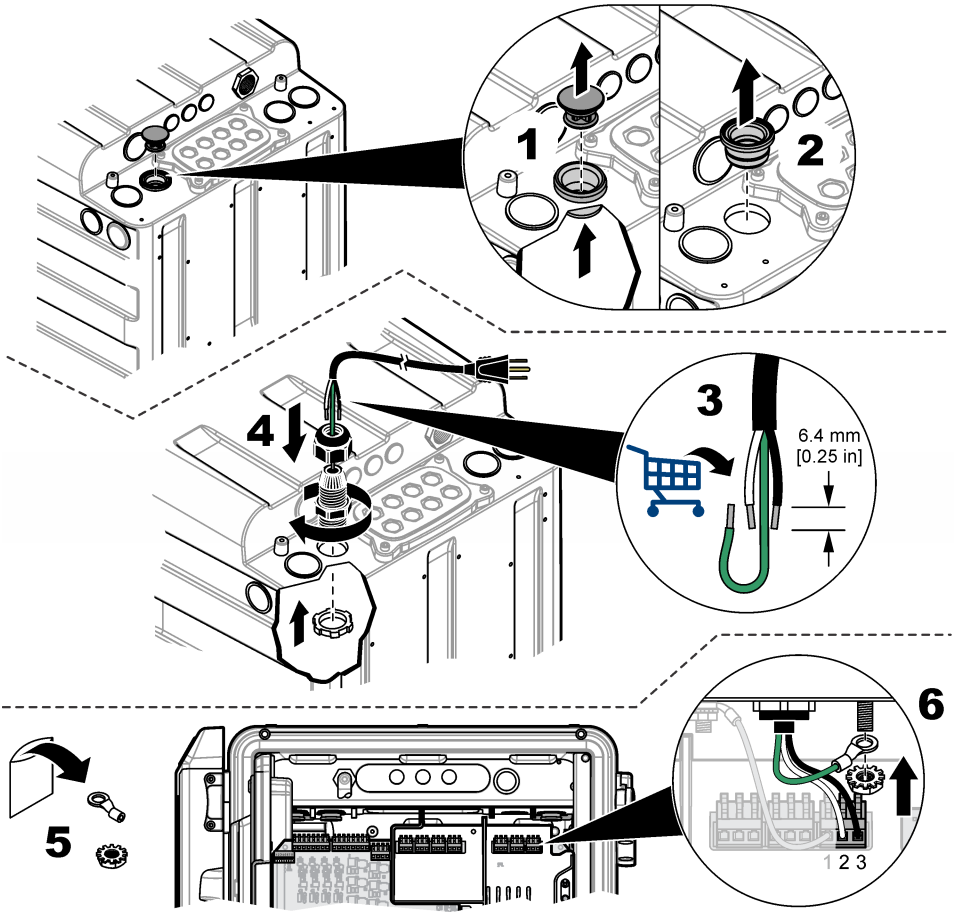
Tablo 1 AC kablolama bilgileri (yalnızca AC modelleri)

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

Tablo 2 DC kablolama bilgisi (Sadece DC modeller)

Terminal	Açıklama	Renk—Kuzey Amerika	Renk—AB
1	Koruyucu Topraklama (PE)	Yeşil	Sarı şeritli yeşil
2	24 VDC dönüş (–)	Siyah	Siyah
3	24 VDC (+)	Kırmızı	Kırmızı

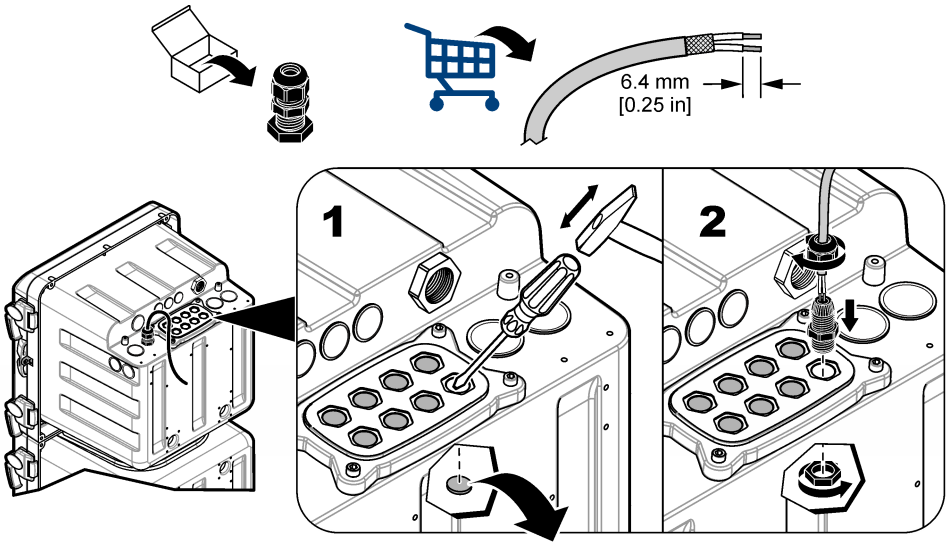
Şekil 13 Güç bağlantısı



İsteğe bağlı cihazların bağlantısı

Şekil 14 ile gösterildiği gibi çıkış veya giriş cihazlarının kablolarını takın. Bağlantı için belirtilmiş olan kablo ölçüsünü kullandığınızdan emin olun. Bkz. Teknik Özellikler sayfa 372. Cihazı yapılandırmak için kullanım kılavuzuna başvurun.

Şekil 14 Cihaz bağlantısı



Rölelerin bağlantısı

TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Alçak ve yüksek voltajı birlikte kullanmayın. Röle bağlantılarının tümünün yüksek voltaj AC ya da alçak voltaj DC olduğundan emin olun.

DİKKAT

Yangın tehlikesi. Röle yükleri, dirençli olmalıdır. Rölelere giden akımı daima bir harici sigorta veya kesiciyle sınırlayın. Teknik Özellikler bölümündeki röle değerlerine uyun.

BİLGİ

1,0 mm^2'den (18 AWG) düşük kablo derecesinin kullanılması önerilmemektedir.

analiz cihazı, numune konsantrasyonu alarmları (2x), analiz cihazı sistemi uyarısı ve analiz cihazı sistemi kapatma için röleler içerir. Bir cihazı bağlamak için (NO= normalde açık, COM=ortak, NC=normalde kapalı) bkz. Kablolama bağlantılarına genel bakış sayfa 365.

4-20 mA çıkışları bağlama

4-20 mA çıkış bağlantıları için bükümlü çift blendajlı kablo kullanın. Blendajı kaydedici ucuna veya analiz cihazı ucuna bağlayın. Blendajı kablonun iki ucuna birden bağlamayın. Blendajlı olmayan kablo kullanılması, radyo frekansı emisyonuna veya izin verilenden daha yüksek hassasiyet seviyelerine neden olabilir.

Cihazı bağlamak için bkz. Kablolama bağlantılarına genel bakış sayfa 365. Kablolama ve yük empedansı teknik özellikleri için bkz. Teknik Özellikler sayfa 372.

Not: *4-20 mA çıkışlar 2 telli (devreden güç alan) vericiye elektrik sağlamak için kullanılamaz.*

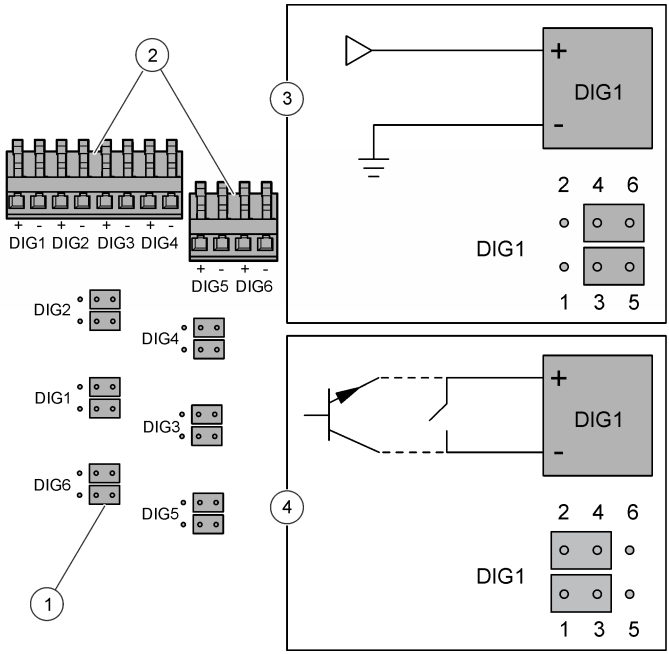
Dijital girişlerin bağlantısı

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 dijital bir sinyal gönderebilir ve analiz cihazı geçerli örnek kanalını atlar. Dijital sinyal durana kadar analiz cihazı geçerli örnek kanalını atlar. Tüm örnek kanalları atlanamaz. En az bir örnek kanalı kullanımda olmalıdır.

Not: *Örnek kanallarında hiçbir örnek olmazsa kullanıcı dijital girişlerle analiz cihazını kapatma moduna alamaz. Cihazı uzaktan kapatma moduna almak veya yeniden çalıştırmak için isteğe bağlı Modbus modülünü kullanın ve Modbus kaydı 49937'ye yazın. Analiz cihazını kapatma moduna almak için 40007 (ondalık) yazın. Analiz cihazını yeniden çalıştırmak için 40008 (ondalık) yazın.*

Her bir dijital giriş, ayrı bir TTL tip dijital giriş veya röle/açık kolektör tipi giriş olarak yapılandırılabilir. Bkz. Şekil 15. Varsayılan olarak atlama telleri, ayrı TTL tip dijital giriş için ayarlanmıştır (düşük mantık = 0 ila 0,8 VDC ve yüksek mantık = 2 ila 5 VDC; maksimum voltaj 30 VDC). Cihazı bağlamak için bkz. Kablolama bağlantılarına genel bakış sayfa 365.

Şekil 15 Ayrı TTL tip dijital giriş



1	Atlama teli (12x)	**3**	Ayrı TTL tip dijital giriş
2	Dijital giriş konektörleri	**4**	Röle/Açık kolektör tipi giriş

Ek modüllerin kurulması

Ek çıkış, röle veya iletişim seçenekleri için modüller eklenebilir. Modül ile birlikte verilen belgelere bakın.

Kullanıma hazırlık

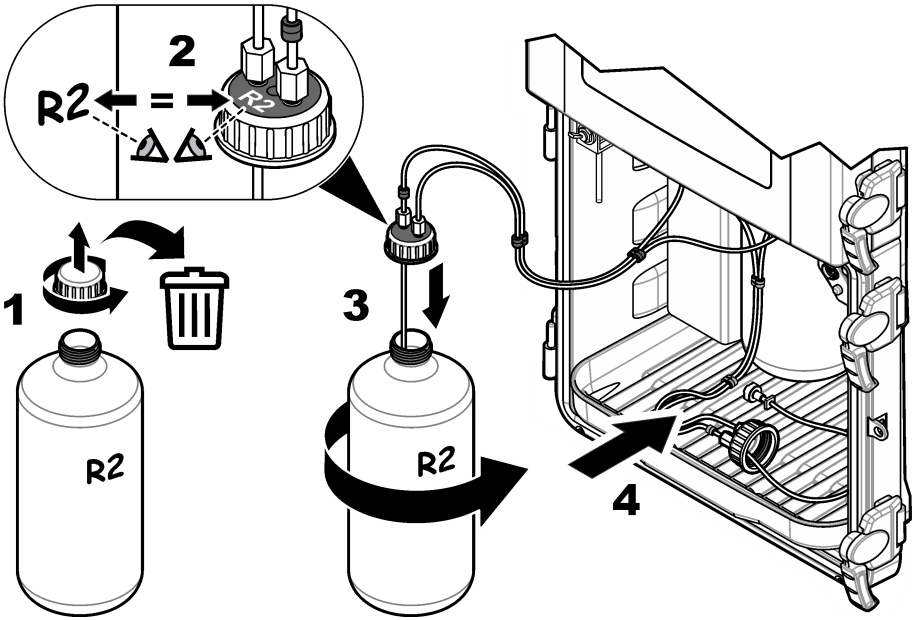
Analiz cihazı şişelerini ve karıştırma çubuğunu takın. Başlangıç prosedürü için kullanım kılavuzuna başvurun.

Analiz cihazı şişelerinin yüklenmesi

⚠ DİKKAT
Kimyasal maddelere maruz kalma tehlikesi. Laboratuvar güvenlik talimatlarına uyun ve kullanılan kimyasallara uygun kişisel koruma ekipmanının tamamını kullanın. Güvenlik protokolleri için mevcut güvenlik bilgi formlarına (MSDS) bakın.

analiz cihazı şişelerini yüklemek için bkz. Şekil 16. Tüm şişeleri tanımladığınızdan ve uygun kapağı uygun şişeye taktığınızdan emin olun.

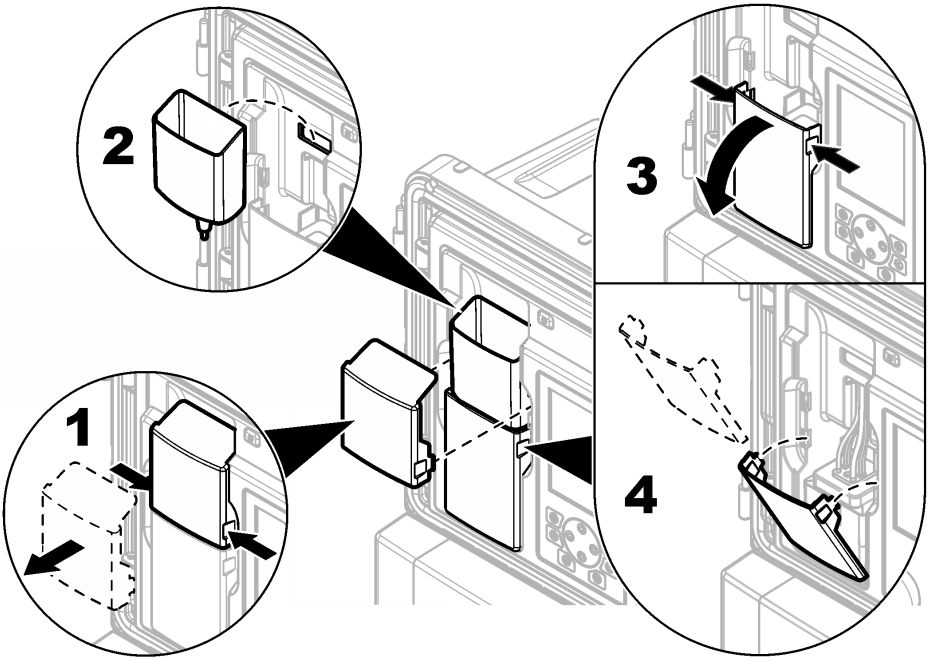
Şekil 16 Analiz cihazı şişesinin yüklenmesi



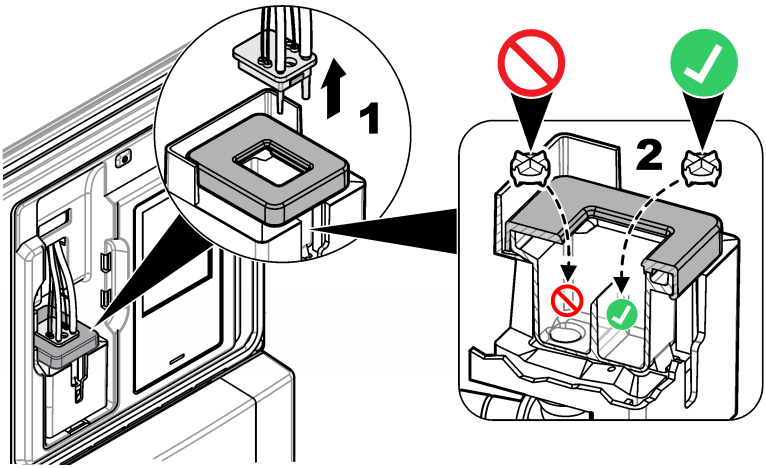
Karıştırma çubuğunun takılması

Kurulum kitinin içinde bir karıştırma çubuğu bulunmaktadır. Kurulumdan önce, huni kapağını, huniyi ve kolorimetre kapağını çıkarın. Bkz. Şekil 17. Resimli adımlarda gösterildiği gibi karıştırma çubuğunu kolorimetrenin numune hücresine yerleştirin. Bkz. Şekil 18.

Şekil 17 Kolorimetre kapağı ve huninin çıkarılması



Şekil 18 Karıştırma çubuğunun takılması



Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Tablo 3 Genel özellikler

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar (G x D x Y)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 inç)
Muhafaza	Voltaj: NEMA 4x/IP56 (kapaklar kapalıyken) Malzeme: PC/ABS kasa, PC kapak, PC menteşeler ve mandallar, 316 SST donanım Yalnızca iç mekanda kullanım içindir. Doğrudan gün ışığından uzak tutun.
Ağırlık	Reaktifler ve standartlar olmadan 20 kg (45 lb), reaktiflerle 36,3 kg (80 lb)
Montaj	Duvar, panel veya masa
Koruma sınıfı	I
Kirlilik derecesi/tesisat kategorisi	2/II
Güç gereksinimleri	AC: 100-240 VAC, 50/60 Hz AC cihazı: 0,5 A nominal, 8,3 A maksimum Aksesuar çıkışı: 100–240 VAC, 5,0 A maksimum DC: 24 VDC DC cihazı: 1,2 A nominal, 9 A maksimum Aksesuar çıkışı: 24 VDC, 1,6 A maksimum Bağlantı: 0,82 ila 1,31 mm^2'lik (18 ila 16'lık AWG) kablo, 0,82 mm^2'lik (18 AWG) damarlı olması tavsiye edilir; saha kablolama yalıtımının minimum sınıflandırması 65°C (149ºF) olmalı, ıslak konumlar için sınıflandırılmış yalıtım, minimum 300 V.
Çalışma sıcaklığı	5 ila 50°C (41 ila 122°F)
Çalışma nem oranı	%5 ila %95 yoğuşmasız
Depolama sıcaklığı	–20 ila 60°C (–4 ila 140°F)
4-20 mA çıkışlar	Dört adet; yük empedansı: maksimum 600 Ω Bağlantı: 0,33 ila 1,31 mm^2'lik (22 ila 16'lık AWG) kablo, 0,33 ila 0,52 mm^2'lik (22 ila 20'lik AWG) tavsiye edilir, bükülü tel çifti bulunan blendajlı kablo
Alarm röle çıkışları	Dört adet; tip: güç verilmeyen SPDT röleleri, her biri 5 A dirençli, maksimum 240 VAC Bağlantı: 0,82 ila 1,31 mm^2'lik (18 ila 16'lık AWG) kablo, 0,82 mm^2'lik (18 AWG) damarlı olması tavsiye edilir, muhafaza derecelerinin korunması için minimum 300 V ve ıslak konumlar için sınıflandırılmış yalıtım.
Dijital girişler	Altı; bağlantı: 0,33 ila 1,31 mm^2'lik (22 ila 16'lık AWG) kablo, 0,33 ila 0,52 mm^2'lik (22 ila 20'lik AWG) damarlı olması (izole DC voltaj girişi veya açık kolektör/röle kontak kapanışı girişi) tavsiye edilir, muhafaza derecelerinin korunması için minimum 300 V ve ıslak konumlar için sınıflandırılmış yalıtım.
Sigortalar	Giriş gücü—AC: T 1,6 A, 250 VAC; DC: T 6,3 A, 250 VAC Çıkış gücü—AC: T 5,0 A, 250 VAC; DC: T 1,6 A, 250 VAC Alarm röle çıkışları: T 5,0 A, 250 V
Bağlantı parçaları	Numune hattı ve numune baypas tahliyesi: plastik hortumlar için iterek takılan 6 mm dış çaplı bağlantı parçası Hava purjörü hava girişi: plastik hortumlar için iterek takılan 6 mm dış çaplı bağlantı parçası Kimyasal ve tahliye kapları: yumuşak plastik hortumlar için kayarak takılan 11 mm (7/16 inç) iç çaplı bağlantı parçası

Tablo 3 Genel özellikler (devamı)

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Numune basıncı, akış hızı ve sıcaklık	Basınç: 20 - 600 kPa (2,9 - 87 psi) önceden ayarlı regülatöre Akış hızı: 55 - 300 ml/dakika Sıcaklık: 5 ila 50°C (41 ila 122°F) Y süzgeci için maksimum basınç/sıcaklık oranı: • 42°C'de (108°F) maksimum 6,00 bar (87 psi) • 46°C'de (114°F) maksimum 5,17 bar (75 psi) • 50°C'de (122°F) maksimum 4,14 bar (60 psi)
Numune akışı sayısı	1, 2, 4 veya 6; programlanabilir sıra
Hava purjörü (isteğe bağlı)	0,425 m^3/saat (15 scfh[2]), kaliteli cihaz havası
Sertifikalar	UL ve CSA standartları onaylı ETL, CE işaretli

Tablo 4 Ölçüm teknik özellikleri

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Işık kaynağı	1M Sınıfı LED (ışık yayan diyot), 810 nm pik dalga boyu
Ölçüm aralığı	0,5-5000 µg/L, SiO_2
Doğruluk[3]	0-500 µg/L: %±1 veya ±1 µg/L (hangi değer daha büyükse), 500-5000 µg/L: %±5
Kesinlik/Tekrar Edilebilirlik	±0,5 ppb veya %±1 (hangi değer daha büyükse)
Tepki süresi	25°C'de (77°F) genellikle 9,5 dakika, sıcaklığa göre değişir
Stabilizasyon süresi	İlk çalıştırmadan veya yıllık bakımdan sonra: 5 ölçüm döngüsü Beklemeden sonra: 1 ölçüm döngüsü Kalibrasyondan sonra: 0 ölçüm döngüsü
Kalibrasyon süresi	Eğim kalibrasyonu: 10 dakika Sıfır kalibrasyonu: 10 dakika
En düşük algılama limiti	0,5 µg/L
Reaktif kullanımı	Kullanım: 15 dakikalık döngü süresi ile her 90 günde bir her reaktiften 2 L Konteyner: 2 L, polipropilen kapaklı PETE
Standart kullanımı	Kullanım: Her 10 kalibrasyonda bir 2 L standart Konteyner: 2 L, polipropilen kapaklı PETE

Belgelendirme

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, IECS-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Girişime Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

Cet appareil numérique de 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 Bölüm 15'ine uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar için geçerlidir:

[2] standart fit küp/saat
[3] Doğruluk, yalnızca Hach tarafından temin edilen reaktiflerin kullanımına dayanmaktadır.

1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü paraziti kabul edecektir.

Bu cihaz üzerinde, uyumluluktan sorumlu tarafın açıkça onaylamadığı her türlü değişiklik, kullanıcının cihazı çalıştırma yetkisini geçersiz kılacaktır. Bu cihaz, test edilmiş ve FCC kuralları, Bölüm 15 uyarınca A Sınıfı bir dijital cihaz limitlerini karşıladığı tespit edilmiştir. Bu limitler, ekipmanın bir işyeri ortamında çalıştırılması durumunda zararlı parazitlere karşı uygun koruma sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu cihaz, telsiz frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltmesi 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.

Obsah

Bezpečnostné informácie na strane 375
Popis výrobku na strane 376
Mechanická montáž na strane 378
Montáž potrubí na strane 378
Elektrická inštalácia na strane 384
Prehľad elektrického zapojenia na strane 385
Pripojenie voliteľných zariadení na strane 388
Príprava na použitie na strane 389
Technické údaje na strane 392

Všeobecné informácie

Výrobca v žiadnom prípade nenesie zodpovednosť za priame, nepriame, mimoriadne, náhodné alebo následné škody spôsobené chybou alebo opomenutím v tomto návode na použitie. Výrobca si vyhradzuje právo na vykonávanie zmien v tejto príručke alebo na predmetnom zariadení kedykoľvek, bez oznámenia alebo záväzku. Revidované vydania sú k dispozícii na webových stránkach výrobcu.

Bezpečnostné informácie

POZNÁMKA

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym alebo chybným používaním tohto zariadenia vrátane, okrem iného, priame, náhodné a následné škody, a odmieta zodpovednosť za takéto škody v plnom rozsahu povolenom príslušným zákonom. Používateľ je výhradne zodpovedný za určenie kritického rizika pri používaní a zavedenie náležitých opatrení na ochranu procesov počas prípadnej poruchy prístroja.

Pred vybalením, nastavením alebo prevádzkou tohto zariadenia si prečítajte prosím celý návod. Venujte pozornosť všetkým výstrahám a upozorneniam na nebezpečenstvo. Zanedbanie môže mať za následok vznik vážnych zranení obsluhy alebo poškodenie zariadenia.

Ak si chcete byť istí, že ochrana tohto zariadenia nebude porušená, nepoužívajte ani nemontujte toto zariadenie iným spôsobom, ako je uvedený v tomto návode.

Informácie o možnom nebezpečenstve

⚠ NEBEZPEČIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí smrť alebo vážne zranenie.

⚠ VAROVANIE

Označuje potenciálne alebo bezprostredne nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla spôsobiť smrť alebo vážne zranenie.

⚠ UPOZORNENIE

Označuje potenciálne ohrozenie s možným ľahkým alebo stredne ťažkým poranením.

POZNÁMKA

Označuje situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie prístroja. Informácie, ktoré vyžadujú zvýšenú pozornosť.

Výstražné štítky

Preštudujte si všetky štítky a značky, ktoré sa nachádzajú na zariadení. Pri ich nedodržaní hrozí zranenie osôb alebo poškodenie prístroja. Symboly na prístroji sú vysvetlené v návode spolu s bezpečnostnými pokynmi.

	Toto je výstražný symbol týkajúci sa bezpečnosti. Aby ste sa vyhli prípadnému zraneniu, dodržte všetky bezpečnostné pokyny, ktoré nasledujú za týmto symbolom. Tento symbol vyznačený na prístroji, odkazuje na návod na použitie, kde nájdete informácie o prevádzke alebo bezpečnostné informácie.
	Tento symbol indikuje, že je nevyhnutné nosiť ochranné prostriedky očí.
	Tento symbol označuje chemické nebezpečenstvo a znamená, že manipulovať s chemikáliami a vykonávať údržbu systémov dodávania chemických látok, ktoré sú súčasťou zariadenia, môžu jedine kvalifikované osoby vyškolené v oblasti práce s chemikáliami.
	Tento symbol indikuje, že hrozí riziko zásahu elektrickým prúdom a/alebo možnosť usmrtenia elektrickým prúdom.
	Tento symbol indikuje, že označená časť môže byť horúca a pri dotyku musíte byť opatrní.
	Tento symbol označuje, že hrozí riziko vzniku požiaru.
	Tento symbol identifikuje prítomnosť silných korozívnych alebo iných nebezpečných látok a riziko chemického poškodenia. Manipulovať s chemikáliami a vykonávať údržbu systémov dodávania chemických látok, ktoré sú súčasťou zariadenia, môžu jedine kvalifikované osoby vyškolené v oblasti práce s chemikáliami.
	Elektrické zariadenie označené týmto symbolom sa v rámci Európy nesmie likvidovať v systémoch likvidácie domového alebo verejného odpadu. Staré zariadenie alebo zariadenie na konci životnosti vráťte výrobcovi na bezplatnú likvidáciu.

Chemická a biologická bezpečnosť

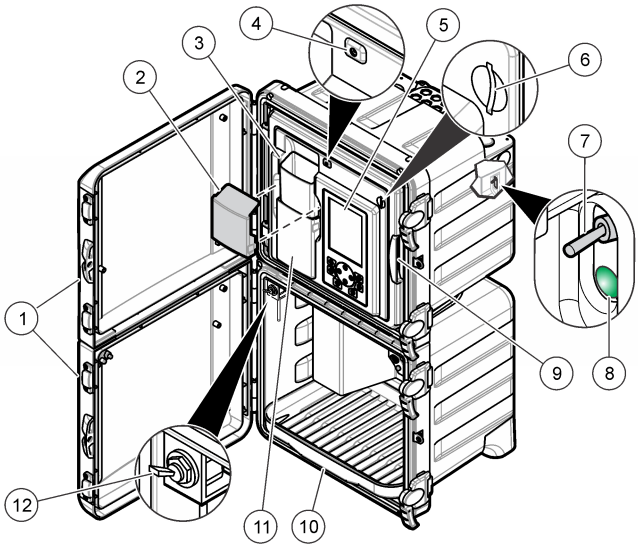
⚠ NEBEZPEČIE	
	Chemické alebo biologické nebezpečenstvá. Ak sa tento prístroj používa na monitorovanie procesu úpravy a/alebo systému na dávkovanie chemických látok, pre ktoré existujú regulačné limity a požiadavky na monitorovanie spojené s verejným zdravím, bezpečnosťou, výrobou jedla alebo nápojov alebo ich spracovaním, je zodpovednosťou používateľa tohto prístroja poznať príslušné predpisy, riadiť sa nimi a mať dostatočné a osvedčené mechanizmy v súlade s príslušnými predpismi v prípade poruchy prístroja.

Popis výrobku

Analyzátor využíva chemickú metódu heteropolymérovej modrej na meranie nízkych koncentrácií kremíka v aplikáciách parného cyklu vysokej čistoty.

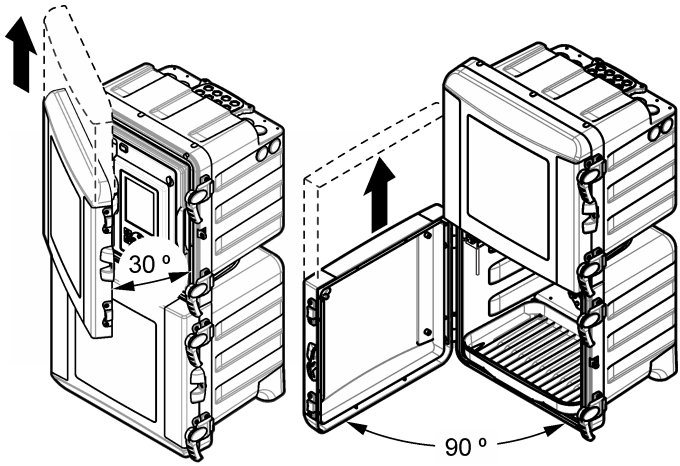
Pozri Obrázok 1 pre prehľad analyzátor. Dvierka sa dajú jednoducho odstrániť pre lepší prístup počas inštalácie a údržby. Dvierka musia byť počas prevádzky nasadené a zatvorené. Pozri Obrázok 2.

Obrázok 1 Prehľad výrobku



1 Horné a dolné dvierka	**5** Displej a klávesnica	**9** Panel analytických rozborov
2 Kryt nálievky	**6** Slot na SD kartu	**10** Podnos na fľaše s činidlami
3 Vstupná nálievka pre náhodnú vzorku	**7** Hlavný vypínač	**11** Kryt kolorimetra
4 Indikátor stavu	**8** LED dióda napájania (svieti = analyzátor je zapnutý)	**12** Ventil náhodnej vzorky

Obrázok 2 Odstránenie dvierok



Teoretický princíp činnosti

Analyzátor využíva tlakový prívod reagencií a solenoidové ventily na dodávanie vzorky, reagencií a kalibračných roztokov do kyviet na vzorky. Na začiatku každého meracieho cyklu sa do kyvety nadávkuje vzorka. Keď sa kyveta naplní, do kyvety sa nadávkuje reagencia. Miešadlom sa premieša reagencia so vzorkou. Miešadlo sa zastaví, aby sa zmes ustálila a aby sa rozptýlili vzduchové

bublinky. Analyzátor odmeria intenzitu farby vzorky. Po dokončení merania sa kyveta vypláchne novou vzorkou a cyklus merania začne odznova.

Počas kalibračného cyklu sa do kyvety nadávkuje kalibračný roztok. Analyzátor pridá reagencie, odmeria intenzitu farby kalibračného roztoku a vypočíta smernicu kalibračnej krivky. Analyzátor využíva smernicu na výpočet koncentrácie vo vzorke.

V rámci metódy heteropolymérovej modrej[1]reaguje kyslý molybdénan s kremíkom a fosforečnanmi, pričom vzniká kyselina molybdátokremičitá a kyselina molybdátofosforečná. Reagencia s kyselinou citrónovou a tenzidom rozkladá komplexy kyseliny molybdátofosforečnej. Tenzid zabraňuje vytváraniu vzduchových bubliniek na stenách kyvety. Analyzátor využíva absorbanciu tohto roztoku ako nulovú referenciu, ktorá koriguje interferencie spôsobené turbiditou alebo farbou pozadia zmenami intenzity lampy alebo optickými zmenami kyvety. Aminokyselinová reagencia redukuje kyselinu molybdátokremičitú na modrú farbu. Analyzátor meria intenzitu modrej farby a vypočíta koncentráciu kremíka.

Viac informácií je k dispozícii na webovej stránke výrobcu.

Montáž

⚠ NEBEZPEČIE	
	Viacnásobné nebezpečenstvo. Úkony popísané v tejto časti návodu smú vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci.

Mechanická montáž

⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo úrazu alebo aj smrti. Uistite sa, že pri montáži na stenu táto vydrží 4-násobnú hmotnosť zariadenia.

⚠ VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo poranenia osôb. Prístroje i komponenty sú ťažké. Pri inštalácii alebo premiestňovaní požiadajte o pomoc ďalšie osoby. Objekt je ťažký. Na zaistenie bezpečnej prevádzky sa ubezpečte, že je nástroj bezpečne pripevnený na stenu, stôl alebo podlahu.

Použitie tohto prístroja je preskúšané maximálne do výšky 2000 m (6562 ft). Používaním tohto prístroja v nadmorskej výške nad 2000 m sa môže mierne zvýšiť riziko porušenia izolácie, čo môže mať za následok nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom. Výrobca odporúča používateľom, ktorí majú pochybnosti o bezpečnosti prístroja, aby sa obrátili na technickú podporu.

Analyzátor inštalujte vnútri, v prostredí, ktoré nie je nebezpečné. Preštudujte si priloženú dokumentáciu týkajúcu sa montáže.

Montáž potrubí

⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Tento výrobok nie je určený na použitie s horľavými kvapalinami.

POZNÁMKA
Neinštalujte činidlá, pokiaľ nie je dokončená montáž potrubí.

Uistite sa, že používate špecifikovanú veľkosť hadičiek.

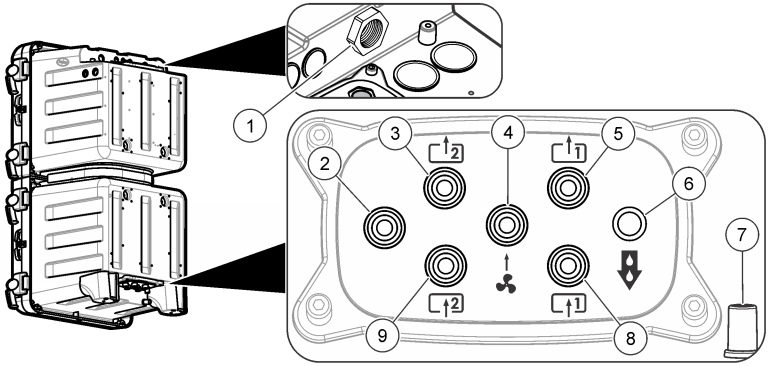
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

Pripájacie vstupné porty

Inštaláciu vedení vykonávajte cez pripájacie vstupné porty. Pozri Obrázok 3, Obrázok 4 alebo Obrázok 5. Aby sa zachovali menovité hodnoty skrinky, uistite sú, že v pripájacích portoch, ktoré sa nepoužívajú, nainštalované zátky.

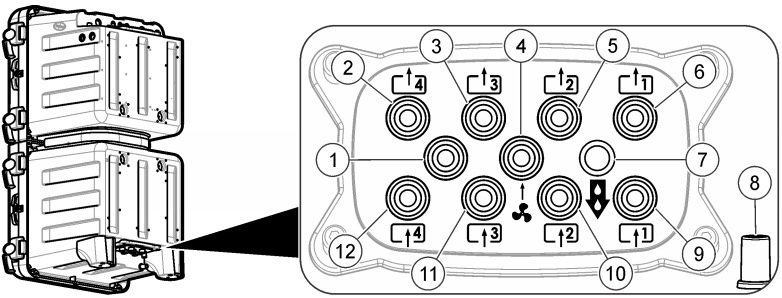
Ak používate externé preplachovanie vzduchom, v návode dodanom so súpravou na preplachovanie vzduchom nájdete pokyny na odstránenie filtra ventilátora a jeho nahradenie zátkou. V prevádzkovej príručke nájdete pokyny na umožnenie preplachovania vzduchom. V príručke na údržbu a riešenie problémov nájdete číslo dielu súpravy na preplachovanie vzduchom.

Obrázok 3 Porty pre jeden alebo dva prúdy vzorky



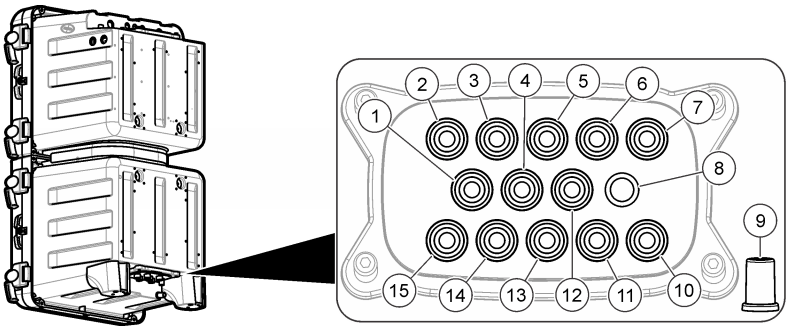
1 Odtokový ventil – nechajte otvorený	**4** Vstup pre preplachovanie vzduchom (voliteľné)	**7** Odtok z plášťa pre rozliatu alebo pretekajúcu vzorku
2 Nepoužíva sa	**5** Odtok obtokového vedenia na vzorku 1	**8** Vstup pre vzorku 1
3 **Platí len pre analyzátory s dvoma prúdmi vzorky:** Odtok obtokového vedenia na vzorku 2	**6** Odtok chemikálií	**9** **Platí len pre analyzátory s dvoma prúdmi vzorky:** Prívod vzorky 2

Obrázok 4 Porty pre štyri prúdy vzorky



1 Nepoužíva sa	**5** Odtok obtokového vedenia na vzorku 2	**9** Vstup pre vzorku 1
2 Odtok obtokového vedenia na vzorku 4	**6** Odtok obtokového vedenia na vzorku 1	**10** Vstup pre vzorku 2
3 Odtok obtokového vedenia na vzorku 3	**7** Odtok chemikálií	**11** Vstup pre vzorku 3
4 Vstup pre preplachovanie vzduchom (voliteľné)	**8** Odtok z plášťa pre rozliatu alebo pretekajúcu vzorku	**12** Vstup pre vzorku 4

Obrázok 5 Porty pre šesť prúdov vzorky



1 Odtok obtokového vedenia na vzorku 6	**6** Odtok obtokového vedenia na vzorku 2	**11** Vstup pre vzorku 2
2 Odtok obtokového vedenia na vzorku 5	**7** Odtok obtokového vedenia na vzorku 1	**12** Vstup pre preplachovanie vzduchom (voliteľné)
3 Odtok obtokového vedenia na vzorku 4	**8** Odtok chemikálií	**13** Vstup pre vzorku 3
4 Vstup pre vzorku 6	**9** Odtok z plášťa pre rozliatu alebo pretekajúcu vzorku	**14** Vstup pre vzorku 4
5 Odtok obtokového vedenia na vzorku 3	**10** Vstup pre vzorku 1	**15** Vstup pre vzorku 5

Pripojenie vedenia na vzorku a odtokového vedenia

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo výbuchu. Používajte iba regulátor dodaný výrobcom.

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vystavenia chemikáliám. Likvidácia chemikálií a odpadu podľa miestnej, regionálnej a národnej legislatívy.

POZNÁMKA

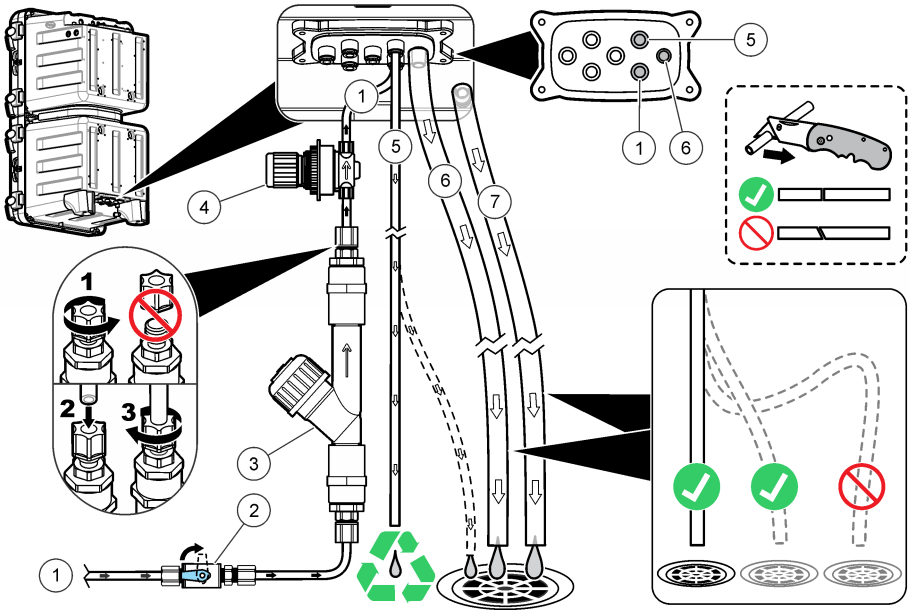
Nepripájajte odtokové vedenia k iným vedeniam. V opačnom prípade by mohol v analyzátor vzniknúť spätný tlak a poškodiť ho. Uistite sa, že sú odtokové vedenia otvorené a odvetrané.

POZNÁMKA

Regulátor tlaku je nastavený na fixný tlak a nesmie sa meniť.

Na pripojenie odtoku a vzorky k analyzátoru použite dodanú hadičku (6 mm), sitko v tvare Y s filtrom a regulátor tlaku. Pozri Obrázok 6. Hadička na vzorku, ktorá vstupuje do pripájacích vstupných portov musí mať 6 mm. Hadičku s veľkosťou 1/4 palca (6 mm) je možné použiť na vedenie na vzorku smerom nahor k ventilu / sitku v tvare Y, ale nie do pripájacích vstupných portov analyzátora.

Obrázok 6 Vedenie na vzorku a odtokové vedenie



1 Prívod vzorky (jeden prúd)	**4** Neprestaviteľný regulátor tlaku (nastavený na 4 psi na ochranu analyzátora)	**7** Odtok z plášťa
2 Uzatvárací ventil	**5** Odtok obtokového vedenia na vzorku	
3 Sitko v tvare Y s filtrom	**6** Odtok chemikálií	

Pokyny pre použitie odtokovej hadičky

Je dôležité, aby bola odtoková hadička správne nainštalovaná. Zaistí sa tým, že všetka kvapalina bude z prístroja odstránená. Nesprávna montáž môže spôsobiť spätné vtekanie kvapaliny do prístroja a viesť tak k poškodeniam.

- Odtoková hadička má byť čo možno najkratšia.
- Zabezpečte, aby mala odtoková hadička konštantný sklon nadol.

- Uistite sa, že sa na odtokovej hadičke nenachádzajú prudké ohyby a že nie je nijak stlačená.
- Uistite sa, že je odtoková hadička otvorená, má voľný koniec a že nie je pod žiadnym tlakom.

Pokyny k vzorkovaciemu potrubiu

Výberom vhodného a reprezentatívneho miesta odberu vzoriek zabezpečte maximálny výkon prístroja. Vzorka musí zastupovať celý systém.

Ak chcete predísť chybným meraniam:

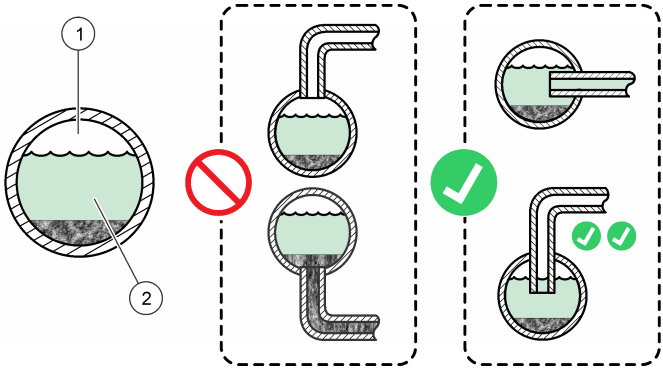
- Vzorky odoberajte z miest, ktoré sú dostatočne vzdialené od oblastí, v ktorých sa do rozvodu pridávajú chemikálie.
- Zabezpečte, aby boli vzorky dostatočne premiešané.
- Všetky chemické reakcie musia byť ukončené.

Pripojenie prietoku vzorky

Každé vedenie na vzorku nainštalujte do stredu väčšej spracovacej trubice, aby sa minimalizovalo prípadné vmiešanie vzduchových bublín alebo dnového sedimentu. Obrázok 7 zobrazuje príklady správnej a nesprávnej inštalácie.

Dbajte na to, aby boli vedenia na vzorky čo možno najkratšie. Predídete tým hromadeniu dnového sedimentu. Sediment by mohol absorbovať časť analytu zo vzorky a spôsobiť nízke hodnoty. Neskôr by sediment mohol tento analyt uvoľniť, a spôsobiť tým vysoké hodnoty. Táto výmena so sedimentom tiež spôsobuje oneskorenú reakciu pri zvýšení alebo znížení koncentrácie analytu vo vzorke.

Obrázok 7 Metódy vzorkovania



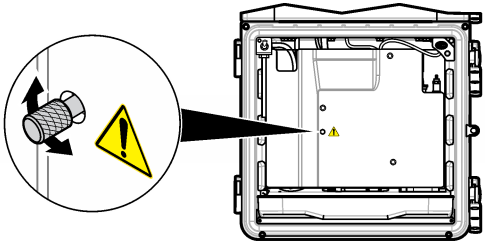
1 Vzduch	**2** Prietok vzorky

Nastavenie rýchlosti obtokového prietoku

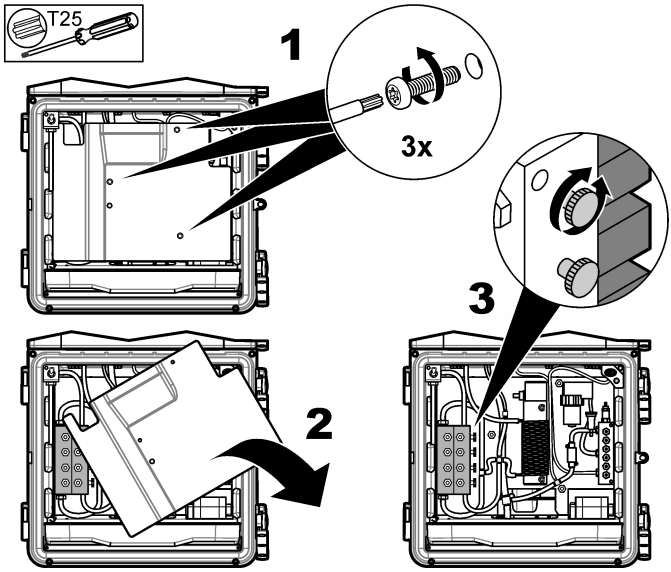
POZNÁMKA
Neuvoľňujte skrutku o viac ako 4 otáčky pri viacerých prúdoch.

Obtokový prietok je možné nastaviť, keď je analyzátor vo vypnutom režime. Pomocou prietokového ventilu nastavte rýchlosť prietoku v obtokovom vedení na vzorku, pozri Obrázok 8 alebo Obrázok 9. Pre rozsah rýchlosti prietoku vzorky pozri Technické údaje na strane 392. Na zmeranie rýchlosti prietoku obtokového vedenia na vzorku použite externé meradlo. Ak je spracovávací prúd ďaleko od analyzátor, zvýšte rýchlosť prietoku v obtokovom vedení na vzorku, aby sa dosiahlo rýchlejšej reakcie na zmeny v spracovávacom prúde.

Obrázok 8 Nastavenie rýchlosti obtokového prietoku – jeden prúd



Obrázok 9 Nastavenie rýchlosti obtokového prietoku – viac prúdov



Pripojte zariadenie na čistenie vzduchom (doplnková výbava)

Na odstránenie prachu a koróznych častíc z krytu prístroja používajte doplnkovú súpravu na čistenie vzduchom. Napojte na zdroj čistého a suchého vzduchu vhodného na čistenie prístrojov s prietokom 0,425 m^3/hod (15 scfh). Spojka na čistenie vzduchom je 6 mm (vonk. priem.) zatláčacia spojka pre plastové hadičky.

1. Odstráňte filter ventilátora a namiesto neho použite zátku. Pozrite si návod dodaný so súpravou na čistenie vzduchom.
2. Na kryte prístroja lokalizujte prípojku na čistenie vzduchom. Pozri časť Pripájacie vstupné porty na strane 379.
3. Nainštalujte hadičky.
4. V ponuke prístroja aktivujte možnosť čistenia vzduchom. Pozrite si prevádzkovú príručku.

Elektrická inštalácia

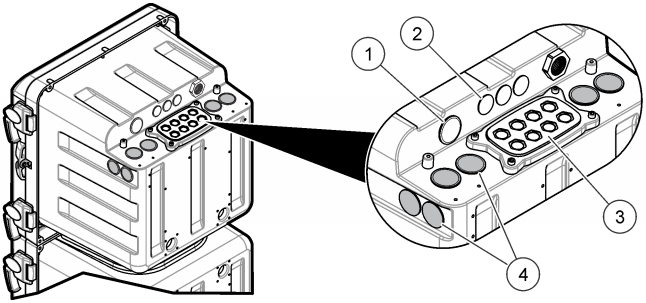
⚠ NEBEZPEČIE	
	Nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom. Používajte vysoké napätie (vyššie ako 30 V efekt. a 42,2 V max. alebo 60 V DC) alebo nízke napätie (nižšie ako 30 V efekt. a 42,2 V max. alebo 60 V DC). Nepoužívajte kombináciu vysokého a nízkeho napätia. Pred vykonaním elektrických pripojení vždy odpojte zariadenie od napájania. Modely určené pre napájanie jednosmerným prúdom nepripájajte priamo k napájaniu striedavým prúdom. Pri použití zariadenia vo vonkajších priestoroch alebo v priestoroch s možnou zvýšenou vlhkosťou musí byť na pripojenie zariadenia k elektrickému rozvodu použitý prerušovací okruh poruchy uzemnenia (GFCI/GFI). Je potrebné použiť ochranný uzemňovací vodič (PE). Používajte iba príslušenstvo so špecifikovaným stupňom environmentálnej ochrany. Dodržiavajte požiadavky v časti Technické údaje.

⚠ VAROVANIE	
	Nebezpečenstvo zasiahnutia elektrickým prúdom a vzniku požiaru. Prístroj inštalujte v súlade s miestnymi, regionálnymi a národnými predpismi. Externe pripojené príslušenstvo musí spĺňať požiadavky platných vnútroštátnych bezpečnostných predpisov. V prípade montáže prívodu je potrebný miestny odpojovač. Pri montáži prívodu nezabudnite označiť miestny odpojovač. Pri prístroji zapojenom prostredníctvom kábla sa uistite, že je prístroj inštalovaný tak, aby bolo možné kábel jednoducho odpojiť z elektrickej zásuvky.

Odstránenie vstupných zátok

Nainštalujte káble a trubkové vedenie cez elektrické vstupné porty. Pozri Obrázok 10. Odstráňte gumené tesniace zátky tak, že ich vytlačíte zvnútra skrinky, uvoľníte tesnenie a následne ich plne vytiahnete z vonkajšej strany. Podľa potreby odstráňte predrazené otvory z dosky s elektrickými vstupmi pomocou kladiva a skrutkovača. Aby sa zachovali menovité hodnoty skrinky, dajte kryt na všetky nepoužívané porty.

Obrázok 10 Elektrické vstupné porty

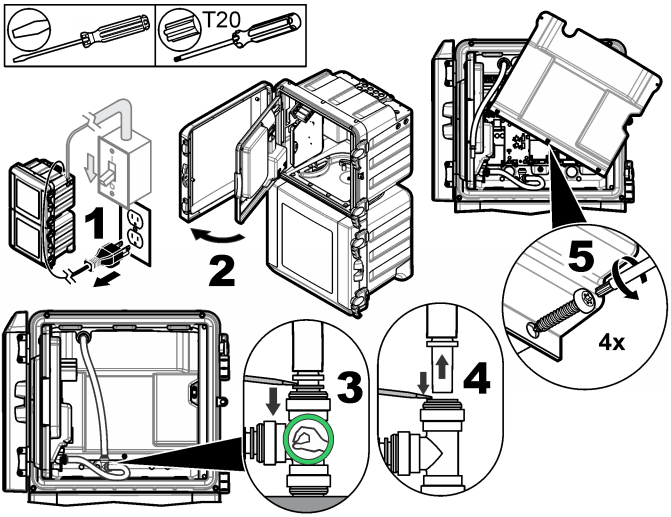


1 Vstup napájania (len napájací kábel), bez uzemňovacej dosky. Nepoužívajte na trubkové vedenie.	**3** Komunikačné a sieťové moduly (8x)
2 Komunikačné a sieťové moduly (3x)	**4** Vstup alebo výstup napájania (trubkové vedenie alebo napájací kábel), uzemňovacia doska, komunikačné a sieťové moduly (8x)

Odstránenie prístupového krytu

Ak sa chcete pripojiť k svorkám elektrických rozvodov, odstráňte prístupový kryt. Pozri Obrázok 11.

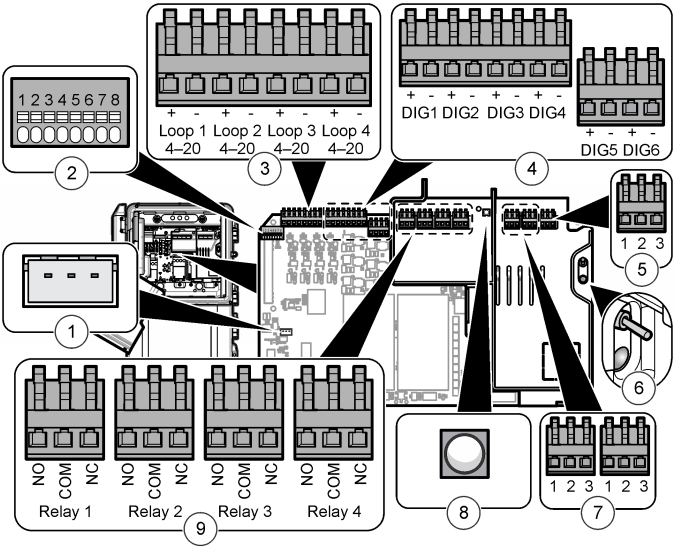
Obrázok 11 Odstránenie prístupového krytu



Prehľad elektrického zapojenia

Obrázok 12 zobrazuje všetky možnosti elektrického zapojenia. Uistite sa, že ste použili kábel so správnou mierou určený pre dané zapojenie (pozri Technické údaje na strane 392).

Obrázok 12 Zapojenie na hlavnej doske s plošnými spojmi



1	Pripojenie externého kontroléra	**4**	Digitálne vstupy	**7**	Výstup napájania
2	Pripojenie inteligentnej sondy	**5**	Vstup napájania	**8**	LED dióda výstupu napájania (svieti = napájanie je pripojené k analyzátoru)
3	4 – 20 mA výstupy	**6**	Hlavný vypínač a LED dióda napájania (svieti = analyzátor je zapnutý)	**9**	Relé

Zapojenie do elektrickej siete

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Na hlavné uzemňovacie pripojenie použite nalisovávaciu okrúhlu svorku.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom a vzniku požiaru. Overte, či napájací kábel a zástrčka bez poistky (zabezpečuje používateľ) spĺňajú predpisy danej krajiny.

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Uistite sa, že vodič uzemnenia má impedanciu nižšiu ako 0,1 ohmu. Pripojený vodič musí byť určený pre rovnakú prúdovú hodnotu, ako vedenie striedavého napätia.

POZNÁMKA

Prístroj sa používa len pri jednofázovom zapojení.

Inštalácia kábla: Výrobca odporúča používať voliteľný kábel a upchávku. Zoznam náhradných dielov nájdete v príručke na údržbu. V prípade kábla dodaného zákazníkom sa vyžadujú tri vodiče 1,0 mm^2 (18 AWG) s vonkajšou vodeodolnou izoláciou. Kábel musí byť pritom kratší ako 3 metre (10 stôp). Aby sa dodržali špecifikácie prístroja týkajúce sa prostredia, používajte utesnené káble s uvoľňovačom pnutia. Pozri Technické údaje na strane 392. Pre informácie o zapojení prístroja do elektrickej siete pozri Tabuľka 1 alebo Tabuľka 2 a Obrázok 13.

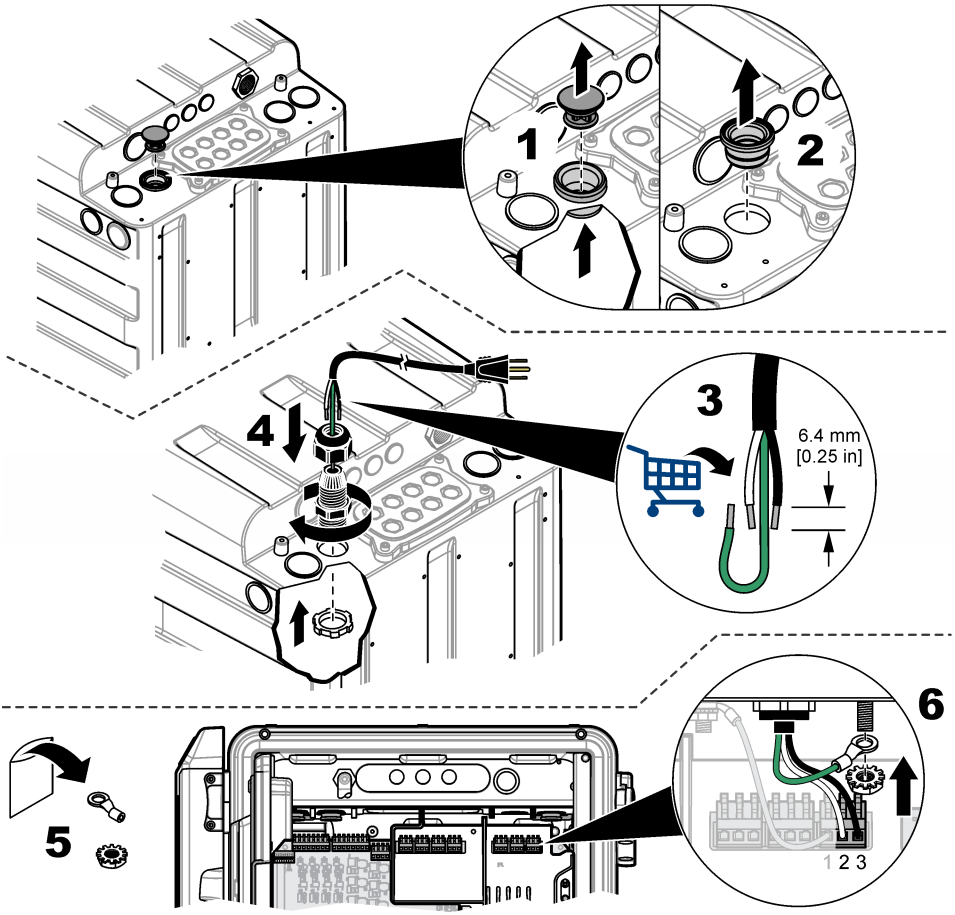
Tabuľka 1 Informácie o pripojení striedavého napätia (iba pre modely napájané striedavým napätím)

Svorka	Opis	Farba – Severná Amerika	Farba – EÚ
1	Ochranný uzemňovací vodič (PE)	Zelená	Zelená so žltým pruhom
2	Nulovací vodič (N)	Biely	Modrý
3	Fázový vodič (L1)	Čierny	Hnedý

Tabuľka 2 Informácie o pripojení jednosmerného napätia (iba pre modely napájané jednosmerným napätím)

Svorka	Opis	Farba – Severná Amerika	Farba – EÚ
1	Ochranný uzemňovací vodič (PE)	Zelená	Zelená so žltým pruhom
2	24 V DC spät. (–)	Čierny	Čierny
3	24 V DC (+)	Červený	Červený

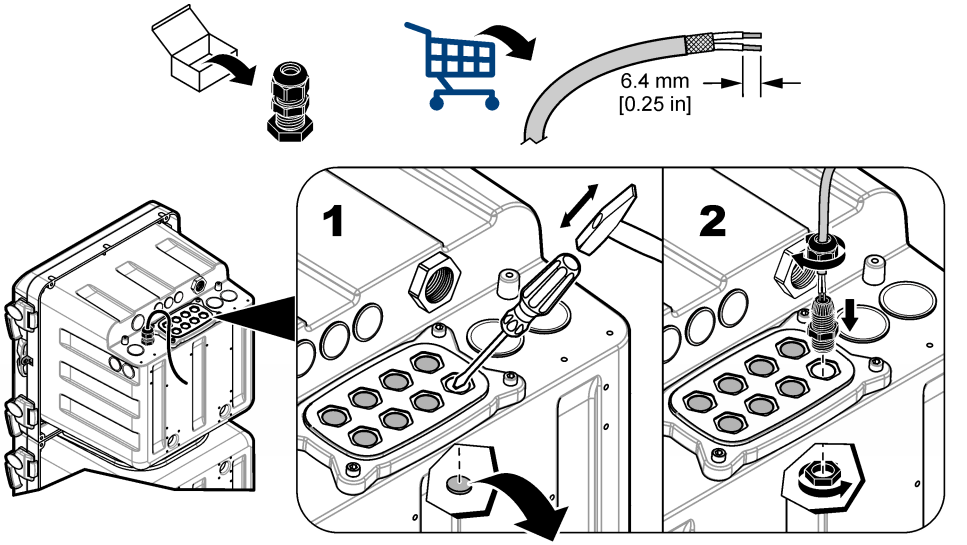
Obrázok 13 Zapojenie do elektrickej siete



Pripojenie voliteľných zariadení

Nainštalujte káble pre výstupné alebo vstupné zariadenia tak, ako je zobrazené na Obrázok 14. Uistite sa, že ste použili kábel so správnou mierou určený pre dané pripojenie. Pozri Technické údaje na strane 392. Informácie o konfigurácii zariadenia nájdete v prevádzkovej príručke.

Obrázok 14 Pripojenie zariadenia



Pripojenie k relé

⚠ NEBEZPEČIE

Nebezpečenstvo smrteľného úrazu elektrickým prúdom. Nezamieňajte vysoké a nízke napätie. Uistite sa, že všetky prípojky relé sú pripojené buď na vysoké striedavé napätie alebo nízke jednosmerné napätie.

⚠ UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vzniku požiaru. Záťaž pripojená k relé musí mať odporový charakter. Vždy zabezpečte obmedzenie maximálneho prúdu tečúceho cez kontakty relé použitím externej poistky alebo ističa. Dodržiavajte charakteristiky pre relé v časti Technické údaje.

POZNÁMKA

Vodiče s menšou mierou než 1,0 mm^2 (18 AWG) sa neodporúča používať.

analyzátor obsahuje relé pre alarmy koncentrácie vzorky (2x), výstrahu systému analyzátora a vypnutie systému analyzátora. Informácie o zapojení zariadenia nájdete v časti Prehľad elektrického zapojenia na strane 385 (NO = normálne otvorené, COM = spoločné, NC = normálne zatvorené).

Pripojenie k 4 – 20 mA výstupom

Na pripojenie 4 – 20 mA výstupov použite zatočený párový tienený drôt. Tienenie pripojte na konci so záznamníkom alebo na konci s analyzátorom. Tienenie nepripájajte na oboch koncoch kábla. Použitie netieneného kábla môže mať za následok príliš vysokú úroveň vysokofrekvenčných emisií alebo citlivosti.

Informácie o zapojení zariadenia nájdete v časti Prehľad elektrického zapojenia na strane 385. Špecifikácie káblov a záťažovej impedancie nájdete v časti Technické údaje na strane 392.

Poznámka: *4 – 20 m výstupy nie je možné použiť na dodávanie elektrickej energie do 2-drôtového (slučkou napájaného) vysielača.*

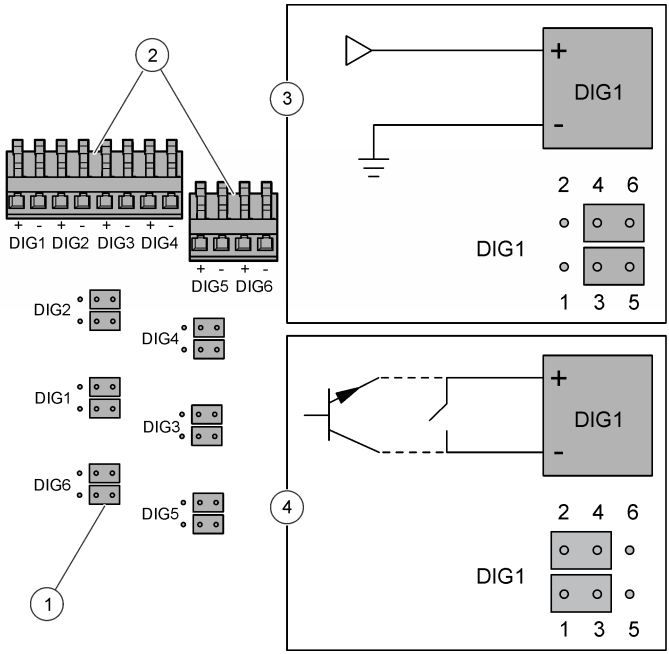
Pripojenie k digitálnym vstupom

Analyzátor dokáže prijímať digitálny signál alebo spínací kontakt z externého zariadenia, čo spôsobí, že analyzátor preskočí kanál vzorky. Napríklad v prípade, keď je prietok vzorky slabý, prietokomer môže odoslať digitálny signál a analyzátor preskočí príslušný kanál vzorky. Analyzátor pokračuje v preskakovaní príslušného kanála vzorky, až kým sa digitálny signál nezastaví. Nemožno preskočiť všetky kanály vzorky. Musí sa použiť najmenej jeden kanál vzorky.

Poznámka: *Ak sa ani v jednom z kanálov vzorky nenachádza vzorka, používateľ nemôže analyzátor vypnúť pomocou digitálnych vstupov. Ak chcete diaľkovo prístroj vypnúť alebo zapnúť, použite voliteľný modul Modbus a do registra tohto modulu zapíšte 49937. Zapísaním 40007 (desatinné) analyzátor vypnete. Zapísaním 40008 (desatinné) analyzátor znovu zapnete.*

Každý digitálny vstup je možné nakonfigurovať ako digitálny vstup TTL alebo ako vstup s relé / otvoreným zberačom. Pozri Obrázok 15. Mostíky sú predvolene nastavené pre digitálny vstup s izolovaným TTL (logická nízka = 0 až 0,8 VDC a logická vysoká = 2 až 5 VDC; maximálne napätie 30 VDC). Informácie o zapojení zariadenia nájdete v časti Prehľad elektrického zapojenia na strane 385.

Obrázok 15 Digitálny vstup s izolovaným TTL



1 Mostík (12x)	**3** Digitálny vstup s izolovaným TTL
2 Konektory pre digitálny vstup	**4** Vstup s relé / otvoreným zberačom

Inštalácia prídavných modulov

Pre ďalšie výstupy, relé a komunikačné voľby je možné pridať moduly. Pozrite si dokumentáciu dodanú s konkrétnym modulom.

Príprava na použitie

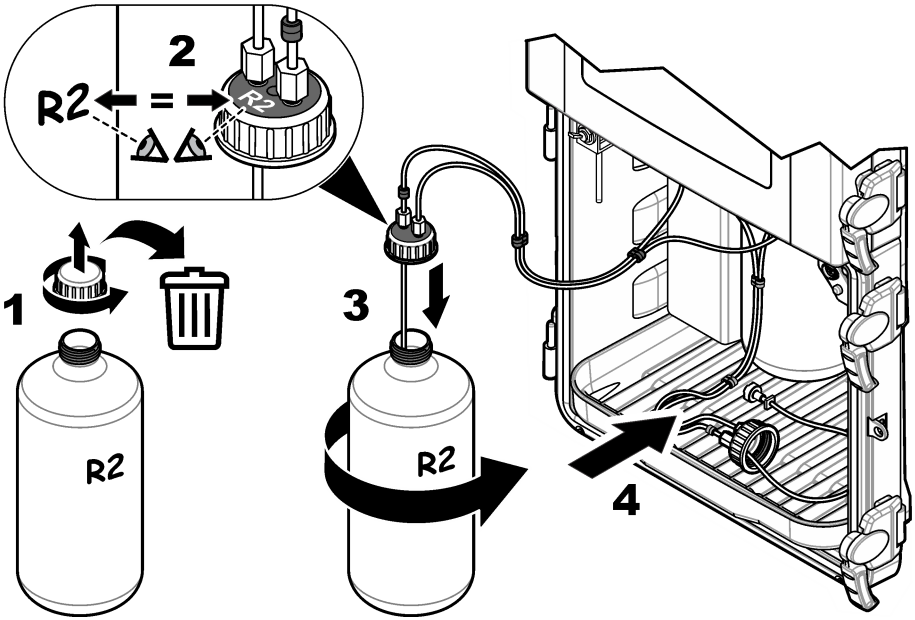
Nainštalujte fľaše analyzátora a miešadlo. Postup spustenia nájdete v používateľskej príručke.

Inštalácia fliaš analyzátora

⚠ UPOZORNENIE	
	Nebezpečenstvo vystavenia chemikáliám. Dodržiavajte laboratórne bezpečnostné postupy a používajte všetky osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce chemikáliám, s ktorými pracujete. Bezpečnostné protokoly nájdete v aktuálnych kartách bezpečnostných údajov (KBÚ).

Pozri Obrázok 16 pre informácie o inštalácii fliaš analyzátor. Skontrolujte identitu všetkých fliaš a dajte príslušné viečko na príslušnú fľašu.

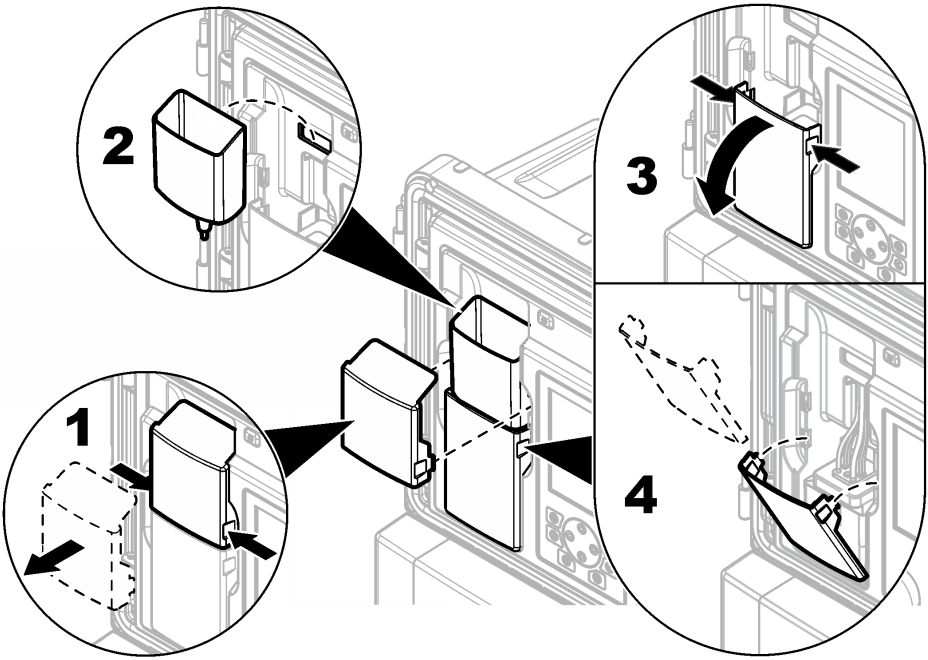
Obrázok 16 Inštalácia fliaš analyzátora



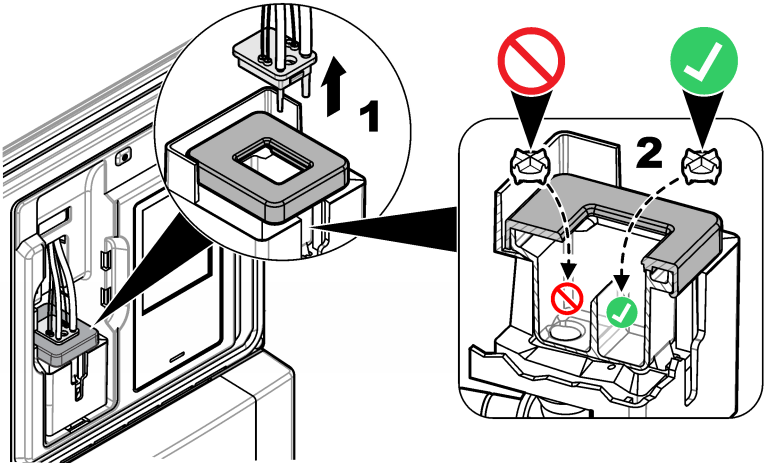
Inštalácia miešacej tyčinky

Miešacia tyčinka je súčasťou inštalačnej súpravy. Pred inštaláciou odstráňte kryt nálievky, nálievku a kryt kolorimetra. Pozri Obrázok 17. Nainštalujte miešaciu tyčinku do kyvety na vzorku kolorimetra podľa krokov na obrázku. Pozri Obrázok 18.

Obrázok 17 Odstránenie krytu kolorimetra a nálievky



Obrázok 18 Inštalácia miešacej tyčinky



Technické údaje

Technické údaje podliehajú zmenám bez upozornenia.

Tabuľka 3 Všeobecné technické údaje

Technický údaj	Detaily
Rozmery (Š x H x V)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 palca)
Skrinka	Trieda: NEMA 4x/IP56 (so zatvorenými dvierkami) Materiál: PC/ABS telo, PC dvierka, PC pánty a uzávery veka, 316 SST vybavenie Len na použitie vnútri. Uchovávajte mimo priameho slnečného svetla.
Hmotnosť	20 kg (45 lb) bez reagencií a štandardov, 36,3 kg (80 lb) s reagenciami
Uchytenie	Stena, panel alebo stôl
Trieda ochrany	I
Stupeň znečistenia / kategória inštalácie	2/II
Napájanie	AC: 100 – 240 V AC, 50/60 Hz Prístroj AC: 0,5 A menovitý, 8,3 A maximálny Výstup pre príslušenstvo: 100 – 240 VAC, 5,0 A maximálny DC: 24 VDC Prístroj DC: 1,2 A menovitý, 9 A maximálny Výstup pre príslušenstvo: 24 VDC, 1,6 A maximálny Pripojenie: kábel 0,82 až 1,31 mm^2 (18 až 16 AWG), odporúča sa žilový 0,82 mm^2 (18 AWG); plošná káblová izolácia musí zodpovedať triede pre minimálne 65 °C (149 ºF), trieda izolácie vhodná pre vlhké priestory, minimálne 300 V.
Prevádzková teplota	5 až 50 °C (41 až 122 °F)
Prevádzková vlhkosť	5 až 95 %, nekondenzujúca
Teplota skladovania	-20 až 60 °C (-4 až 140 °F)
4 – 20 mA výstupy	Štyri; záťažová impedancia: max. 600 Ω Pripojenie: kábel 0,33 až 1,31 mm^2 (22 až 16 AWG), odporúča sa 0,33 až 0,52 mm^2 (22 až 20 AWG), zakrútený pár tienených drôtov
Výstupy alarmových relé	Štyri; typ: nenapájané SPDT relé, každé s menovitou hodnotou 5 A s odporom, max. 240 V AC Pripojenie: kábel 0,82 až 1,31 mm^2 (18 až 16 AWG), odporúča sa žilový 0,82 mm^2 (18 AWG), trieda izolácie pre minimálne 300 V a pre vlhké priestory, aby boli dodržané menovité hodnoty pre kryt.
Digitálne vstupy	Šesť; pripojenie: kábel 0,33 až 1,31 mm^2 (22 až 16 AWG), 0,33 až 0,52 mm^2 (22 až 20 AWG) odporúča sa žilový (izolovaný vstup pre DC napätie alebo vstup s otvoreným zberačom/relé uzavretým kontaktom), trieda izolácie pre minimálne 300 V a pre vlhké priestory.
Poistky	Vstupné napájanie – AC: T 1,6 A, 250 VAC; DC: T 6,3 A, 250 VAC Výstupné napájanie – AC: T 5,0 A, 250 VAC; DC: T 1,6 A, 250 VAC Výstupy alarmových relé: T 5,0 A, 250 V
Spojky	Vedenie na vzorku a odtok obtokového vedenia na vzorku: 6 mm OD zatláčacia spojka pre plastové hadičky Prívod vzduchu preplachovania vzduchom: 6 mm OD zatláčacia spojka pre plastové hadičky Odtok chemikálií a odtok z plášťa: 11 mm (7/16 palca) ID navliekacia spojka pre mäkké plastové hadičky

Tabuľka 3 Všeobecné technické údaje (pokraèovanie)

Technický údaj	Detaily
Tlak, rýchlosť prietoku a teplota vzorky	Tlak: 20 – 600 kPa (2,9 – 87 psi) na prednastavenom regulátore tlaku Prietoková rýchlosť: 55 – 300 ml/min Teplota: 5 až 50 °C (41 až 122 °F) Maximálny tlak v porovnaní s teplotou pre sitko v tvare Y: • 6,00 bar (87 psi) maximálne 42 °C (108 °F) • 5,17 bar (75 psi) maximálne 46 °C (114 °F) • 4,14 bar (60 psi) maximálne 50 °C (122 °F)
Počet prúdov vzorky	1, 2, 4 alebo 6; programovateľné poradie
Preplachovanie vzduchom (voliteľné)	0,425 m^3/hod. (15 scfh[2]), kvalitný prístrojový vzduch
Certifikáty	Certifikát ETL podľa noriem UL a CSA, značka CE

Tabuľka 4 Technické údaje merania

Technický údaj	Detaily
Zdroj svetla	LED (svetlo vyžarujúca dióda) triedy 1M s max. vlnovou dĺžkou 810 nm
Rozsah merania	0,5 – 5000 µg/l pri SiO_2
Presnosť[3]	0 – 500 µg/l: ±1 % alebo ±1 µg/l (vyššia hodnota), 500 – 5000 µg/l: ±5 %
Správnosť/opakovateľnosť	±0,5 ppb alebo ±1 % (vyššia hodnota)
Čas odozvy	Typický 9,5 minúty pri 25 °C (77 °F), mení sa s teplotou
Doba stabilizácie	Po prvom spustení alebo ročnej údržbe: 5 meracích cyklov Po pohotovostnom režime: 1 merací cyklus Po kalibrácii: 0 meracích cyklov
Kalibračná doba	Kalibrácia na smernicu: 10 minút Nulová kalibrácia: 10 minút
Dolná hranica detekcie	0,5 µg/l
Spotreba činidiel	Spotreba: 2 l každého činidla každých 90 dní pri 15-minútovom cykle Nádoba: 2 l, PETE s polypropylénovými viečkami
Štandardná spotreba	Spotreba: 2 l štandardu na každých 10 kalibrácií Nádoba: 2 l, PETE s polypropylénovými viečkami

Certifikáty

Kanadská smernica o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie, IECS-003, Trieda A

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia.

Tento digitálny prístroj Triedy A vyhovuje všetkým požiadavkám Kanadskej smernice o zariadeniach spôsobujúcich elektromagnetické rušenie.

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

Obmedzenia podľa smernice FCC, Časť 15, Trieda „A“

[2] štandardných kubických stôp za hodinu
[3] Presnosť je založená len na používaní činidiel dodaných spoločnosťou Hach.

Príslušné protokoly zo skúšok sú uchovávané u výrobcu zariadenia. Toto zariadenie vyhovuje požiadavkám Časti 15 smernice FCC. Používanie zariadenia podlieha nasledujúcim podmienkam:

1. Zariadenie nesmie spôsobovať elektromagnetické rušenie.
2. Toto zariadenie musí byť schopné prijať akékoľvek rušenie, vrátane takého, ktoré môže spôsobiť nežiadanú prevádzku.

V dôsledku zmien alebo úprav na tomto zariadení vykonaných bez výslovného schválenia organizáciou zodpovednou za posúdenie zhody môže používateľ stratiť oprávnenie prevádzkovať toto zariadenie. Skúškou bolo potvrdené, že toto zariadenie vyhovuje obmedzeniam pre digitálne zariadenia Triedy A, podľa Časti 15 smernice FCC. Tieto obmedzenia sú určené na zabezpečenie primeranej miery ochrany proti elektromagnetickému rušeniu pri prevádzke zariadenia v priemyselnom prostredí. Toto zariadenie vytvára, využíva a môže vyžarovať energiu v pásme rádiových frekvencií a v prípade, ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na obsluhu, môže spôsobovať rušenie rádiovej komunikácie. Pri používaní tohto zariadenia v obytnej zóne je vysoká pravdepodobnosť, že dôjde k takémuto rušeniu. V takom prípade je používateľ zariadenia povinný obmedziť elektromagnetické rušenie na vlastné náklady. Pri odstraňovaní problémov s elektromagnetickým rušením možno použiť nasledujúce postupy:

1. Odpojte zariadenie od zdroja napájania a overte, či je skutočne zdrojom elektromagnetického rušenia.
2. Ak je zariadenie pripojené k tej istej zásuvke ako zariadenie zasiahnuté rušením, pripojte ho k inej zásuvke.
3. Presuňte zariadenie ďalej od zariadenia zasiahnutého rušením.
4. Zmeňte polohu prijímacej antény na zariadení zasiahnutom rušením.
5. Skúste kombináciu vyššie uvedených postupov.

Kazalo vsebine

Varnostni napotki na strani 395
Pregled izdelka na strani 396
Mehanska namestitev na strani 398
Vodovodne napeljave na strani 398
Električna priključitev na strani 403
Pregled priključkov na strani 405
Povezava dodatnih naprav na strani 408
Priprava za uporabo na strani 409
Specifikacije na strani 412

Splošni podatki

V nobenem primeru proizvajalec ne prevzema odgovornosti za neposredno, posredno, posebno, nezgodno ali posledično škodo, nastalo zaradi kakršnekoli napake ali izpusta v teh navodilih. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

Varnostni napotki

OPOMBA

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala kot posledica napačne aplikacije ali uporabe tega izdelka, kar med drugim zajema neposredno, naključno in posledično škodo, in zavrača odgovornost za vso škodo v največji meri, dovoljeni z zadevno zakonodajo. Uporabnik je v celoti odgovoren za prepoznavo tveganj, ki jih predstavljajo kritične aplikacije, in namestitev ustreznih mehanizmov za zaščito procesov med potencialno okvaro opreme.

Še pred razpakiranjem, zagonom ali delovanjem te naprave v celoti preberite priložena navodila. Še posebej upoštevajte vse napotke o nevarnostih in varnostne napotke. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost hudih poškodb uporabnika oz. škode na opremi.

Zaščita te opreme mora biti brezhibna. Uporabljajte in nameščajte jo izključno tako, kot je navedeno v tem priročniku.

Uporaba varnostnih informacij

⚠ NEVARNOST

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko povzroči smrt ali hude poškodbe.

⚠ OPOZORILO

Označuje možno ali neposredno nevarno situacijo, ki lahko privede do hude poškodbe ali povzroči smrt, če se ji ne izognete.

⚠ PREVIDNO

Označuje možno nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjše ali srednje težke poškodbe.

OPOMBA

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Podatki, ki jih je potrebno posebej upoštevati.

Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na napravi se nanaša na opozorilo, ki je navedeno v navodilih.

	To je varnostni opozorilni simbol. Upoštevajte vsa varnostna sporočila, ki sledijo temu simbolu, da se izognete poškodbam. Če se nahajajo na napravi, za informacije o delovanju ali varnosti glejte navodila za uporabo.
	Ta simbol opozarja, da je treba nositi zaščitna očala.
	Ta simbol opozarja na tveganje kemičnih poškodb in označuje, da sme delo s kemikalijami ali vzdrževalna dela na sistemih za dovajanje kemikalij v povezavi s to opremo opravljati samo osebje, ki je ustrezno usposobljeno za delo s kemikalijami.
	Ta simbol opozarja, da obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.
	Ta simbol opozarja, da je označeni del lahko vroč, zato se ga ne dotikajte brez ustreznih zaščitnih ukrepov.
	Ta simbol opozarja, da obstaja nevarnost požara.
	Ta simbol opozarja na prisotnost močno korozivnih ali drugih nevarnih snovi in na tveganje kemičnih poškodb. Le osebe, ki so strokovno usposobljene za ravnanje s kemikalijami, smejo delati z njimi ali opravljati vzdrževalna dela na sistemu za dovajanje kemikalij v povezavi s to opremo.
	Električne opreme, označene s tem simbolom, v EU ni dovoljeno odlagati v domačih ali javnih sistemih za odstranjevanje odpadkov. Staro ali izrabljeno opremo vrnite proizvajalcu, ki jo mora odstraniti brez stroškov za uporabnika.

Kemična in biološka varnost

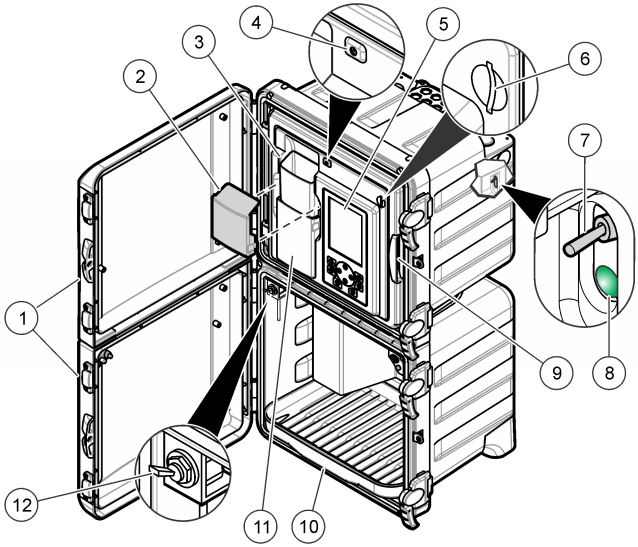
⚠ NEVARNOST	
	Kemične ali biološke nevarnosti. Če instrument uporabljate za spremljanje postopka obdelave in/ali dovajanja kemikalij, ki je določen z zakonskimi omejitvami in zahtevami za spremljanje, povezanimi z javnim zdravjem, javno varnostjo, proizvodnjo hrane in pijač, je uporabnik tega instrumenta dolžan poznati in spoštovati vse zadevne predpise, poskrbeti pa mora tudi za zadostne in primerne mehanizme, ki zagotavljajo skladnost z zadevno zakonodajo v primeru okvare instrumenta.

Pregled izdelka

Analizator uporablja heteropoli modro metodo za merjenje nizkih koncentracij silicijevega dioksida za uporabo pri parnih ciklih visoke čistosti.

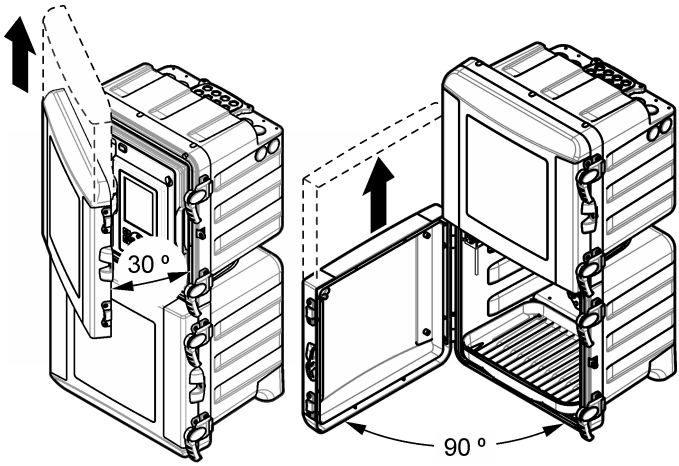
Glejte Slika 1 za pregled analizator. Vratca lahko enostavno odstranite in tako poenostavite dostop med namestitvijo in vzdrževalnimi deli. Med delovanjem morajo biti vratca nameščena in zaprta. Glejte Slika 2.

Slika 1 Pregled izdelka



1 Zgornja in spodnja vratca	**5** Zaslon in tipkovnica	**9** Plošča za analize
2 Pokrov lijaka	**6** Reža za kartico SD	**10** Pladenj za posode z reagenti
3 Lijak za dovod zajetih vzorcev	**7** Stikalo za vklop/izklop	**11** Pokrov za kolorimeter
4 Indikatorska lučka stanja	**8** Indikator vklopa (sveti = analizator je vklopljen)	**12** Ventil za zajem vzorcev

Slika 2 Odstranitev vratc



Teoretične osnove

Analizator s sistemom reagentov pod tlakom in elektromagnetnih ventilov dovaja vzorec, reagente in umeritvene raztopine v kiveto. V kiveto se začetku vsakega merjenja dovede vzorec. Ko je kiveta polna, se vanjo dovedejo še reagenti. Mešalo premeša reagente z vzorcem. Nato se mešalo ustavi, da se mešanica stabilizira in se zračni mehurčki razpustijo. Analizator izmeri barvo vzorca. Ko je meritev končana, se kiveta spere s svežim vzorcem in cikel merjenja se začne znova.

Med ciklom umerjanja v kiveto priteče umeritvena raztopina. Analizator doda reagente, izmeri barvo umeritvene raztopine ter izračuna naklon umeritvene krivulje. Ta krivulja se uporablja za izračun koncentracije vzorcev v analizatorju.

Po heteropoli modri metodi[1]Kislinski molibdat v reakciji s silicijevim dioksidom in fosfatom tvori molibdosilicijevo in molibdofosforno kislino. Komplekse fosfomolibdenove kisline se odstrani s citronsko kislino/surfaktantom. Surfaktant tudi preprečuje tvorjenje zračnih mehurčkov na stenah kivete. Absorbanca te raztopine se v analizatorju uporabi kot ničelno referenco, s čimer se izravnava motnje, ki nastajajo zaradi motnosti ali barve ozadja ter nihanja intenzivnosti žarnice ali optičnih sprememb kivete. Molibdosilicijeva kislina se z aminokislinskim reagentom reducira tako, da se obarva modro. Z analizatorjem se nato izmeri intenzivnost modre in izračuna koncentracija silicijevega dioksida.

Dodatne informacije so vam na voljo na spletnem mestu proizvajalca.

Namestitev

⚠ NEVARNOST	
	Različne nevarnosti. Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

Mehanska namestitev

⚠ NEVARNOST	
	Nevarnost poškodb ali smrti. Stensko okovje mora imeti nosilnost, ki ustreza 4-kratni teži opreme.

⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost telesnih poškodb. Instrumenti ali sestavni deli so težki. Pri nameščanju in premikanju naj vam kdo pomaga. Predmet je težak. Za varno uporabo se prepričajte, da je instrument varno pritrjen na steno, mizo ali tla.

Instrument je primeren za delovanje na nadmorskih višinah do največ 2000 m (6562 ft). Uporaba tega instrumenta pri nadmorskih višinah nad 2000 m lahko rahlo poveča nevarnost poškodb izolacije električnih vodov, zaradi česar se lahko pojavi nevarnost električnega udara. Proizvajalec priporoča, da se v primeru dvomov nemudoma obrnete na oddelek za tehnično pomoč.

Analizator je namenjen namestitvi v zaprte prostore, in sicer v varno okolje. Glejte priloženo dokumentacijo glede namestitve.

Vodovodne napeljave

⚠ NEVARNOST	
	Nevarnost požara. Ta izdelek ni namenjen za uporabo z vnetljivimi tekočinami.

OPOMBA
Dokler niso zaključene vse vodovodne napeljave, ne nameščajte reagentov.

Uporabljajte cevi navedenih velikosti.

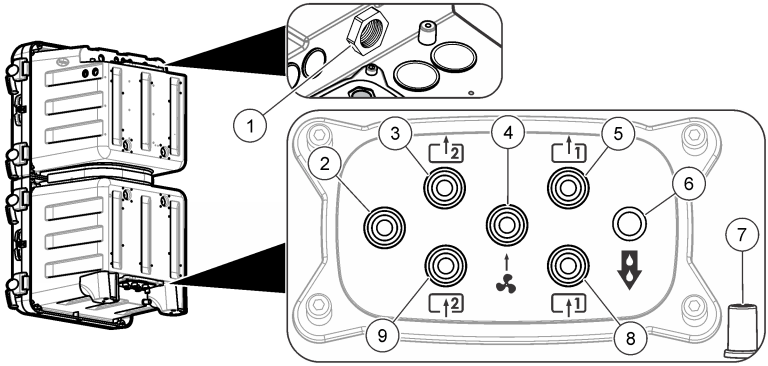
[1] *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater,* 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, strani 4–167, 4500-SiO_2 D.

Dostopne odprtine za vodovodne napeljave

Vodovodne povezave vzpostavite skozi dostopne odprtine za vodovodne povezave. Glejte Slika 3, Slika 4 ali Slika 5. Vodovodne vhode, ki se ne uporabljajo, zaprite s čepi, da ohranite zaščitni razred ohišja.

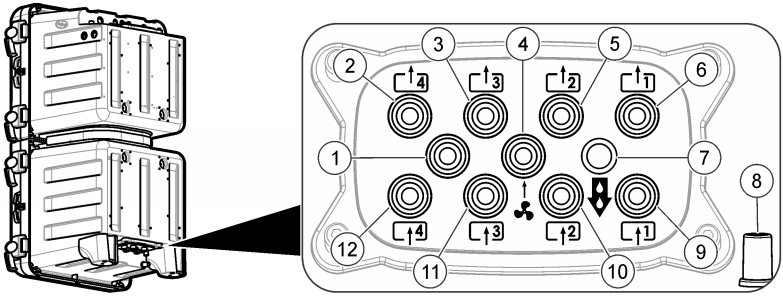
Če uporabljate zunanji čistilnik zraka, glejte navodila, priložena paketu s čistilnikom zraka, da odstranite filter ventilatorja in ga zamenjate s čepom. Za navodila, kako omogočite čistilnik zraka, glejte priročnik za uporabo. Za kataloško številko kompleta s čistilnikom zraka glejte priročnik za vzdrževanje in odpravljanje težav.

Slika 3 Vhodi za tok vzorca ali dva toka vzorca



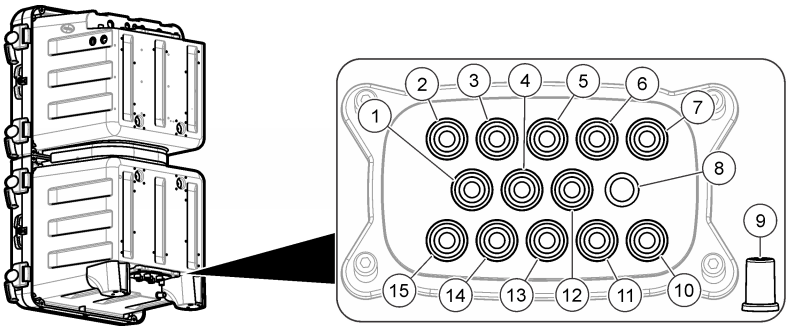
1 Zračnik odtoka – ne zapirajte	**4** Dovod za čistilnik zraka (izbirno)	**7** Odtok iz ohišja za politja in razlitja
2 Ni uporabljen	**5** Obtočni odvod za vzorec 1	**8** Dovod za vzorec 1
3 **Samo analizatorji z dvojnim tokom vzorca:** obtočni odvod za vzorec 2	**6** Odtok kemikalij	**9** **Samo analizatorji z dvojnim tokom vzorca:** dovod za vzorec 2

Slika 4 Vhodi pri konfiguraciji s štirimi tokovi vzorca



1 Se ne uporablja	**5** Obtočni odvod za vzorec 2	**9** Dovod za vzorec 1
2 Obtočni odvod za vzorec 4	**6** Obtočni odvod za vzorec 1	**10** Dovod za vzorec 2
3 Obtočni odvod za vzorec 3	**7** Odtok kemikalij	**11** Dovod za vzorec 3
4 Dovod za čistilnik zraka (izbirno)	**8** Odtok iz ohišja za politja in razlitja	**12** Dovod za vzorec 4

Slika 5 Vhodi pri konfiguraciji s šestimi tokovi vzorca



1 Obtočni odvod za vzorec 6	**6** Obtočni odvod za vzorec 2	**11** Dovod za vzorec 2
2 Obtočni odvod za vzorec 5	**7** Obtočni odvod za vzorec 1	**12** Dovod za čistilnik zraka (izbirno)
3 Obtočni odvod za vzorec 4	**8** Odtok kemikalij	**13** Dovod za vzorec 3
4 Dovod za vzorec 6	**9** Odtok iz ohišja za politja in razlitja	**14** Dovod za vzorec 4
5 Obtočni odvod za vzorec 3	**10** Dovod za vzorec 1	**15** Dovod za vzorec 5

Priklop cevi na linije za vzorec in odtočne linije

⚠ PREVIDNO

Nevarnost eksplozije. Uporabljajte samo priloženi regulator proizvajalca.

⚠ PREVIDNO

Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Kemikalije in odpadke zavrzite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

OPOMBA

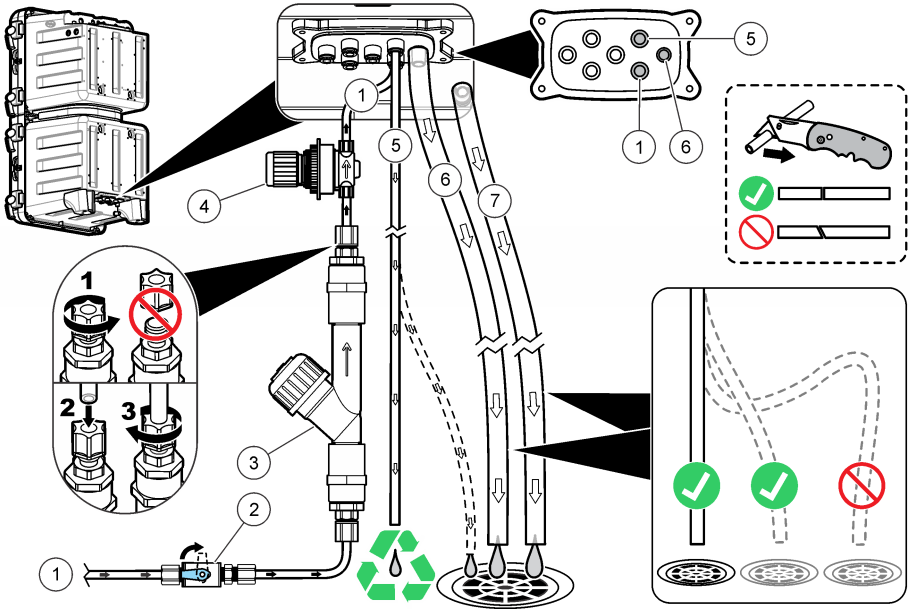
Odtočnih linij ne priklopite na druge linije, sicer lahko pride do nastanka povratnega tlaka in poškodb analizator. V odtočnih linijah mora biti omogočen dostop zraka.

OPOMBA

Regulator tlaka je nastavljen na fiksni tlak in ga ni mogoče prilagajati.

Za povezavo odtoka in pritoka vzorca z analizatorjem uporabite priložene cevi (6 mm), Y-lovilnik s filtrom in regulator tlaka. Glejte Slika 6. Cev linije za vzorec, ki je speljana v dostopne odprtine za vodovodne napeljave, mora meriti 6 mm. Cevi velikosti 6,35 mm (1/4 in) lahko za linijo za vzorec uporabljate vse do ventila/y-lovilca, ne smete pa jih napeljati v dostopne odprtine za vodovodne napeljave analizatorja.

Slika 6 Linija za vzorec in odtočna linija



1 Vhod vzorca (en tok)	**4** Fiksni regulator tlaka (nastavljen na 275,8 mbar (4 psi)) za zaščito analizatorja	**7** Odtok iz ohišja
2 Odklopni ventil	**5** Obtočni odvod vzorca	
3 Y-lovilnik s filtrom	**6** Odtok kemikalij	

Smernice glede odtočnih linij

Pravilna namestitev odtočnih linij je pomembna, saj zagotavlja pravilno odvajanje vseh tekočin iz instrumenta. Če namestitev ni pravilna se lahko tekočine vračajo v instrument in ga poškodujejo.

- Odtočne linije naj bodo čim krajše.
- Odtočne linije morajo imeti stalen padec.
- Odtočne linije ne smejo imeti ostrih zavojev in ne smejo biti preščipnjene.
- Odtočne cevi se morajo odpirati na zrak in ne smejo biti pod tlakom.

Priporočila glede linije za vzorec

Za najboljše delovanje instrumenta izberite dobro, reprezentativno mesto za vzorčenje. Vzorec mora biti reprezentativen za celoten sistem.

Preprečevanje nepovezanih meritev:

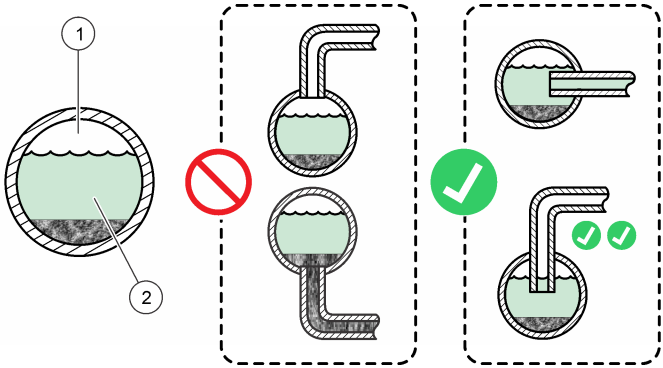
- Vzorce zbirajte na mestih, ki so dovolj oddaljena od točk, kjer se procesnemu toku dodajajo kemikalije.
- Pazite, da bodo vzorci dovolj premešani.
- Počakajte, da se zaključijo vse kemične reakcije.

Povezava toka vzorca

Vsako linijo z vzorcem namestite v sredino večje procesne cevi, da čim bolj omejite motnje zaradi zračnih mehurčkov ali usedline na dnu. Slika 7prikazuje primera pravilne in neprimerne namestitve.

Linije za vzorec naj bodo čim krajše, da preprečite nalaganje usedlin na dnu. Usedline lahko namreč absorbirajo del analita iz vzorca, zato so lahko izmerjene vrednosti nižje od dejanskih. Analit se lahko pozneje iz usedlin sprosti, kar povzroči višje izmerjene vrednosti. Takšna izmenjava v sedimentu povzroči tudi zapoznitev odziva, kadar se koncentracija analita v vzorcu poveča ali zmanjša.

Slika 7 Metode vzorčenja



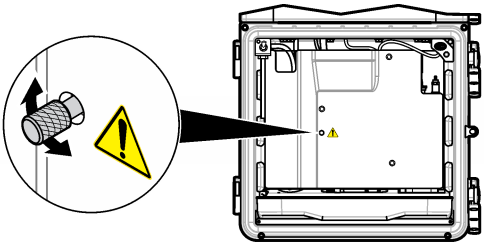
1 Zrak	**2** Pretok vzorca

Nastavitev hitrosti obtočnega pretoka

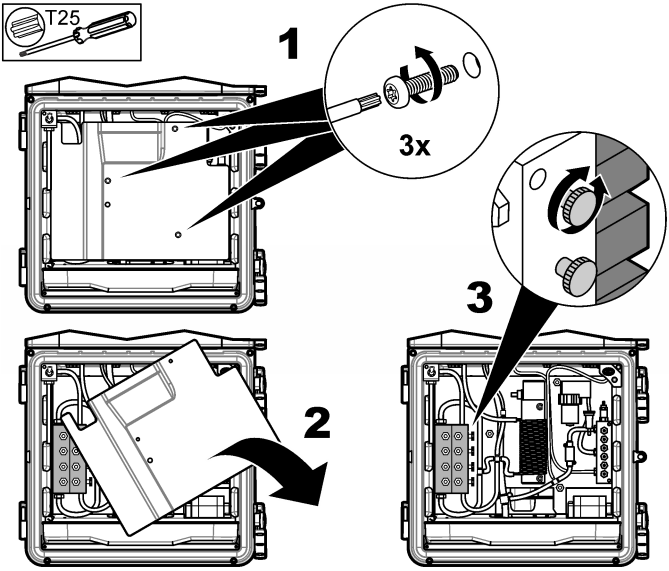
OPOMBA
Pri konfiguracijah z več tokovi vijakov ne popustite za več kot 4 obrate.

Obtočni pretok je mogoče prilagajati, kadar je analizator v načinu zaustavitve. Hitrost pretoka v obtočni liniji za vzorec prilagodite, kot prikazuje Slika 8 ali Slika 9. Za razpon hitrosti pretoka vzorca glejte Specifikacije na strani 412. Za merjenje hitrosti pretoka v obtočni liniji za vzorec uporabite zunanji merilnik. Če je procesni tok oddaljen od analizator in želite doseči hitrejše odzive na spremembe v procesnem toku, povečajte hitrost pretoka v obtočni liniji za vzorec.

Slika 8 Prilagajanje hitrosti obtočnega pretoka – en tok



Slika 9 Prilagajanje hitrosti obtočnega pretoka – več tokov



Priključitev čiščenja z zrakom

Če želite preprečiti nabiranje prahu in rje v ohišju instrumenta, uporabite izbirni komplet za čiščenje z zrakom. V instrument dovajajte čist in suh zrak laboratorijske kakovosti pri hitrosti 0,425 m^3/h (15 scfh). Priključek za čiščenje z zrakom je zaskočni cevni priključek z zunanjim premerom 6 mm za plastične cevi

1. Odstranite filter ventilatorja in namesto njega namestite vtič. Glejte navodila priložena opremi za čiščenje z zrakom.
2. Poiščite priključek za čiščenje z zrakom na ohišju instrumenta. Glejte Dostopne odprtine za vodovodne napeljave na strani 399.
3. Namestitev cevi.
4. V meniju instrumenta omogočite čiščenje z zrakom. Glejte priročnik za uporabo.

Električna priključitev

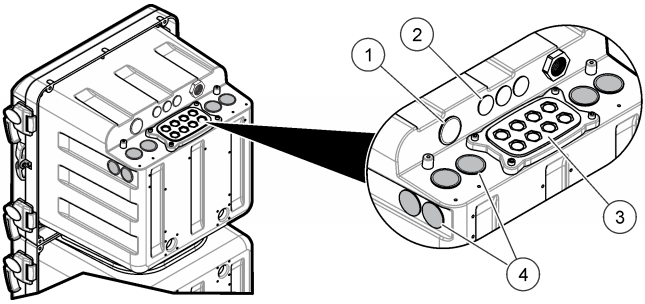
⚠ NEVARNOST	
	Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Uporabljajte visoko napetost (nad 30 V RMS in 42,2 V PEAK ali 60 V (DC)) ali pa nizko napetost (pod 30 V RMS in 42,2, V PEAK ali 60 V (DC)). Ne uporabljajte kombinacije nizke in visoke napetosti. Pred vsemi posegi v električne povezave vedno izključite napajanje. Ne povežite izmeničnega napajanja neposredno z instrumentom, ki prejema enosmerno napajanje. Če opremo uporabljate na prostem ali na potencialno mokrem mestu, morate za priklop opreme na električno vtičnico uporabiti ozemljitveni prekinjevalnik krogotoka (GFCI/GFI). Priključiti morate zaščitno ozemljitev (PE). Uporabljajte samo priključke ustreznega zaščitnega razreda. Upoštevajte zahteve, navedene v poglavju Specifikacije.

⚠ OPOZORILO	
	Nevarnost električnega udara in/ali požara. Instrument namestite v skladu z lokalnimi, regionalnimi in državnimi predpisi. Zunanje priključena oprema mora imeti ustrezno državno oceno varnostnega standarda. Za namestitev napeljav potrebujete lokalni odklopnik. Prepričajte se, da ste pravilno označili lokalni odklopnik za namestitev napeljav. Če je instrument povezan s kablom, mora biti nameščen tako, da bo mogoče kabel enostavno iztakniti iz napajalne vtičnice.

Odstranitev zaščitnih čepov

Kable in kabelske kanale napeljite skozi dostopne odprtine za elektriko. Glejte Slika 10. Gumijaste tesnilne čepe odstranite tako, da jih potisnete z notranje strani ohišja in tako prekinete tesnjenje, ter jih nato izvlečete z zunanje strani. Po potrebi iz električne plošče s kladivom in izvijačem izbijte preboje. Vse vhode, ki se ne uporabljajo, zaščitite s pokrovom, da ohranite razred zaščite.

Slika 10 Dostopne odprtine za elektriko

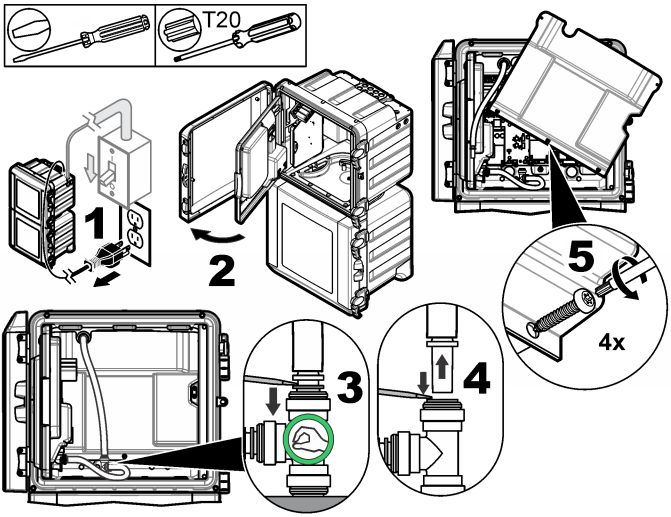


1 Vhod za napajanje (samo napajalni kabel), brez ozemljitvene plošče. Ne uporabljajte za kabelske kanale.	**3** Komunikacijski in omrežni moduli (8 x)
2 Komunikacijski in omrežni moduli (3 x)	**4** Vhod ali izhod za napajanje (kabelski kanal ali napajalni kabel), ozemljitvena plošča, komunikacijski in omrežni moduli (8 x)

Odstranitev pokrova za dostop

Za povezavo s priključki za napeljavo odstranite pokrov za dostop. Glejte Slika 11.

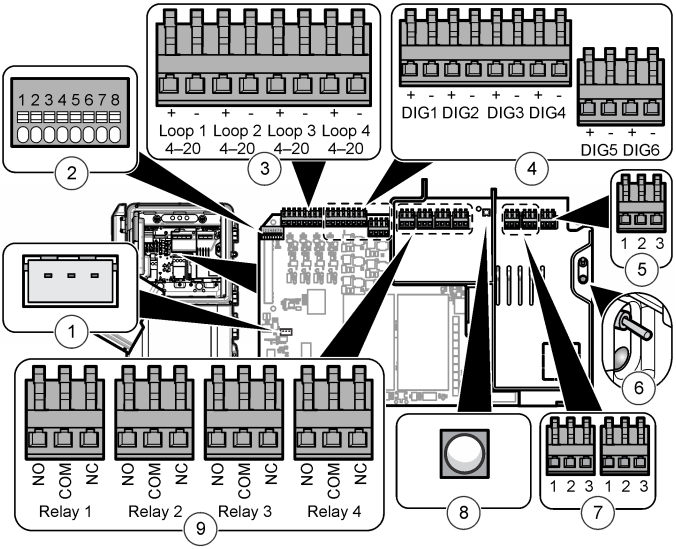
Slika 11 Odstranitev pokrova za dostop



Pregled priključkov

Slika 12 prikazuje vse možne kabelske priključke. Za povezavo uporabite žico prave velikosti (glejte Specifikacije na strani 412).

Slika 12 Priključki na glavni stikalni plošči



1	Povezava z zunanjo kontrolno enoto	**4**	Digitalni vhodi	**7**	Izhod omrežja
2	Povezava pametne sonde	**5**	Vhod za napajanje	**8**	Indikator izhoda za napajanje (sveti = analizator je priključen na napajanje)
3	Izhodi 4–20 mA	**6**	Stikalo in indikator za vklop (sveti = analizator je vklopljen)	**9**	Releji

Priklop na napajanje

⚠ OPOZORILO

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pri glavni zaščitni ozemljitveni povezavi uporabite okrogel kabelski čevelj.

⚠ OPOZORILO

Nevarnost električnega udara in požara. Prepričajte se, da sta napajalni kabel, ki ga priskrbi uporabnik, in nezaskočni vtič v skladu z veljavnimi nacionalnimi predpisi.

⚠ OPOZORILO

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Zaščitni ozemljitveni vodnik mora imeti povezavo z nizko impedanco (manj kot 0,1 ohm). Priključni kabelski vodnik mora imeti enak nazivni tok kot vodnik električnega omrežja (AC).

OPOMBA

Instrument se uporablja samo za enofazno povezavo.

Namestitev s kablom: proizvajalec priporoča uporabo izbirnega kabla in tesnilne objemke. Za seznam nadomestnih delov glejte priročnik za vzdrževanje. Žica, ki jo mora stranka priskrbeti sama, mora imeti tri vodnike s presekom 1,0 mm^2 (18 AWG) z vodoodpornim zunanjim plaščem, žica pa mora biti krajša od 3 metrov (10 ft). Uporabite tesnilno uvodnico, da bo instrument zaščiten pred okoljskimi vplivi. Glejte Specifikacije na strani 412. Za priklop instrumenta na napajanje glejte Tabela 1 ali Tabela 2 in Slika 13.

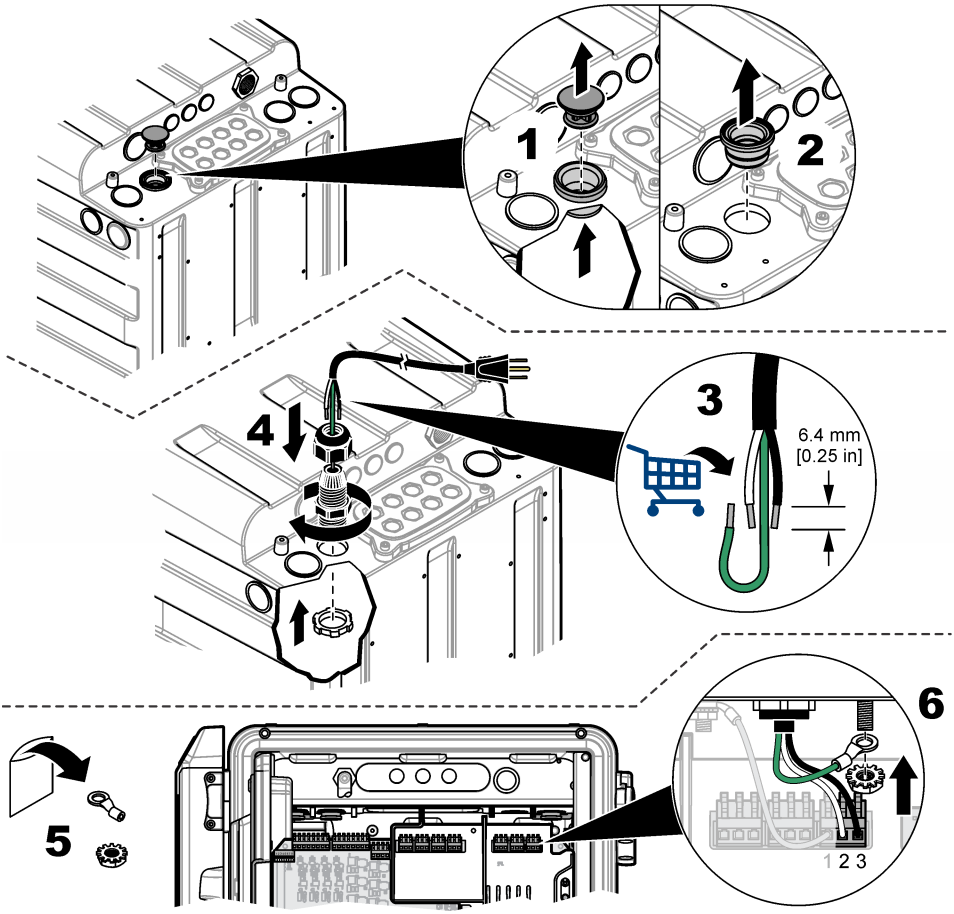
Tabela 1 Podatki za ožičenje za naprave z izmeničnim napajanjem (samo modeli AC)

Terminal	Opis	Barva – Severna Amerika	Barva – EU
1	Barva izolacije ozemljitvenega kabla	zelena	zelena z rumeno črto
2	Nevtralni (N)	bela	modra
3	Napetost (L1)	črna	rjava

Tabela 2 Informacije o kablih za enosmerno napajanje (samo modeli z DC)

Sponka	Opis	Barva – Severna Amerika	Barva – EU
1	Barva izolacije ozemljitvenega kabla	zelena	zelena z rumeno črto
2	24 V (DC) povratni vod (–)	črna	črna
3	24 V (DC) (+)	rdeča	rdeča

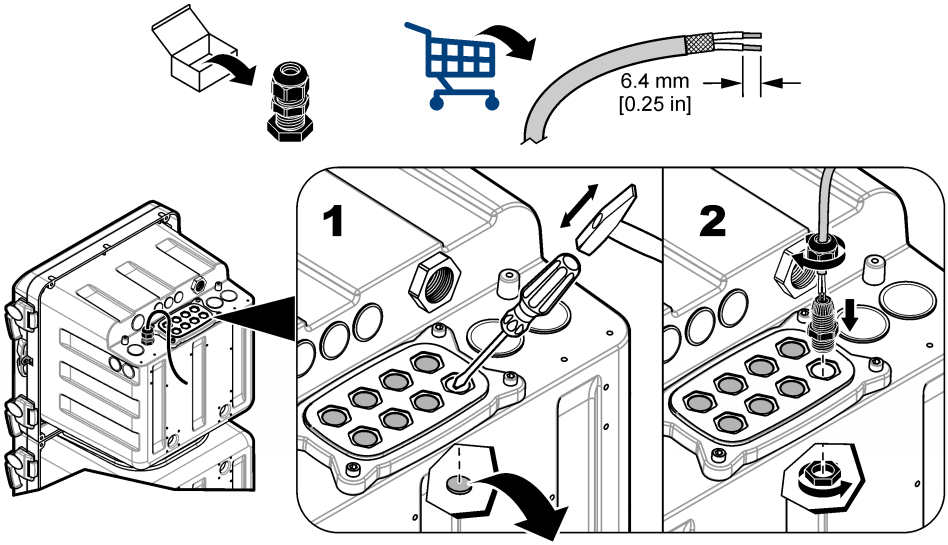
Slika 13 Priklop na napajanje



Povezava dodatnih naprav

Namestite kable za izhodne ali vhodne naprave, kot prikazuje Slika 14. Za povezavo uporabite žico prave velikosti. Glejte Specifikacije na strani 412. Za informacije o konfiguraciji naprave glejte priročnik za uporabo.

Slika 14 Povezava naprave



Povezava z releji

⚠ NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Ne pomešajte nizke in visoke napetosti. Vse relejne povezave morajo imeti visokonapetostni izmenični tok ali nizkonapetostni enosmerni tok.

⚠ PREVIDNO

Nevarnost požara. Bremena na relejih morajo biti upornostna. Tok vedno omejite na releje z zunanjo varovalko ali odklopnim stikalom. Upoštevajte nazivne vrednosti relejev, navedene v poglavju Specifikacije.

OPOMBA

Odsvetujemo vodnike s presekom pod 1,0 mm^2 (18 AWG).

V analizator so vgrajeni releji za alarme glede koncentracije vzorca (2 x), opozorilo sistema analizatorja in zaustavitev sistema analizatorja. Za povezavo naprave glejte Pregled priključkov na strani 405 (NO = normally open – normalno odprt, COM = common – skupni, NC = normally closed – normalno zaprt).

Povezava z izhodi 4–20 mA

Za izhodne povezave 4–20 mA uporabite oklopljeno sukano parico. Zaščito priključite pri zapisovalniku ali pri analizatorju. Zaščite ne priključite na obeh koncih kabla! Zaradi uporabe neoklopljene parice lahko pride do radiofrekvečnih emisij ali višjih ravni občutljivosti, kot so dovoljene.

Za povezavo naprave glejte Pregled priključkov na strani 405. Za tehnične podatke o napeljavi kablov in bremenski impedanci glejte Specifikacije na strani 412.

Napotek: *4–20 mA izhodov ni mogoče uporabljati za napajanje dvožičnega oddajnika (tokovna zanka).*

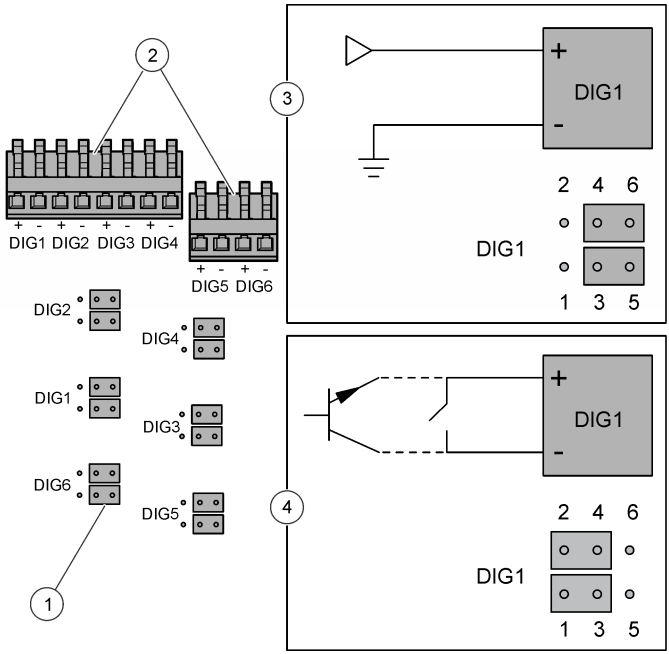
Povezava z digitalnimi vhodi

Analizator lahko prejema digitalni signal ali sklenitev kontakta iz zunanje naprave, ki povzroči preklop kanala za vzorec na analizatorju. Merilnik pretoka lahko na primer pošlje digitalni signal, ko je pretok vzorca nizek, in analizator preskoči ustrezni kanal za vzorec. Analizator bo kanal preskakoval, dokler se digitalni signal ne prekine. Preskok vseh kanalov naenkrat ni mogoč. Vsaj en kanal za vzorec mora biti v uporabi.

Napotek: *Če v nobenem kanalu za vzorec ni vzorca, uporabnik ne more uporabiti digitalnih vhodov, da bi analizator preklopil v način zaustavitve. Za oddaljeno zaustavitev ali ponovni zagon instrumenta lahko uporabite izbirni modul Modbus in pisanje v register Modbus 49937. Za preklop analizatorja v način zaustavitve vpišite 40007 (decimalno). Za ponovni zagon analizatorja vpišite 40008 (decimalno).*

Vsak digitalni vhod je mogoče konfigurirati kot izolirani digitalni vhod tipa TTL ali kot rele/vhod tipa odprti kolektor. Glejte Slika 15. Privzeto so vsi mostički nastavljeni za izolirani digitalni vhod tipa TTL (logična nizka vrednost = od 0 do 0,8 V DC logična visoka vrednost = od 2 do 5 V DC; najvišja napetost 30 V DC). Za povezavo naprave glejte Pregled priključkov na strani 405.

Slika 15 Izolirani digitalni vhod tipa TTL



1	Mostiček (12 x)	**3**	Izolirani digitalni vhod tipa TTL
2	Priključki za digitalni vhod	**4**	Rele/vhod tipa odprti kolektor

Namestitev dodatnih modulov

Dodajate lahko module za dodatne izhode, releje ali komunikacijske možnosti. Glejte dokumentacijo, priloženo modulu.

Priprava za uporabo

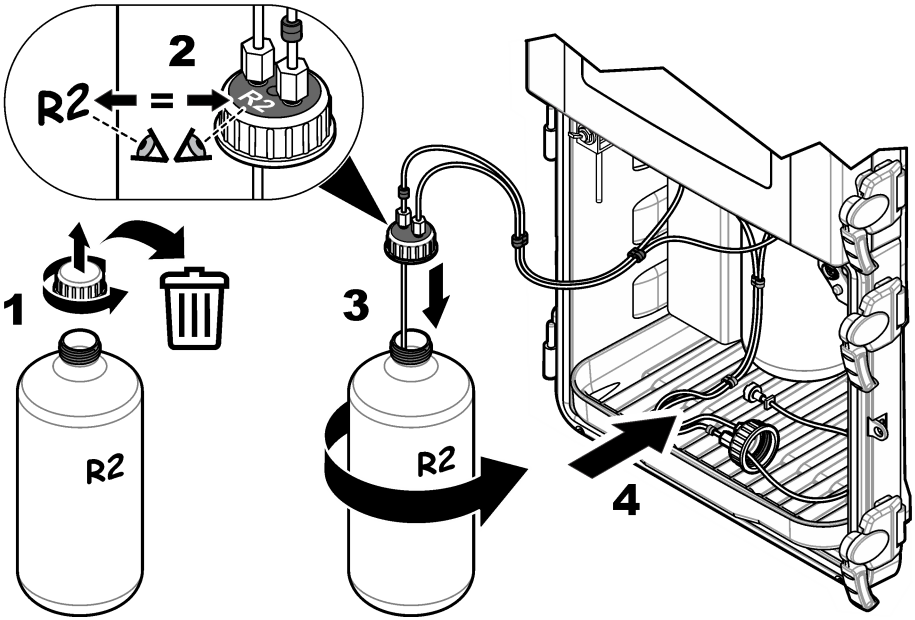
Namestite posode analizatorja in mešalno palčko. Postopek zagona je opisan v priročniku za uporabo.

Namestitev posod analizatorja

⚠ PREVIDNO	
	Nevarnost izpostavljenosti kemikalijam. Upoštevajte varnostne predpise v laboratoriju in nosite vso osebno zaščitno opremo, primerno za delo s kemikalijami, ki jih trenutno uporabljate. Za varnostne protokole glejte veljaven varnostni list (MSDS/SDS).

Glejte Slika 16 za namestitev posod analizator. Vse posode je treba pravilno prepoznati in jih zapreti s pravilnim pokrovčkom.

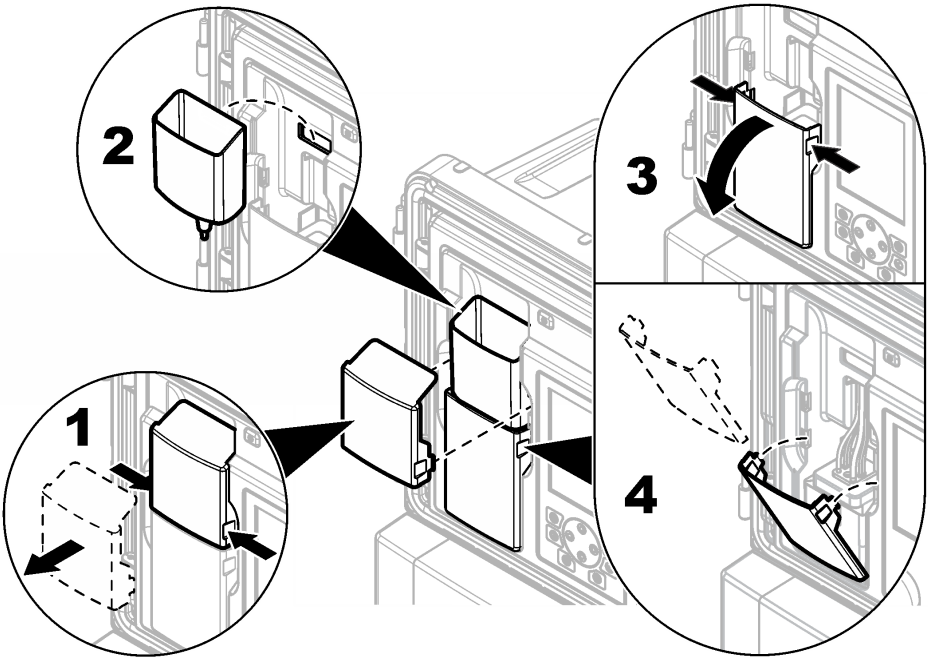
Slika 16 Namestitev posod analizatorja



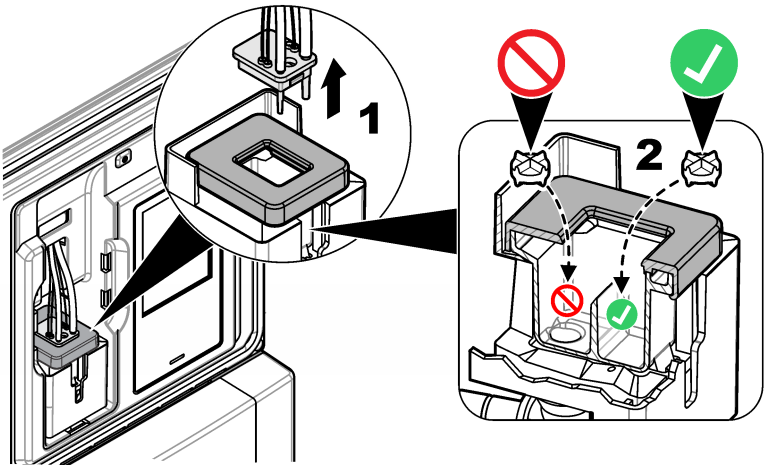
Namestitev mešalne palčke

Mešalna palčka je priložena kompletu za namestitev. Pred namestitvijo odstranite pokrov za lijak, lijak in pokrov za kolorimeter. Glejte Slika 17. Namestite mešalno palčko in celico za vzorce kolorimetra, kot je prikazano v ilustriranih korakih. Glejte Slika 18.

Slika 17 Odstranitev pokrova kolorimetra in lijaka



Slika 18 Namestitev mešalne palčke



Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tabela 3 Splošni tehnični podatki

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere (Š x G x V)	Mere: 452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 in)
Ohišje	Zaščita: NEMA 4x/IP56 (z zaprtimi vratci) Material: ohišje – PC/ABS, vratca – PC, tečaji in zapahi – PC, strojna oprema – nerjavno jeklo (316 SST) Samo za uporabo v zaprtih prostorih. Zaščitite pred neposredno sončno svetlobo.
Teža	20 kg (45 lb) brez reagentov in standardov, 36,3 kg (80 lb) z reagenti
Nameščanje	Stensko, na panel ali namizno
Razred zaščite	I
Stopnja onesnaženja/kategorija namestitve	2/II
Napajanje	AC: 100–240 V (AC), 50/60 Hz Instrument AC: nazivno 0,5 A; največ 8,3 A Dodatni izhod: 100–240 V AC, največ 5,0 A DC: 24 V DC Instrument DC: nazivno 1,2 A, največ 9 A Dodatni izhod: 24 V DC, največ 1,6 A Povezava: žica s presekom od 0,82 do 1,31 mm^2 (od 18 do 16 AWG), priporoča se 0,82-mm^2 (18-AWG) pletena žična vrv; izolacija žic mora biti primerna za najmanj 65 °C (149 ºF) in primerna za mokra okolja, najmanj 300 V.
Temperatura delovanja	5 do 50 °C (41 do 122 °F)
Delovna vlažnost	5 do 95 %, brez kondenzacije
Temperatura shranjevanja	od –20 do 60 °C (od –4 do 140 °F)
Izhodi 4–20 mA	Štirje; bremenska impedanca: največ 600 Ω Povezava: žica s presekom od 0,33 do 1,31 mm^2 (od 22 do 16 AWG), priporočeno od 0,33 do 0,52 mm^2 (od 22 do 20 AWG), oklopljena sukana parica
Izhodi alarmnega releja	Štirje; tip: releji SPDT brez napetosti, nazivna napetost 5 A uporovno, največ 240 V (AC) Povezava: žica s presekom od 0,82 do 1,31 mm^2 (od 18 do 16 AWG), priporočena 0,82-mm^2 (18-AWG) pletena žična vrv, izolacija mora biti primerna za najmanj 300 V in za mokra okolja, da se ohrani stopnja zaščite ohišja.
Digitalni vhodi	Šest; povezava: žica s presekom od 0,33 do 1,31 mm^2 (od 22 do 16 AWG), priporočena od 0,33- do 0,52-mm^2 (od 22- do 20 AWG) pletena žična vrv (izoliran napetostni vhod DC ali odprti kolektor/sklenitev kontakta releja), izolacija mora biti primerna za najmanj 300 V in za mokra okolja, da se ohrani stopnja zaščite ohišja.
Varovalke	Vhodna moč – AC: T 1,6 A; 250 V (AC); DC: T 6,3 A; 250 V (AC) Izhodna moč – AC: T 5,0 A; 250 V (AC); DC: T 1,6 A; 250 V (AC) Izhodi alarmnega releja: T 5,0 A, 250 V

Tabela 3 Splošni tehnični podatki (nadaljevanje)

Tehnični podatki	Podrobnosti
Cevni priključki	Linija za vzorec in obtočni odvod za vzorec: zaskočni cevni priključek z zunanjim premerom 6 mm za plastične cevi Dovod zraka za čistilnik zraka: zaskočni cevni priključek z zunanjim premerom 6 mm za plastične cevi Odtok kemikalij in odtok iz ohišja: natični cevni priključek z notranjim premerom 11 mm (7/16 in) za mehke plastične cevi
Tlak vzorca, hitrost pretoka in temperatura	Tlak: 20–600 kPa (2,9–87 psi) za prednastavitev regulatorja tlaka Pretok: 55–300 mL/min Temperatura: od 5 do 50° C (od 41 do 122° F) Najvišji tlak glede na temperaturo za Y-lovilnik: • do 6,00 bar (87 psi) pri 42 °C (108 °F) • do 5,17 bar (75 psi) pri 46 °C (114 °F) • do 4,14 bar (60 psi) pri 50 °C (122 °F)
Število tokov vzorca	1, 2, 4 ali 6; programirljivo zaporedje
Čistilnik zraka (izbirno)	0,425 m^3/uro (15 scfh[2]), zrak instrumentne kakovosti
Certifikati	Potrdilo ETL v skladu s standardi UL in CSA, oznaka CE

Tabela 4 Specifikacije meritev

Tehnični podatki	Podrobnosti
Vir svetlobe	Svetleča dioda (LED) razreda 1M z najvišjo valovno dolžino 810 nm
Območje meritve	0,5–5000 µg/L kot SiO_2
Natančnost[3]	0–500 µg/L: ±1 % ali ±1 µg/L (kar je večje), 500–5000 µg/L: ±5 %
Natančnost/ponovljivost	±0,5 ppb ali ±1 % (kar je večje)
Odzivni čas	Običajno 9,5 minute pri 25 °C (77 °F), odvisen od temperature
Čas stabilizacije	Po prvem zagonu ali letnem vzdrževanju: 5 merilnih ciklov Po stanju pripravljenosti: 1 merilni cikel Po umerjanju: 0 merilnih ciklov
Čas umerjanja	Umerjanje naklona: 10 minut Ničelno umerjanje: 10 minut
Najmanjša meja zaznavnosti	0,5 µg/L
Poraba reagentov	Poraba: 2 L vsakega reagenta na 90 dni pri 15-minutnem ciklu Vsebnik: 2 L, PETE s polipropilenskimi pokrovčki
Poraba standardov	Poraba: 2 L standarda na 10 umerjanj Vsebnik: 2 L, PETE s polipropilenskimi pokrovčki

Certifikacija

Pravilnik za opremo, ki povzroča motnje (Kanada), IECS-003, razred A:

Zapiske o preskusih ima proizvajalec.

[2] standardnih kubičnih čevljev na uro
[3] Natančnost temelji samo na reagentih znamke Hach

Ta digitalna naprava razreda A izpolnjuje vse zahteve pravilnika za opremo, ki povzroča motnje in velja za Kanado.

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

FCC del 15, omejitve razreda "A"

Zapiske o preskusih ima proizvajalec. Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora ustrezati naslednjima pogojema:

1. Oprema lahko povzroči škodljive motnje.
2. Oprema mora sprejeti katerokoli sprejeto motnjo, vključno z motnjo, ki jo lahko povzroči neželeno delovanje.

Spremembe ali prilagoditve opreme, ki jih izrecno ne odobri oseba, odgovorna za zagotavljanje skladnosti, lahko razveljavijo uporabnikovo pravico do uporabe te naprave. Naprava je bila preizkušena in je skladna z omejitvami za digitalne naprave razreda A glede na 15. del pravil FCC. Te omejitve omogočajo zaščito pred škodljivim sevanjem, ko se naprava uporablja v komercialnem okolju. Ta oprema ustvarja, uporablja in lahko oddaja radiofrekvenčno energijo. Če ni nameščena ali uporabljena v skladu s priročnikom z navodili, lahko povzroča škodljive motnje pri radijski komunikaciji. Uporaba te opreme v bivalnem okolju verjetno povzroča škodljive motnje, zato mora uporabnik motnje na lastne stroške odpraviti. Za zmanjšanje težav z motnjami lahko uporabite naslednje tehnike:

1. Odklopite opremo iz vira napajanja, da preverite, ali je to vzrok motnje.
2. Če je oprema priključena na enako vtičnico kot naprava z motnjami, jo priključite na drugo vtičnico.
3. Opremo umaknite stran od opreme, ki dobiva motnje.
4. Prestavite anteno naprave, ki prejema motnje.
5. Poskusite s kombinacijo zgornjih možnosti.

Sadržaj

Sigurnosne informacije na stranici 415
Pregled proizvoda na stranici 416
Mehaničko instaliranje na stranici 418
Cijevi na stranici 418
Električna instalacija na stranici 423
Pregled priključaka ožičenja na stranici 425
Priključivanje dodatnih uređaja na stranici 428
Priprema za uporabu na stranici 429
Specifikacije na stranici 432

Opći podaci

Ni u kojem slučaju proizvođač neće biti odgovoran za direktne, indirektne, specijalne, slučajne ili posljedične štete uzrokovane nedostacima ili propustima u ovom priručniku. Proizvođač zadržava pravo na izmjene u ovom priručniku te na opise proizvoda u bilo kojem trenutku, bez prethodne najave ili obaveze. Izmijenjena izdanja nalaze se na proizvođačevoj web stranici.

Sigurnosne informacije

OBAVIJEST

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu nepravilnom primjenom ili nepravilnom upotrebom ovog proizvoda, uključujući, bez ograničenja, izravnu, slučajnu i posljedičnu štetu, te se odriče odgovornosti za takvu štetu u punom opsegu, dopuštenom prema primjenjivim zakonima. Korisnik ima isključivu odgovornost za utvrđivanje kritičnih rizika primjene i za postavljanje odgovarajućih mehanizama za zaštitu postupaka tijekom mogućeg kvara opreme.

Prije raspakiravanja, postavljanja ili korištenja opreme pročitajte cijeli ovaj korisnički priručnik. Poštujte sva upozorenja na opasnost i oprez. Nepoštivanje ove upute može dovesti do tjelesnih ozljeda operatera ili oštećenja na opremi.

Uvjerite se da zaštita koja se nalazi uz ovu opremu nije oštećena. Ne koristite i ne instalirajte ovu opremu na bilo koji način koji nije naveden u ovom priručniku.

Korištenje informacija opasnosti

⚠ OPASNOST

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ UPOZORENJE

Označava potencijalno ili neposredno opasnu situaciju koja će, ako se ne izbjegne, dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda.

⚠ OPREZ

Označava potencijalno opasnu situaciju koja će dovesti do manjih ili umjerenih ozljeda.

OBAVIJEST

Označava situaciju koja, ako se ne izbjegne će dovesti do oštećenja instrumenta. Informacije koje je potrebno posebno istaknuti.

Oznake mjera predostrožnosti

Pročitajte sve naljepnice i oznake na instrumentu. Ako se ne poštuju, može doći do tjelesnih ozljeda ili oštećenja instrumenta. Simbol na instrumentu odgovara simbolu u priručniku uz navod o mjerama predostrožnosti.

	Ovo je sigurnosni simbol upozorenja. Kako biste izbjegli potencijalne ozljede poštujte sve sigurnosne poruke koje slijede ovaj simbol. Ako se nalazi na uređaju, pogledajte korisnički priručnik za rad ili sigurnosne informacije.
	Ovaj simbol upozorava da je potrebno koristiti zaštitu za oči.
	Ovaj simbol naznačuje opasnost od kemikalija i ukazuje da samo osobe koje su kvalificirane i obučene za rad s kemikalijama smiju rukovati kemikalijama ili izvoditi radove održavanja na sustavima za prijenos kemikalija koji su povezani s opremom.
	Ovaj simbol naznačuje da postoji opasnost od električnog i/ili strujnog udara.
	Simbol upućuje na to da označena stavka može biti vruća i s njom bi se trebalo oprezno rukovati.
	Ovaj simbol naznačuje opasnost od požara.
	Ovaj simbol naznačuje prisutnost jako korozivne ili druge opasne tvari i opasnost od kemijske ozljede. Samo osoblje kvalificirano i obučeno za rad s kemikalijama može rukovati s kemikalijama ili održavati sustave koji sadrže kemikalije koje su sastavni dio opreme.
	Električna oprema označena ovim simbolom ne smije se odlagati u europskim domaćim ili javnim odlagalištima. Staru ili isteklu opremu vratite proizvođaču koji će je odložiti bez naknade.

Kemijska i biološka sigurnost

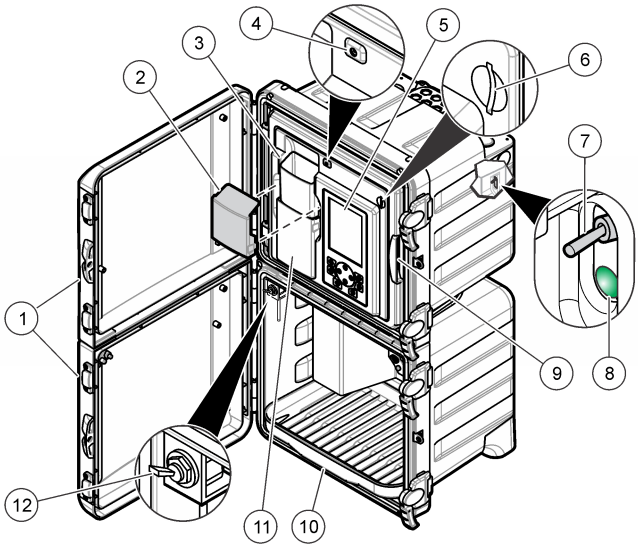
⚠ OPASNOST	
	Kemijska ili biološka opasnost. Koristi li se ovaj instrument za praćenje postupka liječenja i/ili sustava kemijskog punjenja za koji postoje zakonska ograničenja i zahtjevi nadzora povezani s javnim zdravstvom, javnom sigurnosti, proizvodnjom ili obradom hrane ili pića, odgovornost je korisnika ovog instrumenta da poznaje i pridržava se primjenjivih propisa i ima dovoljno odgovarajućih mehanizama za sukladnost s primjenjivim propisima u slučaju kvara instrumenta.

Pregled proizvoda

Analizator upotrebljava heteropoli plavu kemiju za mjerenje niskih koncentracija silicija za primjene u parnim ciklusima visoke čistoće.

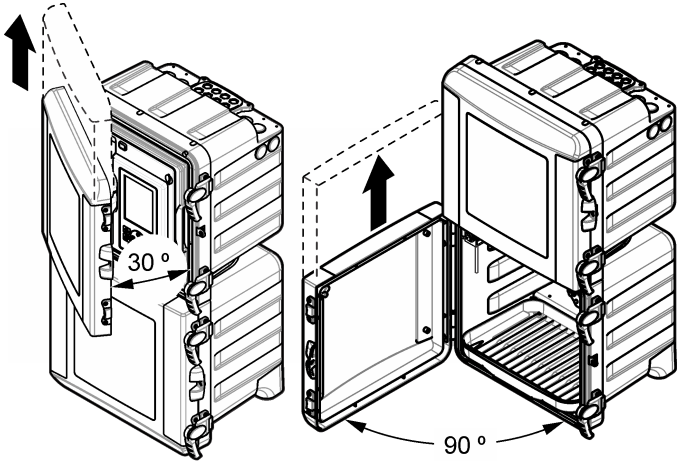
Pogledajte Slika 1 za prikaz analizator. Vrata se mogu jednostavno ukloniti radi lakšeg pristupa tijekom postupaka montiranja i održavanja. Tijekom rada vrata moraju biti montirana i zatvorena. Pogledajte Slika 2.

Slika 1 Prikaz proizvoda



1 Gornja i donja vrata	**5** Zaslon i tipkovnica	**9** Ploča analitike
2 Poklopac lijevka	**6** Utor za SD karticu	**10** Ladica bočice reagensa
3 Lijevak ulaza za ručno prikupljanje uzorka	**7** Strujni prekidač	**11** Poklopac kolorimetra
4 Svjetlo indikatora statusa	**8** LED dioda napajanja (uključeno = analizator je uključen)	**12** Ventil za ručno prikupljanje uzorka

Slika 2 Uklanjanje vrata



Teorijski prikaz funkcioniranja

Analizator upotrebljava sustav za dostavu reagensa pod tlakom i elektromagnetske ventile za dovođenje uzorka, reagensa i otopina za kalibraciju u kivetu za uzorke. Na početku svakog ciklusa mjerenja uzorak protječe u kivetu za uzorke. Kad se kiveta za uzorke napuni, reagensi protječu u nju. Miješalica miješa reagense s uzorkom. Miješalica se zaustavlja kako bi se mješavina stabilizirala, a

mjehurići zraka raspršili. Analizator mjeri boju uzorka. Kad mjerenje završi, novi uzorak ispire kivetu za uzorke i ciklus mjerenja ponovno započinje.

Tijekom ciklusa kalibracije otopina za kalibraciju protječe u kivetu za uzorke. Analizator dodaje reagense, mjeri boju otopine za kalibraciju i izračunava nagib kalibracijske krivulje. Analizator upotrebljava nagib za izračunavanje koncentracije uzoraka.

U heteropoli plavoj metodi[1], kiseli reagens za molibdat reagira sa silicijem i fosfatom te s njima stvara molibdosilicijsku i molibdofosfornu kiselinu. Limunska kiselina / reagens za surfaktant uklanja komplekse fosfomolibdične kiseline. Surfaktant sprječava stvaranje zračnih mjehurića na stijenkama kivete za uzorke. Analizator upotrebljava apsorbanciju te otopine kao nultu referencu, čime se ispravlja interferencija od pozadinske mutnoće ili boje, promjene intenziteta lampe ili optičkih promjena kivete uzorka. Reagens za aminokiseline svodi molibdosilicijsku kiselinu na plavu boju. Analizator mjeri intenzitet plave boje i izračunava koncentraciju silicija.

Više informacija potražite na web-stranicama proizvođača.

Instalacija

⚠ OPASNOST	
	Višestruka opasnost. Zadatke opisane u ovom odjeljku priručnika treba obavljati isključivo kvalificirano osoblje.

Mehaničko instaliranje

⚠ OPASNOST	
	Opasnost od ozljeda ili smrti. Osigurajte da zidni nosač može držati 4 puta veću težinu od opreme.

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od ozljede. Instrumenti ili dijelovi su teški. Za postavljanje i pomicanje koristite pomoć. Objekt je težak. Za siguran rad instrument mora biti sigurno pričvršćen na zid, stol ili pod.

Ovaj je uređaj namijenjen za nadmorsku visinu od maksimalno 2000 m (6562 ft) Upotreba uređaja na nadmorskoj visini višoj od 2000 m može neznatno povećati mogućnost kvara električne izolacije, što može rezultirati opasnošću od električnog udara. Proizvođač preporučuje da se korisnici koji imaju nedoumica obrate tehničkoj podršci.

Analizator postavite u zatvorenom prostoru u području bez opasnosti. Pogledajte isporučenu dokumentaciju o montiranju.

Cijevi

⚠ OPASNOST	
	Opasnost od požara. Proizvod nije namijenjen korištenju sa zapaljivim tekućinama.

OBAVIJEST
Ne postavljajte reagens dok postavljanje cijevi nije dovršeno.

Provjerite koristite li odgovarajuću veličinu cijevi.

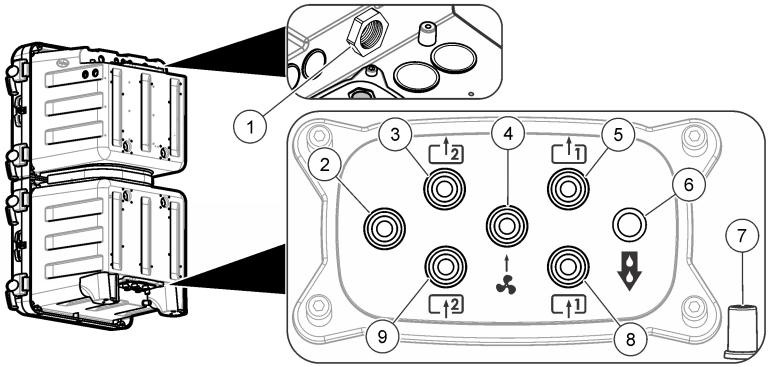
[1] *Standardne metode proučavanja vode i otpadnih voda,* 21. izdanje, 2005., stogodišnje izdanje, APHA, AWWA, WEF, str. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Priključci pristupa cijevima

Povezivanje cijevi izvršite preko priključka pristupa cijevima. Pogledajte Slika 3, Slika 4 ili Slika 5. Za održavanje klase kućišta provjerite jesu li utikači postavljeni u priključke cijevi koji se ne koriste.

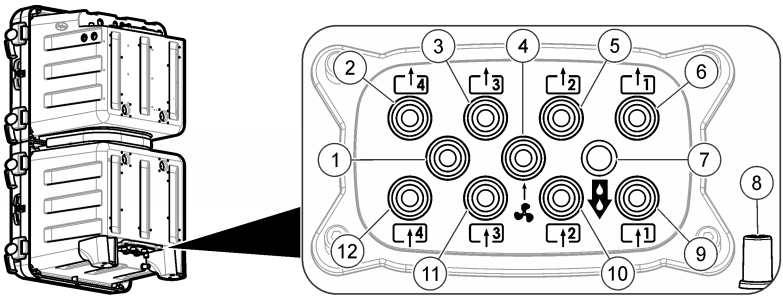
Koristite li vanjski pročistač zraka, za uklanjanje filtra ventilatora i zamjenu s čepom pogledajte upute isporučene s kompletom pročistača zraka. Upute o omogućavanju pročišćavanja zraka potražite u priručniku za rad. Broj dijela kompleta pročistača zraka pogledajte u priručniku za održavanje i rješavanje problema.

Slika 3 Priključci za jedan ili dva toka uzorka



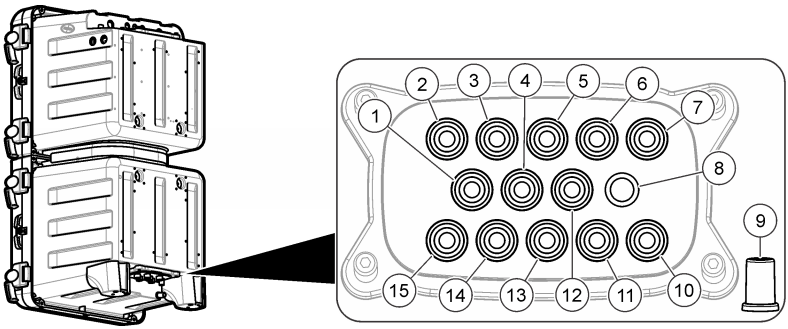
1 Ventil odvoda - držite otvorenim	**4** Ulaz pročistača zraka (dodatno)	**7** Odvod kućišta za prolijevanje ili istjecanje
2 Nije korišteno	**5** Zaobilazni odvod uzorka 1	**8** Ulaz za uzorak 1
3 **Samo za analizatore s dva toka uzorka:** zaobilazni odvod uzorka 2	**6** Kemijski odvod	**9** **Samo za analizatore s dva toka uzorka:** ulaz uzorka 2

Slika 4 Priključci za četiri toka uzorka



1 Nije korišteno	**5** Zaobilazni odvod uzorka 2	**9** Ulaz za uzorak 1
2 Zaobilazni odvod uzorka 4	**6** Zaobilazni odvod uzorka 1	**10** Ulaz za uzorak 2
3 Zaobilazni odvod uzorka 3	**7** Kemijski odvod	**11** Ulaz za uzorak 3
4 Ulaz pročistača zraka (dodatno)	**8** Odvod kućišta za prolijevanje ili istjecanje	**12** Ulaz za uzorak 4

Slika 5 Priključci za šest tokova uzorka



1 Zaobilazni odvod uzorka 6	**6** Zaobilazni odvod uzorka 2	**11** Ulaz za uzorak 2
2 Zaobilazni odvod uzorka 5	**7** Zaobilazni odvod uzorka 1	**12** Ulaz pročistača zraka (dodatno)
3 Zaobilazni odvod uzorka 4	**8** Kemijski odvod	**13** Ulaz za uzorak 3
4 Ulaz za uzorak 6	**9** Odvod kućišta za prolijevanje ili istjecanje	**14** Ulaz za uzorak 4
5 Zaobilazni odvod uzorka 3	**10** Ulaz za uzorak 1	**15** Ulaz za uzorak 5

Postavljanje cjevčica uzorka i odvoda

⚠ OPREZ

Opasnost od eksplozije. Koristite isključivo regulator koji je isporučio proizvođač.

⚠ OPREZ

Opasnost od izlaganja kemikalijama. Kemikalije i otpad odlažite sukladno lokalnim, regionalnim i državnim propisima.

OBAVIJEST

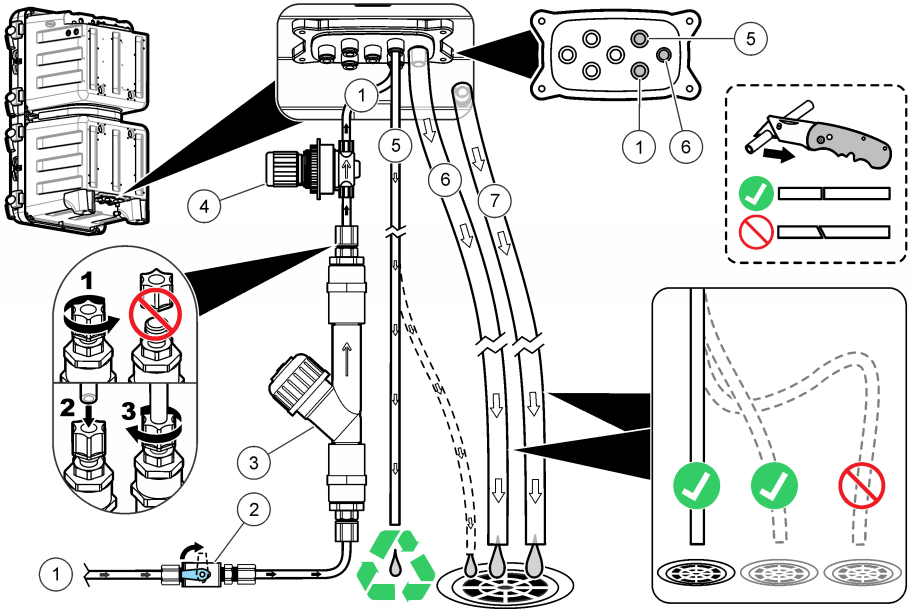
Ne spajajte cjevčice odvoda na druge cjevčice jer bi moglo doći do protutlaka i oštećenja analizator. Provjerite jesu li cjevčice odvoda otvorene prema zraku.

OBAVIJEST

Regulator tlaka postavljen je na fiksni tlak i ne može se mijenjati.

Koristite dostavljene cijevi (6 mm), Y cjedilo s filtrom i regulator tlaka za postavljanje odvoda i uzorka na analizator. Pogledajte Slika 6. Cjevčice uzorka koje idu u priključke za pristup cijevima moraju biti promjera 6 mm. Cijevi od 1/4 in. mogu se koristiti za cjevčicu uzorka do ventila/y cjedila, ali ne u priključcima za pristup cijevi analizatora.

Slika 6 Cjevčice uzorka i odvoda



1 Ulaz uzorka (jedan tok)	**4** Regulator tlaka koji se ne može podesiti (postavljeno na 4 psi za zaštitu analizatora)	**7** Odvod kućišta
2 Zaporni ventil	**5** Zaobilazni odvod uzorka	
3 Y cjedilo s filtrom	**6** Kemijski odvod	

Smjernice za vodove za isušivanje

Ispravno postavljanje vodova za isušivanje važno je za uklanjanje sve tekućine iz instrumenta. Zbog neispravnog postavljanja tekućina se može vratiti u instrument i prouzročiti štetu.

- Vodovi za isušivanje moraju biti što kraći.
- Vodovi za isušivanje moraju imati konstantan nagib prema dolje.
- Vodovi za isušivanje ne smiju biti oštro presavijeni niti stegnuti.
- Vodovi za isušivanje moraju biti otvoreni za zrak i imati nulti tlak.

Smjernice za korištenje cijevi za izuzimanje uzorka

Za najbolju izvedbu instrumenta odaberite prikladnu, reprezentativnu točku uzorkovanja. Uzorak mora biti reprezentativan za cijeli sustav.

Kako biste spriječili neujednačena očitanja:

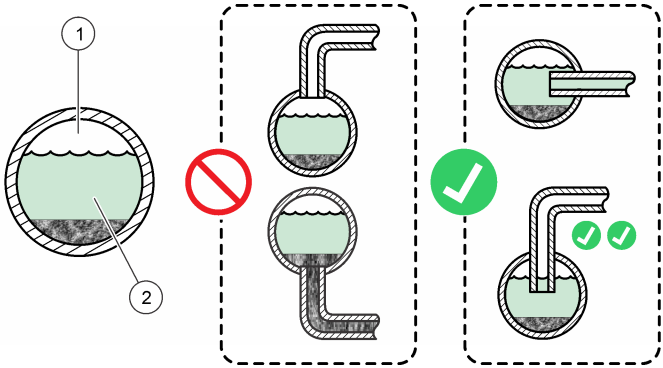
- Uzorke izuzmite s lokacija koje su dostatno udaljene od točaka kemijskih dodataka u struji koja se obrađuje.
- Pobrinite se da su uzorci ravnomjerno promiješani.
- Provjerite jesu li sve kemijske reakcije dovršene.

Priključivanje toka uzorka

Postavite svaku cjevčicu uzorka u središte veće procesne cijevi kako biste smetnje zračnih mjehurića ili sedimenta s dna sveli na najmanju moguću mjeru. Slika 7 prikazuje primjere dobrog i lošeg postavljanja.

Neka cjevčice uzoraka budu što kraće kako bi se spriječilo akumuliranje sedimenta s dna. Sediment može apsorbirati neke analite iz uzorka i uzrokovati niska očitanja. Sediment kasnije može otpustiti analit i prouzročiti visoka očitanja. Ova izmjena sa sedimentom može uzrokovati i odgodu odgovora kada se koncentracija analita u uzorku povećava ili smanjuje.

Slika 7 Metode uzorkovanja



1 Zrak	**2** Protok uzorka

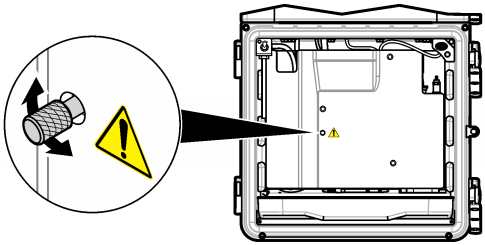
Postavljanje brzine protoka zaobilazne cjevčice

OBAVIJEST

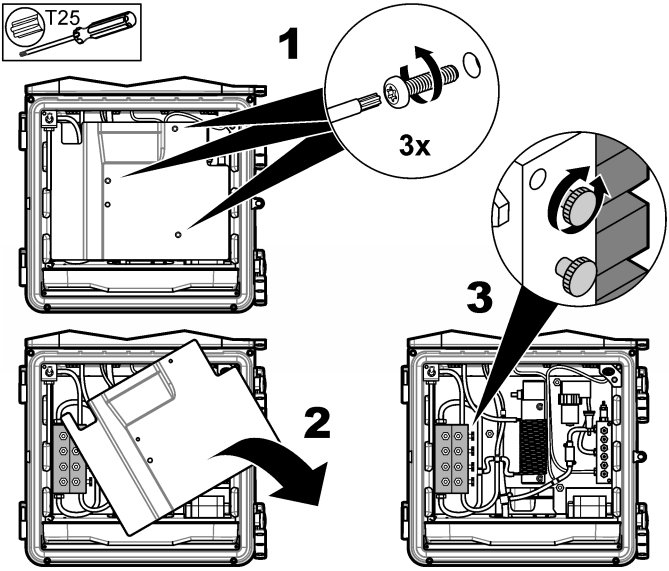
Nemojte olabaviti vijak za više od 4 okreta za višestruki tok.

Protok zaobilazne cjevčice možete podesiti kada je analizatorisključen. Podesite brzinu protoka zaobilazne cjevčice uzorka pomoću ventila za kontrolu protoka kako je prikazano na Slika 8 ili Slika 9. Raspon brzine protoka uzorka potražite pod Specifikacije na stranici 432. Koristite vanjski mjerač za mjerenje brzine protoka zaobilazne cjevčice uzorka. Povećajte brzinu protoka zaobilazne cjevčice uzorka kada je procesni tok daleko od analizator za brži odgovor na promjene u procesnom toku.

Slika 8 Podešavanje brzine protoka zaobilazne cjevčice - jedan tok



Slika 9 Podešavanje brzine protoka zaobilazne cjevčice - više tokova



Priključite pročistač zraka (dodatno)

Upotrijebite dodatni komplet pročistača zraka da biste zaustavili prašinu i koroziju u kućištu instrumenta. Dovodite čisti zrak za suhi instrument brzinom od 0,425 m^3/sat (15 scfh). Spojnica pročistača zraka je spojnica za plastične cijevi vanjskog promjera 6 mm koja radi na principu "pritisni za povezivanje"

1. Uklonite filtar ventilatora i zamijenite ga utikačen. Pogledajte upute isporučene s kompletom pročistača zraka.
2. Pronađite priključak za pročistač zraka na kućištu instrumenta. Pogledajte Priključci pristupa cijevima na stranici 419.
3. Postavljanje cijevi.
4. Omogućite pročistač zraka u izborniku instrumenta. Pogledajte priručnik za rad.

Električna instalacija

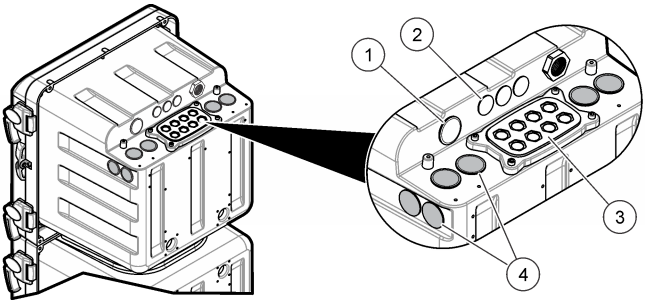
⚠ OPASNOST	
	Opasnost od strujnog udara. Koristite visoki napon (veći od 30 V RMS i 42,2 V vršni ili 60 V istosmjerne struje) ili niski napon (manji od 30 V RMS i 42,2 V vršni ili 60 V istosmjerne struje). Nemojte kombinirati visoki napon s niskim naponom. Prije priključivanja strujnih kabela uvijek isključite napajanje uređaja. Napajanje izmjeničnom strujom ne priključujte izravno na instrument napajan istosmjernom strujom. Ako se ova oprema koristi na otvorenom ili na potencijalno mokrim lokacijama, za priključivanje uređaja na napajanje mora se koristiti zemljospojni prekidač. Potrebno je zaštitno uzemljenje (PE). Koristite samo spojnice koje imaju oznaku posebnog ekološkog kućišta. Pridržavajte se zahtjeva iz odjeljka Specifikacije.

⚠ UPOZORENJE	
	Opasnost od strujnog udara i/ili požara. Instrument postavite u skladu s lokalnom, regionalnom i nacionalnom regulativom. Vanjska priključena oprema mora imati primjenjive standardne ocjene za sigurnost. Za montažu vodova potrebno je lokalno isključivanje struje. Jasno označite lokalno isključivanje struje u svrhu montaže vodova. Za uređaj priključen kabelom, pobrinite se da uređaj montirate tako da se kabel lako može iskopčati iz utičnice.

Uklanjanje čepova pristupa

Kabele i cjevovod postavite u električne pristupne priključke. Pogledajte Slika 10. Uklonite gumene brtvene čepove tako da ih gurnete iz unutrašnjosti kućišta kako bi se otključali i zatim ih u potpunosti uklonite povlačenjem prema van. Prema potrebi uklonite čepove s ploče za električni pristup pomoću čekića i odvijača. Kako biste održali klasu kućišta, stavite poklopac na sve priključke koji se ne koriste.

Slika 10 Ulazi za pristup električnoj struji

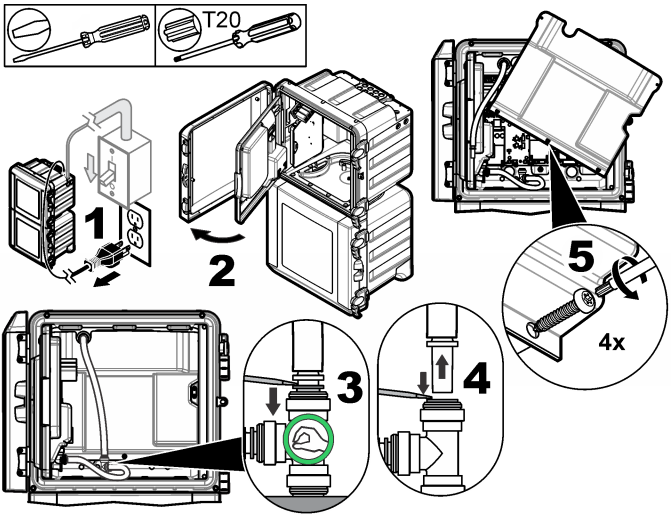


1 Ulaz napajanja (samo kabel napajanja), bez uzemljenja. Nemojte koristiti za cjevovod.	**3** Komunikacijski i mrežni moduli (8x)
2 Komunikacijski i mrežni moduli (3x)	**4** Ulaz ili izlaz napajanja (cjevovod ili kabel napajanja), uzemljenje, komunikacijski i mrežni moduli (8x)

Uklanjanje poklopca za pristup

Skinite poklopac za pristup kako biste priključili terminale ožičenja. Pogledajte Slika 11.

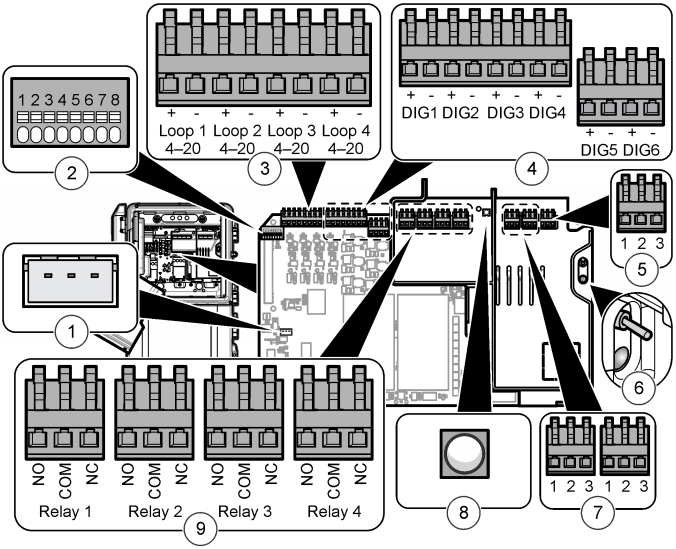
Slika 11 Uklanjanje poklopca za pristup



Pregled priključaka ožičenja

Slika 12 prikazuje sve moguće priključke ožičenja. Pobrinite se da koristite veličinu žice koja je specificirana za priključivanje (pogledajteSpecifikacije na stranici 432).

Slika 12 Priključci na glavnoj ploči sklopa



1	Priključak vanjskog kontrolera	**4**	Digitalni ulazi	**7**	Izlaz napajanja
2	Priključivanje pametne sonde	**5**	Ulaz napajanja	**8**	LED dioda izlaza napajanja (uključeno = napajanje analizatora je uključeno)
3	Izlazi od 4-20 mA	**6**	LED dioda napajanja i prekidač (uključeno = analizator je uključen)	**9**	Releji

Priključivanje napajanja

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara. Na uzemljenju upotrijebite žicu s prstenastim završetkom.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od udara električne struje i požara. Kabel za napajanje i neblokirajući utikač koje treba nabaviti korisnik moraju zadovoljavati primjenjive preduvjete u državi korištenja.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara. Uzemljenje mora imati vezu s niskom impedancom, manje od 0,1 oma. Priključeni žičani vodič mora imati istu nazivnu struju kao i glavni vodič izmjenične struje.

OBAVIJEST

Instrument se koristi samo za jednofazni priključak.

Postavljanje kabela: Proizvođač preporučuje uporabu dodatnog kabela i brtve. Popis zamjenskih dijelova potražite u priručniku za održavanje. Za kabel koji nabavlja korisnik potrebna su tri vodiča od 1,0 mm^2 (18 AWG) s vodootpornim vanjskim omotom, a kabel mora biti kraći od 3 metra (10 stopa). Koristite brtvenu kabelsku uvodnicu za održavanje ekoloških karakteristika instrumenta. Pogledajte Specifikacije na stranici 432. Za priključivanje napajanja na uređaj pogledajte Tablica 1 ili Tablica 2 i Slika 13.

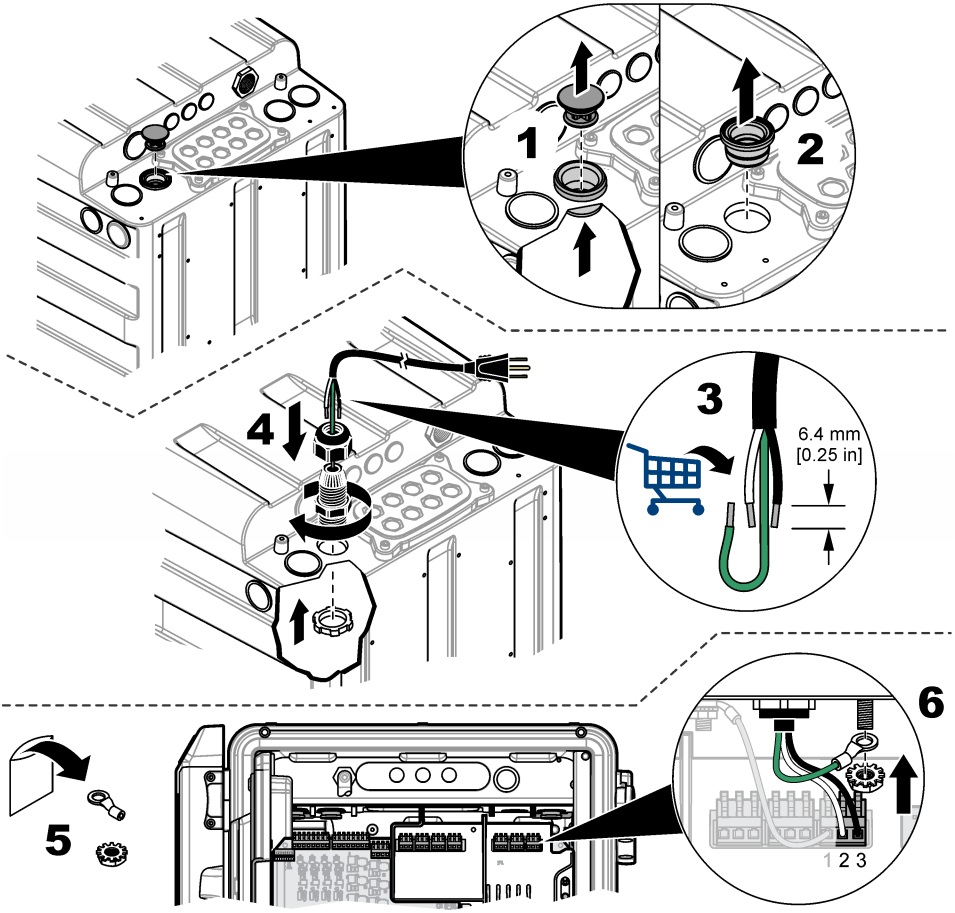
Tablica 1 Podaci o ožičenju za izmjeničnu struju (samo modeli s izmjeničnim napajanjem)

Terminal	Opis	Boja – Sjeverna Amerika	Boja – EU
1	Uzemljenje (PE)	Zelena	Zelena s žutim trakama
2	Neutralna (N)	Bijela	Plava
3	Pod naponom (L1)	Crna	Smeđa

Tablica 2 Podaci o ožičenju za izmjenično napajanje (samo izmjenično napajani modeli)

Terminal	Opis	Boja – Sjeverna Amerika	Boja – EU
1	Uzemljenje (PE)	Zelena	Zelena sa žutom prugom
2	24 V DC, povratni (–)	Crna	Crna
3	24 V DC (+)	Crvena	Crvena

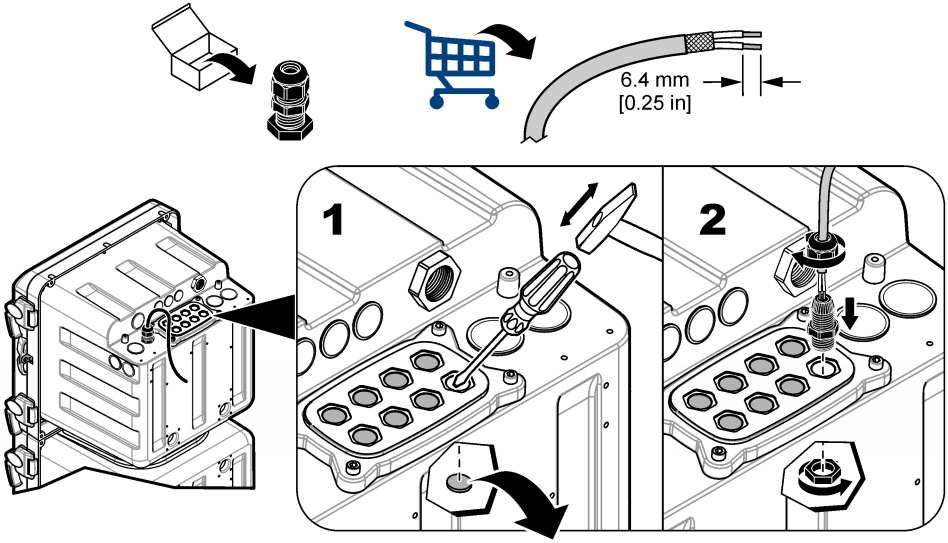
Slika 13 Napajanje



Priključivanje dodatnih uređaja

Kabele za izlazne ili ulazne uređaje postavite kako je prikazano na Slika 14. Pobrinite se da koristite veličinu žice koja je specificirana za priključivanje. Pogledajte Specifikacije na stranici 432. Za konfiguriranje uređaja pogledajte priručnik za rad.

Slika 14 Priključivanje uređaja



Priključivanje na releje

OPASNOST

Opasnost od strujnog udara. Ne miješajte visoki i niski napon. Svi releji moraju biti ili visokonaponske izmjenične struje i niskonaponske jednosmjerne struje.

OPREZ

Opasnost od požara. Opterećenja releja moraju biti otporna. Uvijek ograničite struju na relej s vanjskim osiguračem ili prekidačem. Pridržavajte se oznaka releja iz odjeljka Specifikacije.

OBAVIJEST

Ne preporučuju se mjerači žice manji od 1,0 mm^2 (18 AWG).

analizator sadrži releje za alarme koncentracije uzorka (2x), upozorenje sustava analizatora i isključivanje sustava analizatora. Pogledajte odjeljak Pregled priključaka ožičenja na stranici 425 za priključivanje uređaja (NO = normalno otvoreno, COM = uobičajeno, NC = normalno zatvoreno)

Priključivanje na izlaze od 4-20 mA

Koristite žicu s oklopljenom uvijenom paricom za priključke izlaza od 4-20 mA. Zaštitu priključite na kraj snimača ili na kraj analizatora. Zaštitu nemojte povezivati na obje strane kabela. Korištenje nezaštićenog kabela može dovesti do emisije radio frekvencija ili razina smetnji može postati viša no što je to dozvoljeno.

Za priključivanje uređaja pogledajte odjeljak Pregled priključaka ožičenja na stranici 425. Za specifikacije o ožičenju i mjerenju impedancije pogledajte odjeljak Specifikacije na stranici 432.

Napomena: *Izlazi od 4-20 mA ne mogu se koristiti za 2-žične prijenosnike (napajane kroz petlju signala).*

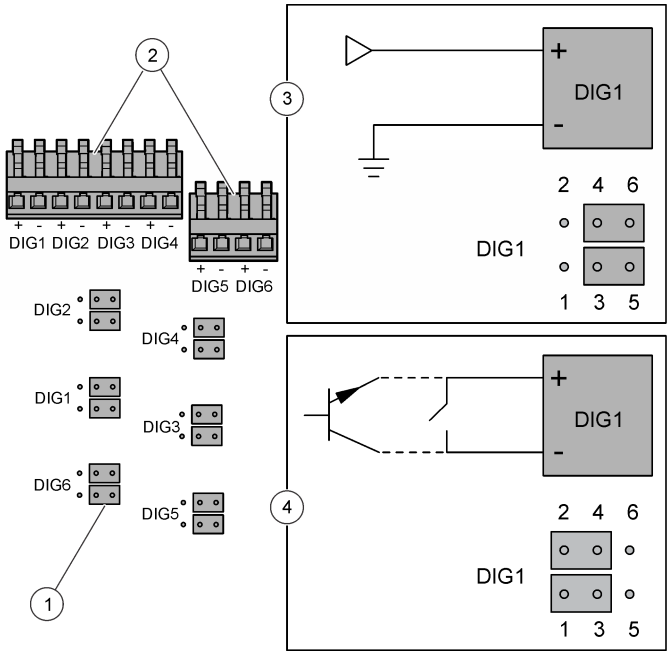
Priključivanje na digitalne ulaze

Analizator može primati digitalni signal ili zatvaranje kontakta od vanjskog uređaja zbog čega analizator može preskočiti kanal uzorka. Na primjer, mjerač protoka može poslati digitalni signal kad je protok uzorka nizak i analizator će preskočiti odgovarajući kanal uzorka. Analizator nastavlja preskakati odgovarajući kanal uzorka dok digitalni signal ne prestane. Ne mogu se preskočiti svi kanali uzorka. U upotrebi mora biti najmanje jedan kanal uzorka.

Napomena: *Ako u nijednom kanalu uzorka nema uzorka, korisnik ne može staviti analizator u način za isključivanje s digitalnim ulazima. Da biste daljinski stavili instrument u način za isključivanje ili ga vratili u rad, upotrijebite dodatni modul Modbus i u registar modula Modbus upišite 49937. Upišite 40007 (decimalno) za stavljanje analizatora u način za isključivanje. Upišite 40008 (decimalno) za vraćanje analizatora u rad.*

Svaki digitalni ulaz može se konfigurirati kao izolirani digitalni ulaz vrste TTL ili kao ulaz vrste relej/otvoreni kolektor. Pogledajte Slika 15. Prema zadanim postavkama, kratkospojnici su postavljeni za izolirani digitalni izlaz tipa TTL (niska logika = 0 do 0,8 VDC i visoka logika = 2 do 5 VDC; maksimalni napon 40 VDC). Za priključivanje uređaja pogledajte odjeljak Pregled priključaka ožičenja na stranici 425.

Slika 15 Digitalni ulaz vrste izolirani TTL



1 Kratkospojnik (12x)	**3** Digitalni ulaz vrste izolirani TTL
2 Priključci digitalnog ulaza	**4** Ulaz vrste relej/otvoreni kolektor

Postavljanje dodatnih modula

Moduli se mogu dodati za dodatne opcije izlaza, releja ili komunikacije. Upute potražite u dokumentaciji isporučenoj uz modul.

Priprema za uporabu

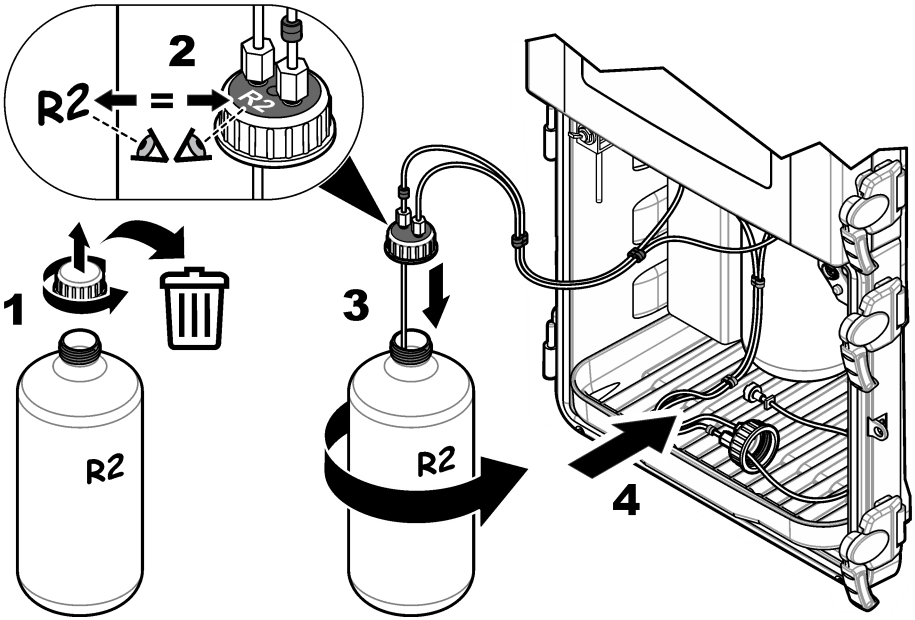
Montirajte boce analizatora i šipku za miješanje. Više informacija o postupku pokretanja potražite u priručniku za rad.

Postavljanje boca analizatora

⚠ OPREZ	
	Opasnost od izlaganja kemikalijama. Poštujte laboratorijske sigurnosne propise i opremite se svom odgovarajućom osobnom zaštitnom opremom s obzirom na kemikalije kojima ćete rukovati. Sigurnosne protokole potražite na trenutno važećim sigurnosno tehničkim listovima materijala (MSDS/SDS).

Pogledajte prikaz Slika 16 za postavljanje boca analizator. Identificirajte sve boce i stavite primjenjivi čep na primjenjivu bocu.

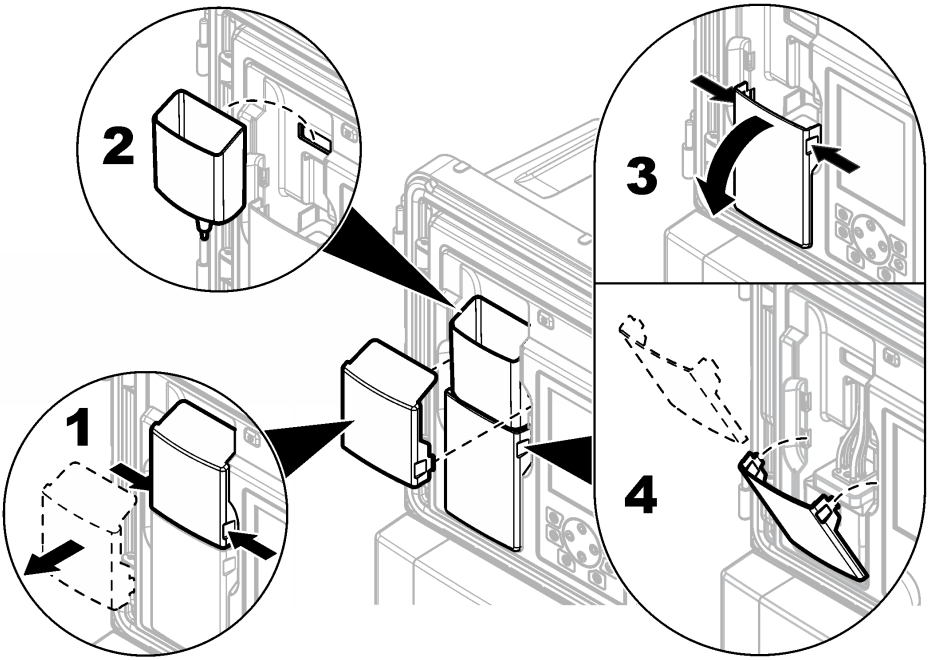
Slika 16 Postavljanje boce analizatora



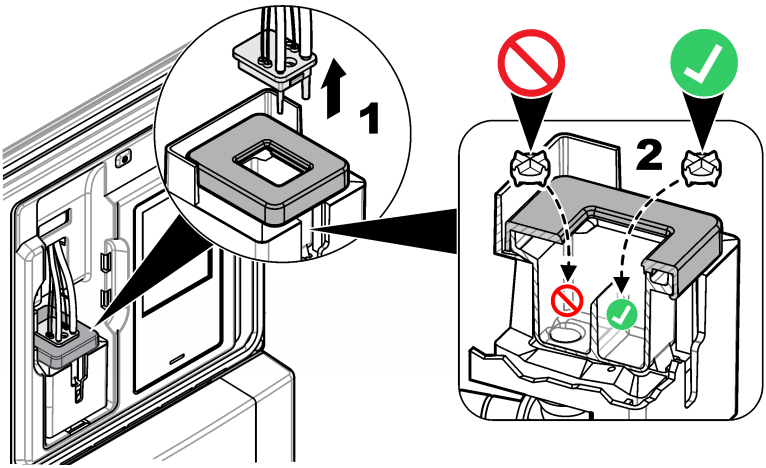
Postavljanje šipke za miješanje

Šipka za miješanje uključena je u komplet za postavljanje. Prije postavljanja uklonite poklopac lijevka, lijevak i poklopac kolorimetra. Pogledajte Slika 17. Šipku za miješanje postavite u kivetu za uzorak u kolorimetru kako je prikazano na ilustriranim koracima. Pogledajte Slika 18.

Slika 17 Uklanjanje poklopca kolorimetra i lijevka



Slika 18 Postavljanje šipke za miješanje



Specifikacije

Specifikacije se mogu promijeniti bez prethodne najave.

Tablica 3 Opće specifikacije

Specifikacije	Pojedinosti
Dimenzije (Š x D x V)	452 x 360 x 804 mm (17.8 x 14.2 x 31.7 inča)
Kućište	Nazivni podaci: NEMA 4x/IP56 (sa zatvorenim vratima) Materijal: PC/ABS kućište, PC vrata, PC šarke i kvake, 316 SST hardver Samo za uporabu u zatvorenom prostoru. Držite podalje od izravnog sunčevog svjetla.
Težina	20 kg (45 lb) bez reagensa i standarda, 36,3 kg (80 lb) s reagensima
Montiranje	Na zid, ploču ili stol
Klasa zaštite	I
Razina zagađivanja / kategorija instalacija	2/II
Potrošnja struje	AC: 100-240 VAC, 50/60 Hz Instrument s izmjeničnom strujom: nazivna 0,5 A, maksimalna 8,3 A Dodatni izlaz: 100–240 VAC, maks. 5,0 A DC: 24 VDC Instrument s istosmjernom strujom: nazivna 1,2 A, maksimalna 9 A Dodatni izlaz: 24 VDC, maks. 1,6 A Povezivanje: žica od 0,82 do 1,31 mm^2 (18 do 16 AWG), preporučuje se upletena od 0,82 mm^2 (18 AWG); izolacija ožičenja polja mora biti klasificirana za minimalno 65 °C (149 ºF), izolacija klasificirana za mokre lokacije, minimalno 300 V.
Radna temperatura	od 5 do 50 °C (41 do 122 °F)
Vlaga pri radu	5 do 95% bez kondenzacije
Temperatura za pohranu	-20 do 60 °C (-4 do 140 °F)
Izlazi od 4-20 mA	Četiri; impedancija opterećenja: maksimalno 600 Ω Povezivanje: žica od 0,33 do 1,31 mm^2 (22 do 16 AWG), preporučeno od 0,33 do 0,52 mm^2 (22 do 20 AWG), žica s oklopljenom uvijenom paricom
Izlazi releja alarma	Četiri; vrsta: SPDT releji bez napajanja, svaki nazivno na 5 A otpora, 240 VAC maksimalno Povezivanje: žica od 0,82 do 1,31 mm^2 (18 do 16 AWG), preporučuje se upletena od 0,82 mm^2 (18 AWG), izolacija klasificirana za minimalno 300 V i za mokre lokacije za održavanje nazivnih podataka kućišta.
Digitalni ulazi	Šest; povezivanje: žica od 0,33 do 1,31 mm^2 (22 do 16 AWG), preporučuje se upletena od 0,33 do 0,52 mm^2 (22 do 20 AWG) (izolirani ulaz istosmjernog napona ili ulaz za zatvaranje s otvorenim kolektorom / kontaktom za relej), izolacija klasificirana za minimalno 300 V i za mokre lokacije za održavanje nazivnih podataka kućišta.
Osigurači	Ulazna struja – AC: T 1,6 A, 250 VAC; DC: T 6,3 A, 250 VAC Izlazna struja – AC: T 5,0 A, 250 VAC; DC: T 1,6 A, 250 VAC Izlazi releja alarma: T 5,0 A, 250 V
Spojnice	Cjevčica uzorka i zaobilazni odvod uzorka: 6 mm OD spojnica za plastične cijevi koja radi na principu "pritisni za povezivanje" Ulaz pročistača zraka: 6 mm OD spojnica za plastične cijevi koja radi na principu "pritisni za povezivanje" Kemijski odvod i odvod kućišta: 11 mm (7/16 in.) ID spojnica za plastične cijevi koja se navlači

Tablica 3 Opće specifikacije (nastavak)

Specifikacije	Pojedinosti
Tlak uzorka, brzina protoka i temperatura	Tlak: 20–600 kPa (2,9–87 psi) za prethodno postavljen regulator tlaka Brzina protoka: 55–300 mL/min Temperatura: 5 do 50 °C (41 do 122 °F) Maksimalni tlak u odnosu na temperaturu za Y-cjediljku: • maks. 6,00 bara (87 psi) pri 42 °C (108 °F) • maks. 5,17 bara (75 psi) pri 46 °C (114 °F) • maks. 4,14 bara (60 psi) pri 50 °C (122 °F)
Broj tokova uzorka	1, 2, 4 ili 6; programibilni slijed
Pročistač zraka (dodatno)	0,425 m^3/sat (15 scfh[2]), kvaliteta zraka instrumenta
Certifikati	ETL certificirano za standarde UL i CSA, CE oznaka

Tablica 4 Specifikacije mjera

Specifikacije	Pojedinosti
Izvor svjetlosti	LED (svjetleća dioda) klase 1M s vršnom valnom duljinom od 810 nm
Raspon mjerenja	0,5-5000 µg/L kao SiO_2
Preciznost[3]	0-500 µg/L: ±1% ili ±1 µg/L (veća vrijednost), 500-5000 µg/L: ±5%
Preciznost//Ponovljivost	±0,5 ppb ili ±1% (veća vrijednost)
Vrijeme odziva	Uobičajeno 9,5 minuta pri 25 °C (77 °F), mijenja se s temperaturom
Vrijeme stabilizacije	Nakon početnog pokretanja ili godišnjeg održavanja: 5 ciklusa mjerenja Nakon stanja mirovanja: 1 ciklus mjerenja Nakon kalibracije: 0 ciklusa mjerenja
Vrijeme kalibracije	Kalibracija nagiba: 10 minuta Kalibracija nule: 10 minuta
Ograničenje minimalnog otkrivanja	0,5 µg/L
Uporaba reagensa	Uporaba: 2 L svakog reagensa svakih 90 dana u vremenskom ciklusu od 15 minuta Spremnik: 2 L, PETE s polipropilenskim čepovima
Standardna uporaba	Uporaba: 2 L standarda za svakih 10 kalibracija Spremnik: 2 L, PETE s polipropilenskim čepovima

Certifikati

Kanadska odredba o opremi koja uzrokuje smetnje, IECS-003, klasa A:

Izvješća s testiranja nalaze se kod proizvođača.

Ovo digitalno pomagalo klase A udovoljava svim zahtjevima Kanadskog zakona o opremi koja uzrokuje smetnje.

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

FCC dio 15, ograničenja klase "A"

[2] standardnih kubičnih stopa po satu
[3] Preciznost se temelji na uporabi samo reagensa koje dostavlja tvrtka Hach.

Izvješća s testiranja nalaze se kod proizvođača. Uređaj je sukladan s dijelom 15 FCC pravila. Rad uređaja mora ispunjavati sljedeće uvjete:

1. Oprema ne smije uzrokovati štetne smetnje.
2. Oprema mora prihvatiti svaku primljenu smetnju, uključujući smetnju koja može uzrokovati neželjen rad.

Zbog promjena ili prilagodbi ovog uređaja koje nije odobrila stranka nadležna za sukladnost korisnik bi mogao izgubiti pravo korištenja opreme. Ova je oprema testirana i u sukladnosti je s ograničenjima za digitalne uređaje klase A, koja su u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ta ograničenja su osmišljena da bi se zajamčila razmjerna zaštita od štetnih smetnji kada se oprema koristi u poslovnom okruženju. Ova oprema proizvodi, koristi i odašilje energiju radio frekvencije, te može prouzročiti smetnje u radio komunikaciji ako se ne instalira i koristi prema korisničkom priručniku. Koristite li ovu opremu u naseljenim područjima ona može prouzročiti smetnje, a korisnik će sam snositi odgovornost uklanjanja smetnji o vlastitom trošku. Sljedeće tehnike mogu se koristiti kao bi se smanjili problemi uzrokovani smetnjama:

1. Isključite opremu iz izvora napajanja kako biste provjerili je li ili nije uzrok smetnji.
2. Ako je oprema uključena u istu utičnicu kao i uređaj kod kojeg se javljaju smetnje, uključite opremu u drugu utičnicu.
3. Odmaknite opremu od uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
4. Promijenite položaj antene uređaja kod kojeg se javljaju smetnje.
5. Isprobajte kombinacije gore navedenih rješenja.

Πίνακας περιεχομένων

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια στη σελίδα 435

Επισκόπηση προϊόντος στη σελίδα 436

Μηχανολογική εγκατάσταση στη σελίδα 438

Σύνδεση σωλήνων στη σελίδα 439

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση στη σελίδα 444

Επισκόπηση συνδέσεων καλωδιώσεων στη σελίδα 445

Σύνδεση προαιρετικών συσκευών στη σελίδα 448

Προετοιμασία για χρήση στη σελίδα 451

Προδιαγραφές στη σελίδα 453

Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση ο κατασκευαστής δεν είναι υπεύθυνος για άμεσες, έμμεσες, ειδικές, τυχαίες ή παρεπόμενες ζημίες που προκύπτουν από οποιοδήποτε ελάττωμα ή παράλειψη του παρόντος εγχειριδίου. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστοχώρο του κατασκευαστή.

Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές εξαιτίας της λανθασμένης εφαρμογής ή χρήσης του παρόντος προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται τη ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών για την προστασία των διαδικασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, εγκαταστήσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής.

Διασφαλίστε ότι δεν θα προκληθεί καμία βλάβη στις διατάξεις προστασίας αυτού του εξοπλισμού. Μην χρησιμοποιείτε και μην εγκαθιστάτε τον συγκεκριμένο εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες τους, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την ανάγκη χρήσης προστασίας για τα μάτια.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης βλάβης από χημικά και ότι η διαχείριση των χημικών και η εκτέλεση εργασιών συντήρησης στα συστήματα παροχής χημικών θα πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από καταρτισμένο προσωπικό που είναι εκπαιδευμένο για εργασίες με χρήση χημικών ουσιών.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι το επισημασμένο αντικείμενο ενδέχεται να είναι πολύ ζεστό και ότι ο χρήστης πρέπει να το αγγίζει με προσοχή.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει την παρουσία ισχυρής διαβρωτικής ή άλλης επικίνδυνης ουσίας και τον κίνδυνο πρόκλησης βλάβης από χημικά. Η διαχείριση των χημικών και η εκτέλεση εργασιών συντήρησης στα συστήματα παροχής χημικών θα πρέπει να πραγματοποιείται αποκλειστικά από καταρτισμένο προσωπικό που είναι εκπαιδευμένο για εργασίες με χρήση χημικών ουσιών.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

Χημική και βιολογική ασφάλεια

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Χημικοί ή βιολογικοί κίνδυνοι. Εάν το παρόν όργανο χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση μιας διαδικασίας επεξεργασίας ή/και χημικού συστήματος τροφοδοσίας, για τα οποία υπάρχουν ρυθμιστικά όρια και απαιτήσεις παρακολούθησης που αφορούν τη δημόσια υγεία και ασφάλεια, την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων ή ποτών, αποτελεί ευθύνη του χρήστη του οργάνου να γνωρίζει και να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς καθώς και να διαθέτει επαρκείς και κατάλληλους μηχανισμούς προκειμένου να συμμορφώνεται με τους ισχύοντες κανονισμούς σε περίπτωση δυσλειτουργίας του οργάνου.

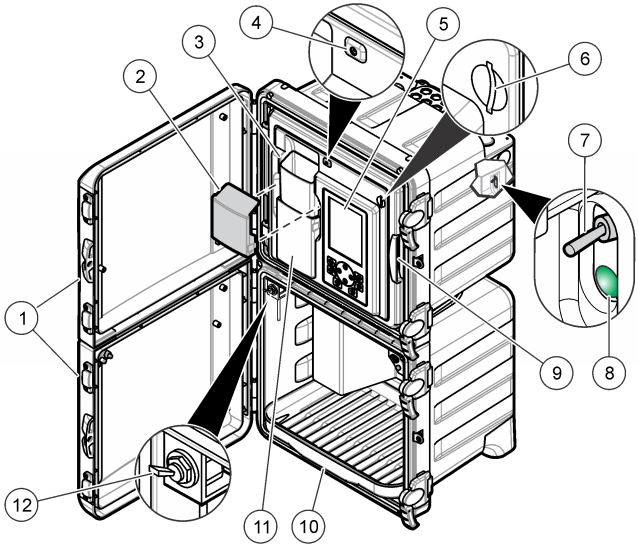
Επισκόπηση προϊόντος

Ο αναλυτής χρησιμοποιεί τις χημικές ουσίες Heteropoly Blue για τη μέτρηση χαμηλών συγκεντρώσεων πυριτικών για εφαρμογές κύκλου ατμού υψηλής καθαρότητας.

Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 1 για την επισκόπηση του αναλυτής. Οι πόρτες μπορούν να αφαιρεθούν εύκολα για καλύτερη πρόσβαση κατά τη διάρκεια των διαδικασιών τοποθέτησης και

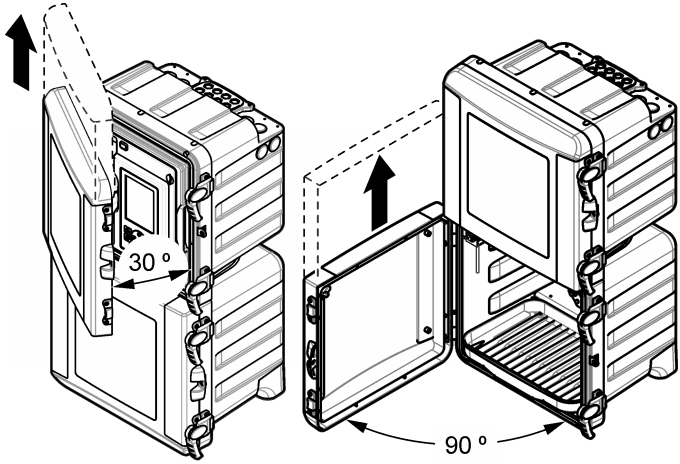
συντήρησης. Οι πόρτες πρέπει να έχουν εγκατασταθεί και να είναι κλειστές κατά τη διάρκεια της λειτουργίας. Ανατρέξτε στην Εικόνα 2.

Εικόνα 1 Επισκόπηση προϊόντος



1 Πάνω και κάτω πόρτες	**5** Οθόνη και πληκτρολόγιο	**9** Πίνακας τιμών ανάλυσης
2 Κάλυμμα χοάνης	**6** Υποδοχή κάρτας SD	**10** Δίσκος φιαλών αντιδραστηρίων
3 Χοάνη εισαγωγής στιγμιαίου δείγματος	**7** Διακόπτης λειτουργίας	**11** Κάλυμμα χρωματόμετρου
4 Ενδεικτική λυχνία κατάστασης	**8** Λυχνία LED λειτουργίας (αναμμένη = ο αναλυτής λειτουργεί)	**12** Βαλβίδα στιγμιαίου δείγματος

Εικόνα 2 Αφαίρεση πόρτας



Αρχή λειτουργίας

Ο αναλυτής χρησιμοποιεί ένα σύστημα αντιδραστηρίου υπό πίεση και ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες για την παροχή διαλυμάτων δείγματος, αντιδραστηρίων και βαθμονόμησης στην κυψελίδα δείγματος. Στην αρχή κάθε κύκλου μέτρησης, το δείγμα ρέει μέσα στην κυψελίδα δείγματος. Όταν η κυψελίδα δείγματος είναι πλήρης, τα αντιδραστήρια ρέουν μέσα στην κυψελίδα δείγματος. Ένας αναδευτήρας αναμειγνύει τα αντιδραστήρια με το δείγμα. Ο αναδευτήρας σταματά ώστε να αφήσει το μείγμα να σταθεροποιηθεί και τις φυσαλίδες αέρα να διαλυθούν. Ο αναλυτής μετρά το χρώμα του δείγματος. Όταν ολοκληρωθεί η μέτρηση, πραγματοποιεί έκπλυση της κυψελίδας δείγματος με νέο δείγμα και ο κύκλος μέτρησης αρχίζει ξανά.

Κατά τη διάρκεια ενός κύκλου βαθμονόμησης, το διάλυμα βαθμονόμησης ρέει μέσα στην κυψελίδα δείγματος. Ο αναλυτής προσθέτει τα αντιδραστήρια, μετρά το χρώμα του διαλύματος βαθμονόμησης και υπολογίζει την κλίση της καμπύλης βαθμονόμησης. Ο αναλυτής χρησιμοποιεί την κλίση για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης των δειγμάτων.

Στη μέθοδο Heteropoly Blue[1], ένα αντιδραστήριο όξινων μολυβδαινικών αντιδρά με πυριτικά και φωσφορικά για να σχηματίσει μολυβδοπυριτικά και μολυβδοφωσφορικά οξέα. Ένα αντιδραστήριο κιτρικού οξέος/επιφανειοδραστικών ουσιών αφαιρεί τα σύμπλοκα φωσφομολυβδαινικού οξέος. Οι επιφανειοδραστικές ουσίες εμποδίζουν το σχηματισμό φυσαλίδων αέρα στα τοιχώματα της κυψελίδας δείγματος. Ο αναλυτής χρησιμοποιεί την απορρόφηση αυτού του διαλύματος ως την αναφορά τυφλού, το οποίο διορθώνει την παρεμπόδιση από τη θολότητα ή το χρώμα υποβάθρου, τις αλλαγές στην ένταση λυχνίας ή τις οπτικές αλλαγές της κυψελίδας δείγματος. Ένα αντιδραστήριο αμινοξέος πραγματοποιεί αναγωγή του μολυβδοπυριτικού οξέος σε μπλε χρώμα. Ο αναλυτής μετρά την ένταση του μπλε χρώματος και υπολογίζει τη συγκέντρωση πυριτικών.

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Εγκατάσταση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

Μηχανολογική εγκατάσταση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος τραυματισμού ή θανάτου. Βεβαιωθείτε ότι το στήριγμα τοίχου είναι σε θέση να κρατήσει 4 φορές το βάρος του εξοπλισμού.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Κίνδυνος τραυματισμού. Τα όργανα ή τα εξαρτήματα είναι βαριά. Για μετακίνηση ή εγκατάσταση, ζητήστε βοήθεια. Το αντικείμενο είναι βαρύ. Βεβαιωθείτε ότι το όργανο έχει συνδεθεί με ασφάλεια σε τοίχο, σε τραπέζι ή στο δάπεδο, για την ασφαλή λειτουργία του.

Το όργανο αυτό είναι κατάλληλο για χρήση σε υψόμετρο έως και 2000 m (6562 ft). Η χρήση αυτού του οργάνου σε υψόμετρο μεγαλύτερο από 2000 m μπορεί να αυξήσει ελαφρά την πιθανότητα διάρρηξης της ηλεκτρικής μόνωσης, πράγμα που μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας. Ο κατασκευαστής συνιστά στους χρήστες να επικοινωνούν με την τεχνική υποστήριξη σε περίπτωση που έχουν κάποια ανησυχία.

Εγκαταστήστε τον αναλυτή σε εσωτερικό χώρο, σε μη επικίνδυνο περιβάλλον. Ανατρέξτε στο υλικό τεκμηρίωσης για τα παρεχόμενα υλικά στερέωσης.

[1] *Πρότυπες μέθοδοι για την εξέταση νερού και λυμάτων,* 21η έκδοση, 2005, Εκατονταετής έκδοση, APHA, AWWA, WEF, σελ. 4–167, 4500-SiO_2 D.

Σύνδεση σωλήνων

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος πυρκαγιάς. Το προϊόν αυτό δεν έχει σχεδιαστεί για χρήση με εύφλεκτα υγρά.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Μην τοποθετήσετε τα αντιδραστήρια μέχρι να ολοκληρωθεί η σύνδεση όλων των σωλήνων.

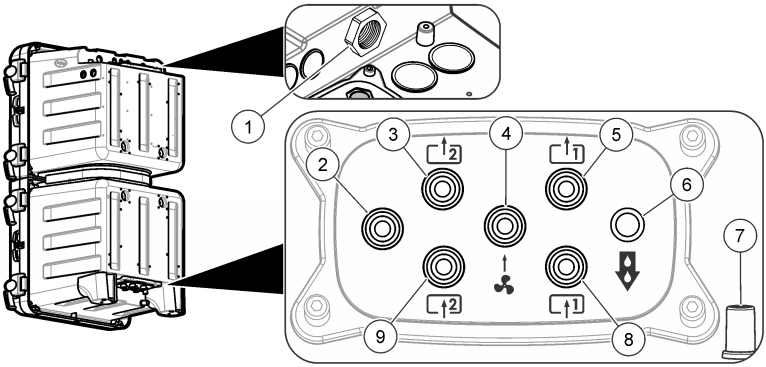
Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε το καθορισμένο μέγεθος σωλήνων.

Θυρίδες πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων

Πραγματοποιήστε τις υδραυλικές συνδέσεις μέσω των θυρίδων πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων. Ανατρέξτε στην ενότητα Εικόνα 3, Εικόνα 4 ή Εικόνα 5. Για να διατηρήσετε τον τυπικό βαθμό προστασίας του περιβλήματος, βεβαιωθείτε ότι υπάρχουν εγκατεστημένες τάπες στις θυρίδες πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων που δεν χρησιμοποιούνται.

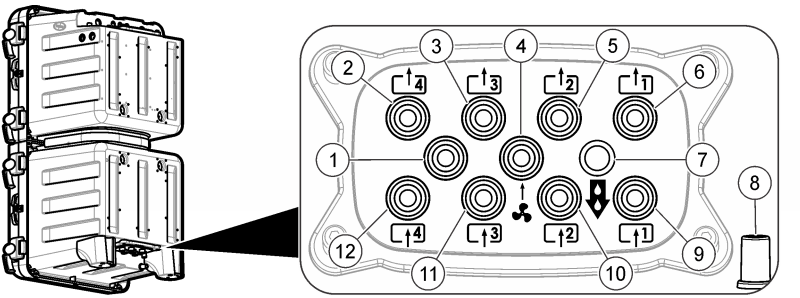
Εάν χρησιμοποιείτε εξωτερικό κιτ καθαρισμού με αέρα, ανατρέξτε στις οδηγίες που συνοδεύουν το κιτ καθαρισμού με αέρα, για να αφαιρέσετε το φίλτρο του ανεμιστήρα και να το αντικαταστήσετε με μια τάπα. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργιών για οδηγίες σχετικά με την ενεργοποίηση του κιτ καθαρισμού με αέρα. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο συντήρησης και αντιμετώπισης προβλημάτων για τον κωδικό εξαρτήματος του κιτ καθαρισμού με αέρα.

Εικόνα 3 Θυρίδες για μία ή δύο ροές δείγματος



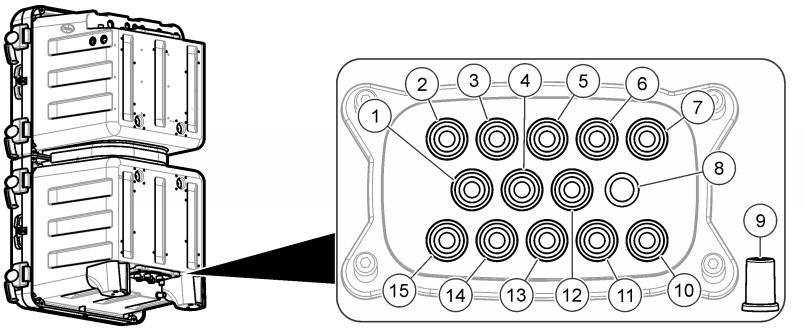
1 Άνοιγμα αποστράγγισης - διατηρήστε το ανοιχτό	**4** Είσοδος καθαρισμού με αέρα (προαιρετικό)	**7** Αποστράγγιση περιβλήματος για εκχύσεις ή διαρροές
2 Δεν χρησιμοποιείται	**5** Αποστράγγιση δείγματος 1 με παράκαμψη	**8** Είσοδος δείγματος 1
3 **Μόνο για αναλυτές δύο ροών δείγματος:** Αποστράγγιση δείγματος 2 με παράκαμψη	**6** Αποστράγγιση χημικών ουσιών	**9** **Μόνο για αναλυτές δύο ροών δείγματος:** Είσοδος δείγματος 2

Εικόνα 4 Θυρίδες για τέσσερις ροές δείγματος



1 Δεν χρησιμοποιείται	**5** Αποστράγγιση δείγματος 2 με παράκαμψη	**9** Είσοδος δείγματος 1
2 Αποστράγγιση δείγματος 4 με παράκαμψη	**6** Αποστράγγιση δείγματος 1 με παράκαμψη	**10** Είσοδος δείγματος 2
3 Αποστράγγιση δείγματος 3 με παράκαμψη	**7** Αποστράγγιση χημικών ουσιών	**11** Είσοδος δείγματος 3
4 Είσοδος καθαρισμού με αέρα (προαιρετικό)	**8** Αποστράγγιση περιβλήματος για εκχύσεις ή διαρροές	**12** Είσοδος δείγματος 4

Εικόνα 5 Θυρίδες για έξι ροές δείγματος



1 Αποστράγγιση δείγματος 6 με παράκαμψη	**6** Αποστράγγιση δείγματος 2 με παράκαμψη	**11** Είσοδος δείγματος 2
2 Αποστράγγιση δείγματος 5 με παράκαμψη	**7** Αποστράγγιση δείγματος 1 με παράκαμψη	**12** Είσοδος καθαρισμού με αέρα (προαιρετικό)
3 Αποστράγγιση δείγματος 4 με παράκαμψη	**8** Αποστράγγιση χημικών ουσιών	**13** Είσοδος δείγματος 3
4 Είσοδος δείγματος 6	**9** Αποστράγγιση περιβλήματος για εκχύσεις ή διαρροές	**14** Είσοδος δείγματος 4
5 Αποστράγγιση δείγματος 3 με παράκαμψη	**10** Είσοδος δείγματος 1	**15** Είσοδος δείγματος 5

Συνδέστε τους σωλήνες δείγματος και αποστράγγισης

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Κίνδυνος έκρηξης. Χρησιμοποιείτε μόνο τον ρυθμιστή που παρέχεται από τον κατασκευαστή.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Απορρίπτετε τα χημικά και τα απόβλητα σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

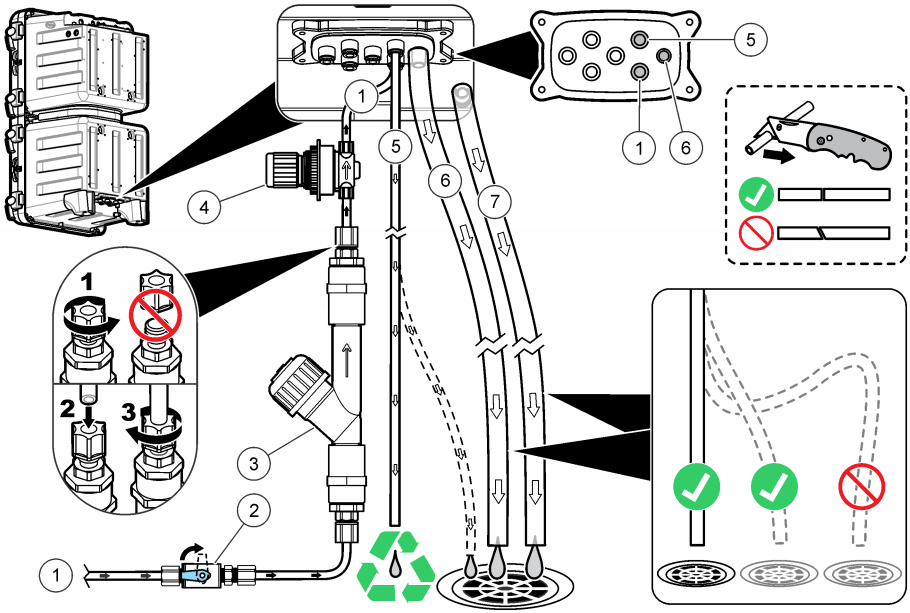
Μην συνδέσετε τους σωλήνες αποστράγγισης σε άλλους σωλήνες διότι ενδέχεται να δημιουργηθεί αντίθλιψη και να προκληθεί ζημιά στον αναλυτής. Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αποστράγγισης είναι ανοιχτοί στον αέρα.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο ρυθμιστής πίεσης είναι ρυθμισμένος σε μια σταθερή πίεση, η οποία δεν μπορεί να τροποποιηθεί.

Χρησιμοποιήστε τους παρεχόμενους σωλήνες (6 mm), το διάφραγμα διήθησης σχήματος Y και το ρυθμιστή πίεσης, για να συνδέσετε το σημείο αποστράγγισης και την παροχή δείγματος στον αναλυτή. Ανατρέξτε στην Εικόνα 6. Ο σωλήνας παροχής δείγματος που συνδέεται στις θυρίδες πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων πρέπει να είναι 6 mm. Σωλήνας 1/4 in. μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το δείγμα έως τη βαλβίδα/το διάφραγμα διήθησης σχήματος Y, αλλά όχι μέσα στις θυρίδες πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων του αναλυτή.

Εικόνα 6 Σωλήνες δείγματος και αποστράγγισης



1 Είσοδος δείγματος (μονή ροή)	**4** Ρυθμιστής πίεσης χωρίς δυνατότητα προσαρμογής (ρυθμισμένος στα 4 psi για προστασία του αναλυτή)	**7** Αποστράγγιση περιβλήματος
2 Βαλβίδα διακοπής ροής	**5** Αποστράγγιση δείγματος με παράκαμψη	
3 Διάφραγμα διήθησης σχήματος Y με φίλτρο	**6** Αποστράγγιση χημικών ουσιών	

Οδηγίες για το σωλήνα αποστράγγισης

Η σωστή τοποθέτηση των σωλήνων αποστράγγισης είναι σημαντική, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι όλο το υγρό απομακρύνεται από το όργανο. Η εσφαλμένη τοποθέτηση μπορεί να προκαλέσει την επιστροφή του υγρού στο όργανο και να οδηγήσει σε ζημιά.

- Το μήκος των σωλήνων αποστράγγισης πρέπει να είναι όσο το δυνατόν μικρότερο.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αποστράγγισης έχουν σταθερή κλίση προς τα κάτω.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αποστράγγισης δεν έχουν απότομες γωνίες και ότι δεν είναι τσακισμένοι.
- Βεβαιωθείτε ότι οι σωλήνες αποστράγγισης είναι ανοιχτοί στον αέρα και ότι είναι σε μηδενική πίεση.

Οδηγίες γραμμής δειγμάτων

Επιλέξτε ένα καλό, αντιπροσωπευτικό σημείο δειγματοληψίας για βέλτιστη απόδοση οργάνου. Το δείγμα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικό ολόκληρου του συστήματος.

Για να αποφύγετε εσφαλμένες μετρήσεις:

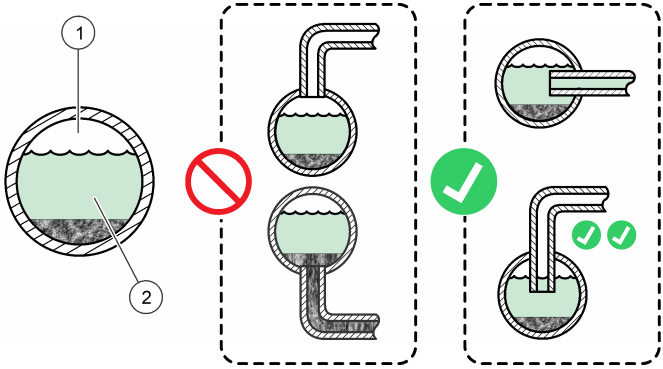
- Συλλέξτε δείγματα από τοποθεσίες, που απέχουν επαρκώς από τα σημεία των χημικών προσθηκών στη ροή διεργασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα δείγματα είναι επαρκώς αναμεμειγμένα.
- Βεβαιωθείτε ότι όλες οι χημικές αντιδράσεις είναι ολοκληρωμένες.

Σύνδεση της ροής δείγματος

Εγκαταστήστε τη γραμμή κάθε δείγματος στο κέντρο ενός μεγαλύτερου σωλήνα της διεργασίας, για να ελαχιστοποιήσετε τις παρεμποδίσεις από τις φυσαλίδες αέρα ή τα ιζήματα στον πυθμένα. Η Εικόνα 7 παρέχει παραδείγματα σωστής και λανθασμένης εγκατάστασης.

Διατηρήστε το μήκος των γραμμών δείγματος όσο το δυνατόν πιο μικρό για να αποφύγετε τη συσσώρευση ιζημάτων στον πυθμένα. Τα ιζήματα ενδέχεται να απορροφήσουν την προς ανάλυση ουσία από το δείγμα με αποτέλεσμα χαμηλές τιμές μέτρησης. Η προς ανάλυση ουσία ενδέχεται να αποδεσμευτεί αργότερα από τα ιζήματα, με αποτέλεσμα υψηλές τιμές μέτρησης. Αυτή η ανταλλαγή με τα ιζήματα προκαλεί επίσης καθυστερημένη απόκριση, όταν η συγκέντρωση της προς ανάλυσης ουσίας στο δείγμα αυξάνεται ή μειώνεται.

Εικόνα 7 Μέθοδοι δειγματοληψίας



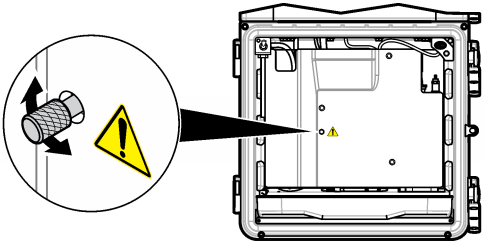
1 Αέρας	**2** Ροή δείγματος

Ρύθμιση της παροχής παράκαμψης

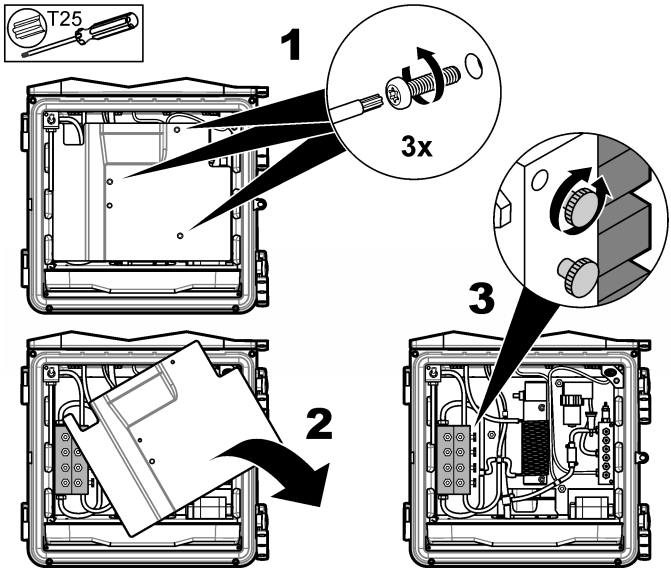
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Μην ξεσφίξετε τη βίδα περισσότερο από 4 στροφές στους αναλυτές πολλών ροών.

Η ροή παράκαμψης μπορεί να ρυθμιστεί όταν ο αναλυτής βρίσκεται σε κατάσταση τερματισμού λειτουργίας. Ρυθμίστε την παροχή παράκαμψης του σωλήνα παράκαμψης δείγματος με τη βαλβίδα ροής όπως υποδεικνύεται στην Εικόνα 8 ή στην Εικόνα 9. Ανατρέξτε στην Προδιαγραφές στη σελίδα 453 για το εύρος τιμών παροχής δείγματος. Χρησιμοποιήστε εξωτερικό μετρητή για να μετρήσετε την παροχή του σωλήνα παράκαμψης δείγματος. Αυξήστε την παροχή του σωλήνα παράκαμψης δείγματος όταν η ροή της διεργασίας απέχει πολύ από τον αναλυτής για ταχύτερη απόκριση στις μεταβολές της ροής της διεργασίας.

Εικόνα 8 Ρύθμιση παροχής παράκαμψης - μία ροή



Εικόνα 9 Ρύθμιση παροχής παράκαμψης - πολλές ροές



Σύνδεση του συστήματος καθαρισμού με αέρα (προαιρετικά)

Για να μην εισχωρήσει η σκόνη και η διάβρωση εντός του περιβλήματος του οργάνου, χρησιμοποιήστε το προαιρετικό κιτ καθαρισμού με αέρα. Παρέχετε καθαρό, στεγνό αέρα ποιότητας κατάλληλης για το όργανο στα 0,425 m^3/ώρα (15 scfh). Ο σύνδεσμος συστήματος καθαρισμού με αέρα είναι ένας σύνδεσμος με ώθηση για πλαστικούς σωλήνες, με εξωτερική διάμετρο 6 mm.

1. Αφαιρέστε το φίλτρο ανεμιστήρα και αντικαταστήστε το με μια τάπα. Ανατρέξτε στις οδηγίες που συνοδεύουν το κιτ καθαρισμού με αέρα.
2. Βρείτε τη σύνδεση καθαρισμού με αέρα στο περίβλημα του οργάνου. Ανατρέξτε στην Θυρίδες πρόσβασης υδραυλικών σωλήνων στη σελίδα 439.

3. Τοποθέτηση της σωλήνωσης.
4. Ενεργοποιήστε το σύστημα καθαρισμού με αέρα στο μενού του οργάνου. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργιών.

Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

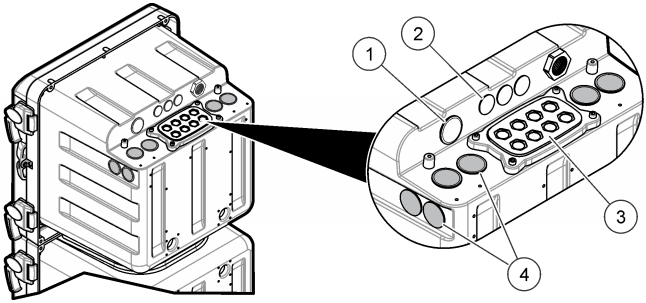
⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Χρησιμοποιήστε είτε υψηλή τάση (πάνω από 30 V RMS με ΤΙΜΗ ΚΟΡΥΦΗΣ 42,2 V ή 60 V DC) είτε χαμηλή τάση (κάτω από 30 V RMS με ΤΙΜΗ ΚΟΡΥΦΗΣ 42,2 V ή 60 V DC). Μην χρησιμοποιήσετε συνδυασμό υψηλής και χαμηλής τάσης. Πριν πραγματοποιήσετε οποιεσδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος. Μην συνδέετε ένα όργανο που τροφοδοτείται με συνεχές ρεύμα (DC) σε τροφοδοσία εναλλασσόμενου ρεύματος (AC). Εάν αυτός ο εξοπλισμός χρησιμοποιείται σε εξωτερικό χώρο ή δυνητικά υγρή τοποθεσία, πρέπει να χρησιμοποιηθεί μια συσκευή διακοπής κυκλώματος λόγω σφάλματος γείωσης (GFCI/GFI) για τη σύνδεση του εξοπλισμού στην κύρια πηγή τροφοδοσίας του. Απαιτείται σύνδεση Προστατευτικής γείωσης (PE). Χρησιμοποιείτε μόνο εξαρτήματα που διαθέτουν την καθορισμένη περιβαλλοντική αντοχή περιβλήματος. Τηρείτε τις απαιτήσεις της ενότητας Προδιαγραφές.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ	
	Κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας ή/και πυρκαγιάς. Εγκαταστήστε το όργανο σύμφωνα με τους τοπικούς, περιφερειακούς και εθνικούς κανονισμούς. Ο εξοπλισμός που συνδέεται εξωτερικά πρέπει να έχει περάσει από ισχύουσα αξιολόγηση με βάση τα πρότυπα ασφαλείας της χώρας. Για την εγκατάσταση αγωγού, είναι απαραίτητη η παρουσία τοπικής αποσύνδεσης. Βεβαιωθείτε ότι έχετε προσδιορίσει σαφώς την τοπική αποσύνδεση για την εγκατάσταση του αγωγού. Εάν το όργανο είναι συνδεδεμένο με καλώδιο, φροντίστε να το εγκαταστήσετε έτσι, ώστε το καλώδιο να μπορεί να αποσυνδεθεί εύκολα από την πρίζα παροχής ρεύματος.

Αφαίρεση των ταπών πρόσβασης

Εγκαταστήστε τα καλώδια και το σωλήνα των καλωδίων μέσω των θυρίδων πρόσβασης ηλεκτρικών καλωδίων. Ανατρέξτε στην Εικόνα 10. Αφαιρέστε τις λαστιχένιες τάπες στεγανοποίησης: Πιέστε τις προς τα έξω από το εσωτερικό του περιβλήματος για να απασφαλιστούν και μετά τραβήξτε τις από την εξωτερική πλευρά για να βγουν τελείως. Αφαιρέστε όσα αποσπώμενα τμήματα απαιτούνται από το έλασμα πρόσβασης των ηλεκτρικών καλωδίων, χρησιμοποιώντας σφυρί και κατσαβίδι. Για να διατηρηθεί η τυπική κατηγορία προστασίας του περιβλήματος, τοποθετήστε κάλυμμα σε όσες θυρίδες δεν χρησιμοποιούνται.

Εικόνα 10 Θυρίδες πρόσβασης ηλεκτρικών καλωδίων

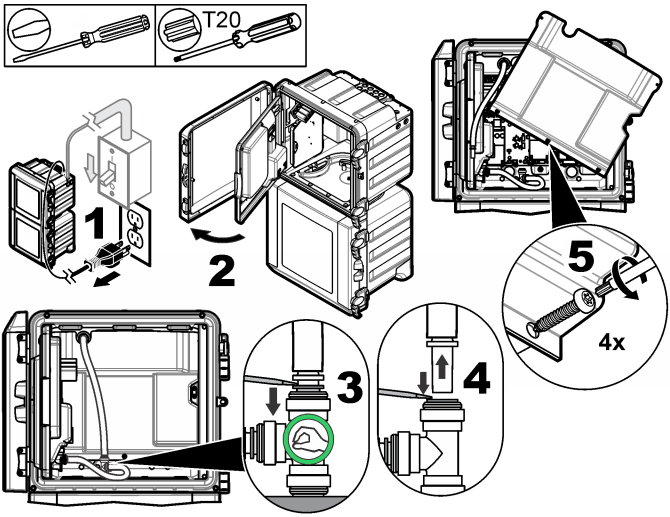


1 Είσοδος καλωδίου ρεύματος (μόνο καλώδιο ρεύματος), χωρίς έλασμα γείωσης. Μην το χρησιμοποιείτε για σωλήνα καλωδίων.	**3** Μονάδες επικοινωνίας και δικτύου (x 8)
2 Μονάδες επικοινωνίας και δικτύου (x 3)	**4** Είσοδος ή έξοδος καλωδίου ρεύματος (σωλήνας καλωδίων ή καλώδιο ρεύματος), έλασμα γείωσης, μονάδες επικοινωνίας και δικτύου (x 8)

Αφαίρεση του καλύμματος πρόσβασης

Αφαιρέστε το κάλυμμα πρόσβασης, για να κάνετε τις συνδέσεις στα τερματικά καλωδίων. Ανατρέξτε στην Εικόνα 11.

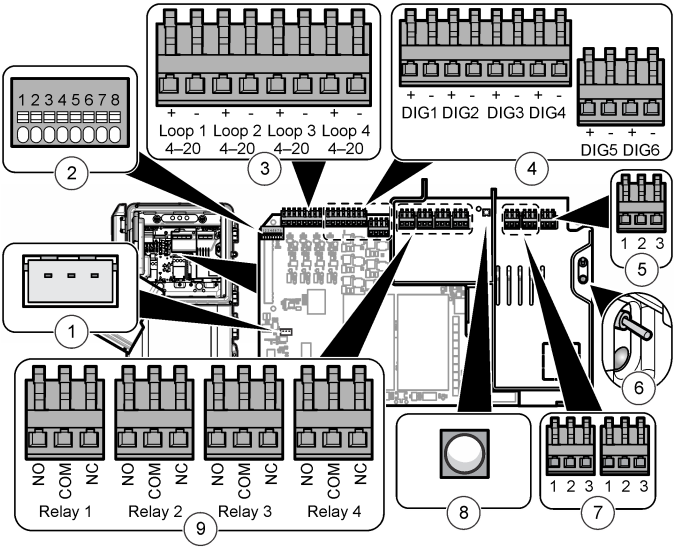
Εικόνα 11 Αφαίρεση καλύμματος πρόσβασης



Επισκόπηση συνδέσεων καλωδιώσεων

Η Εικόνα 12 παρουσιάζει όλες τις δυνατές συνδέσεις των καλωδιώσεων. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε καλώδια με την καθορισμένη διατομή για τη σύνδεση (ανατρέξτε στην Προδιαγραφές στη σελίδα 453).

Εικόνα 12 Συνδέσεις στην κύρια πλακέτα



1 Σύνδεση εξωτερικού ελεγκτή	**4** Ψηφιακές είσοδοι	**7** Έξοδος ηλεκτρικής τροφοδοσίας
2 Σύνδεση έξυπνου αισθητηρίου	**5** Είσοδος ηλεκτρικής τροφοδοσίας	**8** Λυχνία LED εξόδου ηλεκτρικής τροφοδοσίας (αναμμένη = ο αναλυτής τροφοδοτείται με ρεύμα)
3 Έξοδοι 4–20 mA	**6** Διακόπτης και λυχνία LED λειτουργίας (αναμμένη = ο αναλυτής λειτουργεί)	**9** Ρελέ

Σύνδεση με την παροχή ρεύματος

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Χρησιμοποιήστε έναν ακροδέκτη με δακτύλιο σύσφιξης στην κύρια προστατευτική σύνδεση γείωσης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας και πυρκαγιάς. Βεβαιωθείτε ότι το παρεχόμενο από το χρήστη καλώδιο τροφοδοσίας και το μη ασφαλιζόμενο βύσμα πληρούν τις ισχύουσες απαιτήσεις του εθνικού κώδικα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Βεβαιωθείτε ότι ο προστατευτικός αγωγός γείωσης έχει σύνδεση με μικρή εμπέδηση λιγότερο από 0,1 ohm. Ο συνδεδεμένος ενσύρματος αγωγός πρέπει να έχει την ίδια ονομαστική ισχύ με τον κύριο αγωγό της γραμμής εναλλασσόμενου ρεύματος.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το όργανο χρησιμοποιείται αποκλειστικά με μονοφασική σύνδεση.

Εγκατάσταση καλωδίου: Ο κατασκευαστής συνιστά τη χρήση του προαιρετικού καλωδίου και του στυπιοθλίπτη στεγανοποίησης. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο συντήρησης για τη λίστα των ανταλλακτικών. Εάν το καλώδιο παρασχεθεί από τον πελάτη, απαιτούνται τρεις αγωγοί διατομής 1,0 mm^2 (18 AWG) με αδιάβροχο εξωτερικό μανδύα και το μήκος του καλωδίου πρέπει να είναι μικρότερο από 3 m (10 ft). Χρησιμοποιήστε στεγανό στυπιοθλίπτη κατάλληλο για ανακούφιση των μηχανικών τάσεων, ώστε να διατηρηθεί η τυπική κατηγορία προστασίας του οργάνου από τις περιβαλλοντικές συνθήκες. Ανατρέξτε στην Προδιαγραφές στη σελίδα 453. Για τη σύνδεση της ηλεκτρικής τροφοδοσίας στο όργανο, ανατρέξτε στην Πίνακας 1 ή στην Πίνακας 2 και στην Εικόνα 13.

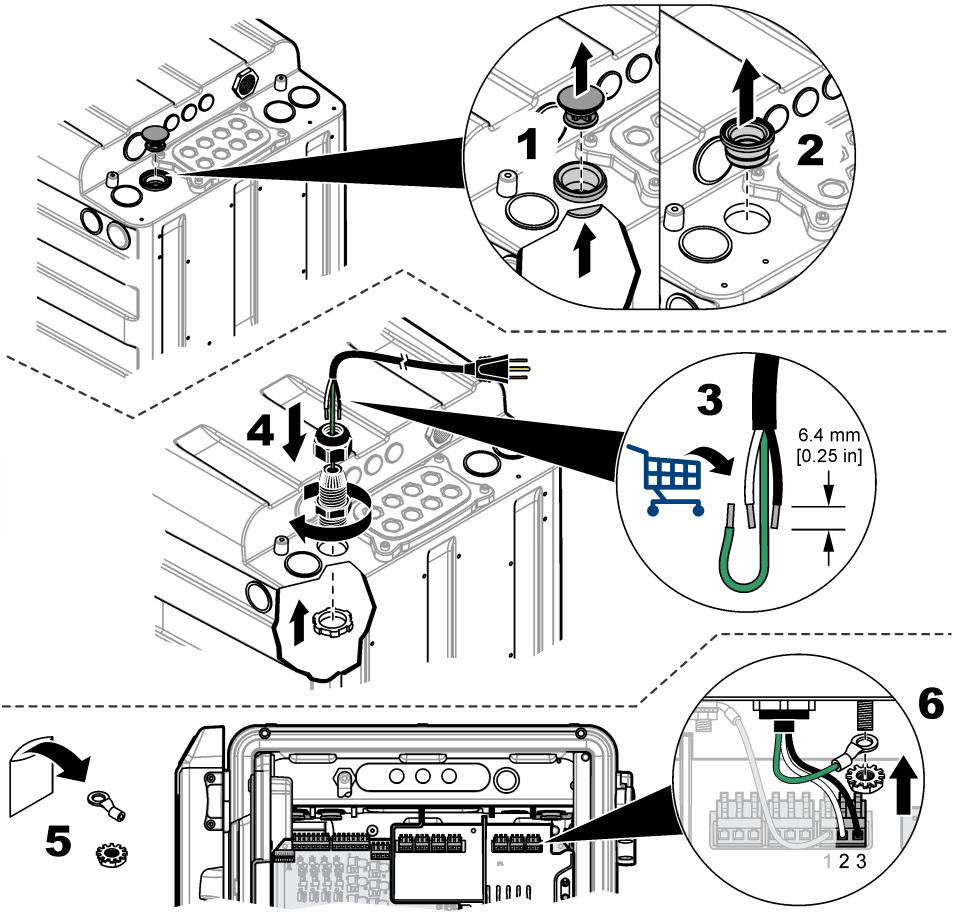
Πίνακας 1 Πληροφορίες για την καλωδίωση AC (μόνο για τα μοντέλα με ηλεκτρική τροφοδοσία AC)

Ακροδέκτης	Περιγραφή	Χρώμα—Βόρεια Αμερική	Χρώμα—Ε.Ε.
1	Προστατευτικός ακροδέκτης γείωσης (PE)	Πράσινο	Πράσινο με κίτρινη ρίγα
2	Ουδέτερο (N)	Λευκό	Μπλε
3	Φάση (L1)	Μαύρο	Καφέ

Πίνακας 2 Πληροφορίες για την καλωδίωση DC (μόνο για τα μοντέλα με ηλεκτρική τροφοδοσία DC)

Ακροδέκτης	Περιγραφή	Χρώμα—Βόρεια Αμερική	Χρώμα—Ε.Ε.
1	Προστατευτικός ακροδέκτης γείωσης (PE)	Πράσινο	Πράσινο με κίτρινη ρίγα
2	Επιστροφή 24 V DC (–)	Μαύρο	Μαύρο
3	24 V DC (+)	Κόκκινο	Κόκκινο

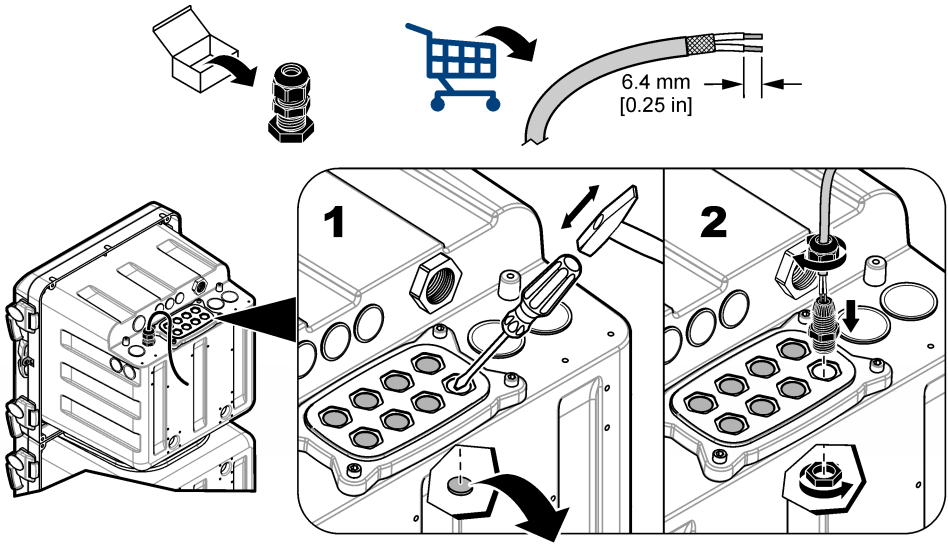
Εικόνα 13 Σύνδεση παροχής ρεύματος



Σύνδεση προαιρετικών συσκευών

Τοποθετήστε τα καλώδια για τις συσκευές εξόδου ή εισόδου όπως υποδεικνύεται στην Εικόνα 14. Βεβαιωθείτε ότι χρησιμοποιείτε καλώδια με την καθορισμένη διατομή για τη σύνδεση. Ανατρέξτε στην ενότητα Προδιαγραφές στη σελίδα 453. Για τη διαμόρφωση των ρυθμίσεων μιας συσκευής, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργιών.

Εικόνα 14 Σύνδεση συσκευών



Σύνδεση στα ρελέ

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Μη συνδυάζετε υψηλή και χαμηλή τάση. Βεβαιωθείτε ότι οι συνδέσεις των ρελέ είναι όλες εναλλασσόμενου ρεύματος υψηλής τάσης ή συνεχούς ρεύματος χαμηλής τάσης.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Κίνδυνος πυρκαγιάς. Τα φορτία των ρελέ πρέπει να είναι ωμικά. Περιορίζετε πάντοτε το ρεύμα στα ρελέ με μια εξωτερική ασφάλεια ή ένα διακόπτη. Τηρείτε τις ονομαστικές τιμές ρελέ στην ενότητα Προδιαγραφές.

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Δεν συνιστάται η χρήση καλωδίου διατομής μικρότερης από 1,0 mm^2 (18 AWG).

Ο αναλυτής περιέχει ρελέ για συναγερμούς συγκέντρωσης δείγματος (x 2), για προειδοποίηση από το σύστημα του αναλυτή και για διακοπή λειτουργίας του συστήματος του αναλυτή. Ανατρέξτε στην Επισκόπηση συνδέσεων καλωδιώσεων στη σελίδα 445 για τη σύνδεση μιας συσκευής (NO = κανονικά ανοιχτή επαφή, COM = κοινή γραμμή, NC = κανονικά κλειστή επαφή).

Σύνδεση στις εξόδους 4–20 mA

Για τις συνδέσεις εξόδου 4–20 mA χρησιμοποιήστε θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους. Συνδέστε τη θωράκιση στο άκρο του αναλυτή όπου βρίσκεται η διάταξη εγγραφής. Μην συνδέσετε τη θωράκιση και στα δύο άκρα του καλωδίου. Η χρήση μη θωρακισμένου καλωδίου ενδέχεται να προκαλέσει την εκπομπή ραδιοσυχνοτήτων ή επίπεδα ευαισθησίας υψηλότερα από τα επιτρεπόμενα.

Ανατρέξτε στην Επισκόπηση συνδέσεων καλωδιώσεων στη σελίδα 445 για τη σύνδεση της συσκευής. Ανατρέξτε στην Προδιαγραφές στη σελίδα 453 για τις προδιαγραφές καλωδίωσης και σύνθετης αντίστασης του φορτίου.

Σημείωση: *Οι έξοδοι 4-20 mA δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή ρεύματος σε πομπό με ασύρματη σύνδεση (τροφοδοσία βρόχου).*

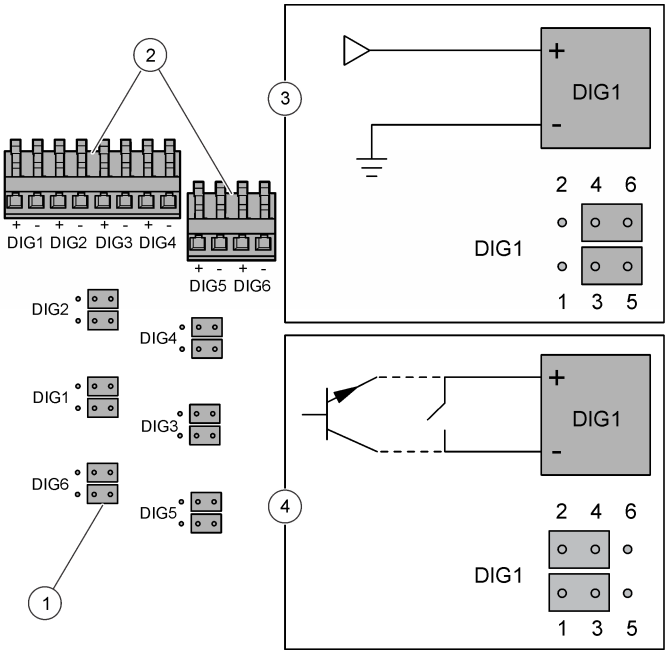
Σύνδεση στις ψηφιακές εξόδους

Ο αναλυτής μπορεί να λάβει ένα ψηφιακό σήμα ή κλείσιμο επαφής από εξωτερική συσκευή, πράγμα που οδηγεί στην παράλειψη ενός καναλιού δείγματος από τον αναλυτή. Για παράδειγμα, ένα ροόμετρο μπορεί να στείλει ένα ψηφιακό σήμα όταν η ροή δείγματος είναι χαμηλή και ο αναλυτής θα παραλείψει το σχετικό κανάλι δείγματος. Ο αναλυτής συνεχίζει να παραλείπει το σχετικό κανάλι δείγματος μέχρι να σταματήσει το ψηφιακό σήμα. Δεν είναι δυνατή η παράλειψη όλων των καναλιών δείγματος. Πρέπει να χρησιμοποιείται τουλάχιστον ένα κανάλι δείγματος.

Σημείωση: *Εάν κανένα από τα κανάλια δείγματος δεν έχει δείγμα, ο χρήστης δεν μπορεί να θέσει τον αναλυτή στη λειτουργία τερματισμού με τις ψηφιακές εισόδους. Για να θέσετε το όργανο στη λειτουργία τερματισμού ή ξανά σε λειτουργία από απόσταση, χρησιμοποιήστε την προαιρετική μονάδα Modbus και πραγματοποιήστε εγγραφή του 49937 στο μητρώο Modbus. Πραγματοποιήστε εγγραφή του 40007 (δεκαδικός) για να θέσετε τον αναλυτή στη λειτουργία τερματισμού. Πραγματοποιήστε εγγραφή του 40008 (δεκαδικός) για να θέσετε τον αναλυτή ξανά σε λειτουργία.*

Κάθε ψηφιακή είσοδος μπορεί να διαμορφωθεί ως απομονωμένη ψηφιακή είσοδος τύπου TTL ή ως είσοδος ρελέ/ανοιχτού συλλέκτη. Ανατρέξτε στην Εικόνα 15. Από προεπιλογή, οι βραχυκυκλωτήρες είναι ρυθμισμένοι για χρήση ως απομονωμένη ψηφιακή είσοδος τύπου TTL (λογική χαμηλού επιπέδου = 0 έως 0,8 VDC και λογική υψηλού επιπέδου = 2 έως 5 VDC, μέγιστη τάση 30 VDC). Ανατρέξτε στην Επισκόπηση συνδέσεων καλωδιώσεων στη σελίδα 445 για τη σύνδεση της συσκευής.

Εικόνα 15 Απομονωμένη ψηφιακή είσοδος τύπου TTL



1 Βραχυκυκλωτήρας (x 12)	**3** Απομονωμένη ψηφιακή είσοδος τύπου TTL
2 Υποδοχές σύνδεσης ψηφιακών εισόδων	**4** Είσοδος τύπου ρελέ/ανοιχτού συλλέκτη

Εγκατάσταση πρόσθετων μονάδων

Μπορούν να προστεθούν προαιρετικές μονάδες για επιπλέον εξόδους, ρελέ ή επικοινωνίες. Ανατρέξτε στα έγγραφα τεκμηρίωσης που συνοδεύουν τη μονάδα.

Προετοιμασία για χρήση

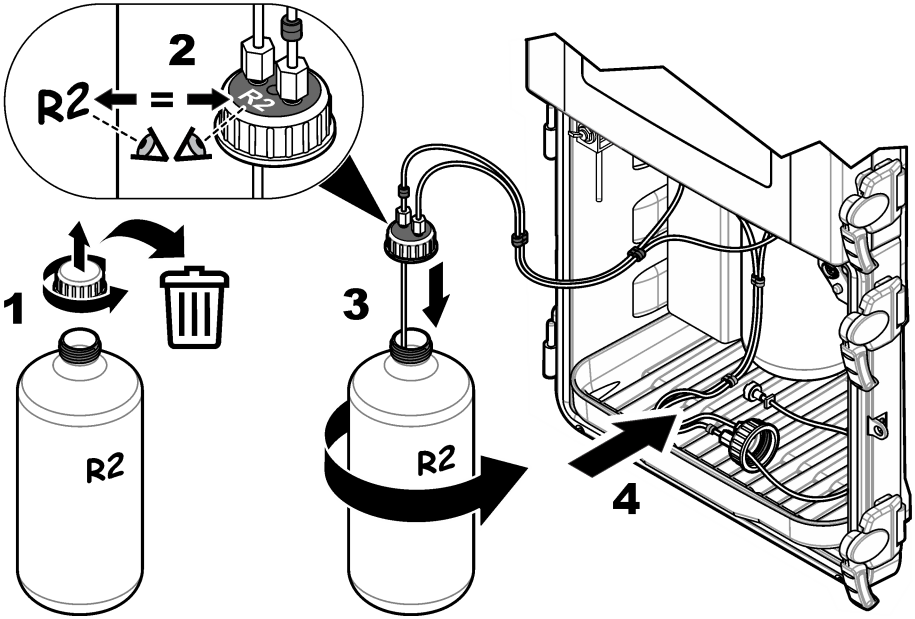
Τοποθετήστε τις φιάλες αναλυτή και τον αναδευτήρα. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργιών για τη διαδικασία εκκίνησης.

Εγκατάσταση των φιαλών του αναλυτή

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ	
	Κίνδυνος έκθεσης σε χημικά. Τηρείτε τις εργαστηριακές διαδικασίες ασφάλειας και φοράτε όλα τα μέσα ατομικής προστασίας που είναι κατάλληλα για τα χημικά που χειρίζεστε. Ανατρέξτε στα υπάρχοντα φύλλα δεδομένων ασφάλειας υλικού (MSDS/SDS) για τα πρωτόκολλα ασφάλειας.

Ανατρέξτε στην Εικόνα 16 για την εγκατάσταση των φιαλών του αναλυτής. Φροντίστε να αναγνωρίσετε όλες τις φιάλες και να τοποθετήσετε το κατάλληλο πώμα στην κάθε μία.

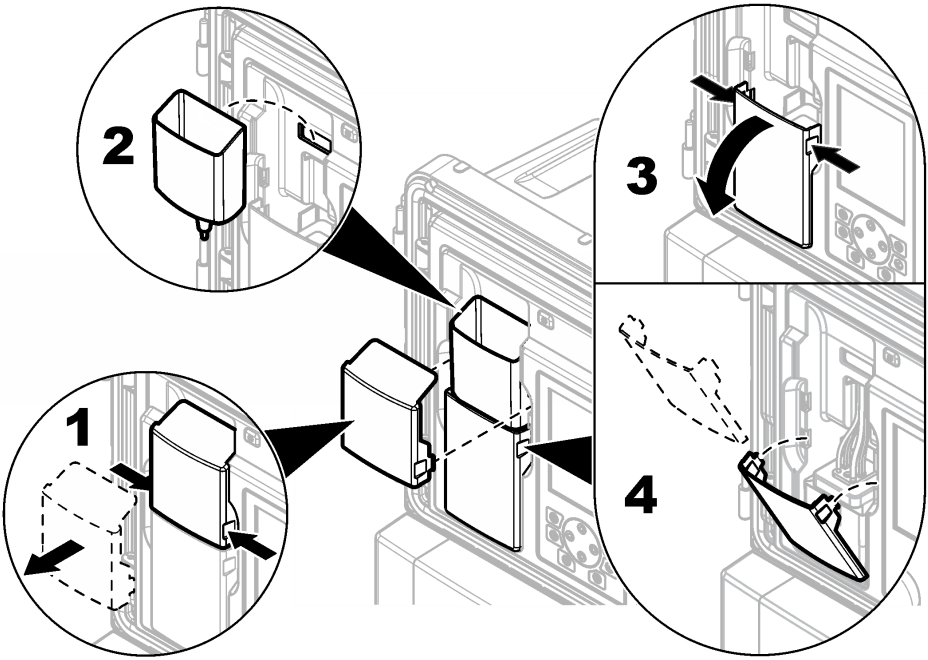
Εικόνα 16 Τοποθέτηση φιάλης αναλυτή



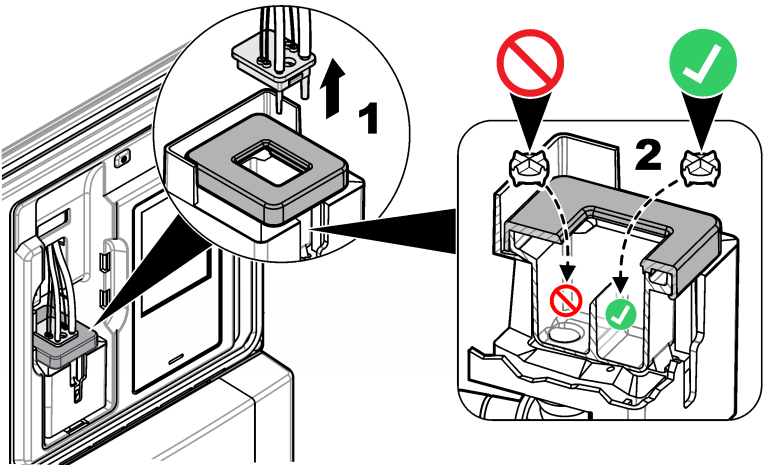
Εγκατάσταση της ράβδου ανάδευσης

Στο κιτ εγκατάστασης περιλαμβάνεται μία ράβδος ανάδευσης. Πριν από την εγκατάσταση, αφαιρέστε το κάλυμμα της χοάνης, τη χοάνη και το κάλυμμα του χρωματόμετρου. Ανατρέξτε στην Εικόνα 17. Τοποθετήστε τη ράβδο ανάδευσης μέσα στην κυψελίδα δείγματος του χρωματόμετρου όπως περιγράφεται στα βήματα που απεικονίζονται. Ανατρέξτε στην Εικόνα 18.

Εικόνα 17 Αφαίρεση καλύμματος χρωματόμετρου και χοάνης



Εικόνα 18 Τοποθέτηση της ράβδου ανάδευσης



Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Πίνακας 3 Γενικές προδιαγραφές

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις (Π x Β x Υ)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 in.)
Περίβλημα	Πρότυπο: NEMA 4x/IP56 (με κλειστές πόρτες) Υλικό: κουτί PC/ABS, πόρτα PC, άρθρωση και κλείστρο PC, υλικά στερέωσης 316 SST Για χρήση αποκλειστικά σε εσωτερικούς χώρους. Διατηρήστε το μακριά από το άμεσο ηλιακό φως.
Βάρος	20 kg (45 lb) χωρίς αντιδραστήρια και πρότυπα, 36,3 kg (80 lb) με αντιδραστήρια
Τοποθέτηση	Σε τοίχο, πίνακα ή οριζόντια επιφάνεια
Κατηγορία προστασίας	I
Βαθμός ρύπανσης/κατηγορία εγκατάστασης	2/II
Απαιτήσεις ηλεκτρικής τροφοδοσίας	AC: 100–240 V AC, 50/60 Hz Όργανο AC: 0,5 A (ονομαστική τιμή), 8,3 A (μέγιστη τιμή) Έξοδος παρελκόμενου: 100–240 VAC, 5,0 A (μέγιστη τιμή) DC: 24 VDC Όργανο DC: 1,2 A (ονομαστική τιμή), 9 A (μέγιστη τιμή) Έξοδος παρελκόμενου: 24 VDC, 1,6 A (μέγιστη τιμή) Σύνδεση: καλώδιο 0,82 έως 1,31 mm^2 (18 έως 16 AWG), συνιστάται καλώδιο 0,82 mm^2 (18 AWG) πλεγμένο. Η ονομαστική τιμή της μόνωσης καλωδίωσης πεδίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 65°C (149ºF), μόνωση με προδιαγραφή για υγρούς χώρους, τουλάχιστον 300 V.
Θερμοκρασία λειτουργίας	5 έως 50 °C (41 έως 122 °F)
Υγρασία λειτουργίας	5 έως 95% χωρίς υγροποίηση υδρατμών
Θερμοκρασία αποθήκευσης	–20 έως 60 °C (–4 έως 140 °F)
Έξοδοι 4–20 mA	Τέσσερις. Σύνθετη αντίσταση φορτίου 600 Ω (μέγιστη) Σύνδεση: καλώδιο 0,33 έως 1,31 mm^2 (22 έως 16 AWG), συνιστάται καλώδιο 0,33 έως 0,52 mm^2 (22 έως 20 AWG), θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους
Έξοδοι ρελέ σημάτων συναγερμού	Τέσσερις. Τύπος: ρελέ SPDT χωρίς τροφοδοσία, τυπική ένταση ρεύματος 5 A (το καθένα) με ωμικό φορτίο, μέγιστη τάση 240 V AC Σύνδεση: καλώδιο 0,82 έως 1,31 mm^2 (18 έως 16 AWG), συνιστάται καλώδιο 0,82 mm^2 (18 AWG) πλεγμένο, ονομαστική τιμή μόνωσης για τουλάχιστον 300 V και για υγρούς χώρους για τη διατήρηση των ονομαστικών τιμών περιβλήματος.
Ψηφιακές είσοδοι	Έξι, σύνδεση: καλώδιο 0,33 έως 1,31 mm^2 (22 έως 16 AWG), συνιστάται καλώδιο 0,33 έως 0,52 mm^2 (22 έως 20 AWG) πλεγμένο (απομονωμένη είσοδος τάσης DC ή είσοδος ανοιχτού συλλέκτη/κλεισίματος επαφής ρελέ), ονομαστική τιμή μόνωσης για τουλάχιστον 300 V και για υγρούς χώρους για τη διατήρηση των ονομαστικών τιμών περιβλήματος.
Ασφάλειες	Είσοδος ηλεκτρικής τροφοδοσίας—AC: T 1,6 A, 250 V AC, DC: T 6,3 A, 250 V AC Έξοδος ηλεκτρικής τροφοδοσίας—AC: T 5,0 A, 250 V AC, DC: T 1,6 A, 250 V AC Έξοδοι ρελέ σημάτων συναγερμού: T 5,0 A, 250 V

Πίνακας 3 Γενικές προδιαγραφές (συνέχεια)

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Εξαρτήματα σύνδεσης	Σωλήνας δείγματος και σωλήνας αποστράγγισης δείγματος με παράκαμψη: Ρακόρ σύνδεσης με ώθηση για πλαστικούς σωλήνες, εξωτερική διάμετρος 6 mm Είσοδος αέρα καθαρισμού: Ρακόρ σύνδεσης με ώθηση για πλαστικούς σωλήνες, εξωτερική διάμετρος 6 mm Αποστραγγίσεις χημικών ουσιών και περιβλήματος: 11 mm (7/16 in.) Ρακόρ σύνδεσης με ολίσθηση τύπου ID για μαλακούς πλαστικούς σωλήνες
Πίεση, παροχή και θερμοκρασία δείγματος	Πίεση: 20–600 kPa (2,9–87 psi) στον προρρυθμισμένο ρυθμιστή πίεσης Ρυθμός ροής: 55–300 mL/λεπτό Θερμοκρασία: 5 έως 50 °C (41 έως 122 °F) Μέγιστη πίεση έναντι θερμοκρασίας για το διάφραγμα διήθησης σχήματος Y: • έως και 6,00 bar (87 psi) στους 42°C (108°F) • έως και 5,17 bar (75 psi) στους 46 °C (114 °F) • έως και 4,14 bar (60 psi) στους 50 °C (122 °F)
Αριθμός ροών δείγματος	1, 2, 4 ή 6, προγραμματιζόμενη αλληλουχία
Καθαρισμός με αέρα (προαιρετικός)	0,425 m^3/ώρα (15 scfh[2]), αέρας ποιότητας οργάνων
Πιστοποιήσεις	Πιστοποίηση ETL σύμφωνα με τα πρότυπα UL και CSA, σήμανση CE

Πίνακας 4 Προδιαγραφές μετρήσεων

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Πηγή φωτός	Λυχνία LED (φωτοδίοδος) κατηγορίας 1M με μέγιστο μήκος κύματος 810 nm
Εύρος τιμών μέτρησης	0,5–5000 μg/L ως SiO_2
Ακρίβεια[3]	0–500 μg/L: ±1% ή ±1 μg/L (η μεγαλύτερη τιμή), 500–5000 μg/L: ±5%
Ακρίβεια/Επαναληψιμότητα	±0,5 ppb ή ±1% (η μεγαλύτερη τιμή)
Χρόνος απόκρισης	Τυπικά 9,5 λεπτά στους 25 °C (77 °F), μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία
Χρόνος σταθεροποίησης	Μετά την αρχική εκκίνηση ή την ετήσια συντήρηση: 5 κύκλοι μέτρησης Μετά από την κατάσταση αναμονής: 1 κύκλος μέτρησης Μετά από τη βαθμονόμηση: 0 κύκλοι μέτρησης
Χρόνος βαθμονόμησης	Βαθμονόμηση κλίσης: 10 λεπτά Βαθμονόμηση μηδενικής τιμής: 10 λεπτά
Ελάχιστο όριο ανίχνευσης	0,5 μg/L
Χρήση αντιδραστηρίων	Χρήση: 2 L από κάθε αντιδραστήριο ανά 90 ημέρες με κύκλους λειτουργίας διάρκειας 15 λεπτών Δοχείο: 2 L, PETE με πώματα από πολυπροπυλένιο
Τυπική χρήση	Χρήση: 2 L πρότυπου διαλύματος ανά 10 βαθμονομήσεις Δοχείο: 2 L, PETE με πώματα από πολυπροπυλένιο

Πιστοποίηση

Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, IECS-003, Κατηγορία A:

[2] τυπικά κυβικά πόδια ανά ώρα
[3] Η ακρίβεια βασίζεται αποκλειστικά στη χρήση αντιδραστηρίων της Hach.

Ο κατασκευαστής διαθέτει αρχεία υποστήριξης δοκιμών.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας A ανταποκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (IECS).

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

FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "A" Όρια

Ο κατασκευαστής διαθέτει αρχεία υποστήριξης δοκιμών. Η συσκευή συμμορφώνεται με το Κεφ. 15 των Κανόνων τησ FCC. Η λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο εξοπλισμός μπορεί να μην προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να δέχεται οποιεσδήποτε παρεμβολές λαμβάνονται, καθώς και παρεμβολές που μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία.

Αλλαγές ή τροποποιήσεις αυτού του εξοπλισμού που δεν έχουν ρητά εγκριθεί από τον υπεύθυνο συμμόρφωσης, μπορεί να ακυρώσουν την αρμοδιότητα του χρήστη να λειτουργήσει τον εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός αυτός έχει δοκιμαστεί και κρίθηκε ότι συμμορφώνεται με τους περιορισμούς περί ψηφιακών συσκευών Κατηγορίας A, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμποδίσεις στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.

Sisukord

Ohutusteave leheküljel 456
Toote kirjeldus leheküljel 457
Mehaaniline paigaldamine leheküljel 459
Voolikusüsteem leheküljel 459
Elektriline ühendamine leheküljel 464
Juhtmeühenduste ülevaade leheküljel 466
Valikuliste seadmete ühendamine leheküljel 469
Ettevalmistused kasutamiseks leheküljel 470
Tehnilised andmed leheküljel 473

Üldteave

Tootja ei ole mingil juhul vastutav otseste, kaudsete, erijuhtudest tingitud, kaasnevate või tulenevate vigastuste eest, mis on tingitud käesoleva kasutusjuhendi vigadest või puudustest. Tootja jätab endale õiguse igal ajal teha käesolevas kasutusjuhendis ja tootes muudatusi, ilma neist teatamata või kohustusi võtmata. Uuendatud väljaanded on kättesaadavad tootja veebilehel.

Ohutusteave

TEADE

Tootja ei vastuta mis tahes kahjude eest, mida põhjustab toote vale kasutamine, sealhulgas (kuid mitte ainult) otsesed, juhuslikud ja tegevuse tulemusest tingitud kahjud, ning ütleb sellistest kahjunõuetest lahti kohaldatava seadusega lubatud täielikul määral. Kasutaja vastutab ainuisikuliselt oluliste kasutusohtude tuvastamise ja sobivate kaitsemeetodite rakendamise eest protsesside kaitsmiseks seadme võimaliku rikke puhul.

Palun lugege enne lahtipakkimist, häälestamist või kasutamist läbi kogu käesolev juhend. Järgige kõiki ohutus- ja ettevaatusjuhiseid. Vastasel juhul võib kasutaja saada raskeid kehavigastusi või võib seade vigasta saada.

Tagage, et seadmega tarnitud ohutusseadised ei ole vigastatud. Ärge kasutage või paigaldage seadet mingil muul viisil kui käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud.

Ohutusteabe kasutamine

⚠ OHT

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel põhjustab surma või raskeid vigastusi.

⚠ HOIATUS

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

⚠ ETTEVAATUST

Näitab võimalikku või vahetult ohtlikku olukorda, mis selle eiramisel võib põhjustada surma või raskeid vigastusi.

TEADE

Tähistab olukorda, mis selle eiramisel võib seadet kahjustada. Eriti tähtis teave.

Hoiatussildid

Lugege läbi kõik seadmele kinnitatud sildid ja märgised. Juhiste eiramise korral võite saada kehavigastusi või võib seade kahjustada saada. Mõõteriistal olevad sümbolid viitavad kasutusjuhendis esitatud ettevaatusabinõudele.

	See on ohutushäire sümbol. Võimalike kehavigastuste vältimiseks järgige kõiki ohutusjuhiseid, mis on selle sümboliga tähistatud. Kui see asub mõõteriista peal, siis juhinduge kasutusjuhendist või ohutuseeskirjadest.
	See sümbol näitab, et vajalikud on kaitseprillid.
	See sümbol viitab kemikaalidest tulenevatele ohtudele ja annab teada, et ainult need töötajad, kes on kemikaalidega töötamise osas väljaõppe saanud, tohivad kemikaale käsitleda ning selle seadmega seotud kemikaale väljastavaid süsteeme hooldada.
	See sümbol osutab elektrilöögi ohule ja/või ohule elektrilöögist surma saada.
	Selle sümboliga tähistatud osad võivad olla kuumad ja nende puudutamisel tuleb olla ettevaatlik.
	See sümbol viitab tuleohu olemasolule.
	See sümbol viitab tugevalt söövitavate või muude ohtlike ainete olemasolule ja kemikaalidest tulenevatele ohtudele. Ainult need töötajad, kes on kemikaalidega töötamise osas väljaõppe saanud, tohivad kemikaale käsitleda ning selle seadmega seotud kemikaale väljastavaid süsteeme hooldada.
	Selle sümboliga tähistatud elektriseadmeid ei tohi käidelda Euroopa kodustes või avalikes jäätmekäitlussüsteemides. Tagastage vanad ja kasutuskõlbmatud seadmed tasuta utiliseerimiseks tootjale.

Keemiline ja bioloogiline ohutus

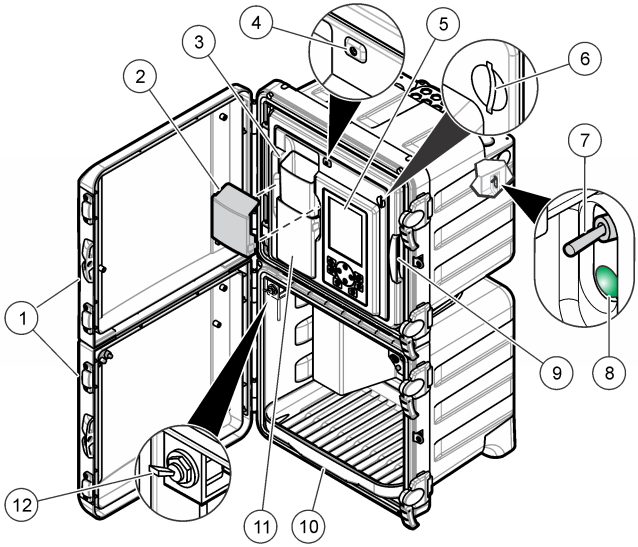
⚠ OHT	
	Keemiline ja bioloogiline oht. Kui seda seadet kasutatakse puhastusprotsessi ja/või keemilise puhastuse süsteemide jälgimiseks, mille kohta kehtivad regulatiivsed piirangud ning rahva tervise ja ohutuse ning toidu ja joogi tootmise või töötlemisega seotud jälgimisnõuded, on seadme kasutaja vastutus tunda kohaldatavaid õigusakte ja neid järgida ning kasutada piisavaid ja sobivaid meetodeid, et tagada vastavus kohaldatavatele õigusaktidele seadme rikke korral.

Toote kirjeldus

Analüsaator kasutab heteropolü-sinist kemikaali, et mõõta ränioksiidi kontsentratsiooni ülipuhta aurutsükliga rakendustes.

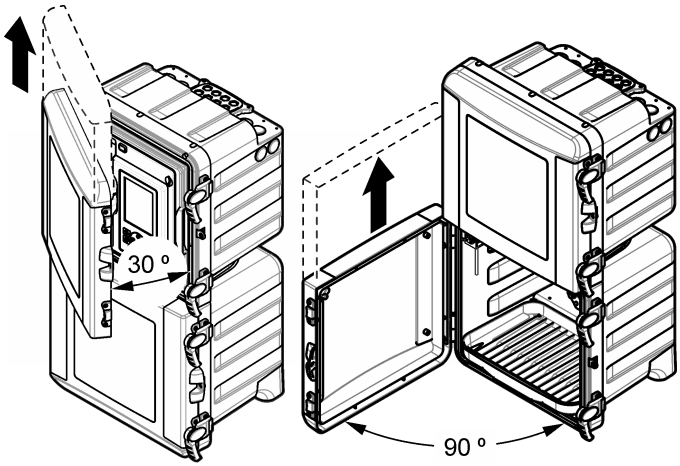
analüsaator ülevaadet vt Joonis 1. Luuke saab kergesti eemaldada, et hõlbustada paigaldus- ja hooldustööde ajal juurdepääsu. Seadme töötamise ajal peavad luugid olema paigaldatud ja suletud. Vt Joonis 2.

Joonis 1 Toote kirjeldus



1 Ülemine ja alumine luuk	**5** Ekraan ja klahvistik	**9** Analüüsipaneel
2 Lehtri kate	**6** SD-kaardi pesa	**10** Reaktiivianumate alal
3 Käsiproovi lehter	**7** Toitelüliti	**11** Kolorimeetri kate
4 Oleku märgutuli	**8** Toite märgutuli (põleb = analüsaator töötab)	**12** Käsiproovi kraan

Joonis 2 Luugi eemaldamine



Tööpõhimõte

Analüsaator kasutab survestatud reaktiivisüsteemi ja solenoidventiile, et varustada prooviküvetti proovi, reaktiivide ja kalibreerimislahustega. Iga mõõtetsükli alguses voolab proov prooviküvetti. Kui prooviküvett on täis, voolavad reaktiivid prooviküvetti. Segisti segab reaktiivid prooviga. Segisti seiskub, et lasta segul stabiliseeruda ja õhumullidel hajuda. Analüsaator mõõdab proovi värvust. Kui mõõtmine on lõppenud, peseb uus proov prooviküveti läbi ja mõõtetsükkel algab uuesti.

Kalibreerimistsükli ajal voolab kalibreerimislahus prooviküvetti. Analüsaator lisab reaktiive, mõõdab kalibreerimislahuse värvust ning arvutab kalibreerimiskõvera kalde. Analüsaator kasutab proovide kontsentratsiooni arvutamiseks kallet.

Heteropolü-sinise meetodi puhul[1]reageerib happeline molübdaat ränioksiidi ja fosfaadiga, et moodustada molübdeenräni- ja molübdeenfosforhapped. Sidrunhape / pindaktiivne reaktiiv eemaldab fosformolübdeenhappe kompleksid. Pindaktiivne aine takistab õhumullide tekkimist prooviküveti seintel. Analüsaator kasutab nulletalonina selle lahuse absorbeeruvust, mis võimaldab korrigeerida taustahägususe või värvuse häirete, lambi intensiivsuse muutumise või prooviküveti optilistest muutustest tingitud kõrvalekaldeid. Aminohape kui reaktiiv redutseerib molübdeenränihappe värvuse siniseks. Analüsaator mõõdab sinise värvuse intensiivsust ja arvutab ränioksiidi kontsentratsiooni.

Lisateavet leiate tootja veebilehelt.

Paigaldamine

⚠ OHT

Erinevad ohud. Selles dokumendi osas kirjeldatud toiminguid tohivad teha vaid pädevad töötajad.

Mehaaniline paigaldamine

⚠ OHT

Kehavigastuse ja surma oht. Veenduge, et seinatoend taluks neljakordset seadme massi.

⚠ HOIATUS

Kehavigastuste oht.
Seadmed ja osad on rasked. Kasutage paigaldusel ja teisaldamisel abi.

Seade on raske. Veenduge, et seade oleks ohutuks tööks kindlalt seina, laua või põranda külge kinnitatud.

Seade sobib kasutamiseks max 2000 m (6562 jala) kõrgusel merepinnast. Seadme kasutamine kõrgemal kui 2000 m merepinnast võib pisut suurendada elektriisolatsiooni purunemise tõenäosust, mis omakorda võib põhjustada elektrilöögiohu. Tootja soovitab muret tundvatel kasutajatel võtta ühendust tehnilise toega.

Paigaldage analüsaator hoones ohutusse kohta. Vt komplekti kuuluvat paigaldusjuhendit.

Voolikusüsteem

⚠ OHT

Tuleoht. Käesolev toode pole mõeldud kasutamiseks kergestisüttivate vedelikega.

TEADE

Ärge paigaldage reaktiive enne voolikusüsteemi ühendamise lõpuleviimist.

Veenduge, et voolikud on õige suurusega.

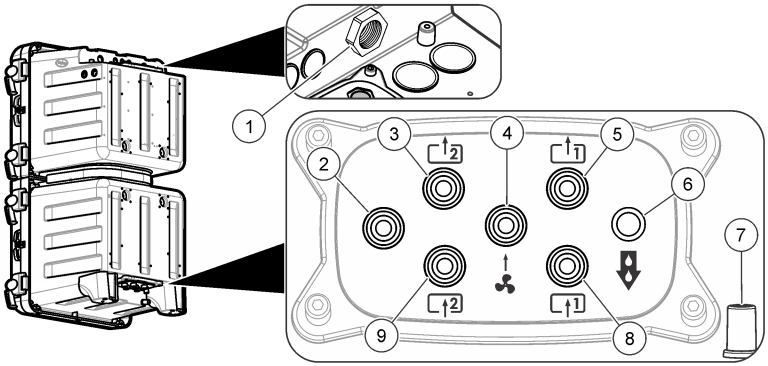
Vedelikusüsteemi ühendused

Vedelikusüsteemi ühendamiseks kasutage vastavaid ühenduspunkte. Vt Joonis 3, Joonis 4 või Joonis 5. Korpuse kaitseklassi säilimiseks paigaldage korgid nendesse vedelikusüsteemi pesadesse, mida ei kasutata.

[1] Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Edition, 2005, Centennial Edition, APHA, AWWA, WEF, pp 4–167, 4500-SiO_2 D.

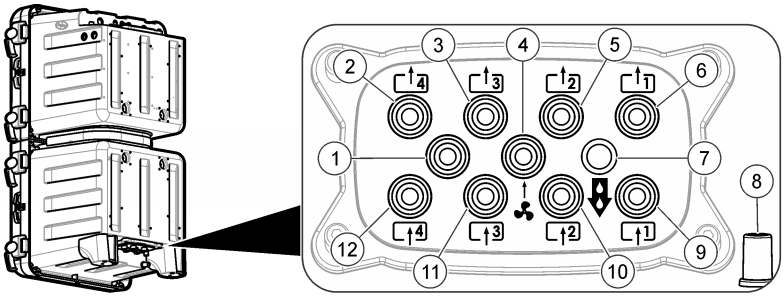
Välise läbipuhkesüsteemi kasutamisel vt selle komplektis olevat juhendit ventilaatorifiltri eemaldamiseks ning paigaldage kork. Läbipuhumise sisselülitamiseks vajalikud juhised leiate kasutusjuhendist. Läbipuhumiskomplekti osanumbri leiate hooldus- ja remondijuhendist.

Joonis 3 Ühe või kahe proovide kanali ühenduspesad



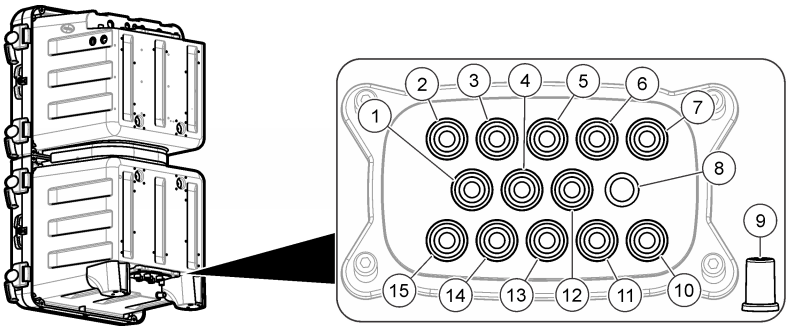
1 Äravooluventilatsioon (hoida avatuna)	**4** Läbipuhumise sisselaskeava (valikuline)	**7** Kadude ja lekete äravool
2 Ei ole kasutusel	**5** 1. proovi rööpäravool	**8** 1. proovi sisselaskeava
3 **Ainult kahe kanaliga analüsaatorid:** 2. proovi rööpäravool	**6** Kemikaalide äravool	**9** **Ainult kahe kanaliga analüsaatorid:** 2. proovi sisselaskeava

Joonis 4 Nelja kanaliga analüsaatori ühenduspesad



1 Ei ole kasutusel	**5** 2. proovi rööpäravool	**9** 1. proovi sisselaskeava
2 4. proovi rööpäravool	**6** 1. proovi rööpäravool	**10** 2. proovi sisselaskeava
3 3. proovi rööpäravool	**7** Kemikaalide äravool	**11** 3. proovi sisselaskeava
4 Läbipuhumise sisselaskeava (valikuline)	**8** Kadude ja lekete äravool	**12** 4. proovi sisselaskeava

Joonis 5 Kuue kanaliga süsteemi ühenduspesad



1 6. proovi rööpäravool	**6** 2. proovi rööpäravool	**11** 2. proovi sisselaskeava
2 5. proovi rööpäravool	**7** 1. proovi rööpäravool	**12** Läbipuhumise sisselaskeava (valikuline)
3 4. proovi rööpäravool	**8** Kemikaalide äravool	**13** 3. proovi sisselaskeava
4 6. proovi sisselaskeava	**9** Kadude ja lekete äravool	**14** 4. proovi sisselaskeava
5 3. proovi rööpäravool	**10** 1. proovi sisselaskeava	**15** 5. proovi sisselaskeava

Proovi- ja äravooluliinide ühendamine

⚠ ETTEVAATUST

Plahvatusoht. Kasutage ainult tootja antud regulaatorit.

⚠ ETTEVAATUST

Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige kemikaalide ja jäätmete kõrvaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke õigusakte.

TEADE

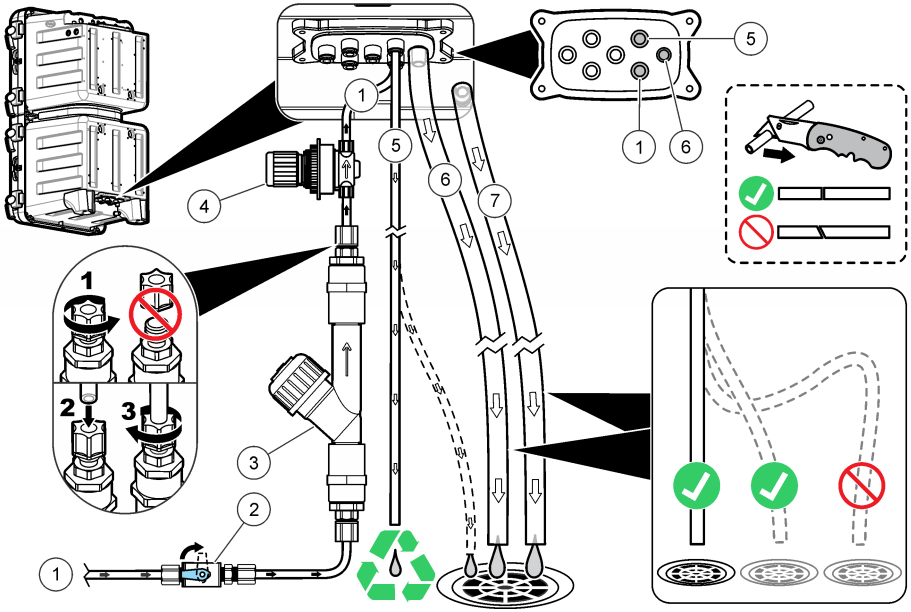
Ärge ühendage äravooluliine muude liinidega, sest selle tagajärjeks võib olla vasturõhk ja analüsaator kahjustamine. Veenduge, et äravooluliinid on õhule avatud.

TEADE

Rõhuregulaator on seadistatud konkreetsele rõhule, mida ei saa muuta.

Analüsaatori proovide ja äravoolu paigaldamiseks kasutage müügikomplektis olevat voolikut (6 mm), mudafiltrit ja rõhuregulaatorit. Vt Joonis 6. Seadmega ühendatav proovide voolik peab olema 6 mm läbimõõduga. 1/4-tollist voolikut võib kasutada proovide liinis kuni klapi/mudafiltrini, kuid mitte analüsaatori vedelikusüsteemi juurdepääsupesas.

Joonis 6 Proovide ja äravooluliinid



1 Proovi sisselase (üksik vool)	**4** Mittereguleeritav rõhuregulaator (analüsaatori kaitseks seadistatud rõhule 4 psi (0,28 bar))	**7** Süsteemi äravool
2 Sulgeklapp	**5** Proovide rööpäravool	
3 Mudafilter	**6** Kemikaalide äravool	

Juhised äravoolutoru kohta

Äravoolutorude õige paigaldamine on oluline selleks, et tagada mõõtevahendist kogu vedeliku eemaldamine. Ebaõige paigaldamine võib põhjustada vedeliku tagasivoolamist mõõtevahendisse ja kahjustusi.

- Äravoolutorud tuleb teha võimalikud lühikesed.
- Veenduge, et äravoolutorudel oleks pidev kalle allapoole.
- Veenduge, et äravoolutorudel ei oleks järske keerukohti ja et torud ei oleks kokku pigistatud.
- Veenduge, et äravoolutorud oleksid õhule avatud ja nullrõhul.

Proovivõtukanaliga seotud juhised

Mõõtevahendi parima jõudluse saavutamiseks valige hea proovivõtupunkt. Proov peab kajastama kogu süsteemi tööd.

Eksitavate näitude vältimiseks pidage meeles järgmist.

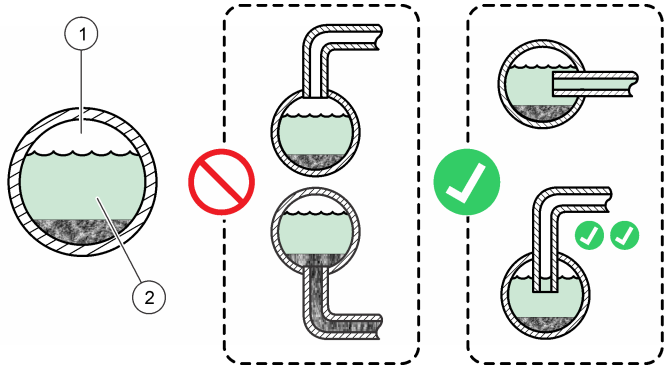
- Koguge proove sellistest kohtadest, mis asuvad kemikaalide lisamispunktidest piisavalt kaugel.
- Veenduge, et proovid on korralikult segunenud.
- Veenduge, et kõik keemilised reaktsioonid on lõppenud.

Proovivõtukanali ühendamine

Õhumullide või põhjasettega seotud häirete vältimiseks paigaldage iga proovivõtukanal suurema toru keskkohta. Joonis 7 kujutab õiget ja väära paigaldusmeetodit.

Põhjasetete kogunemise vältimiseks peavad proovivõtukanalid olema võimalikult lühikesed. Sete võib proovivõtukanalis analüüti mõnel määral absorbeerida ja põhjustada madalaid näite. Hiljem võib sete analüüdi eraldada ja põhjustada kõrgeid näite. Kui analüüdi kontsentratsioon proovivõtukanalist suureneb või väheneb, põhjustavad kogunenud setted lisaks viivituse näidus.

Joonis 7 Proovivõtumeetodid



1 Õhk	**2** Proovi vool

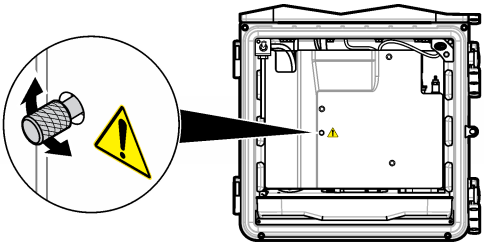
Proovivõtukanali voolukiiruse seadistamine

TEADE

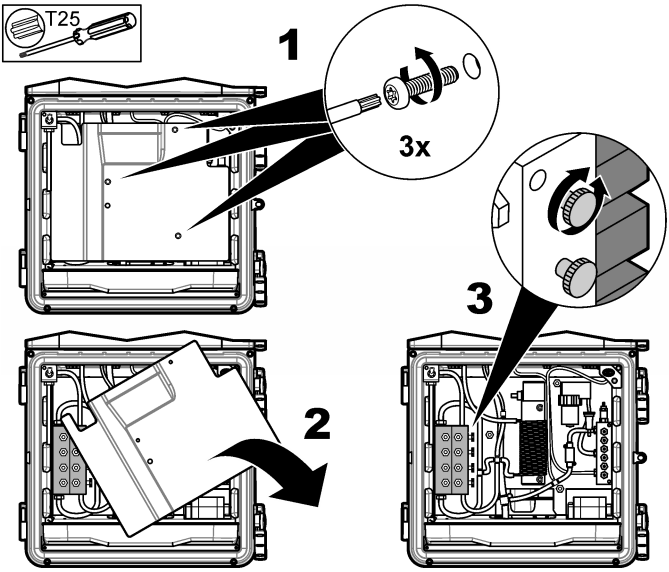
Mitme voolukanaliga seadme kasutamisel ärge keerake kruvi lahti rohkem kui neli ringi.

Proovivõtukanali voolukiirust saab reguleerida siis, kui analüsaator on välja lülitatud. Reguleerige proovivõtukanali voolukiirust klapiga, vt Joonis 8 või Joonis 9. Proovide voolukiiruse vahemikku vt jaotisest Tehnilised andmed leheküljel 473. Proovivõtukanali voolukiiruse mõõtmiseks kasutage välist mõõtevahendit. Kui proovivõtupunkt asub analüsaator kaugel, siis tööstusliku vee muudatustele kiiremaks reageerimiseks suurendage proovivõtukanali voolukiirust.

Joonis 8 Proovivõtukanali voolukiiruse reguleerimine – üks kanal



Joonis 9 Proovivõtukanali voolukiiruse reguleerimine – mitu kanalit



Ühendage läbipuhkesüsteem (lisavarustus)

Mõõteriista ümbrise kaitsmiseks tolmu ja korrosiooni eest kasutage lisavarustuses olevat läbipuhkekomplekti. Kasutage õhuvarustuseks seadme kuiva kvaliteetõhku õhukuluga 0,425 m^3/tunnis. Õhuga läbipuhumise sisselaskeava: 6 mm välisläbimõõduga lükatav ühendusliitmik plastvoolikule.

1. Eemaldage ventilaatori filter ja asendage see korgiga. Vt õhuga läbipuhumise komplektis olevat juhendit.
2. Otsige mõõteriista ümbrisel üles õhuga läbipuhumise liitmik. Vt Vedelikusüsteemi ühendused leheküljel 459.
3. Vooliku paigaldamine.
4. Lubage mõõteriista menüüs õhuga läbipuhumine. Vt kasutusjuhendit.

Elektriline ühendamine

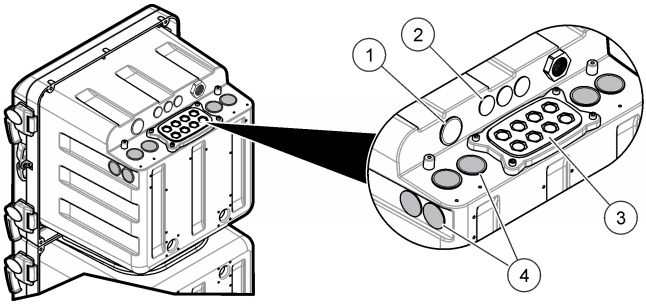
⚠ OHT	
	Elektrilöögioht. Kasutage kõrge- (üle 30 V efektiivpinge ja 42,2 V impulsspinge või 60 V alalispinge) või madalpinget (alla 30 V efektiivpinge ja 42,2 V impulsspinge või 60 V alalispinge). Ärge kasutage koos kõrge- ja madalpinget. Elektriühendusi tehes eemaldage seade alati vooluvõrgust. Ärge ühendage vahelduvvoolu otse alalisvoolu kasutavasse seadmesse. Kui seadet kasutatakse välitingimustes või kohas, kus võib olla märg, tuleb seadme toiteallikaga ühendamisel kasutada maandusahela rikke kaitselülitit (GFCI/GFI). Vajalik on kaitsemaandusühendus (PE). Kasutage vaid ettenähtud kaitseastmega liitmikke. Järgige tehniliste andmete jaotises toodud nõudeid.

⚠ HOIATUS	
	Elektrilöögi- ja/või tuleoht. Järgige seadme paigaldamisel kohalikke, piirkondlikke ja riiklikke eeskirju. Mõõtesüsteemis välisseadmed peavad olema läbinud riikliku ohutusstandardi hindamise. Juhtmestikus peab olema koht, kus seade vooluvõrgust eemaldada. Leidke juhtmestikus üles koht, kus seade vooluvõrgust eemaldada. Toitejuhtmega mõõtevahendi kasutamisel peab toitejuhe olema vooluvõrgust lihtsasti eemaldatav.

Juurdepääsukorkide eemaldamine

Juhtige isoleerkanalis olevad juhtmed läbi juurdepääsuava. Vt Joonis 10. Kummitihendiga korkide vabastamiseks lükake korke korpuse seest väljapoole, seejärel eemaldage need väljastpoolt tõmmates. Eemaldage vastavate elektriühenduste katted haamri ja kruvikeerajaga. Korpuse kaitseklassi säilimiseks peavad kõik kasutamata pesad olema kaetud.

Joonis 10 Elektriühendused

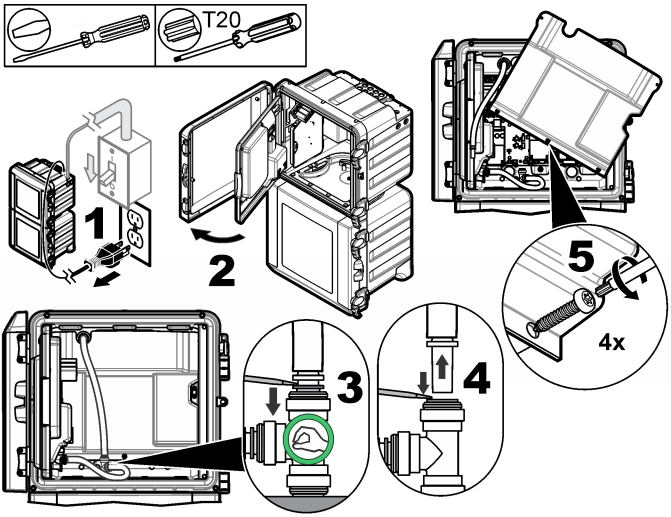


1 Toide sisse (ainult toitejuhe), ilma maanduseta Ärge kasutage juhtmekanaliga.	**3** Andmevahetuse ja võrgumoodulid (8 tk)
2 Andmevahetuse ja võrgumoodulid (3 tk)	**4** Toide sisse või välja (juhtmekanal või toitejuhe), maandus, andmevahetuse ja võrgumoodulid (8 tk)

Juurdepääsukatte eemaldamine

Juhtmeklemmide ühendamiseks eemaldage juurdepääsukate. Vt Joonis 11.

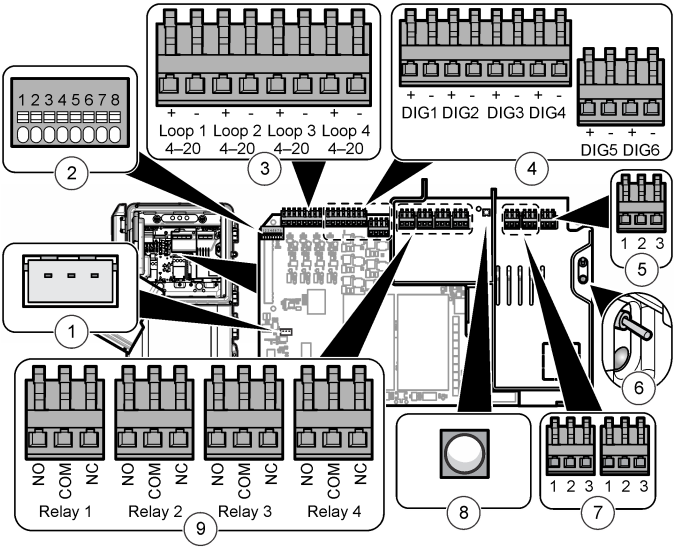
Joonis 11 Juurdepääsukatte eemaldamine



Juhtmeühenduste ülevaade

Joonis 12 näitab kõiki võimalikke juhtmeühendusi. Kasutage õige läbimõõduga juhet (vt Tehnilised andmed leheküljel 473).

Joonis 12 Peamise trükkplaadi ühendused



1 Välise kontrolleri ühendus	**4** Digitaalsisendid	**7** Toide välja
2 Mõõtepea ühendus	**5** Toide sisse	**8** Toite märgutuli (põleb = toide on analüsaatoriga ühendatud)
3 4–20 mA väljundid	**6** Toitelüliti ja märgutuli (põleb = analüsaator töötab)	**9** Releed

Toiteallikaga ühendamine

⚠ HOIATUS

Elektrilöögioht. Kasutage peamise kaitsemaandusühenduse puhul rõngasklemmi.

⚠ HOIATUS

Elektrilöögi- ja tuleoht. Veenduge, et kasutatav toitejuhe ja mittelukustuv pistik vastaksid riigitähise alusel kehtivatele nõuetele.

⚠ HOIATUS

Elektrilöögioht. Veenduge, et kaitsemaanduse elektrijuht kasutaks madala takistusega (alla 0,1 oomi) ühendust. Ühendatud traatjuht peab kasutama sama nimivoolu mis vahelduvvooluvõrgu elektrijuht.

TEADE

Kõnealust mõõtevahendit kasutatakse vaid ühefaasilise toitega.

Juhtme paigaldamine: tootja soovitab kasutada tihendatud ühenduspunktiga valikulist juhet. Varuosade loendi leiate hooldusjuhendist. Kui juhtme hangib klient, peab juhtmel olema kolm 1,0 mm^2 (18 AWG) ristlõikega juhti ja veekindel väliskest ning juhe peab olema lühem kui 3 meetrit. Mõõtevahendi keskkonnanõuetele vastavuseks paigaldage tihendiga tõmbetõkis. Vt Tehnilised andmed leheküljel 473. Mõõtevahendi ühendamiseks toiteallikaga vt Tabel 1 või Tabel 2 ja Joonis 13.

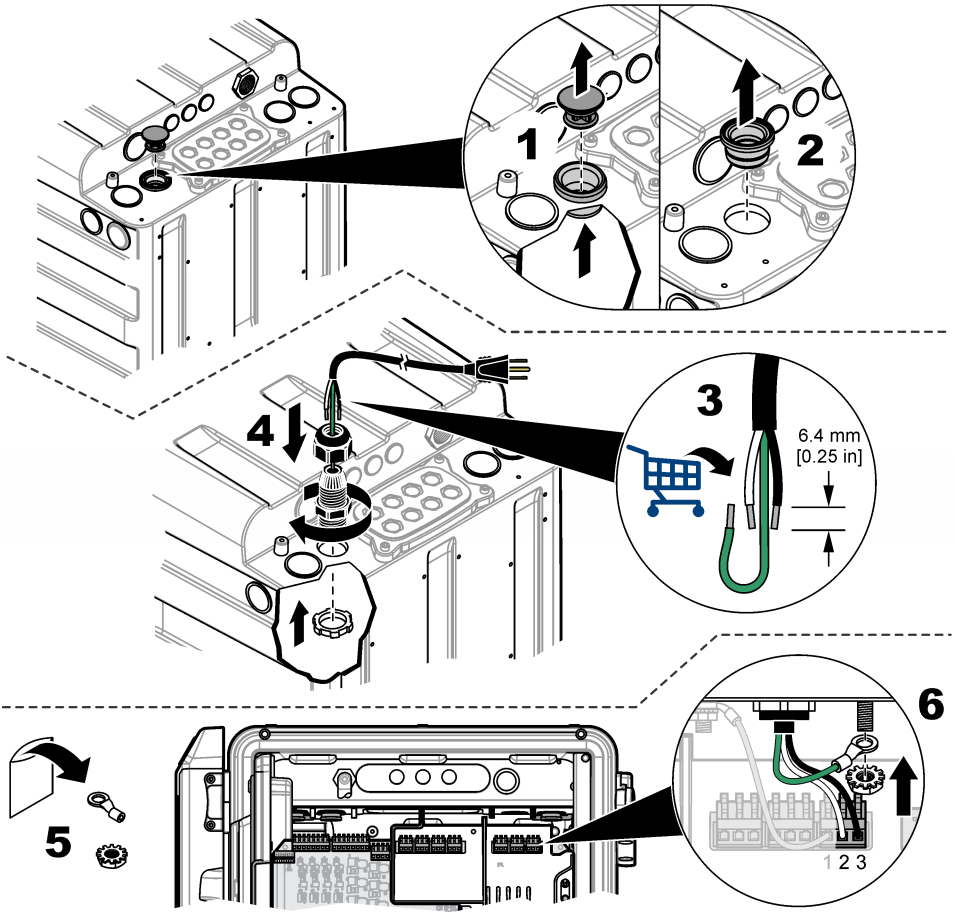
Tabel 1 Vahelduvvoolu toitejuhtmete ühendamise teave (ainult vahelduvvoolutoitega mudelitel)

Klemm	Kirjeldus	Värvus – Põhja-Ameerika	Värvus – EL
1	Kaitsemaanduse (PE) klemm	Roheline	Kollase triibuga roheline
2	Neutraalne (N)	Valge	Sinine
3	Faas (L1)	Must	Pruun

Tabel 2 Alalisvoolujuhtmete ühendamise teave (ainult alalisvoolutoitega mudelitel)

Klemm	Kirjeldus	Värvus – Põhja-Ameerika	Värvus – EL
1	Kaitsemaanduse (PE) klemm	Roheline	Kollase triibuga roheline
2	24 V alalisvoolu miinusklemm (–)	Must	Must
3	24 V alalisvool (+)	Punane	Punane

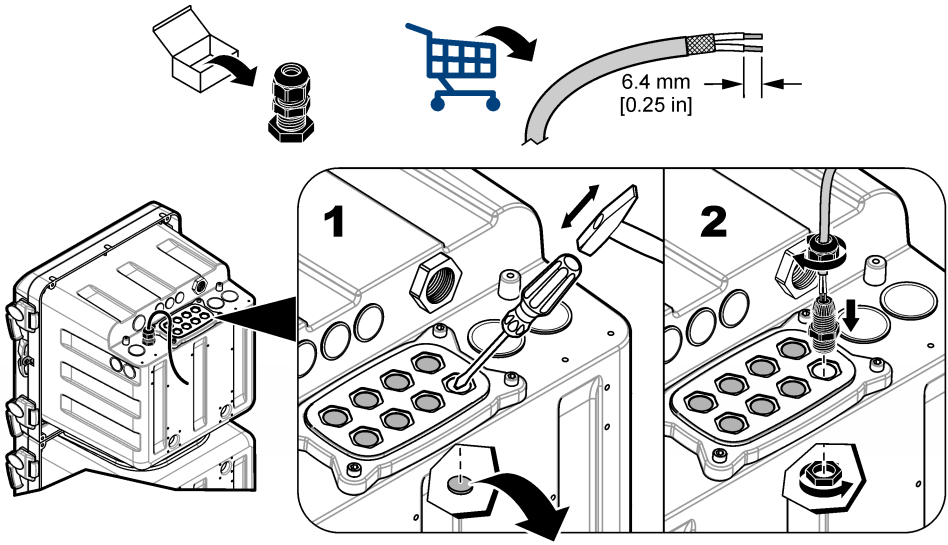
Joonis 13 Toite ühendamine



Valikuliste seadmete ühendamine

Ühendage väljund- või sisendseadmete kaablid; vt Joonis 14. Ühendamiseks kasutage ettenähtud läbimõõduga juhet. Vt Tehnilised andmed leheküljel 473. Seadme konfigureerimiseks vt kasutusjuhendit.

Joonis 14 Seadme ühendus



Ühendamine releedega

⚠ OHT

Elektrilöögioht. Ärge ühendage kõrge- ja madalpinget. Veenduge, et kõik releeühendused kasutaksid kõrgepingelist vahelduvvoolu või madalapingelist alalisvoolu.

⚠ ETTEVAATUST

Tuleoht. Relee peab olema aktiivkoormusel. Piirake vool releedele alati välise sulavkaitsme või kaitselüliti abil. Järgige tehniliste andmete jaotises toodud releeandmeid.

TEADE

Juhtme läbimõõt alla 1,0 mm^2 (18 AWG) ei ole soovitatav.

analüsaator on releed proovi kontsentratsiooni alarmidele (2 tk), analüsaatorisüsteemi hoiatusele ja analüsaatorisüsteemi väljalülitusele. Seadme ühendamiseks vt Juhtmeühenduste ülevaade leheküljel 466 (NO = avakontakt, COM = ühisklemm, NC = sulgekontakt).

Ühendamine 4–20 mA väljunditega

4–20 mA väljunditega ühendamiseks kasutage varjestatud keerdpaariga kaablit. Paigaldage varjestus salvesti või analüsaatori juhtmeotsa külge. Ärge ühendage varjestust kaabli mõlemas otsas. Varjestamata kaabli kasutamise tulemuseks võivad olla raadiosageduse emissioon või lubatust kõrgem häiringutundlikkus.

Seadme ühendamiseks vt Juhtmeühenduste ülevaade leheküljel 466. Juhtmete ja koormustakistuse tehniliste andmete kontrollimiseks vt Tehnilised andmed leheküljel 473.

Märkus. *4-20 mA väljundeid ei saa kasutada kahe juhtmega (vooluahel) saatja toitmiseks.*

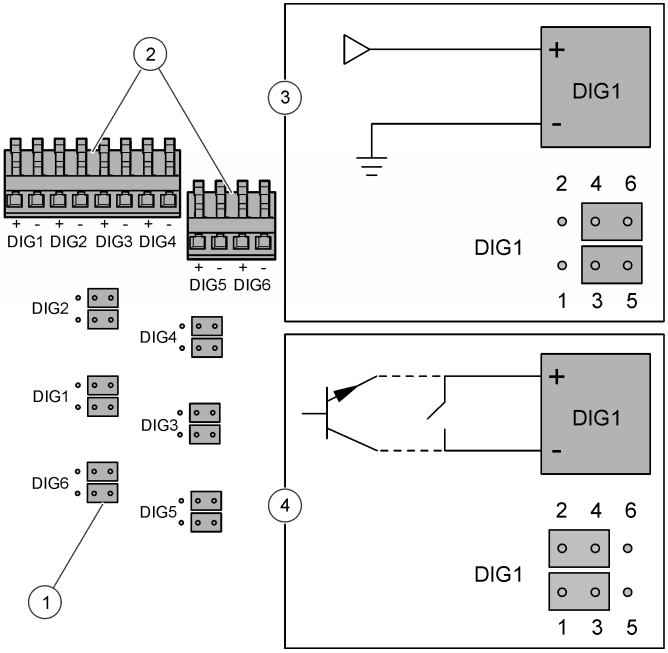
Ühendamine digitaalsisenditega

Analüsaator saab välisseadmelt vastu võtta digitaalsignaali või signaali kontaktide sulgemise kohta, mille tagajärjel analüsaator jätab proovivõtukanali vahele. Näiteks saab vooluhulgamõõdik saata digitaalsignaali, kui proovi vooluhulk on väike ja analüsaator jätab kasutatava proovivõtukanali vahele. Analüsaator jätab kasutatava proovivõtukanali jätkuvalt vahele, kuni digitaalsignaal lõpeb. Kõiki proovivõtukanaleid ei saa vahele jätta. Kasutusel peab olema vähemalt üks proovivõtukanal.

Märkus. *Kui mitte üheski proovivõtukanalis pole proovi, ei saa kasutaja analüsaatorit digitaalsisendite abil seiskamisrežiimi seada. Mõõtevahendi kaugjuhtimise teel seiskamisrežiimi või tagasi töörežiimi lülitamiseks kasutage lisavarustuses olevat Modbus-moodulit ja kirjutamist Modbus-registrisse 49937. Analüsaatori lülitamiseks seiskamisrežiimi sisestage 40007 (kümnendarv). Analüsaatori lülitamiseks uuesti töörežiimi sisestage 40008 (kümnendarv).*

Igat digitaalsisendit saab seadistada isoleeritud TTL-tüüpi digisisendina või relee-/avatud kollektori tüüpi sisendina kasutamiseks. Vt Joonis 15. Vaikerežiimis on sillused seatud TTL-tüüpi digitaalsisendile (loogiliselt madal = 0–0,8 VDC ja loogiliselt kõrge = 2–5 VDC; max pinge 30 VDC). Seadme ühendamiseks vt Juhtmeühenduste ülevaade leheküljel 466.

Joonis 15 Isoleeritud TTL-tüüpi digitaalsisend



1	Sillus (12 tk)	**3**	Isoleeritud TTL-tüüpi digitaalsisend
2	Digitaalse sisendi ühendused	**4**	Relee-/avatud kollektori tüüpi sisend

Lisamoodulite paigaldamine

Mooduleid saab lisada täiendavate väljundite, releede või sidevahendite kasutamiseks. Vt mooduliga koos tarnitud dokumentatsiooni.

Ettevalmistused kasutamiseks

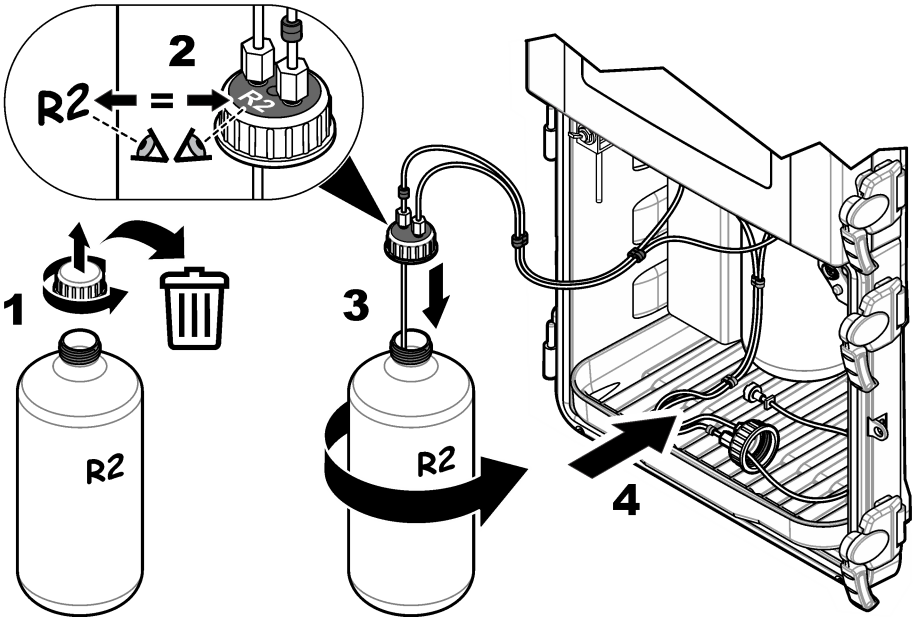
Paigaldage analüüsianumad ja magnetsegisti. Käivitusprotseduuri kohta vaadake kasutusjuhendist.

Analüsaatorianumate paigaldamine

⚠ ETTEVAATUST	
	Kemikaalidega kokkupuute oht. Järgige labori ohutusprotseduure ja kasutage käideldavatele kemikaalidele vastavat kaitsevarustust. Ohutuseeskirjad leiate käesolevatelt ohutuskaartidelt (MSDS/SDS).

Vt Joonis 16 analüsaator paigaldamiseks. Tuvastage kõik anumad ja paigaldage neile õige kork.

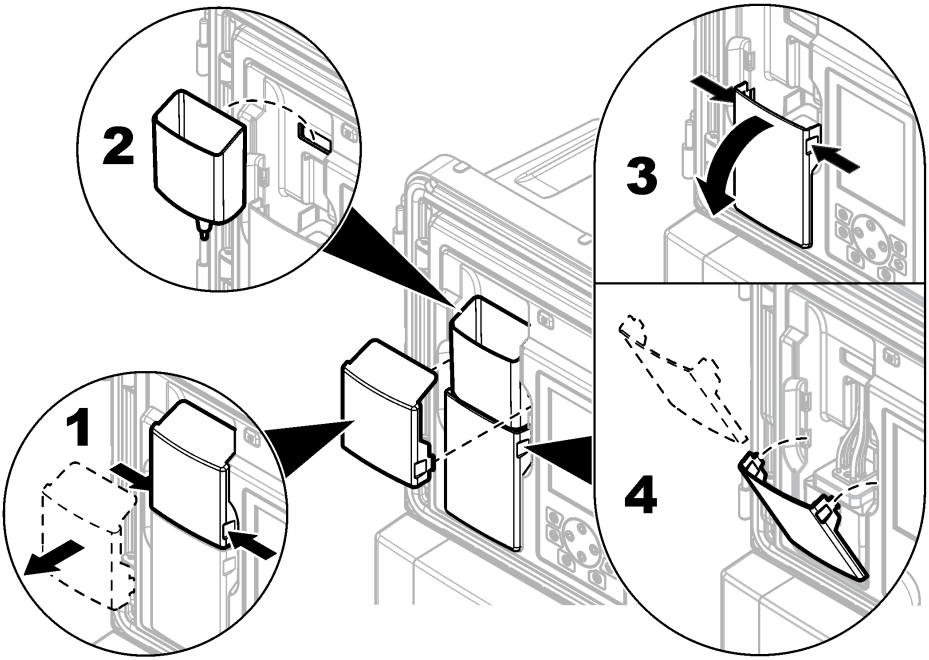
Joonis 16 Analüsaatorianuma paigaldamine



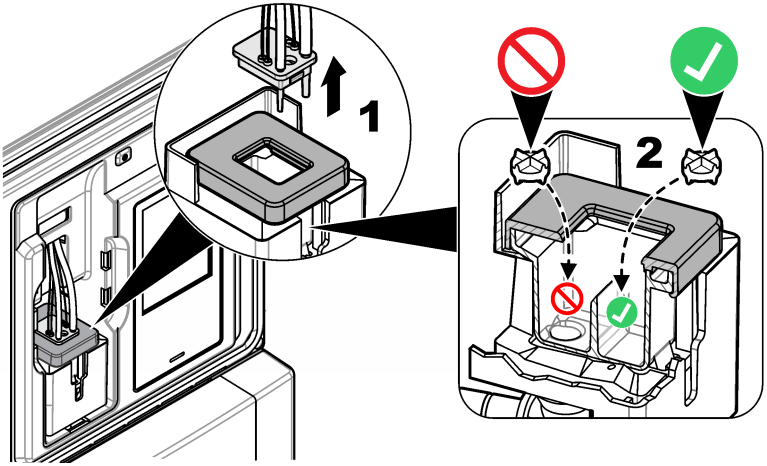
Magnetsegisti paigaldamine

Magnetsegisti kuulub paigalduskomplekti. Enne paigaldust tuleb eemaldada lehtri kate, lehter ja kolorimeetri kate. Vt Joonis 17. Paigaldage magnetsegisti kolorimeetri proovianumasse joonisel näidatud viisil. Vt Joonis 18.

Joonis 17 Kolorimeetri katte ja lehtri eemaldamine



Joonis 18 Magnetsegisti paigaldamine



Tehnilised andmed

Tehnilisi andmeid võidakse ette teatamata muuta.

Tabel 3 Üldised tehnilised andmed

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Mõõtmed (L x S x K)	452 x 360 x 804 mm (17,8 x 14,2 x 31,7 tolli)
Korpus	Nimiandmed: NEMA 4x/IP56 (suletud luukidega) Materjal: polükarbonaat-/ABS-korpus, polükarbonaadist uks, polükarbonaadist hinged ja riivid, 316 SST detailid Kasutamiseks ainult sisetingimustes. Vältida otsest päikesekiirgust.
Kaal	20 kg ilma reaktiivide ja standardlahusteta, 36,3 kg reaktiividega
Paigaldamine	Seinale, paneelile või lauale
Kaitseklass	I
Saasteaste/paigaldamise kategooria	2/II
Nõuded vooluvõrgule	Vahelduvvool: 100–240 V, 50/60 Hz Vahelduvvoolu-mõõtevahend: 0,5 A nimivool, 8,3 A maksimumvool Tarviku väljundvool: kuni 100–240 VAC, 5,0 A Alalisvool: 24 VDC Alalisvoolu-mõõtevahend: 1,2 A nimivool, 9 A maksimumvool Tarviku väljundvool: kuni 24 VAC, 1,6 A Ühendus: soovitatav 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) juhe, 0,82 mm^2 (18 AWG) kiudjuhe; juhtmestiku isolatsioon paigalduskohas peab vastama vähemalt temperatuurile 65 °C, märga kohta ettenähtud isolatsioon vähemalt pingele 300 V.
Töötemperatuur	5 kuni 50 °C (41 kuni 122 °F)
Tööniiskus	5 kuni 95% mittekondenseeruv
Hoiundamistemperatuur	–20 kuni 60 °C (–4 kuni 140 °F)
4–20 mA väljundid	Neli; koormustakistus: maksimaalselt 600 Ω Ühendus: soovitatav 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) juhe, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG), varjestatud keerdpaarjuhe
Alarmirelee väljundid	Neli; tüüp: toiteta SPDT-releed, igaüks 5 A, 240 V vahelduvvoolu maksimaalselt Ühendus: soovitatav 0,82–1,31 mm^2 (18–16 AWG) juhe, 0,82 mm^2 (18 AWG) kiudjuhe, kaitseklassi säilitamiseks peab isolatsioon olema ette nähtud vähemalt pingele 300 V ja märgadesse tingimustesse.
Digitaalsisendid	Kuus; ühendus: soovitatav 0,33–1,31 mm^2 (22–16 AWG) juhe, 0,33–0,52 mm^2 (22–20 AWG) kiudjuhe (isoleeritud alalispingesisend või avatud kollektori/releekontakti sulgemissisend), kaitseklassi säilitamiseks peab isolatsioon olema ette nähtud vähemalt pingele 300 V ja märgadesse tingimustesse.
Kaitsmed	Sisendvõimsus – vahelduvvool: T 1,6 A, 250 V vahelduvvool; alalisvool: T 6,3 A, 250 V vahelduvvool Väljundvõimsus – vahelduvvool: T 5,0 A, 250 V vahelduvvool; alalisvool: T 1,6 A, 250 V vahelduvvool Alarmirelee väljundid: T 5,0 A, 250 V

Tabel 3 Üldised tehnilised andmed (järgneb)

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Liitmikud	Proovivõtukanal ja rööpäravool: 6 mm välisdiameetriga lükatav ühendusliitmik plastvoolikule Õhuga läbipuhumise sisselaskeava: 6 mm välisdiameetriga lükatav ühendusliitmik plastvoolikule Kemikaali ja süsteemi äravooluavad: 11 mm (7/16 tolli) sisediameetriga libistatav liitmik pehmele plastvoolikule
Proovide rõhk, voolukiirus ja temperatuur	Rõhk: 20–600 kPa (2,9–87 psi) rõhulegulaatori eelseadistamiseks Vooluhulk: 55–300 ml/min Temperatuur: 5 kuni 50 °C (41 kuni 122 °F) Mudafiltri maksimaalne rõhk teatud temperatuuridel: • kuni 6,00 bar (87 psi) temperatuuril 42 °C • kuni 5,17 bar (75 psi) temperatuuril 46 °C • kuni 4,14 bar (60 psi) temperatuuril 50 °C
Proovivõtukanalite arv	1, 2, 4 või 6; programmeeritav järjestus
Õhuga läbipuhumine (lisavalik)	0,425 m^3/h (15 scfh[2]), seadme kvaliteetõhk
Vastavusdeklaratsioonid	ETL-i sert UL-i ja CSA standarditele vastavuse tõendamiseks, CE-tähistus

Tabel 4 Mõõtmise üksikasjad

Tehniline näitaja	Üksikasjad
Valgusallikas	Klassi 1M LED (valgusdiood) lainepikkusega kuni 810 nm
Mõõtevahemik	0,5–5000 µg/l: SiO_2
Täpsus[3]	0–500 µg/l: ±1% või ±1 µg/l (suurem väärtus), 500–5000 µg/l: ±5%
Täpsus/korratavustäpsus	±0,5 ppb või ±1% (suurem väärtus)
Vastavusaeg	Enamasti 9,5 minutit 25 °C (77 °F) juures, muutub koos temperatuuriga
Stabiliseerumisaeg	Pärast esmakäivitust või iga-aastast hooldust: 5 mõõtetsüklit Pärast ooterežiimi: üks mõõtetsükkel Pärast kalibreerimist: null mõõtetsüklit
Kalibreerimisaeg	Kalde kalibreerimine: 10 minutit Nullpunkti kalibreerimine: 10 minutit
Minimaalne tuvastamispiir	0,5 µg/l
Reaktiivide kasutamine	Kasutamine: 2 l igat reaktiivi 90 päeva tagant koos 15 minutilise tsükliajaga Nõu: 2 l, PETE koos polüpropüleenkorgiga
Standardlahuse kasutamine	Kasutamine: 2 l standardlahust iga kümne kalibreerimise kohta Nõu: 2 l, PETE koos polüpropüleenkorgiga

Sertifikaadid

Kanada raadiohäireid põhjustavate seadmete määrus, IECS-003, klass A:

Tootja valduses on kinnitavad katseandmed.

See A-klassi digitaalseade vastab kõigile Kanada häireid põhjustavate seadmete määruse nõuetele.

[2] kuupjalga tunnis

[3] Täpsus on tagatud vaid Hachi reaktiivide kasutamisel.

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

FCC 15. osa, klassi "A" piirangud

Tootja valduses on kinnitavad katseandmed. See seade vastab FCC eeskirjade 15. osale. Kasutamisele kehtivad järgmised tingimused:

1. Seade ei tohi põhjustada kahjulikke häireid.
2. Seade peab vastu võtma mistahes häired, sealhulgas häired, mis võivad põhjustada seadme töös tõrkeid.

Selle seadme muutused või täiendused, mis ei ole nõuetele vastavuse eest vastutava osapoole poolt heaks kiidetud, võivad tühistada kasutaja õiguse seadet kasutada. Seda seadet on testitud ning on leitud selle vastavus A-klassi digitaalseadmete piirangutele vastavalt FCC eeskirjade 15. osale. Need piirangud on loodud, et tagada mõistlik kaitse kahjulike häirete eest, kui seda seadet kasutatakse ärikeskkonnas. See seade toodab, kasutab ja võib kiirata raadiosageduslikku energiat ning kui seda ei paigaldata ja ei kasutata vastavalt kasutusjuhendile, võib see põhjustada raadioside häireid. Selle seadme kasutamine elamupiirkonnas põhjustab tõenäoliselt kahjulikke häireid. Sellisel juhul on kasutaja kohustatud häired omal kulul parandama. Häiretega seotud probleemide lahendamiseks võib kasutada järgmisi võtteid:

1. Lahutage seade toiteallikast, et kontrollida, kas seade on häirete põhjustajaks.
2. Kui seade on ühendatud samasse seinakontakti mõne muu häiritud seadmega, ühendage seade teise seinakontakti.
3. Liigutage seade teistest häiritud seadmetest eemale.
4. Paigutage häiritud seadme vastuvõtuantenn teise asendisse.
5. Proovige eelmiste võtete kombinatsioone.

HACH COMPANY World Headquarters
P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
6, route de Compois
1222 Vésenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2013, 2016.
All rights reserved. Printed in Germany.