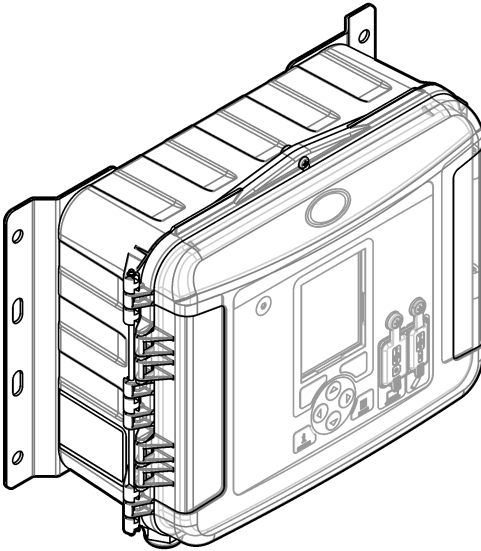




DOC023.97.80573

FL1500

07/2024, Edition 2



Basic User Manual
Basis-Benutzerhandbuch
Manual básico del usuario
Manuel d'utilisation simplifié
Manuale di base per l'utente
基本取扱説明書

기본 사용 설명서

Podstawowy podręcznik użytkownika
Manual básico do usuário
Osnovni uporabniški priročnik
Grundläggande bruksanvisning
Temel Kullanıcı Kılavuzu
基本用户手册

Table of Contents

English.....	3
Deutsch.....	31
Español.....	60
Français.....	89
Italiano.....	118
日本語.....	147
한국어.....	175
Polski.....	202
Português.....	231
Slovenski.....	260
Svenska.....	289
Türkçe.....	318
中文.....	347

Table of Contents

1 Specifications on page 3	6 User interface and navigation on page 21
2 Expanded manual version on page 4	7 Operation on page 22
3 General information on page 4	8 Maintenance on page 26
4 Installation on page 8	9 Troubleshooting on page 29
5 Startup on page 20	10 Replacement parts and accessories on page 29

Section 1 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (H x W x D)	25.4 × 29.2 × 12.1 cm (10.0 × 11.5 × 4.75 inch), enclosure with cover only 25.4 × 31.8 × 13.3 cm (10.0 × 12.5 × 5.25 inch), enclosure with cover and mounting bracket
Enclosure	NEMA 4X, IP 66 (with and without removable cover)
Weight	3.2 kg (7.0 lb)
Pollution degree	2
Installation category	II
Protection class	I
Power requirements	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz, 15 watts DC: 10–30 VDC, 15 watts
Backup battery option	12 VDC lead acid battery
Fuses	AC power: two T 3.15 A, 250 VAC; DC power: one F 10 A, 250 VDC; Relays: two T 3.15 A, 250 VAC
Operating conditions	Temperature: Logger only: –20 to 60 °C (–4 to 140 °F) Logger and AC battery backup: –15 to 40 °C (5 to 104 °F)
	0 to 95% non-condensing relative humidity
	Altitude: 2000 m (6560 ft) maximum
Storage conditions	–40 to 70 °C (–40 to 158 °F)
Data storage	Maximum 829,440 measurements (180 days storage, 5-minute logging intervals for 16 parameters); data wraps when full
Communications	USB and RS485 (Modbus)
USB ports	USB A port for USB memory stick only, USB B port for PC only
Display	QVGA, color
Sensor options	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (bare wire), US9001, US9003, BL9000, digital differential pH, rain gauge
Sensor connections	Basic model: 2; Advanced model: 4
Totalizer	Software totalizer, scalable Connection for external mechanical totalizer (advanced model only)
Time-base accuracy	Maximum 1 second per day

Specification	Details
Analog input	One 0/4–20 mA input (current input mode: 0/4–20 mA; 18 VDC maximum; 108 Ω and 0.4 V maximum loop burden).
Analog outputs	Two (basic model) or three (advanced model) 0/4–20 mA outputs (0/4–20 mA current loop; external loop power 18 VDC maximum or internal loop power 14 VDC minimum, 18 VDC maximum; loop burden 3.6 V maximum at 25 mA).
Relays	Two high voltage relays; Form C, SPDT, 20–230 VAC, 2.0 A
Digital inputs (advanced model only)	Two digital inputs; each digital input has a positive terminal and a shared common with an input resistance of 120 kΩ and maximum input voltage of 30 V. The default threshold is 1.5 V. When the optional user-supplied threshold is used, the threshold is set at 50% of the voltage applied to the threshold pin (0 to 25 VDC)
Digital outputs (advanced model only)	Two digital outputs; low voltage contact closures mapped to alarm events (± 30 VDC or 20 VAC-rms at 0.15 A maximum); optional pull-up resistor to externally-supplied logic level (0 to 30 VDC)
Certifications	CE, cETLus, RCM
Warranty	1 year (EU: 2 years)

Section 2 Expanded manual version

For additional information, refer to the expanded version of this manual, which is available on the manufacturer's website.

Section 3 General information

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

3.1 Safety information

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

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

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.

3.1.1 Use of hazard information

▲ DANGER

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

▲ WARNING

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

▲ CAUTION






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

NOTICE

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

3.1.2 Precautionary labels

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

	This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.
	This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.
	This symbol, when noted on the product, identifies the location of a fuse or current limiting device.
	This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.
	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European domestic or public disposal systems. Return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

3.1.3 EMC compliance

▲ CAUTION

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

FCC Part 15, Class "A" Limits


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

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

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

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

3.1.4 Chemical and biological safety

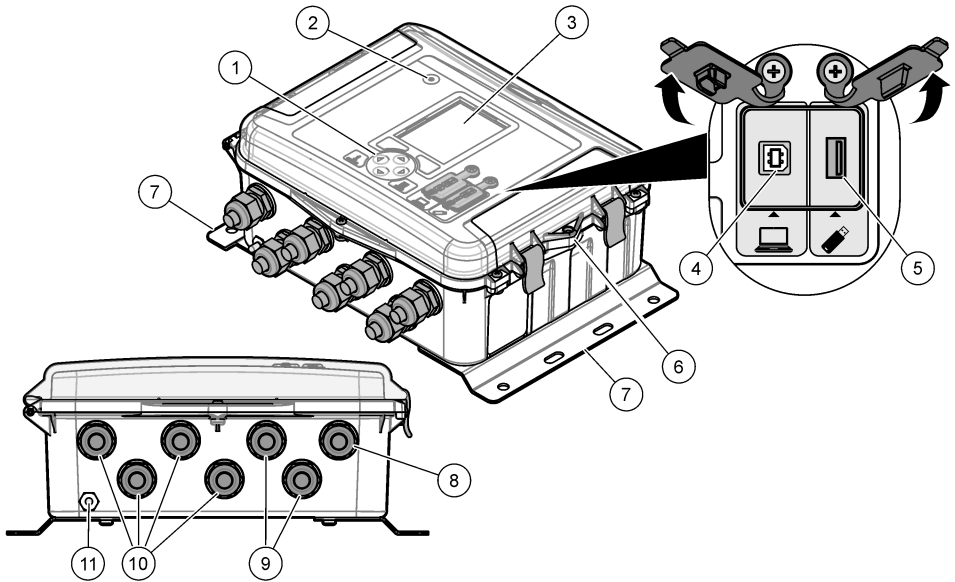
⚠ DANGER	
	Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing, it is the responsibility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

3.2 Product overview

The flow logger collects and analyzes water quality data from water quality sensors. The user can install the flow logger indoors or outdoors with protection from environmental conditions. There are two available models, a basic and advanced model. Refer to [Specifications](#) on page 3 for the available sensor options.

The user can configure the measurement parameters from the logger or from a connected computer. The user can also save a configured program to a USB memory stick and upload the program to the logger ([Figure 1](#)).

Figure 1 Product overview



1 Keypad	7 Mounting bracket (2x)
2 Indicator light	8 Cable strain relief—power
3 Display	9 Cable strain relief—relays (2x)
4 USB type B port for computer only	10 Cable strain relief—inputs or outputs (4x)
5 USB type A port for USB memory stick only	11 Air inlet
6 Hole, 6-mm (¼-inch), for user-supplied lock	

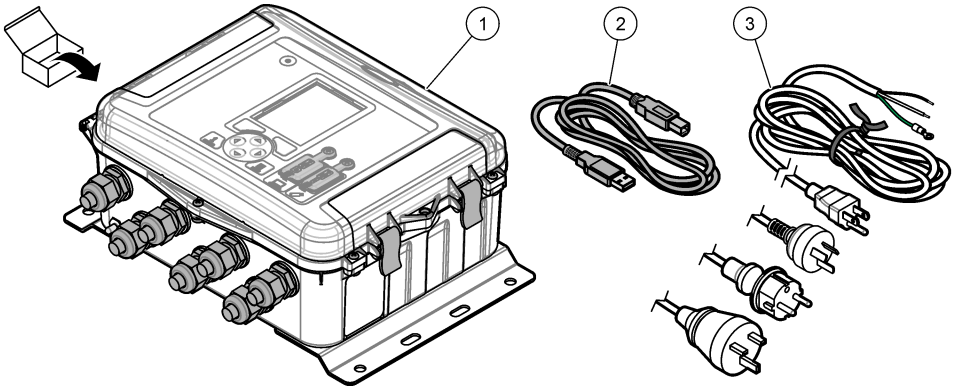
NOTICE

Damage to the logger and PC can occur if the PC is connected to the incorrect port on the logger. Connect the PC only to the USB B port on the logger.

3.3 Product components

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

Figure 2 Product components



1 FL1500 flow logger

2 Communications cable, USB A to B

3 AC power cable with country-specific connector

Section 4 Installation

⚠ DANGER



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

4.1 Installation guidelines

- Do not install the instrument in a location that receives direct exposure to sunlight, ultraviolet radiation (UV), severe weather or next to a heat source.
- Make sure that there is sufficient clearance around the instrument to make connections.
- Install the instrument in an environmental enclosure or protective cover when installed outdoors.

4.2 Mechanical installation

4.2.1 Mounting

This instrument is rated for an altitude of 2000 m (6562 ft) maximum. Although the use of this equipment above the 2000 m altitude does not show any substantial safety concern, the manufacturer recommends that users with concerns contact technical support.

Attach the instrument to a wall, a rail or a pipe¹ with a diameter of 20 to 50 mm (0.75 to 2.0 inch). Refer to [Figure 3](#) and [Figure 4](#). Make sure that the wall mounting is able to hold 4 times the weight of the equipment.

Figure 3 Mounting dimensions

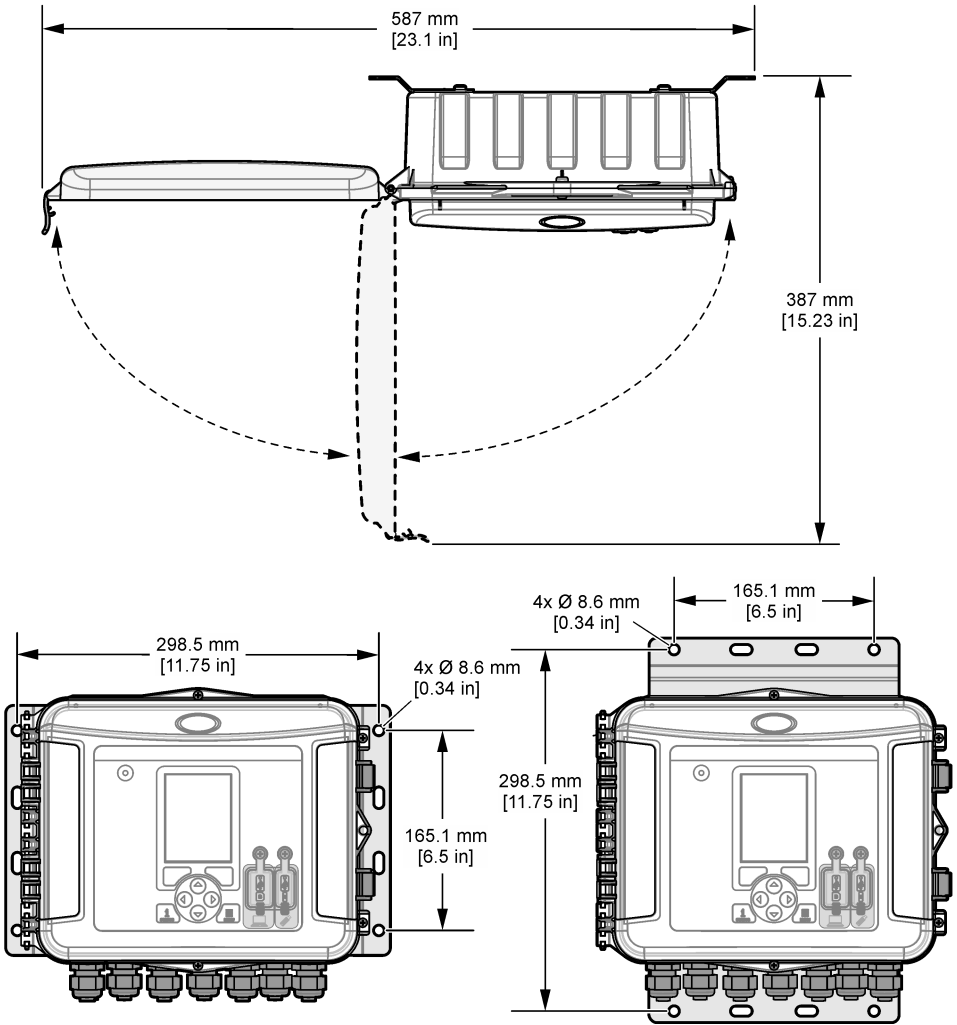
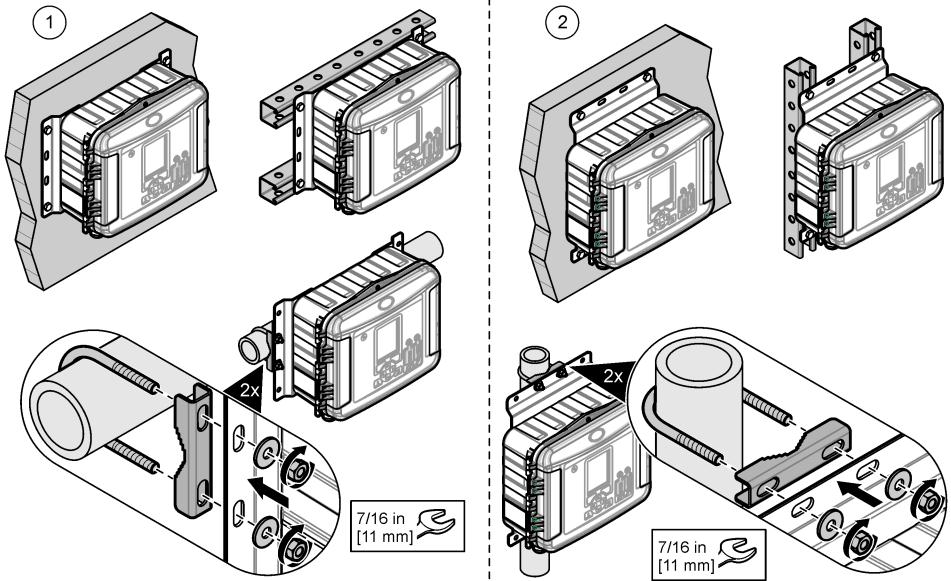


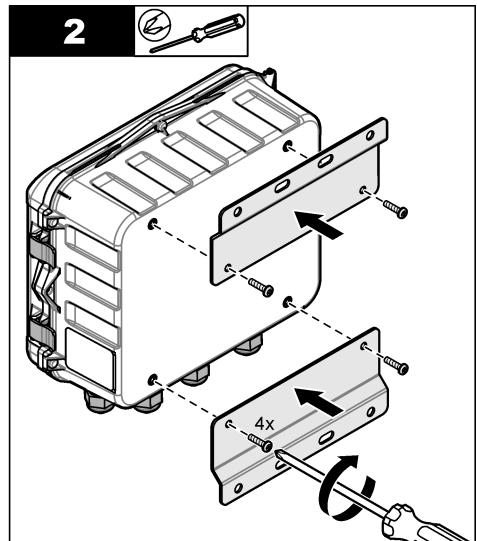
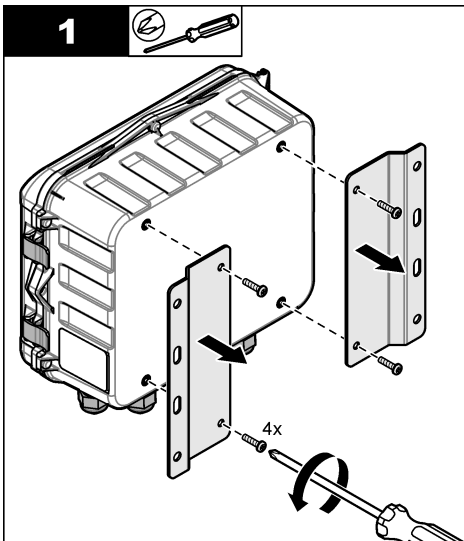
Figure 4 Mounting options



1 Horizontal wall, Unistrut or pipe¹ mount

2 Vertical wall, Unistrut or pipe¹ mount

The instrument is supplied with the brackets in the horizontal position. To change to the vertical position, refer to the illustrated steps that follow.



¹ Use the pipe mounting kit for pipe installations. Refer to [Replacement parts and accessories](#) on page 29.

4.3 Electrical installation

⚠ DANGER



Electrocution hazard.

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.

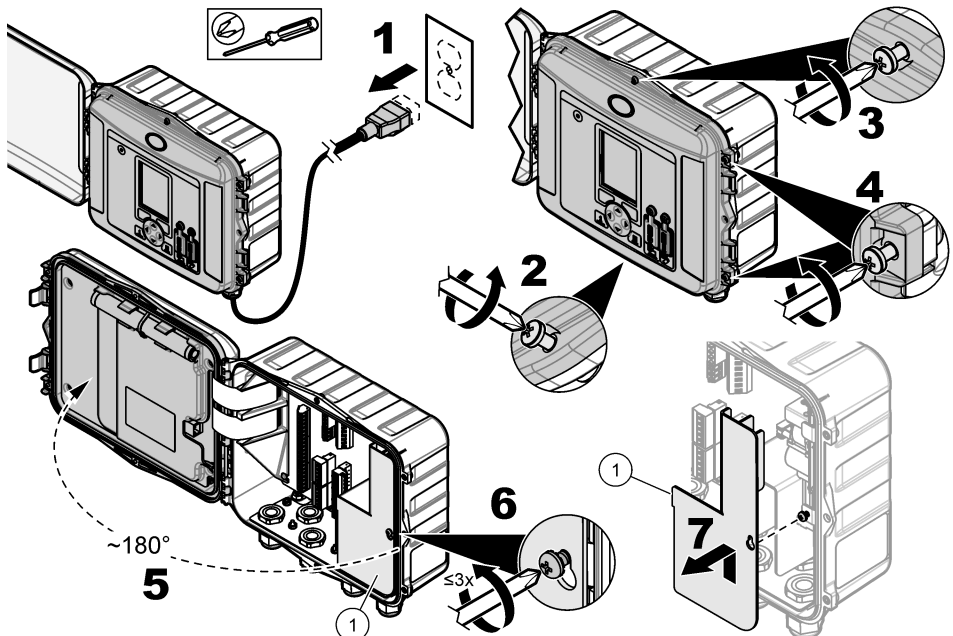
4.3.1 Open the cover

Open the cover to use the keypad and USB ports.

4.3.2 Open the access door

Open the access door to access the wiring connections. Refer to [Figure 5](#).

Figure 5 Open the access door



1 High-voltage barrier—Remove only during power and relay installation.

4.3.3 Wiring information

⚠ DANGER



Electrocution hazard. In order to maintain the NEMA/IP environmental ratings of the enclosure, use only conduit fittings and cable glands rated for at least NEMA 4X/IP66 to route cables in to the instrument.

To keep the environmental rating and for safety:

- Make electrical cable connections through the cable strain reliefs. To supply power with conduit, replace a cable strain relief with a conduit hub. Seal the conduit with plumber's putty.
- Make sure that the diameter of the cables used is 4.3 to 11.4 mm (0.17 to 0.45 in.) so that the cable strain reliefs hold the cables securely when tightened. Use 24 to 12 AWG to connect to the terminals.
- Do not put more than one cable in a cable strain relief.
- Close all enclosure openings that are not used with cable strain reliefs or hardware (not conductive) approved by local electrical codes. Seal the cable strain reliefs that are not used with rubber cords (supplied) or cables.

Items to collect:

- Screwdriver, phillips
- Screwdriver, flat-head, small
- Wrench, 8.7 mm (11/32 in.)

4.3.4 Connect to power

The instrument can connect to an AC or a DC power source. When connected to AC power, an optional external backup battery can supply power if the AC power stops.

4.3.4.1 Connect to AC power

⚠ WARNING



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

Connect to AC power with the manufacturer/customer-supplied AC power cord or with conduit. Make sure that a circuit breaker with sufficient electrical current capacity is installed in the power line.

Installation with a power cord

For installation with a power cord, make sure that the power cord is:

- Less than 3 m (10 ft) in length
- Rated for 300 VAC, 10 A minimum
- Rated for at least 70 °C (158 °F) and applicable to the installation environment
- If installed outdoors, the power cord jacket insulation is rated for outdoor use
- Not less than 0.82 mm² (18 AWG) with applicable insulation colors for local code requirements
- A power cable with a three-prong plug (with ground connection) that is applicable to the supply connection
- Connected through a cable gland (strain relief) that holds the power cable securely and seals the enclosure when tightened
- Does not have a locking type device on the plug
- Make sure that the power cord plug is near the instrument and is easily accessible

Installation with conduit

For installation with conduit:

- Install a local disconnect for the instrument within 3 m (10 ft) of the instrument. Put a label on the disconnect that identifies it as the main disconnect device for the instrument.
 - Make sure that the power and safety ground service drops for the instrument are 0.82–3.3 mm² (18–12 AWG) (and the wire insulation is rated for 300 VAC or higher and 70 °C (158 °F) minimum).
 - Connect equipment in accordance with local, state or national electrical codes.
 - Connect the conduit through a conduit hub that holds the conduit securely and seals the enclosure when tightened.
 - If metal conduit is used, make sure that the conduit hub is tightened so that the conduit hub connects the metal conduit to safety ground.
 - Always install a sealing plug in conduit openings that are not used.
1. Open the access door. Refer to [Open the access door](#) on page 11.
 2. Remove the high-voltage barrier.
 3. Put the power cable through a strain relief fitting near the AC power connector.
 4. Pull to remove the AC power connector.
 5. Install each wire in the connector. Refer to [Figure 6](#) and [Table 1](#).
 6. Push to install the connector in the instrument.
 7. Connect the ground wire to the AC ground stud. Refer to [Figure 6](#).
 8. Install the high-voltage barrier.
 9. Tighten the cable strain relief or conduit hub.
 10. Install the access door.

Figure 6 AC power connections

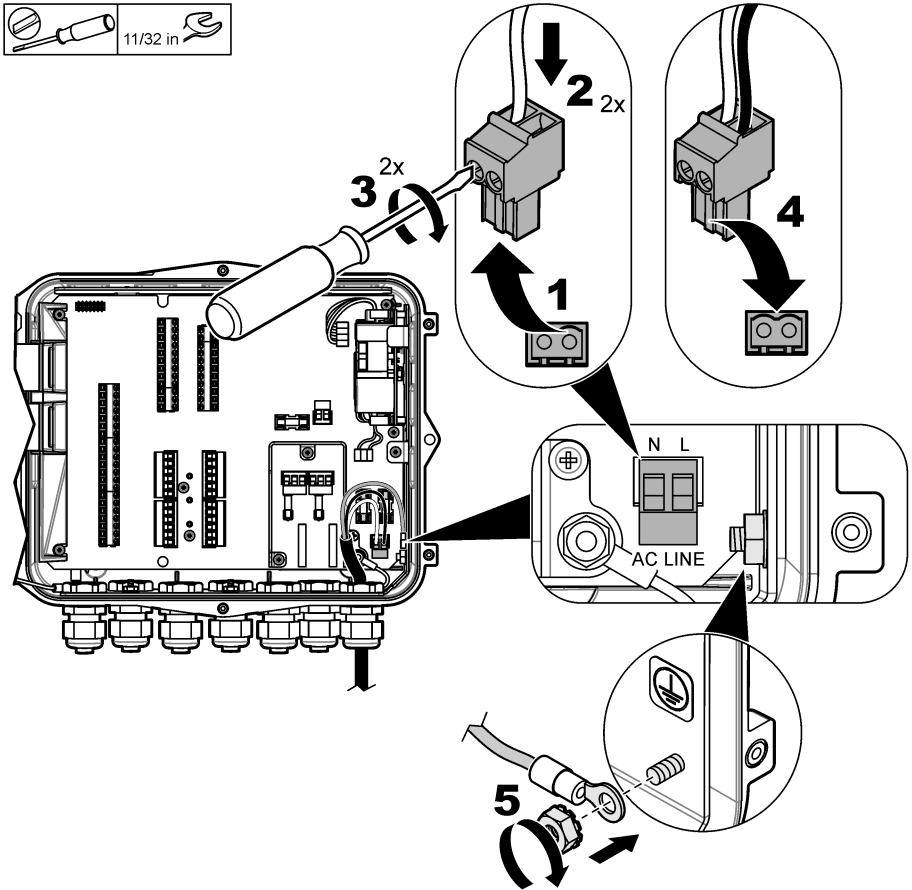


Table 1 AC wiring information (AC models only)

Connection	Color—North America	Color—EU, UK, AU
Hot (L)	Black	Brown
Neutral (N)	White	Blue
Protective earth ground (G)	Green	Green with yellow stripe

4.3.4.1.1 Connect a backup battery

⚠ WARNING



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

Connect a backup battery to AC units to keep a supply of power to the instrument during a power outage. Refer to [Accessories](#) on page 30. The external AC power charges the backup battery. If the AC power stops, the backup battery supplies power to the instrument.

For safety, obey all battery precautions and warnings. Discard the battery in accordance with local, regional and national regulations.

Install the battery near the instrument with the backup battery mounting bracket. Refer to the documentation supplied with the mounting bracket.

Use a backup battery 3-pin half cable to connect the backup battery to the instrument. Refer to [Table 2](#) to connect the backup battery to the DC terminal block.

Table 2 Backup battery wiring information (AC models only)

Connection	Color (cable 8307900)
12 VDC (+)	White
12 VDC return (-)	Black

4.3.4.2 Connect to DC power

Use a minimum 18 AWG wire to connect to DC power from a solar panel or customer-supplied DC power.

1. Open the access door. Refer to [Open the access door](#) on page 11.
2. Put the power cable through a strain relief fitting near the DC power connector.
3. Prepare the wires.
4. Pull to remove the DC power connector.
5. Install each wire in the connector. Refer to [Figure 7](#) and [Table 3](#).
6. Push to install the connector in the instrument.
7. Tighten the cable strain relief.
8. Install the access door.

Figure 7 Connect to DC power

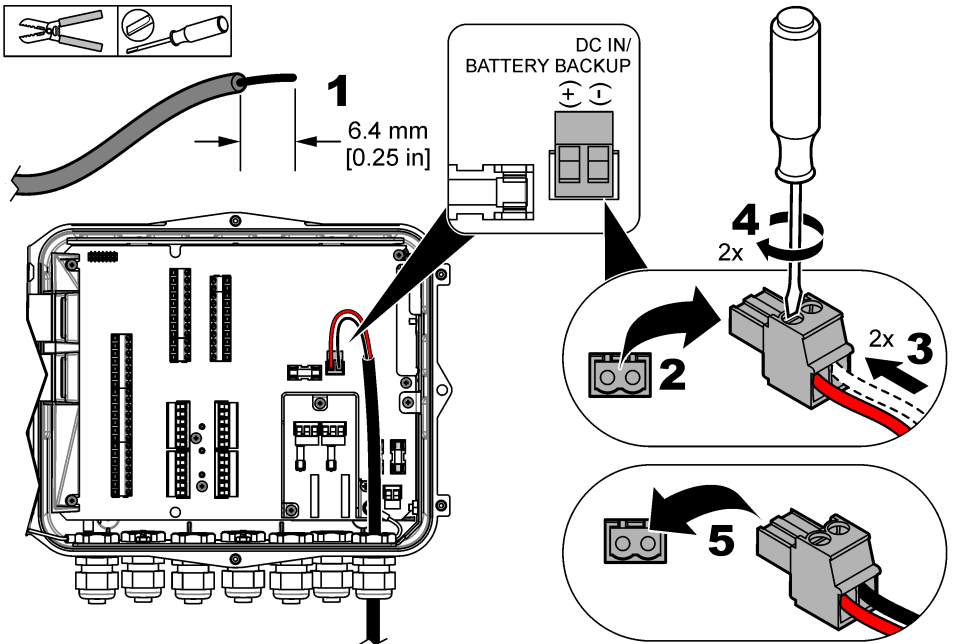


Table 3 DC wiring information (DC models only)

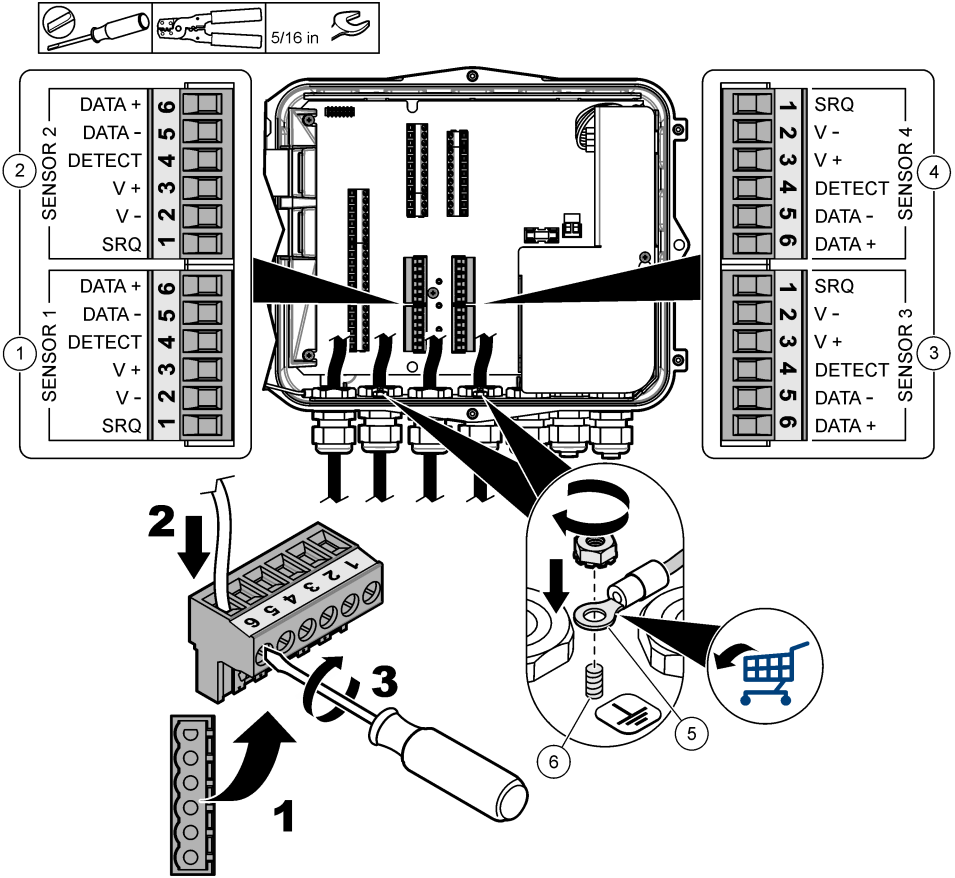
Connection	Typical color
12 VDC (+)	Red
12 VDC return (-)	Black

4.3.5 Connect to sensors

Connect one or more sensors to the instrument to monitor the measurement data and calibrate the sensor. Make sure to record the number of the sensor port where the sensors are connected. The user must select the sensor port number during configuration.

1. Remove the power to the instrument.
2. Open the access door. Refer to [Open the access door](#) on page 11.
3. Put the sensor cable through the strain relief fitting near the sensor connectors.
4. Pull to remove the sensor connector from an available sensor port. Refer to [Figure 8](#).
Note: Any of the sensor connectors can be used.
5. Install each wire in the sensor connector as shown in [Figure 8](#) and [Table 4](#).
6. If the sensor has a shield wire, connect the shield wire to the ground studs with a user-supplied ring terminal.
7. Push to install the sensor connector in the instrument.
8. If the sensor has an air reference tube, refer to [Installation for Flo-Dar or Flo-Tote sensors](#) on page 18.
9. Record the number of the sensor port for use during configuration. Refer to [Figure 8](#).
10. Tighten the cable strain relief.
11. Install the access door.

Figure 8 Sensor connections



1 Sensor port 1	4 Sensor port 4 (advanced model only)
2 Sensor port 2	5 Ring terminal for shield wires
3 Sensor port 3 (advanced model only)	6 Ground stud for shield wires (2x)

Table 4 Sensor wiring

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Junction box for US9000
6 DATA +	Yellow	Brown	White	White	White	White
5 DATA -	Gray	White	Black	Black	Black	Blue
4 DETECT	—	—	Green/white	Clear	Orange	—
3 V +	Brown	Blue	Red	Red	Red	Brown

² The pH sensor requires an adapter cable 8308000

³ To connect to an intrinsically safe barrier, use the same wire colors that are used for the Flo-Dar.

Table 4 Sensor wiring (continued)

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Junction box for US9000
2 V –	Blue	Black	Green	Green	Green	Black
1 SRQ	—	—	Blue	—	—	—

4.3.5.1 Installation for Flo-Dar or Flo-Tote sensors

Install the air reference tube and external desiccant to make sure that the pressure transducer in the sensor operates correctly. The desiccant cartridge prevents damage from moisture and debris. Moisture and debris can decrease the accuracy of the Flo-Dar and Flo-Tote sensors.

If the instrument is installed in a high-moisture environment, install a desiccant cartridge.

1. Remove the plug from one of the air reference ports. Refer to [Figure 9](#).

Note: Do not remove the plugs from the air reference ports that are not used.

2. Push the air reference tube from the sensor into the air reference port.

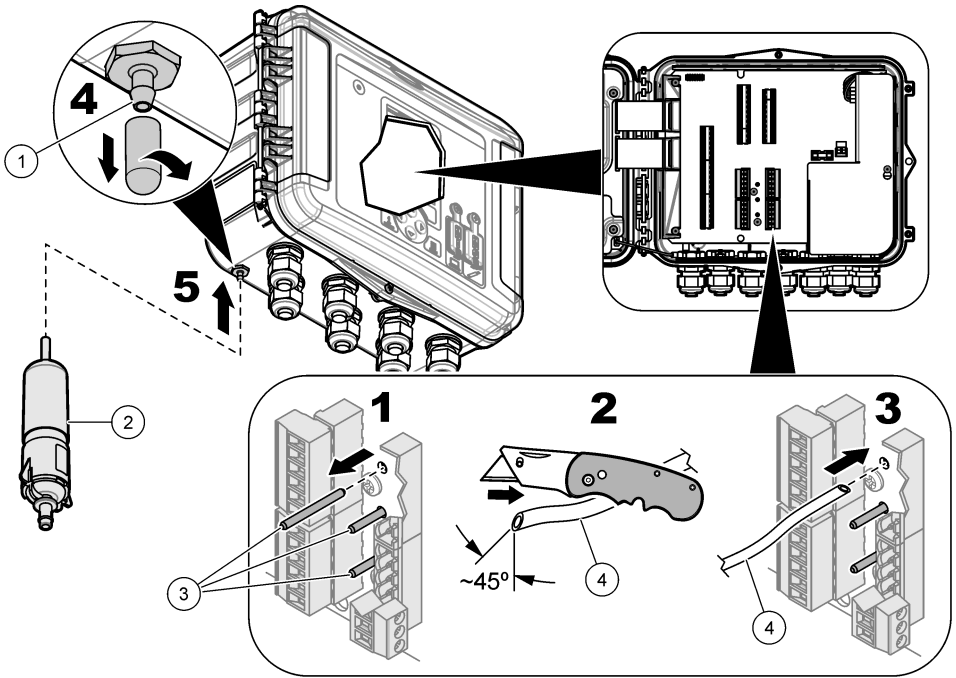
Note: If the sensor cable is pulled through a conduit, protect the wiring and air tube from damage and contamination.

3. Install an external desiccant cartridge on the air inlet port. Refer to [Figure 9](#) and [Accessories](#) on page 30.

² The pH sensor requires an adapter cable 8308000

³ To connect to an intrinsically safe barrier, use the same wire colors that are used for the Flo-Dar.

Figure 9 Air reference tube and desiccant installation



1 Air inlet	3 Plugs—remove only for air reference tubes
2 Desiccant cartridge	4 Air reference tube from sensor

4.3.6 Connect to optional devices or inputs/outputs

Remove the power to the instrument. Refer to the expanded version of this manual on the manufacturer's website for the wiring instructions.

4.3.7 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 AC.

⚠ WARNING



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.

Use the relay connections to start or stop an external device such as an alarm. Use wire that is rated for 300 V. Use a minimum wire gauge of 18 AWG. Make sure to obey the relay connection requirements in [Specifications](#) on page 3. Make sure to have a second switch available to remove power from the relays locally if there is an emergency or for maintenance.

1. Remove the power to the instrument.
2. Open the access door. Refer to [Open the access door](#) on page 11.

3. Remove the high-voltage barrier.
4. Put the cable through a strain relief fitting near the relay connectors.
5. Strip the wires to 7 mm (0.275 inch).
6. Install each wire in the connector. Refer to [Figure 10](#) and [Table 5](#).
7. Install the high-voltage barrier.
8. Tighten the cable strain relief.
9. Install the access door.

Figure 10 Relay connections

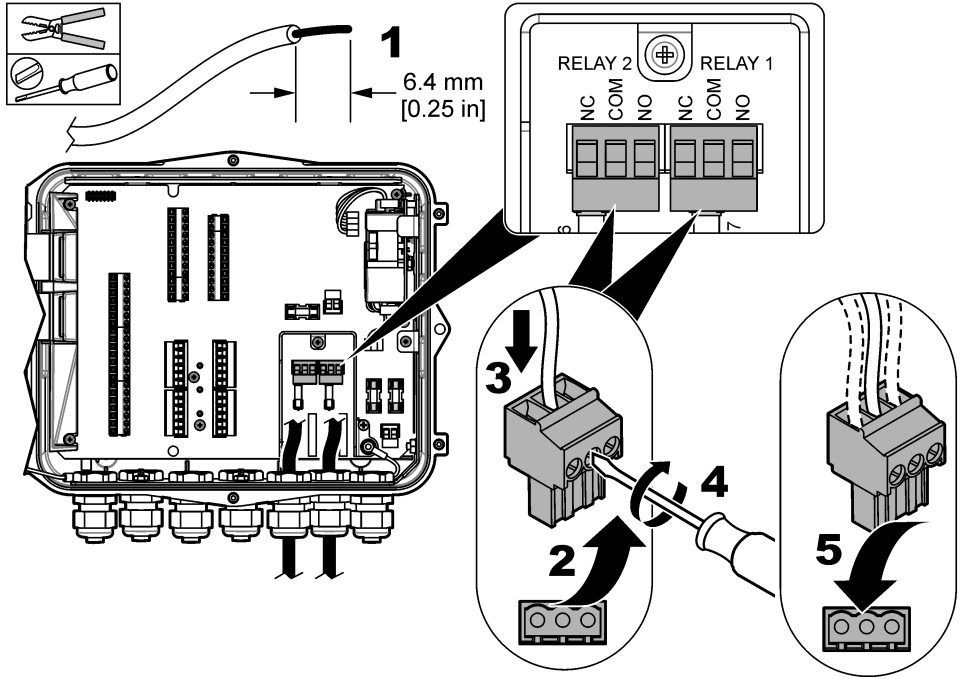


Table 5 Relay wiring information

Connection	Signal
NO	Normally open
COM	Common
NC	Normally closed

Section 5 Startup

5.1 Supply power

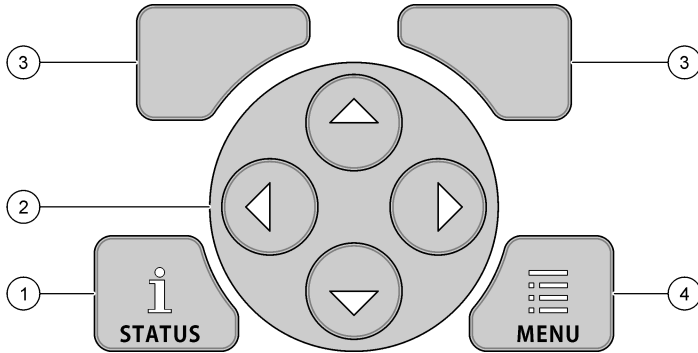
Connect the AC power plug to an electrical outlet to supply power to the instrument. If hard-wired with conduit, use the switch at the local disconnect to supply power. For DC-powered instruments, use the switch at the local disconnect to supply power.

Section 6 User interface and navigation

6.1 Keypad description

Figure 11 shows the instrument keypad.

Figure 11 Keypad



1 STATUS key—Shows the instrument data, starts the slideshow	3 SOFT keys—Selects the option on the display
2 ARROW keys—Moves the cursor	4 MENU key—Goes to the main menu

Status screen

Push the STATUS key to see the instrument data screen. The instrument data screen shows the information that follows.

- Channels Logging—Shows the number of logged channels. Select Channels Logging to see the measurement data for the logged channels. Use the right arrow to scroll through the measurement data for all channels.
- Active Channel—Shows the active alarms. Select Active Channel to see the channel and system alarms.
- Totalizers—Shows the totalizer data for the configured totalizers. Select Totalizers to see the flow volume for the configured totalizers.
- Sensor Port—Shows the configured sensor ports. Select Sensor Port to see the configured sensors and inputs.

6.2 Main menu overview

Push the MENU key to see the main menu. Table 6 shows the main menu options.

Table 6 Main menu options









Option	Description	Option	Description
 Programming	Selects the channels to log and the log intervals. Configures the channel and system alarms.	 Totalizers	Configures the settings for the mechanical (externally attached) and software totalizers.
 Sensor Setup	Configures the sensor and measurement parameters.	 Hardware Setup	Sets the options for the logger, sensors, totalizers, I/O type, sampler, and communications protocol.





Table 6 Main menu options (continued)

Option	Description	Option	Description
 Calibration	Calibrates the installed sensors.	 Review Data	Shows the measurement data (the data log).
 Diagnostics	Shows the status screen, event log, alarm log, sensor data and internal I/O data. Has a test for the keypad and display.	 General settings	Shows the instrument details (e.g., serial number). Configures the general instrument and display settings. Erases data, sets security, exports/imports from a USB memory stick, restores defaults.

6.3 Status indicators

The indicator light shows the status of the instrument. Refer to [Table 7](#).

Table 7 LED status indicators

LED color	Description
 Green	Flashes during normal operation.
 Red	Flashes when one or more alarms are active.
 Blue	Flashes when there is a communication problem with the IO9000 module or with a sensor with logged channels.
 Orange	Flashes when the internal memory battery is low. Contact factory service immediately.

Section 7 Operation

7.1 Configuration options—Instrument or PC

NOTICE

Damage to the logger and PC can occur if the PC is connected to the incorrect port on the logger. Connect the PC only to the USB B port on the logger.

Use the keypad on the instrument or a PC with the applicable software to configure the instrument. This document contains instructions to configure the instrument from the keypad.

To use a PC for configuration, refer to the documentation for the applicable software to configure the instrument. When the configuration is complete, import the configuration file directly from the PC or from a USB memory stick. Refer to [Figure 1](#) on page 7 to connect a PC or USB memory stick to the instrument. Refer to [Import or export the instrument settings](#) on page 25 to import the configuration file.

7.2 Configure the general settings

Use the general settings menu to get instrument information, change the display settings, erase data, set security, export/import from a USB port, restore defaults.

1. Push **MENU**.
2. Select General Settings.
3. Select an option.

Push the **UP** and **DOWN** arrows to change the value. Push the **LEFT** and **RIGHT** arrows to move the cursor.

Option	Description
About	Shows the instrument description, serial number and firmware version.
Status Display Setup (slideshow)	Sets the display to show the measurement screens in a slideshow format.
Date and Time	Sets the time and date. Selects the format for the date and time. Options: dd/mm/yyyy 12h, dd/mm/yyyy 24h, mm/dd/yyyy 12h, mm/dd/yyyy 24h, yyyy/mm/dd 12h, yyyy/mm/dd 24h. Date, time zone and time are synchronized to UTC (coordinated universal time) with desktop software only. This synchronization is recommended for the most accurate datalog time records between the logger and the desktop. There is no automatic adjustment for daylight savings. The user must change the time manually.
Time zone	Sets the time zone (default: MST- US/Canada).
Export/Import	Sends or receives data or program files from the USB ports. Refer to Import or export the instrument settings on page 25 for more information.
Display	Adjusts the brightness of the display (default: 50%).
Security	Enables security for password protection. When enabled, the user must enter the password to change the settings. When the display goes to sleep or the instrument power is set to off, the user must enter the password again. For password recovery, contact flow technical support.
Language	Sets the display language.
Unit Preferences	Unit System —Sets the system of measurement that shows on the display. After the unit system is selected, only the temperature units can change in the datalog programming menu. Options: US Customary or Metric. Select Units —Sets the individual measurement units that show on the display (e.g., level, velocity, flow, temperature, surface velocity, distance, minimum distance, maximum distance, surge level, rain, level raw and surge velocity).
Clear Data	Erases the selected log(s). Options: Data Log, Event Log, Alarm Log, Diagnostics Log, Sample Log and Clear All.
Restore Factory Defaults	Sets all the controller settings back to the factory defaults. Erases all data logs.

7.3 Set up the sensors—Setup Wizard

Pre-requisites: Install the sensor in the process and the sensor cable in the logger before this task is started.

The Setup Wizard is the easiest procedure to configure and calibrate the sensors. The Setup Wizard menu prompts the user for information about the sensor and the flow channel, then calibrates the sensor. As an alternative, the user can go into each menu item separately and enter the setup information.

1. Select Sensor Setup>Change port assignments.
2. Select the number of the sensor connector in the instrument where the sensor wires are installed.
3. Select the sensor name. Select OK.
The sensor name shows next to the selected port number.
4. Select Setup Port [1] (sensor name).
5. Select Setup Wizard.
6. Select the options on each screen.

7.4 Configure data logging

NOTICE

All data and alarm logs for all channels are erased in the logger when channels are added to or removed from a program. Make sure to download the data from the logger to a safe location first, then change the program.

Use the Programming menu to set the channels to record in the data log. A channel can be a reading from an attached sensor (e.g., level, flow, temperature), the battery voltage from a backup battery or a statistical value based on a sensor reading. Data logging starts only when a channel is selected.

1. Push **MENU**.
2. Select Programming>Datalog Programming.
3. Select Channels Logging.
4. Select the sensor or logger.
5. Select a maximum of 16 channels.

Note: The port number where the sensor connects to the instrument shows in the sensor channel name. For example, Velocity 2 is the velocity channel name for the sensor that connects to sensor port 2. An IO number that follows a channel name identifies the analog inputs of the optional I/O module.

6. Select Save.
7. Select Back>Logging Intervals>sensor or logger to set the logging interval.
8. Select the primary and secondary logging interval. The primary logging interval operates during normal operation. The secondary logging interval operates during alarm conditions.

Note: The primary and secondary logging intervals operate for all channels of a sensor or the logger. A logging interval for an individual channel is not possible.

7.5 Configure the software totalizer

Pre-requisites: Program the instrument to record one or more flow channels in the data log.

The software totalizer counts the total flow volume for one or more flow channels. The user can set the flow volume to zero if necessary.

1. Push **MENU**.
2. Select Totalizers>Software.
3. Select the sensor with the applicable flow channel.
4. Select Settings.
5. Select the options:

Option	Description
Enable/Disable	Starts or stops the totalizer.
Unit	Sets the totalizer flow units. Options: gallons (default), liters, acre feet, cubic feet, cubic meters.
Scaling	Sets a multiplier for high or low flow rates. For example, if the totalizer flow shows (x1000) 465 gallons, the actual flow volume is 465,000 gallons. Options: x1 (default), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0.1

6. To set the totalizer to zero for a configured flow channel, select Reset.

Note: If channels are added to or removed from a program, the instrument erases all data from all channels and totalizers (resettable and non-resettable). Make sure to download the data from the logger to a safe location before the program is changed.

7.6 Data management

7.6.1 View data

View the measurement data on the display screen or on a PC with the applicable software. This document contains instructions to view the measurement data from the instrument.

1. Push **MENU**.
2. Select Review Data>Measurement Data.
3. Select the sensor.
4. Select the measurement channel. A graph of the data for the measurement channel shows on the display.
5. Select an option.

Option	Description
View Type	Changes the view to graph or tabular. Use the arrow keys to move to other data views.
Zoom	Sets the data window to one week, one day or one hour.
Jump to newest	Goes to the most recent measurement data.
Jump to oldest	Goes to the oldest measurement data.
Jump to Date & Time	Selects the date and time of the measurement data to be viewed.

7.6.2 Save data to a USB stick

The user can save data to a USB 2.0 memory stick and view the data on a PC with FSDATA Desktop.

1. Push **MENU**.
2. Select General Settings>Import/Export.
3. Put a USB memory stick into the USB port and select Next.
4. Select Export Data. The instrument sends the data to the USB memory stick. All files are in FSDATA Destop format.
5. Select OK and remove the USB memory stick.
The instrument makes an FL1500 folder on the USB memory stick. The data files go in a new subfolder each time the instrument sends data.

7.6.3 Import or export the instrument settings

NOTICE

When the import option is used, all the user settings in the instrument are replaced with the imported settings. The data in the log files is erased.

The user can save the configured instrument settings to a USB 2.0 memory stick and import the settings into a different instrument. The instrument makes 10 folders on the USB stick for each settings file. When a settings file is in a folder, the folder shows "Used".

1. Push **MENU**.
2. Select General Settings>Import/Export.
3. Put a USB 2.0 memory stick into the USB port and select Next.
4. Select an option.

Option	Description
Export Settings	Saves the settings to the USB memory stick or PC in a FL1500/Settings/Settings[1–10] folder. There are 10 possible Settings folders. Select a folder that shows "Free".
Import Settings	Imports the settings from the USB memory stick or PC. If there is more than one settings folder on the USB memory stick or PC, select the applicable folder.

Section 8 Maintenance

⚠ DANGER



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

8.1 Maintenance schedule

Table 8 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.

Table 8 Maintenance schedule

Task	As necessary
Clean the instrument on page 26	X
Replace the fuses on page 26	X
Replace the internal desiccant on page 27.	X
Replace the external desiccant cartridge (if applicable). Refer to Installation for Flo-Dar or Flo-Tote sensors on page 18	X

8.2 Clean the instrument

NOTICE

Never use cleaning agents such as turpentine, acetone or similar products to clean the instrument including the display and accessories.

Clean the exterior of the instrument with a moist cloth and a mild soap solution.

8.3 Replace the fuses

⚠ DANGER



Electrocution hazard. Remove all power from the instrument and relay connections before this maintenance task is started.

⚠ DANGER

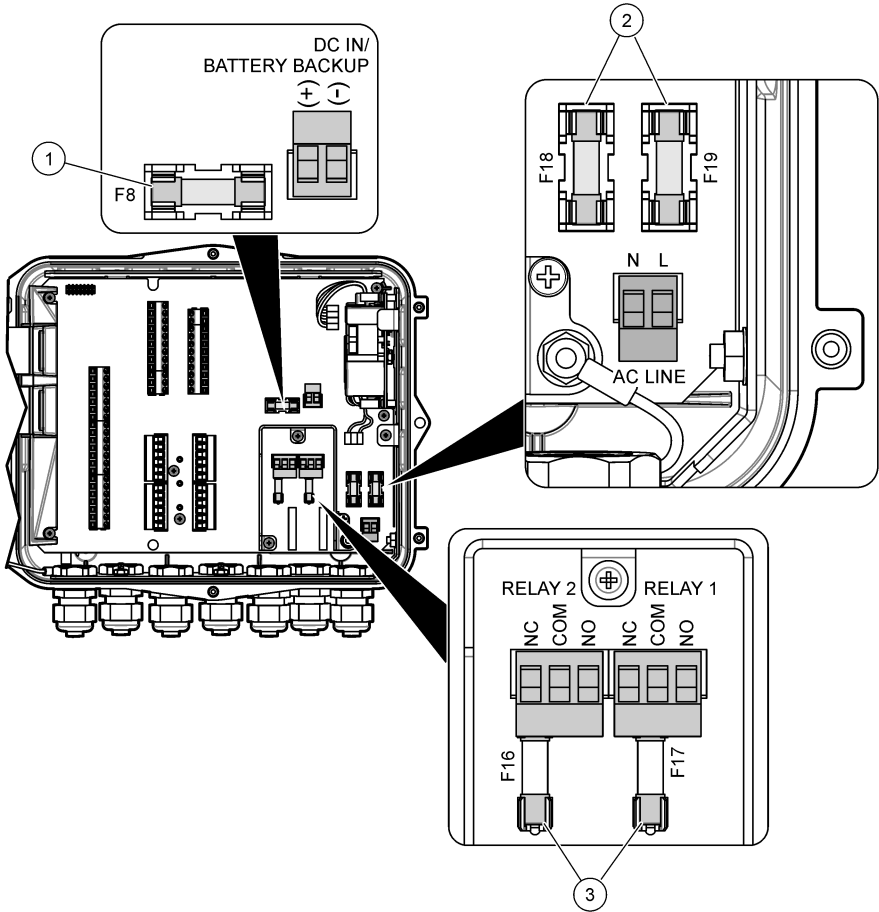


Fire hazard. Use the same type and current rating to replace fuses.

The instrument contains fuses for the power and for the relays. Refer to [Specifications](#) on page 3. A blown fuse can be an indication that the instrument has a problem and that service is necessary.

1. Remove the power to the instrument.
2. Remove the power to the relay connections.
3. Open the access door. Refer to [Open the access door](#) on page 11.
4. Remove the high-voltage barrier.
5. Replace the fuse with a fuse of the same type and rating. Refer to [Figure 12](#) and [Replacement parts and accessories](#) on page 29.
6. Install the high-voltage barrier.
7. Install the access door.

Figure 12 Fuse location

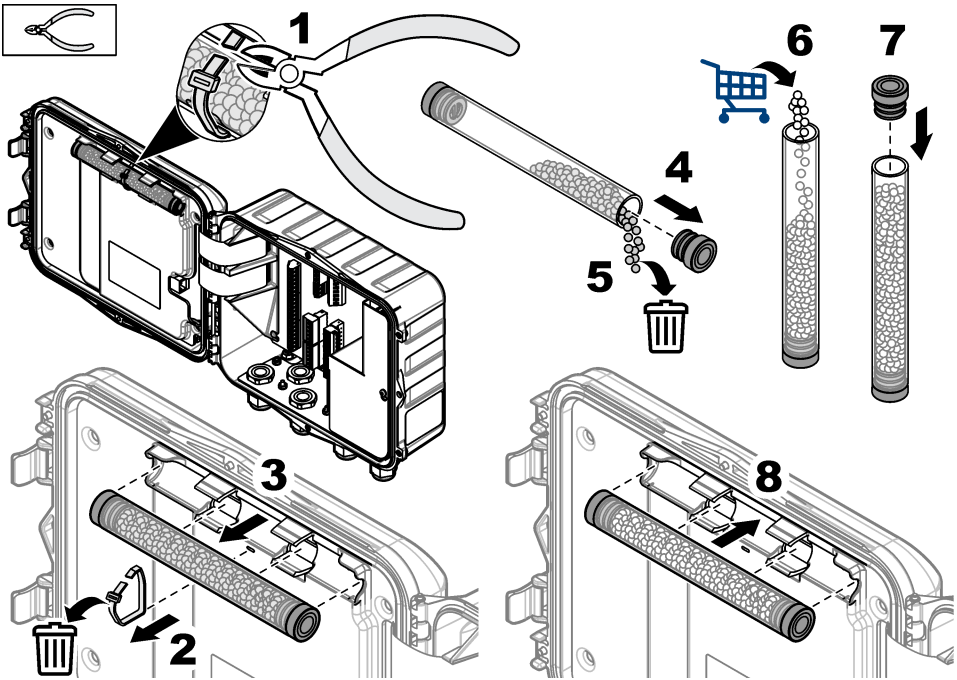


1 DC fuse	3 Relay fuse
2 AC fuse	

8.4 Replace the internal desiccant

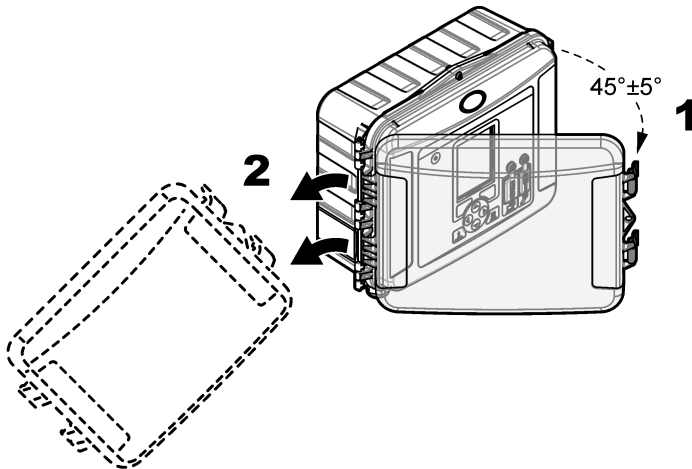
The desiccant absorbs moisture to prevent component damage. The color of new desiccant is orange. When the desiccant is full of moisture, the color of the desiccant changes to green. Replace the desiccant when the color of the desiccant is green. Replace the desiccant tube or empty the tube and fill with new desiccant (Figure 13).

Figure 13 Replace the desiccant



8.5 Remove the cover (optional)

The instrument cover can be removed temporarily for maintenance tasks. Make sure to keep the cover on during operation to prevent direct exposure to environmental conditions. Refer to the illustrated steps that follow.



Section 9 Troubleshooting

Use the diagnostic menu to see the recorded events and alarms and to find the possible source of a problem.

1. Push **MENU**.
2. Select Diagnostics.
3. Select an option:

Option	Description
Status	Gives the number of logged channels, the active channel, totalizer info, and sensor port connections.
Event Log	Shows the total number of events and individual events.
Alarm Log	Shows the total number of alarms and the individual alarms.
Sensor Ports	Queries a sensor port to take a measurement or go to diagnostic logging interval of 1 hour, 1 day or 1 week.
Internal I/O	Gives diagnostic information for the relays, inputs and outputs in the instrument.
Keypad	Starts a test for the keypad to make sure that all of the keys operate correctly.
Display	Starts a test for the display.
Data Log Used %	Gives the percent of the used datalog memory.

Section 10 Replacement parts and accessories

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

Replacement parts

Description	Item no.
Cover assembly with latches, clear	8319100
Desiccant tube assembly, internal	8314000
Desiccant, bulk beads	8755500
Fuse, 3.15 A, 250 VAC	590765
Fuse, 10 A, 250 VDC	8309900
Latch for clear cover	8306900
Plug for air tube ports	8305800
Power cable, 115 VAC, 10 A, 2.4 m (8 ft) (US)	8317900
Power cable (EU)	8318000
Power cable (UK)	8318100
Power cable (AU)	8318200
Strain relief plugs, 11 mm (7/16 in.) diameter	6250700
USB Type A to B cable	8317800
USB Type A port cover	8306300
USB Type B port cover	8307500

Accessories

Description	Item no.
Backup battery, 12 VDC lead acid	8757400
Backup battery/power supply mounting bracket	8315500
Backup battery power supply	8754500XX ⁴
Backup battery 3-pin half cable	8307900
Bracket for AV9000S, BL9000 bubbler	8309300
Cable, half, to AS950 sampler, 2.7 m (9 ft)	8528500
Cable, half, to AS950 sampler, 7.6 m (25 ft)	8528501
Desiccant cartridge with tubing, external sensors (required for Flo-Dar and Flo-Tote)	8321200
pH sensor adapter cable	8308000
Pipe mounting kit	8319000
Rain gauge	8307800
Solar panel option	varies ⁵
Sun/rain shield	8319200
Totalizer, electromechanical	8307700
Ultrasonic sensor extension cable, 30.5 m (100 ft)	8315200
Ultrasonic sensor extension cable, 82.3 m (270 ft)	8315201

⁴ XX=US, EU, AU, UK

⁵ Contact technical support to select the correct components for solar power.

Inhaltsverzeichnis

- 1 [Technische Daten](#) auf Seite 31
- 2 [Erweiterte Version des Handbuchs](#) auf Seite 32
- 3 [Allgemeine Informationen](#) auf Seite 32
- 4 [Installation](#) auf Seite 36
- 5 [Inbetriebnahme](#) auf Seite 48
- 6 [Benutzerschnittstelle und Navigation](#) auf Seite 49
- 7 [Betrieb](#) auf Seite 50
- 8 [Wartung](#) auf Seite 54
- 9 [Fehlerbehebung](#) auf Seite 58
- 10 [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 58

Kapitel 1 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Abmessungen (H x B x T)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm, Gehäuse nur mit Abdeckung 25,4 × 31,8 × 13,3 cm, Gehäuse mit Abdeckung und Montagehalterung
Gehäuse	NEMA 4X, IP 66 (mit und ohne abnehmbare Abdeckung)
Gewicht	3,2 kg
Verschmutzungsgrad	2
Installationskategorie	II
Schutzklasse	I
Stromversorgung	Wechselstrom: 100-240 V Wechselstrom, 50/60 Hz, 15 W Gleichstrom: 10-30 V Gleichstrom, 15 W
Option mit Sicherheitsakku	Bleisäureakku mit 12 V Gleichstrom
Sicherungen	Netzstromversorgung: zwei T 3,15 A, 250 V Wechselstrom; Gleichstrom: eine F 10 A, 250 V Gleichstrom; Relais: zwei T 3,15 A, 250 V Wechselstrom
Betriebsbedingungen	Temperatur: Nur Logger: -20 °C bis 60 °C Logger und Wechselstrom-Akku. -15 °C bis 40 °C
	0 bis 95 % relative Feuchtigkeit (nicht kondensierend)
	Höhe: maximal 2.000 m
Lagerbedingungen	-40 bis 70 °C
Datenspeicher	Maximal 829.440 Messungen (180 Tage Lagerung, 5-minütige Protokollierungsintervalle für 16 Parameter); Daten werden umgebrochen, wenn der Speicher voll ist
Datenübertragung	USB und RS485 (Modbus)
USB-Ports	USB A-Port ausschließlich für USB-Speichersticks, USB B-Port ausschließlich für Anschluss an PC
Anzeige	QVGA, farbig
Sensoroptionen	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (Blankdraht), US9001, US9003, BL9000, digitaler Differential-pH-Sensor, Regenmesser
Sensorverbindungen	Basismodell: 2; erweitertes Modell: 4
Totalisator	Softwaretotalisator, skalierbar Anschluss für externen mechanischen Totalisator (nur beim erweiterten Modell)
Zeitbasierte Genauigkeit	Maximal 1 Sekunde pro Tag

Technische Daten	Details
Analogeingang	Ein Eingang vom Typ 0/4-20 mA (Stromeingangsmodus: 0/4-20 mA; max. 18 V Gleichstrom; 108 Ω und 0,4 V max. Kreislaufast).
Analogausgänge	Zwei (Basismodell) oder drei (erweitertes Modell) Ausgänge vom Typ 0/4-20 mA (0/4-20 mA Stromkreislauf; externe Stromkreisversorgung [max. 18 V Gleichstrom] oder interne Stromkreisversorgung [min. 14 V Gleichstrom, max. 18 V Gleichstrom]; Stromkreislast: max. 3,6 V bei 25 mA).
Relais	Zwei Hochspannungsrelais; Form C, SPDT, 20-230 V Wechselstrom, 2,0 A
Digitale Eingänge (nur beim erweiterten Modell)	Zwei digitale Eingänge; jeder digitale Eingang hat einen Pluspol und einen gemeinsamen Pol mit einem Eingangswiderstand von 120 kΩ und einem maximalen Spannungseingang von 30 V. Der Standard-Spannungsgrenzwert liegt bei 1,5 V. Bei optionaler Verwendung eines vom Benutzer bereitgestellten Grenzwertstifts wird der Grenzwert auf 50 % der am Grenzwertstift anliegenden Spannung gesetzt (0 bis 25 V Gleichstrom).
Digitale Ausgänge (nur beim erweiterten Modell)	Zwei digitale Ausgänge; mit Alarmereignissen verknüpfte Niederspannungskontakte (±30 V Gleichstrom oder 20 V Wechselstrom-rms bei max. 0,15 A); optionaler Pull-up-Widerstand auf extern bereitgestellte Logikebene (0 bis 30 V Gleichstrom)
Zertifizierungen	CE, cETLus, RCM
Gewährleistung	1 Jahr (EU: 2 Jahre)

Kapitel 2 Erweiterte Version des Handbuchs

Zusätzliche Informationen finden Sie in der ausführlichen Version dieser Bedienungsanleitung auf der Website des Herstellers.

Kapitel 3 Allgemeine Informationen

Der Hersteller haftet in keinem Fall für Schäden, die aus einer unsachgemäßen Verwendung des Produkts oder der Nichteinhaltung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung resultieren. 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.

3.1 Sicherheitshinweise

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

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.

Vergewissern Sie sich, dass der Schutz, den dieses Gerät bietet, nicht beeinträchtigt wird. Bauen Sie das Gerät nicht anders ein, als in der Bedienungsanleitung angegeben.

3.1.1 Bedeutung von Gefahrenhinweisen

GEFAHR

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Kennzeichnet eine mögliche oder drohende Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

▲ VORSICHT






Kennzeichnet eine mögliche Gefahrensituation, die zu leichteren Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

Kennzeichnet eine Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, das Gerät beschädigen kann. Informationen, die besonders beachtet werden müssen.

3.1.2 Warnhinweise

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

	Dies ist das Sicherheits-Warnsymbol. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise im Zusammenhang mit diesem Symbol, um Verletzungen zu vermeiden. Wenn es am Gerät angebracht ist, beachten Sie die Betriebs- oder Sicherheitsinformationen im Handbuch.
	Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Schlages hin, der tödlich sein kann.
	Wenn sich dieses Symbol auf dem Produkt befindet, gibt es die Position einer Sicherung oder eines Strombegrenzers an.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das gekennzeichnete Teil an einen Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muss. Wenn das Instrument nicht über einen Netzstecker an einem Kabel verfügt, verbinden Sie die Schutzerde mit der Schutzleiterklemme.
	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.

3.1.3 Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC)

▲ VORSICHT

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

CE (EU)

Das Gerät erfüllt die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Verordnung über elektromagnetische Verträglichkeit 2016 (S.I. 2016/1091).

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

Entsprechende Prüfnachweise hält der Hersteller bereit.

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

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

FCC Teil 15, Beschränkungen der Klasse "A"


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

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

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

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

3.1.4 Chemische und biologische Sicherheit

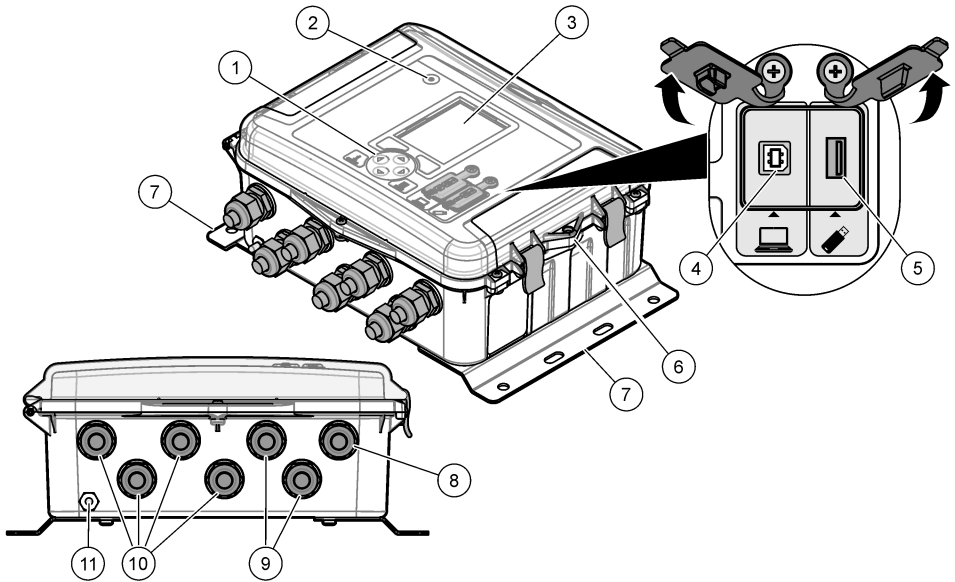
▲ GEFAHR	
	<p>Chemische oder biologische Risiken. Wird das Gerät dazu verwendet, ein Verfahren und/oder eine chemische Zuleitung zu überwachen, für das vorgeschriebene Grenzwerte und Überwachungsvorschriften im Bereich der öffentlichen Sicherheit, der Gesundheit oder im Bereich der Lebensmittel- oder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

3.2 Produktübersicht

Der Durchfluss-Logger erfasst und analysiert Wasserqualitätsdaten von Wasserqualitätssensoren. Der Benutzer kann den Durchfluss-Logger im Innen- und Außenbereich mit Schutz vor Umwelteinflüssen installieren. Es sind zwei Modelle verfügbar: ein Basismodell und ein erweitertes Modell. Unter [Technische Daten](#) auf Seite 31 finden Sie Informationen zu den verfügbaren Sensoroptionen.

Der Benutzer kann die Messparameter mit dem Logger oder mit einem angeschlossenen Computer konfigurieren. Außerdem kann der Benutzer ein konfiguriertes Programm auf einem USB-Speicherstick speichern und auf den Logger laden ([Abbildung 1](#)).

Abbildung 1 Produktübersicht



1 Tastatur	7 Montagehalterungen (2x)
2 Statusanzeige	8 Kabelzugentlastung – Energieversorgung
3 Anzeige	9 Kabelzugentlastung – Relais (2x)
4 USB B-Port ausschließlich für Computer	10 Kabelzugentlastung – Ein- oder Ausgänge (4x)
5 USB A-Port ausschließlich für USB-Speichersticks	11 Lufteinlass
6 Bohrung (6 mm), für vom Benutzer bereitgestelltes Schloss	

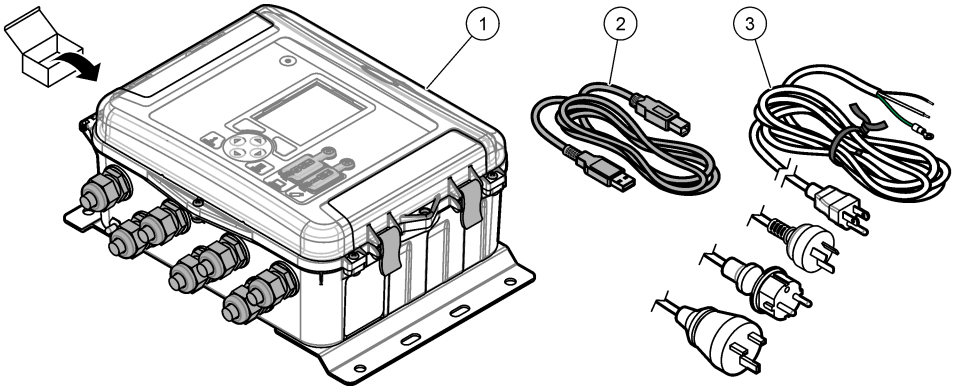
ACHTUNG

Logger und PC können beschädigt werden, wenn der PC an den falschen Logger-Port angeschlossen ist. Schließen Sie den PC ausschließlich an den USB B-Port des Loggers an.

3.3 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 2](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 2 Produktkomponenten



1 FL1500 Durchfluss-Logger

2 Kommunikationskabel, USB A zu B

3 Netzstromkabel mit länderspezifischem Stecker

Kapitel 4 Installation

⚠ GEFÄHR



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

4.1 Installationsanleitung

- Installieren Sie das Gerät nicht an einem Standort, wo es direktem Sonnenlicht, UV-Strahlung, Hitzequellen oder extremer Witterung ausgesetzt ist.
- Stellen Sie sicher, dass um das Gerät herum ausreichend Platz frei ist, um die Anschlüsse vorzunehmen.
- Wenn das Gerät im Freien eingesetzt wird, installieren Sie es in einem Schutzgehäuse oder unter einer Schutzabdeckung.

4.2 Mechanische Montage

4.2.1 Befestigung

Dieses Gerät ist für eine Höhe von maximal 2.000 m ausgelegt. Obwohl bei der Nutzung dieses Geräts in einer Höhe über 2.000 m keine wesentlichen Sicherheitsbedenken aufgetreten sind, empfiehlt der Hersteller Benutzern mit Bedenken, sich an den technischen Support zu wenden.

Befestigen Sie das Gerät an einer Wand, einer Schiene oder einem Rohr¹ mit einem Durchmesser von 20 mm bis 50 mm. Siehe [Abbildung 3](#) und [Abbildung 4](#). Vergewissern Sie sich, dass die Wandbefestigung das vierfache Gewicht der Ausrüstung tragen kann.

Abbildung 3 Montageabmessungen

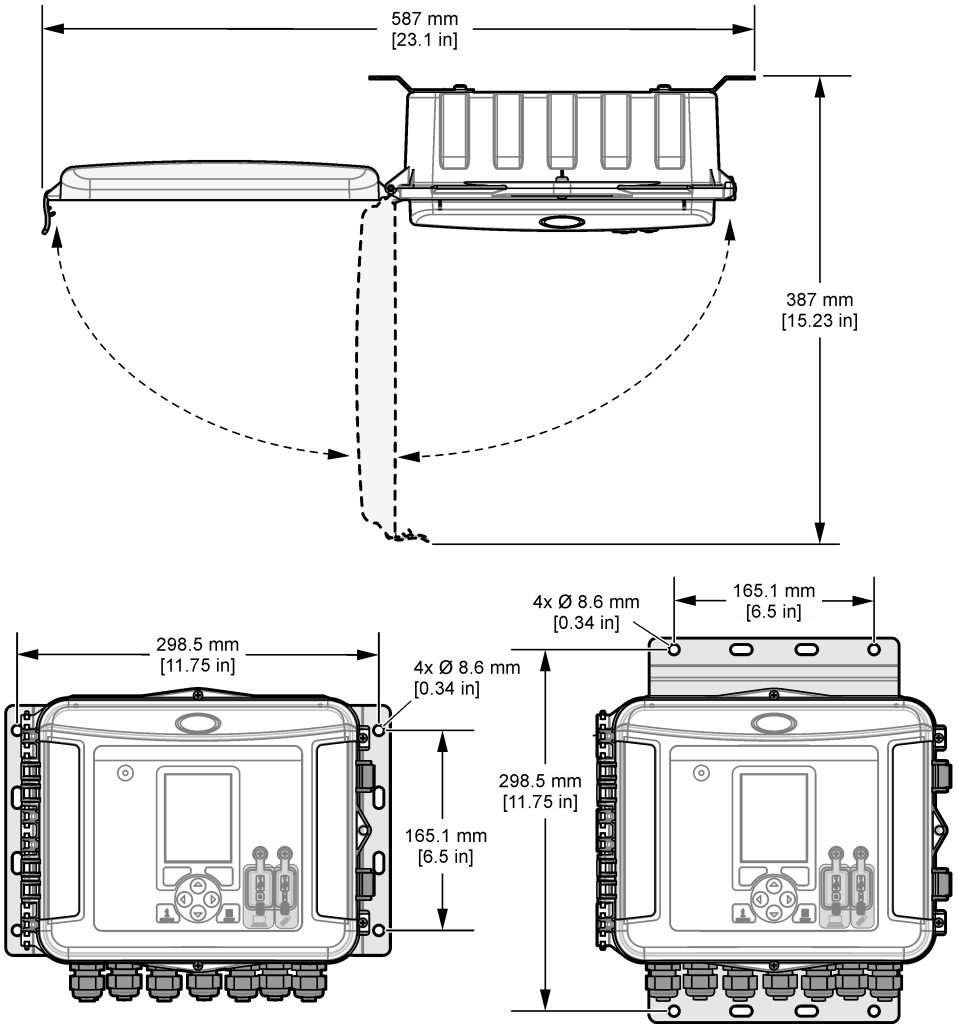
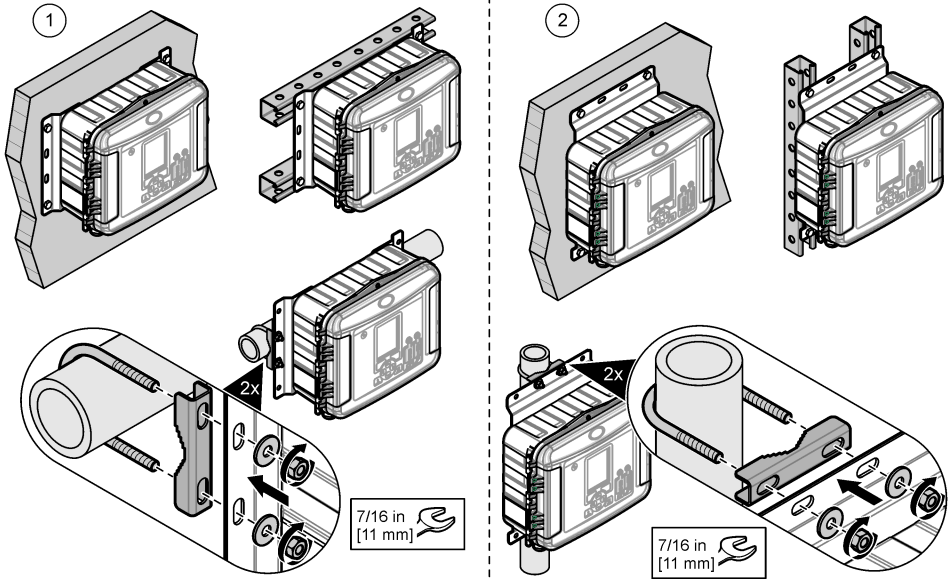


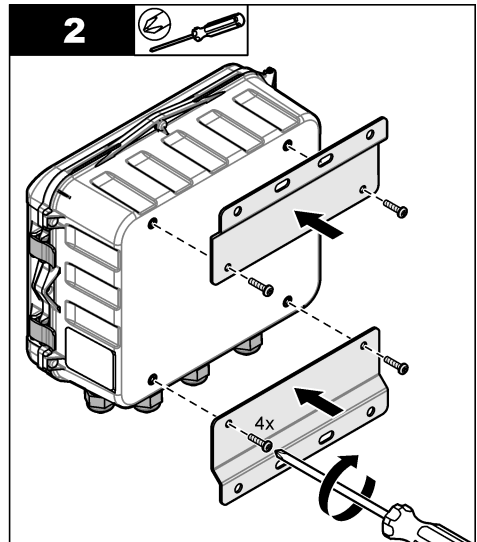
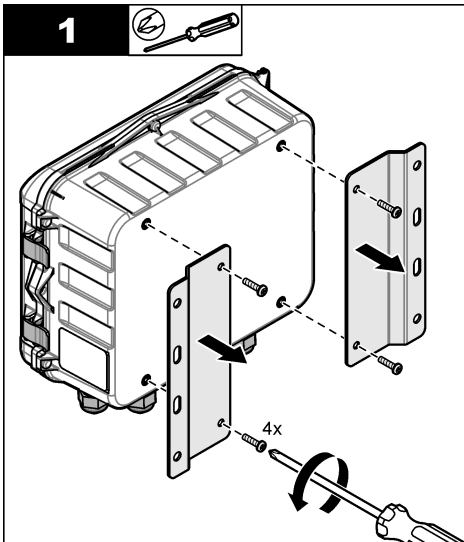
Abbildung 4 Befestigungsmöglichkeiten



1 Horizontale Befestigung an Wand, Unistrut-Profilschiene oder Rohr¹

2 Vertikale Befestigung an Wand, Unistrut-Profilschiene oder Rohr¹

Das Gerät wird mit den Halterungen in horizontaler Position ausgeliefert. Informationen darüber, wie Sie die Halterungen in die vertikale Position bringen, finden Sie in den folgenden illustrierten Schritten.



¹ Verwenden Sie für die Rohrinstallation das Rohrmontagekit. Siehe [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 58.

4.3 Elektrische Installation

⚠ GEFÄHR



Lebensgefahr durch Stromschlag.

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

Schließen Sie keine mit Gleichstrom betriebenen Geräte an Wechselstrom an.

Wenn dieses Gerät im Freien oder an potenziell feuchten Standorten eingesetzt wird, muss eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zum 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.

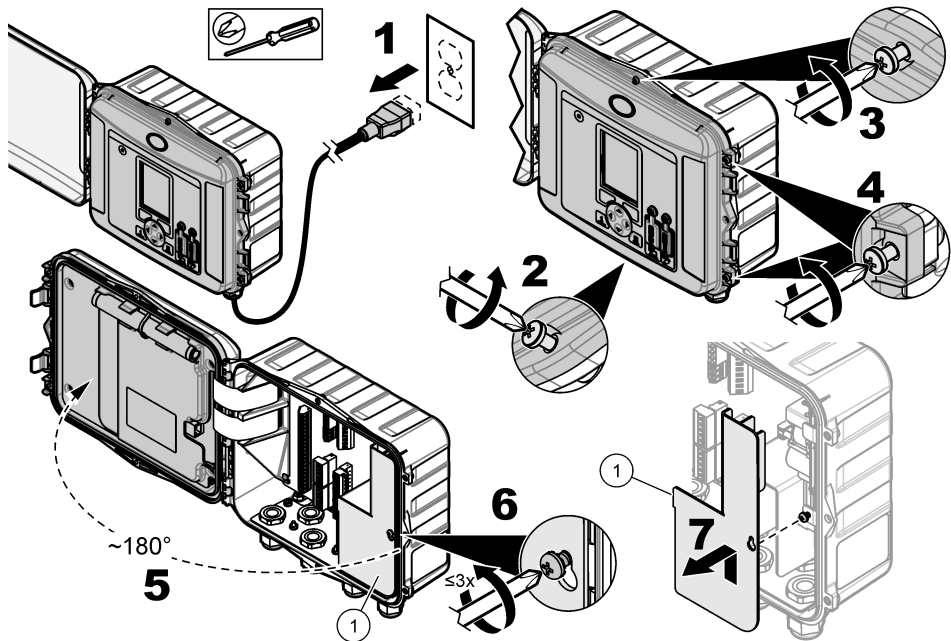
4.3.1 Öffnen der Abdeckung

Öffnen Sie die Abdeckung, um die Tastatur und die USB-Ports zu verwenden.

4.3.2 Öffnen der Zugangstür

Öffnen Sie die Zugangstür, um Zugang zu den Verdrahtungsanschlüssen zu erhalten. Siehe [Abbildung 5](#).

Abbildung 5 Öffnen der Zugangstür



1 Hochspannungs-Schutzabdeckung: Nur während der Installation der Netzstromzufuhr und der Relais entfernen.

4.3.3 Verdrahtungsinformationen

▲ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Um die NEMA/IP-Umweltbedingungen des Gehäuses zu wahren, benutzen Sie zur Verlegung von Kabeln im Geräteinnern nur Rohranschlussstücke und Kabeldurchführungen, die mindestens NEMA 4X/IP66 erfüllen.

Zur Einhaltung der Umweltverträglichkeit und der Sicherheit:

- Führen Sie alle elektrischen Leitungen durch die Zugentlastungen. Zur Stromversorgung mit Kabelrohr ersetzen Sie eine Zugentlastung durch einen Kabelanschluss. Dichten Sie das Kabelrohr mit Kitt ab.
- Stellen Sie sicher, dass der Durchmesser der Kabel 4,3 bis 11,4 mm (0,17 bis 0,45 Zoll) beträgt, damit die Kabel sicher in der Zugentlastung fixiert werden. Verwenden Sie für den Anschluss an den Anschlussklemmen Leiterquerschnitte von 24 bis 12 AWG.
- Führen Sie jeweils nur ein Kabel durch eine gegebene Zugentlastung.
- Verschließen Sie alle ungenutzten Öffnungen mit Zugentlastungen oder (nicht leitendem) Montagematerial wie gemäß den geltenden Vorschriften zulässig. Dichten Sie die nicht verwendeten Zugentlastungen mit den mitgelieferten Gummischnüren oder Kabeln ab.

Zusätzlich erforderliche Artikel:


- Kreuzschlitzschraubendreher

- Schlitzschraubendreher, klein
- Schraubenschlüssel, 8,7 mm

4.3.4 Anschließen an die Stromversorgung

Das Gerät kann mit einer Wechselstrom- oder Gleichstromquelle verbunden werden. Bei Anschluss an Netzstromversorgung kann ein optionaler Sicherungsakku das Gerät mit Strom versorgen, wenn die Netzstromversorgung ausfällt.

4.3.4.1 Anschluss an die Netzstromversorgung

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

Verbinden Sie das Gerät mit dem vom Hersteller/Kunden gelieferten Netzkabel oder Kabelrohr mit der Netzstromversorgung. Stellen Sie sicher, dass in der Netzzuleitung ein Leistungsschalter mit ausreichender Kapazität installiert ist.

Installation mit Netzkabel

Stellen Sie bei Installation mit einem Netzkabel sicher, dass das Netzkabel folgende Anforderungen erfüllt:

- Es ist kürzer als 3 m.
- ausgelegt für 300 V Wechselstrom, mindestens 10 A
- Es ist auf mindestens 70 °C (158 °F) ausgelegt und für die Installationsumgebung geeignet.
- Bei Installation im Freien ist die Netzkabelummantelung für den Einsatz im Freien ausgelegt.
- Nicht weniger als 0,82 mm² (18-18) mit den entsprechenden Isolationsfarben für die lokalen Codierungsvorschriften
- Es handelt sich um ein Netzkabel mit dreipoligem Stecker (mit Erdleitung), das für den Versorgungsanschluss ausgelegt ist.
- durch eine Kabeldurchführung (Zugentlastung) angeschlossen wird, die das Netzkabel sicher hält und das Gehäuse abdichtet, wenn die Entlastung festgezogen wird
- Es hat kein Gerät mit Verriegelung am Anschluss.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzkabelstecker sich in der Nähe des Geräts befindet und leicht zugänglich ist.

Installation mit Kabelrohr

Zur Installation mit Kabelrohr:

- Installieren Sie eine lokale Trennvorrichtung in einem Abstand von bis zu 3 m (10 Fuß) zum Gerät. Beschriften Sie die Trennvorrichtung so, dass sie als Trennschalter für das Gerät erkennbar ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Querschnitte von Netz- und Schutzleiterkabel für das Gerät 0,82-3,3 mm² (18-12 18) betragen und dass die Leiterisolierung für mindestens 300 V Wechselstrom und für mindestens 70 °C ausgelegt ist.
- Beachten Sie beim Anschließen des Gerätes alle anwendbaren elektrotechnischen Vorschriften.
- Schließen Sie das Kabelrohr über einen Kabelanschluss an, in dem das Kabelrohr sicher befestigt ist und der das Gehäuse nach Anziehen versiegelt.
- Wenn Metallkabelrohre verwendet werden, vergewissern Sie sich, dass der Kabelanschluss so angezogen ist, dass er das Metallkabelrohr mit der Erdungsleitung verbindet.
- Setzen Sie stets einen Dichtstopfen in Durchleitungsöffnungen ein, die nicht verwendet werden.

1. Öffnen Sie die Zugangstür. Siehe [Öffnen der Zugangstür](#) auf Seite 40.
2. Entfernen der Hochspannungs-Schutzabdeckung.
3. Führen Sie das Kabel durch eine Zugentlastungsverschraubung in der Nähe der Netzstromversorgungsanschlüsse.
4. Entfernen Sie den Netzstromversorgungsstecker durch Ziehen.

5. Führen Sie alle Drähte in den Stecker ein. Siehe [Abbildung 6](#) und [Tabelle 1](#).
6. Drücken Sie den Stecker in das Gerät.
7. Verbinden Sie den Erdungsleiter mit dem Wechselstromerdungsstift. Siehe [Abbildung 6](#).
8. Installieren Sie die Hochspannungs-Schutzabdeckung.
9. Ziehen Sie die Kabelzugentlastung oder den Kabelanschluss fest.
10. Setzen Sie die Zugangstür ein.

Abbildung 6 AC-Stromanschlüsse

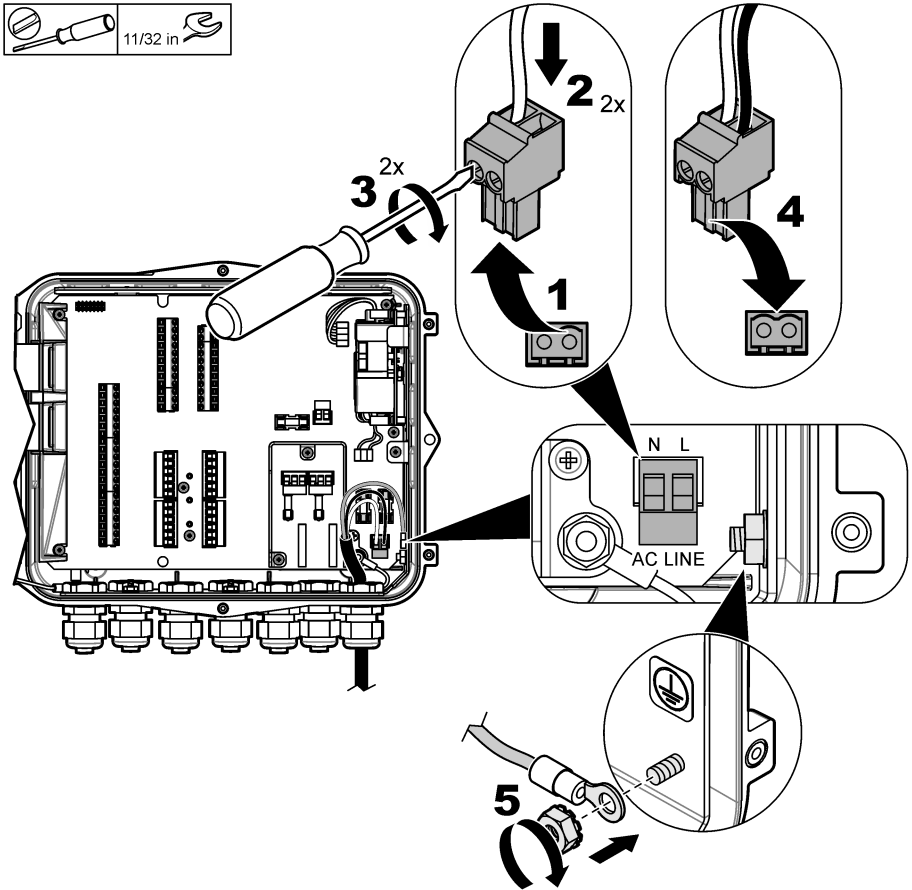



Tabelle 1 Klemmenbelegung bei Wechselspannungsversorgung (nur für Modelle mit Wechselstromanschluss)

Belegung	Farbe – Nordamerika	Farbe – EU, UK, AU
Phase (L)	Schwarz	Braun
Nullleiter (N)	Weiß	Blau
Schutzerdung (G)	Grün	Grün mit gelben Streifen

4.3.4.1.1 Anschließen eines Sicherungsakkus

⚠️ WARNUNG	
	Explosions- und Feuergefahr. Eine Substitution der Batterie ist unzulässig. Benutzen Sie nur Batterien, die vom Gerätehersteller geliefert werden.

Schließen Sie einen Sicherungsakku an ein Wechselstromgerät an, um die Stromversorgung des Geräts während eines Stromausfalls sicherzustellen. Siehe [Zubehör](#) auf Seite 59. Der Sicherungsakku wird über die externe Netzstromversorgung aufgeladen. Wenn die Netzstromversorgung unterbrochen wird, versorgt der Sicherungsakku das Gerät mit Strom. Um die Sicherheit zu gewährleisten, befolgen Sie alle Vorsichtsmaßnahmen und Warnhinweise für den Akku. Akkus müssen entsprechend den lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden.

Installieren Sie den Akku mithilfe der Sicherungsakku-Montagehalterung in der Nähe des Geräts. Weitere Informationen finden Sie in der im Lieferumfang der Montagehalterung enthaltenen Dokumentation.

Verbinden Sie den Sicherungsakku mit einem einseitig offenen 3-poligen Kabel mit dem Gerät. Weitere Informationen über das Verbinden des Sicherungsakkus mit dem Gleichstromklemmenblock finden Sie in [Tabelle 2](#).

Tabelle 2 Verdrahtungsinformationen für den Sicherungsakku (nur für Modelle mit Wechselstromanschluss)

Belegung	Farbe (Kabel 8307900)
12 VDC (+)	Weiß
12 VDC-Rückführung (-)	Schwarz

4.3.4.2 Anschluss an die Gleichstromversorgung

Verwenden Sie mindestens ein Kabel mit 18 AWG, um eine Verbindung mit der Gleichstromversorgung von einem Solarpanel oder mit einer von einem Kunden bereitgestellten Gleichstromversorgung herzustellen.

1. Öffnen Sie die Zugangstür. Siehe [Öffnen der Zugangstür](#) auf Seite 40.
2. Führen Sie das Kabel durch eine Zugentlastungsverschraubung in der Nähe der Gleichstromversorgungsanschlüsse.
3. Vorbereiten der Drähte.
4. Entfernen Sie den Gleichstromversorgungsstecker durch Ziehen.
5. Führen Sie alle Drähte in den Stecker ein. Siehe [Abbildung 7](#) und [Tabelle 3](#).
6. Drücken Sie den Stecker in das Gerät.
7. Ziehen Sie die Kabelzugentlastung fest.
8. Setzen Sie die Zugangstür ein.

Abbildung 7 Anschluss an die Gleichstromversorgung

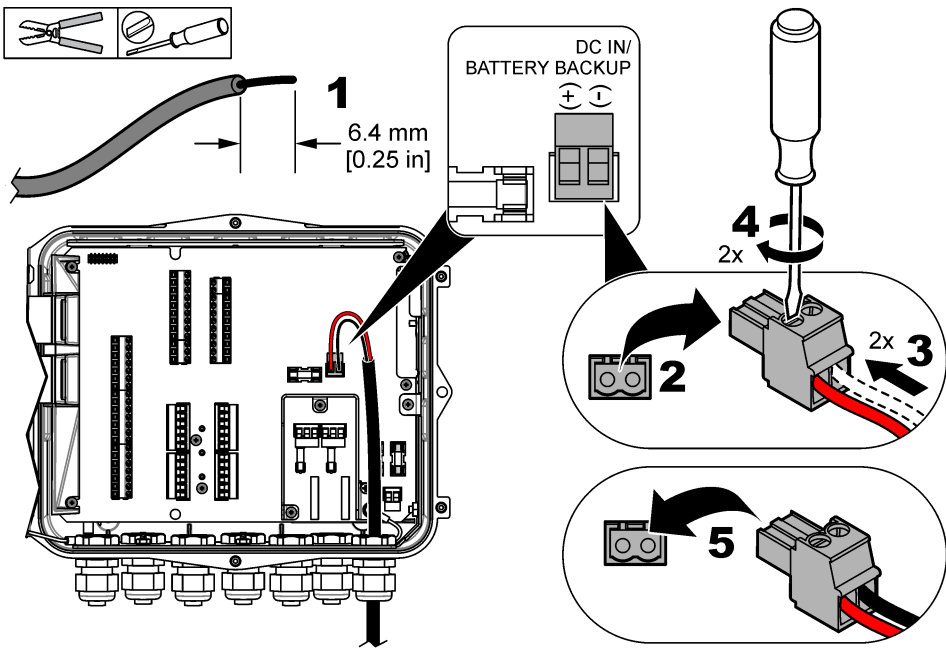


Tabelle 3 DC-Verdrahtungsinformationen (nur DC-Modelle)

Belegung	Typische Farbe
12 VDC (+)	Rot
12 VDC-Rückführung (-)	Schwarz

4.3.5 Anschließen von Sensoren

Schließen Sie einen oder mehrere Sensoren an das Gerät an, um die Messdaten zu überwachen und den Sensor zu kalibrieren. Stellen Sie sicher, dass Sie die Nummer des Sensorports, an dem der Sensor oder die Sensoren angeschlossen sind, notieren. Der Benutzer muss während der Konfiguration die Sensorportnummer auswählen.

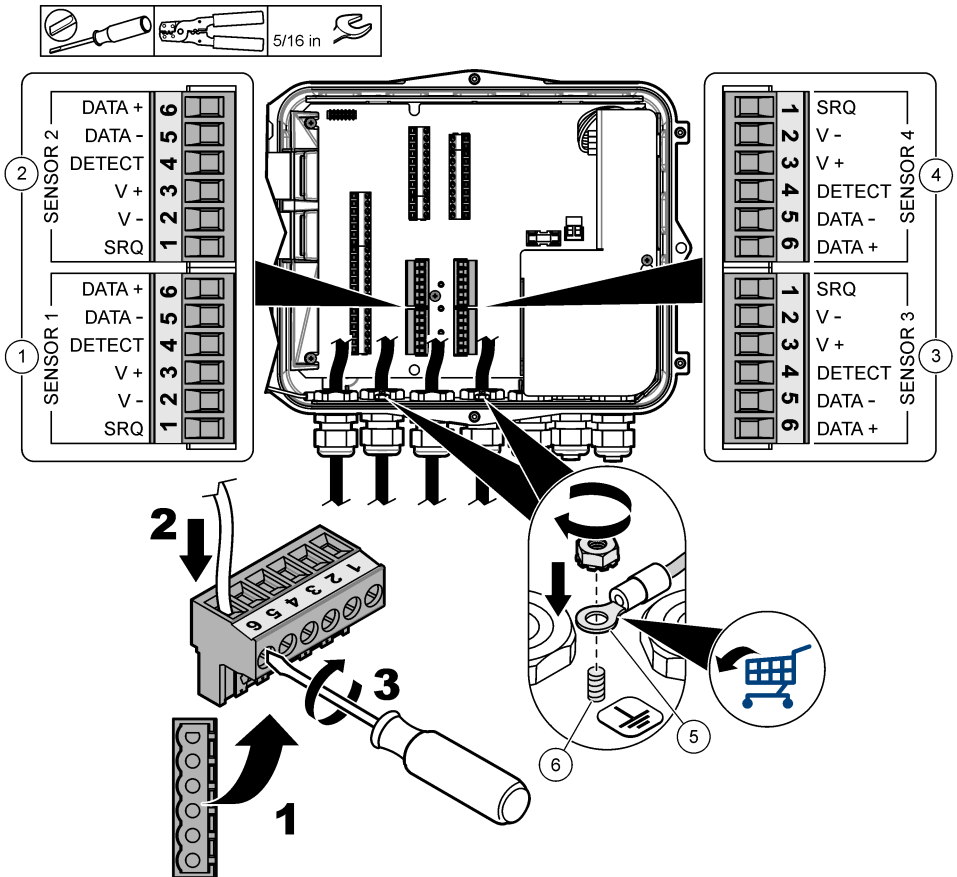
1. Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung.
2. Öffnen Sie die Zugangstür. Siehe [Öffnen der Zugangstür](#) auf Seite 40.
3. Führen Sie das Sensorkabel durch die Zugenlastungsverschraubung in der Nähe der Sensoranschlüsse.
4. Entfernen Sie den Sensoranschluss von einem verfügbaren Sensorport durch Ziehen. Siehe [Abbildung 8](#).
Hinweis: Es kann jeder beliebige Sensoranschluss verwendet werden.
5. Führen Sie alle Drähte in den Sensoranschluss ein, wie in [Abbildung 8](#) und [Tabelle 4](#) gezeigt.
6. Wenn der Sensor über einen Abschirmungsdraht verfügt, verbinden Sie ihn mithilfe eines vom Benutzer bereitgestellten Ringkabelschuhs mit den Erdungsstiften.
7. Drücken Sie den Sensoranschluss in das Gerät.
8. Wenn der Sensor über einen Luftreferenzschlauch verfügt, finden Sie weitere Informationen unter [Installation für Flo-Dar- oder Flo-Tote-Sensoren](#) auf Seite 46.

9. Notieren Sie die Nummer des Sensorports, um sie während der Konfiguration eingeben zu können. Siehe [Abbildung 8](#).

10. Ziehen Sie die Kabelzugentlastung fest.

11. Setzen Sie die Zugangstür ein.

Abbildung 8 Sensorverbindungen



1 Sensorport 1	4 Sensorport 4 (nur beim erweiterten Modell)
2 Sensorport 2	5 Ringkabelschuh für Abschirmungsdrähte
3 Sensorport 3 (nur beim erweiterten Modell)	6 Erdungsstift für Abschirmungsdrähte (2x)

Tabelle 4 Sensorverdrahtung

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Anschlusska- sten für US9000
6 DATA +	Gelb	Braun	Weiß	Weiß	Weiß	Weiß
5 DATA –	Grau	Weiß	Schwarz	Schwarz	Schwarz	Blau
4 DETECT	—	—	Grün/Weiß	Löschen	Orange	—
3 V +	Braun	Blau	Rot	Rot	Rot	Braun
2 V –	Blau	Schwarz	Grün	Grün	Grün	Schwarz
1 SRQ	—	—	Blau	—	—	—

4.3.5.1 Installation für Flo-Dar- oder Flo-Tote-Sensoren

Setzen Sie den Luftreferenzschlauch und das externe Trocknungsmittel ein, um sicherzustellen, dass der Druckwandler im Sensor korrekt funktioniert. Die Trocknungsmittelpatrone schützt vor Feuchtigkeit und Ablagerungen. Feuchtigkeit und Ablagerungen können die Genauigkeit der Flo-Dar- und Flo-Tote-Sensoren verringern.

Setzen Sie eine Trocknungsmittelpatrone ein, wenn das Gerät in einer Umgebung mit hoher Feuchtigkeit installiert wird.

1. Entfernen Sie den Stopfen aus einem der Luftreferenzports. Siehe [Abbildung 9](#).

Hinweis: Entfernen Sie nicht die Stopfen aus den Luftreferenzports, die nicht verwendet werden.

2. Schieben Sie den Luftreferenzschlauch vom Sensor in den Luftreferenzport.

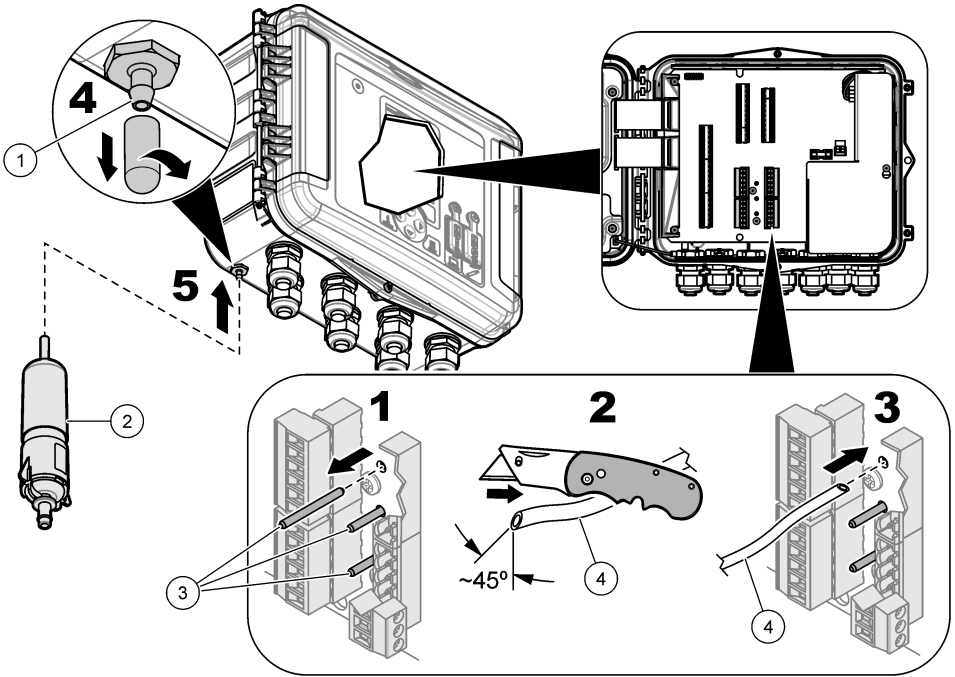
Hinweis: Wenn das Sensorkabel durch das Kabelrohr gezogen wird, schützen Sie die Verdrahtung und den Luftschlauch vor Schäden und Verunreinigungen.

3. Setzen Sie eine Patrone mit externem Trocknungsmittel in den Lufteinlassport ein. Siehe [Abbildung 9](#) und [Zubehör](#) auf Seite 59.

² Für den pH-Sensor wird ein Adapterkabel (8308000) benötigt.

³ Um eine Verbindung mit einer eigensicheren Trennbarriere herzustellen, verwenden Sie dieselben Drahtfarben wie für den Flo-Dar.

Abbildung 9 Einsetzen von Luftreferenzschlauch und Trocknungsmittel



1 Lufteinlass	3 Stopfen – nur für Luftreferenzschläuche entfernen
2 Trocknungsmittelpatrone	4 Luftreferenzschlauch vom Sensor

4.3.6 Anschließen optionaler Geräte oder Eingänge/Ausgänge

Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung. Anweisungen zur Verkabelung finden Sie in der ausführlichen Version dieses Handbuchs auf der Website des Herstellers.

4.3.7 Anschließen an die Relais

⚠ GEFÄHR

Stromschlaggefahr. Verwechseln Sie nicht Hoch- und Niederspannung. Stellen Sie sicher, dass alle Relais-Anschlüsse entweder für Hochspannungs-Wechselstrom oder Niederspannungs-Wechselstrom ausgelegt sind.

⚠ WARNUNG

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

Starten oder stoppen Sie externe Geräte wie einen Alarm über die Relaisanschlüsse. Verwenden Sie für 300 V ausgelegte Drähte. Der Leiterquerschnitt muss mindestens 18 AWG betragen. Befolgen Sie die in [Technische Daten](#) auf Seite 31 genannten Anforderungen für die Relaisverbindung. Stellen Sie sicher, dass ein zweiter Schalter verfügbar ist, um die Stromversorgung der Relais in einem Notfall oder zu Wartungszwecken lokal zu trennen.

1. Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung.
2. Öffnen Sie die Zugangstür. Siehe [Öffnen der Zugangstür](#) auf Seite 40.
3. Entfernen der Hochspannungs-Schutzabdeckung.
4. Führen Sie das Kabel durch die Zugentlastungsverschraubung in der Nähe der Sensoranschlüsse.
5. Isolieren Sie die Drähte auf 7 mm.
6. Führen Sie alle Drähte in den Stecker ein. Siehe [Abbildung 10](#) und [Tabelle 5](#).
7. Installieren Sie die Hochspannungs-Schutzabdeckung.
8. Ziehen Sie die Kabelzugentlastung fest.
9. Setzen Sie die Zugangstür ein.

Abbildung 10 Relaisanschlüsse

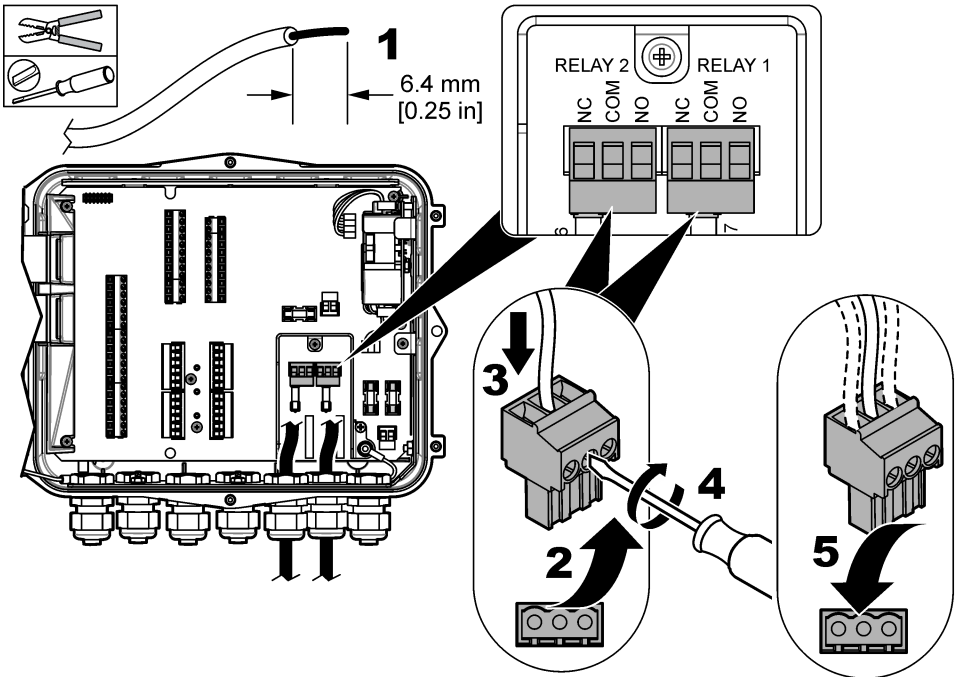


Tabelle 5 Relaisverdrahtungs-Informationen

Belegung	Signal
NO	Schließer
COM	Bezugspotenzial
NC	Öffner

Kapitel 5 Inbetriebnahme

5.1 Stromversorgung

Stecken Sie den Stecker der Netzstromversorgung in eine Steckdose, um das Gerät mit Strom zu versorgen. Wenn das Gerät festverdrahtet mit einem Kabelkanal ist, verwenden Sie den Schalter an der örtlichen Netzabschaltung, um die Stromversorgung zu starten. Wenn das Gerät mit Gleichstrom

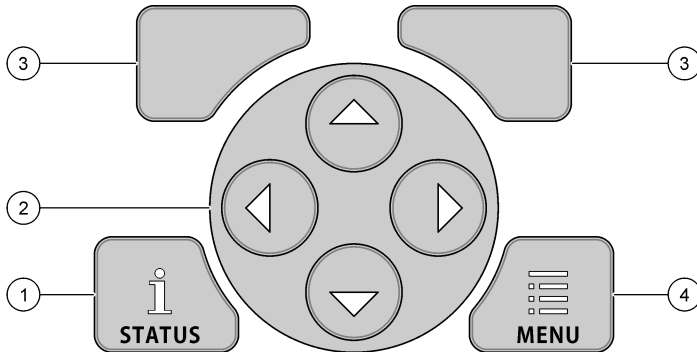
betrieben wird, verwenden Sie den Schalter an der örtlichen Netzabschaltung, um die Stromversorgung zu starten.

Kapitel 6 Benutzerschnittstelle und Navigation

6.1 Beschreibung der Tastatur

In [Abbildung 11](#) wird die Tastatur des Geräts gezeigt.

Abbildung 11 Tastatur



1 STATUS-Taste: Zeigt die Gerätedaten, startet eine Slideshow	3 SOFTKEYS: Wählen die Option auf der Anzeige aus
2 PFEIL-Tasten: Bewegen den Cursor	4 MENÜ-Taste: Geht zum Hauptmenü

Statusanzeige









Drücken Sie die STATUS-Taste, um den Bildschirm mit den Gerätedaten anzuzeigen. Auf dem Bildschirm mit den Gerätedaten werden folgende Informationen angezeigt:

- Kanäle Loggen: Zeigt die Anzahl protokollierter Kanäle an. Wählen Sie „Kanäle Loggen“, um die Messdaten für die protokollierten Kanäle zu sehen. Bewegen Sie sich mit dem nach rechts weisenden Pfeil durch die Messdaten aller Kanäle.
- Aktiver Kanal: Zeigt die aktiven Alarme. Wählen Sie „Aktiver Kanal“, um die Kanal- und Systemalarme zu sehen.
- Totalisatoren: Zeigt die Totalisatordaten für die konfigurierten Totalisatoren. Wählen Sie „Totalisatoren“, um das Durchflussvolumen für die konfigurierten Totalisatoren zu sehen.
- Sensorport: Zeigt die konfigurierten Sensorports. Wählen Sie „Sensorport“, um die konfigurierten Sensoren und Eingänge zu sehen.

6.2 Übersicht über das Hauptmenü

Drücken Sie die MENÜ-Taste, um das Hauptmenü anzuzeigen. [Tabelle 6](#) zeigt die Hauptmenüoptionen an.





Tabelle 6 Hauptmenüoptionen

Option	Beschreibung	Option	Beschreibung
 Programmierung	Wählt die zu protokollierenden Kanäle und die Loggerintervalle aus. Konfiguriert die Kanal- und Systemalarne.	 Totalisatoren	Konfiguriert die Einstellungen für die mechanischen (extern angeschlossenen) und die Softwaretotalisatoren.
 Sensor-Setup	Konfiguriert die Sensor- und Messparameter.	 Geräteeinst.	Legt die Optionen für Logger, Sensoren, Totalisatoren, I/O-Typ, Probenehmer und Kommunikationsprotokoll fest.
 Kalibrierung	Kalibriert die installierten Sensoren.	 Daten prüfen	Zeigt die Messdaten (des Datenprotokolls) an.
 Diagnose	Zeigt Statusbildschirm, Ereignisprotokoll, Alarmprotokoll, Sensordaten und interne I/O-Daten an. Hat einen Test für die Tastatur und die Anzeige.	 Allg. Einstellungen	Zeigt die Geräteinformationen an (z. B. Seriennummer). Konfiguriert die allgemeinen Geräte- und Anzeigeeinstellungen. Löscht Daten, legt die Sicherheit, Exporte/Importe zu bzw. von einem USB-Speicherstick fest und stellt Voreinstellungen wieder her.

6.3 Statusanzeigen

Die Anzeigeleuchte zeigt den Status des Geräts an. Siehe [Tabelle 7](#).

Tabelle 7 LED-Statusanzeigen

LED-Farbe	Beschreibung
	Grün Blinkt während des normalen Betriebs.
	Rot Blinkt, wenn ein oder mehrere Alarme aktiv sind.
	Blau Blinkt, wenn ein Kommunikationsproblem mit dem IO9000-Modul oder mit einem Sensor mit protokollierten Kanälen vorliegt.
	Orange Blinkt, wenn der Ladestand der internen Speicherbatterie niedrig ist. Kontaktieren Sie sofort den Werkservice.

Kapitel 7 Betrieb

7.1 Konfigurationsoptionen – Gerät oder PC

ACHTUNG

Logger und PC können beschädigt werden, wenn der PC an den falschen Logger-Port angeschlossen ist. Schließen Sie den PC ausschließlich an den USB B-Port des Loggers an.

Verwenden Sie die Tastatur am Gerät oder einen PC mit der entsprechenden Software, um das Gerät zu konfigurieren. Dieses Dokument enthält Anweisungen zum Konfigurieren des Geräts über die Tastatur.

Informationen zur Konfiguration mit einem PC finden Sie in der Dokumentation der entsprechenden Software. Wenn die Konfiguration abgeschlossen ist, importieren Sie die Konfigurationsdatei direkt vom PC oder von einem USB-Speicherstick. Hinweise dazu, wie Sie einen PC oder USB-Speicherstick mit dem Gerät verbinden, finden Sie in [Abbildung 1](#) auf Seite 35. Hinweise zum Importieren der Konfigurationsdatei finden Sie unter [Importieren oder Exportieren der Geräteeinstellungen](#) auf Seite 54.

7.2 Konfigurieren der allgemeinen Einstellungen

Über das Menü mit den allgemeinen Einstellungen können Sie Geräteinformationen abrufen, Anzeigeeinstellungen ändern, Daten löschen, Sicherheitseinstellungen festlegen, Exporte/Importe zu bzw. von einem USB-Port durchführen und Standardeinstellungen wiederherstellen.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Allg. Einstellungen“ aus.
3. Wählen Sie eine Option.

Drücken Sie die Pfeile nach **OBEN** und **UNTEN**, um den Wert zu ändern. Drücken Sie auf die Pfeile nach **LINKS** und **RECHTS**, um den Cursor zu bewegen.

Option	Beschreibung
Info	Zeigt die Gerätebeschreibung, Seriennummer und Firmware-Version an.
Statusanzeige einrichten (Slideshow)	Stellt die Anzeige so ein, dass Messbildschirme im Slideshow-Format angezeigt werden.
Datum und Uhrzeit	Stellt das Datum und die Uhrzeit ein. Wählt das Format für Datum und Uhrzeit aus. Optionen: dd/mm/yyyy 12h, dd/mm/yyyy 24h, mm/dd/yyyy 12h, mm/dd/yyyy 24h, yyyy/mm/dd 12h, yyyy/mm/dd 24h (tt/mm/jjjj 12h, tt/mm/jjjj 24h, mm/tt/jjjj 12h, mm/tt/jjjj 24h, jjjj/mm/tt 12h, jjjj/mm/tt 24h). Datum, Zeitzone und Uhrzeit werden ausschließlich mit Desktop-Software auf UTC (koordinierte Weltzeit) synchronisiert. Diese Synchronisierung wird für die genauesten Datenprotokoll-Uhrzeitdatensätze zwischen dem Logger und dem Desktop empfohlen. Es erfolgt keine automatische Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt. Diese Änderung muss der Benutzer manuell vornehmen.
Zeitzone	Stellt die Zeitzone (Standard: MST – USA/Kan.) ein.
Export/Import	Sendet oder empfängt Daten oder Programmdateien zu bzw. von den USB-Ports. Weitere Informationen finden Sie unter Importieren oder Exportieren der Geräteeinstellungen auf Seite 54.
Anzeige	Passt die Helligkeit der Anzeige an (Standard: 50 %).
Sicherheit	Ermöglicht Sicherheit für den Passwortschutz. Ist diese Option aktiviert, muss der Benutzer das Passwort eingeben, um die Einstellungen zu ändern. Wenn die Anzeige in den Schlafmodus wechselt oder das Gerät ausgeschaltet wird, muss der Benutzer das Passwort erneut eingeben. Um ein Passwort wiederherzustellen, nehmen Sie Kontakt mit dem technischen Support auf.
Sprache	Legt die Anzeigesprache fest.
Ein.-Präferenz.	Einheitensyst.: Legt das Messsystem fest, das auf der Anzeige angezeigt wird. Nachdem Sie das Einheitensystem ausgewählt haben, können sich im Menü für die Datenprotokolleinstellungen nur die Temperatureinheiten ändern. Optionen: „US Customary“ (US-Standard) oder „Metric“ (Metrisch). Einh. auswählen: Legt die individuellen Messeinheiten fest, die auf der Anzeige angezeigt werden (z. B. Niveau, Geschwindigkeit, Durchfluss, Temperatur, Oberflächengeschwindigkeit, Abstand, Mindestabstand, Höchstabstand, Stoßtiefe, Regen, Tiefe roh und Stoßgeschwindigkeit).
Daten löschen	Löscht die ausgewählten Protokolle. Optionen: Datenprotokoll, Ereignisprotokoll, Alarmprotokoll, Diagnoseprotokoll, Probenprotokoll und Alles löschen.
Werkseinst. wiederherst.	Setzt alle Einstellungen des Steuergeräts auf die werkseitigen Standardeinstellungen zurück. Löscht alle Datenprotokolle.

7.3 Einstellen der Sensoren – Einrichtungsassistent

Voraussetzungen: Bevor Sie diese Aufgabe starten, installieren Sie den Sensor im Prozess und das Sensorkabel im Logger.

Mit dem Einrichtungsassistenten lassen sich die Sensoren am einfachsten konfigurieren und kalibrieren. Das Menü des Einrichtungsassistenten fordert den Benutzer zur Eingabe von Informationen über den Sensor und den Durchflusskanal auf und kalibriert dann den Sensor. Alternativ kann der Benutzer die Einrichtungsinformationen einzeln in jedes Menüelement eingeben.

1. Wählen Sie „Sensor-Setup“ > „Portzuweisungen ändern“.
2. Wählen Sie auf dem Gerät die Nummer des Sensoranschlusses aus, mit dem die Sensordrähte verbunden werden.
3. Wählen Sie den Sensornamen aus. Wählen Sie „OK“.
Der Sensornamen wird neben der ausgewählten Portnummer angezeigt.
4. Wählen Sie „Port [1] (Sensornamen) einr.“ aus.
5. Wählen Sie „Einrichtungsassistent“.
6. Wählen Sie auf jedem Bildschirm die gewünschten Optionen aus.

7.4 Konfigurieren der Datenprotokollierung

ACHTUNG

Alle Daten- und Alarmprotokolle für alle Kanäle werden vom Logger gelöscht, wenn Kanäle zu einem Programm hinzugefügt oder daraus entfernt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten aus dem Logger herunterladen und an einem sicheren Ort speichern, bevor Sie das Programm ändern.

Verwenden Sie das Menü „Protokollierung“, um die im Datenprotokoll aufzuzeichnenden Kanäle einzustellen. Bei einem Kanal kann es sich um eine Ablesung eines angeschlossenen Sensors (z. B. Niveau, Durchfluss, Temperatur), die Spannung eines Sicherungsakkus oder um einen statistischen Wert handeln, der auf einer Sensorablesung basiert. Die Datenaufzeichnung beginnt erst, wenn ein Kanal ausgewählt ist.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Programmierung“ > „Datenprot. einst.“.
3. Wählen Sie „Kanäle Loggen“.
4. Wählen Sie den Sensor oder Logger aus.
5. Wählen Sie höchstens 16 Kanäle aus.

Hinweis: Die Portnummer, über die der Sensor an das Gerät angeschlossen wird, geht aus dem Sensorkanalnamen hervor. So ist beispielsweise „Geschwindigkeit 2“ der Geschwindigkeits-Kanalname für den Sensor, der an Sensorport 2 angeschlossen wird. Eine IO-Zahl, die einem Kanalnamen folgt, gibt die analogen Eingänge des optionalen I/O-Moduls an.

6. Wählen Sie „Speichern“.
7. Wählen Sie „Zurück“ > „Log Intervalle“ > Sensor oder Logger, um das Protokollierungsintervall einzustellen.
8. Wählen Sie das primäre und sekundäre Protokollierungsintervall aus. Das primäre Protokollierungsintervall wird für den normalen Betrieb verwendet. Das sekundäre Protokollierungsintervall wird bei Alarmzuständen verwendet.

Hinweis: Die primären und sekundären Protokollierungsintervalle werden für alle Kanäle eines Sensors oder Loggers verwendet. Es ist nicht möglich, ein Protokollierungsintervall für einen einzelnen Kanal einzustellen.

7.5 Konfigurieren des Softwaretotalisators

Voraussetzungen: Programmieren Sie das Gerät so, dass es einen oder mehrere Durchflusskanäle im Datenprotokoll aufzeichnet.

Der Softwaretotalisator bestimmt die gesamte Durchflussmenge für einen oder mehrere Durchflusskanäle. Falls erforderlich, kann der Benutzer die Durchflussmenge auf Null setzen.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Totalisatoren“ > „Software“.
3. Wählen Sie den Sensor mit dem entsprechenden Durchflusskanal aus.
4. Wählen Sie „Einstellungen“.
5. Wählen Sie die Optionen aus:

Option	Beschreibung
Aktivieren/Deaktivieren	Startet oder stoppt den Totalisator.
Einheit	Stellt die Durchflusseinheiten des Totalisators ein. Optionen: Gallonen (Standard), Liter, acre-foot, Kubikfuß, Kubikmeter.
Skalier.	Stellt einen Multiplikator für hohe oder niedrige Durchflussraten ein. Wenn der Totalisator beispielsweise (x1000) 465 Gallonen anzeigt, beträgt die tatsächliche Durchflussmenge 465.000 Gallonen. Optionen: x1 (Standard), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

6. Um den Totalisator für einen konfigurierten Durchflusskanal auf Null zu setzen, wählen Sie „Zurücksetzen“.

***Hinweis:** Wenn Kanäle zu einem Programm hinzugefügt oder daraus entfernt werden, löscht das Gerät alle Daten aus den Kanälen und Totalisatoren (zurücksetzbar und nicht zurücksetzbar). Stellen Sie sicher, dass Sie die Daten aus dem Logger herunterladen und an einem sicheren Ort speichern, bevor Sie das Programm ändern.*

7.6 Datenmanagement

7.6.1 Anzeigen von Daten

Sie können die Messdaten auf dem Anzeigebildschirm oder mit der entsprechenden Software auf einem PC anzeigen. Dieses Dokument enthält eine Anleitung zum Anzeigen der Messdaten des Geräts.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Daten prüfen“ > „Messdaten“.
3. Wählen Sie den Sensor aus.
4. Wählen Sie den Messkanal aus. Auf der Anzeige wird ein Diagramm mit den Daten für den Messkanal angezeigt.
5. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Ansichtstyp	Schaltet die Anzeige zwischen „Diagramm“ und „Tabellarisch“ um. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um zu anderen Datenansichten zu wechseln.
Zoom	Stellt das Datenfenster auf eine Woche, einen Tag oder eine Stunde.
Zum neuesten gehen...	Geht zu den neuesten Messdaten.
Zum ältesten gehen...	Geht zu den ältesten Messdaten.
Zu Datum und Uhrzeit gehen	Wählt Datum und Uhrzeit der anzuzeigenden Messdaten aus.

7.6.2 Speichern von Daten auf einem USB-Stick

Der Benutzer kann Daten auf einem USB 2.0-Speicherstick speichern und die Daten auf einem PC mit FSDATA-Desktop anzeigen.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Allg. Einstellungen“ > „Import/Export“.
3. Stecken Sie einen USB-Speicherstick in den USB-Port, und wählen Sie „Weiter“.

4. Wählen Sie „Export Daten“. Das Gerät sendet nun die Daten an den USB-Speicherstick. Alle Dateien sind im FSDATA-Desktop-Format.
5. Wählen Sie „OK“, und entfernen Sie den USB-Speicherstick. Das Gerät erstellt auf dem USB-Speicherstick den Ordner „FL1500“. Jedes Mal, wenn das Gerät Daten sendet, werden die Daten in einen neuen Unterordner gespeichert.

7.6.3 Importieren oder Exportieren der Geräteeinstellungen

ACHTUNG

Wenn die Importoption verwendet wird, werden alle Benutzereinstellungen auf dem Gerät durch die importierten Einstellungen ersetzt. Die Daten in den Protokolldateien werden gelöscht.

Der Benutzer kann die konfigurierten Geräteeinstellungen auf einem USB 2.0-Speicherstick speichern und auf einem anderen Gerät importieren. Das Gerät legt auf dem USB-Stick 10 Ordner an – für jede Einstellungsdatei einen. Befindet sich in einem Ordner eine Einstellungsdatei, wird der Ordner als „Belegt“ gekennzeichnet.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Allg. Einstellungen“ > „Import/Export“.
3. Stecken Sie einen USB 2.0-Speicherstick in den USB-Port, und wählen Sie „Weiter“.
4. Wählen Sie eine Option.

Option	Beschreibung
Export Einstellungen	Speichert die Einstellungen auf einem USB-Speicherstick oder PC in einem Ordner des Typs „FL1500/Einstellungen/Einstellungen[1–10]“. Es gibt 10 Einstellungsordner. Wählen Sie einen Ordner aus, der als „Frei“ angezeigt wird.
Import Einstellungen	Importiert die Einstellungen von einem USB-Speicherstick oder PC. Wenn es auf dem USB-Speicherstick oder PC mehr als einen Einstellungsordner gibt, wählen Sie den entsprechenden Ordner aus.

Kapitel 8 Wartung

▲ GEFAHR



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

8.1 Wartungsplan

Tabelle 8 zeigt den empfohlenen Wartungsplan. Je nach Anforderungen der Anlage und den Betriebsbedingungen kann es erforderlich sein, einige Aufgaben häufiger auszuführen.

Tabelle 8 Wartungsplan

Maßnahme	Wie erforderlich
Reinigen des Geräts auf Seite 55	X
Auswechseln der Sicherungen auf Seite 55	X
Auswechseln des internen Trocknungsmittels auf Seite 56.	X
Tauschen Sie die Patrone mit dem externen Trocknungsmittel aus (falls zutreffend). Siehe Installation für Flo-Dar- oder Flo-Tote-Sensoren auf Seite 46	X

8.2 Reinigen des Geräts

ACHTUNG

Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts, einschließlich von Display und Zubehör, keine Reinigungsmittel wie Terpentin, Azeton oder ähnliche Produkte.

Reinigen Sie das Gerät mit einer milden Seifenlösung und einem feuchten Tuch.

8.3 Auswechseln der Sicherungen

▲ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Trennen Sie jegliche Stromzufuhr von dem Gerät und den Relaisverbindungen, bevor Sie mit dieser Wartungsaufgabe beginnen.

▲ GEFAHR

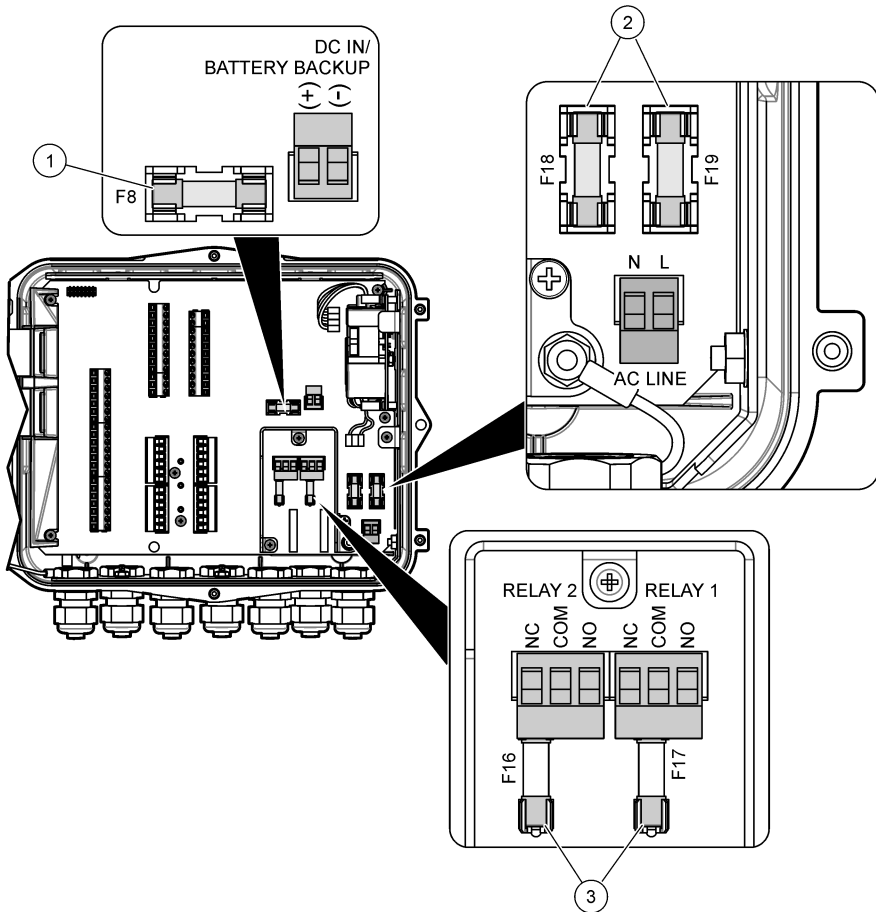


Brandgefahr. Ersetzen Sie Sicherungen mit dem gleichem Typ und Nennstrom.

Das Gerät enthält Sicherungen für die Stromversorgung und die Relais. Siehe [Technische Daten](#) auf Seite 31. Eine durchgebrannte Sicherung kann darauf hinweisen, dass das Gerät defekt ist und repariert werden muss.

1. Trennen Sie das Gerät von der Netzstromversorgung.
2. Trennen Sie die Stromversorgung der Relaisverbindungen.
3. Öffnen Sie die Zugangstür. Siehe [Öffnen der Zugangstür](#) auf Seite 40.
4. Entfernen der Hochspannungs-Schutzabdeckung.
5. Ersetzen Sie Sicherungen durch eine Sicherung gleicher Art und Leistung. Siehe [Abbildung 12](#) und [Ersatzteile und Zubehör](#) auf Seite 58.
6. Installieren Sie die Hochspannungs-Schutzabdeckung.
7. Setzen Sie die Zugangstür ein.

Abbildung 12 Position der Sicherung



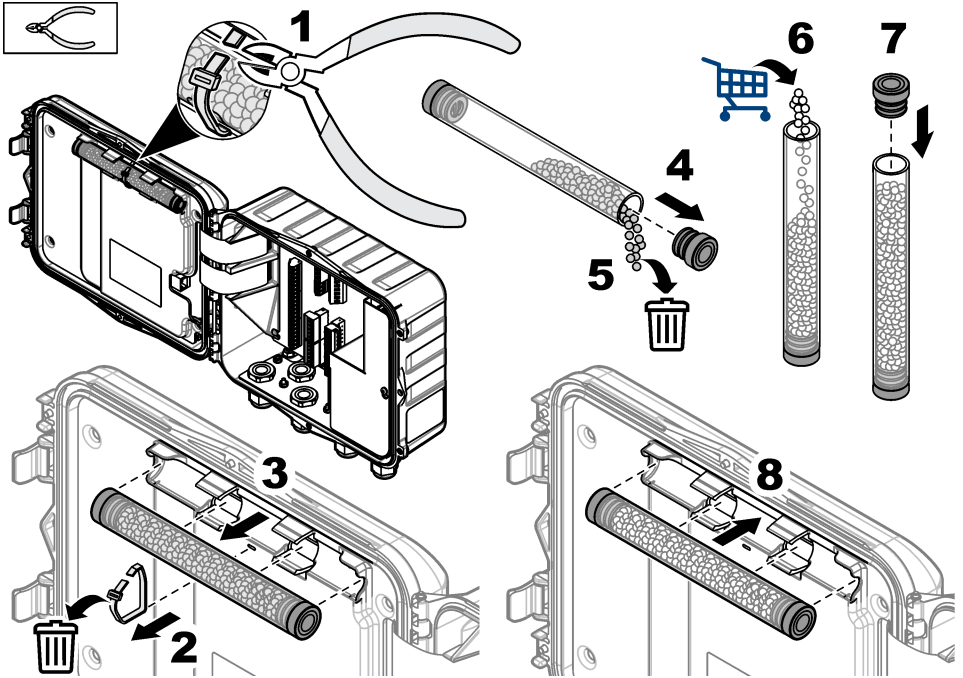
- 1 Gleichstromsicherung
- 2 Wechselstromsicherung

- 3 Relaisicherung

8.4 Auswechseln des internen Trocknungsmittels

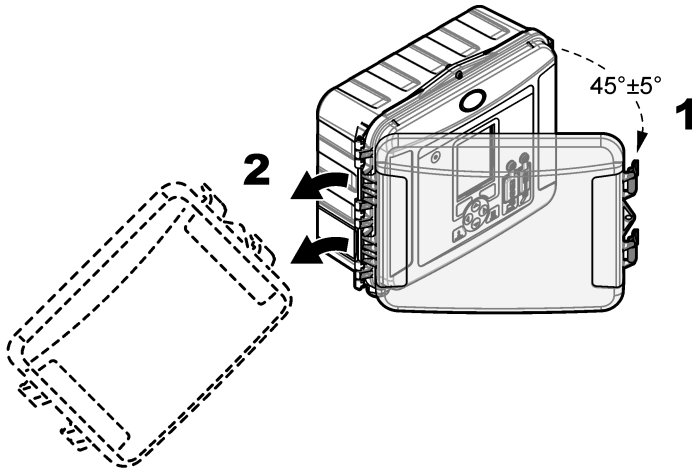
Das Trocknungsmittel absorbiert Feuchtigkeit, um eine Beschädigung der Komponenten zu verhindern. Neues Trocknungsmittel ist orange. Wenn das Trocknungsmittel vollständig mit Feuchtigkeit vollgesogen ist, ändert sich die Farbe zu Grün. Wechseln Sie das Trocknungsmittel aus, wenn es grün ist. Tauschen Sie die Trocknungsmittelröhre aus, oder leeren Sie die Röhre aus, und befüllen Sie sie mit neuem Trocknungsmittel ([Abbildung 13](#)).

Abbildung 13 Auswechseln des Trocknungsmittels



8.5 Entfernen der Abdeckung (optional)

Die Geräteabdeckung kann vorübergehend für Wartungstätigkeiten entfernt werden. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung während des Betriebs angebracht ist, um zu verhindern, dass das Gerät Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Berücksichtigen Sie dabei die folgenden bebilderten Schritte.



Kapitel 9 Fehlerbehebung

Lassen Sie die aufgezeichneten Ereignisse und Alarmer über das Diagnosemenü anzeigen, um die mögliche Ursache für ein Problem zu finden.

1. Drücken Sie auf **MENÜ**.
2. Wählen Sie „Diagnose“.
3. Wählen Sie eine Option:

Option	Beschreibung
Status	Gibt die Anzahl der protokollierten Kanäle, den aktiven Kanal, Totalisatorinformationen und Sensorportverbindungen aus.
Ereignisprotokoll	Zeigt die Gesamtzahl der Ereignisse und einzelnen Ereignisse an.
Alarmprotokoll	Zeigt die Gesamtzahl der Ereignisse und einzelne Ereignisse an.
Sensorports	Sendet eine Anforderung an einen Sensorport, eine Messung vorzunehmen oder zu dem Diagnoseprotokollierungsintervall von 1 Stunde, 1 Tag oder 1 Woche zu gehen.
Interner E/A	Gibt Diagnoseinformationen für die Relais, Eingänge und Ausgänge am Gerät aus.
Tastatur	Startet einen Test für die Tastatur, um sicherzustellen, dass alle Tasten richtig funktionieren.
Anzeige	Startet einen Test für die Anzeige.
Nutzung	Gibt die Nutzung des Datenprotokollspeichers in Prozent an.

Kapitel 10 Ersatzteile und Zubehör

Hinweis: Produkt- und Artikelnummern können für einige Verkaufsgebiete abweichen. Wenden Sie sich an die zuständige Vertriebsgesellschaft oder an die auf der Webseite des Unternehmens aufgeführten Kontaktinformationen.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnr.
Abdeckungsbaugruppe mit Verriegelungen, transparent	8319100
Trocknungsmittelröhren-Baugruppe, intern	8314000
Trocknungsmittelkugeln, Nachfüllpackung	8755500
Sicherung, 3,15 A, 250 V Wechselstrom	590765
Sicherung, 10 A, 250 V Gleichstrom	8309900
Verriegelung für transparente Abdeckung	8306900
Stopfen für Luftschlauchports	8305800
Netzkabel, 115 V Wechselstrom, 10 A, 2,4 m (US)	8317900
Netzkabel (EU)	8318000
Netzkabel (UK)	8318100
Netzkabel (AU)	8318200
Zugentlastungsstopfen, 11 mm Durchmesser	6250700
Kabel USB A zu B	8317800
Abdeckung USB A-Port	8306300
Abdeckung USB B-Port	8307500

Zubehör

Beschreibung	Bestellnr.
Sicherungsakku, 12 V Gleichstrom, Bleisäure	8757400
Montagehalterung Sicherungsakku/Netzteil	8315500
Stromversorgung Sicherungsakku	8754500XX ⁴
3-poliges Kabel (einseitig offen) für Sicherungsakku	8307900
Halterung für AV9000S, BL9000 Bubbler	8309300
Kabel, einseitig offen, zu AS950 Probenehmer, 2,7 m	8528500
Kabel, einseitig offen, zu AS950 Probenehmer, 7,6 m	8528501
Trocknungsmittelpatrone mit Schlauchmaterial, externe Sensoren (erforderlich für Flo-Dar und Flo-Tote)	8321200
ph-Sensoradapterkabel	8308000
Rohrmontagekit	8319000
Regenmesser	8307800
Solarpaneloption	variabel ⁵
Sonnen-/Regenschutz	8319200
Totalisator, elektromechanisch	8307700
Ultraschallsensor-Verlängerungskabel, 30,5 m	8315200
Ultraschallsensor-Verlängerungskabel, 82,3 m	8315201

⁴ XX = US, EU, AU, UK

⁵ Setzen Sie sich mit dem technischen Kundenservice in Verbindung, um die richtigen Komponenten für Solarenergie auszuwählen.

Tabla de contenidos

- | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Especificaciones en la página 60 | 6 Interfaz del usuario y navegación en la página 78 |
| 2 Versión ampliada del manual en la página 61 | 7 Operación en la página 79 |
| 3 Información general en la página 61 | 8 Mantenimiento en la página 83 |
| 4 Instalación en la página 65 | 9 Solución de problemas en la página 87 |
| 5 Puesta en marcha en la página 77 | 10 Piezas de repuesto y accesorios en la página 87 |

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (Al x A x F)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 pulgadas), carcasa solo con cubierta 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 pulgadas), carcasa con cubierta y soporte de montaje
Carcasa	NEMA 4X, IP 66 (con cubierta extraíble o sin ella)
Peso	3,2 kg (7,0 lb)
Grado de contaminación	2
Categoría de instalación	II
Clase de protección	I
Requisitos de alimentación	CA: 100–240 VCA, 50/60 Hz, 15 vatios CC: 10-30 VCC, 15 vatios
Opción de batería de reserva	Batería de ácido de plomo de 12 VCC
Fusibles	Alimentación CA: dos T 3,15 A, 250 VCC; Alimentación VCA: un F 10 A, 250 VCC; Relés: dos T 3,15 A, 250 VCC
Condiciones de funcionamiento	Temperatura: Sólo con registrador: –20 a 60 °C (–4 a 140 °F) Registrador y batería de reserva CA: –15 a 40 °C (5 a 104 °F) 0 a 95% de humedad relativa, sin condensación Altitud: 2000 m (6560 pies) máximo
Condiciones de almacenamiento	De –40 a 70 °C (–40 a 158 °F)
Almacenamiento de datos	829.440 mediciones como máximo (almacenamiento para 180 días, intervalos de registro de 5 minutos para 16 parámetros): los datos se sobrescriben cuando no queda espacio
Comunicaciones	USB y RS485 (Modbus)
Puertos USB	Puerto USB A solo para tarjeta de memoria USB; puerto USB B solo para PC
Pantalla	QVGA, color
Opciones del sensor	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (cables descubiertos), US9001, US9003, BL9000, pH diferencial digital, pluviómetro
Conexiones del sensor	Modelo básico: 2; Modelo avanzado: 4
Totalizador	Software totalizador, escalable Conexión para totalizador mecánico externo (sólo en el modelo avanzado)
Precisión basada en el tiempo	1 segundo por día como máximo

Especificación	Detalles
Entrada analógica	Una entrada 0/4–20 mA (modo de entrada actual: 0/4–20 mA; 18 V CC máx.; carga del bucle de 108 Ω y 0,4 V máx.).
Salidas analógicas	Salidas 0/4–20 mA: dos (modelo básico) o tres (modelo avanzado) (bucle de corriente de 0/4–20 mA; alimentación externa del bucle (18 VCC como máximo) o alimentación interna del bucle (14 VCC mín., 18 VCC máx.; carga del bucle: 3,6 V máx. a 25 mA).
Relés	Dos relés de alto voltaje; en forma de C, SPDT 20-230 VCC, 2,0 A
Entradas digitales (solo modelo avanzado)	Dos entradas digitales, cada una de ellas tiene un terminal positivo y otro común compartido con una resistencia de entrada de 120 kΩ y un voltaje de entrada máximo de 30 V. El umbral predeterminado es de 1,5 V. Cuando se utiliza el umbral opcional proporcionado por el usuario, este se establece en un 50% del voltaje aplicado al pin umbral (de 0 a 25 VCC).
Salidas digitales (solo modelo avanzado)	Dos salidas digitales; cierres de contacto de bajo voltaje asignadas a situaciones de alarma (± 30 VCC o 20 VCC-rms a 0,15 A como máximo); resistencia de actuación opcional para un nivel lógico alimentado de forma externa (de 0 a 30 VCC)
Certificaciones	CE, cETLus, RCM
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 2 Versión ampliada del manual

Para obtener más información, consulte la versión expandida de este manual de usuario que se encuentra disponible en el sitio web del fabricante.

Sección 3 Información general

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

3.1 Información de seguridad

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

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. 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 este equipo no se vea afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

3.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO

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

▲ ADVERTENCIA

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

⚠ PRECAUCIÓN






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

AVISO

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

3.1.2 Etiquetas de precaución

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

	Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la ubicación de un fusible o de un limitador de corriente.
	Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

3.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

Registros de pruebas de control del fabricante.

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

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

FCC Parte 15, Límites Clase "A"


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

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

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

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

3.1.4 Seguridad química y biológica

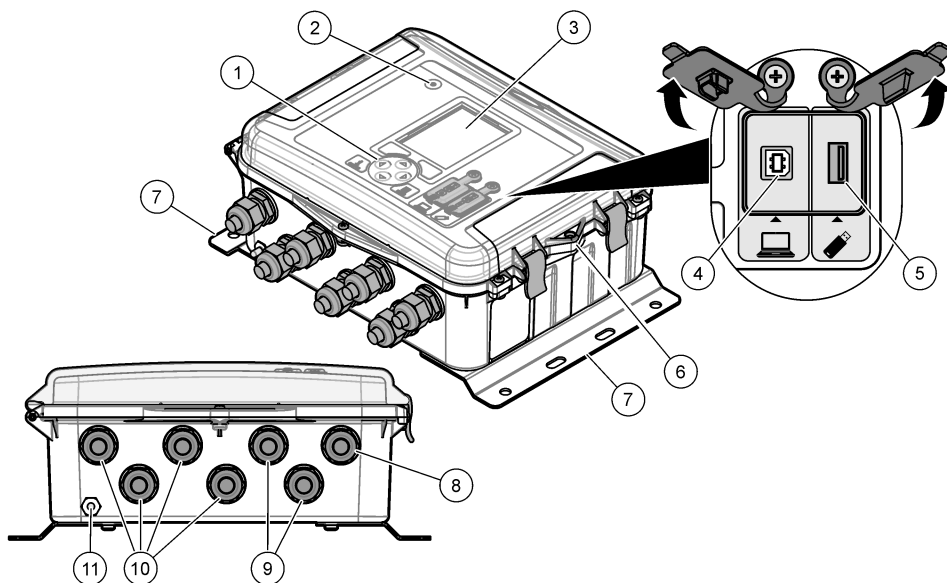
⚠ PELIGRO	
	<p>Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de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

3.2 Descripción general del producto

El registrador de caudal recopila y analiza datos de la calidad del agua recogidos con sensores de calidad del agua. El usuario puede instalar el instrumento tanto en el interior como en el exterior, en este último caso con protección de las condiciones ambientales. Hay dos modelos disponibles, básico y avanzado. Consulte en [Especificaciones](#) en la página 60 las opciones de sensor disponibles.

El usuario puede configurar los parámetros de medición desde el registrador o con un ordenador conectado. También puede guardar un programa configurado en una tarjeta de memoria USB y cargar el programa en el registrador ([Figura 1](#)).

Figura 1 Descripción general del producto



1 Teclado	7 Soporte de montaje (2x)
2 Luz indicadora	8 Liberador de tensión de los cables, alimentación
3 Pantalla	9 Liberador de tensión de los cables, relés (2x)
4 Puerto USB Tipo B solo para ordenador	10 Liberador de tensión de los cables, entradas o salidas (4x)
5 Puerto USB Tipo A solo para tarjeta de memoria	11 Entrada de aire
6 Orificio de 6 mm (¼ pulgadas) para candado suministrado por el usuario	

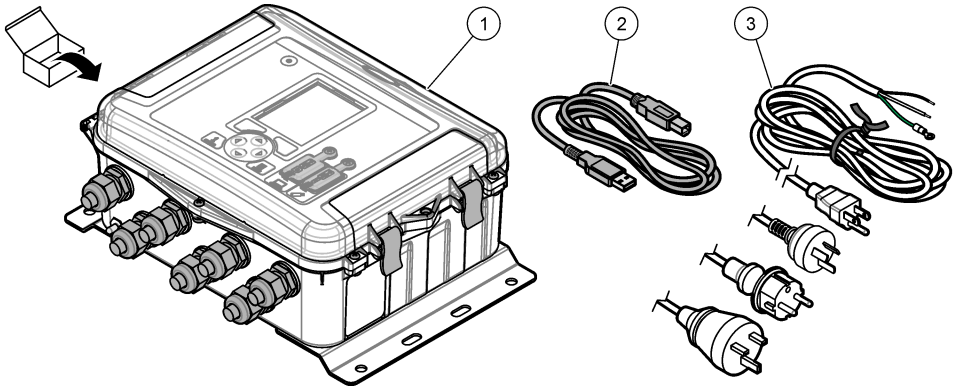
AVISO

Pueden producirse daños en el registrador y el PC si se conecta este último al puerto incorrecto del registrador. Conecte el PC sólo al puerto USB tipo B del registrador.

3.3 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 2 Componentes del producto



1 Registrador de caudal FL1500	3 Cable de alimentación CA con conector específico del país
2 Cable de comunicaciones USB Tipo A-B	

Sección 4 Instalación

⚠ PELIGRO



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

4.1 Instrucciones de instalación

- No instale el instrumento en una ubicación en la que quede expuesto directamente a la luz solar y la lluvia, radiación ultravioleta (RUV), condiciones meteorológicas adversas ni en una ubicación que esté cerca de una fuente de calor.
- Asegúrese de que hay suficiente espacio alrededor del instrumento para hacer conexiones.
- Instale el instrumento en una carcasa ambiental o cubierta protectora cuando lo instale en exteriores.

4.2 Instalación mecánica

4.2.1 Montaje

Este instrumento está clasificado para una altitud de 2000 m (6562 pies) como máximo. Aunque el uso de este equipo a más de 2000 m de altitud no supone ningún problema de seguridad, el fabricante recomienda que los usuarios que tengan algún tipo de duda al respecto se pongan en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Fije el instrumento en una pared, barra o tubo¹ con un diámetro de entre 20 y 50 mm (entre 0,75 y 2,0 pulgadas). Consulte la [Figura 3](#) y la [Figura 4](#). Asegúrese de que el soporte de pared puede soportar un peso 4 veces superior al del equipo.

Figura 3 Dimensiones de montaje

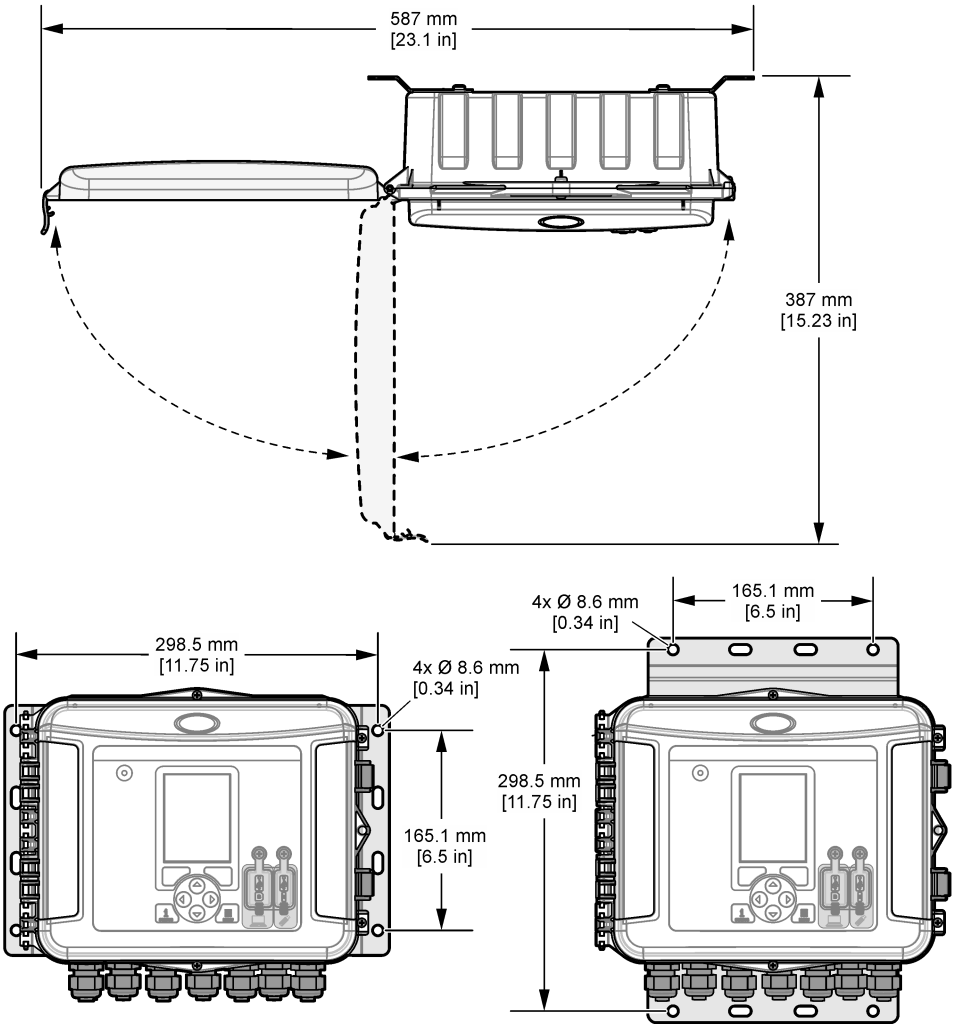
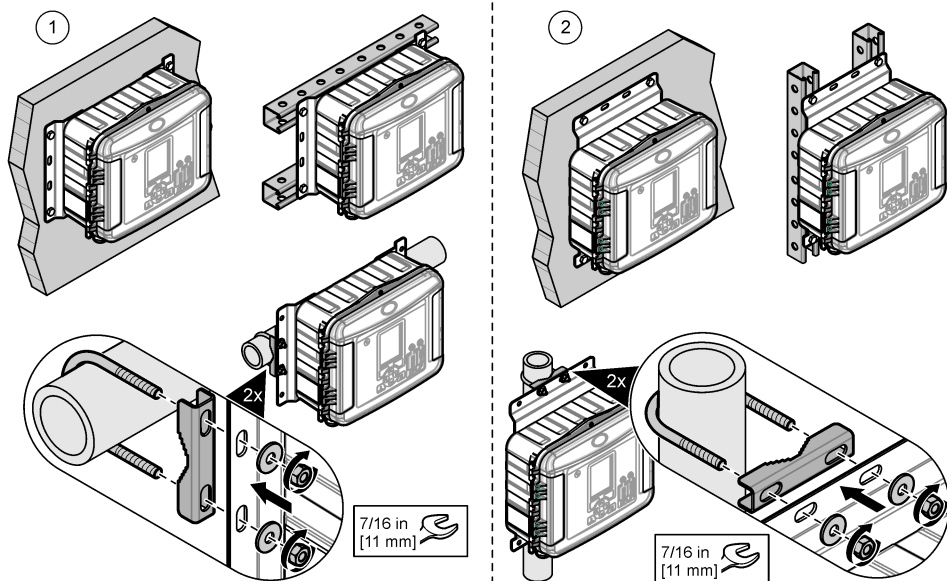
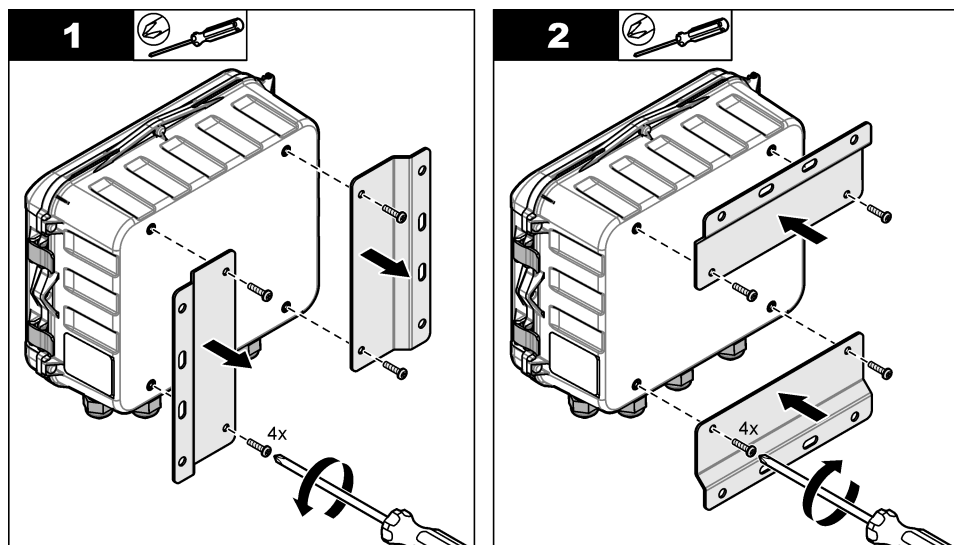


Figura 4 Opciones de montaje



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Pared horizontal, sistema Unistrut o tubo¹ Montaje de</p> | <p>2 pared vertical, Unistrut o montaje¹ en tubo</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Los soportes del instrumento se encuentran en posición horizontal. Para cambiarlos a posición vertical, consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



¹ Utilice el kit de montaje en tubería para instalaciones en tubería. Consulte la [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 87.

4.3 Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución.

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 fallo 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.

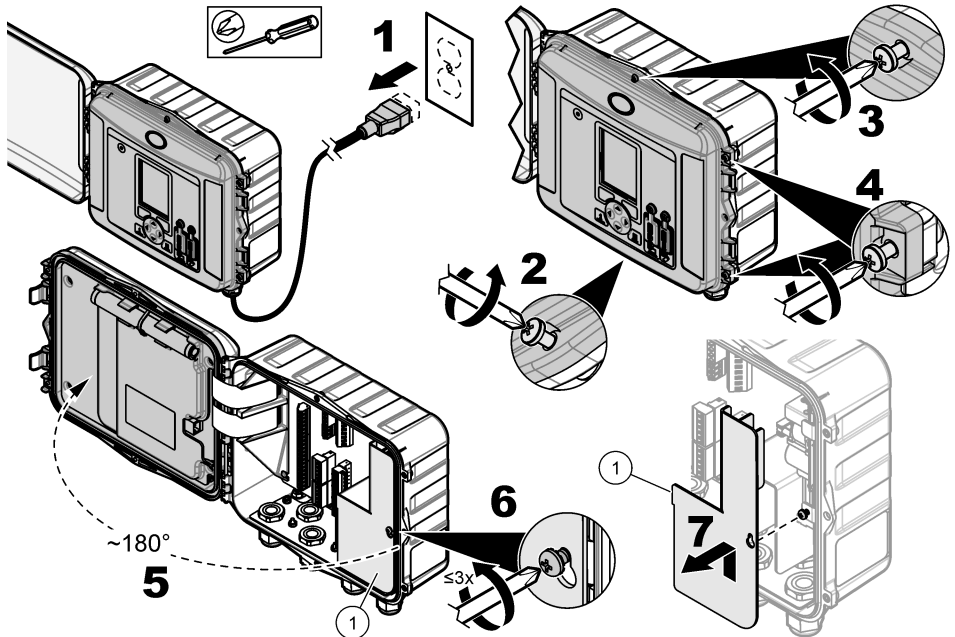
4.3.1 Abrir la cubierta

Abra la cubierta para usar el teclado y los puertos USB.

4.3.2 Abrir la puerta de acceso

Abra la puerta de acceso para acceder a las conexiones de los cables. Consulte la [Figura 5](#).

Figura 5 Abrir la puerta de acceso



1 Barrera de alto voltaje: retírela sólo durante instalaciones para alimentación y de relés.

4.3.3 Información de cableado

▲ PELIGRO



Peligro de electrocución. Para mantener las clasificaciones ambientales NEMA/IP de la carcasa, utilice solo conexiones de conductos y prensacables que cumplan como mínimo con el estándar NEMA 4X/IP66 para introducir los cables en el instrumento.

Para mantener la protección ambiental y por motivos de seguridad:

- Realice conexiones de cables eléctricos a través de los liberadores de tensión de cables. Para proveer alimentación con un conducto, reemplace el liberador de tensión de cable con un adaptador. Selle el conducto con masilla de fontanero.
- Asegúrese de que el diámetro de los cables usados sea de 4,3 a 11,4 mm (0,17 a 0,45 pulg.) para que el liberador de tensión del cable sostenga los cables de manera segura cuando se ajuste. Use cables de 24 a 12 AWG para conectarlos a los terminales.
- No ponga más de un cable en un liberador de tensión de cable.
- Cierre todas las aberturas del gabinete que no se usen con liberadores de tensión de cables o material (no conductor) que esté aprobado por los códigos eléctricos locales. Selle los liberadores de tensión de los cables que no se estén usando con cuerdas de goma (suministradas con el equipo) o con cables.

Material necesario:

- Destornillador de punta Phillips
- Destornillador pequeño de cabeza plana

- Llave de 8,7 mm (11/32 de pulgada)

4.3.4 Conexión a la alimentación

El instrumento puede conectarse a una fuente de alimentación CA o CC. Si se conecta a un suministro de CA, una batería de reserva externa opcional puede suministrar alimentación en caso de que la primera fuente se detuviera.

4.3.4.1 Conectar a la alimentación de CA

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable de alimentación suministrado por el usuario y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos del código de país pertinente.

Conecte el equipo a la fuente de CA con un conducto o con el cable de alimentación eléctrica de CA proporcionado por el fabricante o el cliente. Asegúrese de que haya instalado un interruptor con suficiente capacidad de corriente eléctrica en la línea de alimentación.

Instalación con cable de alimentación

Para la instalación con cable de alimentación eléctrica, asegúrese de que el cable de alimentación:

- Tenga una longitud de menos de 3 m (10 pies).
- Con capacidad para 300 VCA, 10 A como mínimo
- Tenga capacidad para resistir temperaturas de al menos 70 °C (158 °F) y sea adecuado para el entorno de la instalación.
- Si se instala en exteriores, el recubrimiento aislante del cable de alimentación debe ser apto para uso en exteriores
- No sea inferior a 0,82 mm² (18 AWG) con los colores de aislamiento aplicables a los requisitos de codificación locales.
- Sea un cable de alimentación con enchufe de tres terminales (con conexión a tierra) adecuado para la conexión de suministro.
- Esté conectado a través de un prensacables (liberador de tensión) que sostenga el cable de alimentación firmemente y selle la caja cuando se apriete.
- No tenga ningún tipo de dispositivo de bloqueo en el enchufe.
- Asegúrese de que el enchufe del cable de alimentación se encuentra cerca del instrumento y es fácil acceder a él

Instalación con conducto

Para la instalación con conducto:

- Instale una desconexión local para el instrumento a 3 m (10 pies) del instrumento. Etiquete la desconexión para que se identifique como el principal dispositivo de desconexión del instrumento.
- Asegúrese de que los cables del servicio de alimentación eléctrica y de conexión a tierra de protección del instrumento sean de 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) y de que el aislamiento de los cables tenga una capacidad de 300 V CA o superior y resista temperaturas de 70 °C (158 °F) como mínimo.
- Conecte el equipamiento de acuerdo con los códigos eléctricos locales, estatales o nacionales.
- Conecte el conducto a través de un adaptador que lo sujete y selle la carcasa cuando esté apretado.
- Si se utiliza un conducto de metal, asegúrese de que el adaptador de conductos esté bien asegurado de modo que conecte el conducto de metal a la conexión a tierra de protección.
- Siempre instale un tapón de sellado en las aperturas de los conductos que no se estén usando.

1. Abra la puerta de acceso. Consulte [Abrir la puerta de acceso](#) en la página 69.
2. Retire la barrera de alto voltaje.
3. Introduzca el cable a través del ajuste del liberador de tensión cerca del conector de alimentación de CA.

4. Tire para extraer el conector de alimentación de CA.
5. Instale todos los cables en el conector. Consulte la [Figura 6](#) y la [Tabla 1](#).
6. Empuje para instalar el conector en el instrumento.
7. Conecte el cable a tierra a la clavija de conexión a tierra de CA. Consulte la [Figura 6](#).
8. Instale la barrera de alto voltaje.
9. Apriete bien el liberador de tensión de los cables o el adaptador para conducto.
10. Instale la puerta de acceso.

Figura 6 Conexiones de energía CA

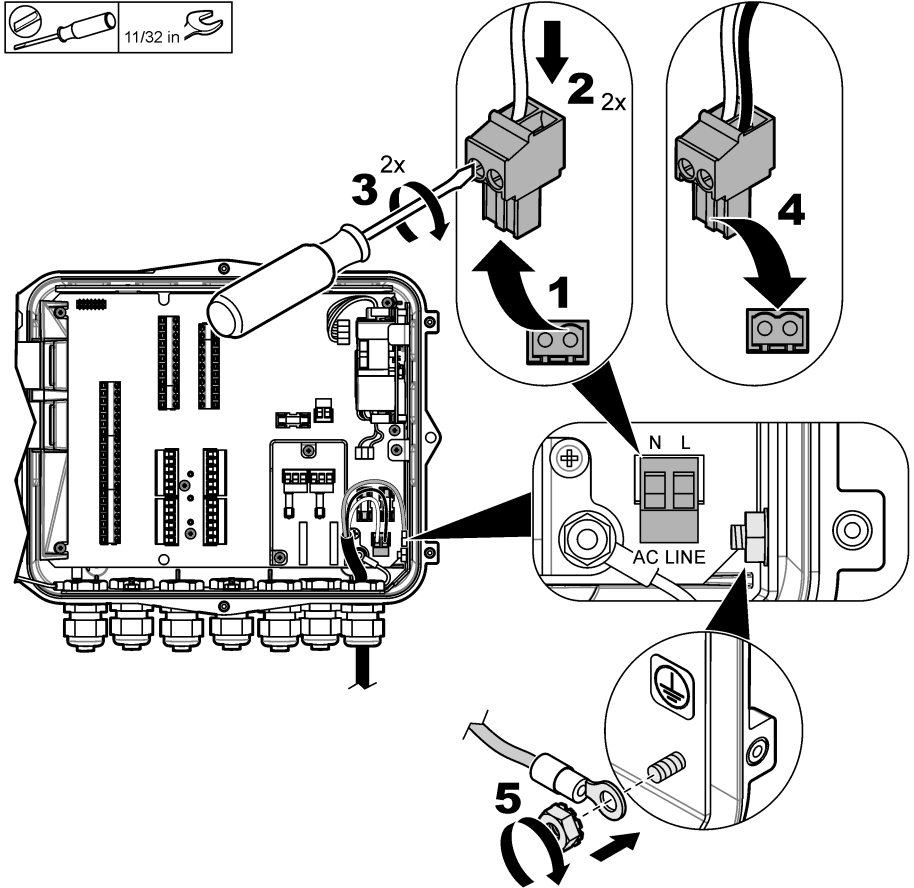


Tabla 1 Información de cableado de CA (sólo modelos de CA)

Conexión	Color (Norteamérica)	Color (UE, RU, AU)
Vivo (L)	Negro	Marrón
Neutro (N)	Blanco	Azul
Toma a tierra (G)	Verde	Verde con trazo amarillo

4.3.4.1.1 Conectar una batería de reserva

⚠ ADVERTENCIA



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

Conecte una batería de reserva a las unidades CA para mantener el suministro del instrumento durante un corte de electricidad. Consulte la [Accesorios](#) en la página 88. La alimentación de CA externa carga la batería de reserva. Si el suministro de CA se detiene, la batería de reserva proporcionará alimentación al instrumento.

Por razones de seguridad, cumpla todas las precauciones y advertencias relacionadas con la batería. Deseche la batería de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Instale la batería cerca del instrumento con el soporte de montaje de la batería de reserva. Consulte la documentación suministrada con el soporte de montaje.

Utilice un cable semicompleto de 3 patillas para batería de reserva para conectar esta al instrumento. Consulte la [Tabla 2](#) para conectar la batería de reserva al bloque terminal CC.

Tabla 2 Información de cableado de la batería de reserva (sólo modelos de CA)

Conexión	Color (cable 8307900)
12 VCC (+)	Blanco
Retorno de 12 VCC (-)	Negro

4.3.4.2 Conectar a la alimentación de CC

Utilice un cable de 18 AWG como mínimo para conectar la alimentación de CC de un panel solar o alimentación de CC proporcionada por el cliente.

1. Abra la puerta de acceso. Consulte [Abrir la puerta de acceso](#) en la página 69.
2. Introduzca el cable a través del ajuste del prensacables cerca del conector de alimentación de CC.
3. Prepare los cables.
4. Tire para extraer el conector de alimentación de CC.
5. Instale todos los cables en el conector. Consulte la [Figura 7](#) y la [Tabla 3](#).
6. Empuje para instalar el conector en el instrumento.
7. Apriete bien el pasacables.
8. Instale la puerta de acceso.

Figura 7 Conectar a la alimentación de CC

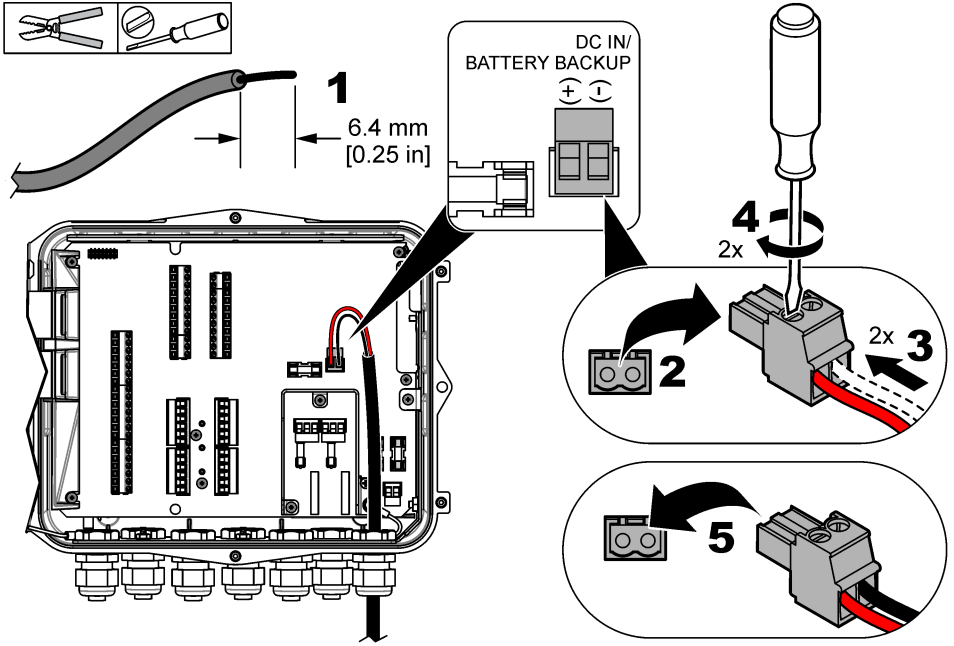


Tabla 3 Información de cableado de CC (sólo módulos con CC)

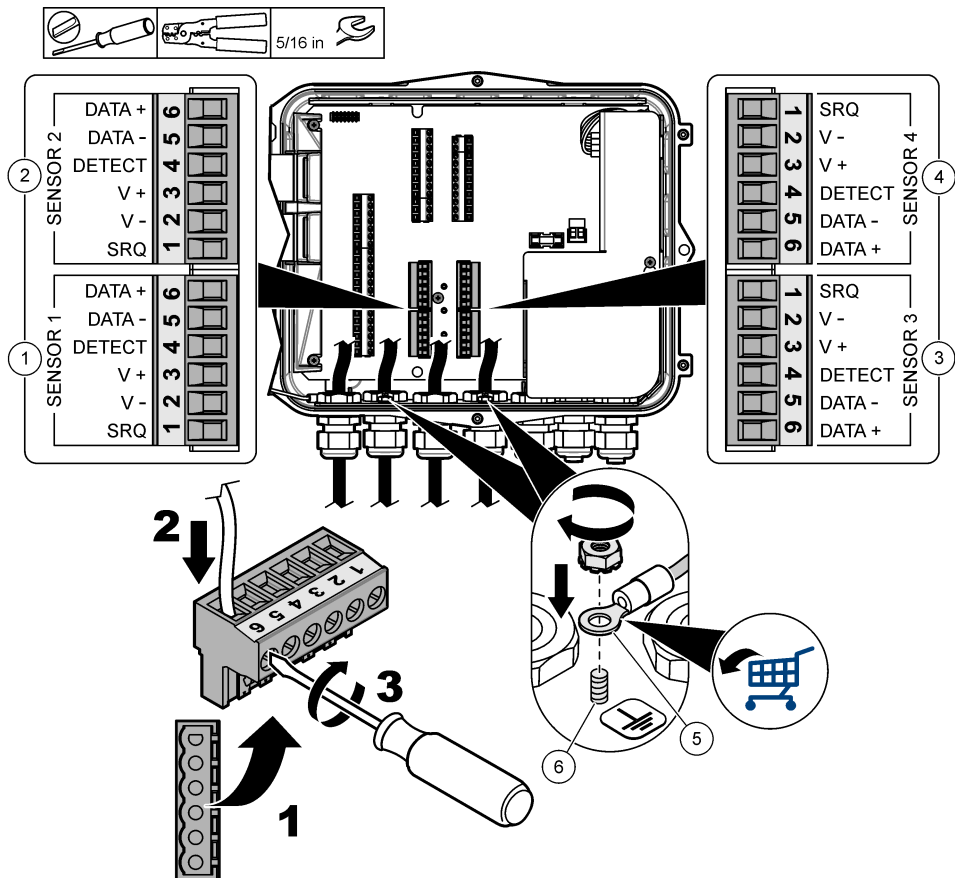
Conexión	Color típico
12 VCC (+)	Rojo
Retorno de 12 VCC (-)	Negro

4.3.5 Conexión a los sensores

Conecte uno o varios sensores al instrumento para monitorizar los datos de medición y calibrar el sensor. Asegúrese de registrar el número del puerto del sensor en el que están conectados los sensores. El usuario debe seleccionar el número del puerto del sensor durante la configuración.

1. Desconecte la alimentación del instrumento.
2. Abra la puerta de acceso. Consulte [Abrir la puerta de acceso](#) en la página 69.
3. Introduzca el cable a través del ajuste del prensacables cerca de los conectores del sensor.
4. Tire para extraer el conector del sensor del puerto de sensor disponible. Consulte la [Figura 8](#).
Nota: Puede usarse cualquiera de los conectores del sensor.
5. Instale cada cable en el conector del sensor como se muestra en [Figura 8](#) y [Tabla 4](#).
6. Si el sensor tiene un cable blindado, conéctelo a las clavijas de conexión a tierra con un terminal de anillo suministrado por el usuario.
7. Empuje para instalar el conector del sensor en el instrumento.
8. Si el sensor tiene un tubo de referencia de aire, consulte [Instalación de los sensores Flo-Dar o Flo-Tote](#) en la página 75.
9. Registre el número del puerto para usarlo durante la configuración. Consulte la [Figura 8](#).
10. Apriete bien el pasacables.
11. Instale la puerta de acceso.

Figura 8 Conexiones del sensor



1 Puerto del sensor 1	4 Puerto del sensor 4 (solo modelo avanzado)
2 Puerto del sensor 2	5 Terminal de anillo para cables blindados
3 Puerto del sensor 3 (solo modelo avanzado)	6 Clavija de conexión a tierra para cables blindados (2x)

Tabla 4 Cableado del sensor

Señal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Caja de conexión del US9000
6 DATA +	Amarillo	Marrón	Blanco	Blanco	Blanco	Blanco
5 DATA -	Gris	Blanco	Negro	Negro	Negro	Azul
4 DETECT	—	—	Verde/blanco	Transparente	Naranja	—

² El sensor de pH requiere un cable adaptador 8308000

³ Utilice los mismos colores de cable que en el Flo-Dar para conectar una barrera de seguridad intrínseca.

Tabla 4 Cableado del sensor (continúa)

Señal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Caja de conexión del US9000
3 V +	Marrón	Azul	Rojo	Rojo	Rojo	Marrón
2 V –	Azul	Negro	Verde	Verde	Verde	Negro
1 SRQ	—	—	Azul	—	—	—

4.3.5.1 Instalación de los sensores Flo-Dar o Flo-Tote

Instale el tubo de referencia de aire y el desecante externo para garantizar que el transductor de presión del sensor funciona de forma correcta. El cartucho desecante previene daños que puedan causar la humedad o los deshechos. Estos pueden disminuir la precisión de los sensores Flo-Dar y Flo-Tote.

Si el instrumento está instalado en un entorno con mucha humedad, instale un cartucho desecante.

1. Retire el tornillo de uno de los puertos de referencia de aire. Consulte la [Figura 9](#).

Nota: No retire los tornillos de los puertos de referencia de aire que no se estén utilizando.

2. Introduzca el tubo de referencia de aire del sensor en el puerto de referencia de aire.

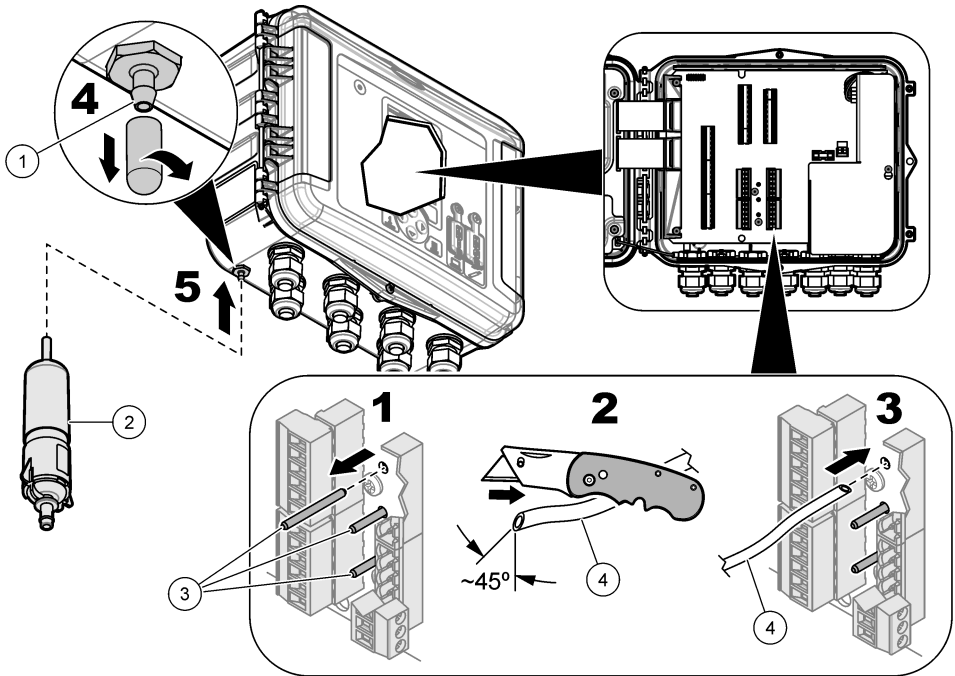
Nota: Si se pasa un cable del sensor por un conducto, proteja los cables y el tubo de aire de los daños y la contaminación.

3. Instale un cartucho desecante externo en el orificio de entrada de aire. Consulte la [Figura 9](#) y la [Accesorios](#) en la página 88.

² El sensor de pH requiere un cable adaptador 8308000

³ Utilice los mismos colores de cable que en el Flo-Dar para conectar una barrera de seguridad intrínseca.

Figura 9 Instalación del tubo de referencia de aire y del desecante



1 Entrada de aire

2 Cartucho desecante

3 Tornillos: retire solamente los de los tubos de referencia

4 Tubo de referencia de aire del sensor

4.3.6 Conectar a dispositivos opcionales o entradas/salidas

Desconecte la alimentación del instrumento. Para obtener más información sobre las instrucciones de conexión del cableado, consulte la versión ampliada de este manual disponible en la página web del fabricante.

4.3.7 Conexión a los relés

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. No mezcle tensión alta y baja. Asegúrese de que las conexiones del relé son todas de CA de alta tensión o todas de CA de baja tensión.

⚠ ADVERTENCIA



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.

Utilice las conexiones de los relés para iniciar o detener dispositivos externos tales como una alarma. Use cables que tengan una capacidad de 300 V y un calibre mínimo de 18 AWG. Asegúrese de cumplir los requisitos de conexión de los relés de [Especificaciones](#) en la página 60. Asegúrese de que haya disponible un segundo interruptor para cortar la alimentación de los relés de forma local si se produjera una emergencia o para realizar tareas de mantenimiento.

1. Desconecte la alimentación del instrumento.
2. Abra la puerta de acceso. Consulte [Abrir la puerta de acceso](#) en la página 69.
3. Retire la barrera de alto voltaje.
4. Introduzca el cable a través del prensacables cerca de los conectores de los relés.
5. Pele 7 mm de aislamiento de los cables (0,275 pulgadas).
6. Instale todos los cables en el conector. Consulte la [Figura 10](#) y la [Tabla 5](#).
7. Instale la barrera de alto voltaje.
8. Apriete bien el pasacables.
9. Instale la puerta de acceso.

Figura 10 Conexiones de los relés

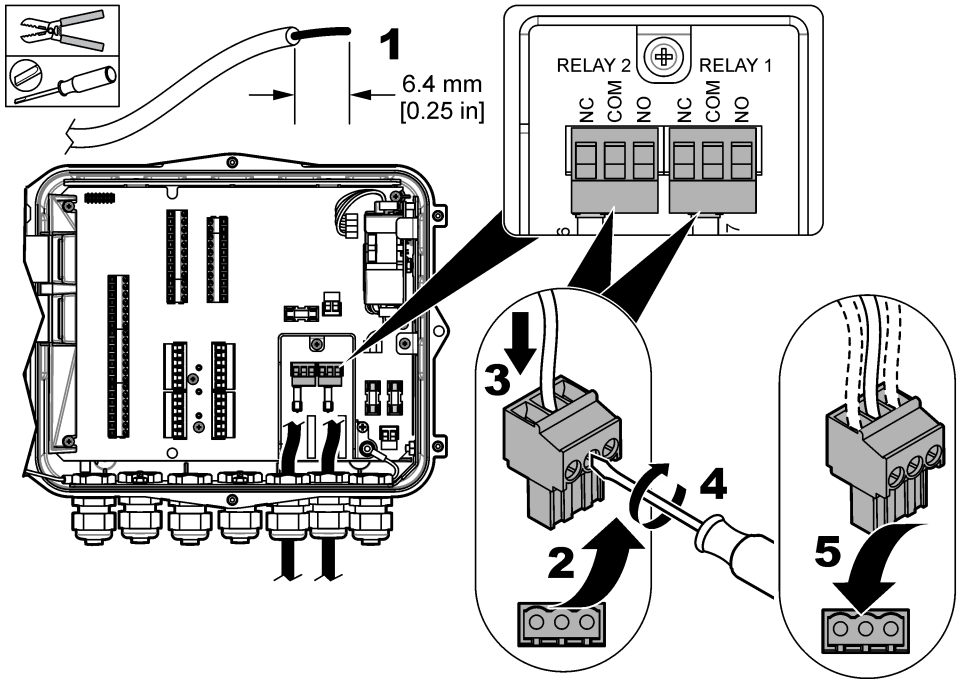


Tabla 5 Información de cableado de relé

Conexión	Señal
NO	Normalmente abierto
COM	Común
NC	Normalmente cerrado

Sección 5 Puesta en marcha

5.1 Suministro de alimentación

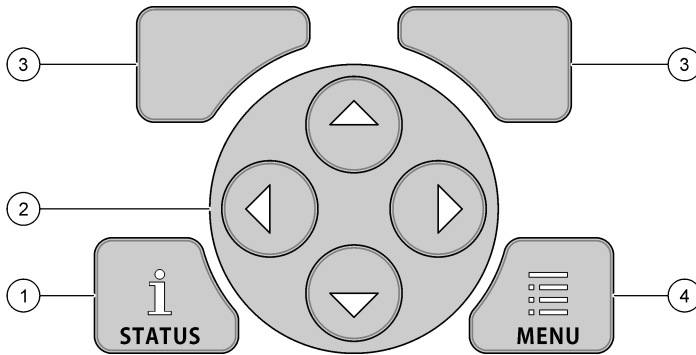
Conecte el enchufe de alimentación CA a una salida eléctrica para suministrar alimentación al instrumento. Si está cableado con el conducto, utilice el interruptor de la desconexión local para suministrar alimentación. Para los instrumentos con alimentación CC, utilice el interruptor de la desconexión local para suministrar alimentación.

Sección 6 Interfaz del usuario y navegación

6.1 Descripción del teclado

En la [Figura 11](#) se muestra el teclado del instrumento.

Figura 11 Teclado



1 Tecla ESTADO: muestra los datos del instrumento e inicia la presentación	3 Teclas PROGRAMABLES: seleccionan la opción en la pantalla
2 Teclas de FLECHA: mueven el cursor	4 Tecla MENÚ: salta al menú principal

Pantalla Estado

Pulse la tecla ESTADO para visualizar la pantalla de datos del instrumento. La pantalla de datos del instrumento muestra la siguiente información:

- Regist. De canales: muestra el número de canales registrados. Seleccione Regist. De canales para ver los datos de medición de los canales registrados. Utilice la flecha derecha para desplazarse por todos los datos de medición de todos los canales.
- Canal activo: muestra las alarmas activas. Seleccione Canal activo para ver las alarmas de canal y de sistema.
- Totalizadores: muestra los datos de los totalizadores configurados. Seleccione Totalizadores para ver el volumen de caudal de los totalizadores configurados.
- Pt. sensor: muestra los puertos del sensor configurados. Seleccione Pt. sensor para ver los sensores configurados y las entradas.

6.2 Generalidades del menú principal

Pulse la tecla MENÚ para ver el menú principal. En la [Tabla 6](#) se muestran las opciones del menú principal.

Tabla 6 Opciones del menú principal









Opción	Descripción	Opción	Descripción
 Programming (Programación)	Selecciona los canales que desee registrar y luego los intervalos de registro. Configura el canal y los sistemas de alarma.	 Totalizadores	Configura las configuraciones de los totalizadores mecánicos (conectados en el exterior) y los totalizadores por software.
 Config. sensor	Configura los parámetros del sensor y de la medición.	 Config. hardware	Configura las opciones del registrador, los sensores, los totalizadores, tipo E/S, tomamuestras y protocolo de comunicaciones.





Tabla 6 Opciones del menú principal (continúa)

Opción	Descripción	Opción	Descripción
 Calibration (Calibración)	Calibra los sensores instalados.	 Revisar datos	Muestra los datos de las mediciones (el registro de datos).
 Diagnostics (Diagnósticos)	Muestra la pantalla de estado, el registro de alarmas, los datos del sensor y los de la E/S interna. Contiene una prueba para el teclado y la pantalla.	 Config. general	Muestra información detallada del instrumento (p. ej., número de serie). Establece la configuración general del instrumento y la pantalla. Borra datos, establece la seguridad, exporta e importa desde una tarjeta de memoria USB y restaura a la configuración predeterminada.

6.3 Indicadores de estado

La luz indicadora muestra el estado del instrumento. Consulte la [Tabla 7](#).

Tabla 7 Indicadores LED del estado

Color del LED	Descripción
 Verde	Destella durante una operación normal.
 Rojo	Destella cuando una o más alarmas están activas.
 Azul	Destella cuando hay algún problema de comunicación con el módulo IO9000 o con un sensor con canales registrados.
 Naranja	Destella cuando la batería de la memoria interna está baja. Póngase en contacto con la Asistencia Técnica de fábrica de inmediato.

Sección 7 Operación

7.1 Opciones de configuración: instrumento o PC

AVISO

Pueden producirse daños en el registrador y el PC si se conecta este último al puerto incorrecto del registrador. Conecte el PC sólo al puerto USB tipo B del registrador.

Utilice el teclado del instrumento o un PC con el software correspondiente para configurar el instrumento. Este documento contiene instrucciones para configurar el instrumento desde el teclado.

Si desea utilizar un PC para la configuración, consulte la documentación del software correspondiente para configurar el instrumento. Una vez la configuración esté completada, importe el archivo de ajustes directamente desde el PC o con una tarjeta de memoria USB. Consulte [Figura 1](#) en la página 64 para conectar un PC o una tarjeta de memoria USB al instrumento. Consulte [Importar o exportar los ajustes del instrumento](#) en la página 83 para importar el archivo de ajustes.

7.2 Configuración de los ajustes generales

Utilice el menú de ajustes generales para conseguir información sobre el instrumento, cambiar la configuración de pantalla, borrar datos, establecer la seguridad, exportar/importar desde un puerto USB y restaurar la configuración predeterminada.

1. Pulse **MENU** (Menú).
2. Seleccione General Settings (Ajustes generales).
3. Seleccione una opción.

Pulse las flechas **HACIA ARRIBA** y **HACIA ABAJO** para cambiar el valor. Pulse las flechas **HACIA LA IZQUIERDA** y **HACIA LA DERECHA** para mover el cursor.

Opción	Descripción
Acerca de	Muestra la descripción del instrumento, el número de serie y la versión de firmware.
Config. pantalla estado (presentación)	Configura la pantalla para que muestre las pantallas de mediciones en formato de presentación.
Date and Time (Fecha y Hora)	Configura la fecha y la hora. Seleccione el formato de la fecha y la hora. Opciones: dd/mm/yyyy 12h (dd/mm/aaaa 12h), dd/mm/yyyy 24h (dd/mm/aaaa 24h), mm/dd/yyyy 12h (mm/dd/aaaa 12h), mm/dd/yyyy 24h (mm/dd/aaaa 24h), yyyy/mm/dd 12h (aaaa/mm/dd 12h), aaaa/mm/dd 24h (aaaa/mm/dd 24h). La fecha, la zona horaria y la hora se sincronizan en UTC (Tiempo Universal Coordinado) solamente con software de escritorio. Se recomienda realizar la sincronización para conseguir los registros/informes de tiempo de registro de datos más precisos posibles entre el registrador y el ordenador. No hay ajuste automático para los cambios de horario de verano o invierno. El usuario debe cambiar la hora de manera manual.
Zona horaria	Establece la zona horaria (predeterminada: MST-EE.UU./Canadá).
Exportar/Importar	Envía o recibe datos o archivos de programas por medio de los puertos USB. Consulte Importar o exportar los ajustes del instrumento en la página 83 para obtener más información.
Display (Pantalla)	Ajusta el brillo de la pantalla (valor predeterminado: 50%).
Seguridad	Activa un sistema de seguridad con protección mediante contraseña. Si está activado, el usuario tendrá que introducir la contraseña para cambiar la configuración. Cuando la pantalla entra en modo de espera o se apaga el instrumento, el usuario tiene que volver a introducir la contraseña. Si desea recuperar su contraseña, contacte con el servicio de asistencia técnica.
Language (Idioma)	Establece el idioma de la pantalla.
Unit Preferences (Preferencias de unidad)	Unit System (Sistema de unidades): define el sistema de mediciones que se muestra en pantalla. Una vez se haya seleccionado el sistema de unidades, sólo podrán cambiar las unidades de temperatura en el menú de programación de registro de datos. Opciones: US Customary (Imperial) o Metric (Métrico). Selecc. unidades: define las unidades de medición individuales que se muestran en pantalla (p. ej., nivel, velocidad, flujo, temperatura, velocidad de superficie, distancia, distancia mínima, distancia máxima, nivel de subida, lluvia, nivel bruto, velocidad de subida).
Clear Data (Borrar datos)	Borra los registros seleccionados. Opciones: Registro de datos, Reg. eventos, Reg. alarmas, Registro de diagnóstico, Reg. muestras y Borrar todo.
Restore Factory Defaults (Restaurar valores predeterminados de fábrica)	Restablece todos los ajustes del controlador a la configuración predeterminada de fábrica. Borra todos los registros de datos.

7.3 Configuración de los sensores: Asistente de configuración

Requisitos previos: instale el sensor en el proceso y el cable del sensor en el registrador antes de comenzar con esta tarea.

El Asistente de configuración es el procedimiento más sencillo para configurar y calibrar los sensores. El menú del Asistente de configuración pide al usuario información sobre el sensor y el canal de flujo, tras lo cual calibra el sensor. Otra alternativa es que el usuario entre en cada elemento del menú por separado e introduzca la información de configuración.

1. Seleccione Config. sensor> Cambiar asign. puertos.
2. Seleccione el número del conector del sensor en el instrumento en el que están instalados los cables del sensor.
3. Seleccione el nombre del sensor. Seleccione Aceptar.
El nombre del sensor aparece junto al número del puerto seleccionado.
4. Seleccione Pto. inst. [1] (nombre del sensor).
5. Seleccione Asistente config.
6. Seleccione las opciones de cada pantalla.

7.4 Configuración del registro de datos

AVISO

Todos los datos y los registros de alarmas de todos los canales se borran del registrador cuando se añaden o eliminan canales de un programa. Asegúrese de descargar los datos del registrador a una ubicación segura; tras eso ya puede cambiar el programa.

Utilice el menú Programación para establecer los canales que se anotarán/registrarán en el registro de datos. Un canal puede ser una lectura de un sensor conectado (por ejemplo, el nivel, caudal, temperatura), el voltaje de la batería de reserva o un valor estadístico basado en una lectura del sensor. El registro de datos solamente se inicia cuando se selecciona un canal.

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Programación>Prog. registro de datos.
3. Seleccione Regist. De canales.
4. Seleccione el sensor o el registrador.
5. Seleccione 16 canales como máximo.
Nota: El número de puerto en el que se conecta el sensor al instrumento aparece en el nombre del canal del sensor. Por ejemplo, Velocidad 2 es el nombre de canal de velocidad para el sensor conectado al puerto de sensor 2. Un número que sigue al nombre del canal identifica las entradas analógicas del módulo I/O opcional.
6. Seleccione Guardar.
7. Seleccione Atrás>Intervalos de registro> el sensor o el registrador para establecer el intervalo de registro.
8. Seleccione el intervalo de registro principal y secundario. El intervalo de registro principal funciona durante operaciones normales. El intervalo de registro secundario funciona durante condiciones de alarma.

Nota: Los intervalos de registro principal y secundario funcionan para todos los canales de un sensor o registrador. No es posible establecer un intervalo de registro para un canal individual.

7.5 Configurar el software totalizador

Requisitos previos: programe el instrumento para registrar uno o varios canales de flujo en el registro de datos.

El software totalizador calcula el volumen de flujo total de uno o más canales de flujo. El usuario puede ajustar a cero el volumen de flujo si es necesario.

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Totalizadores>Software.
3. Seleccione el sensor con el canal de flujo correspondiente.
4. Seleccione Configuración.
5. Seleccione las opciones:

Opción	Descripción
Activ/desactiv.	Inicia o detiene el totalizador.
Unidad	Establece las unidades de caudal del totalizador. Opciones: galones (predeterminado), litros, acre-pies, pies cúbicos, metros cúbicos.
Escala	Establece un multiplicador para caudales altos o bajos. Por ejemplo, si el flujo del totalizador muestra 465 galones (x1000), el volumen de flujo total real será de 465.000 galones. Opciones: x1 (predeterminado), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

6. Seleccione Rest. para ajustar a cero el totalizador para un canal de flujo configurado.

Nota: Si se añaden o eliminan canales desde un programa, el instrumento borra todos los datos de todos los canales y los totalizadores (con restablecimiento y sin restablecimiento/resetable y no resetable). Asegúrese de descargar los datos del registrador a una ubicación segura antes de cambiar de programa.

7.6 Gestión de datos

7.6.1 Visualización de datos

Visualice los datos de medición en la pantalla de visualización o en un ordenador con el software correspondiente. Este documento contiene instrucciones sobre cómo visualizar los datos de medición del instrumento.

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Revisar datos>Datos de medición.
3. Seleccione el sensor.
4. Seleccione el canal de medición. Aparecerá un gráfico en la pantalla con los datos del canal de medición.
5. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Ver tipo	Cambia la vista de gráfico a tabla. Utilice las teclas de flecha para desplazarse a otras visualizaciones de datos.
Zoom	Configura la ventana de datos a una semana, un día o una hora.
Ir a más recientes...	Pasa a los datos de medición más recientes.
Ir a más antiguos...	Pasa a los datos de medición más antiguos.
Ir a fecha y hora...	Selecciona la fecha y la hora de los datos de medición que se desea visualizar.

7.6.2 Guardar datos en una tarjeta de memoria USB

El usuario puede guardar datos en una tarjeta de memoria USB 2.0 y visualizarlos en un PC con FSDATA Desktop.

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Config. general>Importar/Exportar.
3. Conecte una tarjeta de memoria USB en el puerto USB y seleccione Siguiente.
4. Seleccione Exportar Data. El instrumento envía los datos a la tarjeta de memoria USB. Todos los archivos están en formato FSDATA Desktop.
5. Seleccione Aceptar y saque la tarjeta de memoria USB.

El instrumento crea la carpeta FL1500 en la tarjeta de memoria. Los archivos de datos entran en una nueva subcarpeta cada vez que el instrumento envía datos.

7.6.3 Importar o exportar los ajustes del instrumento

AVISO

Si utiliza la opción de importación, todos los ajustes del usuario del instrumento se sustituyen por los ajustes importados. Los datos de los archivos de registro se borran.

El usuario puede guardar los ajustes del instrumento configurado en una tarjeta de memoria USB 2.0 e importarlos a diferentes instrumentos. El instrumento crea 10 carpetas para cada archivo de configuración en la memoria USB. Cuando hay un archivo de configuración en una carpeta, en esta aparece la palabra "Utilizado:"

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Config. general>Importar/Exportar.
3. Conecte una tarjeta de memoria USB 2.0 en el puerto USB y seleccione Siguiente.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Exportar Conf.	Guarda los ajustes en la tarjeta de memoria USB o en un PC en una carpeta denominada FL1500/Settings/Settings[1–10]. Hay diez carpetas posibles de Configuración. Seleccione una carpeta en la que ponga "Libre:".
Import. Conf.	Importa la configuración de la memoria USB o del PC. Si hay más de una carpeta de configuración en la tarjeta USB o en el PC, seleccione la correspondiente.

Sección 8 Mantenimiento

⚠ PELIGRO



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

8.1 Cronograma de mantenimiento

Tabla 8 muestra el cronograma de recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requerimientos de la instalación y las condiciones de operación pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 8 Cronograma de mantenimiento

Tarea	Según sea necesario
Limpieza del instrumento en la página 83	X
Sustitución de los fusibles en la página 84	X
Cambio del desecante interno en la página 85.	X
Sustituya el cartucho desecante externo (si procede). Consulte la Instalación de los sensores Flo-Dar o Flo-Tote en la página 75	X

8.2 Limpieza del instrumento

AVISO

Nunca utilice productos de limpieza como aguarrás, acetona o productos similares para limpiar el instrumento, incluidos la pantalla y los accesorios.

Limpie el exterior del instrumento con un paño húmedo y una solución jabonosa suave.

8.3 Sustitución de los fusibles

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte la alimentación eléctrica de las conexiones del instrumento y de los relés antes de comenzar esta tarea de mantenimiento.

⚠ PELIGRO

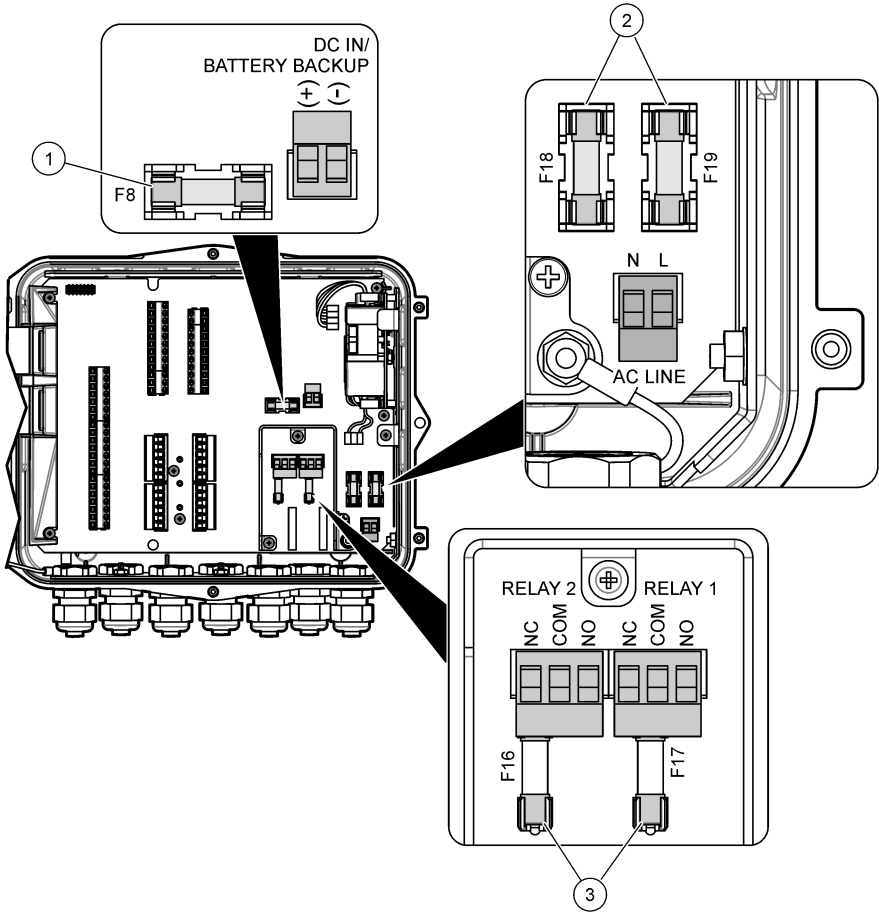


Peligro de incendio. Utilice el mismo tipo de fusibles con la misma corriente nominal cuando los sustituya.

El instrumento contiene fusibles para la alimentación y los relés. Consulte la [Especificaciones](#) en la página 60. Un fusible fundido puede indicar que el instrumento tiene un problema que debe repararse.

1. Desconecte la alimentación del instrumento.
2. Desconecte la alimentación de las conexiones del relé.
3. Abra la puerta de acceso. Consulte [Abrir la puerta de acceso](#) en la página 69.
4. Retire la barrera de alto voltaje.
5. Sustituya el fusible por otro del mismo tipo y capacidad. Consulte la [Figura 12](#) y la [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 87.
6. Instale la barrera de alto voltaje.
7. Instale la puerta de acceso.

Figura 12 Ubicación de los fusibles

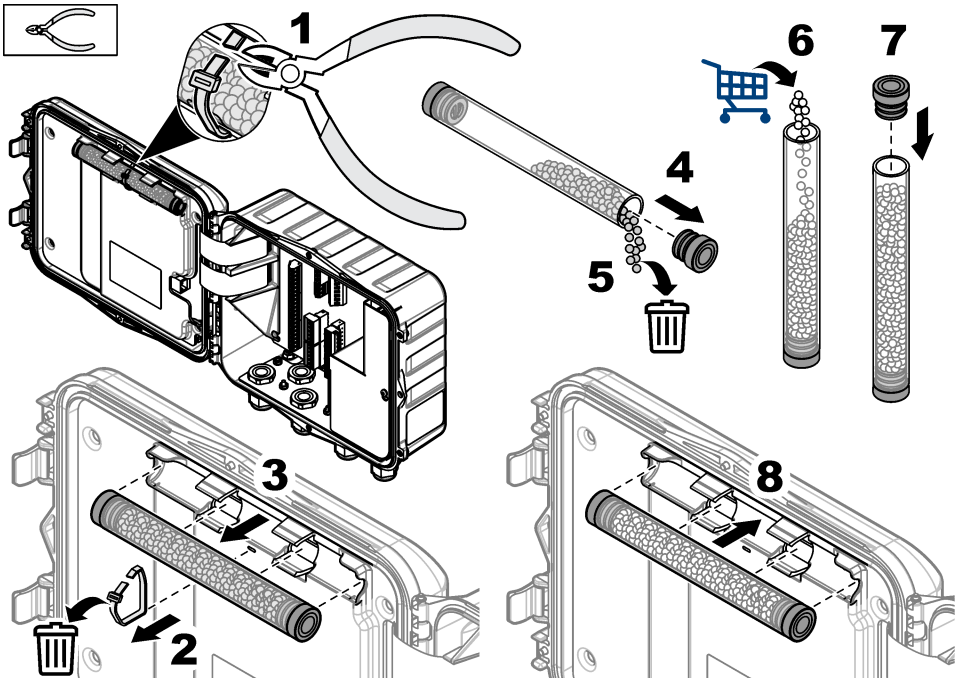


1 Fusible CC	3 Fusible del relé
2 Fusible CA	

8.4 Cambio del desecante interno

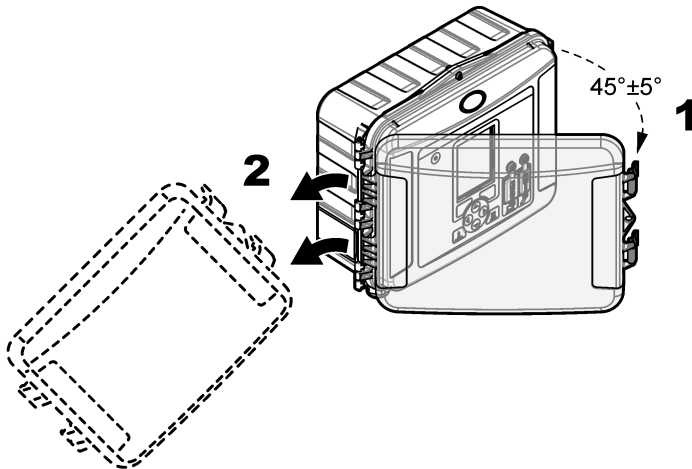
El desecante absorbe la humedad para evitar daños. El nuevo desecante es de color naranja. Cuando este esté lleno de humedad su color se volverá verde. Reemplace el desecante cuando el color del desecante cambie a verde. Sustituya el tubo o vacíelo y llénelo con desecante nuevo (Figura 13).

Figura 13 Cambio del desecante



8.5 Retire la cubierta (opcional)

Puede retirarse la cubierta de forma temporal para realizar tareas de mantenimiento. Asegúrese de que esté colocada cuando el instrumento está en funcionamiento para evitar la exposición a las condiciones ambientales. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



Sección 9 Solución de problemas

Utilice el menú de diagnósticos para ver los eventos y alarmas registrados y para hallar el origen del problema.

1. Pulse **MENÚ**.
2. Seleccione Diagnóstico.
3. Seleccione una opción:

Opción	Descripción
Estado	Muestra el número de canales registrados, el canal activo, la información del totalizador y las conexiones de los puertos sensores.
Reg. eventos	Muestra el número total de eventos y cada uno de ellos.
Reg. alarmas	Muestra el número total de alarmas y cada una de ellas.
Pt. sensor	Solicita que un puerto sensor realice una medición o entre en un intervalo de registro de diagnóstico de 1 hora, 1 día o 1 semana.
E/S interna	Proporciona información diagnóstica en cuanto a los relés, entradas y salidas en el instrumento.
Teclado	Inicia una prueba en el teclado para garantizar que todas las teclas funcionan de forma correcta.
Pantalla	Inicia una prueba en la pantalla.
Uso	Muestra el porcentaje de la memoria usada del registro de datos.

Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios

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

Piezas de repuesto

Descripción	Referencia
Conjunto de cubierta con cierres, transparente	8319100
Conjunto de tubo con desecante, interno	8314000
Bolas de desecante a granel	8755500
Fusible, 3,15 A, 250 VCA	590765
Fusible, 10 A, 250 VCC	8309900
Cierre para cubierta transparente	8306900
Conector para puertos de tubo de aire	8305800
Cable de alimentación, 115 VAC, 10 A, 2,4 m (8 pies) (EE. UU.)	8317900
Cable de alimentación (UE)	8318000
Cable de alimentación (Reino Unido)	8318100
Cable de alimentación (AU)	8318200
Conectores prensacables, 11 mm (7/16 pulgadas) de diámetro	6250700
Cable USB tipo A-B	8317800
Cubierta para puerto USB tipo A	8306300
Cubierta para puerto USB tipo B	8307500

Accesorios

Descripción	Referencia
Batería de reserva, ácido de plomo 12 VCC	8757400
Soporte de montaje para batería de reserva/fuente de alimentación eléctrica	8315500
Fuente de alimentación para batería de reserva	8754500XX ⁴
Cable semicompleto de 3 patillas para batería de reserva	8307900
Soporte para borboteadores AV9000, BL9000	8309300
Cable semicompleto para tomamuestras AS950, 2,7 m (9 pies)	8528500
Cable semicompleto para tomamuestras AS950, 7,6 m (25 pies)	8528501
Cartucho desecante con tubos y sensores externos (necesarios para Flo-Dar y Flo-Tote)	8321200
Cable adaptador para el sensor de pH	8308000
Kit de montaje sobre tubería	8319000
Pluviómetro	8307800
Panel solar opcional	varía ⁵
Cubierta de protección solar y pluvial	8319200
Totalizador electromecánico	8307700
Cable de extensión para sensor ultrasónico, 30,5 m (100 pies)	8315200
Cable de extensión para sensor ultrasónico, 82,3 m (270 pies)	8315201

⁴ XX= EE, UU., UE, AU, RU

⁵ Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para seleccionar los componentes correctos para usar la energía solar.

Table des matières

- | | | | | | |
|---|-------------------------------|---------------|----|-------------------------------------|---------------|
| 1 | Caractéristiques | à la page 89 | 6 | Interface utilisateur et navigation | à la page 107 |
| 2 | Version enrichie de ce manuel | à la page 90 | 7 | Fonctionnement | à la page 108 |
| 3 | Généralités | à la page 90 | 8 | Entretien | à la page 112 |
| 4 | Installation | à la page 94 | 9 | Dépannage | à la page 116 |
| 5 | Mise en marche | à la page 106 | 10 | Pièces de rechange et accessoires | à la page 116 |

Section 1 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (H x l x P)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 pouces), boîtier avec couvercle uniquement 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 pouces), boîtier avec couvercle et support de montage
Boîtier	NEMA 4X, IP 66 (avec et sans couvercle amovible)
Poids	3,2 kg (7.0 lb)
Niveau de pollution	2
Catégorie d'installation	II
Classe de protection	I
Alimentation requise	CA : 100–240 V CA, 50/60 Hz, 15 watts CC : 10 à 30 V CC, 15 watts
Batterie de secours en option	Batterie plomb-acide 12 V CC
Fusibles	Alimentation CA : deux T 3,15 A, 250 V CA ; alimentation CC : un F 10 A, 250 V CC ; relais : deux T 3,15 A, 250 V CA
Conditions de fonctionnement	Température: Enregistreur uniquement : -20 à 60 °C (-4 à 140 °F) Enregistreur et batterie de secours CA : -15 à 40 °C (5 à 104 °F) 0 à 95% humidité relative sans condensation Altitude : 2 000 m maximum
Conditions de stockage	-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)
Stockage des données	829 440 mesures maximum (180 jours de stockage, intervalles d'enregistrement de 5 minutes pour 16 paramètres) ; les données sont renvoyées à la ligne lorsque la mémoire est pleine
Communications	USB et RS485 (Modbus)
Ports USB	Port USB A pour clé USB uniquement, port USB B pour PC uniquement
Ecran	QVGA, couleur
Options du capteur	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (fil dénudé), US9001, US9003, BL9000, pH différentiel numérique, pluviomètre
Branchements du capteur	Modèle de base : 2 ; modèle avancé : 4
Totalisateur	Totalisateur logiciel, évolutif, Connexion pour totalisateur mécanique externe (modèle avancé uniquement)
Précision de l'horloge	1 seconde par jour maximum

Caractéristique	Détails
Entrée analogique	Une entrée 0/4–20 mA (mode d'entrée de courant : 0/4–20 mA ; 18 V CC maximum ; charge de boucle maximum 108 Ω et 0,4 V).
Sorties analogiques	Deux (modèle de base) ou trois (modèle avancé) sorties 0/4–20 mA (boucle de courant 0/4–20 mA ; courant de boucle externe (18 V cc maximum) ou courant de boucle interne (14 V CC minimum, 18 V CC maximum) ; charge de boucle : 3,6 V maximum à 25 mA).
Relais	Deux relais haute tension ; formulaire C, SPDT, 20-230 V CA, 2,0 A
Entrées numériques (modèle avancé uniquement)	Deux entrées numériques ; chaque entrée numérique possède une borne positive et une borne commune offrant une résistance d'entrée de 120 k Ω et une tension d'entrée maximale de 30 V. Le seuil par défaut est de 1,5 V. Lorsque le seuil défini par l'utilisateur est utilisé, le seuil est fixé à 50 % de la tension appliquée à la broche de seuil (0 à 25 V CC)
Sorties numériques (modèle avancé uniquement)	Deux sorties numériques : fermetures de contacts basse tension mappées sur les événements d'alarme (± 30 V CC ou 20 V CA-rms à 0,15 A maximum) ; résistances de tirage en option vers un niveau de logique externe (0 à 30 V CC)
Certifications	CE, cETLus, RCM
Garantie	1 an (UE : 2 ans)

Section 2 Version enrichie de ce manuel

Pour de plus amples informations, consultez la version enrichie de ce manuel, accessible sur le site Web du fabricant.

Section 3 Généralités

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

3.1 Consignes de sécurité

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

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 par cet équipement n'est pas compromise. Ne pas utiliser ou installer cet équipement autrement qu'indiqué dans le présent manuel.

3.1.1 Informations sur les risques d'utilisation

DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

▲ ATTENTION






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

AVIS

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

3.1.2 Etiquettes de mise en garde

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

	Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.
	Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.
	Ce symbole, s'il figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.
	Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.
	Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

3.1.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)

▲ ATTENTION

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

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

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

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

FCC part 15, limites de classe A :

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

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

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

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

3.1.4 Sécurité chimique et biologique

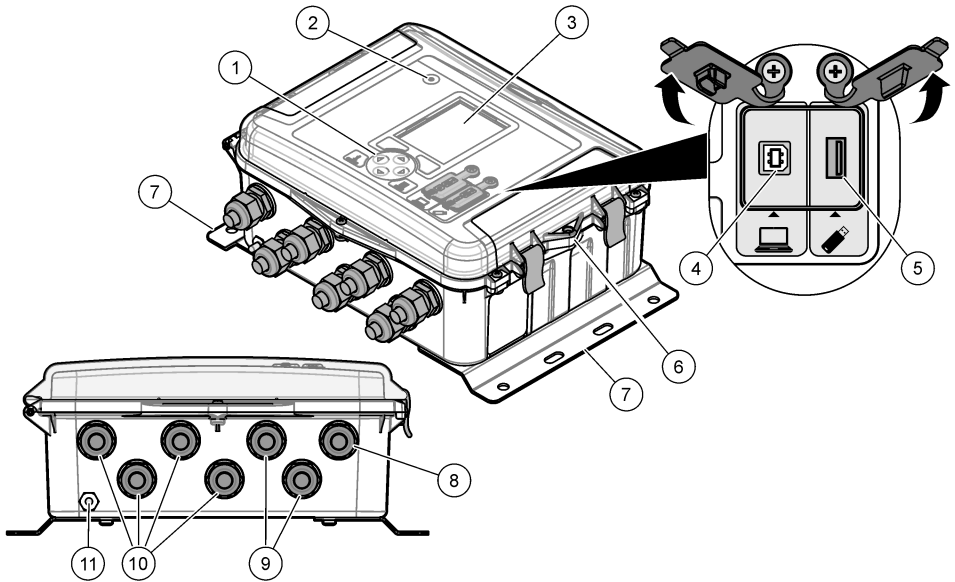
▲ DANGER	
	Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité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

3.2 Présentation du produit

L'enregistreur de débit collecte et analyse les données relatives à la qualité de l'eau à partir de capteurs de qualité de l'eau. L'utilisateur peut installer l'enregistreur de débit à l'intérieur ou à l'extérieur avec la protection contre les conditions environnementales. Deux modèles sont disponibles, un modèle de base et un modèle avancé. Reportez-vous à [Caractéristiques](#) à la page 89 pour les options de capteurs disponibles.

L'utilisateur peut configurer les paramètres de mesure à partir de l'enregistreur ou d'un ordinateur connecté. L'utilisateur peut également enregistrer un programme configuré sur une clé USB et télécharger le programme dans l'enregistreur ([Figure 1](#)).

Figure 1 Présentation du produit



1 Clavier	7 Support de montage (2x)
2 Voyant	8 Serre-câble : alimentation
3 Ecran	9 Serre-câble : alimentation (2x)
4 Port USB de type B pour ordinateur uniquement	10 Serre-câble : entrées ou sorties (4x)
5 Port USB de type A pour clé USB uniquement	11 Conduite d'arrivée d'air
6 Trou, 6 mm (¼ po), pour verrou fourni par l'utilisateur	

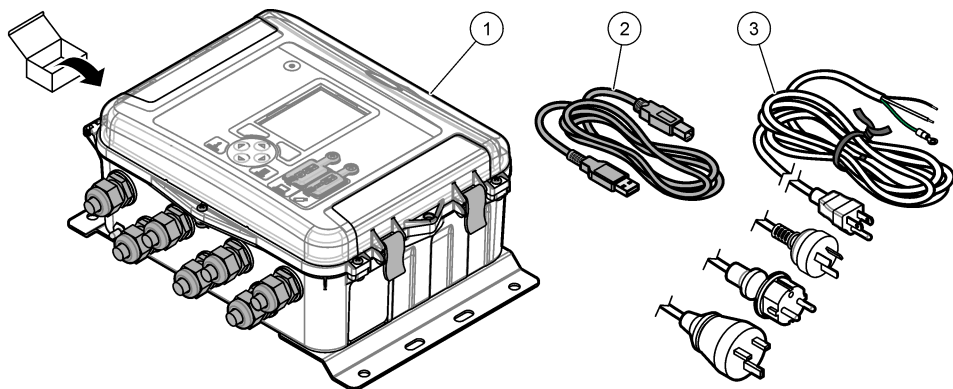
AVIS

Vous risquez d'endommager l'enregistreur et le PC si le PC est connecté au port incorrect de l'enregistreur. Connectez le PC au port USB B de l'enregistreur uniquement.

3.3 Composants du produit

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

Figure 2 Composants du produit



1 Enregistreur de débit FL1500

2 Câble de communication, USB A vers B

3 Câble d'alimentation secteur avec connecteur spécifique au pays

Section 4 Installation

⚠ DANGER



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

4.1 Conseils d'installation

- N'installez pas l'instrument dans un emplacement exposé aux rayons directs du soleil, aux ultraviolets (UV), à des conditions climatologiques rigoureuses ou à proximité d'une source de chaleur.
- Assurez-vous qu'il y a un dégagement suffisant autour de l'instrument pour effectuer les branchements.
- Installez l'appareil dans un boîtier ou sous un capot de protection environnementale lorsqu'il est installé à l'extérieur.

4.2 Installation mécanique

4.2.1 Montage

Cet instrument peut être utilisé jusqu'à une altitude de 2 000 m (6 562 pieds). L'utilisation de cet équipement au-dessus de 2 000 m ne pose aucun problème substantiel de sécurité, cependant le fabricant recommande aux utilisateurs ayant des doutes de contacter le service d'assistance technique.

Fixez l'instrument sur un mur, un rail ou un tuyau¹ d'un diamètre de 20 à 50 mm (0,75 à 2,0 pouces). Reportez-vous aux sections [Figure 3](#) et [Figure 4](#). Vérifiez que le montage mural est capable de supporter 4 fois le poids de l'équipement.

Figure 3 Dimensions de montage

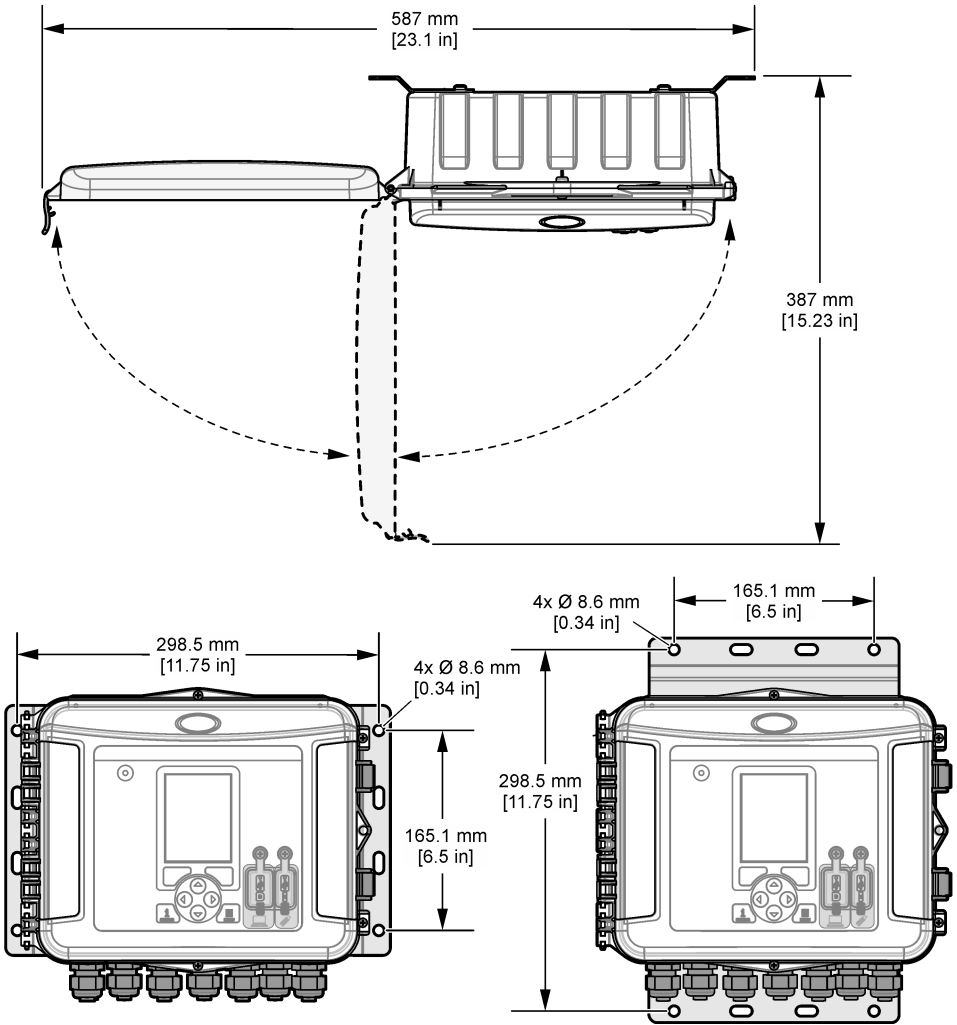
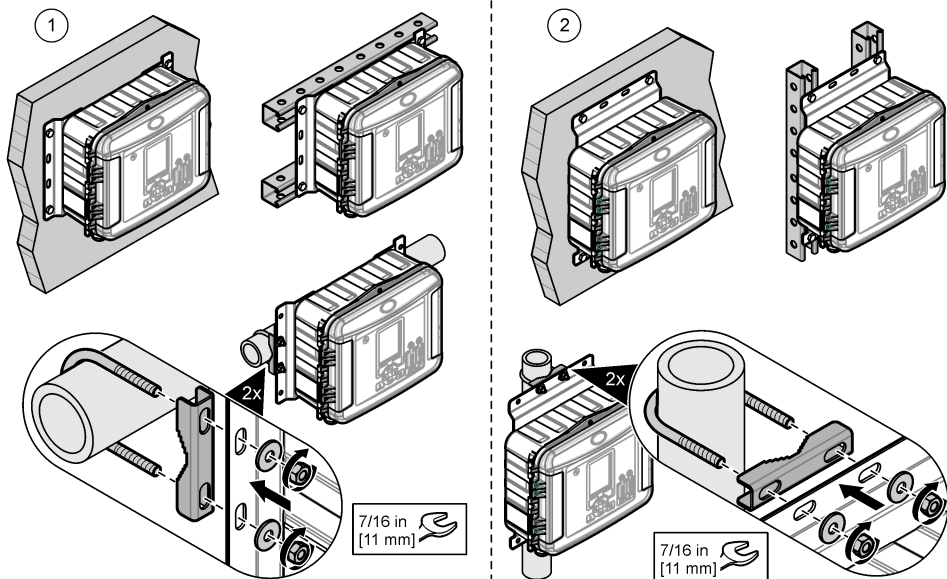


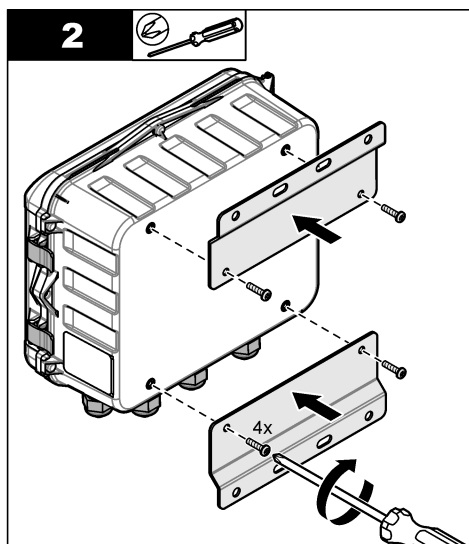
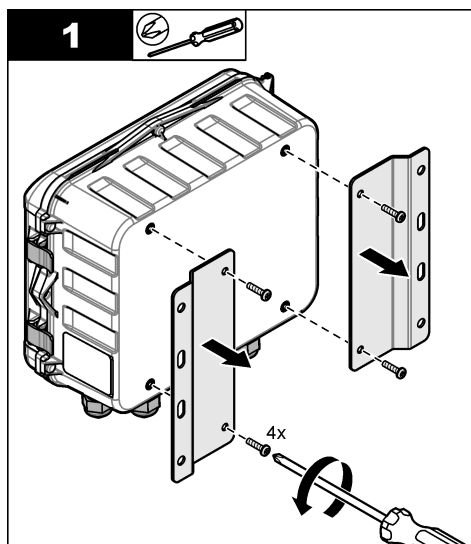
Figure 4 Options de montage



1 Mur horizontal, Unistrut ou tuyau¹ montage

2 Montage sur mur vertical, Unistrut ou tuyau¹

L'instrument est fourni avec les supports en position horizontale. Pour passer en position verticale, reportez-vous aux étapes illustrées ci-dessous.



¹ Utilisez le kit de montage sur tuyau pour une installation sur un tuyau. Reportez-vous à [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 116.

4.3 Installation électrique

⚠ DANGER



Risque d'électrocution.

Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant tout branchement 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 appareil relié par un cordon, veillez à ce que le cordon puisse être facilement débranché de la prise d'alimentation.

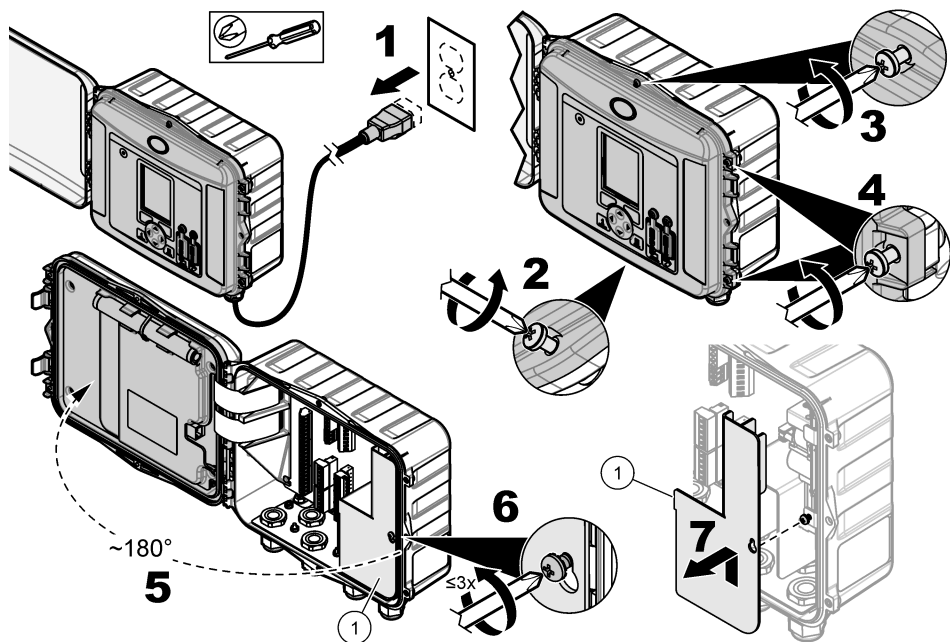
4.3.1 Ouverture du couvercle

Ouvrez le couvercle pour utiliser le clavier et les ports USB.

4.3.2 Ouverture de la porte d'accès

Ouvrez la porte d'accès pour avoir accès au raccordement électrique. Reportez-vous à [Figure 5](#).

Figure 5 Ouverture de la porte d'accès



1 Protection haute tension : à retirer uniquement pour l'installation de l'alimentation et des relais.

4.3.3 Informations de câblage

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Afin que les caractéristiques nominales du boîtier restent conformes aux normes environnementales NEMA/IP, n'utilisez, pour acheminer les câbles vers l'intérieur de l'appareil, que des raccords de conduit et des passe-câbles dont la valeur nominale correspond au moins à la valeur NEMA 4X/IP66.

Pour maintenir le classement environnemental et la sécurité :

- Effectuez les branchements de câbles électriques à travers les presse-étoupes. Pour une alimentation sous gaine, remplacez une entrée de câble par un manchon pour gaine. Scellez le conduit avec du mastic de plomberie.
- Assurez-vous que le diamètre des câbles utilisés est compris entre 4,3 et 11,4 mm (0,17 à 0,45 po) de façon que les entrées de câble puissent maintenir correctement les câbles après serrage. Utilisez un câble de 24 à 12 AWG pour le branchement aux bornes.
- Ne pas passer plus d'un câble dans une entrée de câble.
- Fermez toutes les ouvertures de l'enveloppe qui ne sont pas obturées par des entrées de câble ou des visseries (non conductrices) homologuées par les codes électriques locaux. Scellez les serre-câbles inutilisés avec des cordons en caoutchouc (fournis) ou des câbles.

Éléments à réunir :

- Tournevis, Phillips
- Tournevis, tête plate, petite,
- Clé, 8,7 mm (11/32 po.)

4.3.4 Branchement de l'alimentation

L'instrument peut se connecter à une ou une source d'alimentation CA ou CC. Lorsqu'il est connecté à une alimentation CA, une batterie de secours externe en option peut l'alimenter si l'alimentation CA s'arrête.

4.3.4.1 Branchement sur alimentation CA

▲ AVERTISSEMENT



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

Effectuez un branchement sur alimentation CA avec le cordon d'alimentation CA fourni par le fabricant/client ou avec le conduit. Assurez-vous qu'un disjoncteur d'une capacité en courant électrique suffisante est installé dans la ligne d'alimentation.

Installation avec un cordon d'alimentation

Pour l'installation avec un cordon d'alimentation, assurez-vous que le cordon d'alimentation présente les caractéristiques suivantes :

- inférieur à 3 m (10 pi) de long ;
- Valeur nominale de 300 VCA, 10 A ou plus
- Résiste au moins à des températures allant jusqu'à 70 °C (158 °F) et est conforme aux conditions de l'installation ;
- En cas d'installation à l'extérieur, l'isolation de la gaine du cordon d'alimentation doit être prévue pour une utilisation en extérieur
- Pas moins de 0.82 mm² (18 AWG) avec les couleurs d'isolation correspondant aux normes applicables localement
- câble d'alimentation avec une fiche tripolaire (et prise de terre) conforme à la connexion de l'alimentation ;
- connecté par un presse-étoupe (protecteur de cordon) qui le maintient en place et scelle le boîtier lorsqu'il est serré ;
- ne présente pas de dispositif de verrouillage au niveau de la fiche
- Assurez-vous que la fiche du cordon d'alimentation est proche de l'instrument et facilement accessible

Installation avec conduit

Pour une installation avec gaine :

- Installez un dispositif de coupure local pour l'instrument à moins de 3 m (10 pi) de cet instrument. Placez une étiquette sur le dispositif de coupure signalant qu'il s'agit du dispositif de coupure principal pour l'instrument.
- Assurez-vous que les raccordements de l'instrument aux dispositifs d'alimentation et de mise à la masse de sécurité disposent des caractéristiques minimum de 0.82–3.3 mm² (18–12 AWG) (et que l'isolant des fils est prévu pour 300 V C.A. ou plus et 70 °C (158 °F).
- Raccordez l'équipement conformément aux codes électriques locaux ou nationaux.
- Insérez la conduite dans un raccord maintenant fermement la conduite et scellez le boîtier une fois serré.
- En cas d'utilisation d'une conduite métallique, vérifiez le serrage du raccord. Le raccord doit relier la conduite métallique à la masse de sécurité.
- Installez toujours un bouchon d'étanchéité dans les ouvertures de conduit inutilisées.

1. Ouvrez la porte d'accès. Reportez-vous à [Ouverture de la porte d'accès](#) à la page 98.
2. Retirez la protection haute tension.
3. Passez le câble d'alimentation par une fixation avec protecteur de cordon près du connecteur d'alimentation CA.
4. Tirez pour retirer le connecteur d'alimentation CA.

5. Installez chaque fil dans le connecteur. Reportez-vous à la [Figure 6](#) et au [Tableau 1](#).
6. Appuyez pour installer le connecteur dans l'instrument.
7. Raccordez le câble de masse à l'ergot de terre CA. Reportez-vous à [Figure 6](#).
8. Retirez la protection haute tension.
9. Serrez le serre-câble ou le raccord.
10. Installez la porte d'accès.

Figure 6 Connexions d'alimentation en courant alternatif

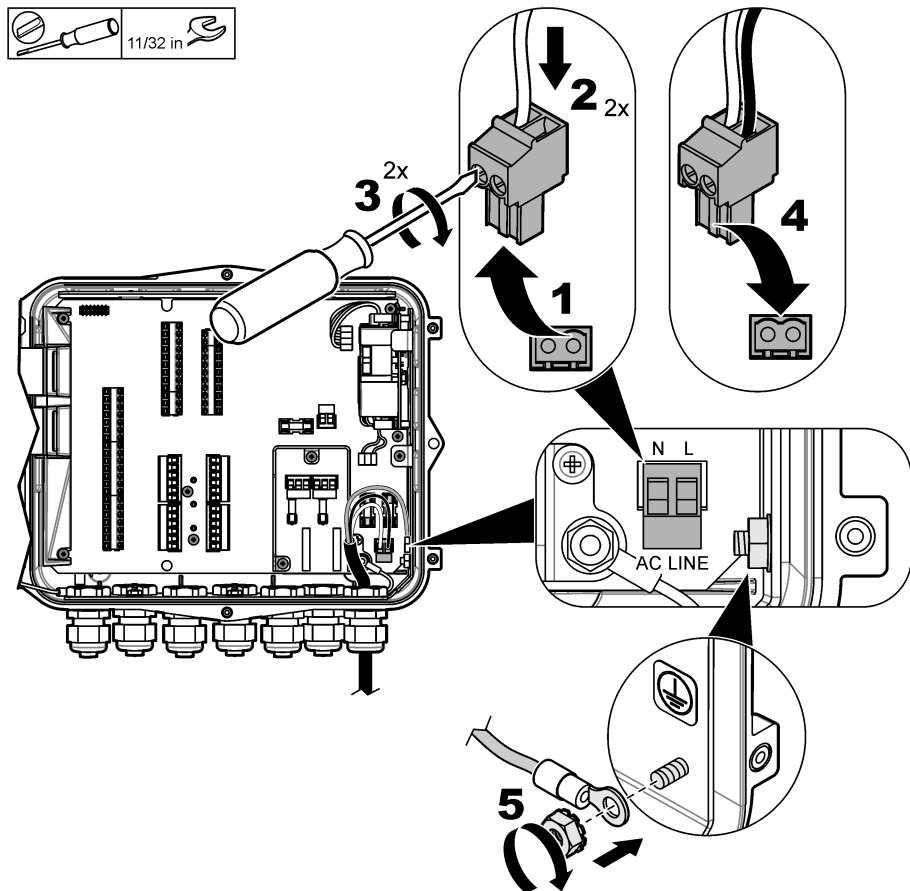


Tableau 1 Informations relatives au câblage en courant alternatif (modèles alimentés en courant alternatif uniquement)

Connexion	Couleur (Amérique du Nord)	Couleur (UE, RU, AU)
Phase (L)	Noir	Marron
Neutre (N)	Blanc	Bleu
Terre de protection (G)	Vert	Vert avec des bandes jaunes

4.3.4.1.1 Brancher une batterie de secours

▲ AVERTISSEMENT



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

Branchez une batterie de secours aux unités CA afin de conserver l'alimentation de l'instrument en cas de panne de courant. Reportez-vous à la [Accessoires](#) à la page 117. L'alimentation secteur externe charge la batterie de secours. Si l'alimentation secteur s'arrête, la batterie de secours alimente l'instrument.

Pour plus de sécurité, respectez toutes les précautions et mises en garde de la batterie. Jetez la batterie conformément à la réglementation locale, régionale et nationale.

Installez la batterie près de l'instrument en utilisant le support de fixation de la batterie de secours. Reportez-vous à la documentation fournie avec le support de fixation.

Utilisez un demi-câble à 3 broches pour batterie de secours afin de connecter la batterie de secours à l'instrument. Reportez-vous à [Tableau 2](#) pour brancher la batterie de secours au bornier CC.

Tableau 2 Informations relatives au câblage de la batterie de secours (modèles alimentés en courant alternatif uniquement)

Connexion	Couleur (câble 8307900)
12 V CC (+)	Blanc
Retour de 12 V CC (-)	Noir

4.3.4.2 Branchement sur alimentation CC

Utilisez un fil de calibre 18 AWG minimum pour vous connecter à l'alimentation CC à partir d'un panneau solaire ou d'une alimentation CC fournie par le client.

1. Ouvrez la porte d'accès. Reportez-vous à [Ouverture de la porte d'accès](#) à la page 98.
2. Passez le câble d'alimentation par une fixation avec protecteur de cordon près du connecteur d'alimentation CC.
3. Préparez les fils.
4. Tirez pour retirer le connecteur d'alimentation CC.
5. Installez chaque fil dans le connecteur. Reportez-vous à la [Figure 7](#) et au [Tableau 3](#).
6. Appuyez pour installer le connecteur dans l'instrument.
7. Serrez la vis du serre-câble.
8. Installez la porte d'accès.

Figure 7 Branchement sur alimentation CC

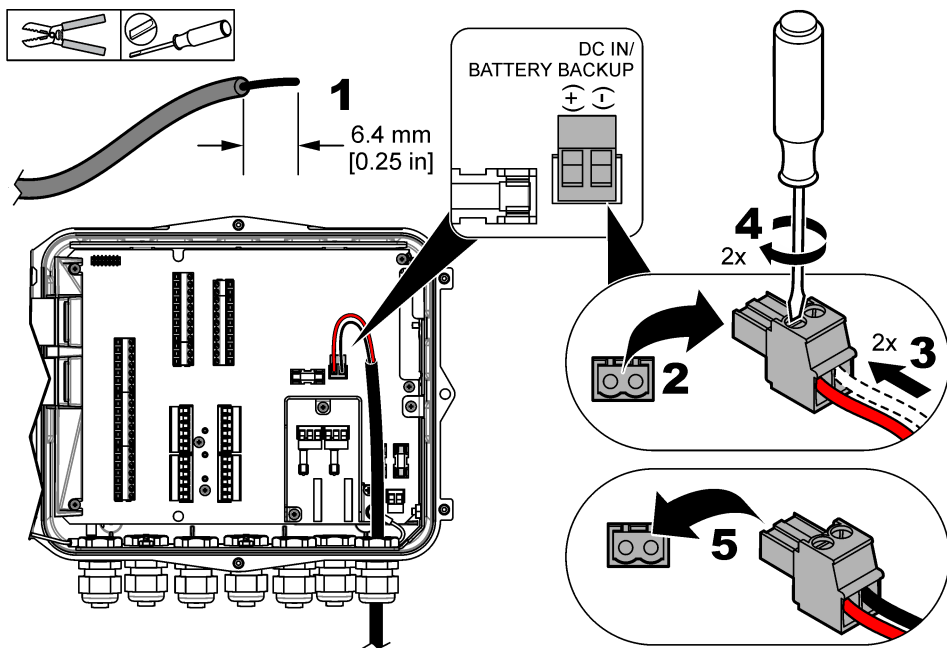


Tableau 3 Données de câblage CC (modèles CC seulement)

Connexion	Couleur typique
12 V CC (+)	Rouge
Retour de 12 V CC (-)	Noir

4.3.5 Connexion à des capteurs

Connectez un ou plusieurs capteurs à l'instrument afin de surveiller les données de mesure et d'étalonner le capteur. Veillez à noter le numéro du port de capteur auquel les capteurs sont connectés. L'utilisateur doit sélectionner le numéro du port de capteur au cours de la configuration.

1. Mettez l'instrument hors tension.
2. Ouvrez la porte d'accès. Reportez-vous à [Ouverture de la porte d'accès](#) à la page 98.
3. Passez le câble du capteur par la fixation avec protecteur de cordon près des connecteurs du capteur.
4. Tirez pour retirer le connecteur du capteur d'un port de capteur disponible. Reportez-vous à [Figure 8](#).

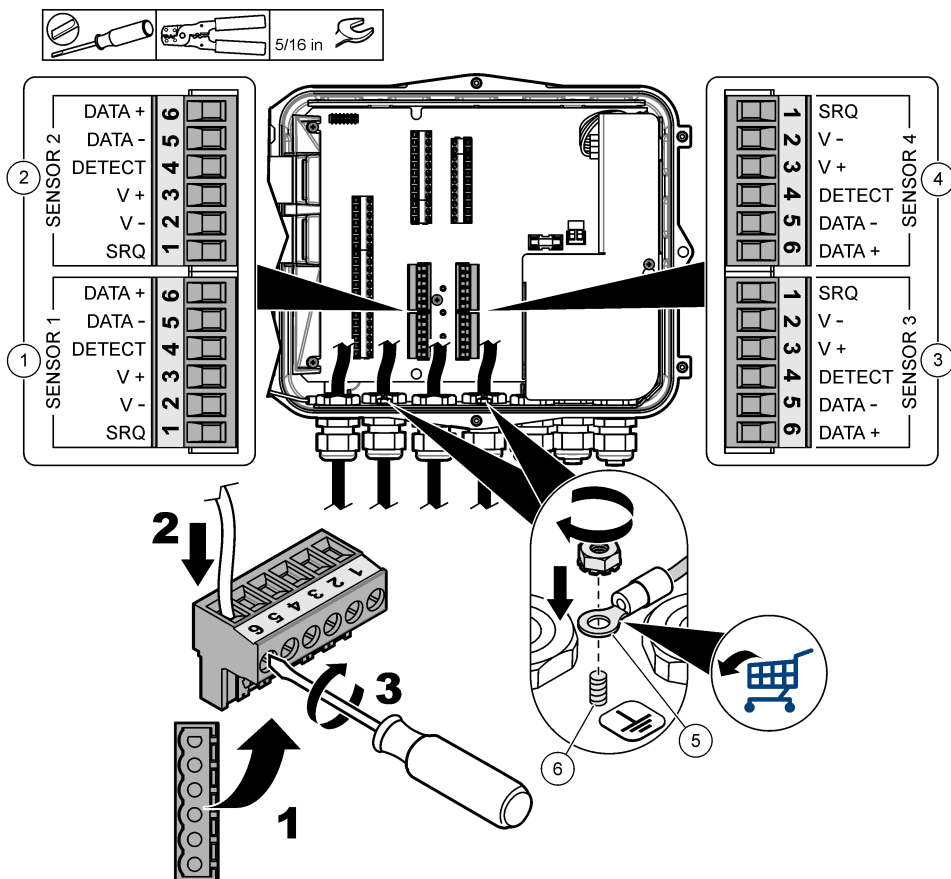
Remarque : Vous pouvez utiliser tout connecteur de capteur.

5. Faites passer chaque fil dans le connecteur de capteur, comme illustré dans la [Figure 8](#) et la [Tableau 4](#).
6. Si le capteur est doté d'un câble blindé, raccordez ce câble blindé aux ergots de terre en utilisant une borne circulaire fournie par l'utilisateur.
7. Appuyez pour installer le connecteur du capteur dans l'instrument.
8. Si le capteur est équipé d'un tube de référence de l'air, reportez-vous à [Installation pour les capteurs Flo-Dar ou Flo-Tote](#) à la page 104.
9. Notez le numéro du port de capteur à utiliser pendant la configuration. Reportez-vous à [Figure 8](#).

10. Serrez la vis du serre-câble.

11. Installez la porte d'accès.

Figure 8 Branchements du capteur



1 Port du capteur 1	4 Port du capteur 4 (modèle avancé uniquement)
2 Port du capteur 2	5 Borne circulaire pour câbles blindés
3 Port du capteur 3 (modèle avancé uniquement)	6 Ergot de terre pour câbles blindés (2x)

Tableau 4 Câblage du capteur

Signal	US9000	pH ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	CVS Flo-Tote 3	Boîtier de raccordement pour US9000
6 DATA +	Jaune	Marron	Blanc	Blanc	Blanc	Blanc
5 DATA -	Gris	Blanc	Noir	Noir	Noir	Bleu

² Le capteur de pH nécessite un câble d'adaptateur 8308000

³ Pour établir la connexion à une barrière à sécurité intrinsèque, utilisez les mêmes couleurs de fil que pour le Flo-Dar.

Tableau 4 Câblage du capteur (suite)

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	CVS Flo-Tote 3	Boîtier de raccordement pour US9000
4 DETECT	—	—	Vert/blanc	Transparent	Orange	—
3 V +	Marron	Bleu	Rouge	Rouge	Rouge	Marron
2 V –	Bleu	Noir	Vert	Vert	Vert	Noir
1 SRQ	—	—	Bleu	—	—	—

4.3.5.1 Installation pour les capteurs Flo-Dar ou Flo-Tote

Installez le tube de référence de l'air et le dessiccant externe pour vous assurer du fonctionnement correct du transducteur de pression dans le capteur. La cartouche de dessiccant évite les dégâts de l'humidité et des débris. L'humidité et les débris peuvent réduire la précision des capteurs Flo-Dar et Flo-Tote.

Si l'instrument est installé dans un environnement à forte humidité, installez une cartouche de dessiccant.

1. Retirez le bouchon de l'un des ports de référence de l'air. Voir [Figure 9](#).

Remarque : Ne retirez pas les bouchons des ports de référence de l'air inutilisés.

2. Enfoncez le tube de référence de l'air du capteur dans le port de référence de l'air.

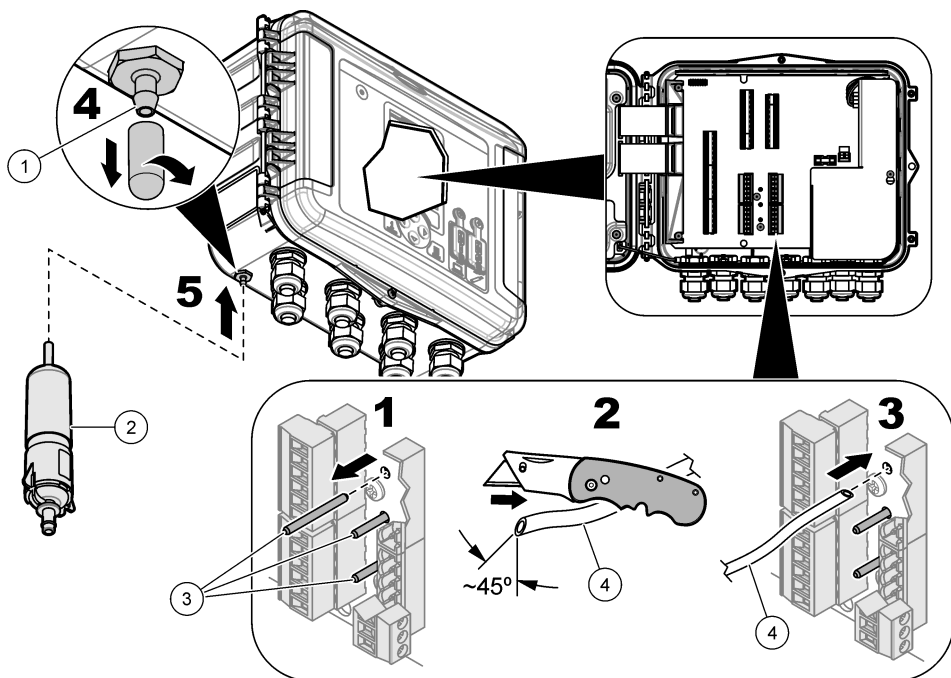
Remarque : Si le câble du capteur est tiré dans une conduite, protégez le câblage et le tube d'air contre les dommages et la contamination.

3. Installez une cartouche de dessiccant externe sur le port d'arrivée d'air. Reportez-vous à la [Figure 9](#) et au [Accessoires](#) à la page 117.

² Le capteur de pH nécessite un câble d'adaptateur 8308000

³ Pour établir la connexion à une barrière à sécurité intrinsèque, utilisez les mêmes couleurs de fil que pour le Flo-Dar.

Figure 9 Installation du tube de référence de l'air et du dessiccant





1 Conduite d'arrivée d'air	3 Bouchons : à retirer uniquement pour les tubes de référence de l'air
2 Cartouche de dessiccant	4 Tube de référence de l'air à partir du capteur

4.3.6 Connexion à des appareils en option ou entrées/sorties

Mettez l'instrument hors tension. Pour plus d'informations, reportez-vous à la version complète de ce manuel d'utilisation sur le site Web du fabricant pour les instructions de câblage.

4.3.7 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 CC.
⚠ AVERTISSEMENT	
	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.

Utilisez les connexions des relais pour démarrer ou arrêter un appareil externe (une alarme par exemple). Utilisez un fil présentant une valeur nominale de 300 V. Utilisez un calibre de câble d'au moins 18 AWG. Veillez à respecter les exigences de connexion de relais présentées dans [Caractéristiques](#) à la page 89. Veillez à ce qu'un second interrupteur soit disponible pour couper le courant des relais localement en cas d'urgence ou à des fins d'entretien.

1. Mettez l'instrument hors tension.
2. Ouvrez la porte d'accès. Reportez-vous à [Ouverture de la porte d'accès](#) à la page 98.
3. Retirez la protection haute tension.
4. Passez le câble par une fixation avec protecteur de cordon près des connecteurs de relais.
5. Dénudez les fils sur 7 mm (0,275 pouce).
6. Installez chaque fil dans le connecteur. Reportez-vous à la [Figure 10](#) et au [Tableau 5](#).
7. Retirez la protection haute tension.
8. Serrez la vis du serre-câble.
9. Installez la porte d'accès.

Figure 10 Branchement des relais

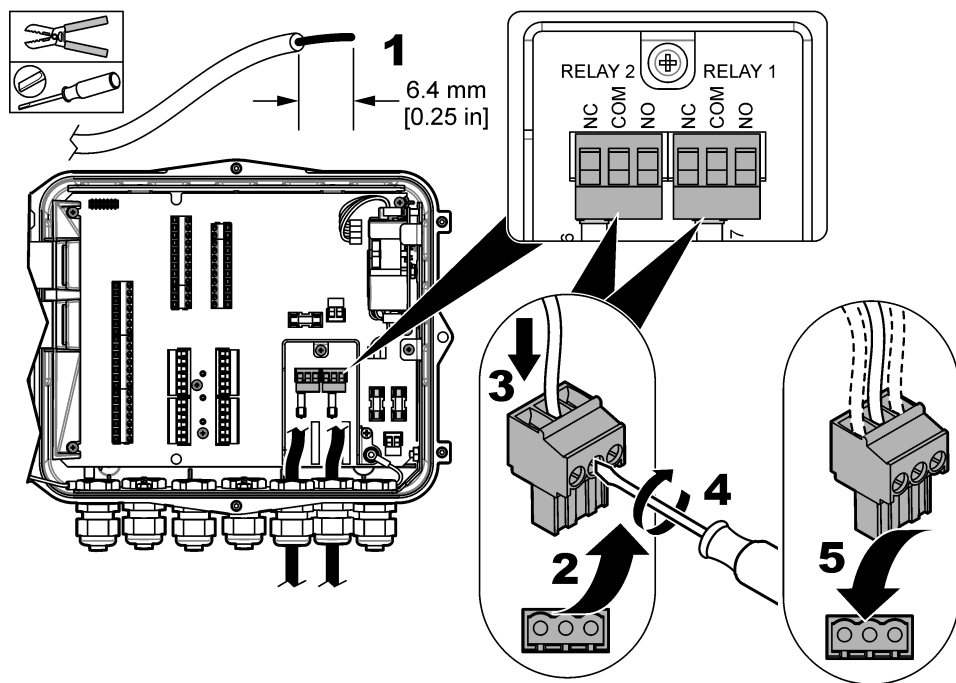


Tableau 5 Informations sur le câblage de relais

Connexion	Signal
NON	Normalement ouvert
COM	Commun
NC	Normalement fermé

Section 5 Mise en marche

5.1 Alimentation

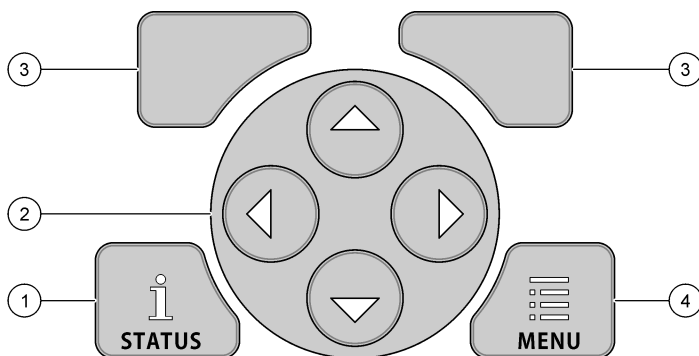
Connectez la fiche d'alimentation CA à une prise électrique pour alimenter l'instrument. En cas de passage des câbles dans un conduit, utilisez le commutateur du dispositif de coupure local pour alimenter l'instrument. Pour les instruments alimentés en courant continu, utilisez le commutateur du dispositif de coupure local pour alimenter l'instrument.

Section 6 Interface utilisateur et navigation

6.1 Description du clavier

La [Figure 11](#) présente le clavier de l'instrument.

Figure 11 Clavier



1 Touche d'état : affiche les données relatives à l'instrument, lance le diaporama	3 Touches de fonction : sélectionnent l'option sur l'écran
2 Touches fléchées : déplacent le curseur	4 Touche MENU : passe dans le menu principal

Écran d'état









Appuyez sur la touche d'état pour afficher l'écran des données de l'instrument. L'écran des données de l'instrument affiche les informations suivantes.

- Enregistr. des canaux : indique le nombre de canaux journalisés. Sélectionnez Enregistr. des canaux afin de voir les données de mesure pour les canaux journalisés. Utilisez la flèche droite afin de faire défiler les données de mesure pour tous les canaux.
- Canal actif : affiche les alarmes actives. Sélectionnez Canal actif pour voir les alarmes de canal et les alarmes système.
- Totalisateurs : montre les données relatives au totalisateur pour les totalisateurs configurés. Sélectionnez Totalisateurs afin de voir le volume de débit pour les totalisateurs configurés.
- Ports captr. : affiche les ports de capteur configurés. Sélectionnez Ports captr. pour voir les capteurs et les entrées configurés.

6.2 Vue d'ensemble du menu principal

Appuyez sur la touche MENU pour afficher le menu principal. [Tableau 6](#) affiche les options du menu principal.





Tableau 6 Options du menu principal

Option	Description	Option	Description
 Programmation	Sélectionne les canaux à consigner et l'intervalle de consignation. Configure les alarmes de canal et les alarmes système.	 Totalisateurs	Configure les paramètres pour les totalisateurs mécaniques (connexion externe) et logiciels.
 Configuration du capteur	Configure les paramètres de mesure et de capteur.	 Configuration matérielle	Définit les options pour l'enregistreur, les capteurs, les totalisateurs, le type d'E/S, l'échantillonneur et le protocole de communication.
 Etalonnage	Etalonne les capteurs installés.	 Vérifier données	Affiche les données de mesure (le journal de données).
 Diagnostics	Affiche l'écran d'état, le journal d'événements, le journal d'alarmes, les données du capteur et les données d'E/S internes. Propose un test pour le clavier et l'affichage.	 Paramètres généraux	Affiche les détails de l'instrument (p. ex., numéro de série). Configure les paramètres généraux de l'instrument et de l'affichage. Efface les données, définit la sécurité, effectue les exportations / importations à partir d'une clé USB, rétablit les valeurs par défaut.

6.3 Indicateurs d'état

Le voyant d'état indique l'état de l'instrument. Reportez-vous à [Tableau 7](#).

Tableau 7 Voyants d'état DEL

Couleur du voyant		Description
	Vert	Clignote dans le cadre d'un fonctionnement normal.
	Rouge	Clignote si une ou plusieurs alarmes sont actives.
	Bleu	Clignote pour signaler un problème de communication avec le module IO9000 ou avec un capteur à canaux journalisés.
	Orange	Clignote lorsque la batterie de mémoire interne est faible. Contactez immédiatement l'entretien usine.

Section 7 Fonctionnement

7.1 Options de configuration : instrument ou PC

AVIS

Vous risquez d'endommager l'enregistreur et le PC si le PC est connecté au port incorrect de l'enregistreur. Connectez le PC au port USB B de l'enregistreur uniquement.

Utilisez le clavier de l'instrument ou un PC doté du logiciel adapté pour configurer l'instrument. Ce document contient les instructions à suivre pour configurer l'instrument à partir du clavier.

Pour effectuer la configuration à partir d'un PC, reportez-vous à la documentation du logiciel applicable pour configurer l'instrument. Lorsque la configuration est terminée, importez le fichier de configuration directement à partir de l'ordinateur ou d'une clé USB. Reportez-vous à [Figure 1](#) à la page 93 pour connecter un PC ou une clé USB à l'instrument. Reportez-vous à [Importation ou exportation des paramètres de l'instrument](#) à la page 112 pour importer le fichier de configuration.

7.2 Configuration des paramètres généraux

Utilisez le menu Para. généraux pour obtenir les informations sur l'instrument, modifier les paramètres d'affichage, effacer les données, activer la sécurité, exporter/importer à partir d'un port USB et restaurer les valeurs par défaut.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Para. généraux.
3. Sélectionnez une option.

Appuyez sur les flèches **HAUT** et **BAS** pour modifier la valeur. Appuyez sur les flèches **GAUCHE** et **DROITE** pour déplacer le curseur.

Option	Descriptions
A propos de...	Affiche la description de l'instrument, le numéro de série et la version du logiciel.
Config. affichage état (diaporama)	Définit l'affichage de façon à afficher les écrans de mesure dans un format diaporama.
Date and Time (Date et heure)	Définit l'heure et la date. Sélectionne le format de la date et de l'heure. Options : jj/mm/aaaa 12h, jj/mm/aaaa 24h, mm/jj/aaaa 12h, mm/jj/aaaa 24h, aaaa/mm/jj 12h, aaaa/mm/jj 24h. La date, le fuseau horaire et l'heure sont synchronisés sur l'heure UTC (temps universel coordonné) avec le logiciel Desktop uniquement. Cette synchronisation est recommandée pour la consignment la plus précise des heures dans les journaux de données entre l'enregistreur et le bureau. Il n'y a pas de réglage automatique de l'heure d'été. L'utilisateur doit changer l'heure manuellement.
Fuseau h.	Définit le fuseau horaire (par défaut : MST- E-U/Canada).
Export/Import (Exporter/Importer)	Envoie ou reçoit des données ou des fichiers de programme des ports USB. Pour en savoir plus, reportez-vous à la section Importation ou exportation des paramètres de l'instrument à la page 112.
Display (Ecran)	Règle la luminosité de l'écran (par défaut : 50 %).
Sécurité	Active la sécurité au moyen d'un mot de passe de protection. Lorsque cette option est activée, l'utilisateur doit entrer le mot de passe pour modifier les paramètres. Lorsque l'affichage passe en veille ou que l'instrument est éteint, l'utilisateur doit une nouvelle fois entrer le mot de passe. Pour récupérer le mot de passe, contactez le support technique pour le débit.
Langue	Définit la langue d'affichage.
Unit Preferences (Préférences de l'unité)	Unit System (Système de l'unité) : définit le système de mesure à afficher. Une fois le système d'unités sélectionné, seules les unités de température peuvent changer dans le menu Progr. journal données. Options : US Customary or Metric (Etats-Unis ou Métrique). Sélect. unités : précise les unités de mesure individuelles à afficher (p. ex., niveau, vitesse, débit, température, vitesse de surface, distance, distance minimale, distance maximale, niveau de montée, pluie, niveau brut et vitesse de surtension).

Option	Descriptions
Effacer données	Efface le ou les journaux sélectionnés. Options : Journal de données, Journal évén., Journal alarm., Journal de diagnostics, Journal échant. et Tout effacer.
Restaurer paramètres	Rétablit la valeur d'usine de l'ensemble des paramètres du contrôleur. Efface tous les journaux de données.

7.3 Configurer les capteurs : Assistant Configuration

Conditions préalables : installez le capteur dans le fluide et le câble du capteur dans l'enregistreur avant de démarrer cette tâche.

L'Assistant Configuration est la procédure la plus simple pour configurer et étalonner les capteurs. Le menu Assistant Configuration demande à l'utilisateur des informations sur le capteur et le canal de débit, avant d'étalonner le capteur. L'utilisateur peut également accéder séparément à chaque élément de menu et entrer les informations de configuration.

1. Sélectionnez Config. capteur > Modifier affectat. ports.
2. Sélectionnez le numéro du connecteur du capteur dans l'instrument où les fils du capteur sont installés.
3. Sélectionnez le nom du capteur. Sélectionner OK.
Le nom du capteur s'affiche à côté du numéro de port sélectionné.
4. Sélectionnez Conf. port [1] (nom du capteur).
5. Sélectionnez Assistant Configuration.
6. Sélectionnez les options sur chaque écran.

7.4 Configuration de l'enregistrement des données

AVIS

Les journaux de données et d'alarmes pour tous les canaux sont effacés dans l'enregistreur lorsque des canaux sont ajoutés à un programme ou en sont supprimés. Veuillez à télécharger en premier lieu les données de l'enregistreur à un emplacement sûr, puis à modifier le programme.

Utilisez le menu Programmation pour définir les canaux à enregistrer dans le journal de données. Un canal peut être une lecture à partir d'un capteur raccordé (p. ex., niveau, débit, température), la tension de batterie d'une batterie de secours ou une valeur statistique à partir du relevé d'un capteur. L'enregistrement des données commence uniquement lorsqu'un canal est sélectionné.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Programmation>Progr. journal données.
3. Sélectionnez Enregistr. des canaux.
4. Sélectionnez le capteur ou l'enregistreur.
5. Sélectionnez un maximum de 16 canaux.
Remarque : Le numéro du port où le capteur se connecte à l'instrument indique le nom du canal du capteur. Par exemple, Vitesse 2 correspond au nom du canal de vitesse pour le capteur se connectant au port de capteur 2. Un numéro d'E/S suivant un nom de canal identifie les entrées analogiques du module d'E/S en option.
6. Sélectionnez Enr.
7. Sélectionnez Retour > Intervalles consignation > capteur ou enregistreur pour définir l'intervalle de consignation.
8. Sélectionnez l'intervalle de consignation principal ou secondaire. L'intervalle de consignation principal correspond à l'exploitation normale. L'intervalle de consignation secondaire correspond à des conditions d'alarme.

Remarque : Les intervalles de consignation principal et secondaire fonctionnent pour tous les canaux d'un capteur ou de l'enregistreur. Un intervalle de consignation n'est pas possible pour un canal individuel.

7.5 Configuration du totalisateur logiciel

Conditions préalables : programmez l'instrument de façon à enregistrer un ou plusieurs canaux de débit dans le journal de données.

Le totalisateur logiciel calcule le volume de débit total pour un ou plusieurs canaux de débit. L'utilisateur peut régler le volume de débit sur zéro, si nécessaire.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Totalisateurs > Logiciels.
3. Sélectionnez le capteur présentant le canal de débit concerné.
4. Sélectionnez Paramètres.
5. Sélectionnez les options:

Option	Description
Activer/Désactiver	Démarre ou arrête le totalisateur.
Unité	Définit les unités de débit du totalisateur. Options : gallons (par défaut), litres, acres-pieds, pieds cubes, mètres cubes.
d'échelle	Définit un multiplicateur pour les débits faibles ou élevés. Par exemple, si le débit du totalisateur affiche (x1000) 465 gallons, le volume de débit réel est 465 000 gallons. Options : x1 (par défaut), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

6. Pour régler le totalisateur sur zéro pour un canal de débit configuré, sélectionnez Réinit.

Remarque : Si des canaux sont ajoutés à un programme ou en sont supprimés, l'instrument efface toutes les données de tous les canaux et totalisateurs (réinitialisables et non réinitialisables). Veuillez à télécharger les données de l'enregistreur à un endroit sûr avant la modification du programme.

7.6 Gestion des données

7.6.1 Affichage des données

Affichez les données de mesure sur l'écran ou sur un PC doté du logiciel applicable. Ce document contient les instructions à suivre pour visualiser les données de mesure à partir de l'instrument.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Vérifier données > Données de mesure.
3. Sélectionnez le capteur.
4. Sélectionnez le canal de mesure. Un graphique des données relatives au canal de mesure s'affiche à l'écran.
5. Sélectionnez une option.

Option	Description
Afficher type	Modifie la vue pour afficher les données sous forme graphique ou tabulaire. Utilisez les touches fléchées pour passer à d'autres vues de données.
Zoom	Définit la fenêtre de données sur une semaine, un jour ou une heure.
Les dernières	Passe aux données de mesure les plus récentes.
Les premières	Passe aux données de mesure les plus anciennes.
Date et heure	Sélectionne la date et l'heure des données de mesure à afficher.

7.6.2 Enregistrement de données sur une clé USB

L'utilisateur peut enregistrer des données sur une clé USB 2.0 et les afficher sur un PC doté du logiciel FSDATA Desktop.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Para. généraux > Importer / Exporter.

3. Insérez une clé USB dans le port USB et sélectionnez Suivant.
4. Sélectionnez Exporter données. L'instrument envoie les données vers la clé USB. Tous les fichiers sont au format FSDATA Desktop.
5. Sélectionnez OK et retirez la clé USB.
L'instrument crée un dossier FL1500 sur la clé USB. Les fichiers de données sont placés dans un nouveau sous-dossier à chaque fois que l'instrument envoie des données.

7.6.3 Importation ou exportation des paramètres de l'instrument

AVIS

Lors de l'utilisation de l'option d'importation, les paramètres utilisateur de l'instrument sont remplacés par des paramètres importés. Les données des fichiers journaux sont effacées.

L'utilisateur peut enregistrer les paramètres de l'instrument configuré sur une clé USB 2.0 et les importer sur un instrument différent. L'instrument crée 10 dossiers sur la clé USB pour chaque fichier de paramètres. Lorsqu'un fichier de paramètres se trouve dans un dossier, le dossier indique la mention « Utilisé ».

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Para. généraux > Importer / Exporter.
3. Insérez une clé USB 2.0 dans le port USB et sélectionnez Suivant.
4. Sélectionnez une option.

Option	Description
Exporter paramètres	Enregistre les paramètres sur la clé USB ou sur un PC, dans un dossier FL1500/Settings/Settings[1–10]. Il existe 10 dossiers de paramètres possibles. Sélectionnez un dossier affichant la mention « Libre ».
Importer paramètres	Importe les paramètres à partir de la clé USB ou du PC. Si plusieurs dossiers de paramètres sont disponibles sur la clé USB ou sur le PC, sélectionnez le dossier applicable.

Section 8 Entretien

▲ DANGER



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

8.1 Calendrier d'entretien

Le [Tableau 8](#) présente le calendrier recommandé pour les tâches d'entretien. Les exigences du site comme les conditions d'utilisation peuvent augmenter la fréquence de certaines tâches.

Tableau 8 Calendrier d'entretien

Tâche	Au besoin
Nettoyage de l'appareil à la page 113	X
Remplacement des fusibles à la page 113	X
Remplacement du dessiccant interne à la page 114.	X
Remplacez la cartouche de dessiccant externe (le cas échéant). Reportez-vous à la section Installation pour les capteurs Flo-Dar ou Flo-Tote à la page 104	X

8.2 Nettoyage de l'appareil

AVIS

N'utilisez jamais d'agents de nettoyage tels que térébenthine, acétone ou autres produits similaires pour nettoyer l'appareil, ni son écran et ses accessoires.

Nettoyez l'extérieur de l'appareil avec un chiffon humide et une solution de détergent doux.

8.3 Remplacement des fusibles

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Avant d'effectuer cette tâche de maintenance, coupez l'alimentation de l'instrument et des relais.

⚠ DANGER

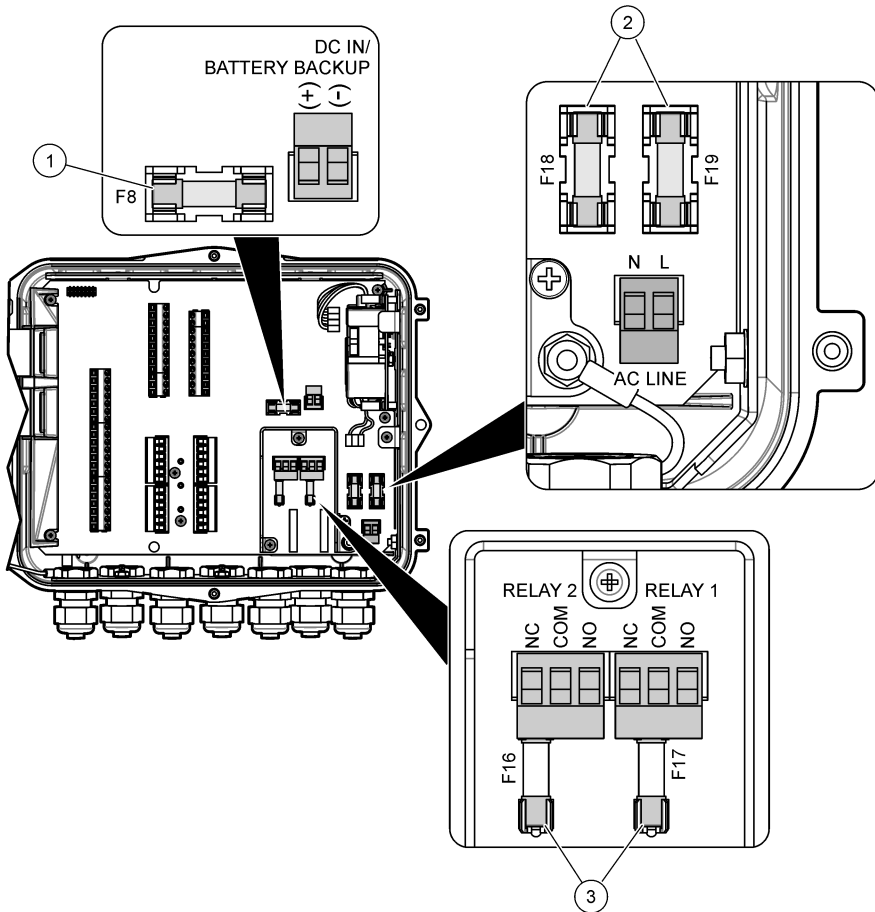


Risque d'incendie. Remplacez les fusibles par des fusibles de même type et de même calibre.

L'instrument contient des fusibles pour l'alimentation et pour les relais. Reportez-vous à la [Caractéristiques](#) à la page 89. Un fusible grillé peut indiquer que l'instrument est défectueux et qu'une réparation est nécessaire.

1. Mettez l'instrument hors tension.
2. Coupez l'alimentation des connexions des relais.
3. Ouvrez la porte d'accès. Reportez-vous à [Ouverture de la porte d'accès](#) à la page 98.
4. Retirez la protection haute tension.
5. Remplacez le fusible seulement par un modèle de même type et de même valeur nominale. Reportez-vous à la [Figure 12](#) et au [Pièces de rechange et accessoires](#) à la page 116.
6. Retirez la protection haute tension.
7. Installez la porte d'accès.

Figure 12 Emplacement des fusibles



1 Fusible CC

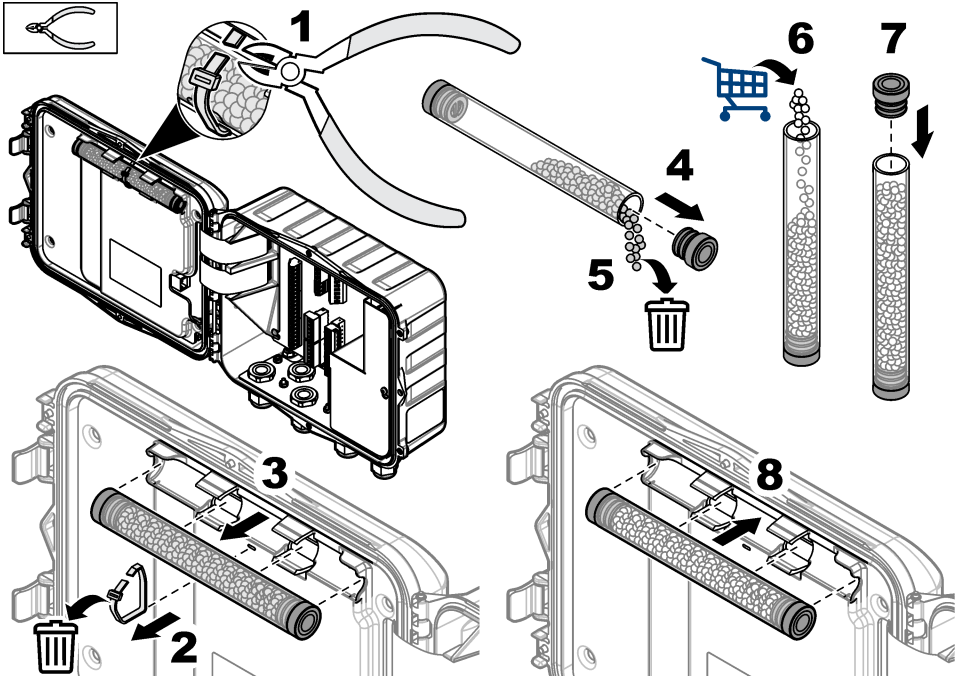
2 Fusible CA

3 Fusible de relais

8.4 Remplacement du dessiccant interne

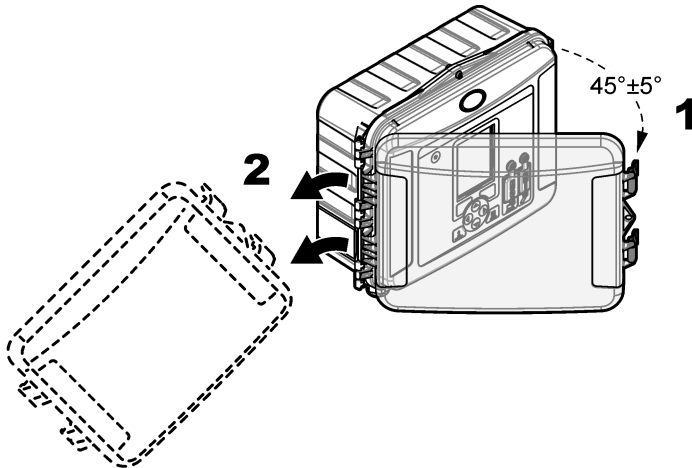
Le dessiccant absorbe l'humidité pour éviter tout dommage des composants. Le dessiccant neuf est de couleur orange. Lorsque le dessiccant est plein d'humidité, il prend la couleur verte. Remplacez le dessiccant quand sa couleur vire au vert. Remplacez le tube de dessiccant, ou videz-le et remplissez-le avec un nouveau dessiccant (Figure 13).

Figure 13 Remplacement du dessiccant



8.5 Retrait du couvercle (en option)

Le couvercle de l'instrument peut être retiré provisoirement pour l'exécution de tâches de maintenance. Veillez à maintenir le couvercle en place pendant le fonctionnement afin d'éviter toute exposition directe aux conditions environnementales. Reportez-vous aux étapes illustrées suivantes.



Section 9 Dépannage

Utilisez le menu de diagnostic pour voir les événements et les alarmes enregistrés et trouver la source possible d'un problème.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez **Diagnostics**.
3. Sélectionnez une option:

Option	Description
Etat	Indique le nombre de canaux journalisés, le canal actif, les informations sur le totalisateur et les connexions au port du capteur.
Journal événements	Indique le nombre total d'événements et les événements individuels.
Journal des alarmes	Indique le nombre total d'alarmes et les alarmes individuelles.
Ports capteurs	Interroge un port de capteur pour prendre une mesure ou passer à un intervalle de journalisation des diagnostics de 1 heure, 1 jour ou 1 semaine.
E/S interne	Fournit des informations de diagnostic pour les relais, les entrées et les sorties dans l'instrument.
Clavier	Démarre un test lié au clavier pour vérifier le bon fonctionnement de toutes les touches.
Ecran	Démarre un test lié à l'affichage.
Utilisation	Indique le pourcentage de la mémoire datalog utilisée.

Section 10 Pièces de rechange et accessoires

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

Pièces de rechange

Description	Article n°
Ensemble couvercle avec verrous, transparent	8319100
Ensemble tube dessiccant, interne	8314000
Dessiccant, billes en vrac	8755500
Fusible, 3,15 A, 250 V CA	590765
Fusible, 10 A, 250 V CC	8309900
Verrou pour couvercle transparent	8306900
Bouchon pour les ports de tube d'air	8305800
Câble d'alimentation, 115 VCA, 10 A, 2,4 m (8 pi) (US)	8317900
Câble d'alimentation (EU)	8318000
Câble d'alimentation (GB)	8318100
Câble d'alimentation (AU)	8318200
Bouchons serre-câble, 11 mm (7/16 po). de diamètre	6250700
Câble type USB A à B	8317800
Couvercle de ports USB type A	8306300
Couvercle de ports USB type B	8307500

Accessoires

Description	Article n°
Batterie de secours, plomb-acide 12 V CC	8757400
Support de montage pour batterie de secours/alimentation	8315500
Alimentation par batterie de secours	8754500XX ⁴
Demi-câble à 3 broches pour batterie de secours	8307900
Support pour barboteur AV9000S, BL9000	8309300
Câble, demi, vers échantillonneur AS950, 2,7 m (9 pieds)	8528500
Câble, demi, vers échantillonneur AS950, 7,6 m (25 pieds)	8528501
Cartouche de dessiccant avec tubes, capteurs externes (nécessaires pour Flo-Dar et Flo-Tote)	8321200
câble d'adaptateur de capteur de pH	8308000
Kit de montage du tuyau	8319000
Pluviomètre	8307800
Option panneau solaire	varie ⁵
Protection soleil/pluie	8319200
Totalisateur, électromécanique	8307700
Rallonge du capteur à ultrasons, 30,5 m (100 pieds)	8315200
Rallonge du capteur à ultrasons, 82,3 m (270 pieds)	8315201

⁴ XX =Etats-Unis, UE, AU, RU

⁵ Contactez le support technique afin de sélectionner les composants corrects pour l'alimentation solaire.

Sommario

- 1 [Dati tecnici](#) a pagina 118
- 2 [Versione manuale completo](#) a pagina 119
- 3 [Informazioni generali](#) a pagina 119
- 4 [Installazione](#) a pagina 123
- 5 [Avvio](#) a pagina 135
- 6 [Interfaccia utente e navigazione](#) a pagina 136
- 7 [Funzionamento](#) a pagina 137
- 8 [Manutenzione](#) a pagina 141
- 9 [Risoluzione dei problemi](#) a pagina 145
- 10 [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 145

Sezione 1 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Specifiche	Dettagli
Dimensioni (A x L x P)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 poll.), involucro solo con coperchio 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 poll.), involucro con coperchio e staffa di montaggio
Involucro	NEMA 4X, IP 66 (con e senza coperchio rimovibile)
Peso	3,2 kg (7,0 lb)
Grado di inquinamento	2
Categoria di installazione	II
Classe di protezione	I
Requisiti di alimentazione	CA: 100 - 240 VCA, 50/60 Hz, 15 watt CC: 10 - 30 VCC, 15 watt
Batteria di backup opzionale	Batteria al piombo-acido da 12 VCC
Fusibili	Alimentazione CA: due fusibili T 3,15 A, 250 VCA; alimentazione CC: un fusibile F 10 A, 250 VCC; relè: due fusibili T 3,15 A, 250 VCA
Condizioni di funzionamento	Temperatura: Solo logger: da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F) Logger e batteria di backup CA: da -15 a 40 °C (da 5 a 104 °F) Da 0 a 95% di umidità relativa, senza formazione di condensa Altitudine: 2000 m (6560 piedi) massimo
Condizioni di stoccaggio	Da -40 a 70 °C (da -40 a 158 °F)
Archivio dati	Massimo 829.440 misure (archiviazione 180 giorni, intervalli di registrazione di 5 minuti per 16 parametri); sovrascrittura dati a memoria esaurita
Comunicazioni	USB e RS485 (Modbus)
Porte USB	Porta USB A solo per chiavetta USB, porta USB B solo per PC
Display	QVGA a colori
Sensori opzionali	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (filo scoperto), US9001, US9003, BL9000, pH differenziale digitale, indicatore di pioggia
Collegamenti dei sensori	Modello di base: 2; modello avanzato: 4
Totalizzatore	Totalizzatore software, scalabile Collegamento per totalizzatore meccanico esterno (solo modello avanzato)
Accuratezza su base temporale	Massimo 1 secondo al giorno

Specifiche	Dettagli
Ingresso analogico	Un ingresso 0/4 - 20 mA (modalità ingresso corrente: 0/4 - 20 mA; 18 VCC massimo; carico anello 108 Ω e 0,4 V massimo).
Uscite analogiche	Due uscite (modello di base) o tre uscite (modello avanzato) 0/4 - 20 mA (anello di corrente 0/4 - 20 mA; alimentazione ciclo esterna 18 VCC massimo o alimentazione ciclo interna 14 VCC minimo, 18 VCC massimo; carico anello 3,6 V massimo a 25 mA).
Relè	Due relè ad alta tensione; Form C, SPDT, 20 - 230 VCA, 2,0 A
Ingressi digitali (solo modello avanzato)	Due ingressi digitali; ciascun ingresso digitale è dotato di un terminale positivo e uno comune condiviso con una resistenza di ingresso di 120 k Ω e una tensione in ingresso massima di 30 V. La soglia predefinita è pari a 1,5 V. In caso di utilizzo della soglia opzionale fornita dall'utente, la soglia è impostata su 50% della tensione applicata al pin di soglia (da 0 a 25 VCC)
Uscite digitali (solo modello avanzato)	Due uscite digitali; chiusure di contatto a bassa tensione mappate ad eventi di allarme (± 30 VCC o 20 VCA-rms a 0,15 A massimo); resistore di pull-up opzionale al livello logico fornito esternamente (da 0 a 30 VCC)
Certificazioni	CE, cETLus, RCM
Garanzia	1 anno (EU: 2 anni)

Sezione 2 Versione manuale completo

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla versione completa di questo manuale disponibile sul sito Web del produttore.

Sezione 3 Informazioni generali

In nessun caso il produttore sarà responsabile per danni derivanti da un uso improprio del prodotto o dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel 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.

3.1 Informazioni sulla sicurezza

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

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 la protezione fornita da questa apparecchiatura non sia compromessa. Non utilizzare o installare l'apparecchiature con modalità differenti da quelle specificate nel presente manuale.

3.1.1 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.

3.1.2 Etichette precauzionali

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

	Questo è il simbolo di allarme sicurezza. Seguire tutti i messaggi di sicurezza dopo questo simbolo per evitare potenziali lesioni. Se sullo strumento, fare riferimento al manuale delle istruzioni per il funzionamento e/o informazioni sulla sicurezza.
	Questo simbolo indica un rischio di scosse elettriche e/o elettrocuzione.
	Tale simbolo, se apposto sul prodotto, indica la posizione di un fusibile o di un dispositivo di limitazione della corrente.
	Questo simbolo indica che l'elemento contrassegnato richiede una connessione a terra di protezione. Se lo strumento non dispone di spina di messa a terra, effettuare un collegamento di terra sul terminale del conduttore di protezione.
	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.

3.1.3 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

⚠ ATTENZIONE

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

CE (EU)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti essenziali della direttiva EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

L'apparecchiatura soddisfa i requisiti delle Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

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

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

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

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

FCC Parte 15, Limiti Classe "A"

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



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

Modifiche o cambiamenti eseguiti su questa unità senza previa approvazione da parte dell'ente responsabile della conformità potrebbero annullare il diritto di utilizzare l'apparecchiatura. Questo apparecchio è stato testato ed è conforme con i limiti per un dispositivo digitale di Classe A, secondo la Parte 15 delle normative FCC. Questi limiti garantiscono un'adeguata protezione contro qualsiasi interferenza che potrebbe derivare dall'utilizzo dell'apparecchio in ambiente commerciale.

L'apparecchiatura produce, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in accordo a quanto riportato nel manuale delle istruzioni, potrebbe causare interferenze dannose per le radiocomunicazioni. L'utilizzo di questa apparecchiatura in una zona residenziale potrebbe causare interferenze dannose. In questo caso, l'utente sarà tenuto a risolvere il problema a proprie spese. Per ridurre i problemi di interferenza, è possibile utilizzare le seguenti tecniche:

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

3.1.4 Rischio chimico e biologico

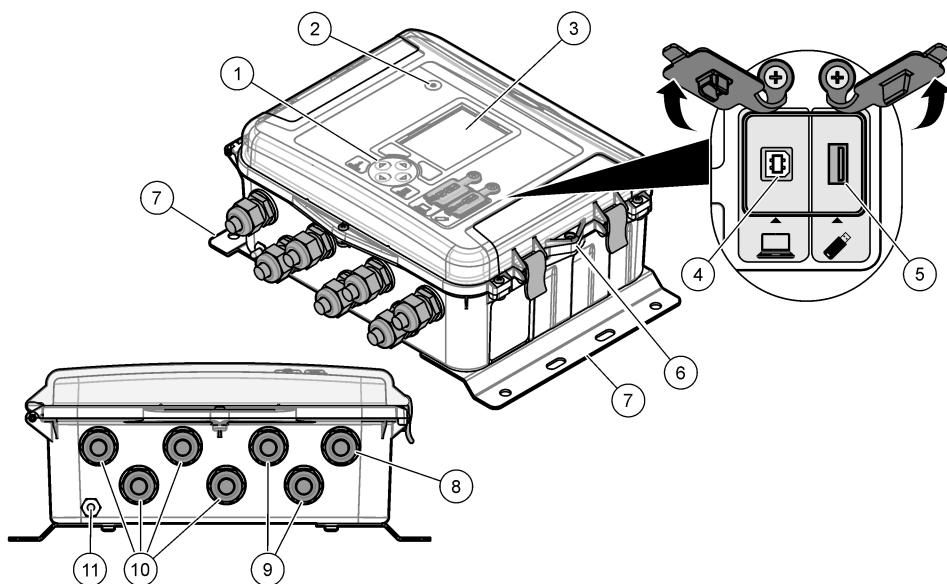
 PERICOLO	
	Rischi chimici o biologici. Se questo strumento viene utilizzato per monitorare un processo di trattamento e/o un sistema di alimentazione di sostanze chimiche per cui esistono limiti normativi e requisiti di controllo legati a sanità pubblica, sicurezza pubblica, attività di produzione o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

3.2 Descrizione del prodotto

Il logger di portata raccoglie e analizza dati di qualità dell'acqua da sensori di qualità dell'acqua. L'utente può installare il logger di portata in interni o esterni con protezione dalle condizioni ambientali. Sono disponibili due modelli, uno di base e uno avanzato. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 118 per informazioni sui sensori opzionali disponibili.

L'utente può configurare i parametri di misura dal logger o da un computer collegato. L'utente può anche salvare un programma configurato in una chiavetta USB e caricare il programma nel logger ([Figura 1](#)).

Figura 1 Panoramica del prodotto



1 Tastiera	7 Staffa di montaggio (2x)
2 Spia	8 Pressacavo: alimentazione
3 Display	9 Pressacavo: relè (2x)
4 Porta USB di tipo B esclusivamente per computer	10 Pressacavo: ingressi o uscite (4x)
5 Porta USB di tipo A esclusivamente per chiavetta USB	11 Entrata dell'aria
6 Foro da 6 mm (¼ poll.) per lucchetto fornito dall'utente	

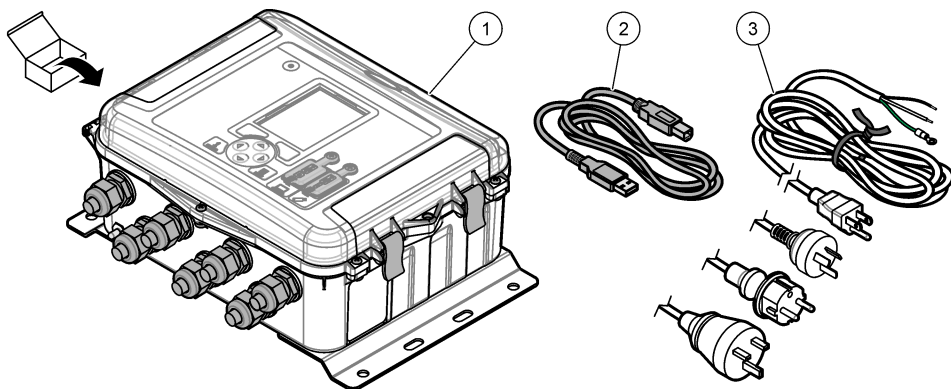
AVVISO

Se si collega il PC alla porta errata sul logger, quest'ultimo e il PC possono subire danni. Collegare il PC esclusivamente alla porta USB B sul logger.

3.3 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 2](#). In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 2 Componenti del prodotto



1 Logger di portata FL1500	3 Cavo di alimentazione CA con connettore specifico per Paese
2 Cavo di comunicazione, da USB A a B	

Sezione 4 Installazione

⚠ PERICOLO



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

4.1 Linee guida di installazione

- Non installare lo strumento in una posizione a esposizione diretta alla luce solare, a radiazione ultravioletta (UV), ad agenti atmosferici intensi o accanto a una sorgente di calore.
- Accertarsi che vi sia spazio sufficiente attorno allo strumento per effettuare le connessioni.
- Installare lo strumento in un armadietto o in una copertura protettiva quando è installato all'aperto.

4.2 Installazione dei componenti meccanici

4.2.1 Montaggio

Questo strumento è adatto per l'uso a un'altitudine massima di 2000 m (6562 piedi). Sebbene l'utilizzo di questo dispositivo ad altitudini superiori a 2000 m non abbia presentato problemi significativi per la sicurezza, il produttore consiglia, in caso di problemi, di contattare l'assistenza tecnica.

Fissare lo strumento a una parete, una guida o una tubatura¹ di diametro compreso tra 20 e 50 mm (tra 0,75 e 2,0 poll.). Fare riferimento alla [Figura 3](#) e alla [Figura 4](#). Verificare che il montaggio a parete sia in grado di sostenere un peso 4 volte superiore a quello dell'apparecchio.

Figura 3 Dimensioni di montaggio

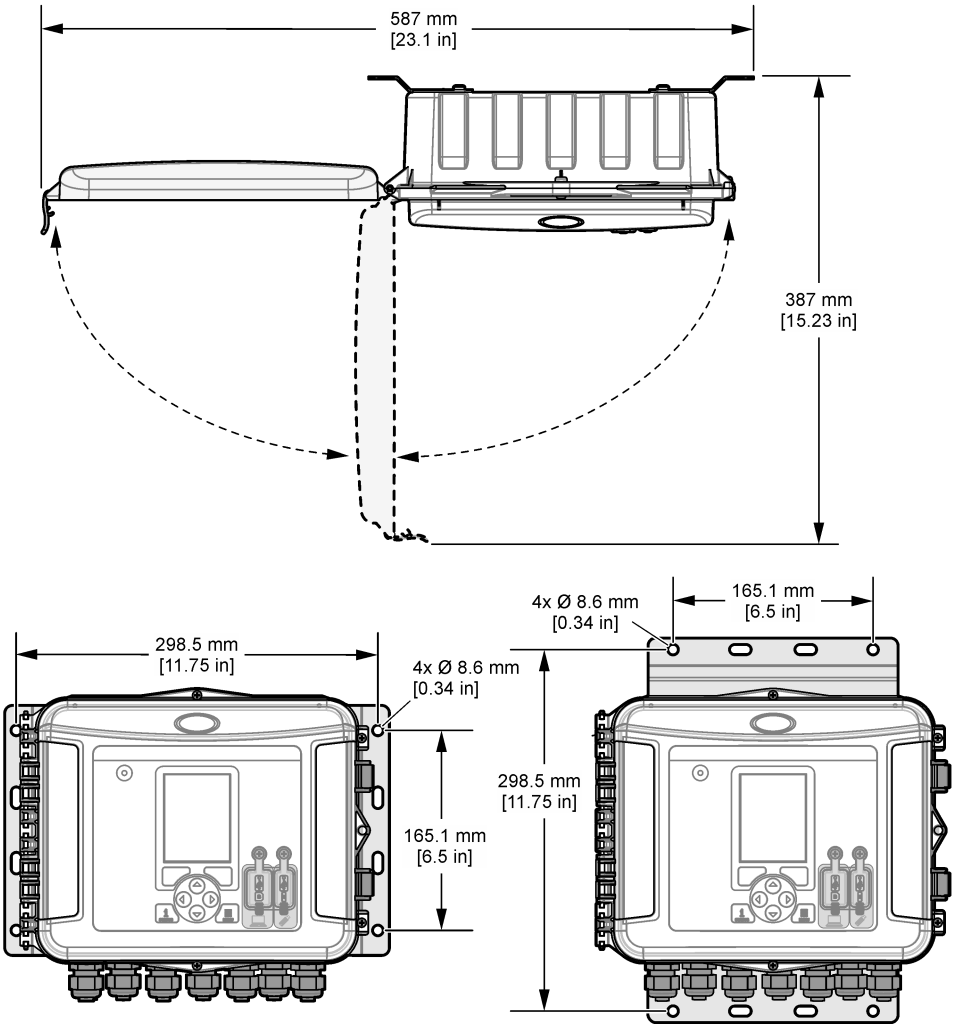
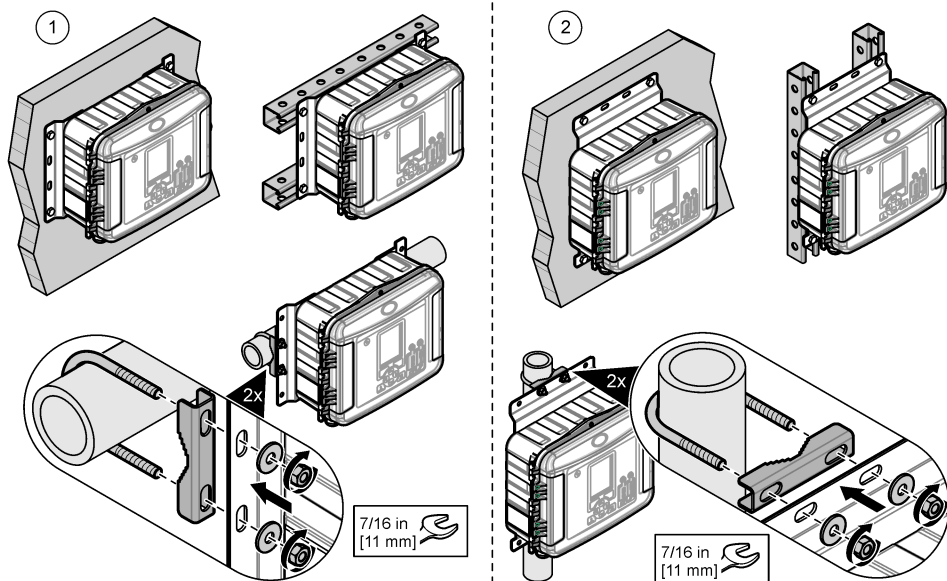
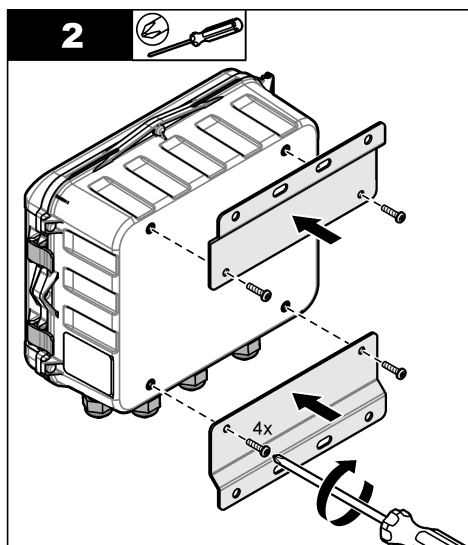
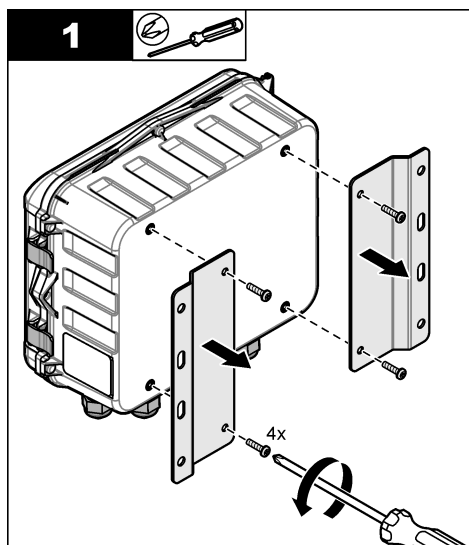


Figura 4 Opzioni di montaggio



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 Montaggio su parete orizzontale, Unistrut o tubatura¹</p> | <p>2 Montaggio su parete verticale, Unistrut o tubatura¹</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|

Lo strumento è fornito con le staffe in posizione orizzontale. Per passare alla posizione verticale, fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



¹ Utilizzare il kit di montaggio su tubatura per le installazioni su tubatura. Fare riferimento a [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 145.

4.3 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione.
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.

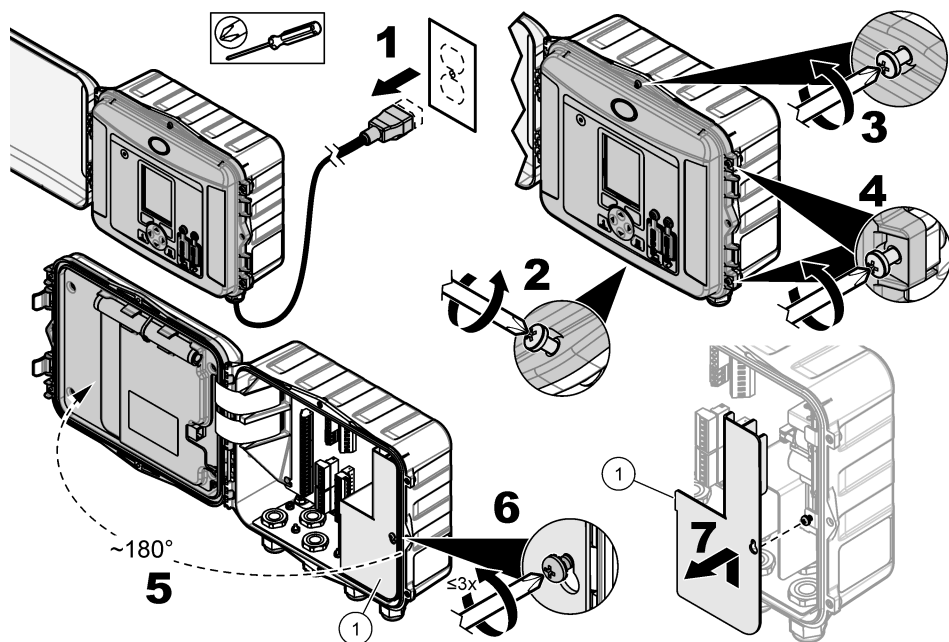
4.3.1 Apertura del coperchio

Aprire il coperchio per utilizzare la tastiera e le porte USB.

4.3.2 Apertura dello sportello di accesso

Aprire lo sportello di accesso per accedere ai collegamenti del cablaggio. Fare riferimento alla Figura 5.

Figura 5 Apertura dello sportello di accesso



1 Protezione per l'alta tensione: rimuovere esclusivamente durante l'installazione di alimentazione e relè.

4.3.3 Informazioni di cablaggio

▲ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Per mantenere i rating ambientali NEMA/IP dell'alloggiamento, utilizzare solo raccordi dei condotti e giandole dei cavi con protezione di almeno NEMA 4X/IP66 per instradare i cavi allo strumento.

Per mantenere il rating ambientale e per la sicurezza:

- Effettuare i collegamenti dei cavi elettrici attraverso i pressacavo. Per erogare alimentazione con una canalina, sostituire un pressacavo con uno snodo canalina. Sigillare la canalina con mastice da idraulico.
- Assicurarsi che il diametro dei cavi utilizzati sia di 4,3 - 11,4 mm in modo che i pressacavo tengano i cavi ben fissati quando serrati. Utilizzare cavi di diametro da 24 a 12 AWG per collegare i terminali.
- Non inserire più di un cavo in un pressacavo.
- Chiudere tutte le aperture di ventilazione non utilizzate con pressacavi o hardware (non conduttivo), approvati da normative elettriche locali. Sigillare i pressacavo non utilizzati con corde di gomma (in dotazione) o cavi.

Articoli necessari:

- Cacciavite a croce
- Cacciavite a testa piatta, piccolo

- Chiave, 8,7 mm (11/32 poll.)

4.3.4 Collegamento all'alimentazione

Lo strumento può essere collegato a sorgenti di alimentazione CA o CC. Quando è collegato all'alimentazione CA, una batteria di backup esterna opzionale può erogare l'alimentazione in caso di interruzione dell'alimentazione CA.

4.3.4.1 Collegamento all'alimentazione CA

▲ AVVERTENZA	
	<p>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.</p>

Collegare l'alimentazione CA con la canalina o il cavo di alimentazione CA fornito dal produttore/cliente. Verificare che nella linea di alimentazione sia installato un interruttore automatico con sufficiente capacità di corrente elettrica.

Installazione con cavo di alimentazione

Se si utilizza un cavo di alimentazione, accertarsi che tale cavo sia:

- Di lunghezza inferiore ai 3 m (10 piedi)
- Classificato per almeno 300 VCA, 10 A
- Classificato per almeno 70°C (158°F) e adatto per l'ambiente in cui è installato
- In caso di installazione all'aperto, la guaina isolante del cavo di alimentazione è classificata per l'uso in esterni
- Non inferiore a 0,82 mm² (18 AWG) con colori dell'isolamento applicabili in base ai requisiti indicati dalle norme locali
- Dotato di spina a tre poli (con collegamento di massa) adatta al collegamento all'alimentazione
- Collegato mediante un pressacavo che, quando serrato, mantenga saldamente in posizione il cavo di alimentazione e sigilli il contenitore
- Privo di dispositivo a blocco sulla spina
- Assicurarsi che la spina del cavo di alimentazione sia in prossimità dello strumento e facilmente accessibile

Installazione con canalina

Per l'installazione con canalina:

- Installare un dispositivo di disconnessione locale per lo strumento nel raggio di 3 m (10 piedi) dallo strumento. Applicarvi sopra un'etichetta per identificare chiaramente il dispositivo di disconnessione principale dello strumento.
- Verificare che i fili di alimentazione e di massa dello strumento siano di 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) con una capacità di isolamento minima di 300 V c.a. e di almeno 70 °C (158 °F).
- Collegare l'apparecchiatura in conformità alle normative elettriche locali, regionali o nazionali.
- Collegare il corrugato attraverso un mozzo che lo mantenga ben fissato e sigillare il contenitore dopo aver serrato il mozzo.
- Se si utilizza una canalina in metallo, accertarsi che lo snodo per passaggio canalina sia serrato in modo da collegare la canalina in metallo a una messa a terra di sicurezza.
- Installare sempre un tappo di tenuta nelle aperture non utilizzate della canalina.

1. Aprire lo sportello di accesso. Fare riferimento a [Apertura dello sportello di accesso](#) a pagina 127.
2. Rimuovere la protezione per l'alta tensione.
3. Inserire il cavo di alimentazione attraverso un raccordo pressacavo in prossimità del connettore di alimentazione CA.
4. Tirare per rimuovere il connettore di alimentazione CA.
5. Installare ogni filo nel connettore. Fare riferimento a [Figura 6](#) e a [Tabella 1](#).

6. Esercitare pressione per installare il connettore nello strumento.
7. Collegare il filo di terra al perno di messa a terra CA. Fare riferimento a [Figura 6](#).
8. Installare la protezione per l'alta tensione.
9. Serrare il pressacavo o lo snodo canalina.
10. Installare lo sportello di accesso.

Figura 6 Connessioni con alimentazione CA

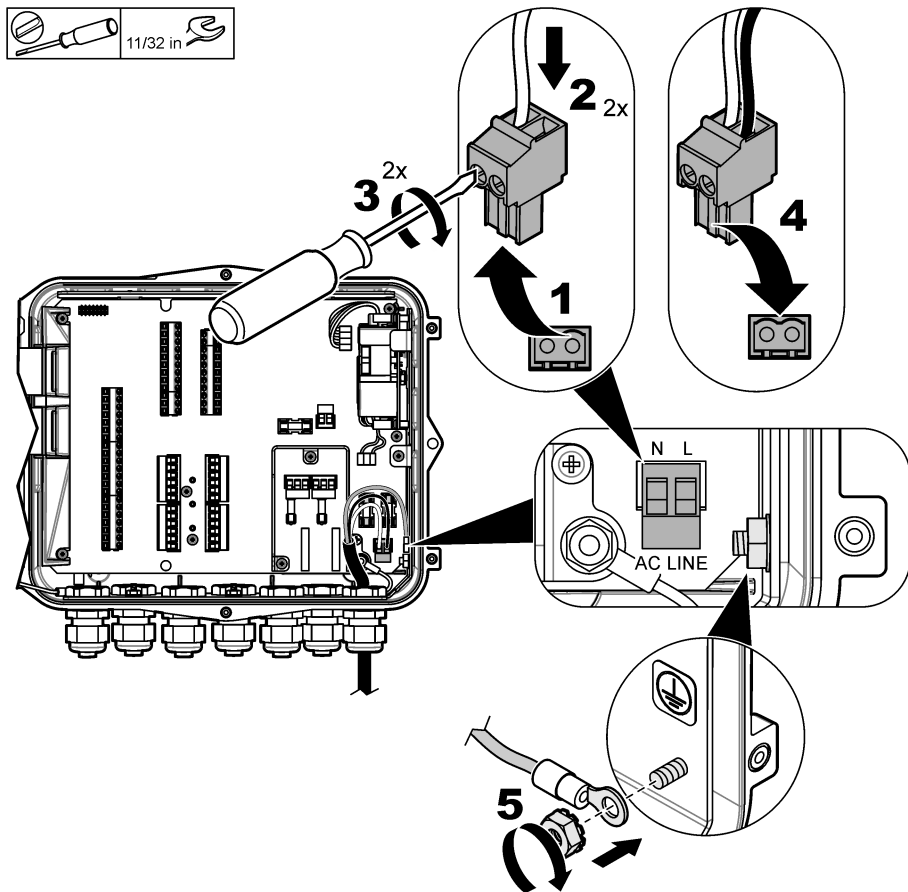


Tabella 1 Informazioni sul cablaggio CA (solo per i modelli con alimentazione CA)

Connessione	Colore - America del Nord	Colore - UE, Regno Unito, AU
Fase (L)	Nero	Marrone
Neutro (N)	Bianco	Blu
Messa a terra di protezione (G)	Verde	Verde con banda gialla

4.3.4.1.1 Collegamento di una batteria di backup

▲ AVVERTENZA



Rischio di incendio ed esplosione. È vietato utilizzare batterie non originali. Utilizzare solo batterie fornite dal produttore dello strumento.

Collegare una batteria di backup alle unità con alimentazione CA per continuare ad alimentare lo strumento durante un'interruzione di corrente. Fare riferimento a [Accessori](#) a pagina 146. L'alimentazione CA esterna ricarica la batteria di backup. In caso di interruzione della corrente CA, la batteria di backup eroga l'alimentazione allo strumento. Per ragioni di sicurezza, rispettare tutte le precauzioni e gli avvisi relativi alla batteria. Smaltire la batteria conformemente alle normative locali, regionali e nazionali.

Installare la batteria di backup in prossimità dello strumento utilizzando l'apposita staffa di montaggio. Fare riferimento alla documentazione in dotazione con la staffa di montaggio.

Utilizzare un mezzo cavo a 3 pin per collegare la batteria di backup allo strumento. Fare riferimento a [Tabella 2](#) per collegare la batteria di backup alla morsettieria CC.

Tabella 2 Informazioni sul cablaggio della batteria di backup (solo per i modelli con alimentazione CA)

Connessione	Colore (cavo 8307900)
12 VCC (+)	Bianco
Ritorno 12 VCC (-)	Nero

4.3.4.2 Collegamento all'alimentazione CC

Utilizzare un filo almeno 18 AWG per collegare l'alimentazione CC da un pannello solare o una sorgente di alimentazione CC predisposta dal cliente.

1. Aprire lo sportello di accesso. Fare riferimento a [Apertura dello sportello di accesso](#) a pagina 127.
2. Inserire il cavo di alimentazione attraverso un raccordo pressacavo in prossimità del connettore di alimentazione CC.
3. Preparare i fili.
4. Tirare per rimuovere il connettore di alimentazione CC.
5. Installare ogni filo nel connettore. Fare riferimento a [Figura 7](#) e a [Tabella 3](#).
6. Esercitare pressione per installare il connettore nello strumento.
7. Serrare il pressacavo.
8. Installare lo sportello di accesso.

Figura 7 Collegamento all'alimentazione CC

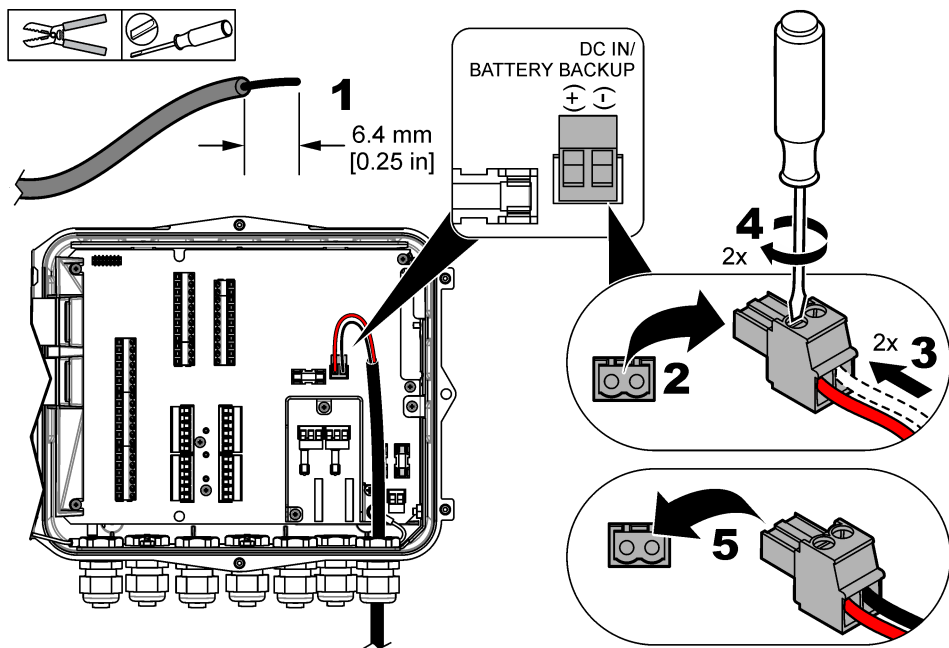


Tabella 3 Informazioni sul cablaggio CC (solo per i modelli con alimentazione CC)

Connessione	Colore tipico
12 VCC (+)	Rosso
Ritorno 12 VCC (-)	Nero

4.3.5 Collegamento ai sensori

Collegare uno o più sensori allo strumento per monitorare i dati delle misure e calibrare il sensore. Assicurarsi di registrare i numeri delle porte alle quali sono collegati i sensori. L'utente deve selezionare il numero di porta del sensore durante la configurazione.

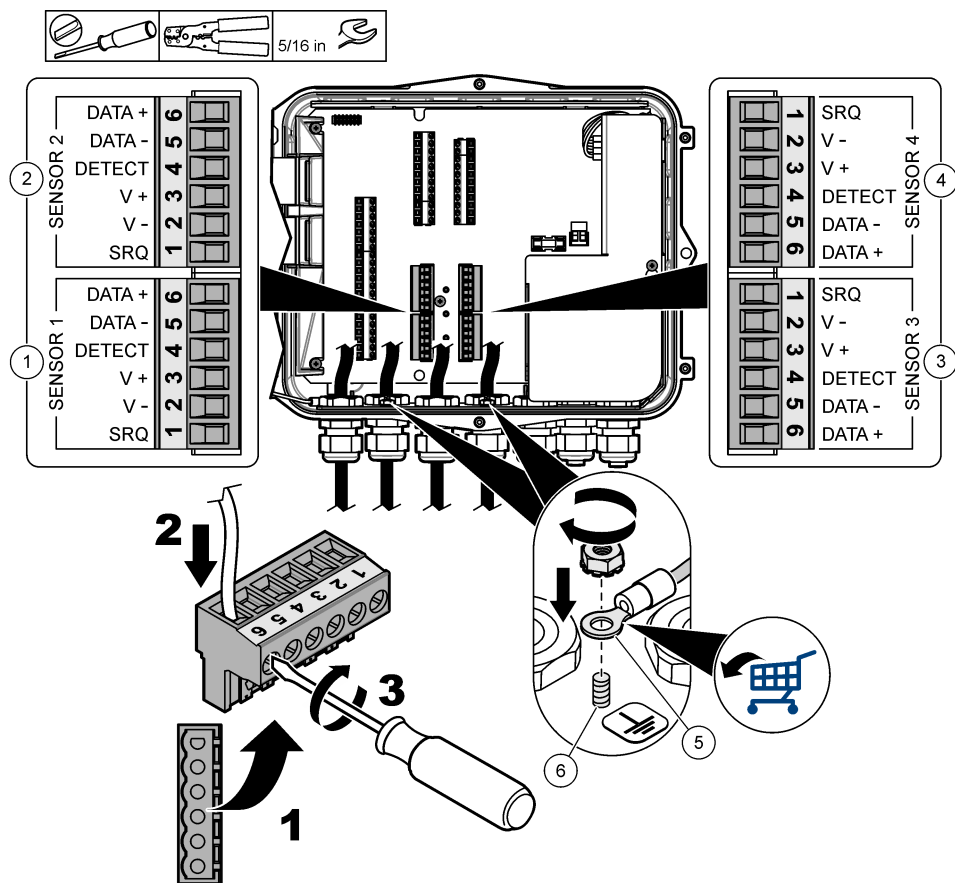
1. Scollegare l'alimentazione dallo strumento.
2. Aprire lo sportello di accesso. Fare riferimento a [Apertura dello sportello di accesso](#) a pagina 127.
3. Inserire il cavo del sensore attraverso il raccordo pressacavo in prossimità dei connettori del sensore.
4. Tirare per rimuovere il connettore del sensore da una porta disponibile per il sensore. Fare riferimento a [Figura 8](#).

Nota: è possibile utilizzare qualsiasi connettore dei sensori.

5. Installare ogni filo nel connettore del sensore come mostrato in [Figura 8](#) e in [Tabella 4](#).
6. Se il sensore è dotato di filo di schermatura, collegare il filo di schermatura ai perni di messa a terra con terminale ad anello fornito dal cliente.
7. Esercitare pressione per installare il connettore del sensore nello strumento.
8. Se il sensore è dotato di tubo dell'aria di riferimento, fare riferimento a [Installazione per i sensori Flo-Dar o Flo-Tote](#) a pagina 133.
9. Registrare il numero di porta del sensore per l'uso durante la configurazione. Fare riferimento a [Figura 8](#).

10. Serrare il pressacavo.
11. Installare lo sportello di accesso.

Figura 8 Collegamento dei sensori



1 Porta sensore 1	4 Porta sensore 4 (solo modello avanzato)
2 Porta sensore 2	5 Terminale ad anello per fili schermati
3 Porta sensore 3 (solo modello avanzato)	6 Perno di messa a terra per fili schermati (2x)

Tabella 4 Cablaggio del sensore

Segnale	US9000	pH ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Scatola di derivazione per US9000
6 DATA +	Giallo	Marrone	Bianco	Bianco	Bianco	Bianco
5 DATA -	Grigio	Bianco	Nero	Nero	Nero	Blu

² Il sensore pH richiede un cavo adattatore 8308000

³ Per collegare un dispositivo di protezione intrinsecamente sicuro, utilizzare i fili degli stessi colori usati per il sensore Flo-Dar.

Tabella 4 Cablaggio del sensore (continua)

Segnale	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Scatola di derivazione per US9000
4 DETECT	—	—	Verde/bianco	Trasparente	Arancione	—
3 V +	Marrone	Blu	Rosso	Rosso	Rosso	Marrone
2 V –	Blu	Nero	Verde	Verde	Verde	Nero
1 SRQ	—	—	Blu	—	—	—

4.3.5.1 Installazione per i sensori Flo-Dar o Flo-Tote

Installare il tubo dell'aria di riferimento e l'essiccante esterno per assicurarsi che il trasduttore di pressione nel sensore funzioni correttamente. La cartuccia essiccante previene danni derivanti da umidità e detriti. Umidità e detriti possono ridurre l'accuratezza dei sensori Flo-Dar e Flo-Tote.

Se lo strumento è installato in un ambiente ad alta umidità, installare una cartuccia essiccante.

1. Togliere il tappo da una delle porte dell'aria di riferimento. Fare riferimento alla [Figura 9](#).

Nota: non rimuovere i tappi dalle porte dell'aria di riferimento non utilizzate.

2. Inserire il tubo dell'aria di riferimento dal sensore nella porta dell'aria di riferimento.

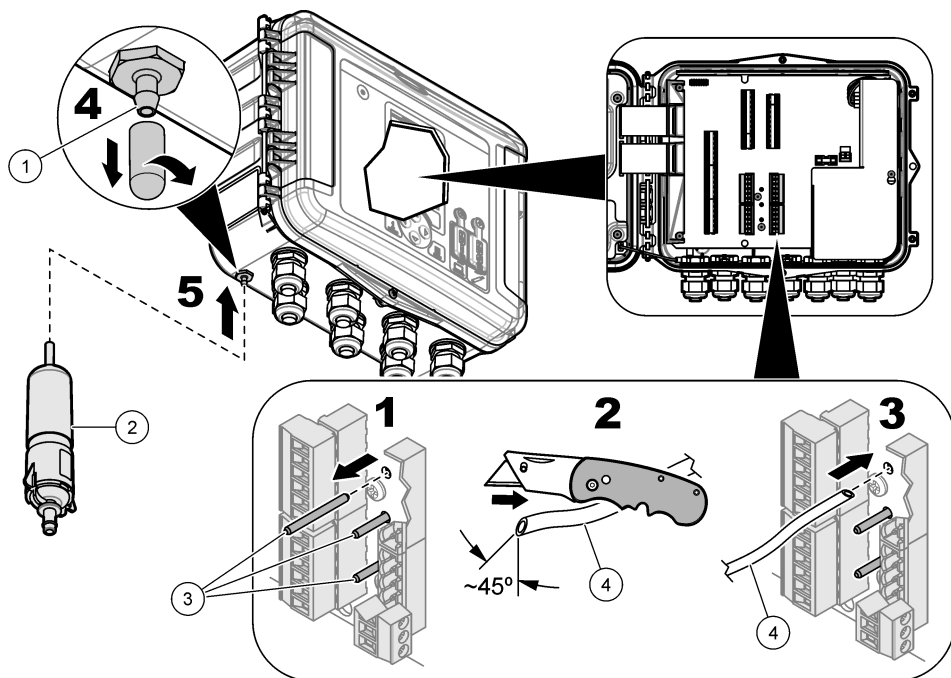
Nota: se si inserisce il cavo del sensore attraverso una canalina, proteggere il cablaggio e il tubo dell'aria da danni e contaminazione.

3. Installare una cartuccia essiccante esterna nella porta di entrata dell'aria. Fare riferimento a [Figura 9](#) e a [Accessori](#) a pagina 146.

² Il sensore pH richiede un cavo adattatore 8308000

³ Per collegare un dispositivo di protezione intrinsecamente sicuro, utilizzare i fili degli stessi colori usati per il sensore Flo-Dar.

Figura 9 Installazione di tubo dell'aria di riferimento ed essiccante



1 Entrata dell'aria	3 Tappi: rimuovere solo per i tubi dell'aria di riferimento
2 Cartuccia essiccante	4 Tubo dell'aria di riferimento dal sensore

4.3.6 Collegamento a dispositivi o ingressi/uscite opzionali

Scollegare l'alimentazione dallo strumento. Per le istruzioni di cablaggio, fare riferimento alla versione estesa del presente manuale sul sito Web del produttore.

4.3.7 Collegamento ai relè

⚠ PERICOLO



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

⚠ AVVERTENZA



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.

Utilizzare i collegamenti relè per avviare o arrestare un dispositivo esterno, per esempio un dispositivo di allarme. Utilizzare fili classificati per 300 V. Utilizzare un diametro filo pari ad almeno 18 AWG. Assicurarsi di rispettare i requisiti dei collegamenti relè riportati nella sezione [Dati tecnici](#) a pagina 118. Assicurarsi di avere a disposizione un secondo interruttore per scollegare l'alimentazione dai relè localmente in caso di emergenza o per eseguire interventi di manutenzione.

1. Scollegare l'alimentazione dallo strumento.
2. Aprire lo sportello di accesso. Fare riferimento a [Apertura dello sportello di accesso](#) a pagina 127.
3. Rimuovere la protezione per l'alta tensione.
4. Inserire il cavo attraverso un raccordo pressacavo in prossimità dei connettori relè.
5. Spellare i fili a 7 mm (0,275 poll.).
6. Installare ogni filo nel connettore. Fare riferimento a [Figura 10](#) e a [Tabella 5](#).
7. Installare la protezione per l'alta tensione.
8. Serrare il pressacavo.
9. Installare lo sportello di accesso.

Figura 10 Collegamenti relè

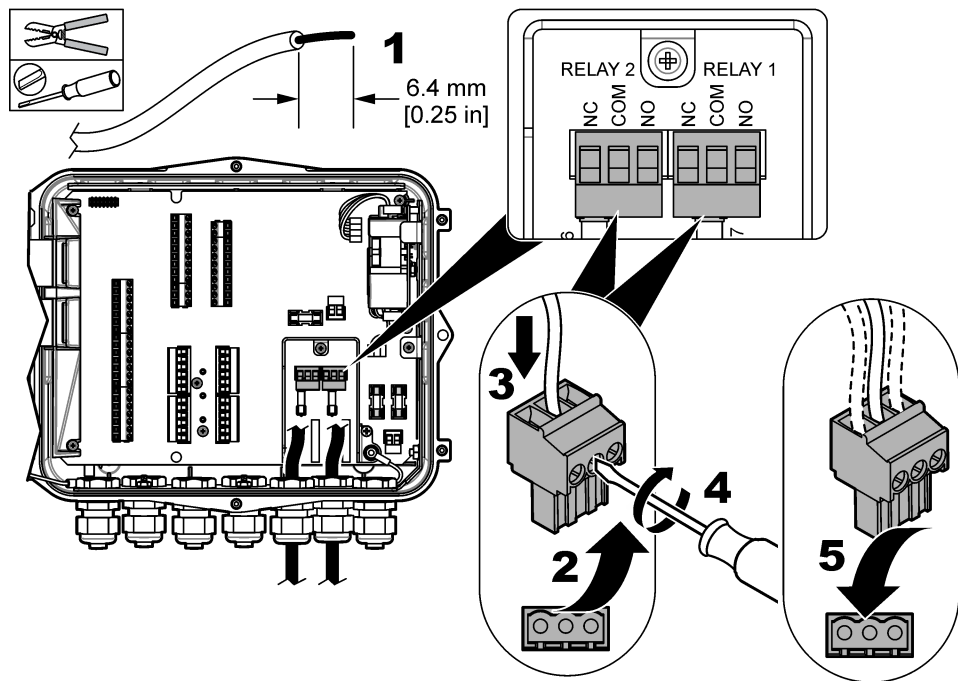


Tabella 5 Informazioni sul cablaggio dei relè

Connessione	Segnale
NO	Normalmente aperto
COM	Comune
NC	Normalmente chiuso

Sezione 5 Avvio

5.1 Alimentatore

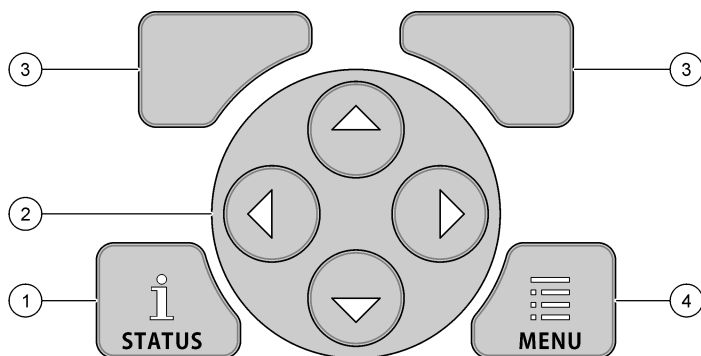
Collegare la spina di alimentazione CA a una presa di corrente elettrica per alimentare lo strumento. In caso di collegamento cablato con canalina, utilizzare l'interruttore sul dispositivo di disconnessione locale per erogare l'alimentazione. Nel caso degli strumenti con alimentazione CC, utilizzare l'interruttore sul dispositivo di disconnessione locale per erogare l'alimentazione.

Sezione 6 Interfaccia utente e navigazione

6.1 Descrizione della tastiera

La [Figura 11](#) mostra la tastiera dello strumento.

Figura 11 Tastiera



1 Tasto STATUS: mostra i dati dello strumento e consente di avviare la presentazione	3 Tasti FUNZIONE: consentono di selezionare l'opzione sul display
2 Tasti FRECCIA: consentono di spostare il cursore	4 Tasto MENU: consente di accedere al menu principale

Schermata di stato









Premere il tasto STATUS per visualizzare la schermata dei dati dello strumento. Nella schermata dei dati dello strumento sono mostrate le informazioni descritte di seguito.

- Canali di registrazione: mostra il numero di canali registrati. Selezionare Canali di registrazione per visualizzare i dati di misura per i canali registrati. Utilizzare la freccia destra per scorrere i dati di misura per tutti i canali.
- Canale attivo: mostra gli allarmi attivi. Selezionare Canale attivo per visualizzare gli allarmi di canale e di sistema.
- Totalizzatori: mostra i dati dei totalizzatori per i totalizzatori configurati. Selezionare Totalizzatori per visualizzare il volume del flusso per i totalizzatori configurati.
- Porta sensore: mostra le porte dei sensori configurati. Selezionare Porta sensore per visualizzare sensori e ingressi configurati.

6.2 Panoramica menu principale

Premere il tasto MENU per visualizzare il menu principale. La [Tabella 6](#) mostra le opzioni del menu principale.





Tabella 6 Opzioni del menu principale

Opzione	Descrizione	Opzione	Descrizione
 Programmazione	Consente di selezionare i canali da registrare e gli intervalli di registrazione. Consente di configurare gli allarmi di canale e di sistema.	 Totalizzatori	Consente di configurare le impostazioni per i totalizzatori meccanici (collegati esternamente) e software.
 Setup sensore	Consente di configurare i parametri del sensore e di misura.	 Config hardware	Consente di impostare le opzioni di logger, sensori, totalizzatori, tipo di I/O, campionatore e protocollo di comunicazione.
 Calibrazione	Consente di calibrare i sensori installati.	 Revisiona dati	Consente di visualizzare i dati di misurazione (il registro dati).
 Diagnostica	Consente di visualizzare la schermata di stato, il registro eventi, il registro allarmi, i dati dei sensori e i dati I/O interni. Mette a disposizione un test della tastiera e del display.	 Impostaz generali	Consente di visualizzare informazioni dettagliate sullo strumento (per esempio il numero di serie). Consente di configurare le impostazioni generali dello strumento e del display. Consente di cancellare dati, impostare la sicurezza, esportare/importare da una chiavetta USB e ripristinare i valori predefiniti.

6.3 Indicatori di stato

La spia segnala lo stato dello strumento. Fare riferimento alla [Tabella 7](#).

Tabella 7 Indicatori di stato LED

Colore del LED	Descrizione
	Verde Lampeggia durante il normale funzionamento.
	Rosso Lampeggia se sono attivi uno o più allarmi.
	Blu Lampeggia in caso di un problema di comunicazione con il modulo IO9000 o con un sensore con canali registrati.
	Arancione Lampeggia quando la batteria della memoria interna è in esaurimento. Contattare immediatamente il servizio di assistenza di fabbrica.

Sezione 7 Funzionamento

7.1 Opzioni di configurazione - strumento o PC

AVVISO

Se si collega il PC alla porta errata sul logger, quest'ultimo e il PC possono subire danni. Collegare il PC esclusivamente alla porta USB B sul logger.

Utilizzare la tastiera dello strumento o di un PC con il software pertinente per configurare lo strumento. Nel presente documento sono incluse istruzioni di configurazione dello strumento dalla tastiera.

Per utilizzare un PC per la configurazione, fare riferimento alla documentazione del software pertinente per configurare lo strumento. Una volta completata la configurazione, importare il file di configurazione direttamente dal PC o da una chiavetta USB. Fare riferimento a [Figura 1](#) a pagina 122 per collegare un PC o una chiavetta USB allo strumento. Fare riferimento a [Importazione o esportazione delle impostazioni dello strumento](#) a pagina 141 per importare il file di configurazione.

7.2 Configurazione delle impostazioni generali

Utilizzare il menu delle impostazioni generali per ottenere informazioni sullo strumento, modificare le impostazioni del display, cancellare dati, impostare la sicurezza, esportare/importare da una porta USB e ripristinare i valori predefiniti.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Impostazioni generali
3. Selezionare un'opzione.

Premere le frecce **SU** e **GIÙ** per modificare il valore. Premere le frecce a **SINISTRA** e a **DESTRA** per spostare il cursore.

Opzione	Descrizione
Informazioni su	Mostra la descrizione, il numero di serie e la versione firmware dello strumento.
Setup display di stato (presentazione)	Imposta il display in modo da mostrare le schermate di misura in formato presentazione.
Data e ora	Consente di impostare la data e l'ora e di selezionarne il formato. Opzioni: gg/mm/aaaa 12h, gg/mm/aaaa 24h, mm/gg/aaaa 12h, mm/gg/aaaa 24h, aaaa/mm/gg 12h, aaaa/mm/gg 24h. Data, fuso orario e ora sono sincronizzati con UTC (tempo coordinato universale) soltanto con il software desktop. Tale sincronizzazione è consigliata al fine di ottenere la massima accuratezza nei record temporali del datalog tra il logger e il desktop. Non viene eseguita alcuna regolazione automatica per tenere conto dell'ora legale. L'utente deve modificare l'ora manualmente.
Fuso orario	Consente di impostare il fuso orario (impostazione predefinita: ora solare fuso occidentale - USA/Canada).
Esportaz / Import	Consente di inviare o ricevere dati o file di programma dalle porte USB. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a Importazione o esportazione delle impostazioni dello strumento a pagina 141.
Display	Consente di regolare la luminosità del display (valore predefinito: 50%).
Sicurezza	Consente di attivare la sicurezza per la protezione tramite password. Quando questa opzione è abilitata, l'utente deve immettere la password per modificare le impostazioni. Quando il display entra in modalità di sospensione o si spegne l'alimentazione dello strumento, l'utente deve reinserire la password. Per recuperare la password, rivolgersi all'assistenza tecnica.
Lingua	Consente di impostare la lingua del display.
Preferenze unità	Sist. Unita —Consente di impostare il sistema di misura visualizzato sul display. Una volta selezionato il sistema delle unità di misura, solo le unità di temperatura possono variare nel menu di programmazione della registrazione dati. Opzioni: unità di misura degli Stati Uniti o metriche. Seleziona unità —Consente di impostare le singole unità di misura visualizzate sul display (per esempio livello, velocità, flusso, temperatura, velocità superficiale, distanza, distanza minima, distanza massima, livello di espansione, pioggia, livello grezzo e velocità di espansione).

Opzione	Descrizione
Cancella dati	Consente di cancellare il registro o i registri selezionati. Opzioni: Registro dati, Log eventi, Log allarmi, Registro diagnostica, Registro camp e Cancella tutto.
Ripristina impostazioni predefinite di fabbrica	Consente di ripristinare tutte le impostazioni del controller ai valori predefiniti di fabbrica. Consente di cancellare tutti i registri dati.

7.3 Procedura guidata di configurazione dei sensori

Prerequisiti: installare il sensore nel processo e il cavo del sensore nel logger prima di iniziare questa attività.

La procedura guidata di configurazione è il metodo più semplice per configurare e calibrare i sensori. Il menu della procedura guidata di configurazione richiede all'utente le informazioni sul sensore e sul canale del flusso e, quindi, calibra il sensore. In alternativa, l'utente può accedere separatamente a ciascuna voce di menu e immettere le informazioni di configurazione.

1. Selezionare Setup sensore>Modifica assegnaz porta.
2. Selezionare il numero del connettore del sensore nello strumento in cui sono installati i fili del sensore.
3. Selezionare il nome del sensore. Selezionare OK.
Il nome del sensore viene visualizzato accanto al numero della porta selezionata.
4. Selezionare Porta conf [1] (nome del sensore).
5. Selezionare Proc guidata configuraz.
6. Selezionare le opzioni desiderate in ogni schermata.

7.4 Configurazione della registrazione dati

AVVISO

Tutti i dati e i registri di allarme per tutti i canali vengono cancellati nel logger quando si aggiungono o rimuovono canali da un programma. Assicurarsi innanzitutto di scaricare i dati dal logger in una posizione sicura; quindi modificare il programma.

Utilizzare il menu Programmazione per impostare i canali da registrare nel registro dati. Un canale può essere una lettura ottenuta da un sensore collegato (per esempio livello, flusso, temperatura), la tensione della batteria da una batteria di backup oppure un valore statistico basato sulla lettura di un sensore. La registrazione dei dati ha inizio soltanto quando si seleziona un canale.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Programmazione>Programmaz registr dati.
3. Selezionare Canali di registrazione.
4. Selezionare il sensore o il logger.
5. Selezionare un massimo di 16 canali.
Nota: il numero di porta in corrispondenza della quale il sensore è collegato allo strumento è mostrato nel nome del canale del sensore. Ad esempio, Velocity 2 è il nome del canale della velocità per il sensore collegato alla porta numero 2. Il numero IO che segue il nome di un canale identifica gli ingressi analogici del modulo I/O opzionale.
6. Selezionare Salva.
7. Selezionare Indietro>Intervalli di registrazione>sensore o logger per impostare l'intervallo di registrazione.
8. Selezionare l'intervallo di registrazione primario e secondario. L'intervallo di registrazione primario è attivo durante il funzionamento normale. L'intervallo di registrazione secondario è attivo durante le condizioni di allarme.

Nota: gli intervalli di registrazione primario e secondario sono attivi per tutti i canali di un sensore o del logger. Non è possibile selezionare un intervallo di registrazione per un singolo canale.

7.5 Configurazione del totalizzatore software

Prerequisiti: programmare lo strumento per la registrazione di uno o più canali di flusso nel registro dati.

Il totalizzatore software conteggia il volume del flusso totale per uno o più canali di flusso. Se necessario, l'utente può impostare il volume di flusso su zero.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Totalizzatori>Software.
3. Selezionare il sensore con il canale di flusso pertinente.
4. Selezionare Impostazioni.
5. Selezionare le opzioni:

Opzione	Descrizione
Abilita/disab.	Avvia o arresta il totalizzatore.
Unità	Imposta le unità di flusso del totalizzatore. Opzioni: galloni (impostazione predefinita), litri, acri-piedi, piedi cubi, metri cubi.
Scala	Imposta un moltiplicatore per portate alte o basse. Per esempio, se il flusso del totalizzatore indica (x1000) 465 galloni, il volume effettivo del flusso è pari a 465.000 galloni. Opzioni: x1 (impostazione predefinita), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

6. Per impostare il totalizzatore su zero per un canale di flusso configurato, selezionare Ripris.

***Nota:** se si aggiungono o rimuovono canali da un programma, lo strumento cancella tutti i dati da tutti i canali e totalizzatori (ripristinabili e non ripristinabili). Assicurarsi di scaricare i dati dal logger in una posizione sicura prima di modificare il programma.*

7.6 Gestione dei dati

7.6.1 Visualizzazione dati

Visualizzare i dati di misura sulla schermata del display o su un PC con il software opportuno. Nel presente documento sono incluse istruzioni per la visualizzazione dei dati di misura dallo strumento.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Revisiona dati>Dati di misurazione.
3. Selezionare il sensore.
4. Selezione il canale di misura. Sul display viene visualizzato un grafico dei dati per il canale della misura.
5. Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Tipo di visualizz	Consente di modificare la visualizzazione in formato grafico o tabellare. Utilizzare i tasti freccia per spostarsi ad altre visualizzazioni dei dati.
Zoom	Consente di impostare la finestra dei dati su una settimana, un giorno o un'ora.
Passa al più recente	Consente di passare ai dati di misura più recenti.
Passa al meno recente	Consente di passare ai dati di misura meno recenti.
Passa a Data e ora	Consente di selezionare la data e l'ora dei dati della misura da visualizzare.

7.6.2 Salvataggio di dati in una chiavetta USB

L'utente può salvare dati in una chiavetta USB 2.0 e visualizzarli su un PC utilizzando FSDATA Desktop.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Impostaz generali>Esportaz / Import.

- Inserire una chiavetta USB nella porta USB e selezionare Avanti.
- Selezionare Esporta i dati. Lo strumento invia i dati alla chiavetta USB. Tutti i file sono nel formato FSDATA Desktop.
- Selezionare OK e rimuovere la chiavetta USB.
Lo strumento crea una cartella FL1500 nella chiavetta USB. Ogni volta che lo strumento invia dati, i file di dati vengono salvati in una nuova sottocartella.

7.6.3 Importazione o esportazione delle impostazioni dello strumento

AVVISO

Quando si utilizza l'opzione di importazione, tutte le impostazioni utente nello strumento vengono sostituite con le impostazioni importate. I dati nei file di registro vengono cancellati.

L'utente può salvare le impostazioni dello strumento configurato in una chiavetta USB 2.0 e importarle in un altro strumento. Lo strumento crea 10 cartelle nella chiavetta USB per ciascun file delle impostazioni. Quando una cartella contiene un file delle impostazioni, la cartella visualizza la dicitura "Used" (Utilizzato).

- Premere **MENU**.
- Selezionare Impostaz generali>Esportaz / Import
- Inserire una chiavetta USB 2.0 nella porta USB e selezionare Avanti.
- Selezionare un'opzione.

Opzione	Descrizione
Esporta le impostazioni	Salva le impostazioni nella chiavetta USB o nel PC in una cartella FL1500/Settings/Settings[1–10]. Sono presenti 10 possibile cartelle Settings. Selezionare una cartella con la dicitura "Free" (Libero).
Importa le impostazioni	Importa le impostazioni dalla chiavetta USB o dal PC. Qualora nella chiavetta USB o nel PC sia presente più di una cartella delle impostazioni, selezionare la cartella pertinente.

Sezione 8 Manutenzione

▲ PERICOLO



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

8.1 Schema per le operazioni di manutenzione

Tabella 8 mostra la pianificazione consigliata delle operazioni di manutenzione. Requisiti strutturali e condizioni di esercizio possono aumentare la frequenza di alcune attività.

Tabella 8 Schema per le operazioni di manutenzione

Attività	Secondo le necessità
Pulizia dello strumento a pagina 142	X
Sostituzione dei fusibili a pagina 142	X
Sostituzione dell'essiccante interno a pagina 143.	X
Sostituire la cartuccia essiccante esterna (se pertinente). Fare riferimento a Installazione per i sensori Flo-Dar o Flo-Tote a pagina 133	X

8.2 Pulizia dello strumento

AVVISO

Non utilizzare mai prodotti detergenti quali trementina, acetone o prodotti simili per pulire lo strumento, inclusi display e accessori.

Pulire la parte esterna dello strumento con un panno umido e una soluzione detergente delicata.

8.3 Sostituzione dei fusibili

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Prima di eseguire questo intervento di manutenzione, interrompere l'alimentazione elettrica allo strumento e ai relè.

⚠ PERICOLO

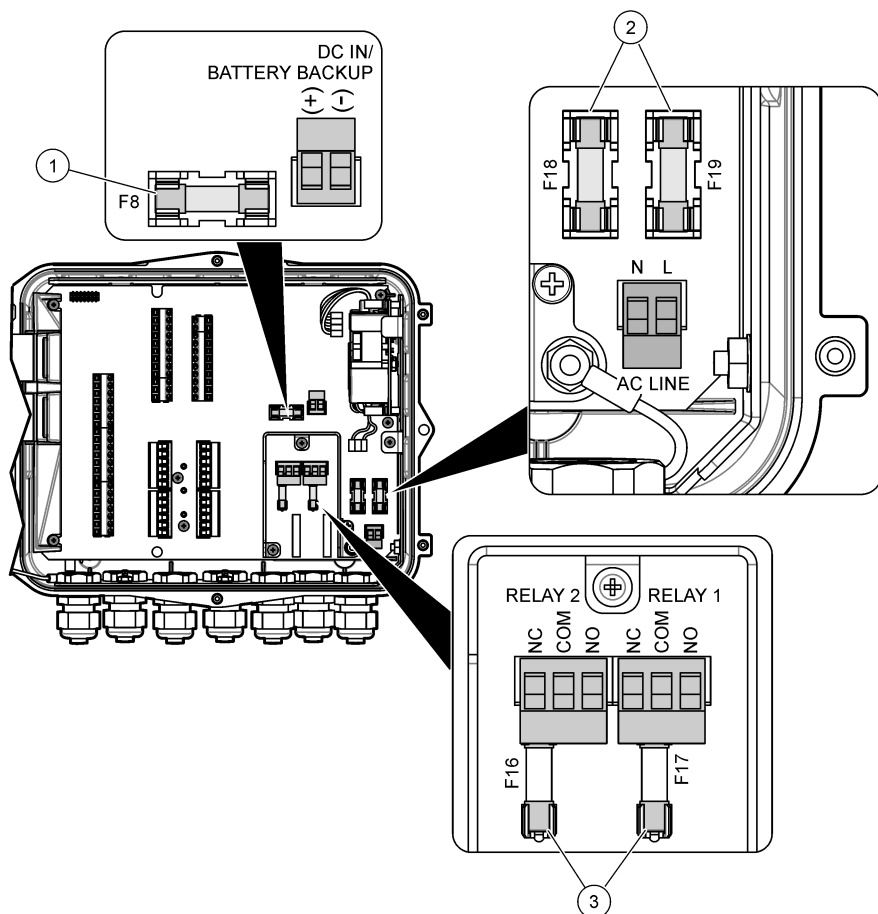


Pericolo di incendio. Per la sostituzione, utilizzare fusibili dello stesso tipo e della stessa corrente nominale.

Lo strumento è dotato di fusibili per l'alimentazione e i relè. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 118. Un fusibile bruciato può indicare che lo strumento presenta un problema e richiede un intervento di riparazione.

1. Scollegare l'alimentazione dallo strumento.
2. Scollegare l'alimentazione dai collegamenti relè.
3. Aprire lo sportello di accesso. Fare riferimento a [Apertura dello sportello di accesso](#) a pagina 127.
4. Rimuovere la protezione per l'alta tensione.
5. Sostituire il fusibile con uno dello stesso tipo e potenza nominale. Fare riferimento a [Figura 12](#) e a [Parti di ricambio e accessori](#) a pagina 145.
6. Installare la protezione per l'alta tensione.
7. Installare lo sportello di accesso.

Figura 12 Posizione dei fusibili

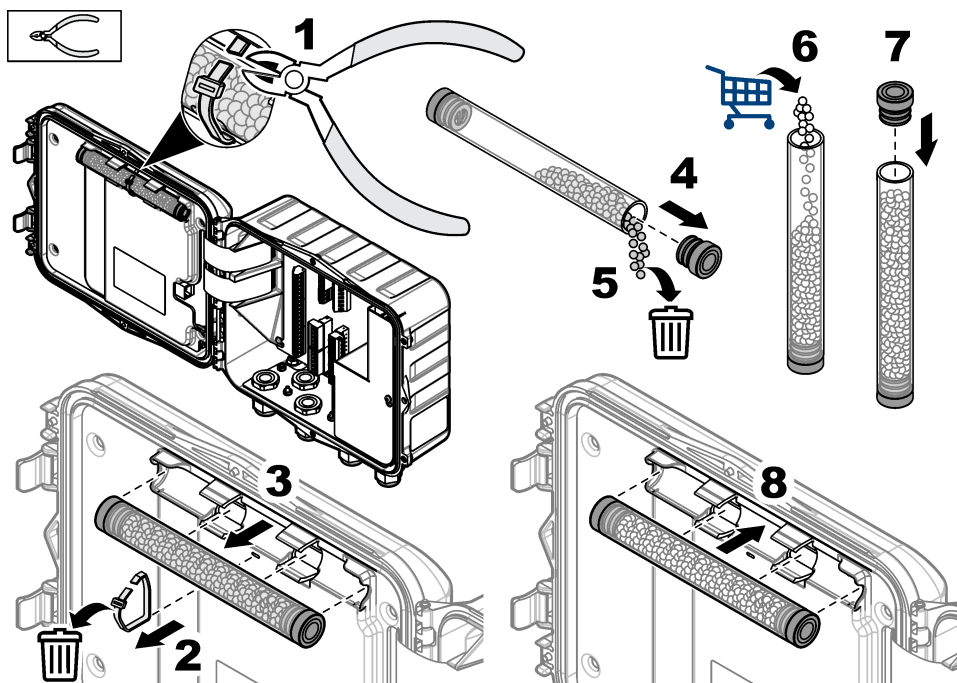


1 Fusibile CC	3 Fusibile relè
2 Fusibile CA	

8.4 Sostituzione dell'essiccante interno

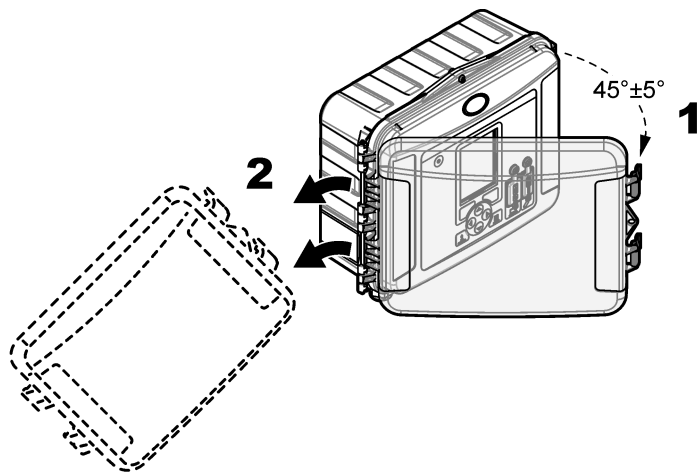
L'essiccante assorbe l'umidità per prevenire danni ai componenti. L'essiccante nuovo è di colore arancione. Quando l'essiccante è impregnato di umidità, assume un colore verde. Sostituire l'essiccante quando assume un colore verde. Sostituire il tubo dell'essiccante oppure svuotare il tubo e riempirlo con nuovo essiccante (Figura 13).

Figura 13 Sostituzione dell'essiccante



8.5 Rimozione del coperchio (opzionale)

Il coperchio dello strumento può essere rimosso temporaneamente per procedere agli interventi di manutenzione. Assicurarsi che il coperchio rimanga installato durante il funzionamento per evitare l'esposizione diretta alle condizioni ambientali. Fare riferimento ai passaggi illustrati di seguito.



Sezione 9 Risoluzione dei problemi

Utilizzare il menu di diagnostica per visualizzare gli eventi e gli allarmi registrati e individuare la possibile causa di un problema.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Diagnostica.
3. Selezionare un'opzione:

Opzione	Descrizione
Stato	Fornisce il numero di canali registrati, il canale attivo, le informazioni dei totalizzatori e i collegamenti delle porte dei sensori.
Log eventi	Mostra il numero totale di eventi e i singoli eventi.
Log allarmi	Mostra il numero totale di allarmi e i singoli allarmi.
Porte sensori	Invia alla porta di un sensore la richiesta di eseguire una misura o di passare all'intervallo di registrazione diagnostica di 1 ora, 1 giorno o 1 settimana.
I/O interno	Fornisce informazioni diagnostiche relative ai relè, agli ingressi e alle uscite nello strumento.
Tastierino	Avvia un test della tastiera per verificare che tutti i tasti funzionino correttamente.
Display	Avvia un test del display.
Utilizzo	Fornisce la percentuale di memoria utilizzata del datalog.

Sezione 10 Parti di ricambio e accessori

Nota: numeri di prodotti e articoli possono variare per alcune regioni di vendita. Contattare il distributore appropriato o fare riferimento al sito Web dell'azienda per dati di contatto.

Parti di ricambio

Descrizione	Prodotto n.
Gruppo del coperchio con fermi, trasparente	8319100
Gruppo del tubo dell'essiccante, interno	8314000
Essiccante, granuli sfusi	8755500
Fusibile, 3,15 A, 250 VCA	590765
Fusibile, 10 A, 250 VCC	8309900
Fermo per coperchio trasparente	8306900
Tappo per porte del tubo dell'aria	8305800
Cavo di alimentazione, 115 VCA, 10 A, 2,4 m (USA)	8317900
Cavo di alimentazione (UE)	8318000
Cavo di alimentazione (Regno Unito)	8318100
Cavo di alimentazione (AU)	8318200
Tappi pressacavi, 11 mm (7/16 poll.) di diametro	6250700
Cavo USB da tipo A a B	8317800
Coperchio porta USB tipo A	8306300
Coperchio porta USB tipo B	8307500

Accessori

Descrizione	Prodotto n.
Batteria di backup, 12 VCC piombo-acido	8757400
Staffa di montaggio per batteria di backup/alimentatore	8315500
Alimentatore batteria di backup	8754500XX ⁴
Mezzo cavo a 3 pin della batteria di backup	8307900
Staffa per AV9000S, gorgogliatore BL9000	8309300
Cavo, mezzo, per campionatore AS950, 2,7 m (9 piedi)	8528500
Cavo, mezzo, per campionatore AS950, 7,6 m (25 piedi)	8528501
Cartuccia essiccante con tubi, sensori esterni (necessaria per i sensori Flo-Dar e Flo-Tote)	8321200
Cavo adattatore per sensore pH	8308000
Kit di montaggio su tubatura	8319000
Indicatore di pioggia	8307800
Opzione pannello solare	variabile ⁵
Schermo protettivo contro sole/pioggia	8319200
Totalizzatore, elettromeccanico	8307700
Cavo di prolunga per sensore a ultrasuoni, 30,5 m (100 piedi)	8315200
Cavo di prolunga per sensore a ultrasuoni, 82,3 m (270 piedi)	8315201

⁴ XX=US, EU, AU, UK

⁵ Contattare il supporto tecnico per selezionare i componenti corretti per l'energia solare.

目次

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| 1 仕様 147 ページ | 6 ユーザーインターフェースとナビゲーション 164 ページ |
| 2 拡張マニュアルバージョン 148 ページ | 7 操作 166 ページ |
| 3 一般情報 148 ページ | 8 メンテナンス 170 ページ |
| 4 設置 152 ページ | 9 トラブルシューティング 173 ページ |
| 5 スタートアップ 164 ページ | 10 交換部品とアクセサリ 173 ページ |

第 1 章 仕様

この仕様は予告なく変更されることがあります。

仕様	詳細
寸法 (H x W x D)	25.4 x 29.2 x 12.1 cm (カバーのみが付いた筐体) 25.4 x 31.8 x 13.3 cm (カバーと取り付けブラケットが付いた筐体)
筐体	NEMA 4X、IP 66 (取り外し可能なカバー付き/なし)
質量	3.2 kg (7.0 lb)
汚染度	2
設置カテゴリ	II
保護クラス	I
電源要件	AC: 100–240 VAC、50/60 Hz、15 ワット DC: 10–30 VDC、15 ワット
バックアップバッテリーオプション	12 VDC 鉛酸バッテリー
ヒューズ	AC 電源: T 3.15 A、250 VAC x 2、DC 電源: F 10 A、250 VDC x 1、リレー: T 3.15 A、250 VAC x 2
動作条件	温度: ロガーのみ: -20 ~ 60 °C ロガーと AC バッテリーバックアップ: -15 ~ 40 °C 0 ~ 95 % の相対湿度、結露のないこと 高度: 最大 2,000 m
保存条件	-40 ~ 70 °C
データの保存	最大 829,440 回の測定 (16 個のパラメータに対して保存 180 日、ログ間隔 5 分)、いっぱいになったらデータがラップ
通信	USB および RS485 (Modbus)
USB ポート	USB メモリースティック専用の USB A ポート、PC 専用の USB B ポート
ディスプレイ	QVGA (カラー)
センサオプション	Flo-Dar、SVS、Flo-Tote 3、AV9000S (裸線)、US9001、US9003、BL9000、デジタル差動式 pH、レインゲージ
センサ接続	ベーシックモデル: 2、アドバンスモデル: 4
トータライザー	ソフトウェアトータライザー (倍率変更可能) 外部機械式トータライザー用の接続 (アドバンスモデルのみ)
時間間隔の精度	1 日あたり最大 1 秒

仕様	詳細
アナログ入力	0/4–20 mA 入力 x 1 (電流入力モード: 0/4–20 mA、最大 18 VDC、最大ループ負担 108 Ω および 0.4 V)。
アナログ出力	2 つ (ベーシックモデル) または 3 つ (アドバンスモデル) の 0/4 ~ 20 mA 出力 (0/4 ~ 20 mA 電流ループ、外部ループ電源 (最大 18 VDC) または内部ループ電源 (最小 14 VDC、最大 18 VDC)、ループ負担 (最大 3.6 V @ 25 mA))。
リレー	2 つの高電圧リレー。フォーム C、SPDT、20 ~ 230 VAC、2.0 A
デジタル入力 (アドバンスモデルのみ)	2 つのデジタル入力。各デジタル入力には、正のターミナル、および 120 kΩ の入力抵抗と 30 V の最大入力電圧のコモンがあります。デフォルトのしきい値は、1.5 V です。オプションのしきい値を指定して使用すると、しきい値は、しきい値ピンに適用される電圧の 50% で設定されます (0 ~ 25 VDC)。
デジタル出力 (アドバンスモデルのみ)	2 つのデジタル出力。アラームイベントにマップされる低電圧接点クロージャージャー (±30 VDC または 20 VAC-rms @ 0.15 A (最大))、オプションの外部入力論理レベルへのプルアップ抵抗 (0 ~ 30 VDC)
認証	CE、cETLus、RCM
保証	1 年 (EU: 2 年)

第 2 章 拡張マニュアルバージョン

追加情報については、本書の拡張バージョン (メーカーの Web サイトで利用可能) を参照してください。

第 3 章 一般情報

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

3.1 安全情報

メーカーは、本製品の目的外使用または誤用に起因する直接損害、偶発的損害、結果的損害を含むあらゆる損害に対して、適用法で認められている範囲で一切責任を負わないものとします。ユーザーは、適用に伴う危険性を特定したり、装置が誤作動した場合にプロセスを保護するための適切な機構を設けることに関して、全責任を負うものとします。

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

この機器による保護機能が損なわれていないことを確認してください。この装置は本マニュアルで指定されている方法以外の方法で使用したり、取り付けたりしないでください。

3.1.1 危険情報

▲ 危険

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

▲ 警告

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

▲ 注意






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

告知

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

3.1.2 使用上の注意ラベル

測定器上に貼付されたラベルや注意書きを全てお読みください。これに従わない場合、人身傷害や装置の損傷につながるおそれがあります。測定器に記載されたシンボルは、使用上の注意と共にマニュアルを参照してください。

	これは安全警報シンボルです。潜在的な障害を避けるためにこのシンボルのすべて安全メッセージに従ってください。装置上では、作業または安全情報に関しては取り扱い説明書を参照してください。
	このシンボルは感電の危険があり、場合によっては感電死の原因となる恐れのあることを示しています。
	製品に記されているこのシンボルは、ヒューズまたは限流器の位置を示します。
	このシンボルは、印の付いたアイテムに保護アース接続が必要であることを示します。装置付属のコードに接地プラグがない場合は、保護導体端子に保護アースを接続してください。
	このシンボルが付いている電気機器は、ヨーロッパ域内または公共の廃棄処理システムで処分できません。古くなったり耐用年数を経た機器は、廃棄するためにメーカーに無償返却してください。

3.1.3 電磁両立性(EMC)コンプライアンス

▲ 注意

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

CE (EU)

装置は EMC 指令 2014/30/EU の必須要件を満たしています。

UKCA (UK)

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

カナダ電波妨害装置規則、ICES-003、クラス A:

これを裏付けるテスト記録はメーカーにあります。

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

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

FCC PART 15、クラス「A」限度値

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

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

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

は自己負担で電波妨害の問題を解決する必要があります。干渉の問題を軽減するために以下の手法が利用可能です。

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

3.1.4 化学的および生物学的安全性

▲ 危険



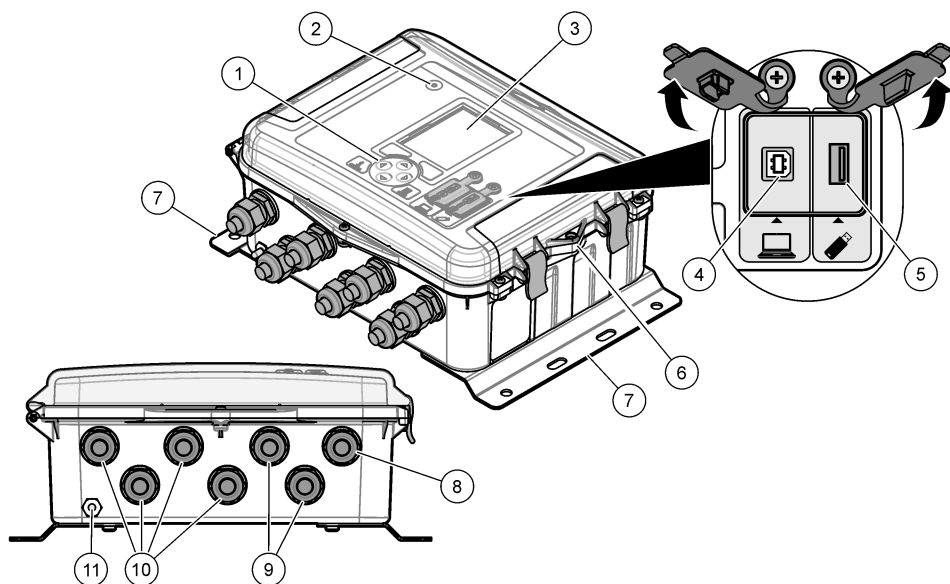
化学的または生物学的危険。この装置の用途が処理工程や薬液注入システムの監視であり、それらに対して公衆衛生、公衆安全、食品/飲料の製造/加工に関する規制や監視要件が存在する場合、この装置の使用するには、該当するすべての規制を把握して遵守する責任、および装置の異常時に関する当該規制に従って十分かつ適切な措置を講じる責任があります。

3.2 製品の概要

流量ロガーは、水質センサから水質データを収集し、分析します。ユーザーは、流量ロガーを屋内に取り付けることも、環境条件からの保護具とともに屋外に取り付けることもできます。ベーシックモデルとアドバンスドモデルの、2つのモデルが利用可能です。利用可能なセンサオプションについては、仕様 147 ページを参照してください。

ユーザーは、ロガーからも、接続されているコンピュータからも測定パラメータを設定できます。ユーザーは、設定されているプログラムを USB メモリースティックに保存し、ロガーにアップロードすることもできます (図 1)。

図 1 製品の概要



1 キーボード	7 取り付けブラケット (x 2)
2 インジケータライト	8 ケーブルストレーンリリーフ - 電源
3 ディスプレイ	9 ケーブルストレーンリリーフ - リレー (x 2)
4 USB タイプ B ポート (コンピュータ専用)	10 ケーブルストレーンリリーフ - 入力または出力 (x 4)
5 USB タイプ A ポート (USB メモリースティック専用)	11 エアインレット
6 ユーザーが用意した錠に対応する穴 (6 mm)	

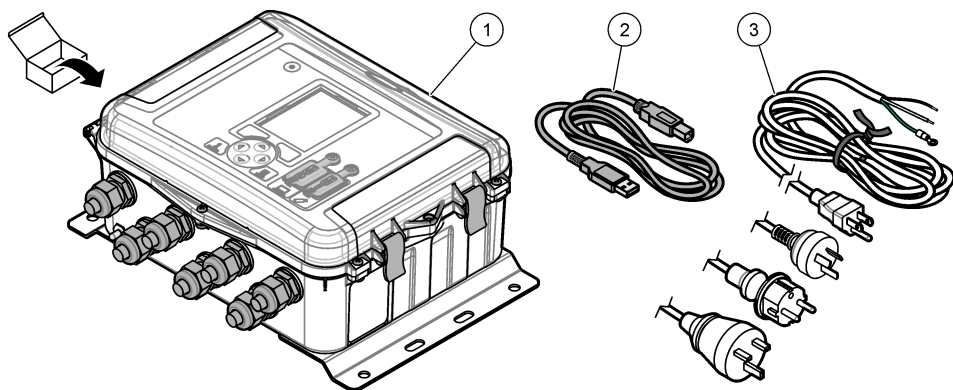
告知

PC がロガーの誤ったポートに接続された場合、ロガーと PC に損傷が発生することがあります。PC はロガーの USB B ポートにのみ接続してください。

3.3 製品の構成部品

すべての構成部品が揃っていることを確認します。図 2 を参照してください。構成部品が不足していたり損傷していたりする場合は、直ちに取扱い販売代理店にお問い合わせください。

図 2 製品の構成部品



1 FL1500 流量ロガー

3 各国用のコネクタが付いた AC 電源ケーブル

2 通信ケーブル、USB A to B

第 4 章 設置

⚠ 危険



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

4.1 設置ガイドライン

- 日光や紫外線 (UV)、悪天候に直接さらされる場所、および熱源の近くの場所に装置を取り付けしないでください。
- 接続のために装置の周りに十分な間隔があることを確認してください。
- 屋外に取り付ける場合は、耐環境筐体または保護カバー内に装置を取り付けてください。

4.2 設置

4.2.1 取り付け

本装置の定格高度は最大 2000 m です。2,000 m 以上高度で本機を使用しても、安全性に関して重大な懸念が発生することはありませんが、心配がある場合は、技術サポートに連絡することをお勧めします。

装置を壁、レール、または直径 20 ~ 50 mm のパイプ¹に取り付けます。図 3 および図 4 を参照してください。壁取り付け部の耐荷重が、装置の重量の 4 倍以上であることを確認してください。

図 3 取り付け寸法

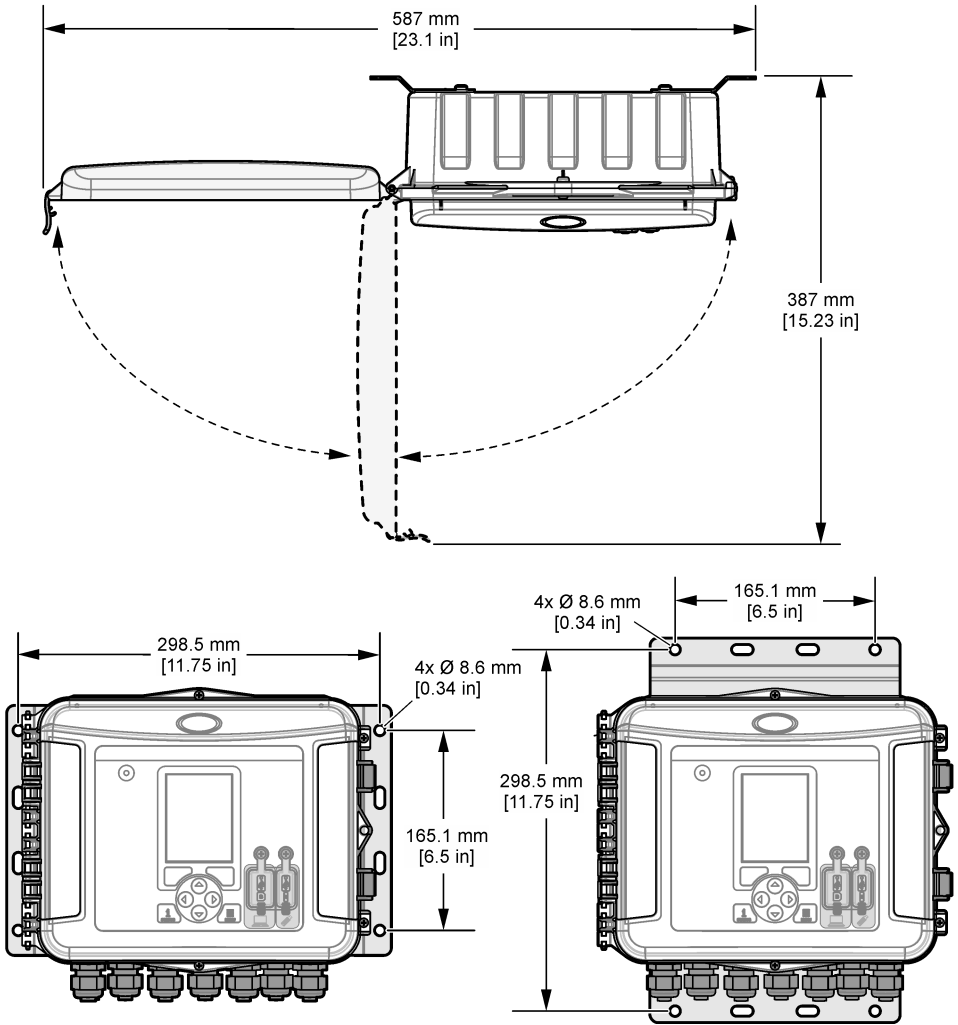
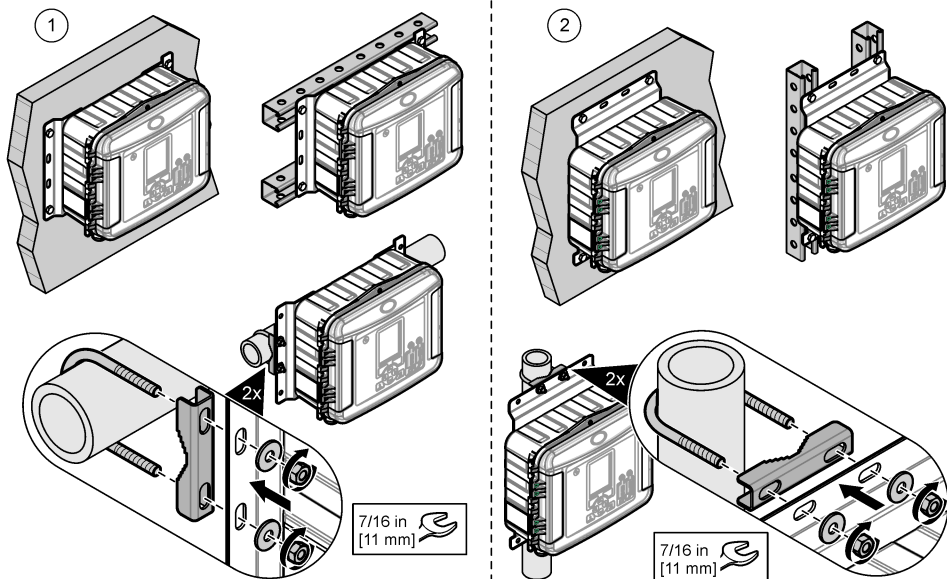


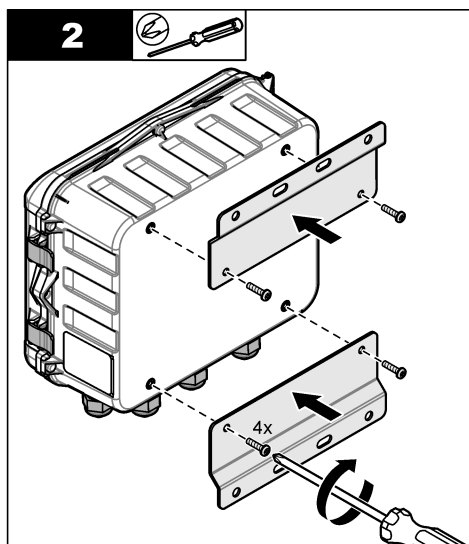
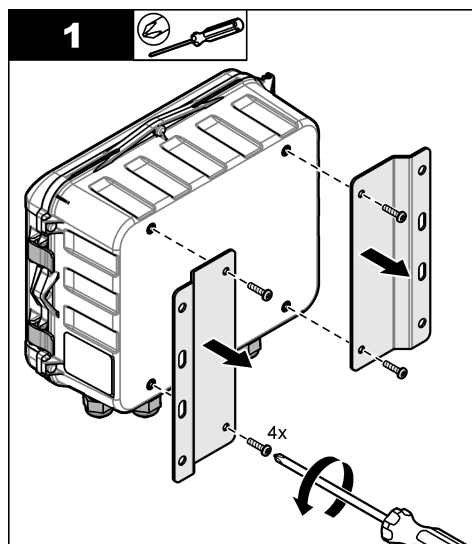
図4 取り付けオプション



1 水平壁、Unistrut またはパイプ¹ 取り付け

2 垂直壁、Unistrut またはパイプ¹ 取り付け

この装置は、ブラケットが水平位置にある状態で提供されます。垂直位置に変更するには、下図に示した手順を参照してください。



¹ パイプへの取り付けには、パイプ取り付けキットを使用します。交換部品とアクセサリ 173 ページを参照してください。

4.3 配線

▲ 危険



感電死の危険。
電気の接続を行う際には、常に装置への電源を切り離してください。
DC 電源の装置に AC 電源を直接接続しないでください。
この装置を屋外または湿っている可能性がある場所で使用する場合は、主電源との接続に漏電回路安全装置 (GFCI/GFI) を使用する必要があります。
保護アース接地 (PE) 接続が必要です。
指定された耐環境保護等級の接続金具のみを使用してください。仕様セクションに記載されている要件に従ってください。

▲ 警告



感電および/または火災の危険。
装置は現地、地域、および国の規制に従って設置します。
外部接続された機器には、該当する国の安全標準評価が必要です。
電線管の敷設にはローカル切断が必要です。
電線管の敷設のためのローカル切断を明確にしてください。
コードで接続する装置の場合は、コードを電源供給ソケットから簡単に外せるように取り付けてください。

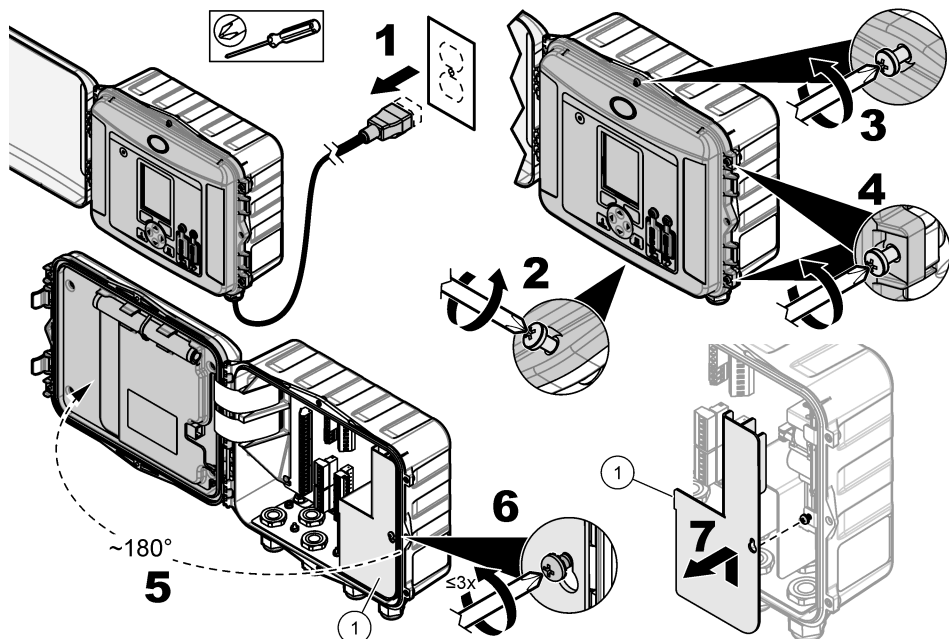
4.3.1 カバーを開く

キーパッドおよび USB ポートを使用するには、カバーを開きます。

4.3.2 アクセスタアを開く

配線接続にアクセスするには、アクセスタアを開きます。図 5 を参照してください。

図 5 アクセスタアを開く



1 高電圧防護壁 - 電源およびリレーの取り付け中のみ取り外します。

4.3.3 配線情報

▲ 危険



感電死の危険。筐体の NEMA/IP 環境定格を維持するためには、装置内のケーブル配線には、最低 NEMA 4 X/IP66 定格の電線管接続金具およびケーブルグランドのみを使用してください。

環境定格を維持し、安全性を確保するには:

- ケーブルストreinリリースを通して電気ケーブルの接続を行います。電源をコンジットで供給するには、ケーブルストreinリリースをコンジットハブと交換します。コンジットを配管工のパテでシーリングします。
- 使用されているケーブルの直径が 4.3 ~ 11.4 mm であることを確認します。ケーブルが張ったときにケーブルストreinリリースにしっかりと収まるようにするためです。24 ~ 12 AWG を使用して、端子に接続します。
- ケーブルストreinリリースに複数のケーブルを入れないでください。
- 地域の電気法規によって承認されているケーブルストreinリリースや (非導電の) ハードウェアとともに使用されていないすべての筐体開口部を閉じます。ゴムコード (付属) やケーブルとともに使用されていないケーブルストreinリリースをシーリングします。

用意するもの:

- ドライバー (プラス)
- ドライバー (マイナス、小型)
- レンチ (8.7 mm)

4.3.4 電源への接続

この装置は AC または DC 電源に接続できます。AC 電源に接続されているときに AC 電源が停止した場合、オプションの外部バックアップバッテリーから電源を供給することができます。

4.3.4.1 AC 電源への接続

▲ 警告



感電および火災の危険。ユーザーが用意したコードと非ロック式プラグが、該当する国の電気法規の要件を満たしていることを確認してください。

メーカーまたはお客様が用意した AC 電源コードまたはコンジットで AC 電源に接続します。十分な電流容量の回路ブレーカーが電源ラインに取り付けられていることを確認してください。

電源コードでの取り付け

電源コードを使用する場合は、電源コードが以下の条件を満たしていることを確認してください。

- 長さが 3 m 未満であること
- 定格で少なくとも 300 VAC、10 A 必要
- 定格が 70 °C 以上で、設置環境に対して適切であること
- 屋外に取り付ける場合は、電源コードジャケット絶縁が屋外使用に対応していること
- 0.82 mm² (18 AWG) 以上で、地域の法規の要件に対して絶縁を示す色分けが適切であること
- 電源接続用の 3 極プラグ付き電源ケーブル (アース付き) であること
- コンジットをケーブルグランド (ストreinリリース) に通して接続します。ケーブルグランド (ストreinリリース) を締めるときに電源ケーブルをしっかりと固定し、筐体を密閉するためです。
- プラグにロック式のデバイスが付いていないこと
- 電源コードプラグが装置の近くにあり、簡単にアクセスできること

コンジットでの取り付け

コンジット配線の場合は、次の手順に従います。

- 装置の 3 m 以内に装置用のローカル切断装置を取り付けます。装置のメイン切断装置であることが分かるように、切断装置にラベルを貼ります。
 - 装置の電源ケーブルおよびアースが 0.82–3.3 mm² ((18–12 AWG) (絶縁定格で最低 300 VAC 以上、70 °C 必要)であることを確認します。
 - 地域、州または国の電気規格に従って装置を接続します。
 - コンジットをコンジットハブに通して接続します。コンジットハブを締めるときにコンジットをしっかりと固定し、筐体を密閉するためです。
 - 金属コンジットを使用する場合は、コンジットハブを締め、コンジットハブで金属コンジットがアースに接続されるようにしてください。
 - 使用されていないコンジット開口部には、必ずシーリングプラグを取り付けます。
1. アクセスタアを開きます。[アクセスタアを開く](#) 155 ページを参照してください。
 2. 高電圧防護壁を取り外します。
 3. 電源ケーブルを AC 電源コネクタの近くでストレインリリーフフィッティングに通します。
 4. AC 電源コネクタを引いて取り外します。
 5. コネクタに各ワイヤを取り付けます。[図 6](#) および [表 1](#) を参照してください。
 6. コネクタを押して装置に取り付けます。
 7. アース線を接地記号が付いている AC アーススタッドに接続します。[図 6](#) を参照してください。
 8. 高電圧防護壁を取り付けます。
 9. ケーブルストレインリリーフまたはコンジットハブを締めます。
 10. アクセスタアを取り付けます。

図 6 AC 電源接続部

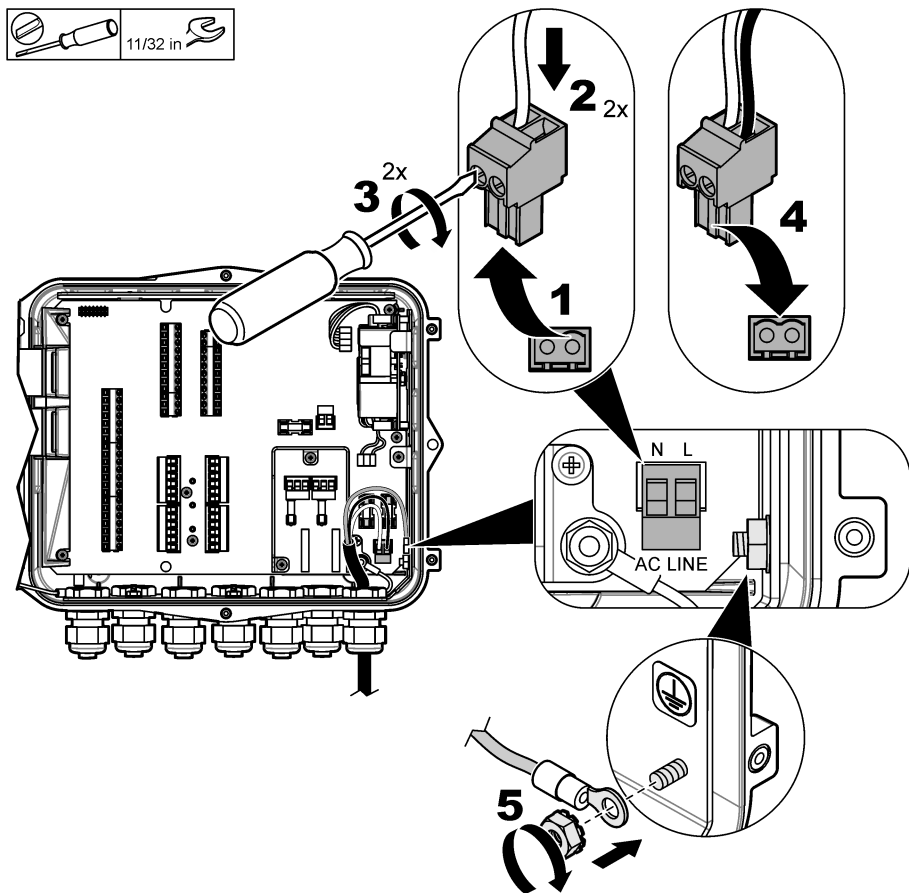


表 1 AC 配線情報 (AC モデルのみ)

接続	色 — 北米	色 — EU, UK, AU
ホット (L)	黒	茶
ナチュラル (N)	白	青
保護用接地線 (G)	緑	緑と黄の縞模様

4.3.4.1.1 バックアップバッテリーの接続

▲ 警告



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

停電中も装置への電源の供給を維持するには、AC ユニットにバックアップバッテリーを接続します。[アクセサリ](#) 174 ページを参照してください。外部 AC 電源により、バックアップバッテリーが充電されます。AC 電源が停止した場合、バックアップバッテリーにより、装置に電源が供給されます。

安全のために、バッテリーのすべての注意事項と警告に従ってください。電池は、自治体や国の規則に従って廃棄してください。

バッテリーは、バックアップバッテリー取り付けブラケットで装置の近くに設置してください。取り付けブラケットに同梱されている説明書を参照してください。

バックアップバッテリーを装置に接続するには、バックアップバッテリー 3 ピンハーフケーブルを使用してください。バックアップバッテリーを DC 端子ブロックに接続するには、バックアップバッテリーを DC 端子ブロックに接続するには、表 2 を参照してください。

表 2 バックアップバッテリー配線情報 (AC モデルのみ)

接続	色 (ケーブル 8307900)
12 VDC (+)	白
12 VDC 戻り (-)	黒

4.3.4.2 DC 電源への接続

ソーラーパネルまたはお客様が用意した DC 電源から、18 AWG 以上のワイヤを使用して DC 電源に接続します。

1. アクセスタアを開きます。[アクセスタアを開く](#) 155 ページを参照してください。
2. 電源ケーブルを DC 電源コネクタの近くでストreinリリースフィッティングに通します。
3. ワイヤを準備します。
4. DC 電源コネクタを引いて取り外します。
5. コネクタに各ワイヤを取り付けます。[図 7](#) および [表 3](#) を参照してください。
6. コネクタを押しして装置に取り付けます。
7. ケーブルストreinリリースを締めます。
8. アクセスタアを取り付けます。

図 7 DC 電源への接続

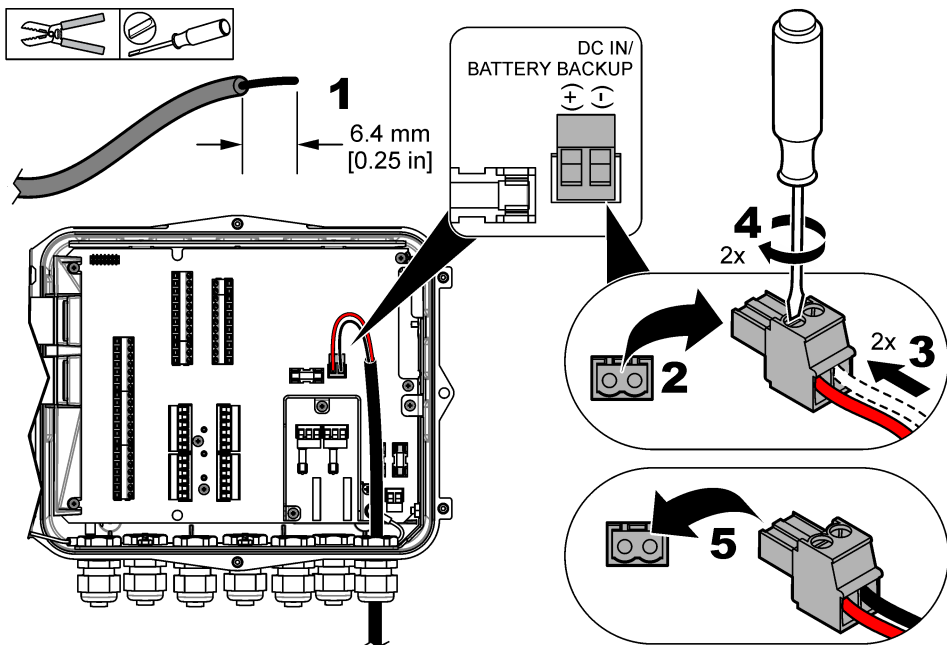


表 3 DC 配線情報 (DC モデルのみ)

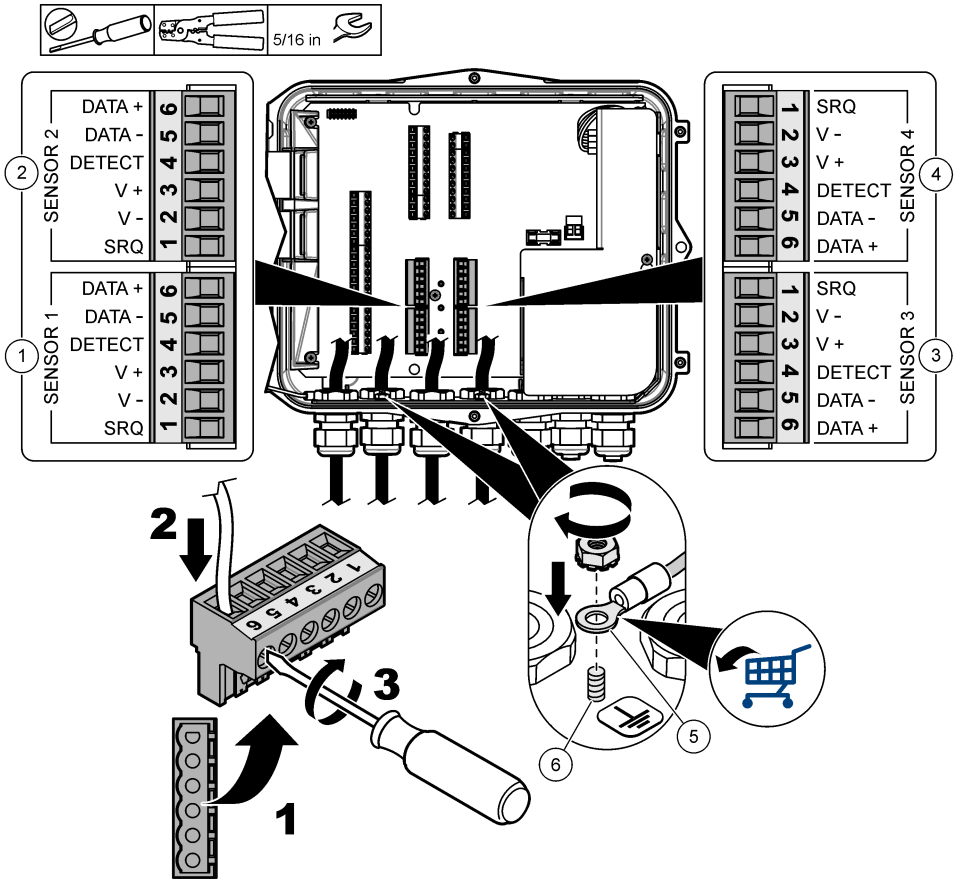
接続	典型的な色
12 VDC (+)	赤
12 VDC 戻り (-)	黒

4.3.5 センサへの接続

測定データを監視したり、センサを校正したりするには、1 つ以上のセンサを装置に接続します。センサが接続されているセンサポートの番号を記録してください。設定中に、ユーザーがセンサポートの番号を選択する必要があります。

1. 装置への電源を切ります。
2. アクセスタアを開きます。[アクセスタアを開く](#) 155 ページを参照してください。
3. センサケーブルをセンサコネクタの近くでストレインリリーフフィッティングに通します。
4. 利用可能なセンサポートから、センサコネクタを引いて取り外します。[図 8](#) を参照してください。
注: いずれのセンサコネクタも使用できます。
5. [図 8](#) および [表 4](#) に示すように、センサコネクタに各ワイヤを取り付けます。
6. センサにシールドワイヤがある場合は、ユーザーが用意したリング端子でシールドワイヤをアーススタッドに接続します。
7. センサコネクタを押して装置に取り付けます。
8. センサに空気参照チューブがある場合は、[Flo-Dar センサ](#)または [Flo-Tote センサ](#)の取り付け [162 ページ](#)を参照してください。
9. 設定中に使用するセンサポートの番号を記録します。[図 8](#) を参照してください。
10. ケーブルストレインリリーフを締めます。
11. アクセスタアを取り付けます。

図 8 センサ接続



1 センサポート 1	4 センサポート 4 (アドバンスモデルのみ)
2 センサポート 2	5 シールドワイヤのリング端子
3 センサポート 3 (アドバンスモデルのみ)	6 シールドワイヤのアーススタッド (x 2)

表 4 センサ配線

信号	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 用の 接続ボックス
6 データ+	黄色	茶	白	白	白	白
5 データ-	灰色	白	黒	黒	黒	青
4 検出	—	—	緑/白	消去	橙	—
3 V+	茶	青	赤	赤	赤	茶

² pH センサにはアダプターケーブル 8308000 が必要

³ 本質安全防護壁に接続するには、Flo-Dar に使用される色と同じワイヤの色を使用します。

表 4 センサ配線 (続き)

信号	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 用の 接続ボックス
2V-	青	黒	緑	緑	緑	黒
1SRQ	—	—	青	—	—	—

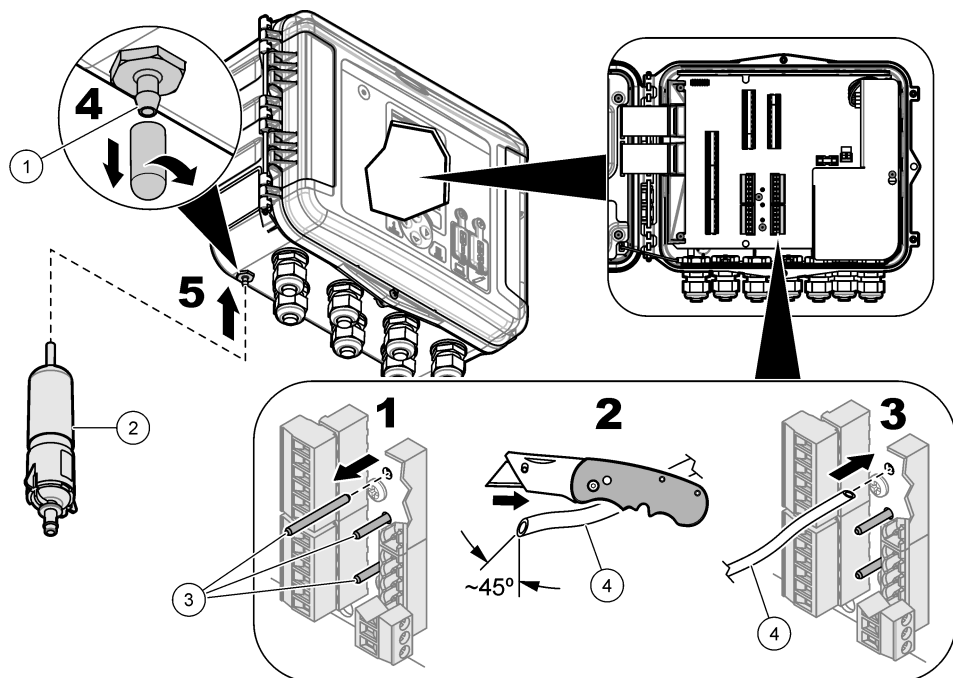
4.3.5.1 Flo-Dar センサまたは Flo-Tote センサの取り付け

センサ内の圧カトランスデューサが正しく作動するように、空気参照チューブと外部乾燥剤を取り付けます。乾燥剤カートリッジにより、湿気やゴミによる損傷が防止されます。湿気やゴミは、Flo-Dar および Flo-Tote センサの精度を下げることがあります。

装置が高湿の環境に取り付けられる場合は、乾燥剤カートリッジを取り付けます。

1. プラグをいずれかの空気参照ポートから取り外します。図 9 を参照してください。
注: 使用されていない空気参照ポートからはプラグを取り外さないでください。
2. センサからの空気参照チューブを空気参照ポートに押し込みます。
注: センサケーブルがコンジットを通して引かれている場合は、配線と空気チューブを損傷や汚染から保護します。
3. エアインレットポートに外部乾燥剤カートリッジを取り付けます。図 9 および [アクセサリー 174 ページ](#) を参照してください。

図 9 空気参照チューブと乾燥剤の取り付け



1 エアインレット	3 プラグ - 空気参照チューブを使用する場合にのみ取り外す
2 乾燥剤カートリッジ	4 センサからの空気参照チューブ

² pH センサにはアダプタケーブル 8308000 が必要

³ 本質安全防護壁に接続するには、Flo-Dar に使用される色と同じワイヤの色を使用します。

4.3.6 オプションのデバイスまたは入力/出力への接続

装置への電源を切ります。配線については、メーカーの Web サイトにある本書の拡張バージョンを参照してください。

4.3.7 リレーへの接続

▲ 危険



感電死の危険。高電圧と低電圧を混在させないでください。リレー接続はすべてが高電圧 AC、またはすべてが低電圧 AC になるようにしてください。

▲ 警告



火災の危険。リレーの負荷抵抗以下でなければなりません。必ず外部ヒューズまたはブレーカーを用いてリレーへの電流を制限してください。仕様セクションに記載されているリレー定格に従ってください。

アラームなど、外部デバイスを開始または停止するには、リレー接続を使用します。定格 300 V のワイヤを使用し、18 AWG 以上のワイヤゲージを使用します。仕様 147 ページに記載されているリレーの接続要件に従ってください。緊急事態が発生した場合やメンテナンスの場合は、リレーからローカルで電力を除去するために、別のスイッチを利用できるようにしてください。

1. 装置への電源を切ります。
2. アクセスタアを開きます。アクセスタアを開く 155 ページを参照してください。
3. 高電圧防護壁を取り外します。
4. ケーブルをリレーコネクタの近くでストレインリリーフフィッティングに通します。
5. ワイヤを 7 mm までむきます。
6. コネクタに各ワイヤを取り付けます。図 10 および 表 5 を参照してください。
7. 高電圧防護壁を取り付けます。
8. ケーブルストレインリリーフを締めます。
9. アクセスタアを取り付けます。

図 10 リレー接続

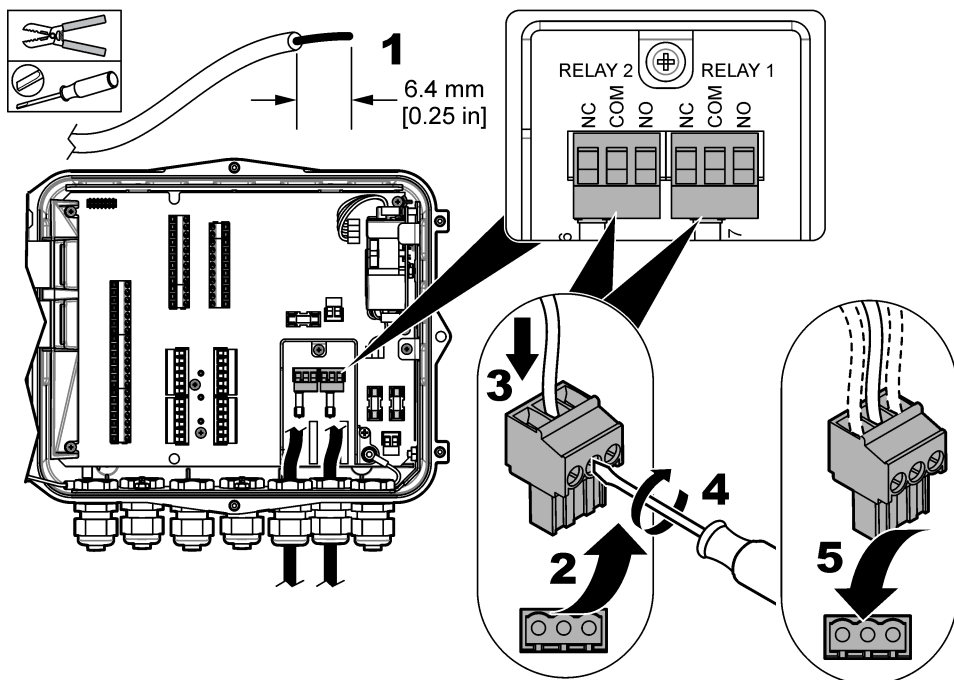


表 5 接点出力配線情報

接続	信号
NO	常時開
COM	コモン
NC	常時閉

第 5 章 スタートアップ

5.1 電源の供給

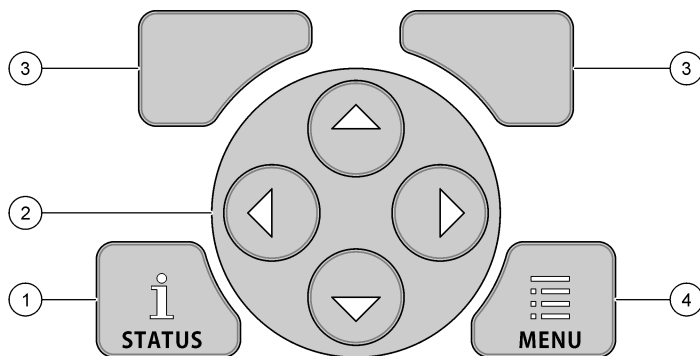
装置に電源を供給するには、AC 電源プラグをコンセントに接続します。コンジツ配線で接続されている場合は、ローカル切断のスイッチを使用して電源を供給します。DC 電源の装置の場合は、ローカル切断のスイッチを使用して電源を供給します。

第 6 章 ユーザインターフェースとナビゲーション

6.1 キーパッドの説明

装置のキーパッドを [図 11](#) に示します。

図 11 キーパッド



1 [ステータス] キー - 装置データを表示、スライドショーを開始	3 ソフトキー - ディスプレイに表示されるオプションを選択
2 矢印キー - カーソルを移動	4 [メニュー] キー - メインメニューに移動

ステータス画面

[ステータス] キーを押して、装置データ画面を確認します。装置データ画面には次の情報が表示されます。

- [チャンネルのログ記録] - ログ記録されているチャンネルの数を表示します。[チャンネルのログ記録] を選択して、ログ記録されているチャンネルの測定データを確認します。右矢印を使用して、すべてのチャンネルの測定データをスクロールします。
- [有効チャンネル] - 有効なアラームを表示します。[有効チャンネル] を選択して、チャンネルアラームとシステムアラームを確認します。
- [Totalizers (トータライザー)] - 設定されているトータライザーのトータライザーデータを表示します。[Totalizers (トータライザー)] を選択して、設定されているトータライザーの流量を確認します。
- [Sensor Port (センサポート)] - 設定されているセンサポートを表示します。[Sensor Port (センサポート)] を選択して、設定されているセンサと入力を確認します。

6.2 メインメニューの概要

メインメニューを表示するには、[メニュー] キーを押します。表 6 にメインメニューのオプションを示します。

表 6 メインメニューのオプション









オプション	説明	オプション	説明
 Programming (プログラミング)	ログ記録するチャンネルとログ間隔を選択します。チャンネルアラームとシステムアラームを設定します。	 [Totalizers (トータライザー)]	機械式 (外付け) トータライザーとソフトウェアトータライザーの設定値を設定します。
 [Sensor Setup (センサ設定)]	センサと測定パラメータを設定します。	 [ハードウェア設定]	ロガー、センサ、I/O の種類、サンプラー、および通信プロトコルのオプションを設定します。





表 6 メインメニューのオプション (続き)

オプション	説明	オプション	説明
 センサの校正	取り付けられているセンサを校正します。	 [データの見直し]	測定データ (データログ) を表示します。
 Diagnostics (診断)	ステータス画面、イベントログ、アラームログ、センサデータ、および内部 I/O データを表示します。キーボードとディスプレイのテストを備えています。	 [一般設定]	装置の詳細 (シリアル番号など) を表示します。装置とディスプレイの一般設定を行います。データの消去、セキュリティの設定、USB メモリースティックの書出し/読み込み、デフォルトの復元を行います。

6.3 ステータスインジケータ

ランプは、装置のステータスを表します。表 7 を参照してください。

表 7 LED 状態インジケータ

LED の色	説明
	緑 通常動作中に点滅します。
	赤 1 つ以上のアラームがアクティブなときに点滅します。
	青 IO9000 モジュール、またはログ記録されているチャンネルを持つセンサに関する問題があるときに点滅します。
	橙 内部メモリのバッテリー残量が少なくなるときに点滅します。直ちにファクトリサービスにお問い合わせください。

第 7 章 操作

7.1 構成オプション - 装置または PC

告知

PC がロガーの誤ったポートに接続された場合、ロガーと PC に損傷が発生することがあります。PC はロガーの USB B ポートにのみ接続してください。

装置上のキーボード、または適切なソフトウェアをインストールした PC を使用して、装置を設定します。この取扱説明書には、装置をキーボードから設定する手順が記載されています。

設定に PC を使用するには、適切なソフトウェアの説明書を参照して、装置を設定します。設定が完了したら、PC または USB メモリースティックから直接、設定ファイルを読み込みます。PC または USB メモリースティックを装置に接続するには、[図 1 151 ページ](#)を参照してください。設定ファイルを読み込むには、[装置設定の読み込み/書出し](#) 169 ページを参照してください。

7.2 一般設定

一般設定を使用して、装置情報の取得、表示設定の変更、データの消去、セキュリティの設定、USB ポートの書出し/読み込み、デフォルトの復元を行います。

1. [メニュー] を押します。
2. [General Settings (一般設定)] を選択します。
3. オプションを選択します。

上または下矢印を押して、値を変更します。左または右矢印を押して、カーソルを移動します。

オプション	説明
About (バージョン情報)	装置の説明、シリアル番号、ファームウェアバージョンを表示します。
Status Display Setup (slideshow) (ステータス表示設定 (スライドショー))	測定画面をスライドショー形式で表示するように表示設定を行います。
Date and time (日付と時間)	日付と時刻を設定します。日付と時刻の形式を選択します。オプション: [dd/mm/yyyy 12h], [dd/mm/yyyy 24h], [mm/dd/yyyy 12h], [mm/dd/yyyy 24h], [yyyy/mm/dd 12h], [yyyy/mm/dd 24h]。 日付、タイムゾーン、時刻はデスクトップソフトウェアとのみ UTC (協定世界時) に同期されます。ロガーとデスクトップの間で最も正確なデータログレコードを得るには、この同期をお勧めします。夏時間のための自動調整はありません。ユーザーが手動で時刻を変更する必要があります。
Time zone (タイムゾーン)	タイムゾーンを設定します (デフォルト: MST - US/カナダ)。
書き出し/読み込み	USB ポートからデータまたはプログラムファイルを送信または受信します。詳細は、 装置設定の読み込み/書き出し 169 ページを参照してください。
ディスプレイ	ディスプレイの明るさを調整します (デフォルト: 50 %)。
セキュリティ	パスワード保護のセキュリティを有効にします。有効になっている場合、ユーザーは設定を変更するのにパスワードを入力する必要があります。 ディスプレイがスリープに移行するか、装置の電源がオフに設定されると、ユーザーはパスワードの再入力が必要になります。パスワードの回復が必要な場合は、技術サポートにお問い合わせください。
Language (言語)	表示言語を設定します。
Unit Preferences (単位の設定)	[Unit System (単位系)] - ディスプレイに表示される測定系を設定します。単位系が選択された後は、[データログプログラミング] メニューで温度単位のみを変更できます。オプション: [US Customary (米国慣用単位系)] または [Metric (メートル系)]。[単位の選択] - ディスプレイに表示される個々の測定単位 (例: レベル、速度、流量、温度、表面速度、距離、最小距離、最大距離、追加レベル、雨、レベル行、追加速度) を設定します。
Clear Data (データのクリア)	選択したログを消去します。オプション: [データログ]、[イベントログ]、[アラームログ]、[診断ログ]、[Sample Log (サンプルログ)]、[すべてクリア]。
Restore Factory Defaults (工場出荷時デフォルトへの復元)	変換器の設定をすべて工場出荷時のデフォルトに戻します。すべてのデータログを消去します。

7.3 センサの設定 - セットアップ・ウィザード

必要条件: このが開始される前に、プロセスにセンサを取り付け、ロガーにセンサケーブルを取り付けます。セットアップ・ウィザードは、センサの設定や校正を行うための最も簡単な手順です。[セットアップ・ウィザード] メニューでは、センサやフローチャネルに関する情報が求められ、センサが校正されます。また、ユーザーが各メニュー項目にそれぞれ入り、設定情報を入力することもできます。

1. [Sensor Setup (センサ設定)] > [ポート割り当ての変更] の順に選択します。
2. センサワイヤが取り付けられている装置内のセンサコネクタの番号を選択します。
3. センサ名を選択します。[OK] を選択します。
センサ名が、選択したポート番号の横に表示されます。
4. [ポート設定 [1] (センサ名)] を選択します。
5. [セットアップ・ウィザード] を選択します。
6. 各画面でオプションを選択します。

7.4 データロギングの設定

告知

プログラムのチャンネルが追加または削除されると、ロガーにあるすべてのチャンネルのすべてのデータとアラームログが消去されます。まずロガーからデータを安全な場所にダウンロードしてから、プログラムを変更してください。

データログに記録するチャンネルを設定するには、[プログラミング] メニューを使用します。チャンネルは、取り付けられているセンサからの読み取り値 (例: レベル、流量、温度など)、バックアップバッテリーからのバッテリー電圧、またはセンサの読み取り値に基づいた統計値になることがあります。データのログ記録は、チャンネルが選択されてはじめて開始されます。

1. [メニュー] を押します。
2. [プログラミング] > [データログプログラミング] の順に選択します。
3. [チャンネルのログ記録] を選択します。
4. センサまたはロガーを選択します。
5. 最大 16 のチャンネルを選択します。
注: センサが装置に接続するポート番号は、センサチャンネル名に表示されています。たとえば、速度 2 は、センサポート 2 に接続するセンサの速度チャンネル名です。チャンネル名の後に続く IO 番号は、オプションの I/O モジュールのアナログ入力を特定します。
6. [保存] を選択します。
7. [戻る] > [ログ間隔] > センサまたはロガーを選択して、ログ間隔を設定します。
8. 一次ログ間隔と二次ログ間隔を選択します。一次ログ間隔は、通常の動作中に作動します。二次ログ間隔は、アラーム条件中に作動します。
注: 一次ログ間隔と二次ログ間隔は、センサのすべてのチャンネルまたはロガーに対して作動します。個々のチャンネルのログ間隔は設定できません。

7.5 ソフトウェアトータライザーの構成

必要条件: データログに 1 つ以上のフローチャンネルを記録するように装置をプログラムします。

ソフトウェアトータライザーは、1 つ以上のフローチャンネルの合計流量をカウントします。ユーザーは、必要に応じて流量をゼロに設定できます。

1. [メニュー] を押します。
2. [Totalizers (トータライザー)] > [Software (ソフトウェア)] の順に選択します。
3. 適切なフローチャンネルがあるセンサを選択します。
4. [設定] を選択します。
5. 次のオプションを選択します。

オプション	説明
有効/無効	トータライザーを開始または停止します。
単位	トータライザーの流量単位を設定します。オプション: ガロン (デフォルト)、リットル、エーカーフィート、立方フィート、立方メートル
Scaling (スケーリング)	流量が高い場合や低い場合の乗数を設定します。たとえば、トータライザーの流量に (x1000) 465 ガロンが表示されている場合、実際の流量は 465,000 ガロンです。オプション: x1 (デフォルト)、x10、x100、x1000、x10000、x100000、x1000000、x0.1

6. 設定したフローチャンネルのトータライザーをゼロに設定するには、[Reset (リセット)] を選択します。
注: プログラムのチャンネルが追加または削除された場合、すべてのチャンネルとトータライザー (リセット可能なものと、リセット可能でないもの) のすべてのデータが消去されます。プログラムが変更される前に、ロガーからデータを安全な場所にダウンロードしてください。

7.6 データ管理

7.6.1 データの表示

ディスプレイ画面、または適切なソフトウェアがインストールされている PC で測定データを表示します。この取扱説明書には、測定データを装置から表示する手順が記載されています。

1. [メニュー] を押します。
2. [データの見直し] > [測定データ] の順に選択します。
3. センサを選択します。
4. 測定チャンネルを選択します。ディスプレイに、測定チャンネルのデータのグラフが表示されます。
5. オプションを選択します。

オプション	説明
タイプの表示	表示をグラフまたは表に変更します。他のデータ表示に移動するには、矢印キーを使用します。
ズーム	データウィンドウを 1 週間、1 日、または 1 時間に設定します。
最新へジャンプ	最も新しい測定データに移動します。
最古へジャンプ	最も古い測定データに移動します。
日時を指定してジャンプ	表示する測定データの日時を選択します。

7.6.2 USB スティックへのデータの保存

ユーザーは、データを USB 2.0 メモリースティックに保存し、PC 上の FSDATA Desktop で表示できます。

1. [メニュー] を押します。
2. [一般設定] > [読み込み/書出し] の順に選択します。
3. USB メモリースティックを USB ポートに入れ、[次へ] を選択します。
4. [データの書出し] を選択します。データが USB メモリースティックに送信されます。すべてのファイルは FSDATA Desktop 形式です。
5. [OK] を選択し、USB メモリースティックを取り外します。
この装置では、USB メモリースティック上に FL1500 フォルダーが作成されます。装置によってデータが送信されるたびに、データファイルが新しいサブフォルダーに入ります。

7.6.3 装置設定の読み込み/書出し

告知

インポートオプションを使用した場合、装置内のユーザー設定はすべて、読み込んだユーザー設定と置き換えられます。ログファイルのデータが消去されます。

ユーザーは、設定されている装置設定を USB 2.0 メモリースティックに保存し、その設定を異なる装置に読み込むことができます。USB スティックには、設定ファイルごとに 10 個のフォルダーが作成されます。フォルダーに設定ファイルが入っている場合、そのフォルダーには「使用中」と表示されます。

1. [メニュー] を押します。
2. [一般設定] > [読み込み/書出し] の順に選択します。
3. USB 2.0 メモリースティックを USB ポートに入れ、[次へ] を選択します。
4. オプションを選択します。

オプション	説明
設定の書出し	設定を USB メモリースティックまたは PC の FL1500/Settings/Settings[1-10] フォルダーに保存します。使用できる設定フォルダーは 10 個あります。「フリー」と表示されているフォルダーを選択します。
設定の読み込み	USB メモリースティックまたは PC から設定を読み込みます。USB メモリースティックまたは PC 上に複数の設定フォルダーがある場合は、適切なフォルダーを選択します。

第8章 メンテナンス

▲ 危険



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

8.1 メンテナンススケジュール

表 8 に、メンテナンス作業の推奨スケジュールを示します。施設の要件や作動条件によっては、一部の作業の頻度が上がる可能性があります。

表 8 メンテナンススケジュール

作業	必要に応じて
装置の清掃 170 ページ	X
ヒューズの交換 170 ページ	X
内部乾燥剤の交換 171 ページ。	X
外部乾燥剤カートリッジを交換します (該当する場合)。Flo-Dar センサまたは Flo-Tote センサの取り付け 162 ページを参照してください。	X

8.2 装置の清掃

告知

装置 (ディスプレイや付属品を含む) の洗浄に、テレピン油、アセトンまたは類似の製品等の洗浄剤を使用しないでください。

装置の外部を湿った布と中性洗剤で清掃してください。

8.3 ヒューズの交換

▲ 危険



感電死の危険。このメンテナンス作業を開始する前に、装置とリレー接続から電源をすべて取り外してください。

▲ 危険

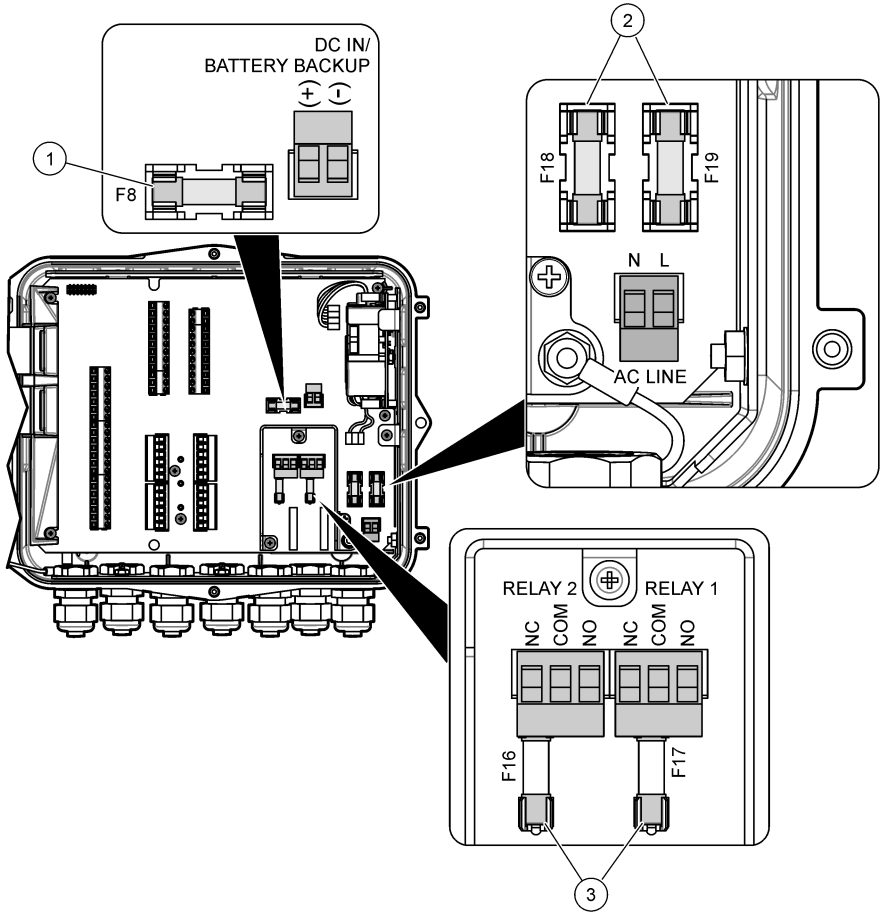


火災の危険。ヒューズを交換する場合は、同じタイプおよび定格電流のヒューズを使用してください。

この装置には、電源用のヒューズとリレー用のヒューズが含まれています。仕様 147 ページを参照してください。ヒューズが切れた場合は、装置に問題が発生していて、点検整備が必要な可能性があります。

1. 装置への電源を切ります。
2. リレー接続への電源を取り外します。
3. アクセスタアを開きます。アクセスタアを開く 155 ページを参照してください。
4. 高電圧防護壁を取り外します。
5. 同じ型式ならびに定格のヒューズと交換してください。図 12 および 交換部品とアクセサリ 173 ページを参照してください。
6. 高電圧防護壁を取り付けます。
7. アクセスタアを取り付けます。

図 12 ヒューズの場合

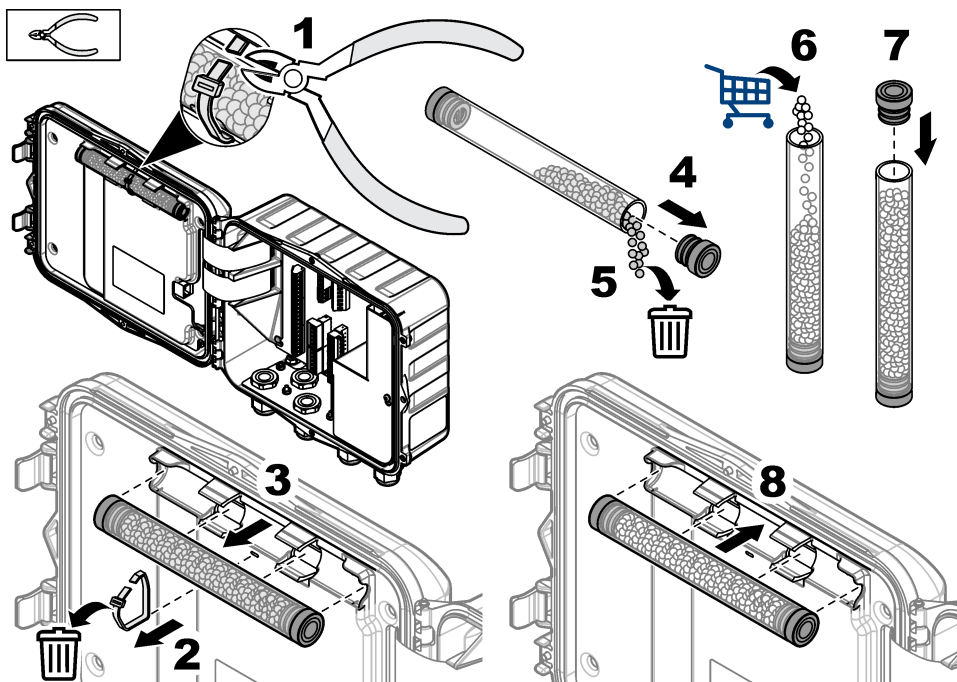


1 DCヒューズ	3 リレーヒューズ
2 ACヒューズ	

8.4 内部乾燥剤の交換

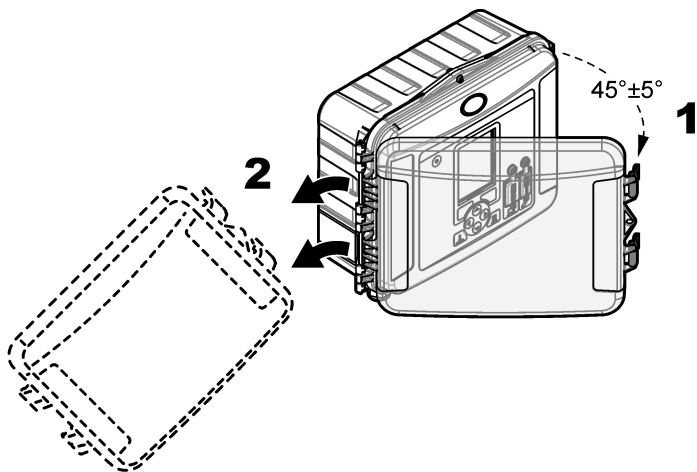
乾燥剤は、湿気を吸収してコンポーネントの損傷を防止します。新しい乾燥剤の色は橙です。乾燥剤が湿気でいっぱいになると、乾燥剤の色が緑に変わります。乾燥剤の色が緑になったら、乾燥剤を交換します。乾燥剤カートリッジを交換するか、カートリッジを空にして新しい乾燥剤で満たします (図 13)。

図 13 乾燥剤の交換



8.5 カバーの取り外し (オプション)

装置のカバーは、メンテナンス作業のために一時的に取り外すことができます。作動中は環境条件に直接さらされないように、カバーを付けたままにしてください。下図に示す手順を参照してください。



第 9 章 トラブルシューティング

記録されたイベントやアラームを確認し、問題の原因となる可能性のある発生源を見つけるには、診断メニューを使用します。

1. [メニュー] を押します。
2. [診断] を選択します。
3. オプションを選択します。

オプション	説明
ステータス	ログ記録されているチャンネルの数、有効チャンネル、トータライザー情報、センサポート接続を示します。
イベントログ	イベントの総数と個々のイベントを表示します。
アラームログ	アラームの総数と個々のアラームを表示します。
センサポート	センサポートに、測定を行うクエリーを送信するか、1 時間、1 日、または 1 週間の診断ログ間隔に移行するクエリーを送信します。
Internal I/O (内部 I/O)	装置内のリレー、入力、出力の診断情報を提供します。
キーパッド	キーパッドのテストを開始して、すべてのキーが正しく作動することを確認します。
ディスプレイ	ディスプレイのテストを開始します。
使用状況	使用中のデータログメモリーの割合 (%) を示します。

第 10 章 交換部品とアクセサリ

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

交換部品

説明	アイテム番号
ラッチ付きカバーアセンブリ、透明	8319100
乾燥剤カートリッジアセンブリ、内部	8314000
乾燥剤、バルクピース	8755500
ヒューズ、3.15 A、250 VAC	590765
ヒューズ、10 A、250 VDC	8309900
透明カバー用のラッチ	8306900
空気チューブポート用のプラグ	8305800
電源ケーブル、115 VAC、10 A、2.4 m (US)	8317900
電源ケーブル (EU)	8318000
電源ケーブル (UK)	8318100
電源ケーブル (AU)	8318200
ストレインリリーフプラグ (11 mm) 直径	6250700
USB タイプ A to B ケーブル	8317800
USB タイプ A ポートカバー	8306300
USB タイプ B ポートカバー	8307500

アクセサリ

説明	アイテム番号
バックアップバッテリー (12 VDC 鉛酸)	8757400
バックアップバッテリー/電源取り付けブラケット	8315500
バックアップバッテリー電源	8754500XX ⁴
バックアップバッテリー 3 ピンハーフケーブル	8307900
AV9000S、BL9000 バブラー用のブラケット	8309300
ケーブル、ハーフ、AS950 サンプラーへ、2.7 m	8528500
ケーブル、ハーフ、AS950 サンプラーへ、7.6 m	8528501
乾燥剤カートリッジ (チューブ、外部センサ付き。Flo-Dar および Flo-Tote に必要)	8321200
pH センサアダプタケーブル	8308000
パイプ取り付けキット	8319000
レインゲージ	8307800
ソーラーパネルオプション	可変 ⁵
サン/レインシールド	8319200
トータライザー、電子機械式	8307700
超音波センサ延長ケーブル (30.5 m)	8315200
超音波センサ延長ケーブル (82.3 m)	8315201

⁴ XX=US、EU、AU、UK

⁵ 太陽熱発電用の適切なコンポーネントの選択については、技術サポートにお問い合わせください。

목차

- 1 사양 175 페이지
- 2 상세 설명서 176 페이지
- 3 일반 정보 176 페이지
- 4 설치 179 페이지
- 5 시작 191 페이지
- 6 사용자 인터페이스 및 탐색 192 페이지
- 7 작동 193 페이지
- 8 유지 보수 197 페이지
- 9 문제 해결 200 페이지
- 10 교체 부품 및 부속품 200 페이지

섹션 1 사양

사양은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

사양	세부 사항
치수(H x W x D)	25.4 × 29.2 × 12.1 cm(10.0 × 11.5 × 4.75 인치), 커버가 있는 케이스 전용 25.4 × 31.8 × 13.3 cm(10.0 × 12.5 × 5.25 인치), 커버 및 장착 브래킷이 있는 케이스
외함	NEMA 4X, IP 66(분리 가능한 덮개가 있거나 없음)
무게	3.2 kg(7.0 lb)
오염도	2
설치 범주	II
보호 등급	I
전원 조건	AC: 100 – 240 VAC, 50/60 Hz, 15 W
	DC: 10 – 30 VDC, 15 W
백업 배터리 옵션	12 VDC 납축전지 배터리
퓨즈	AC 전원: 2개의 T 3.15A, 250 VAC, DC 전원: 1개의 F 10 A, 250 VDC, 릴레이: 2개의 T 3.15 A, 250 VAC
사용 환경	온도: 기록계의 경우: -20 - 60 °C(-4 - 140 °F) 기록계 및 AC 배터리 백업의 경우: -15 - 40 °C(5 - 104 °F)
	0 - 95% 비응축 상대 습도
	고도 : 최대 2000 m(6560 ft)
보관 조건	-40 - 70 °C(-40 - 158 °F)
데이터 저장	최대 829,440회 측정(180일 저장, 16개 항목에 대한 5분 간격 기록), 데이터가 가득 차면 줄 바꿈
통신	USB 및 RS485(Modbus)
USB 포트	USB 메모리 스틱용 USB A 포트, PC용 USB B 포트
디스플레이	QVGA, 색상
센서 옵션	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S(나선), US9001, US9003, BL9000, 디지털 차동 pH, 레인 게이지
센서 연결	기본 모델: 2, 고급 모델: 4
토털라이저	소프트웨어 토털라이저, 확장 가능 외부 기계식 토털라이저 연결(고급 모델용)
시간 기반 정확성	하루 기준 최대 1초

사양	세부 사항
아날로그 입력	1개의 0/4 – 20 mA 입력(전류 입력 모드: 0/4 – 20 mA, 최대 18 VDC, 108 Ω 및 0.4 V 최대 루프 버든)
아날로그 출력	2개(기본 모델) 또는 3개(고급 모델)의 0/4 – 20 mA 출력(0/4 – 20 mA 전류 루프, 외부 루프 전력 최대 18 VDC 또는 내부 루프 전력 최소 14 VDC, 최대 18 VDC, 루프 버든 25 mA에서 최대 3.6 V)
릴레이	2개의 고전압 릴레이; 폼 C, SPDT, 20 – 230 VAC, 2.0 A
디지털 입력(고급 모델에만 표시)	2개의 디지털 입력, 각 디지털 입력은 양극 단자와 120 kΩ의 입력 저항 및 30 V의 최대 입력 전압을 갖는 공통점이 있습니다. 기본 임계값은 1.5 V입니다. 사용자가 입력한 선택적 임계값이 사용되면 임계값은 임계값 편에 적용되는 전압의 50%에서 설정됩니다(0 - 25 VDC).
디지털 출력(고급 모델에만 표시)	2개의 디지털 출력, 알람 이벤트에 매핑된 저전압 접점 폐쇄(최대 0.15 A에서 ±30 VDC 또는 20 VAC-rms), 외부에서 공급되는 논리 수준에 선택적 풀업 저항(0 - 30 VDC)
인증	CE, cETLus, RCM
보증	1년(EU: 2년)

섹션 2 상세 설명서

자세한 내용은 제조업체의 웹사이트에 제공되는 상세 설명서 버전을 참조하십시오.

섹션 3 일반 정보

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

3.1 안전 정보

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

장치 포장을 풀거나 설치하거나 작동하기 전에 본 설명서를 모두 읽으십시오. 모든 위험 및 주의사항 설명에 유의하시기 바랍니다. 이를 지키지 않으면 사용자가 중상을 입거나 장치가 손상될 수 있습니다.






이 장비가 제공하는 보호 기능이 손상되지 않았는지 확인하세요. 본 설명서에서 설명하는 방법이 아닌 다른 방법으로 본 장비를 사용하거나 설치하지 마십시오.

3.1.1 위험 정보 표시

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

3.1.2 주의 라벨

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

	이는 안전 경고 심볼입니다. 잠재적인 부상 위험을 방지할 수 있도록 이 기호를 따라 모든 안전 메시지를 준수하십시오. 기기에 안전 기호가 부착되어 있는 경우 작동 및 안전 정보에 대해서는 작동 설명서에서 참조하십시오.
	본 심볼은 감전 및/또는 전기쇼크의 위험이 있음을 나타냅니다.
	제품 위에 본 심볼이 표시된 경우, 퓨즈나 전류 제한 장치의 위치를 나타냅니다.
	이 심볼은 표시된 부품에 보호 접지를 연결해야 함을 나타냅니다. 코드의 접지 플러그로 기기에 전원이 공급되지 않는 경우 보호 접지 단자에 보호 접지를 연결하십시오.
	이 심볼이 표시된 전기 장비는 유럽 내 공공 폐기 시스템에 따라 폐기할 수 없습니다.

3.1.3 전자파 적합성(EMC) 준수

▲ 주의	
이 장비는 거주 환경에서는 사용할 수 없으며 이러한 환경에서의 주파수 수신에 대한 적절한 보호를 제공하지 않을 수 있습니다.	

CE (EU)

이 장비는 EMC 지침 2014/30/EU의 필수 요구 사항을 충족합니다.

UKCA (UK)

이 장비는 전자파 적합성 규정 2016(S.I. 2016/1091)의 요구 사항을 충족합니다.

캐나다 무선 간섭 유발 장치 규정, IECIS-003, 등급 A:

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다.

본 등급 A 디지털 장치는 캐나다 간섭 유발 장치 규제의 모든 요구조건을 만족합니다.

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

FCC Part 15, Class "A" 제한

보조 테스트 기록은 제조업체가 제공합니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15를 준수합니다. 본 장치는 다음 조건에 따라 작동해야 합니다.

1. 유해한 간섭을 일으키지 않아야 합니다.
2. 오작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신되는 모든 간섭에도 정상적으로 작동해야 합니다.

본 장치의 준수 책임이 있는 측이 명시적으로 허용하지 않은 변경 또는 수정을 가하는 경우 해당 사용자의 장치 작동 권한이 무효화될 수 있습니다. 본 장치는 FCC 규칙, Part 15에 의거하여 등급 A 디지털 장치 제한 규정을 준수합니다. 이러한 제한은 상업 지역에서 장치를 작동할 때 유해한 간섭으로부터 적절하게 보호하기 위하여 제정되었습니다. 본 장치는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하며 방출할 수 있고 사용 설명서에 따라 설치하고 사용하지 않을 경우 무선 통신에 해로운 간섭을 일으킬 수 있습니다. 주거 지역에서 본 장치를 사용하면 해로운 간섭을 일으킬 수 있으며, 이 경우 사용자는 자비를 들어 간섭 문제를 해결해야 합니다. 다음과 같은 방법으로 간섭 문제를 줄일 수 있습니다.

1. 장치를 전원에서 분리하여 장치가 간섭의 원인이었는지 여부를 확인합니다.
2. 장치가 간섭을 받는 장치와 동일한 콘센트에 연결된 경우, 장치를 다른 콘센트에 연결해보십시오.
3. 장치를 간섭을 받는 장치로부터 멀리 분리하여 두십시오.
4. 간섭을 받는 장치의 안테나 위치를 바꿔보십시오.
5. 위의 방법들을 함께 적용해보십시오.

3.1.4 화학 및 생물학적 안전

⚠ 위험

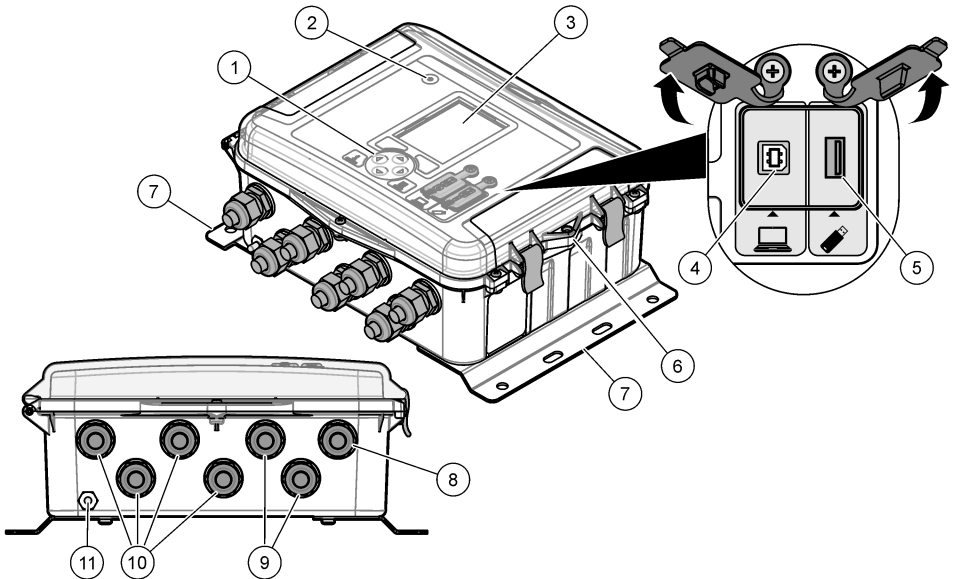
화학적 또는 생물학적 위험 존재. 본 장비를 공중 위생, 공중 안전, 식음료 제조 또는 가공에 관련한 시행령 및 감시 규정 목적으로 처리공정이나 약품 주입 시스템을 감시하기 위하여 사용하는 경우, 이 장비에 적용되는 모든 규정을 이해하고 준수하며, 장비가 오작동하는 경우 해당 규정에 따라 충분하고 합당한 메커니즘을 보유하는 것은 사용자의 책임입니다.

3.2 제품 개요

유량 기록계는 수질 센서의 수질 데이터를 수집하고 분석합니다. 사용자는 환경 조건에 대한 보호 기능을 갖춘 실내 또는 실외에 유량 기록계를 설치할 수 있습니다. 기본 및 고급 모델이라는 두 개의 사용 가능한 모델이 있습니다. 사용 가능한 센서 옵션은 [사양 175](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.

사용자는 기록계 또는 연결된 컴퓨터에서 측정 항목을 구성할 수 있습니다. 사용자는 USB 메모리 스틱에 구성된 프로그램을 저장하고 프로그램을 기록계(그림 1)로 업로드할 수도 있습니다.

그림 1 제품 개요



1 키패드	7 장착 브래킷(2x)
2 표시등	8 케이블 스트레인 릴리프—전원
3 디스플레이	9 케이블 스트레인 릴리프—텔레이(2x)
4 컴퓨터 전용 USB 유형 B 포트	10 케이블 스트레인 릴리프—입력 또는 출력(4x)
5 USB 메모리 스틱 전용 USB 유형 A 포트	11 공기 주입
6 구멍, 6 mm(¼ 인치), 사용자 구성 잠금용	

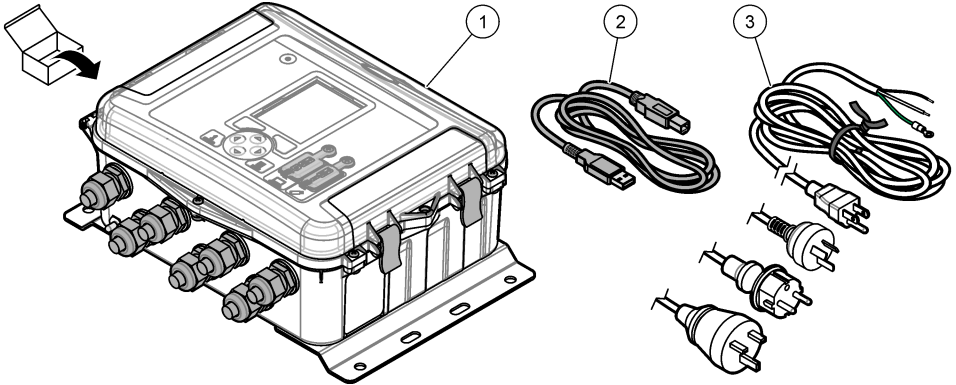
주의사항

PC가 로거의 잘못된 포트에 연결되어 있으면 로거와 PC가 손상될 수 있습니다. PC를 로거의 USB B 포트에만 연결합니다.

3.3 제품 구성품

모든 구성품을 수령했는지 확인하십시오. **그림 2**의 내용을 참조하십시오. 품목이 누락되었거나 손상된 경우에는 제조업체 또는 판매 담당자에게 즉시 연락하시기 바랍니다.

그림 2 제품 구성품



1 FL1500 유량 기록계

2 통신 케이블, USB A-B

3 국가별 커넥터가 있는 AC 전원 케이블

섹션 4 설치

⚠ 위험



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

4.1 설치 지침

- 햇빛, 자외선(UV), 혹독한 기후에 노출되는 장소나 열원 옆에 기기를 설치하지 마십시오.
- 기기를 연결하기에 충분한 공간이 있는지 확인하십시오.
- 실외에 설치 시 환경 케이스 또는 보호 커버에 기기를 설치하십시오.

4.2 기계 설치

4.2.1 장착

본 기기의 규격은 최대 고도 2000 m(6562 ft)입니다. 2000 m 이상의 고도에서 이 장비를 사용하면 상당한 안전 문제가 발생하지 않지만 안전을 염려하는 사용자는 기술 지원 부서에 문의하는 것이 좋습니다.

직경이 20 - 50 mm(0.75 - 2.0 인치)인 케이블을 사용하여 벽, 레일 또는 파이프¹에 기기를 부착합니다. **그림 3** 및 **그림 4**의 내용을 참조하십시오. 벽면 장착부가 장비 무게의 4배를 지탱할 수 있는지 확인하십시오.

그림 3 장착 치수

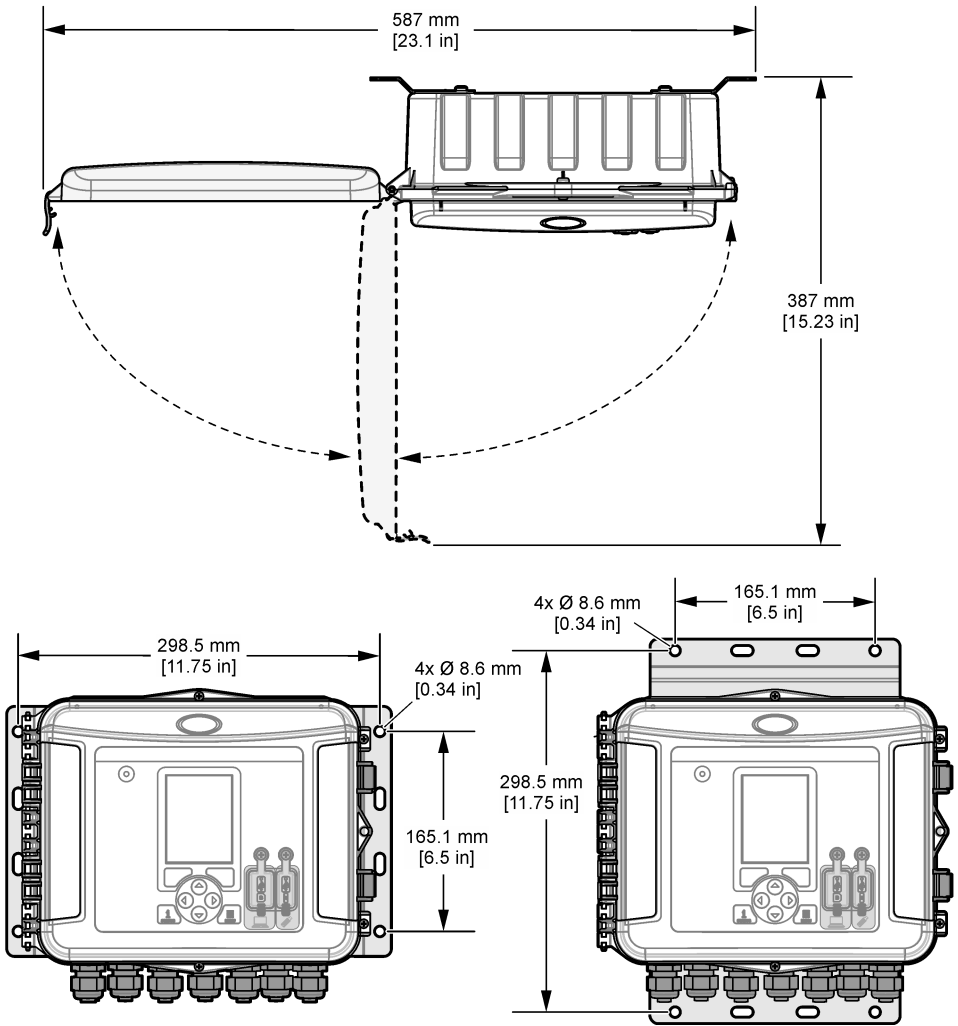
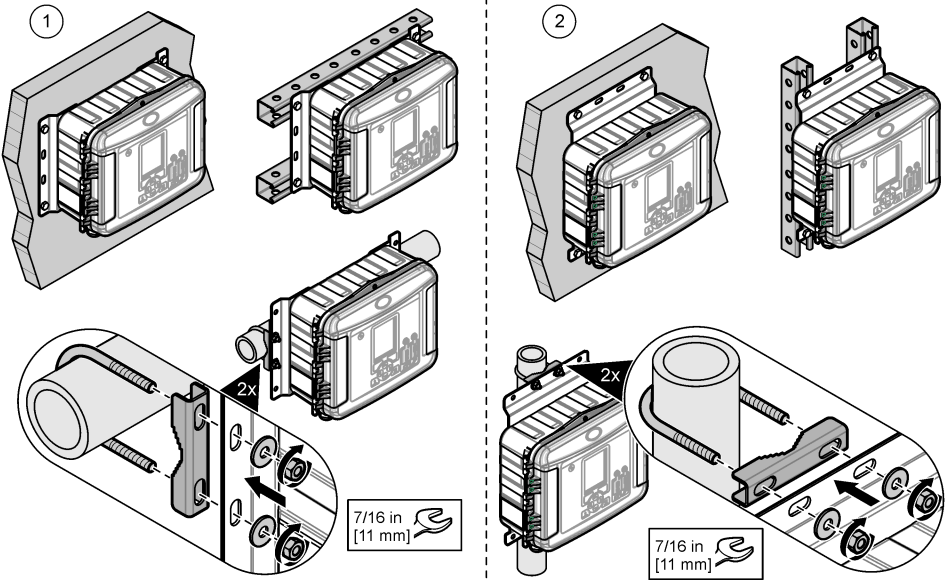


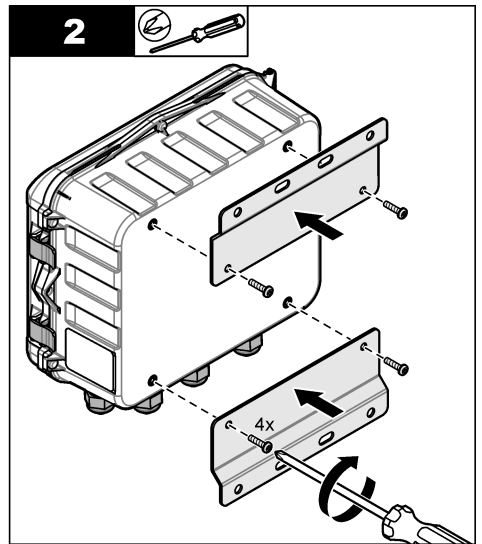
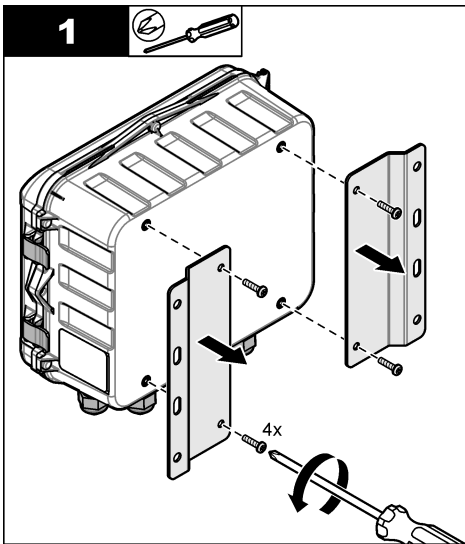
그림 4 장착 옵션



1 수평 벽, 유니서러스트 또는 파이프¹ 장착

2 수직 벽, 유니서러스트 또는 파이프¹ 장착

기에는 수평 위치용 브라켓이 제공됩니다. 수직 위치로 변경하려면 아래의 그림 단계를 참조하십시오.



¹ 파이프 설치 시 파이프 장착 키트를 사용합니다. 교체 부품 및 부속품 200 페이지의 내용을 참조하십시오.

4.3 전기 설치

⚠ 위험



감전 위험.
전기 연결 전에 항상 기기의 전원을 차단하십시오.
AC 전원을 DC 전원 기기에 연결하지 마십시오.
기기를 실외 또는 습기 있는 장소에서 사용하는 경우, 접지 결함 회로 인터럽트(GFCI/GFI) 장치를 사용하여 기기를 메인 전원에 연결 합니다.
보호 접지(PE) 연결이 필요합니다.
지정된 등급의 환경 케이스 피팅만 사용하십시오. 사양 섹션의 요구 사항을 준수하십시오.

⚠ 경고



감전 및 화재 위험.
현지, 지역 및 국가 규정에 따라 기기를 설치하십시오.
외부 연결된 장비는 해당하는 국가 안전 표준에 따라 평가를 받은 상태여야 합니다.
도관 설치에는 국부 분리 장치가 필요합니다.
도관 설치를 위한 국부 분리 장치를 분명하게 식별하십시오.
코드로 연결되는 기기의 경우, 코드가 전원 공급 장치 소켓에서 쉽게 분리될 수 있도록 기기를 설치해야 합니다.

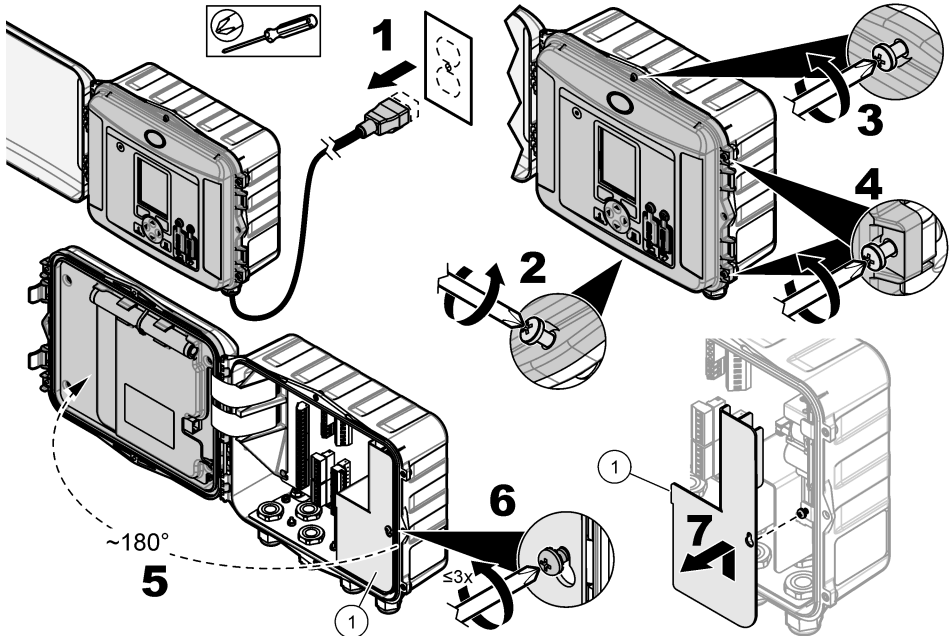
4.3.1 커버 열기

커버를 열어 키패드와 USB 포트를 사용할 수 있습니다.

4.3.2 액세스 도어 열기


액세스 도어를 열어 배선 연결부로 접근합니다. **그림 5**의 내용을 참조하십시오.

그림 5 액세스 도어 열기



1 고전압 배리어—전원 및 릴레이 설치 중에만 분리합니다.

4.3.3 배선 정보

⚠ 위험	
	전기쇼크 위험. 케이스의 NEMA/IP 환경 등급을 유지하기 위해 최소 NEMA 4X/IP66 등급의 도관 피팅과 케이블 글랜드만 사용하여 장비에 케이블을 연결시키십시오.

환경 등급 및 안전 유지 방법:

- 케이블 스트레인 릴리프를 통해 전기 케이블을 연결하십시오. 도관으로 전원을 공급하려면 도관 허브로 케이블 스트레인 릴리프를 교체합니다. 피티로 도관을 밀봉합니다.
- 사용된 케이블의 직경이 4.3 - 11.4 mm(0.17 - 0.45 인치)인지 확인하여 조였을 때 케이블 스트레인 릴리프가 케이블을 단단히 유지하도록 합니다. 24 - 12AWG를 사용하여 단자에 연결하십시오.
- 케이블 스트레인 릴리프에 케이블을 둘 이상 놓지 마십시오.
- 해당 지역의 전기 규정에 따라 승인된 케이블 스트레인 릴리프 또는 하드웨어(전도성이 아님)와 함께 사용되지 않는 케이스 개구부를 모두 닫으십시오. 고무 코드(부속품) 또는 케이블에 사용되지 않은 케이블 스트레인 릴리프를 밀봉하십시오.


준비 항목:

- 스크류 드라이버, Phillips
- 일자형 스크류 드라이버, 소형
- 렌치, 8.7 mm(11/32 인치)

4.3.4 전원에 연결

기기는 AC 또는 DC 전원에 연결할 수 있습니다. AC 전원에 연결하면 AC 전원이 중단되는 경우, 옵션 외부 백업 배터리가 전원을 공급할 수 있습니다.

4.3.4.1 AC 전원에 연결

⚠ 경고	
	전기쇼크 및 화재 위험. 사용자의 전원 코드와 비잠금형 플러그가 해당 국가 법규정을 충족하는지 확인하십시오.

제조업체/고객 제공 AC 전원 코드 또는 도관을 사용하여 AC 전원에 연결합니다. 전류 용량이 충분한 전기 회로 차단기를 전력선에 설치합니다.

전원 코드를 사용한 설치

전원 코드 설치 시 전원 코드는 다음과 같아야 합니다.

- 길이가 3 m(10 ft)이하여야 합니다.
- 최소 300 VAC, 10 A 정격
- 온도가 최소한 70 °C(158 °F)이고 설치 환경에 적합해야 합니다.
- 옥외에 설치하는 경우, 전원 코드 제킷 단열재가 실외 사용에 적합해야 합니다.
- 현지 코드 요구사항에 해당되는 절연 색상을 갖춘 0.82 mm²(18 AWG) 이상입니다.
- 전원 공급 장치 연결에 적합한 3 프롱 플러그(접지 연결됨)가 있는 전원 케이블
- 전원 케이블을 단단히 고정하고 조일 때 케이스를 밀봉하는 케이블 글랜드(스트레인 릴리프)를 통해 연결됩니다.
- 플러그에 대해 잠금 타입 장치는 사용하지 않습니다.
- 전원 코드 플러그가 기기 근처에 있고 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.

도관 설치 시

도관 설치 시:

- 기기의 3 m(10 ft) 이내에 기기에 대한 로컬 연결 해제를 설치합니다. 기기에 대한 주요 연결 해제 장치로 식별된 연결 해체에 라벨을 부착합니다.
 - 기기에 대한 전원 및 안전 접지 서비스 드롭이 0.82–3.3 mm²(18–12 AWG)이고 전선 절연이 300 VAC 이상인지, 최소 70 °C(158 °F)인지 확인합니다.
 - 로컬, 상태 또는 국가 전기 코드에 따라 장비를 연결합니다.
 - 도관을 단단히 고정하는 도관 허브를 통해 도관을 연결하고 조일 때 케이스를 밀봉합니다.
 - 금속 도관을 사용하는 경우 도관 허브가 조여져서 금속 도관과 안전 접지를 연결하는지 확인하십시오.
 - 사용하지 않는 도관 개구부에는 항상 밀폐형 마개를 설치합니다.
1. 액세스 도어를 엽니다. [액세스 도어 열기 182](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
 2. 고전압 배리어를 제거합니다.
 3. 전원 케이블을 AC 전원 커넥터 근처의 스트레인 릴리프 피팅을 통해 넣으십시오.
 4. 당겨서 AC 전원 커넥터를 분리합니다.
 5. 커넥터에 각각 와이어를 설치합니다. [그림 6](#) 및 [표 1](#)의 내용을 참조하십시오.
 6. 밀어서 기기에 커넥터를 설치할 수 있습니다.
 7. 접지 와이어를 AC 접지 스테드에 연결합니다. [그림 6](#)의 내용을 참조하십시오.
 8. 고전압 배리어를 설치합니다.
 9. 케이블 스트레인 릴리프 또는 도관 허브를 조입니다.
 10. 액세스 도어를 설치합니다.

그림 6 AC 전원 연결

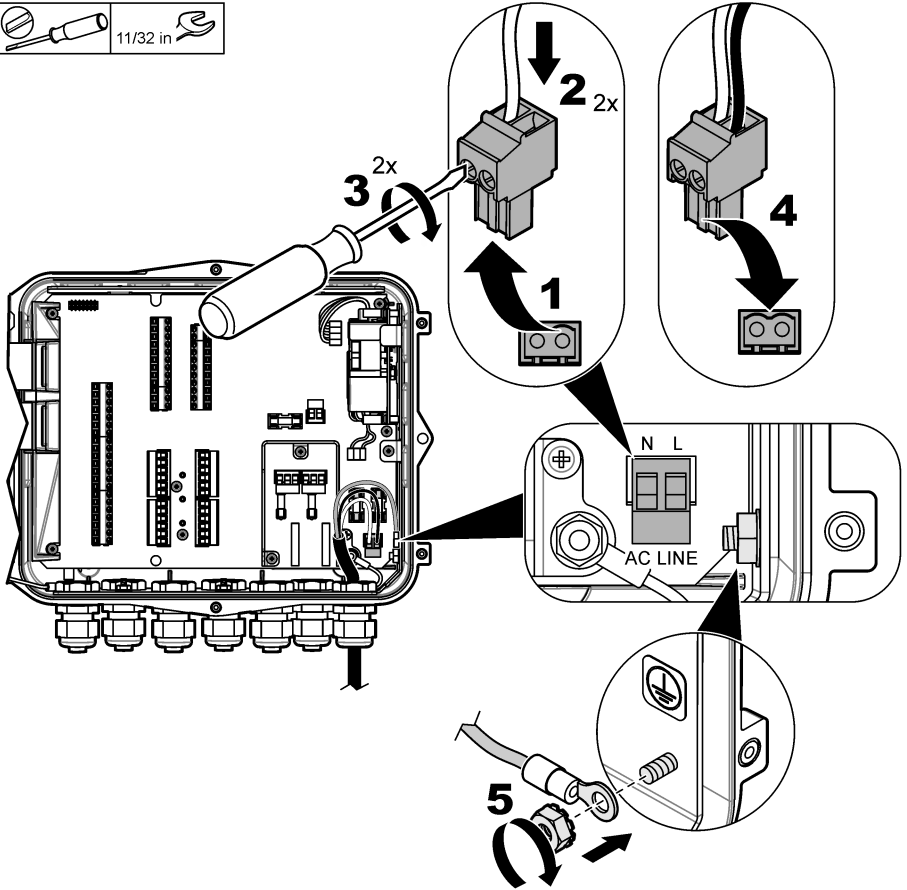
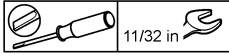


표 1 AC 배선 정보(AC 모델만 해당)

연결	색상-북미	색상-EU, UK, AU
핫(L)	검은색	갈색
뉴트럴(N)	흰색	파란색
보호용 어스 접지 (G)	녹색	녹색 (노란색 줄무늬 포함)

4.3.4.1.1 백업 배터리 연결

▲ 경고



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

정전 시 백업 배터리를 AC 장치에 연결하여 기기에 전원을 공급합니다. **부속품 201** 페이지의 내용을 참조하십시오. 외부 AC 전원으로 백업 배터리가 충전됩니다. AC 전원이 중단되면 백업 배터리가 기기에 전원을 공급합니다.

안전을 위해 모든 배터리 예방 조치 및 경고를 준수하십시오. 현지, 지역 및 국가 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

배터리를 백업 배터리 장착 브래킷과 함께 기기 근처에 설치하십시오. 장착 브래킷과 함께 제공되는 문서를 참조하십시오.

백업 배터리 3핀 하프 케이블을 사용하여 백업 배터리를 기기에 연결합니다. 백업 배터리를 DC 단자에 연결하려면 표 2의 내용을 참조하십시오.

표 2 백업 배터리 배선 정보(AC 모델만 해당)

연결	색상(케이블 8307900)
12 VDC (+)	흰색
12 VDC 복귀 (-)	검은색

4.3.4.2 DC 전원에 연결

태양광 패널 또는 가지고 있는 DC 전원에서 DC 전원에 연결하려면 최소 18 AWG 와이어를 사용합니다.

1. 액세스 도어를 엽니다. 액세스 도어 열기 182 페이지의 내용을 참조하십시오.
2. 전원 케이블을 DC 전원 커넥터 근처의 스트레인 릴리프 피팅을 통해 넣으십시오.
3. 와이어를 준비합니다.
4. 당겨서 DC 전원 커넥터를 분리합니다.
5. 커넥터에 각각 와이어를 설치합니다. 그림 7 및 표 3의 내용을 참조하십시오.
6. 밀어서 기기에 커넥터를 설치할 수 있습니다.
7. 케이블 스트레인 릴리프를 조입니다.
8. 액세스 도어를 설치합니다.

그림 7 DC 전원에 연결

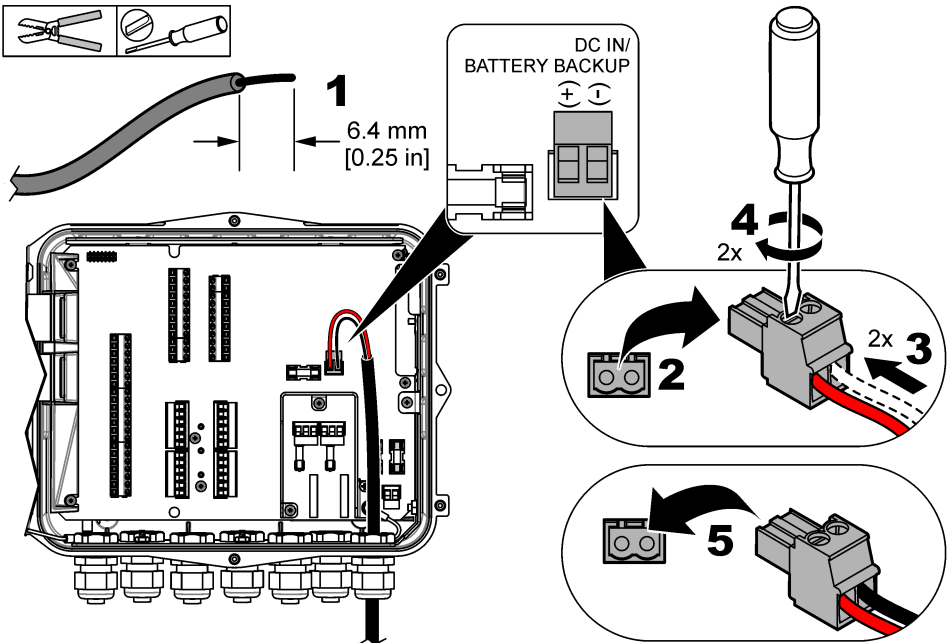


표 3 DC 배선 정보(DC 모델만 해당)

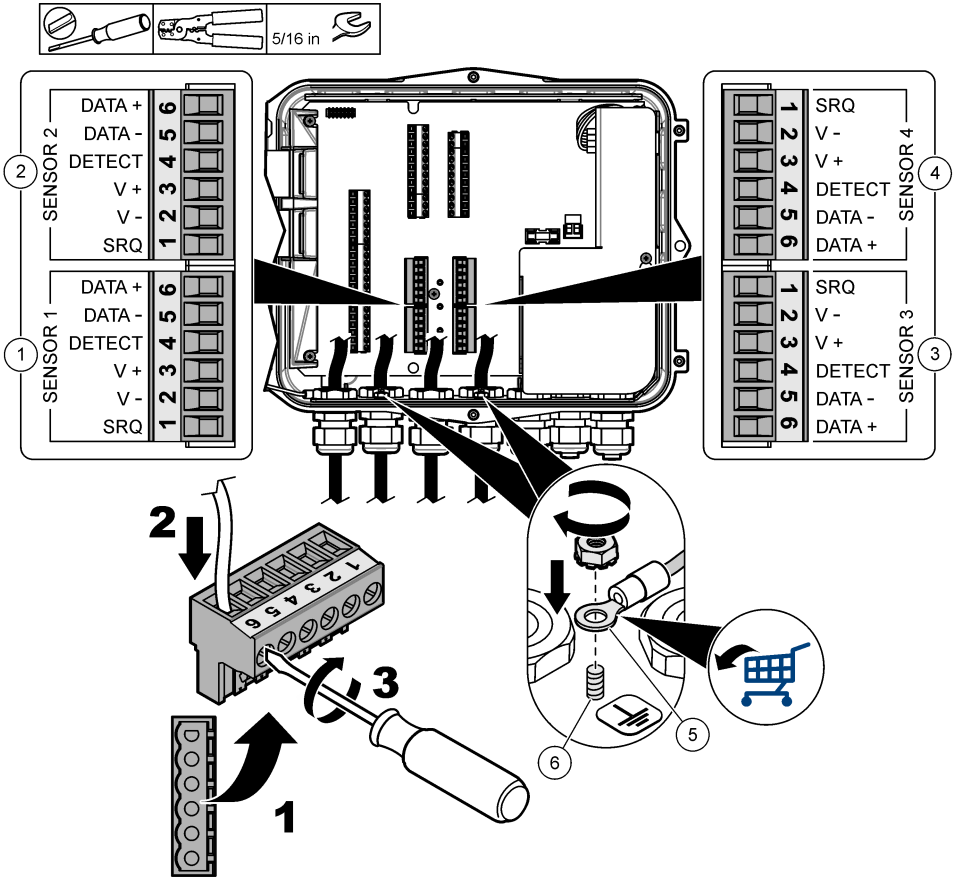
연결	일반적 색상
12 VDC (+)	빨간색
12 VDC 복귀 (-)	검은색

4.3.5 센서 연결

장비에 하나 이상의 센서를 연결하여 측정 데이터를 모니터링하고 센서를 보정할 수 있습니다. 센서가 연결된 센서 포트의 번호를 기록하십시오. 사용자는 구성 중에 센서 포트 번호를 선택해야 합니다.

1. 기기에서 전원을 분리합니다.
2. 액세스 도어를 엽니다. [액세스 도어 열기 182](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
3. 센서 케이블을 센서 커넥터 근처의 스트레인 릴리프 피팅을 통해 넣으십시오.
4. 사용 가능한 센서 포트에서 센서 커넥터를 당겨 분리합니다. [그림 8](#)의 내용을 참조하십시오.
참고: 아무 센서 커넥터나 사용할 수 있습니다.
5. [그림 8](#) 및 [표 4](#)에 표시된 대로 각 와이어를 센서 커넥터에 설치합니다.
6. 센서에 차폐 와이어가 있으면 사용자가 가지고 있는 링 단자로 차폐 와이어를 접지 스테드에 연결하십시오.
7. 밀어서 기기에 센서 커넥터를 설치합니다.
8. 센서에 공기 참조 튜브가 있는 경우 [Flo-Dar 또는 Flo-Tote 센서 설치 189](#) 페이지의 내용을 참조하십시오.
9. 구성 중에 센서 포트의 번호를 기록합니다. [그림 8](#)의 내용을 참조하십시오.
10. 케이블 스트레인 릴리프를 조입니다.
11. 액세스 도어를 설치합니다.

그림 8 센서 연결



1 센서 포트 1	4 센서 포트 4(고급 모델에만 표시)
2 센서 포트 2	5 차폐 와이어용 링 단자
3 센서 포트 3(고급 모델에만 표시)	6 차폐 와이어용 접지 스티드(2x)

표 4 센서 배선

신호	US9000	pH ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000용 배 선함
6 DATA +	노란색	갈색	흰색	흰색	흰색	흰색
5 DATA -	회색	흰색	검은색	검은색	검은색	파란색
4 DETECT	—	—	녹색/흰색	투명	주황색	—
3 V +	갈색	파란색	빨간색	빨간색	빨간색	갈색

² pH 센서에는 어댑터 케이블 8308000이 필요합니다.

³ 본질적으로 안전한 배리어에 연결하려면 Flo-Dar에 사용되는 것과 동일한 와이어 색상을 사용합니다.

표 4 센서 배선 (계속)

신호	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000용 배 선함
2 V-	파란색	검은색	녹색	녹색	녹색	검은색
1 SRQ	—	—	파란색	—	—	—

4.3.5.1 Flo-Dar 또는 Flo-Tote 센서 설치

센서의 압력 트랜스듀서가 올바르게 작동하는지 확인하기 위해 공기 참조 튜브와 외부 건조제를 설치합니다. 건조제 카트리지로 습기와 먼지로 인한 손상을 방지합니다. 습기와 먼지로 인해 Flo-Dar 또는 Flo-Tote 센서의 정확성이 감소될 수 있습니다.

습도가 높은 환경에 기기가 설치되는 경우 건조제 카트리지를 설치하십시오.

1. 공기 참조 포트 중 하나에서 플러그를 분리합니다. 그림 9의 내용을 참조하십시오.

참고: 사용되지 않는 공기 참조 포트에서 플러그를 분리하지 마십시오.

2. 센서의 공기 참조 튜브를 공기 참조 포트에 밀어 넣습니다.

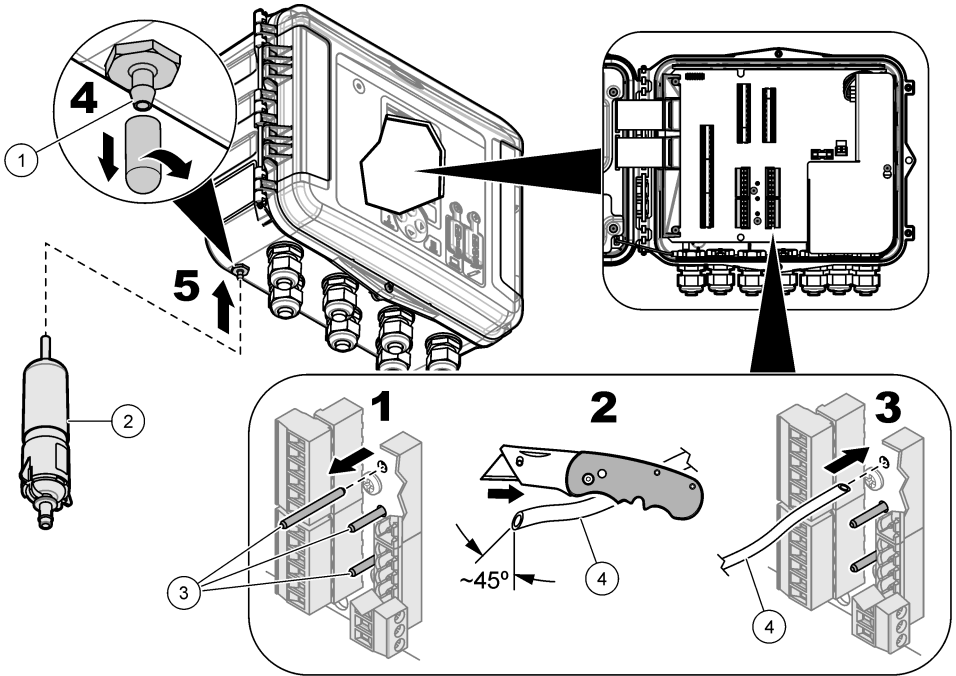
참고: 도관을 통해 센서 케이블을 당기는 경우 배선 및 공기 튜브가 손상되거나 오염되지 않도록 보호하십시오.

3. 공기 주입 포트에 외부 건조제 카트리지를 설치합니다. 그림 9 및 부속품 201 페이지의 내용을 참조하십시오.

² pH 센서에는 어댑터 케이블 8308000이 필요합니다.

³ 본질적으로 안전한 배리어에 연결하려면 Flo-Dar에 사용되는 것과 동일한 와이어 색상을 사용합니다.

그림 9 공기 참조 튜브 및 건조제 설치



1 공기 주입	3 플러그-공기 참조 튜브에서만 분리
2 건조제 카트리지	4 센서의 공기 참조 튜브

4.3.6 옵션 장치 또는 입력/출력에 연결

기기에서 전원을 분리합니다. 배선 지침은 제조업체의 웹 사이트에서 이 설명서의 확장된 버전을 참조하십시오.

4.3.7 릴레이에 연결

⚠ 위험	
	감전 위험. 고전압과 저전압을 함께 사용하지 마십시오. 릴레이 연결이 모두 고전압 AC 또는 모두 저전압 AC여야 합니다.
⚠ 경고	
	화재 위험. 릴레이 부하는 저항성이 있어야 합니다. 항상 외부 퓨즈 또는 차단기를 사용하여 릴레이에 대한 전류를 제한하십시오. 사양 섹션의 릴레이 등급을 준수하십시오.

릴레이 연결을 사용하여 알람과 같은 외부 장치를 시작하거나 중단할 수 있습니다. 300 V 등급의 와이어를 사용하십시오. 최소 18 AWG의 와이어 게이지를 사용해야 합니다. 사양 175 페이지의 릴레이 연결 요구 사항을 준수해야 합니다. 비상 시 또는 유지 관리를 위해 국부적으로 릴레이에서 전원을 분리하는 데 사용할 수 있는 보조 스위치가 있어야 합니다.

1. 기기에서 전원을 분리합니다.
2. 액세스 도어를 엽니다. 액세스 도어 열기 182 페이지의 내용을 참조하십시오.

3. 고전압 배리어를 제거합니다.
4. 케이블을 릴레이 연결 근처의 스트레인 릴리프 피팅을 통해 넣으십시오.
5. 와이어를 7 mm(0.275 인치)로 벗겨냅니다.
6. 커넥터에 각각 와이어를 설치합니다. 그림 10 및 표 5의 내용을 참조하십시오.
7. 고전압 배리어를 설치합니다.
8. 케이블 스트레인 릴리프를 조입니다.
9. 액세스 도어를 설치합니다.

그림 10 릴레이 연결

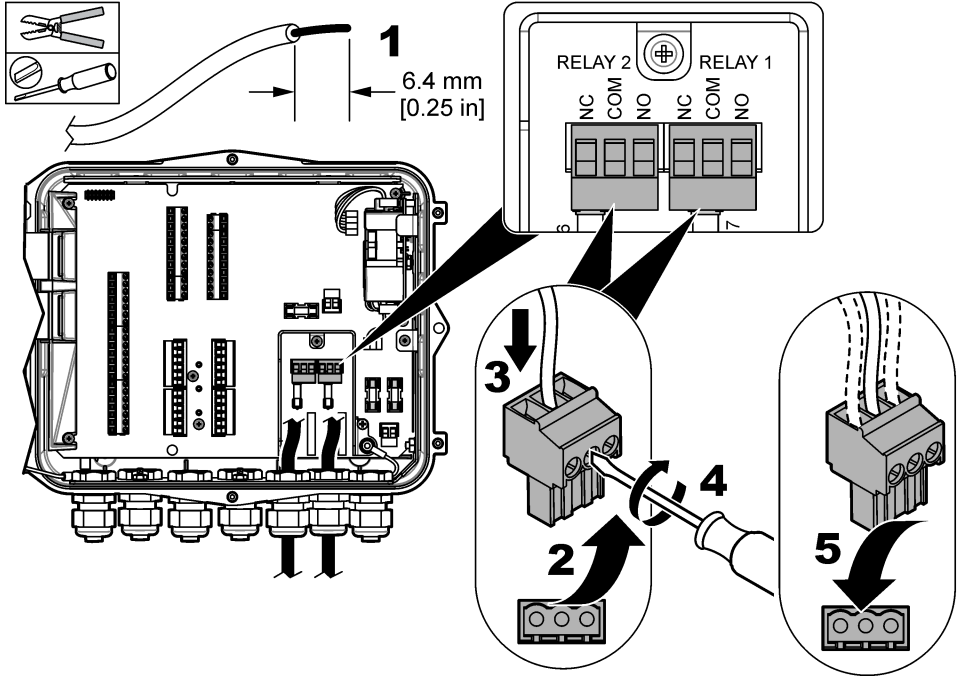


표 5 릴레이 배선 정보

연결	신호
NO	정상적으로 열림
COM	공통
NC	정상적으로 닫힘

섹션 5 시작

5.1 전원 공급 장치

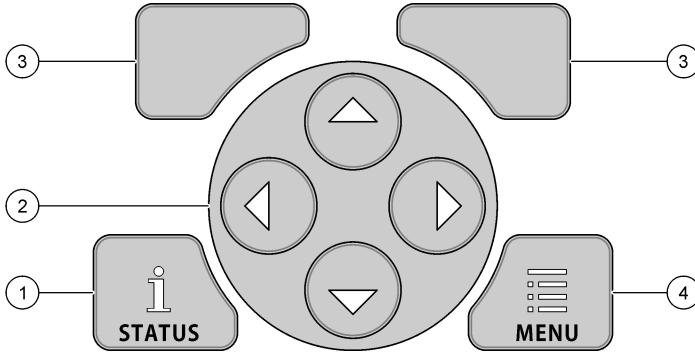
AC 전원 플러그를 콘센트에 연결하여 기기에 전원을 공급할 수 있습니다. 도관이 있는 배선의 경우, 로컬 분리기의 스위치를 사용하여 전원을 공급하십시오. DC 전원 공급 기기의 경우, 로컬 분리기의 스위치를 사용하여 전원을 공급하십시오.

섹션 6 사용자 인터페이스 및 탐색

6.1 키패드 설명

그림 11에서는 기기 키패드를 보여줍니다.

그림 11 키패드



1 상태 키—기기 데이터를 표시하고 슬라이드쇼 시작	3 소프트 키—디스플레이에서 옵션 선택
2 화살표 키—커서 이동	4 메뉴 키—메인 메뉴로 이동

상태 화면

상태 키를 눌러서 기기 데이터 화면을 확인할 수 있습니다. 기기 데이터 화면에 다음과 같은 정보가 표시됩니다.

- 채널 로깅—기록된 채널 개수를 표시합니다. 채널 로깅을 선택하여 기록된 채널에 대한 측정 데이터를 확인할 수 있습니다. 오른쪽 화살표를 사용하여 모든 채널에 대한 측정 데이터를 스크롤할 수 있습니다.
- 활성 채널—활성 알람을 표시합니다. 활성 채널을 선택하여 채널 및 시스템 알람을 확인할 수 있습니다.
- Totalizers(토탈라이저)—구성된 토탈라이저에 대한 토탈라이저 데이터를 표시합니다. Totalizers(토탈라이저)를 선택하여 구성된 토탈라이저에 대한 유량 볼륨을 확인할 수 있습니다.
- 센서 포트—구성된 센서 포트를 표시합니다. 센서 포트를 선택하여 구성된 센서 및 입력을 확인할 수 있습니다.

6.2 주 메뉴 개요

메뉴 키를 눌러서 주 메뉴를 확인할 수 있습니다. 표 6에는 주 메뉴 옵션이 나와 있습니다.

표 6 주 메뉴 옵션

옵션	설명	옵션	설명
 프로그래밍	로깅할 채널과 로깅 간격을 선택합니다. 채널 및 시스템 알람을 구성합니다.	 토탈라이저	기계식(외부에 부착) 및 소프트웨어 토탈라이저 설정을 구성합니다.
 센서 설정	센서 및 측정 항목을 구성합니다.	 하드웨어 설정	로거, 센서, 토탈라이저, I/O 유형, 샘플러, 통신 프로토콜에 대한 옵션을 설정합니다.





표 6 주 메뉴 옵션 (계속)

옵션	설명	옵션	설명
 교정	설치된 센서를 보정합니다.	 데이터 검토	측정 데이터(데이터 로그)가 표시됩니다.
 진단	상태 화면, 이벤트 로그, 알람 로그, 센서 데이터 및 내부 I/O 데이터를 표시합니다. 키패드 및 디스플레이 테스트가 있습니다.	 일반 설정	기기 세부 정보(예: 일련 번호)를 표시합니다. 일반 기기 및 디스플레이 설정을 구성합니다. 데이터 삭제, 보안 설정, USB 메모리 스틱에서 내보내기/가져오기, 기본값 복원을 수행합니다.

6.3 상태 표시등

표시등에는 기기 상태가 표시됩니다. 표 7의 내용을 참조하십시오.

표 7 LED 상태 표시기

LED 색상	설명
 녹색	일반적인 작동 시 깜빡입니다.
 빨간색	한 개 이상의 알람이 활성화될 때 깜빡입니다.
 파란색	IO9000 모듈 또는 기록된 채널이 있는 센서에 통신 문제가 있는 경우 깜빡입니다.
 주황색	내부 메모리 배터리가 부족할 때 깜빡입니다. 즉시 수리를 문의하십시오.

섹션 7 작동

7.1 구성 옵션—기기 또는 PC

주의사항

PC가 로거의 잘못된 포트에 연결되어 있으면 로거와 PC가 손상될 수 있습니다. PC를 로거의 USB B 포트에만 연결합니다.

해당 소프트웨어가 있는 기기나 PC의 키패드를 사용하여 기기를 구성할 수 있습니다. 이 문서에는 키패드로 기기를 구성할 수 있는 지침이 들어 있습니다.

구성하는 데 PC를 사용하려면 기기를 구성할 해당 소프트웨어의 설명서를 참조하십시오. 구성이 완료되면 PC나 USB 메모리 스틱에서 구성 파일을 바로 가져옵니다. PC나 USB 메모리 스틱을 기기에 연결하려면 그림 1 178 페이지의 내용을 참조하십시오. 구성 파일을 가져오려면 기기 설정 가져오기 또는 내보내기 196 페이지의 내용을 참조하십시오.

7.2 일반 설정 구성

일반 설정 메뉴를 사용하여 장비 정보 가져오기, 디스플레이 설정 변경하기, 데이터 지우기, 보안 설정하기, USB 포트에서 내보내기/가져오기, 기본값 복원을 수행할 수 있습니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 일반 설정을 선택합니다.
3. 옵션을 선택합니다.

위쪽 및 아래쪽 화살표를 눌러 값을 변경합니다. 왼쪽 및 오른쪽 화살표를 눌러 커서를 이동합니다.

옵션	설명
정보	기기 설명, 일련 번호 및 펌웨어 버전이 표시됩니다.
상태 표시 설정(슬라이드 쇼)	슬라이드쇼 형식으로 측정 화면을 표시하도록 디스플레이를 설정합니다.
날짜 및 시간	시간 및 날짜를 설정합니다. 날짜 및 시간 형식을 선택합니다. 옵션: dd/mm/yyyy 12h, dd/mm/yyyy 24h, mm/dd/yyyy 12h, mm/dd/yyyy 24h, yyyy/mm/dd 12h, yyyy/mm/dd 24h. 날짜, 시간대 및 시간은 데스크톱 소프트웨어에서만 UTC(국제 표준시)로 동기화됩니다. 이 동기화는 로거와 데스크톱 간의 가장 정확한 데이터 로그 시간 기록 시 권장됩니다. 일광 절약 시간에 대한 자동 조정은 없습니다. 사용자는 시간을 수동으로 변경해야 합니다.
시간대	시간대를 설정합니다(기본값:MST- 미국/캐나다).
내보내기/가져오기	USB 포트에서 데이터나 프로그램 파일을 보내거나 받습니다. 자세한 내용은 기기 설정 가져오기 또는 내보내기 196 페이지의 내용을 참조하십시오.
디스플레이	디스플레이의 밝기를 조정합니다(기본값: 50%).
보안	암호 보호를 위해 보안을 활성화합니다. 활성화하면 사용자가 암호를 입력해야 설정을 변경할 수 있습니다. 디스플레이가 절전 모드로 전환되거나 장비 전원이 꺼지면 사용자가 암호를 다시 입력해야 합니다. 암호 복구의 경우 기술 지원 부서로 문의하십시오.
언어	화면 언어를 설정합니다.
단위 기본 설정	단위 시스템 —디스플레이에 표시되는 단위 체계를 설정합니다. 단위 체계를 선택하면 데이터 로그 프로그래밍 메뉴에서 온도 단위만 변경할 수 있습니다. 옵션: 미국의 관습 또는 미터법. 단위 선택 —디스플레이에 표시되는 개별 측정 단위(예: 레벨, 속도, 유량, 온도, 표면 속도, 거리, 최소 거리, 최대 거리, 서지 레벨, 레인, 윈치 레벨 및 서지 속도)를 설정합니다.
데이터 지우기	선택된 로그를 지웁니다. 옵션: 데이터 로그, 이벤트 로그, 알람 로그, 진단 로그, 샘플 로그 및 모두 지우기.
출하 시 기본값 복원	모든 컨트롤러 설정을 출고 시 기본값으로 설정합니다. 모든 데이터 로그를 지웁니다.

7.3 센서 설정—설치 마법사

사전 요구 사항: 이 작업을 시작하기 전에 프로세스 중에 센서를 설치하고 센서 케이블을 로거에 설치하십시오.

설치 마법사는 센서를 구성하고 보정하는 가장 쉬운 절차입니다. 설치 마법사 메뉴에서 센서 및 유량 채널에 대한 정보를 확인하는 메시지를 표시한 다음 센서를 보정합니다. 또는 사용자가 각 메뉴 항목에 별도로 들어가서 설정 정보를 입력할 수도 있습니다.

1. 센서 설정>포트 할당 변경을 선택합니다.
2. 센서 와이어가 설치된 기기에서 센서 커넥터 번호를 선택합니다.
3. 센서 이름을 선택합니다. 확인을 선택합니다. 선택한 포트 번호 옆에 센서 이름이 표시됩니다.
4. 포트 [1] 설정(센서 이름)을 선택합니다.

5. 설치 마법사를 선택합니다.
6. 각 화면에서 옵션을 선택합니다.

7.4 데이터 로그 구성

주의사항

프로그램에 채널을 추가하거나 제거할 때 모든 채널의 데이터 및 알람 로그가 로거에서 지워집니다. 먼저 로거에서 안전한 위치로 데이터를 다운로드한 다음 프로그램을 변경해야 합니다.

프로그래밍 메뉴를 사용하여 데이터 로그에 기록할 채널을 설정하십시오. 부착된 센서(예: 레벨, 유량, 온도)에서 채널을 판독하고, 백업 배터리나 센서 판독에 기초한 통계 값에서 배터리 전압을 판독할 수 있습니다. 채널을 선택할 때만 데이터 로깅이 시작됩니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 프로그래밍>데이터 로그 프로그래밍을 선택합니다.
3. 채널 로깅을 선택합니다.
4. 센서나 로거를 선택합니다.
5. 최대 16개의 채널을 선택합니다.

참고: 기기에 연결된 센서의 포트 번호가 센서 채널 이름에 표시됩니다. 예를 들어, **Velocity 2**는 센서 포트 2에 연결된 센서의 속도 채널 이름입니다. 채널 이름 뒤에 있는 IO 번호는 선택적 I/O 모듈의 아날로그 입력을 식별합니다.

6. 저장을 선택합니다.
7. 뒤로>로깅 간격>센서 또는 로거를 선택하여 로깅 간격을 설정합니다.
8. 기본 및 보조 로깅 간격을 선택합니다. 일반적인 작동 중에는 기본 로깅 간격이 적용됩니다. 알람 조건 중에는 보조 로깅 간격이 적용됩니다.

참고: 센서 또는 로거의 모든 채널에 대해 기본 및 보조 로깅 간격이 적용됩니다. 개별 채널에 대한 로깅 간격은 불가능합니다.

7.5 소프트웨어 토털라이저 구성

사전 요구 사항: 하나 이상의 유량 채널을 데이터 로그에 기록하도록 기기를 프로그래밍하십시오.

소프트웨어 토털라이저는 한 개 이상의 유량 채널에 대한 총 유량 볼륨을 합산합니다. 사용자는 필요한 경우 유량 볼륨을 0으로 설정할 수 있습니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. Totalizers(토털라이저)>소프트웨어를 선택합니다.
3. 해당 유량 채널에서 센서를 선택합니다.
4. 설정을 선택합니다.
5. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
활성화/비활성화	토털라이저를 시작하거나 중단합니다.
단위	토털라이저 유량 단위를 설정합니다. 옵션: 갤런(기본값), 리터, 에이커 피트, 입방 피트, 입방 미터
배율	높은 유속 또는 낮은 유속에 대한 배수를 설정합니다. 예를 들어 토털라이저 유량이 (x1000) 465 갤런이면 실제 유량 볼륨은 465,000 갤런입니다. 옵션: x1(기본값), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0.1

6. 구성된 유량 채널에 대해 토털라이저 값을 0으로 설정하려면 **Reset(재설정)**을 선택합니다.

참고: 채널이 프로그램에 추가되거나 프로그램에서 제거되면 기기가 모든 채널 및 토털라이저의 데이터(재설정 가능 및 재설정 불가능)를 지웁니다. 먼저 로거에서 안전한 위치로 데이터를 다운로드한 다음 프로그램을 변경해야 합니다.

7.6 데이터 관리

7.6.1 데이터 보기

해당 소프트웨어가 있는 디스플레이 화면 또는 PC에서 측정 데이터를 봅니다. 이 문서에는 장비의 측정 데이터를 볼 수 있는 지침이 들어 있습니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 데이터 검토>측정 데이터를 선택합니다.
3. 센서를 선택합니다.
4. 측정 채널을 선택합니다. 측정 채널의 데이터 그래프가 디스플레이에 표시됩니다.
5. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
유형 보기	그래프 또는 표 보기로 변경합니다. 화살표 키를 사용하여 다른 데이터 보기로 이동할 수 있습니다.
확대/축소	데이터 창을 1주일, 1일 또는 1시간으로 설정할 수 있습니다.
가장 나중에 이동	가장 최근 측정 데이터로 이동합니다.
가장 이전으로 이동	가장 오래된 측정 데이터로 이동합니다.
날짜 및 시간으로 이동	확인할 측정 데이터의 날짜와 시간을 선택합니다.

7.6.2 USB 스틱에 데이터 저장

사용자는 USB 2.0 메모리 스틱에 데이터를 저장하고 FSDATA 데스크톱 PC에서 데이터를 볼 수 있습니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 일반 설정>내보내기/가져오기를 선택합니다.
3. USB 메모리 스틱을 USB 포트에 넣고 다음을 선택합니다.
4. 데이터 내보내기를 선택합니다. 기기는 데이터를 USB 메모리 스틱에 전송합니다. 모든 파일은 FSDATA 데스크톱 형식으로 되어 있습니다.
5. 확인을 선택하고 USB 메모리 스틱을 분리합니다. 기기는 USB 메모리 스틱에 FL1500 폴더를 만듭니다. 기기에서 데이터를 전송할 때마다 데이터 파일은 새 하위 폴더로 이동합니다.

7.6.3 기기 설정 가져오기 또는 내보내기

주의사항

가져오기 옵션을 사용하면 기기의 모든 사용자 설정이 가져온 설정으로 바뀝니다. 로그 파일의 데이터가 삭제됩니다.

사용자는 구성된 기기 설정을 USB 2.0 메모리 스틱에 저장하고 설정을 다른 기기로 가져올 수 있습니다. 이 기기는 각 설정 파일에 대해 USB 스틱에 10개의 폴더를 만듭니다. 설정 파일이 폴더에 있으면 폴더는 '사용됨'으로 표시됩니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 일반 설정>내보내기/가져오기를 선택합니다.

3. USB 2.0 메모리 스틱을 USB 포트에 넣고 다음을 선택합니다.
4. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
내보내기 설정	설정을 USB 메모리 스틱 또는 PC의 FL1500/Settings/Settings[1-10] 폴더에 저장합니다. 여기에는 10개의 가능한 설정 폴더가 있습니다. "사용 가능"으로 표시된 폴더를 선택합니다.
가져오기 설정	USB 메모리 스틱 또는 PC에서 설정을 가져옵니다. USB 메모리 스틱이나 PC에 두 개 이상의 설정 폴더가 있는 경우 해당 폴더를 선택하십시오.

섹션 8 유지 보수

⚠ 위험



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

8.1 유지 보수 일정

표 8에는 유지 보수 작업에 대해 권장되는 일정이 나와 있습니다. 일부 작업의 빈도는 시설의 요구 사항 및 작동 조건에 따라 늘어날 수 있습니다.

표 8 유지 보수 일정

작업	필요한 경우
기기 세척 197 페이지	X
퓨즈 교체 197 페이지	X
내부 건조제 교체 198 페이지.	X
외부 건조제 카트리지를 교체합니다(가능한 경우). Flo-Dar 또는 Flo-Tote 센서 설치 189 페이지의 내용을 참조하십시오.	X

8.2 기기 세척

주의사항

디스플레이 및 액세서리가 포함된 기기를 청소할 때 테레빈, 아세톤 또는 유사한 성질의 세정제를 사용하지 마십시오.

젖은 천과 부드러운 비눗액을 사용하여 기기 외부를 닦아냅니다.

8.3 퓨즈 교체

⚠ 위험



감전 위험. 본 유지관리 작업을 시작하기 전에 기기 및 릴레이 연결부에서 모든 전원을 분리하십시오.

⚠ 위험

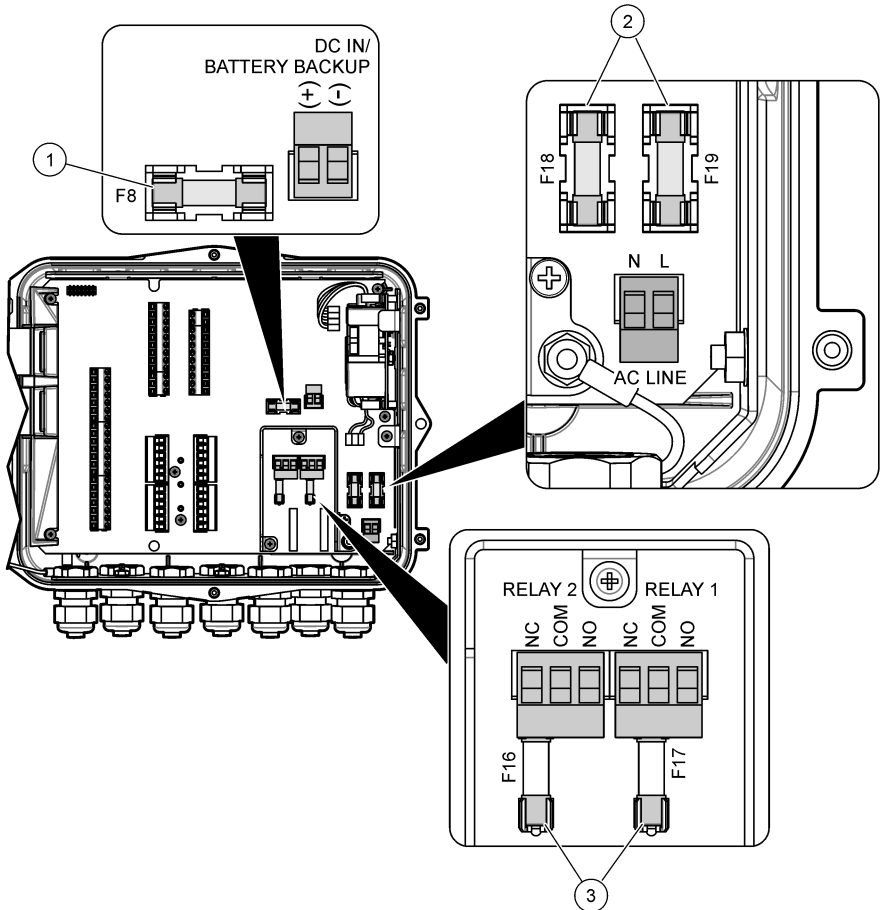


화재 위험. 동일한 형식 및 전류 등급을 사용하여 퓨즈를 교체하십시오.

기기에는 전원 및 릴레이를 위한 퓨즈가 포함되어 있습니다. 사양 175 페이지의 내용을 참조하십시오. 퓨즈 단절은 기기에 문제가 생겼다는 징후이며, 이 경우에는 서비스를 요청해야 합니다.

1. 기기에서 전원을 분리합니다.
2. 릴레이 연결부의 전원을 분리합니다.
3. 액세스 도어를 엽니다. **액세스 도어 열기 182** 페이지의 내용을 참조하십시오.
4. 고전압 배리어를 제거합니다.
5. 형식과 정격이 같은 퓨즈로 교체합니다. **그림 12** 및 **교체 부품 및 부속품 200** 페이지의 내용을 참조하십시오.
6. 고전압 배리어를 설치합니다.
7. 액세스 도어를 설치합니다.

그림 12 퓨즈 위치

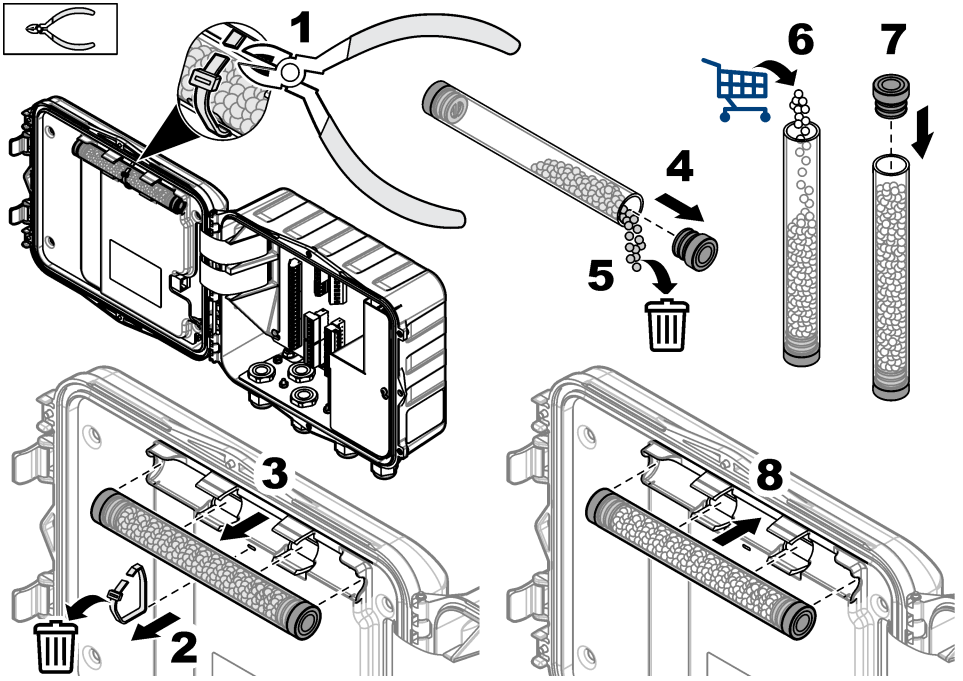


1 DC 퓨즈	3 릴레이 퓨즈
2 AC 퓨즈	

8.4 내부 건조제 교체

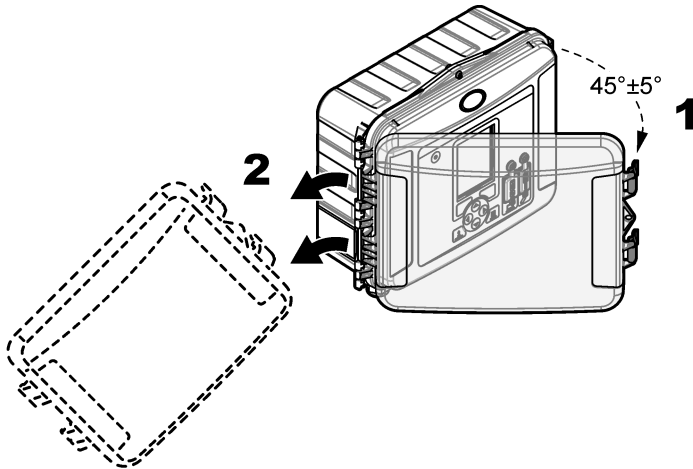
건조제가 습기를 흡수하여 구성품 손상을 방지합니다. 새로운 건조제 색상은 주황색입니다. 건조제가 습기로 가득 차면 건조제 색상이 녹색으로 바뀝니다. 건조제 색상이 녹색으로 바뀌면 건조제를 교체하십시오. 건조제 튜브를 교체하거나 튜브를 비운 다음 새 건조제로 채웁니다(그림 13).

그림 13 건조제 교체



8.5 덮개 분리(선택 사항)

기기 커버는 유지관리 작업을 위해 일시적으로 분리할 수 있습니다. 작동 중에 커버가 환경에 직접적으로 노출되지 않도록 보관해야 합니다. 아래의 단계별 그림 설명을 참조하십시오.



섹션 9 문제 해결

진단 메뉴를 사용하여 기록된 이벤트 및 알람을 보고 가능한 원인을 찾을 수 있습니다.

1. 메뉴를 누릅니다.
2. 진단을 선택합니다.
3. 옵션을 선택합니다.

옵션	설명
상태	기록된 채널 수, 활성 채널, 토털라이저 정보 및 센서 포트 연결을 제공합니다.
이벤트 로그	이벤트 총 개수 및 개별 이벤트를 표시합니다.
알람 로그	알람 총 개수 및 개별 알람을 표시합니다.
센서 포트	측정을 수행하거나 1시간, 1일 또는 1주일 간격의 진단 로깅으로 이동하도록 센서 포트를 쿼리합니다.
내부 I/O	기기의 릴레이, 입력 및 출력에 대한 진단 정보를 제공합니다.
키패드	키패드 테스트를 시작하여 모든 키가 올바르게 작동하는지 확인합니다.
디스플레이	디스플레이 테스트를 시작합니다.
사용된 데이터 로그 (%)	사용된 데이터 로그 메모리의 비율을 제공합니다.

섹션 10 교체 부품 및 부속품

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

교체 부품

설명	품목 번호
걸쇠가 있는 커버 어셈블리, 투명	8319100
건조제 튜브 어셈블리, 내부	8314000
건조제, 대량 비드	8755500
퓨즈, 3.15 A, 250 VAC	590765
퓨즈, 10 A, 250 VAC	8309900
투명 커버용 걸쇠	8306900
공기 튜브 포트용 플러그	8305800
전원 코드, 115 VAC, 10 A, 2.4 m(8 ft)(US)	8317900
전원 케이블(EU)	8318000
전원 케이블(UK)	8318100
전원 케이블(AU)	8318200
스트레인 릴리프 플러그, 11 mm(7/16 인치) 직경	6250700
USB 유형 A - B 케이블	8317800
USB 유형 A 포트 커버	8306300
USB 유형 B 포트 커버	8307500

부속품

설명	품목 번호
백업 배터리, 12 VDC 납축전지	8757400
백업 배터리/전원 공급 장치 장착 브래킷	8315500
백업 배터리 전원 공급 장치	8754500XX ⁴
백업 배터리, 3핀 하프 케이블	8307900
AV9000S용 브래킷, BL9000 기포기	8309300
케이블, 하프, AS950 샘플러, 2.7 m(9 ft)	8528500
케이블, 하프, AS950 샘플러, 7.6 m(25 ft)	8528501
튜브가 있는 건조제 카트리지가, 외부 센서(Flo-Dar 또는 Flo-Tote에 필수)	8321200
pH 센서 어댑터 케이블	8308000
파이프 장착 키트	8319000
레인 게이지	8307800
태양광 패널 옵션	다양함 ⁵
태양/비 차폐	8319200
토탈라이저, 전자식	8307700
초음파 센서 연장 케이블, 30.5 m(100 ft)	8315200
초음파 센서 연장 케이블, 82.3 m(270 ft)	8315201

⁴ XX=US, EU, AU, UK

⁵ 태양광 전원에 대한 올바른 구성품을 선택하려면 기술 지원부에 문의하십시오.

Spis treści

- | | |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1 Dane techniczne na stronie 202 | 6 Interfejs użytkownika i nawigacja na stronie 220 |
| 2 Instrukcja rozszerzona na stronie 203 | 7 Użytkowanie na stronie 222 |
| 3 Ogólne informacje na stronie 203 | 8 Konserwacja na stronie 226 |
| 4 Instalacja na stronie 207 | 9 Rozwiązywanie problemów na stronie 229 |
| 5 Rozruch na stronie 219 | 10 Części zamienne i akcesoria na stronie 229 |

Rozdział 1 Dane techniczne

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 cala), wyłącznie obudowa z pokrywą 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 cala), obudowa z pokrywą i uchwytem montażowym
Obudowa	NEMA 4X, IP 66 (z lub bez zdejmowanej pokrywy)
Masa	3,2 kg (7,0 funta)
Stopień zanieczyszczenia	2
Kategoria instalacyjna	II
Klasa ochrony	I
Wymagania dotyczące zasilania	AC: 100–240 V AC, 50/60 Hz, 15 W DC: 10–30 V DC, 15 W
Opcja akumulatora podtrzymania	Akumulator ołowiuowo-kwasowy 12 V DC
Bezpieczniki	Zasilanie prądem przemiennym: dwa bezpieczniki T 3,15 A, 250 V AC; zasilanie prądem stałym: jeden bezpiecznik F 10 A, 250 V DC; przekaźniki: dwa bezpieczniki T 3,15 A, 250 V AC
Warunki pracy	Temperatura: Wyłącznik rejestrator: -20 do 60°C (-4 do 140°F) Rejestrator i akumulator podtrzymania AC: -15 do 40°C (5 do 104°F) 0 do 95% wilgotności względnej bez kondensacji Wysokość: maksymalnie 2000 m (6560 ft) n.p.m.
Warunki przechowywania	Od -40 do 70°C (od -40 do 158°F)
Pamięć danych	Do 829 440 pomiarów (180 dni przechowywania danych, rejestrowanie co 5 minut dla 16 parametrów); nadpisywanie danych po zapelnieniu pamięci
Komunikacja	USB i RS485 (Modbus)
Porty USB	Port USB A wyłącznie do pamięci USB, port USB B wyłącznie do komputera
Wyświetlacz	QVGA, kolorowy
Opcje czujników	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (przewód bez izolacji), US9001, US9003, BL9000, cyfrowy różnicowy czujnik pH, deszczomierz
Złącza czujników	Model podstawowy: 2, model zaawansowany: 4
Licznik	Licznik programowy, skalowany Złącze zewnętrznego licznika mechanicznego (wyłącznie model zaawansowany)
Dokładność czasowa	Maks. 1 sekunda na dzień/dzień

Dane techniczne	Informacje szczegółowe
Wejście analogowe	Jedno wejście 0/4-20 mA (tryb wejścia prądowego: 0/4-20 mA; maksymalnie 18 V DC; maksymalne obciążenie pętli 108 Ω i 0,4 V).
Wyjścia analogowe	Dwa (model podstawowy) lub trzy (model zaawansowany) wyjścia 0/4-20 mA (pętla prądowa 0/4-20 mA; zasilanie pętli zewnętrznej – maks. 18 V DC lub wewnętrznej – min. 14 V DC, maks. 18 V DC; obciążenie pętli maks. 3,6 V przy 25 mA).
Przełączniki	Dwa przełączniki wysokonapięciowe; typ C, SPDT, 20–230 V AC, 2,0 A
Wejścia cyfrowe (wyłącznie model zaawansowany)	Dwa wejścia cyfrowe; każde wejście cyfrowe jest wyposażone w zacisk dodatnie i wspólną masę o rezystancji wejściowej 120 k Ω i maks. napięciu wejściowym 30 V. Próg domyślny wynosi 1,5 V. W przypadku korzystania z opcjonalnej wartości progowej określonej przez użytkownika, próg ma wartość 50% napięcia na styku wartości progowej (0 do 25 V DC).
Wyjścia cyfrowe (wyłącznie model zaawansowany)	Dwa wyjścia cyfrowe; zwarcie styków niskonapięciowych mapowane do zdarzeń alarmowych (± 30 V DC lub 20 V AC-rms przy maks. 0,15 A); opcjonalnie rezystor podciągający do zewnętrznie ustawianego poziomu logicznego (0 do 30 V DC).
Certyfikaty	CE, cETLus, RCM
Gwarancja	1 rok (UE: 2 lata)

Rozdział 2 Instrukcja rozszerzona

Aby uzyskać dodatkowe informacje, zapoznaj się z rozszerzoną instrukcją dostępną na stronie internetowej producenta.

Rozdział 3 Ogólne informacje

W żadnej sytuacji producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe na skutek nieprawidłowego używania produktu lub nieprzestrzegania instrukcji podanych w podręczniku. 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.

3.1 Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z niewłaściwego stosowania albo użytkowania tego produktu, w tym, bez ograniczeń za szkody bezpośrednie, przypadkowe i wtórne, oraz wyklucza odpowiedzialność za takie szkody w pełnym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo. Użytkownik jest wyłącznie odpowiedzialny za zidentyfikowanie krytycznych zagrożeń aplikacji i zainstalowanie odpowiednich mechanizmów ochronnych procesów podczas ewentualnej awarii sprzętu.

Prosimy przeczytać całą niniejszą instrukcję obsługi przed rozpakowaniem, włączeniem i rozpoczęciem użytkowania urządzenia. Należy zwrócić uwagę na wszystkie informacje dotyczące niebezpieczeństwa i kroków zapobiegawczych. Niezastosowanie się do tego może spowodować poważne obrażenia obsługującego lub uszkodzenia urządzenia.

Upewnij się, że ochrona zapewniana przez to urządzenie nie jest osłabiona. Nie używać, ani nie instalować tego sprzętu w sposób inny niż określony w tej instrukcji.

3.1.1 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.

3.1.2 Etykiety ostrzegawcze

Przeczytaj wszystkie etykiety dołączone do urządzenia. Nieprzestrzeganie zawartych na nich ostrzeżeń może doprowadzić do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia. Symbol umieszczony na urządzeniu jest zamieszczony w podręczniku i opatrzony informacją o należytych środkach ostrożności.

	Ten symbol ostrzega o niebezpieczeństwie. Aby uniknąć obrażeń ciała, należy przestrzegać wszystkich instrukcji, którym towarzyszy ten symbol. Jeśli ten symbol jest umieszczony na urządzeniu, należy zapoznać się z informacjami bezpieczeństwa użytkownika zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	Jeżeli na produkcie widnieje ten symbol, określa on miejsce usytuowania bezpiecznika lub urządzenia ograniczającego prąd.
	Ten symbol informuje o konieczności uziemienia oznakowanego elementu. Jeśli przyrząd nie jest wyposażony we wtyczkę uziemiającą na przewodzie, należy utworzyć ochronne uziemienie do ochronnej końcówki przewodnika.
	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.

3.1.3 Zgodność z kompatybilnością elektromagnetyczną (EMC)

▲ UWAGA

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku w środowisku mieszkalnym i może nie zapewniać odpowiedniej ochrony dla odbioru radiowego w takich środowiskach.

CE (EU)

Urządzenie spełnia zasadnicze wymagania dyrektywy EMC 2014/30/UE.

UKCA (UK)

Urządzenie spełnia wymagania przepisów dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej z 2016 r. (S.I. 2016/1091).

Kanadyjska regulacja prawna dotycząca sprzętu powodującego zakłócenia radiowe, ICES-003, klasa A:

Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta.

Ten cyfrowy aparat klasy A spełnia wszystkie wymogi kanadyjskich regulacji prawnych dotyczących sprzętu powodującego zakłócenia.

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

FCC Część 15, Ograniczenia Klasy "A"


Stosowne wyniki testów dostępne są u producenta. Niniejsze urządzenie spełnia warunki Części 15 Zasad FCC. Przy pracy obowiązują poniższe warunki:

1. Sprzęt nie może powodować szkodliwego zakłócenia.
2. Sprzęt musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Zmiany oraz modyfikacje tego urządzenia, które nie zostały wyraźnie zaakceptowane przez stronę odpowiedzialną za zgodność, mogą spowodować pozbawienie użytkownika upoważnienia do korzystania z niniejszego urządzenia. To urządzenie zostało przetestowane i odpowiada ograniczeniom dla urządzenia cyfrowego klasy A, stosownie do części 15 zasad FCC. Ograniczenia te zostały wprowadzone w celu zapewnienia należytej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest użytkowane w środowisku komercyjnym. Niniejsze urządzenie wytwarza, używa i może wydzielać energię o częstotliwości radiowej oraz, jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w łączności radiowej. Istnieje prawdopodobieństwo, że wykorzystywanie tego urządzenia w terenie mieszkalnym może spowodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do usunięcia zakłóceń na własny koszt. W celu zmniejszenia problemów z zakłóceniami można wykorzystać poniższe metody:

1. Odłączyć urządzenie od źródła zasilania, aby zweryfikować, czy jest ono źródłem zakłóceń, czy też nie.
2. Jeśli sprzęt jest podłączony do tego samego gniazdka co urządzenie wykazujące zakłócenie, podłączyć sprzęt do innego gniazdka.
3. Odsunąć sprzęt od zakłócanego urządzenia.
4. Zmienić pozycję anteny odbiorczej urządzenia zakłócanego.
5. Spróbować kombinacji powyższych metod.

3.1.4 Bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne

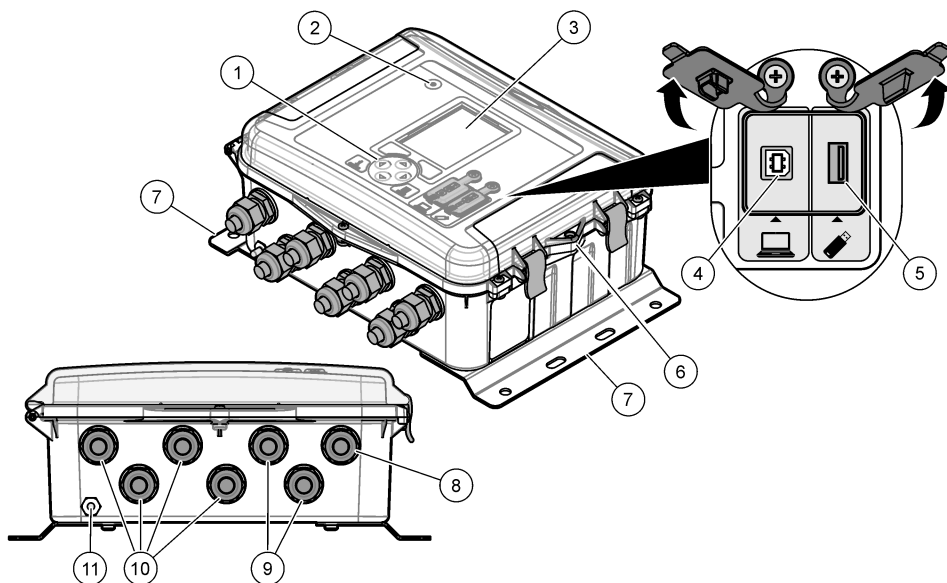
⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO	
	Zagrożenia chemiczne lub biologiczne. Jeżeli to urządzenie jest wykorzystywane do monitorowania systemów uzdatniania lub dozowania substancji chemicznych, których działanie definiują przepisy prawa oraz wymagania dotyczące zdrowia i bezpieczeństwa publicznego czy też normy dotyczące wytwarzania lub przetwarzania żywności lub napojów, to na użytkownika spoczywa odpowiedzialność za znajomość i przestrzeganie tychże przepisów, regulacji i norm oraz stosowanie właściwych urządzeń pozwalających działać zgodnie z przepisami w razie nieprawidłowego działania niniejszego urządzenia.

3.2 Charakterystyka produktu

Rejestrator przepływu rejestruje i analizuje dane dotyczące jakości wody pochodzące z czujników jakości wody. Rejestrator przepływu można zainstalować wewnątrz lub na zewnątrz budynku w obudowie chroniącej przed działaniem warunków atmosferycznych. Dostępne są dwa modele urządzenia: model podstawowy i zaawansowany. Aby uzyskać informacje dotyczące dostępnych opcji czujnika, patrz [Dane techniczne](#) na stronie 202.

Parametry pomiarowe można skonfigurować z poziomu rejestratora lub przy użyciu podłączonego komputera. Można także zapisać skonfigurowany program w pamięci USB, a następnie przesłać do rejestratora ([Rysunek 1](#)).

Rysunek 1 Charakterystyka produktu



1 Klawiatura	7 Uchwyt montażowy (2x)
2 Kontrolka	8 Reduktor napiężeń kabla – zasilanie
3 Wyświetlacz	9 Reduktor napiężeń kabla – przełączniki (2x)
4 Port USB typu B wyłącznie do podłączenia komputera	10 Reduktor napiężeń kabla – wejścia lub wyjścia (4x)
5 Port USB typu A wyłącznie do podłączenia pamięci USB	11 Wlot powietrza
6 Otwór, 6 mm (¼-cala), na blokadę użytkownika, na blokadę użytkownika	

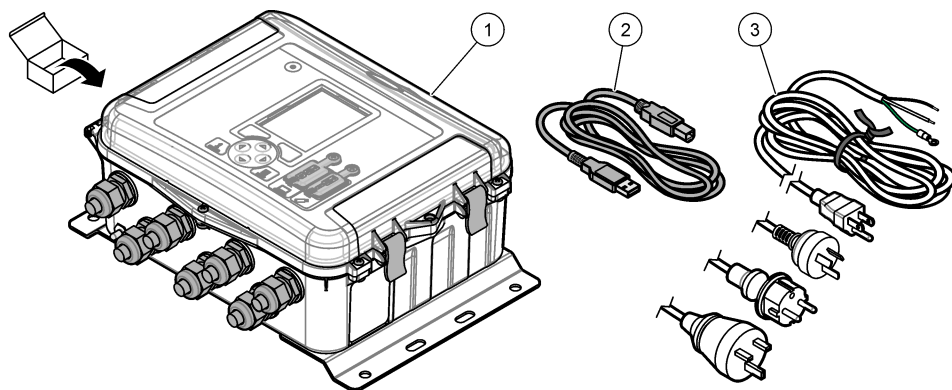
POWIADOMIENIE

Podłączenie komputera do niewłaściwego portu w rejestratorze może spowodować uszkodzenie rejestratora i komputera. Komputer należy podłączyć wyłącznie do portu USB B w urządzeniu.

3.3 Komponenty urządzenia

Upewnić się, że zostały dostarczone wszystkie komponenty. Patrz [Rysunek 2](#). W przypadku braku lub uszkodzenia jakiegokolwiek elementu należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub z jego przedstawicielem handlowym.

Rysunek 2 Komponenty urządzenia



1 Rejestrator przepływu FL1500	3 Kabel zasilania prądu przemiennego ze złączem odpowiednim dla danego kraju
2 Kabel komunikacyjny, USB A na B	

Rozdział 4 Instalacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

4.1 Wskazówki dotyczące instalacji

- Przyrządu nie należy instalować w miejscu narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub deszczu, promieni UV, w niesprzyjających warunkach atmosferycznych ani w pobliżu źródeł ciepła.
- Upewnić się, że wokół urządzenia pozostawiono wystarczająco dużo wolnej przestrzeni do podłączania innych elementów.
- W przypadku mocowania na zewnątrz urządzenie należy zamontować w obudowie odpornej na warunki otoczenia lub w osłonie zabezpieczającej.

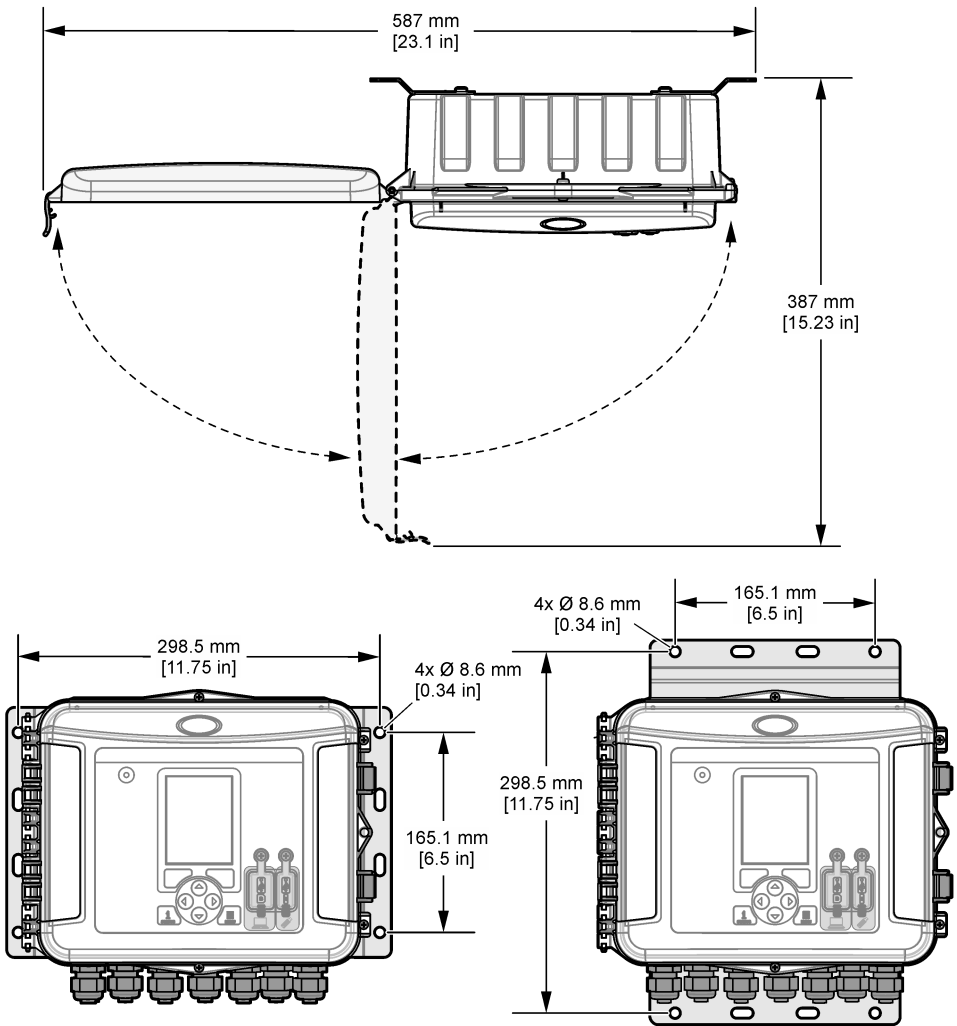
4.2 Instalacja mechaniczna

4.2.1 Montaż

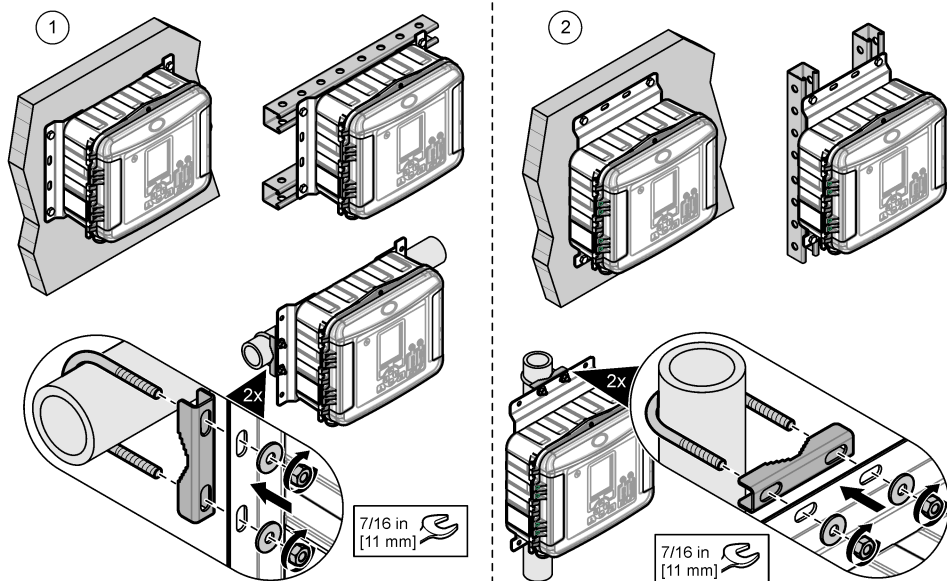
Maksymalna wysokość, na której można używać urządzenia, wynosi 2000 m n.p.m. (6562 stóp). Choć używanie urządzenia na wysokości powyżej 2000 m nie powoduje wyraźnych problemów, producent zaleca w takiej sytuacji kontakt z działem pomocy technicznej.

Przyrząd należy przymocować do ściany, szyny lub rury¹ o średnicy od 20 do 50 mm (0,75 do 2,0 cali). Patrz [Rysunek 3](#) i [Rysunek 4](#). Upewnić się, że montaż na ścianie jest w stanie unieść ciężar 4 razy większy od masy urządzenia.

Rysunek 3 Wymiary montażowe



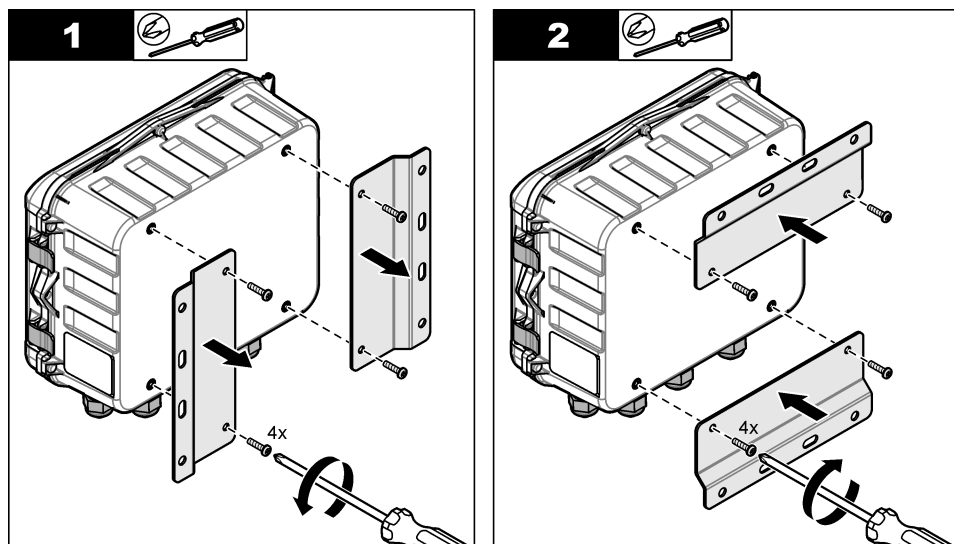
Rysunek 4 Sposoby montażu



1 Ściana pozioma, system Unistrut lub rura¹ Montaż

2 Ściana pionowa, system Unistrut lub rura¹

Do przyrządu są dołączone uchwyty do montażu w pozycji poziomej. Aby zmienić pozycję na pionową, należy zapoznać się z poniższymi czynnościami.



¹ W celu instalacji na rurach należy użyć zestawu do montażu na rurze. Patrz [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 229.

4.3 Instalacja elektryczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.
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 połączeniu 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



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i/lub pożaru.
Przyrząd 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 przyrządu podłączanego za pomocą przewodu należy go zainstalować w taki sposób, aby umożliwić łatwe odłączenie przewodu od gniazda zasilania.

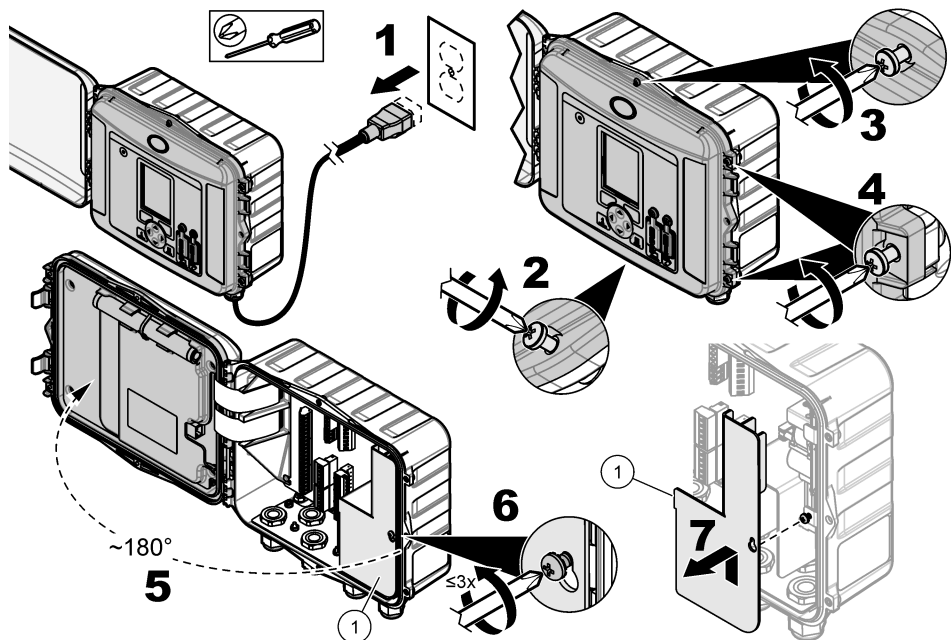
4.3.1 Otwarcie osłony

Osłonę należy otworzyć, aby użyć klawiatury i portów USB.

4.3.2 Otwarcie drzwiczek dostępu

Drzwiczki dostępu należy otworzyć, aby uzyskać dostęp do złączy przewodów. Patrz [Rysunek 5](#).

Rysunek 5 Otwarcie drzwiczek dostępu



1 Bariera wysokiego napięcia – można usuwać wyłącznie podczas instalacji zasilania i przełączników.

4.3.3 Informacje dotyczące okablowania

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Aby zachować zgodność obudowy ze standardami NEMA/IP, do doprowadzania przewodów do urządzenia należy używać wyłącznie osprzętu do rurkowania oraz dławików zgodnych co najmniej ze standardem NEMA 4X/IP66.

Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i ochrony środowiska:

- Wszystkie podłączenia kabli elektrycznych należy wyposażyć w reduktory napiężeń. Aby podłączyć zasilanie przez kanał kablowy, należy zastąpić zamontowany reduktor napiężeń kabla mocowaniem przepustu. Uszczelnij kanał kablowy pastą uszczelniającą.
- Pamiętaj, aby średnica użytych kabli wynosiła od 4,3 do 11,4 mm (0,17 do 0,45 cala) aby reduktory napiężeń utrzymywały kable razem po zaciśnięciu. Do podłączenia zacisków stosować kable od 24 do 12 AWG.
- W jednym reduktorze napiężeń nie należy umieszczać więcej niż jednego kabla.
- Zamknąć wszystkie nieużywane otwory w obudowie za pomocą reduktorów napiężeń lub elementów nieprzewodzących zgodnych z lokalnymi przepisami elektrycznymi. Uszczelnij nieużywane reduktory napiężeń kabli za pomocą przewodów gumowych (dołączonych) lub kabli.

Co należy przygotować:

- Wkrętak Phillips
- Mały wkrętak płaski
- Klucz 8,7 mm (11/32 cala)

4.3.4 Podłączenie do źródła zasilania

Przyrząd można podłączyć do źródła zasilania prądem przemiennym lub stałym. Jeśli urządzenie jest podłączone do źródła prądu przemiennego, akumulator podtrzymania może dostarczać energię w przypadku awarii zasilania.

4.3.4.1 Podłączenie do źródła prądu przemiennego

⚠ OSTRZEŻENIE



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

Podłącz urządzenie do źródła prądu przemiennego za pomocą przewodu zasilającego dostarczonego przez producenta/klienta lub z wykorzystaniem kanału kablowego. Upewnij się, że w linii zasilającej został zainstalowany wyłącznik o odpowiedniej wartości prądu znamionowego.

Instalacja z przewodem zasilającym

W przypadku instalacji z użyciem przewodu zasilającego należy upewnić się, że spełnione są następujące wymagania:

- Długość poniżej 3 m (10 stóp)
- Wartości znamionowe 300 V AC, co najmniej 10 A
- Możliwość użytkowania w temperaturze co najmniej 70°C (158°F) oraz w danym środowisku pracy
- W przypadku instalacji na zewnątrz należy zastosować kabel zasilający z izolacją przystosowaną do użytku na zewnątrz.
- Przekrój żyły wynosi co najmniej 0,82 mm² (18 AWG), a kolory izolacji są zgodne z lokalnymi przepisami
- Odpowiedni kabel zasilający wyposażony we wtyk z trzema bolcami (z uziemieniem)
- Połączenie przez dławnicę kablową (reduktor naprężeń), która pewnie utrzymuje kabel i zapewnia szczelność obudowy po dokręceniu
- Wtyk kabla bez mechanizmu blokującego
- Upewnij się, że wtyk kabla zasilającego znajduje się w pobliżu przyrządu i jest łatwo dostępny.

Instalacja z wykorzystaniem kanału kablowego

W przypadku instalacji z wykorzystaniem kanału kablowego:

- W odległości 3 m (10 stóp) od przyrządu należy zainstalować lokalny wyłącznik obwodu. Na wyłączniku obwodu należy umieścić etykietę wskazującą, że jest to główny wyłącznik obwodu przyrządu.
- Upewnij się, że przewody zasilania oraz uziemienia ochronnego przyrządu mają przekrój co najmniej 0,82–3,3mm² (18 AWG), napięcie izolacji przewodów wynosi co najmniej 300 V AC, a temperatura robocza wynosi co najmniej 70°C (158°F). 18–12
- Urządzenia należy podłączyć zgodnie z lokalnymi lub krajowymi przepisami elektrycznymi.
- Podłączyc kanał kablowy przy użyciu dławika, który umożliwi pewne mocowanie kanału oraz zapewni szczelność obudowy po dokręceniu.
- W przypadku korzystania z metalowego kanału należy upewnić się, że dławik kablowy jest dokręcony w taki sposób, że zapewni połączenie kanału z uziemieniem ochronnym.
- W nieużytkowanych otworach kanału kablowego należy zawsze zainstalować zaślepki.

1. Otwórz drzwiczki dostępu. Patrz [Otwarcie drzwiczek dostępu](#) na stronie 211.
2. Usuń barierę wysokiego napięcia.
3. Przelóż kabel zasilający przez reduktor naprężeń znajdujący się w pobliżu złącza prądu przemiennego.
4. Pociągnij, aby wyjąć zasilacz sieciowy.
5. Zainstaluj każdy przewód w złączu. Patrz [Rysunek 6](#) i [Tabela 1](#).
6. Wciśnij, aby zainstalować złącze w przyrządzie.

7. Podłącz przewód uziemienia do kołka uziemienia oznaczonego symbolem AC. Patrz [Rysunek 6](#).
8. Zamontuj barierę wysokiego napięcia.
9. Dokręć reduktor naprężeń lub koncentrator kanału kablowego.
10. Zainstaluj drzwiczki dostępu.

Rysunek 6 Złącza zasilania prądu przemiennego

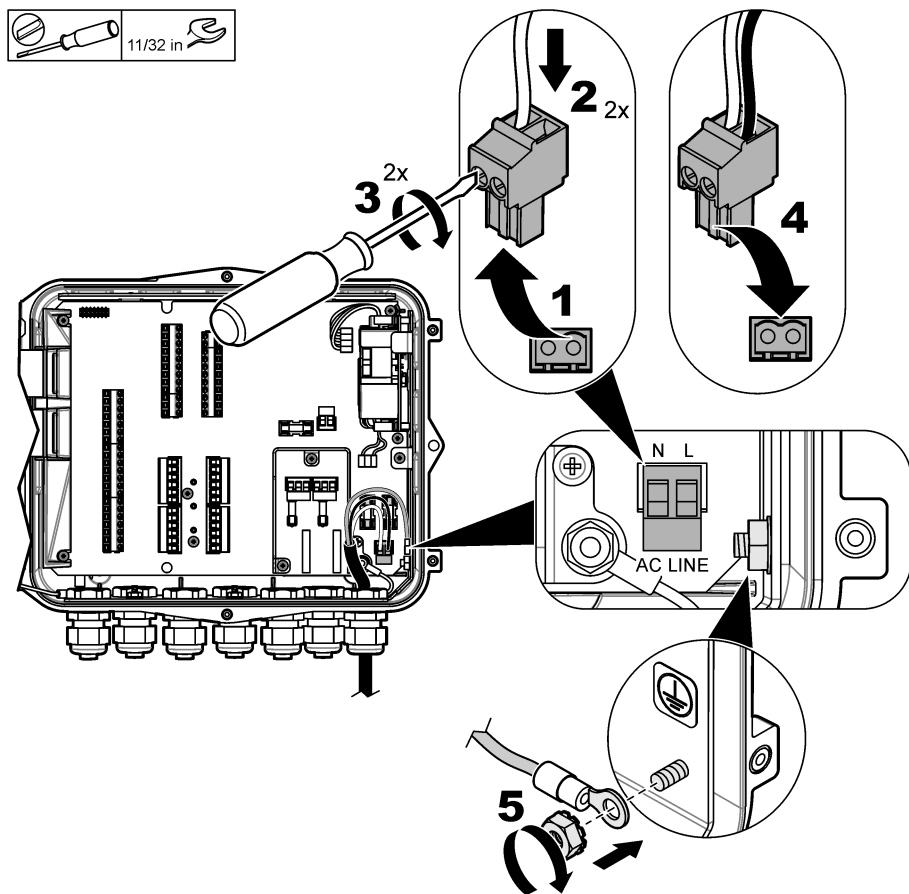


Tabela 1 Informacje o okablowaniu prądu przemiennego (tylko modele zasilane prądem przemiennym)

Połączenie	Kolor – Ameryka Północna	Kolor – UE, UK, AU
Przewód fazowy (L)	Czarny	Brązowy
Przewód zerowy (N)	Biały	Niebieski
Uziemienie ochronne (G)	Zielony	Zielony z żółtym paskiem

4.3.4.1.1 Podłączenie akumulatora podtrzymania

⚠ OSTRZEŻENIE



Zagrożenie wybuchowe i pożarowe. Niedozwolone jest stosowanie zastępczych baterii. Należy korzystać wyłącznie z baterii dostarczonych przed producenta.

Podłącz akumulator podtrzymania do źródła zasilania prądem przemiennym, aby zapewnić zasilanie przyrządu w przypadku awarii zasilania. Patrz [Akcesoria](#) na stronie 230. Zewnętrzne źródło zasilania prądu przemiennego ładuje akumulator podtrzymania. W przypadku awarii zasilania sieciowego przyrząd jest zasilany przez akumulator podtrzymania.

Aby zapewnić bezpieczeństwo, należy przestrzegać wszystkich środków ostrożności i ostrzeżeń związanych z użytkowaniem baterii. Baterie należy zutylizować zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i krajowymi.

Akumulator podtrzymania należy zainstalować w pobliżu przyrządu za pomocą uchwyty montażowego. Zapoznaj się z dokumentacją dołączoną do uchwyty montażowego.

Do podłączenia akumulatora podtrzymania do przyrządu należy użyć kabla 3-żyłowego. Informacje dotyczące podłączenia akumulatora podtrzymania do listwy DC: patrz [Tabela 2](#).

Tabela 2 Informacje o okablowaniu akumulatora podtrzymania (tylko modele zasilane prądem przemiennym)

Połączenie	Kolor (kabel 8307900)
12 V DC (+)	Biały
Powrót 12 V DC (-)	Czarny

4.3.4.2 Podłączenie do źródła prądu stałego

Podłączenie do źródła prądu stałego z panelu słonecznego lub źródła prądu stałego dostarczanego przez użytkownika należy wykonać przy użyciu kabla o przekroju co najmniej 18 AWG.

1. Otwórz drzwiczki dostępu. Patrz [Otwarcie drzwiczek dostępu](#) na stronie 211.
2. Przełóż kabel zasilający przez reduktor naprężeń znajdujący się w pobliżu złącza prądu stałego.
3. Przygotuj przewody.
4. Pociągnij, aby wyjąć zasilacz sieciowy.
5. Zainstaluj każdy przewód w złączu. Patrz [Rysunek 7](#) i [Tabela 3](#).
6. Wciśnij, aby zainstalować złącze w przyrządzie.
7. Dokręć reduktor naprężeń.
8. Zainstaluj drzwiczki dostępu.

Rysunek 7 Podłączenie do źródła prądu stałego

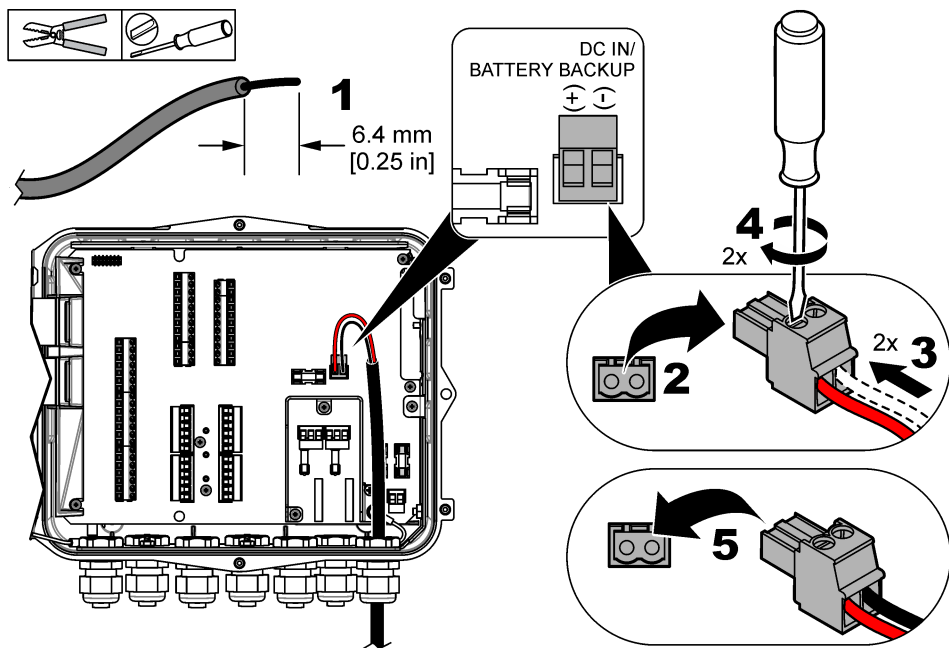


Tabela 3 Informacje o okablowaniu prądu stałego (tylko modele zasilane prądem stałym)

Połączenie	Typowy kolor
12 V DC (+)	Czerwony
Powrót 12 V DC (-)	Czarny

4.3.5 Podłączenie do czujników

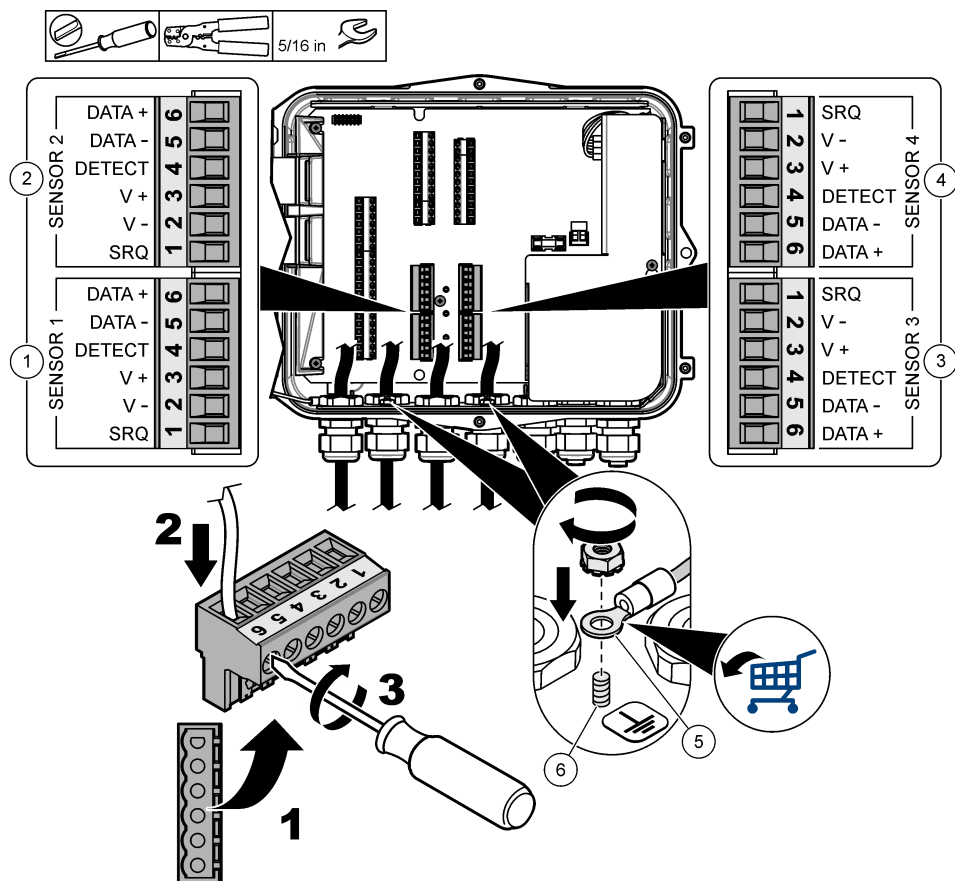
Podłącz jeden lub więcej czujników do przyrządu, aby monitorować dane pomiarowe i skalibrować czujnik. Zapisz numer portu, do którego są podłączone czujniki. Numer portu czujnika należy wybrać podczas konfiguracji.

- Wyłącz zasilanie przyrządu.
- Otwórz drzwiczki dostępu. Patrz [Otwarcie drzwiczek dostępu](#) na stronie 211.
- Przełóż kabel czujnika przez reduktor naprężeń znajdujący się w pobliżu złącza czujnika.
- Pociągnij, aby wyjąć złącze czujnika z dostępnego portu. Patrz [Rysunek 8](#).

Uwaga: Można korzystać ze wszystkich dostępnych złączy czujników.

- Zainstaluj każdy przewód w złączu, zgodnie z informacjami [Rysunek 8](#) i [Tabela 4](#).
- Jeśli czujnik jest wyposażony w przewód ekranowania, należy go podłączyć do prętów uziemienia przy użyciu dostarczonych przez użytkownika zacisków pierścieniowych.
- Wciśnij, aby zainstalować złącze czujnika w przyrządzie.
- Jeśli czujnik jest wyposażony w rurkę referencyjną powietrza, patrz [Instalacja czujników Flo-Dar lub Flo-Tote](#) na stronie 217.
- Zapisz numer portu czujnika do wykorzystania podczas konfiguracji. Patrz [Rysunek 8](#).
- Dokręć reduktor naprężeń.
- Zainstaluj drzwiczki dostępu.

Rysunek 8 Złącza czujników



1 Port czujnika 1	4 Port czujnika 4 (wyłącznie model zaawansowany)
2 Port czujnika 2	5 Zacisk pierścieniowy do przewodów ekranowania
3 Port czujnika 3 (wyłącznie model zaawansowany)	6 Pręt uziemienia do przewodów ekranowania (2x)

Tabela 4 Okablowanie czujnika

Sygnal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Skrzynka połączeniowa do US9000
6 DATA +	Żółty	Brązowy	Biały	Biały	Biały	Biały
5 DATA -	Szary	Biały	Czarny	Czarny	Czarny	Niebieski
4 DETECT	—	—	Zielony/biały	Przezroczysty	Pomarańczowy	—

² Czujnik pH wymaga użycia kabla adaptera 8308000.

³ W celu podłączenia do barier iskrobezpiecznych należy użyć przewodów o kolorach użytych dla Flo-Dar.

Tabela 4 Okablowanie czujnika (ciąg dalszy)

Sygnal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Skrzynka połączeniowa do US9000
3 V +	Brązowy	Niebieski	Czerwony	Czerwony	Czerwony	Brązowy
2 V –	Niebieski	Czarny	Zielony	Zielony	Zielony	Czarny
1 SRQ	—	—	Niebieski	—	—	—

4.3.5.1 Instalacja czujników Flo-Dar lub Flo-Tote

Zainstaluj rurkę referencyjną powietrza oraz zewnętrzny osuszacz, aby upewnić się, że przetwornik ciśnieniowy w czujniku działa prawidłowo. Wkład środka osuszającego zapobiega uszkodzeniom spowodowanym przez wilgoć i zanieczyszczenia. Wilgoć i zanieczyszczenia mogą obniżyć dokładność czujników Flo-Dar i Flo-Tote.

Jeśli przyrząd jest zainstalowany w środowisku o dużej wilgotności, należy zainstalować wkład osuszacza.

1. Usuń zatyczkę znajdującą się w jednym z otworów rurki referencyjnej powietrza. Patrz [Rysunek 9](#).

Uwaga: Nie należy usuwać zatyczek z otworów, które nie są wykorzystywane.

2. Wciśnij rurkę referencyjną powietrza z czujnika do otworu rurki referencyjnej powietrza.

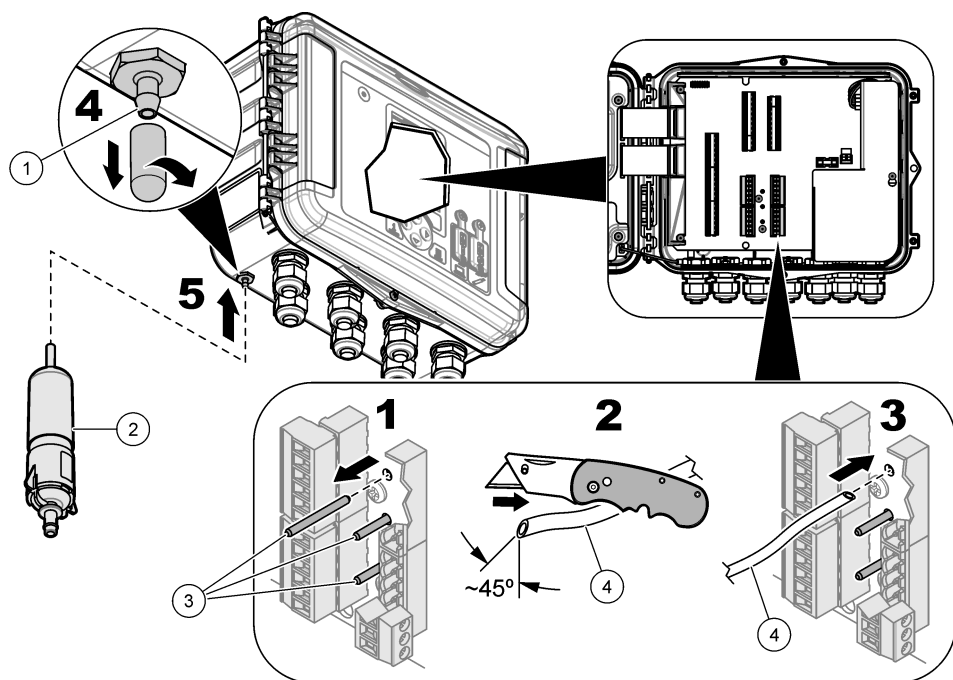
Uwaga: Jeśli kabel czujnika jest przeciągnięty przez kanał kablowy, należy zabezpieczyć przewody i rurkę powietrza przed uszkodzeniem i zanieczyszczeniem.

3. Zainstaluj zewnętrzny wkład środka osuszającego na otworze wlotu powietrza. Patrz [Rysunek 9](#) i [Akcesoria](#) na stronie 230.

² Czujnik pH wymaga użycia kabla adaptera 8308000.

³ W celu podłączenia do barier iskrobezpiecznych należy użyć przewodów o kolorach użytych dla Flo-Dar.

Rysunek 9 Instalacja rurki referencyjnej powietrza i środka osuszającego.



1 Wlot powietrza	3 Zatyczki – usuń wyłącznie w przypadku rurek referencyjnych powietrza
2 Wkład środka osuszającego	4 Rurka referencyjna powietrza z czujnika

4.3.6 Podłączenie do urządzeń opcjonalnych lub wejść/wyjść

Wyłącz zasilanie przyrządu. Instrukcje okablowania można znaleźć w rozszerzonej wersji niniejszej instrukcji na stronie internetowej producenta.

4.3.7 Podłączenie do przekaźników

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Nie należy mieszać wysokiego i niskiego napięcia. Należy upewnić się, że wszystkie złącza przekaźnika są przeznaczone do wysokich napięć AC lub też wszystkie złącza przekaźnika są przeznaczone do niskich napięć AC.

⚠ OSTRZEŻENIE



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

Do uruchomienia lub wyłączenia urządzenia zewnętrznego, na przykład alarmu, należy użyć złączy przekaźników. Należy używać przewodu o napięciu znamionowym 300 V i przekroju co najmniej 18 AWG. Należy pamiętać, aby przestrzegać wymagań dotyczących podłączenia przekaźników określonych w [Dane techniczne](#) na stronie 202. Należy upewnić się, że dostępny jest drugi przełącznik, który umożliwi lokalne odłączenie zasilania od przekaźników w razie niebezpieczeństwa lub konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych.

1. Wyłącz zasilanie przyrządu.
2. Otwórz drzwiczki dostępu. Patrz [Otwarcie drzwiczek dostępu](#) na stronie 211.
3. Usuń barierę wysokiego napięcia.
4. Przełóż kabel przez reduktor naprężeń znajdujący się w pobliżu złączy przełącznika.
5. Zdejmij izolację z kabla na długości 7 mm (0,275 cala).
6. Zainstaluj każdy przewód w złączu. Patrz [Rysunek 10](#) i [Tabela 5](#).
7. Zamontuj barierę wysokiego napięcia.
8. Dokręć reduktor naprężeń.
9. Zainstaluj drzwiczki dostępu.

Rysunek 10 Połączenia przełączników

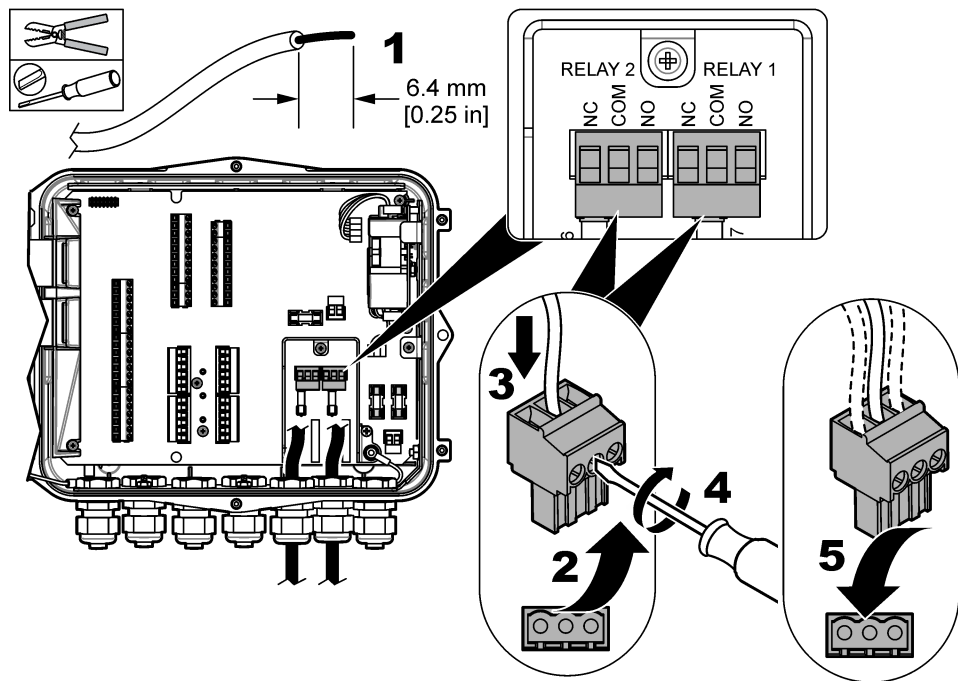


Tabela 5 Informacje o okablowaniu przełączników

Połączenie	Sygnal
NO	Zwierny
COM	Masa
NC	Rozwierny

Rozdział 5 Rozruch

5.1 Zasilanie

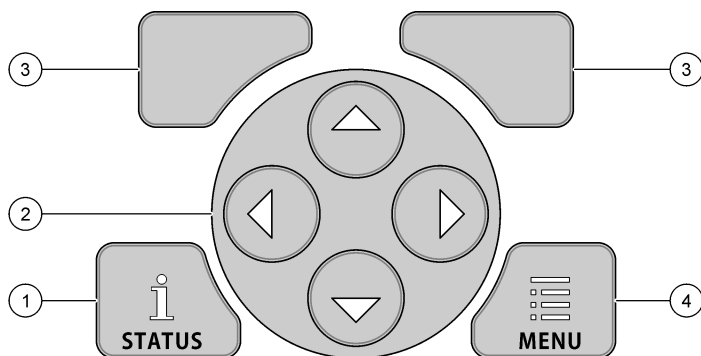
Abypodłączyć przyrząd do zasilania, należy podłączyć wtyk kabla zasilania do gniazda elektrycznego. Aby podłączyć zasilanie z wykorzystaniem kanału kablowego, należy użyć przełącznika na lokalnym wyłączniku obwodu. Aby podłączyć zasilanie do przyrządu zasilanego prądem stałym, należy użyć włącznika na lokalnym wyłączniku obwodu.

Rozdział 6 Interfejs użytkownika i nawigacja

6.1 Opis klawiatury

Rysunek 11 wyświetla klawiaturę przyrządu.

Rysunek 11 Klawiatura



1 Klawisz STATUS (Stan) – przedstawia dane przyrządu, uruchamia pokaz slajdów	3 Klawisze SOFT (Programowe) – pozwalają wybierać opcje na wyświetlaczu
2 Klawisze ze strzałkami – umożliwiają poruszanie kursorem	4 Klawisz MENU – pozwala przejść do menu głównego

Ekran stanu









Naciśnij klawisz STATUS (Stan), aby wyświetlić ekran danych o przyrządzie. Ekran danych o przyrządzie przedstawia poniższe informacje.

- Channels Logging (Rejestrowanie kanałów) – przedstawia liczbę zarejestrowanych kanałów. Wybierz opcję Channels Logging (Rejestrowanie kanałów), aby wyświetlić dane pomiarowe dla zarejestrowanych kanałów. Użyj strzałki w prawo, aby przewinąć dane pomiarowe dla wszystkich kanałów.
- Active Channels (Aktywne kanały) – przedstawia aktywne kanały. Wybierz opcję Active Channels (Aktywne kanały), aby wyświetlić alarmy dla kanałów i alarmy systemowe.
- Totalizers (Liczniki) – przedstawia dane ze skonfigurowanych liczników. Wybierz opcję Totalizers (Liczniki), aby wyświetlić objętość przepływu dla skonfigurowanych liczników.
- Sensor Port (Port czujnika) – przedstawia skonfigurowane porty czujników. Wybierz opcję Sensor Port (Port czujnika), aby wyświetlić skonfigurowane czujniki i wejścia.

6.2 Omówienie menu głównego.

Naciśnij klawisz MENU, aby wyświetlić menu główne. Tabela 6 przedstawia opcje menu głównego.





Tabela 6 Opcje menu głównego.

Opcja	Opis	Opcja	Opis
 Programming (Programowanie)	Pozwala wybrać kanały rejestracji danych oraz odstępy rejestrowania danych. Pozwala skonfigurować alarmy kanałów i systemu.	 Totalizers (Liczniki)	Pozwala skonfigurować ustawienia liczników mechanicznych (podłączonych zewnętrznie) i liczników programowych.
 Sensor Setup (Ustawienia czujnika)	Pozwala skonfigurować czujnik i parametry pomiarów.	 Hardware Setup (Ustawienia sprzętowe)	Pozwala ustawić opcje dla rejestratora, czujników, liczników, typu I/O, samplera i protokołu komunikacji.
 Calibration (Kalibracja)	Pozwala skalibrować zainstalowane czujniki.	 Review Data (Sprawdź dane)	Przedstawia dane pomiarowe (dziennik danych).
 Diagnostics (Diagnostyka)	Przedstawia ekran stanu, dziennik zdarzeń, dziennik alarmów i wewnętrzne dane we/wy. Umożliwia sprawdzenie klawiatury i wyświetlacza.	 General Settings (Ustawienia ogólne)	Przedstawia szczegółowe informacje o przyrządzie (np. numer seryjny). Pozwala skonfigurować ustawienia ogólne przyrządu i wyświetlacza. Pozwala usunąć dane, ustawić zabezpieczenia, umożliwia importowanie/eksportowanie z pamięci USB oraz pozwala przywrócić ustawienia fabryczne.

6.3 Kontrolki stanu

Kontrolka stanu informuje o stanie przyrządu. Patrz [Tabela 7](#).

Tabela 7 Kontrolki LED stanu

Kolor diody LED	Opis
	Zielony Miga podczas normalnej pracy.
	Czerwony Miga, gdy wystąpi co najmniej jeden alarm.
	Niebieski Miga w przypadku problemów komunikacji z modulem IO9000 lub z czujnikiem z zarejestrowanymi kanałami.
	Pomarańczowy Miga w przypadku niskiego poziomu naładowania baterii pamięci wewnętrznej. Natychmiast skontaktuj się z serwisem fabrycznym.

Rozdział 7 Użytkowanie

7.1 Opcje konfiguracji – przyrząd lub komputer

POWIADOMIENIE

Podłączenie komputera do niewłaściwego portu w rejestratorze może spowodować uszkodzenie rejestratora i komputera. Komputer należy podłączyć wyłącznie do portu USB B w urządzeniu.

Do konfiguracji przyrządu należy używać klawiatury przyrządu lub komputera z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem. Niniejszy dokument zawiera instrukcje dotyczące konfiguracji przyrządu przy użyciu klawiatury.

W celu konfiguracji przyrządu z komputera należy zapoznać się z dokumentacją dla odpowiedniego oprogramowania. Po zakończeniu konfiguracji należy zaimportować plik bezpośrednio z komputera lub pamięci USB. Podłączenie komputera lub pamięci USB do przyrządu: patrz [Rysunek 1](#) na stronie 206. Importowanie pliku konfiguracyjnego: patrz [Importowanie lub eksportowanie ustawień przyrządu](#) na stronie 225.

7.2 Konfigurowanie ustawień ogólnych

Aby uzyskać informacje o przyrządzie, zmienić ustawienia wyświetlacza, usunąć dane, ustawić poziom zabezpieczenia, eksportować/importować dane z portu USB, przywrócić ustawienia fabryczne, należy użyć menu ustawień ogólnych.

1. Naciśnij przycisk **MENU**.
2. Wybierz opcję General Settings (Ustawienia ogólne).
3. Wybierz opcję.

Naciskaj klawisze strzałek **w górę** i **w dół**, aby zmienić wartość. Naciskaj klawisze strzałek **w lewo** i **w prawo**, aby przesunąć kursor.

Opcja	Opis
About (Informacje)	Przedstawia opis przyrządu, numer seryjny i wersję oprogramowania układowego.
Status Display Setup (Ustawienie statusu wyświetlacza) (pokaz slajdów)	Pozwala ustawić wyświetlacz, aby wyświetlał okna pomiarów w formacie pokazu slajdów.
Date and Time (Data i czas)	Pozwala ustawić godzinę i datę. Pozwala ustawić format daty i godziny. Dostępne opcje: dd/mm/rrrr 12 godz., dd/mm/rrrr 24 godz., mm/dd/rrrr 12 godz., mm/dd/rrrr 24 godz., rrrr/mm/dd 12 godz., rrrr/mm/dd 24 godz. Data, strefa czasowa i godzina są synchronizowane zgodnie z czasem UTC (uniwersalny czas koordynowany) wyłącznie przy użyciu oprogramowania komputerowego. Synchronizację zaleca się w celu uzyskania najbardziej dokładnych rejestrów czasu w dzienniku danych pomiędzy rejestratorem danych i komputerem. Opcja automatycznej zmiany czasu letniego nie jest dostępna. Użytkownik musi zmienić czas ręcznie.
Strefa czasowa	Pozwala ustawić strefę czasową (ustawienie domyślne: MST-USA/Kanada).
Export/Import (Eksportuj/Importuj)	Wysyła lub odbiera dane lub pliki programowe z portów USB. Aby uzyskać dodatkowe informacje, patrz Importowanie lub eksportowanie ustawień przyrządu na stronie 225.
Display (Wyświetlacz)	Dostosowuje jasność wyświetlacza (domyślnie: 50%).
Security (Zabezpieczenie)	Umożliwia zabezpieczenie za pomocą hasła. Gdy funkcja jest aktywna, zmiana ustawień wymaga wprowadzenia hasła. Jeśli wyświetlacz przejdzie w tryb uśpienia lub po wyłączeniu przyrządu, użytkownik musi ponownie wprowadzić hasło. Aby odzyskać hasło należy skontaktować się z pomocą techniczną.

Opcja	Opis
Language (Język)	Pozwala ustawić język wyświetlacza.
Unit Preferences (Preferencje jednostek miar)	Unit System (Układ jednostek miar) – pozwala ustawić układ jednostek miar widocznych na wyświetlaczu. Po wybraniu układu jednostek miar w menu programowania rejestratora można zmienić wyłącznie jednostkę temperatury. Dostępne opcje: amerykański i metryczny. Select Units (Wybierz jednostki) – pozwala ustawić poszczególne jednostki miar widocznych na wyświetlaczu (np. poziom, prędkość, przepływ, temperaturę, prędkość powierzchni, odległość, odległość minimalną, odległość maksymalną, poziom przypiływu, deszcz, poziom surowy i prędkość przypiływu).
Clear Data (Wyczyść dane)	Usuwa wybrane wpisy dziennika. Dostępne opcje: Data Log (Dziennik danych), Event Log (Dziennik zdarzeń), Alarm Log (Dziennik alarmów), Diagnostics Log (Dziennik diagnostyki), Sample Log (Dziennik próbek) i Clear All (Wyczyść wszystko).
Restore Factory Defaults (Przywróć ustawienia fabryczne)	Przywraca wszystkie ustawienia kontrolera do ustawień fabrycznych. Usuwa wszystkie wpisy w dzienniku danych.

7.3 Konfiguracja czujników – kreator konfiguracji

Wymagania wstępne: przed rozpoczęciem tego zadania należy zainstalować czujnik w linii procesowej oraz kabel czujnika w rejestratorze.

Kreator konfiguracji jest najprostszym sposobem konfiguracji i kalibracji czujników. Menu kreatora konfiguracji zapyta użytkownika o informacje dotyczące czujnika i kanału przepływu, a następnie skalibruje czujnik. Opcjonalnie można przechodzić do poszczególnych pozycji menu i ręcznie wpisywać informacje konfiguracyjne.

1. Wybierz opcję Sensor Setup>Change Port Assignments (Ustawienia czujnika>Zmień przypisania portu).
2. Wybierz numer złącza czujnika w przyrządzie, gdzie podłączone są przewody czujnika.
3. Wybierz nazwę czujnika. Wybierz opcję OK. Nazwa czujnika pojawi się obok wybranego numeru portu.
4. Wybierz opcję Setup Port (Ustawienia portu) [1] (nazwa czujnika).
5. Wybierz opcję Setup Wizard (Kreator konfiguracji).
6. Wybierz odpowiednie opcje na poszczególnych ekranach.

7.4 Konfiguracja rejestrowania danych

POWIADOMIENIE

Wszystkie zarejestrowane dane i alarmy dla wszystkich kanałów są usuwane z rejestratora po dodaniu lub usunięciu kanałów z programu. Przed zmianą programu należy w pierwszej kolejności pobrać wszystkie dane z rejestratora i zapisać je w bezpiecznym miejscu.

Kanały rejestrowania danych w dzienniku danych ustawia się za pomocą menu programowania. Kanałem może być odczyt z podłączonego czujnika (np. poziomu, przepływu, temperatury), napięcie akumulatora podtrzymania lub wartość statystyczna na podstawie odczytu czujnika. Rejestrowanie danych rozpoczyna się wyłącznie po wybraniu kanału.

1. Naciśnij przycisk **MENU**.
2. Wybierz pozycję Programming>DataLog Programming (Programowanie>Programowanie dziennika danych).
3. Wybierz pozycję Channel Logging (Rejestracja kanału).
4. Wybierz czujnik lub rejestrator.

- Wybierz maksymalnie 16 kanałów.

Uwaga: Numer portu, który łączy czujnik z przyrządem, jest podany w nazwie kanału czujnika. Na przykład Velocity 2 (Prędkość 2) to nazwa kanału prędkości dla czujnika podłączonego do portu czujnika 2. Numer IO występujący po nazwie kanału wskazuje wejścia analogowe opcjonalnego modułu I/O.

- Wybierz opcję Save (Zapisz).
- Wybierz opcję Back>Logging Intervals (Powrót>Odstępy rejestrowania danych), a następnie czujnik lub rejestrator, aby ustawić odstęp rejestrowania danych.
- Wybierz główny i drugorzędny odstęp rejestrowania danych. Główny odstęp rejestrowania danych jest aktywny podczas normalnej pracy urządzenia. Drugorzędny odstęp rejestrowania danych jest aktywny w sytuacjach alarmowych.

Uwaga: Główne i drugorzędne odstępy rejestrowania danych są aktywne dla wszystkich kanałów czujnika lub rejestratora danych. Odstęp rejestrowania danych dla pojedynczego kanału nie jest możliwy.

7.5 Konfigurowanie licznika oprogramowania

Wymagania wstępne: zaprogramuj przyrząd, aby zapisywał w dzienniku danych jeden lub więcej kanałów przepływu.

Licznik oprogramowania zlicza całkowitą objętość przepływu dla jednego lub więcej kanałów. W razie potrzeby wartość objętości przepływu można wyzerować.

- Naciśnij przycisk **MENU**.
- Wybierz opcję Totalizers>Software (Liczniki>Oprogramowanie).
- Wybierz czujnik oraz odpowiedni kanał przepływu.
- Wybierz opcję Settings (Ustawienia).
- Wybierz odpowiednie opcje:

Opcja	Opis
Enable/Disable (Włącz/Wyłącz)	Uruchamia lub zatrzymuje licznik.
Unit (Jednostka)	Pozwala ustawić jednostki przepływu licznika. Dostępne opcje: gallons (galony) (domyślnie), liters (litry), acre feet (stopy akrów), cubic feet (stopy sześciennie), cubic meters (metry sześciennie).
Scaling (skalowanie)	Pozwala ustawić mnożnik dla wysokich lub niskich prędkości przepływu. Jeśli na przykład licznik przedstawia wartość (x1000) 465 galonów, rzeczywista objętość przepływu wynosi 465000 galonów. Dostępne opcje: x1 (domyślnie), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

- Aby wyzerować licznik dla skonfigurowanego kanału przepływu, wybierz opcję Reset (Wyzeruj).

Uwaga: Po dodaniu lub usunięciu kanałów z programu przyrząd usuwa wszystkie dane ze wszystkich kanałów i liczników (z możliwością i bez możliwości wyzerowania). Przed zmianą programu należy pobrać wszystkie dane z rejestratora i zapisać je w bezpiecznym miejscu.

7.6 Zarządzanie danymi

7.6.1 Wyświetlanie danych

Dane pomiarowe można wyświetlić na ekranie urządzenia lub na ekranie komputera z zainstalowanym odpowiednim oprogramowaniem. Niniejszy dokument zawiera instrukcje dotyczące przeglądania danych pomiarowych z przyrządu.

- Naciśnij przycisk **MENU**.
- Wybierz opcję Review Data>Measurement Data (Sprawdź dane>Dane pomiarowe).
- Wybierz czujnik.

- Wybierz kanał pomiarowy. Na wyświetlaczu pojawi się wykres danych dla wybranego kanału pomiarowego.
- Wybierz opcję.

Opcja	Opis
View Type (Typ widoku)	Zmienia widok na tabelę lub wykres. Użyj klawiszy strzałki, aby przewinąć widoki danych.
Zoom (Powiększenie)	Przełącza widok na jeden tydzień, jeden dzień lub jedną godzinę.
Jump to newest (Przeskocz do najnowszego)	Przechodzi do najnowszych danych pomiarowych.
Jump to oldest (Przeskocz do najstarszego)	Przechodzi do najstarszych danych pomiarowych.
Jump to Date & Time (Przeskocz do godziny i daty)	Pozwala wybrać datę i godzinę wyświetlanych danych pomiarowych.

7.6.2 Zapis danych w pamięci USB

Dane można zapisać w pamięci USB 2.0 i przeglądać je w komputerze z zainstalowanym oprogramowaniem FSDATA Desktop.

- Naciśnij przycisk **MENU**.
- Wybierz opcję General Settings>Import/Export (Ustawienia ogólne>Importuj/Eksportuj).
- Umieść pamięć USB w porcie USB, a następnie wybierz opcję Next (Dalej).
- Wybierz opcję Export Data (Eksportuj dane). Przyrząd prześle wybrane dane do pamięci USB. Wszystkie pliki są zapisywane w formacie FSDATA Desktop.
- Wybierz opcję OK i wyjmij pamięć USB. Przyrząd utworzy folder FL1500 w pamięci USB. Za każdym razem, gdy przyrząd prześle dane, pliki z danymi są zapisywane w nowym podfolderze.

7.6.3 Importowanie lub eksportowanie ustawień przyrządu

POWIADOMIENIE

Użycie opcji importowania powoduje zastąpienie wszystkich ustawień użytkownika w przyrządzie przez zaimportowane ustawienia. Dane w plikach dziennika zostaną usunięte.

Ustawienia przyrządu można zapisać w pamięci USB 2.0 i zaimportować je do innego przyrządu. Przyrząd tworzy w pamięci USB 10 folderów dla poszczególnych plików ustawień. Jeśli plik z ustawieniami znajduje się w folderze, folder przedstawia opcję „Used” (Użyty).

- Naciśnij przycisk **MENU**.
- Wybierz opcję General Settings>Import/Export (Ustawienia ogólne>Importuj/Eksportuj).
- Umieść pamięć USB 2.0 w porcie USB, a następnie wybierz opcję Next (Dalej).
- Wybierz opcję.

Opcja	Opis
Export Settings (Eksportuj ustawienia)	Zapisuje ustawienia w pamięci USB lub w komputerze w folderze FL1500/Settings/Settings[1–10]. Istnieje 10 dostępnych folderów z ustawieniami. Wybierz folder oznaczony jako „Free” (Wolny).
Import Settings (Importuj ustawienia)	Importuje ustawienia z pamięci USB lub z komputera. Jeśli w pamięci USB lub w komputerze znajduje się więcej niż jeden folder z ustawieniami, wybierz odpowiedni folder.

Rozdział 8 Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

8.1 Kalendarz konserwacji

Tabela 8 przedstawia zalecany plan czynności konserwacyjnych. Wymagania obiektu i warunki pracy mogą zwiększyć częstotliwość niektórych zadań.

Tabela 8 Kalendarz konserwacji

Zadanie	W razie potrzeby
Czyszczenie urządzenia na stronie 226	X
Wymiana bezpieczników na stronie 226	X
Wymiana wewnętrznego środka osuszającego na stronie 227.	X
Wymienić zewnętrzny wkład środka osuszającego (w razie potrzeby). Patrz Instalacja czujników Flo-Dar lub Flo-Tote na stronie 217	X

8.2 Czyszczenie urządzenia

POWIADOMIENIE

Do czyszczenia urządzenia, w tym wyświetlacza oraz wyposażenia pomocniczego, nigdy nie należy stosować takich środków czyszczących, jak terpentyna, aceton lub podobne produkty.

Zewnętrzne powierzchnie urządzenia czyścić wilgotną szmatką i łagodnym roztworem mydła.

8.3 Wymiana bezpieczników

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem konserwacji technicznej odłącz wszystkie źródła zasilania oraz przyłóżcza przekaźników od urządzenia.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

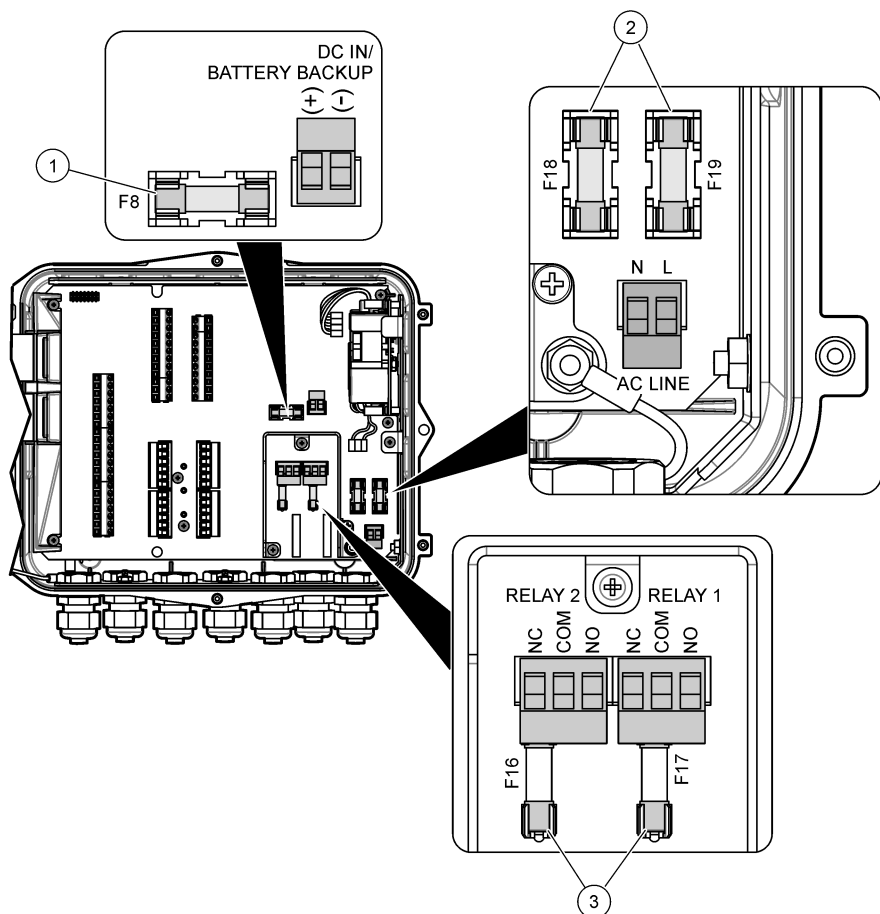


Niebezpieczeństwo pożaru. Przy wymianie bezpieczników należy je wymieniać na modele o takim samym typie i takiej samej wartości znamionowej.

Przyrząd jest wyposażony w bezpieczniki zasilacza i przekaźników. Patrz [Dane techniczne](#) na stronie 202. Przepalony bezpiecznik może oznaczać, że w przyrządzie wystąpił problem i konieczne jest jego natychmiastowe serwisowanie.

1. Wyłącz zasilanie przyrządu.
2. Odłączyć zasilanie od wszystkich złączy przekaźników.
3. Otwórz drzwiczki dostępu. Patrz [Otwarcie drzwiczek dostępu](#) na stronie 211.
4. Usuń barierę wysokiego napięcia.
5. Bezpiecznik należy wymieniać wyłącznie na bezpiecznik tego samego typu i o tych samych parametrach. Patrz [Rysunek 12](#) i [Części zamienne i akcesoria](#) na stronie 229.
6. Zamontuj barierę wysokiego napięcia.
7. Zainstaluj drzwiczki dostępu.

Rysunek 12 Położenie bezpiecznika

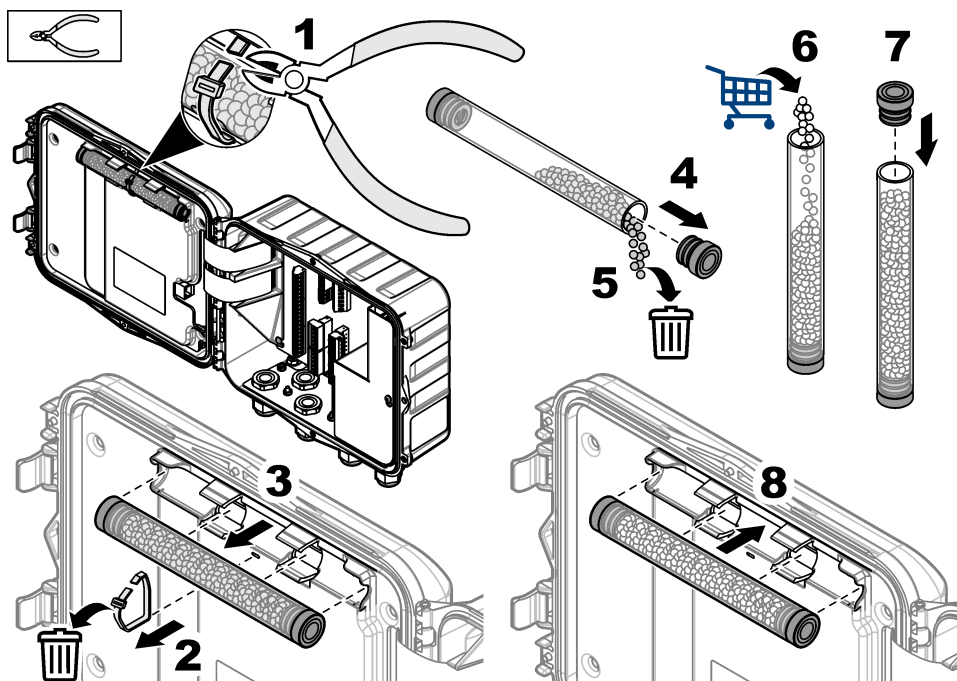


1 Bezpiecznik DC	3 Bezpiecznik przekaźnika
2 Bezpiecznik AC	

8.4 Wymiana wewnętrznego środka osuszającego

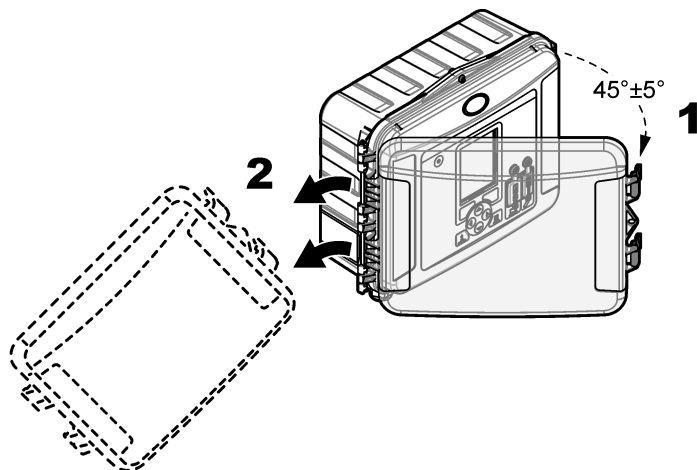
Środek osuszający pochłania wilgoć, aby zapobiec uszkodzeniu komponentów urządzenia. Nowy środek osuszający ma kolor pomarańczowy. Gdy środek osuszający jest całkowicie wypełniony wilgocią, zmienia kolor na zielony. Gdy środek osuszający zmieni kolor na zielony, należy go wymienić. Wymienić rurkę środka osuszającego lub opróżnić i napełnić nowym środkiem osuszającym (Rysunek 13).

Rysunek 13 Wymiana środka osuszającego



8.5 Zdemontować osłonę (opcjonalnie)

Oslonę przyrządu można zdemontować na czas wykonywania czynności konserwacyjnych. Podczas pracy urządzenia osłona musi być zamontowana, aby zapobiec bezpośredniemu działaniu czynników środowiskowych. Sprawdzić listę kolejnych czynności na rysunku.



Rozdział 9 Rozwiązywanie problemów

Menu diagnostyki przedstawia zapisane zdarzenia i alarmy oraz pozwala znaleźć możliwą przyczynę problemu.

1. Naciśnij przycisk **MENU**.
2. Wybierz opcję Diagnostics (Diagnostyka).
3. Wybierz odpowiednią opcję:

Opcja	Opis
Status (Stan)	Przedstawia liczbę zarejestrowanych kanałów, kanał aktywny, informacje na temat licznika oraz połączenia portów czujników.
Event Log (Dziennik zdarzeń)	Przedstawia łączną liczbę zdarzeń i poszczególne zdarzenia.
Alarm Log (Dziennik alarmów)	Przedstawia łączną liczbę alarmów i poszczególne alarmy.
Sensor Ports (Porty czujników)	Umożliwia przesłanie żądania pomiaru do portu czujnika lub przejście do trybu odstępów rejestrowania danych: 1 godz., 1 dzień lub 1 tydzień.
Intenal I/O (Wewnętrzne we/wy)	Przedstawia informacje diagnostyczne dotyczące przełączników oraz wejść i wyjść przyrzędu.
Keypad (Klawiatura)	Pozwala uruchomić test klawiatury, aby sprawdzić, czy wszystkie klawisze działają prawidłowo.
Display (Wyświetlacz)	Pozwala uruchomić test wyświetlacza.
Data Log Used % (Procentowe wykorzystanie dziennika danych)	Przedstawia procent wykorzystania pamięci.

Rozdział 10 Części zamienne i akcesoria

Uwaga: Numery produktów i części mogą być różne w różnych regionach. Należy skontaktować się z odpowiednim dystrybutorem albo znaleźć informacje kontaktowe na stronie internetowej firmy.

Części zamienne

Opis	Numer elementu
Zespół pokrywy z zatrzaskami, przezroczysty	8319100
Zespół rurki środka osuszającego, wewnętrzny	8314000
Środek osuszający, kulki	8755500
Bezpiecznik, 3,15 A, 250 V AC	590765
Bezpiecznik, 10 A, 250 V DC	8309900
Zatrzask do pokrywy przezroczystej	8306900
Zatyczka do otworów rurki powietrza	8305800
Kabel zasilania, 115 V AC, 10 A, 2,4 m (8 stóp) (USA)	8317900
Kabel zasilania (UE)	8318000
Kabel zasilania (UK)	8318100
Kabel zasilania (AU)	8318200
Zatyczki z reduktorem naprężeń, 11 mm (7/16 cala) średnica	6250700
Kabel USB typu A na B	8317800

Części zamienne (ciąg dalszy)

Opis	Numer elementu
Ośłona portu USB typu A	8306300
Ośłona portu USB typu B	8307500

Aksesoria

Opis	Numer elementu
Akumulator podtrzymania, 12 V DC, ołowiowo-kwasowy	8757400
Uchwyt montażowy do akumulatora podtrzymania/zasilacza	8315500
Zasilanie akumulatora podtrzymania	8754500XX ⁴
Kabel połówkowy 3-żyłowy do akumulatora podtrzymania	8307900
Uchwyt do AV9000S, płuczki BL9000r	8309300
Kabel połówkowy do samplera AS950, 2,7 m (9 stóp)	8528500
Kabel połówkowy do samplera AS950, 7,6 m (25 stóp)	8528501
Wkład środka osuszającego z rurką, czujniki zewnętrzne (dla czujników Flo-Dar i Flo-Tote)	8321200
Kabel adaptera czujnika pH	8308000
Zestaw do montażu na rurze	8319000
Deszczomierz	8307800
Opcja panelu słonecznego	różna ⁵
Ochrona przed słońcem/deszczem	8319200
Licznik, elektromechaniczny	8307700
Przedłużacz czujnika ultradźwiękowego, 30,5 m (100 stóp)	8315200
Przedłużacz czujnika ultradźwiękowego, 82,3 m (270 stóp)	8315201

⁴ XX=US, EU, AU, UK

⁵ Aby wybrać odpowiednie komponenty do zasilania energią słoneczną, należy skontaktować się z pomocą techniczną.

Índice

- | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 Especificações na página 231 | 6 Interface do usuário e navegação na página 249 |
| 2 Versão completa do manual na página 232 | 7 Operação na página 250 |
| 3 Informações gerais na página 232 | 8 Manutenção na página 254 |
| 4 Instalação na página 236 | 9 Solução de problemas na página 258 |
| 5 Inicialização na página 248 | 10 Peças e acessórios de reposição na página 258 |

Seção 1 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (A x L x P)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 polegadas), compartimento somente com a tampa 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 polegadas), compartimento com a tampa e com o suporte de montagem
Carcaça	NEMA 4X, IP 66 (com e sem a tampa removível)
Peso	3,2 kg (7,0 lb)
Grau de poluição	2
Categoria de instalação	II
Classe de proteção	I
Alimentação elétrica	CA: 100 - 240 VCA, 50/60 Hz, 15 watts CC: 10 - 30 VCC, 15 watts
Opção de bateria reserva	Bateria de chumbo ácido de 12 VCC
Fusíveis	Alimentação CA: dois T 3.15 A, 250 VCA; alimentação CC: um F 10 A, 250 VCC; Relés: dois T 3.15 A, 250 VCA
Condições de operação	Temperatura: Somente o registrador: -20 a 60 °C (-4 a 140 °F) Registrador e bateria reserva CA: -15 a 40 °C (5 a 104 °F) 0 a 95% umidade relativa, sem condensação Altitude: 2.000 m (6.560 pés) máxima
Condições de armazenamento	-40 a 70° C (-40 a 158° F)
Armazenamento de dados	Máximo de 829.440 medições (180 dias de armazenamento, intervalos de registro de 5 minutos para 16 parâmetros); dados fechados quando cheios
Comunicações	USB e RS485 (Modbus)
Portas USB	Porta USB A somente para o cartão de memória USB, porta USB B somente para o PC
Tela	QVGA, cor
Opções do sensor	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (fio desencapado), US9001, US9003, BL9000, pH do diferencial digital, medidor de chuva
Conexões do sensor	Modelo básico: 2; Modelo avançado: 4
Totalizador	Totalizador do software, escalável Conexão para o totalizador mecânico externo (somente o modelo avançado)
Precisão da base de tempo	Máximo de 1 segundo por dia

Especificação	Detalhes
Entrada analógica	Uma entrada de 0/4 - 20 mA (modo de entrada da corrente: 0/4 - 20 mA; 18 VCC máximo; 108 Ω e 0,4 V de fardo de loop máximo).
Saídas analógicas	Duas (modelo básico) ou três (modelo avançado) saídas de 0/4 - 20 mA (loop de corrente de 0/4 - 20 mA; alimentação de loop externo de 18 VCC máximo ou alimentação de loop interno de 14 VCC mínimo, 18 VCC máximo; fardo do loop de 3,6 V máximo em 25 mA).
Relés	Dois relés de alta tensão; Forma C, SPDT, 20–230 VCA, 2,0 A
Entradas digitais (somente o modelo avançado)	Duas entradas digitais; cada entrada digital possui um terminal positivo e um comum compartilhado, com uma resistência de entrada de 120 k Ω e uma tensão de entrada máxima de 30 V. O limite padrão é de 1,5 V. Quando o limite opcional fornecido pelo usuário é utilizado, o limite é definido em 50% da tensão aplicada para o pino de limite (0 a 25 VCC)
Saídas digitais (somente o modelo avançado)	Duas saídas digitais; fechamentos de contato de tensão baixa mapeados para eventos de alarme (± 30 VCC ou 20 VCA-rms em 0,15 A máximo); resistor de pull-up para nível lógico fornecido externamente (0 a 30 VCC)
Certificações	CE, cETLus, RCM
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

Seção 2 Versão completa do manual

Para obter informações adicionais, consulte a versão expandida desse manual, disponível no site do fabricante.

Seção 3 Informações gerais

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

3.1 Informações de segurança

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

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

Certifique-se de que a proteção fornecida por este equipamento não seja prejudicada. Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual.

3.1.1 Uso de informações de risco

▲ PERIGO

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

▲ ADVERTÊNCIA

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

⚠ CUIDADO






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

AVISO

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

3.1.2 Avisos de precaução

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

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.
	Este símbolo, quando presente no produto, identifica o local de um fusível ou dispositivo limitador de corrente.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

3.1.3 Conformidade com a compatibilidade eletromagnética (EMC)

⚠ CUIDADO

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

CE (EU)

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

UKCA (UK)

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

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

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

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

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

FCC parte 15, limites Classe "A"


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

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

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

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

3.1.4 Segurança química e biológica

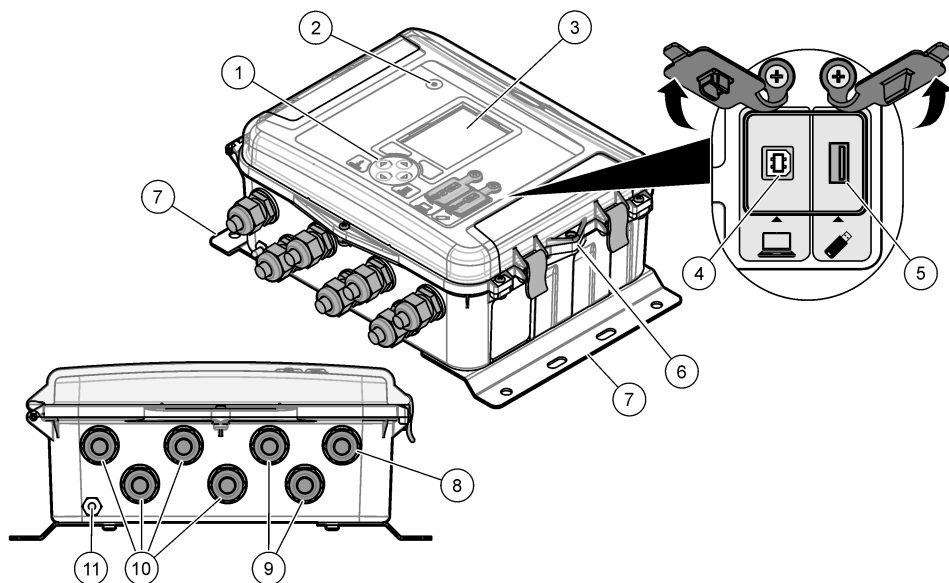
▲ PERIGO	
	Riscos químicos ou biológicos. Se esse instrumento for usado para monitorar um processo de tratamento e/ou sistema de alimentação química para o qual existam limites de regulamentação e requisitos de monitoramento relacionados à saúde pública, à produção ou ao processamento de alimentos ou bebidas, é responsabilidade do usuário deste instrumento conhecer e cumprir as regulamentações aplicáveis e ter mecanismos suficientes e apropriados para obter conformidade com as regulamentações aplicáveis no caso de mau funcionamento do instrumento.

3.2 Visão geral do produto

O registrador de vazão coleta e analisa os dados de qualidade da água dos sensores de qualidade da água. O usuário pode instalar o registrador de vazão em uma área interna ou externa com uma proteção contra condições ambientais. Existem dois modelos disponíveis, um básico e um avançado. Consulte [Especificações](#) na página 231 para ver as opções disponíveis do sensor.

O usuário pode configurar os parâmetros de medição do registrador ou de um computador conectado. O usuário também pode salvar um programa configurado em um cartão de memória USB e carregar o programa no registrador ([Figura 1](#)).

Figura 1 Visão geral do produto



1 Teclado	7 Suporte de montagem (2x)
2 Luz indicadora	8 Protetor do cabo - alimentação
3 Tela	9 Protetor do cabo - relés (2x)
4 Porta USB tipo B somente para computador	10 Protetor do cabo - entradas e saídas (4x)
5 Porta USB tipo A somente para cartão de memória USB	11 Entrada de ar
6 Orifício, 6 mm (¼ polegada), para trava fornecida pelo usuário	

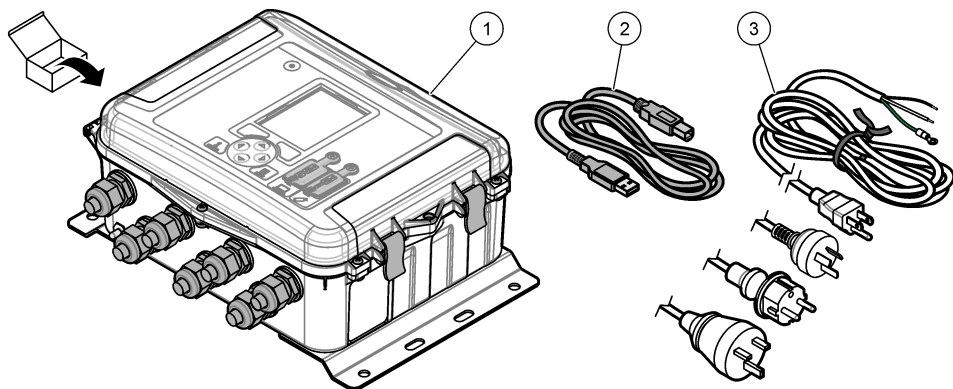
AVISO

Podem ocorrer danos no registrador e no PC se o PC for conectado na porta incorreta do registrador. Conecte o PC somente na porta USB B no registrador.

3.3 Componentes do produto

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

Figura 2 Componentes do produto



1 Registrador de vazão FL1500

2 Cabo de comunicações, USB A a B

3 Cabo de alimentação CA com conector específico do país

Seção 4 Instalação

⚠ PERIGO



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

4.1 Diretrizes de instalação

- Não instale o instrumento em um local exposto à luz solar direta, radiação ultravioleta (UV), condições climáticas severas ou próximo de uma fonte de calor.
- Certifique-se de que haja espaço suficiente em torno do instrumento para fazer as conexões.
- Instale o instrumento em um compartimento ambiental ou tampa protetora quando na parte externa.

4.2 Instalação mecânica

4.2.1 Montagem

Esse instrumento é classificado para uma altitude máxima de 2.000 m (6.562 pés). Apesar do uso desse equipamento acima de 2.000 m de altitude não apresentar nenhum risco de segurança substancial, o fabricante recomenda que os usuários preocupados entrem em contato com o suporte técnico.

Instale o instrumento em uma parede, um trilho ou um tubo¹ com um diâmetro de 20 a 50 mm (0,75 a 2,0 polegadas). Consulte [Figura 3](#) e [Figura 4](#). Certifique-se de que a montagem em parede é capaz de suportar 4 vezes o peso do equipamento.

Figura 3 Dimensões de montagem

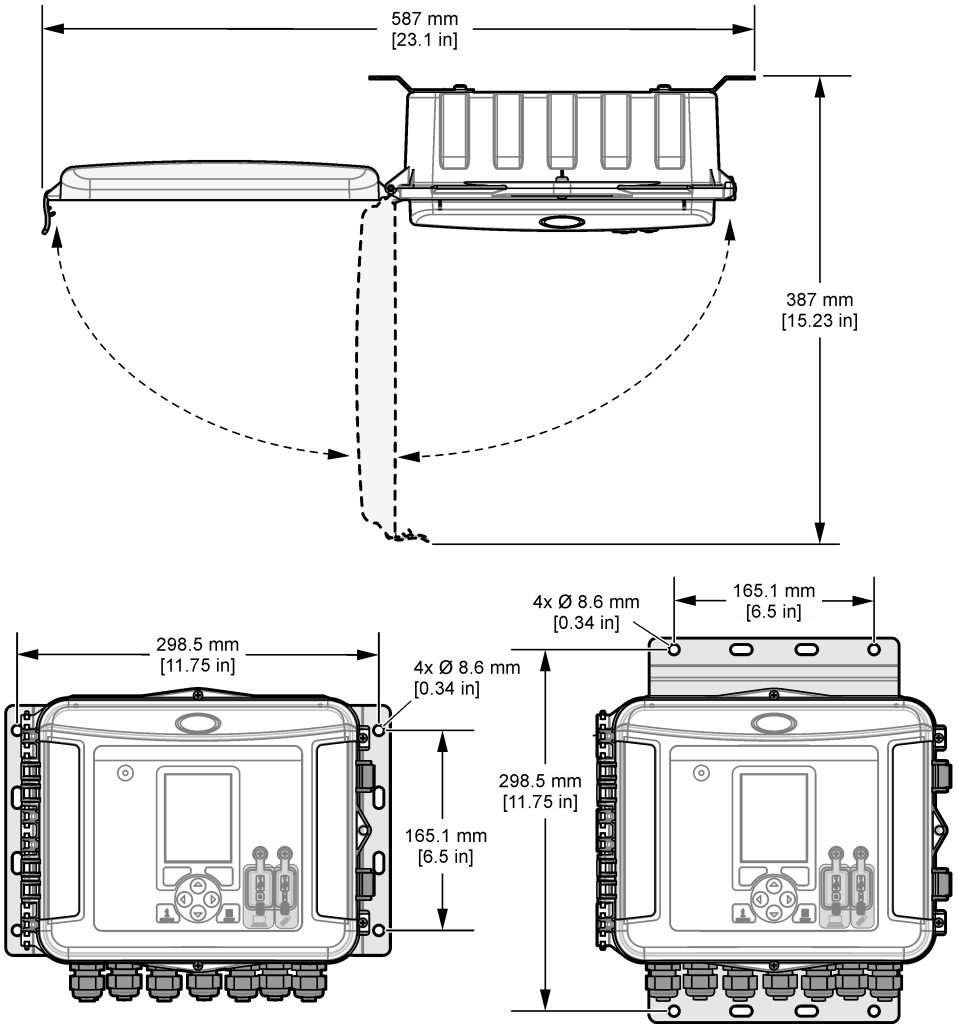
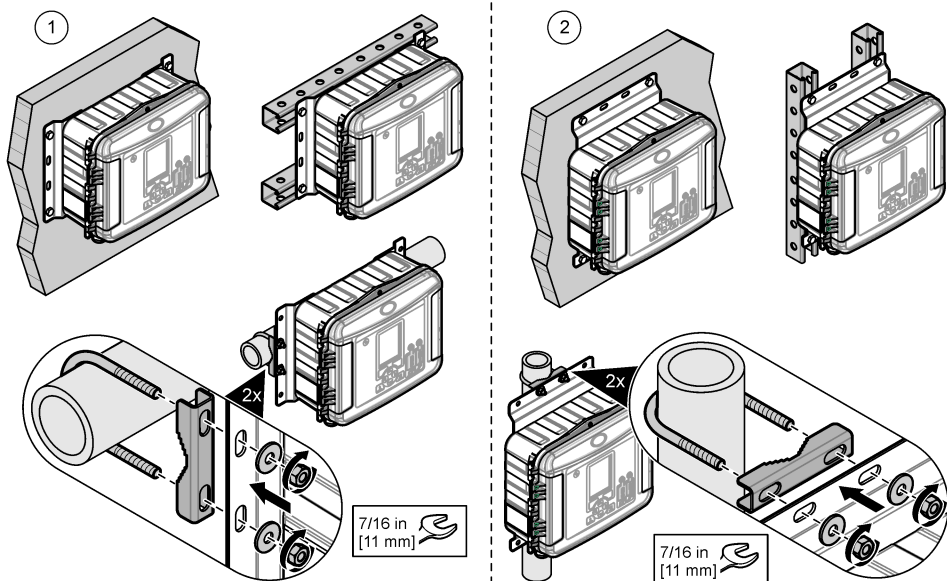


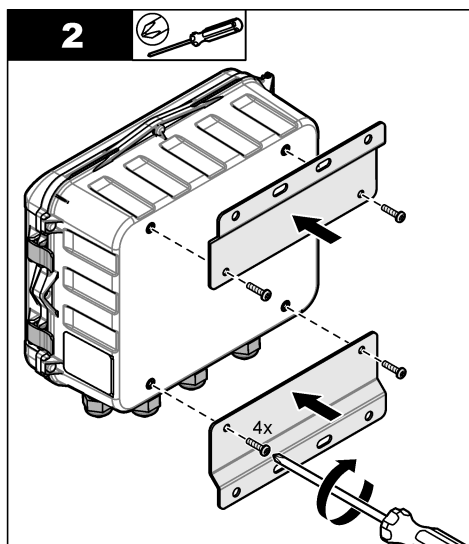
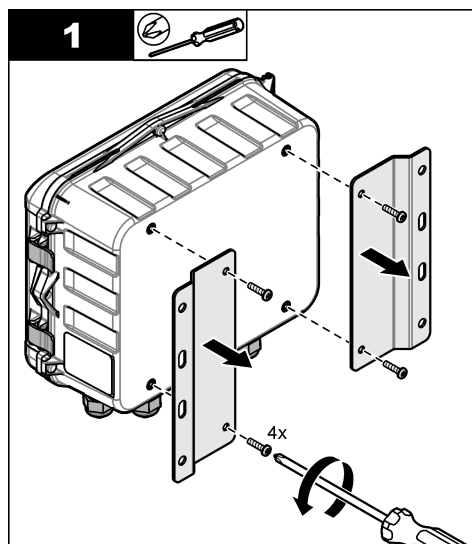
Figura 4 Opções de montagem



1 Parede horizontal, Unistrut ou tubo¹ montagem

2 Parede vertical, Unistrut ou suporte de tubo¹

O instrumento é fornecido com suportes na posição horizontal. Para alterar para a posição vertical, consulte as etapas ilustradas a seguir.



¹ Use o kit de montagem do tubo para instalações do tubo. Consulte [Peças e acessórios de reposição](#) na página 258.

4.3 Instalação elétrica

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico.

Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

Não conecte a alimentação de CA diretamente a um instrumento alimentado com CC.

Se este equipamento for usado ao ar livre ou em locais potencialmente úmidos, um dispositivo contra Falhas de Aterramento (GFCI/GFI, Ground Fault Circuit Interrupt) deve ser usado para conectar o equipamento à sua fonte principal de energia.

A conexão com aterramento protetor (PE) é obrigatória

Use apenas ajustes com a classificação ambiental especificada na caixa. Siga os requisitos da seção Especificações.

⚠ ADVERTÊNCIA



Riscos de choque elétrico e/ou de incêndio.

Instale o instrumento de acordo com normas nacionais, regionais e locais.

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

É necessária uma desconexão local para a instalação de um conduíte.

Certifique-se de identificar claramente a desconexão local para a instalação do conduíte.



Para um instrumento com conexão a cabo, certifique-se de instalar o instrumento, dessa forma o cabo pode ser desconectado facilmente da tomada de alimentação.

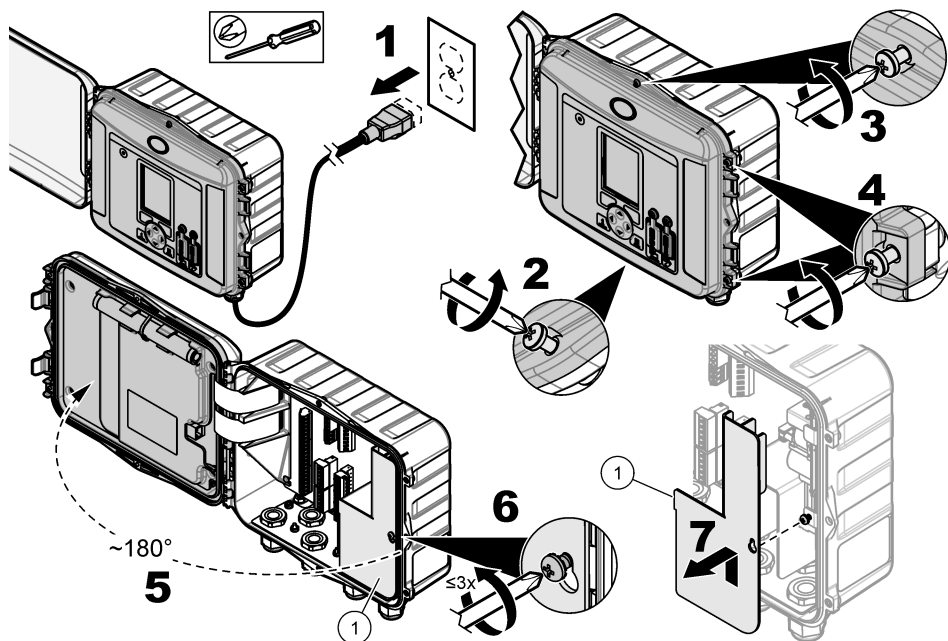
4.3.1 Abertura da tampa

Abra a tampa para usar o teclado e as portas USB.

4.3.2 Abertura da porta de acesso

Abra a porta de acesso para acessar as conexões de fiação. Consulte [Figura 5](#).

Figura 5 Abertura da porta de acesso



1 Barreira de alta tensão - Remova somente durante a instalação da alimentação e do relé.

4.3.3 Informações de conexão

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Para manter as taxas ambientais NEMA/IP da carcaça, use apenas conexões de conduíte e tubos de cabos classificados para pelo menos como NEMA 4X/IP66 para rotear cabos no instrumento.

Para manter a classificação ambiental e para a segurança:

- Faça conexões de cabo elétrico através dos protetores do cabo. Para fornecer alimentação com um conduíte, substitua um protetor do cabo por uma caixa de conduíte. Aplique uma vedação no conduíte com massa de encanador.
- Certifique-se de que o diâmetro dos cabos usado tenha de 4,3 a 11,4 cm (0,17 a 0,45 pol.) de forma que os protetores do cabo mantenham eles presos quando apertados. Use 24 a 12 AWG para a conexão com os terminais.
- Não coloque mais do que um cabo no protetor de cabo.
- Feche todas as aberturas do compartimento não utilizadas com protetores ou hardware (não condutor) aprovado pelos códigos elétricos locais. Vede os protetores do cabo não utilizados com cordões de borracha (fornecidos) ou cabos.

Itens para coletar:

- Chave de fenda, phillips
- Chave de fenda, cabeça chata, pequena
- Chave, 8,7 mm (11/32 pol.)

4.3.4 Conexão à energia

O instrumento pode se conectar a uma fonte de alimentação CA ou CC. Quando conectado à alimentação CA, uma bateria reserva externa poderá fornecer alimentação em caso de parada da alimentação CA.

4.3.4.1 Alimentação CA

⚠️ ADVERTÊNCIA	
	Riscos de choque elétrico e de incêndio. Certifique-se de que o cabo de alimentação e o plugue sem travamento fornecidos pelo usuário atendam aos requisitos do código do país aplicáveis.

Conecte-se à alimentação CA com o cabo de alimentação CA fornecido pelo fabricante/cliente ou com o conduíte. Certifique-se de instalar na linha da alimentação um disjuntor com suficiente capacidade de corrente elétrica.

Instalação de um cabo de energia

Para a instalação com um cabo de energia, certifique-se de que o cabo fornecido seja:

- Menor que 3 m (10 ft) de comprimento
- Classificado para 300 VCA, 10 A mínimo
- Classificado para pelo menos 70 °C (158 °F) e aplicável ao ambiente de instalação
- Em caso de instalação ao ar livre, o isolamento da tomada do cabo é classificado para uso ao ar livre
- Não seja menor que 0,82 mm² (18 AWG) com cores de isolamento aplicáveis nas exigências de código locais
- Um cabo de alimentação com tomada de três pontas (conexão com aterramento) que seja aplicável à conexão de alimentação
- Conectado através de uma prensa cabo (alívio de tensão) que mantém o cabo de alimentação seguro e veda conexão ao ser apertado
- Não há um aparelho de bloqueio no plugue
- Certifique-se de que o plugue do cabo esteja próximo do instrumento e facilmente acessível

Instalação com conduíte

Para instalação com o conduíte:

- Instale um dispositivo de desconexão local para o instrumento a uma distância de até 3 m (10 pés) do instrumento. Coloque uma etiqueta no dispositivo de desconexão que o identifique como o principal dispositivo de desconexão do instrumento.
- Certifique-se de que as quedas de serviço de alimentação e do aterramento de segurança para o instrumento sejam de 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) e de que o isolamento do fio seja de 300 VCA ou superior e 70 °C (158 °F) no mínimo.
- Conecte o equipamento de acordo com as codificações elétricas locais, estaduais ou nacionais.
- Conecte a parte central do conduto que o mantém seguro e veda sua conexão ao ser apertado.
- Se for usado um conduíte de metal, certifique-se de que a caixa do conduíte esteja apertada de forma que ela conecte o conduíte de metal ao aterramento de segurança.
- Instale sempre um plugue de vedação nas aberturas do conduíte não utilizadas.

1. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 240.
2. Remova a barreira de alta tensão.
3. Passe o cabo de alimentação através de um encaixe de protetor próximo do conector da alimentação CA.
4. Puxe para remover o conector de alimentação CA.
5. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 6](#) e [Tabela 1](#).
6. Empurre para instalar o conector no instrumento.
7. Conecte o fio de terra no prisioneiro de aterramento CA. Consulte [Figura 6](#).

8. Instale a barreira de alta tensão.
9. Aperte o protetor do cabo ou a caixa do conduto.
10. Instale a porta de acesso.

Figura 6 Conexões de energia AC

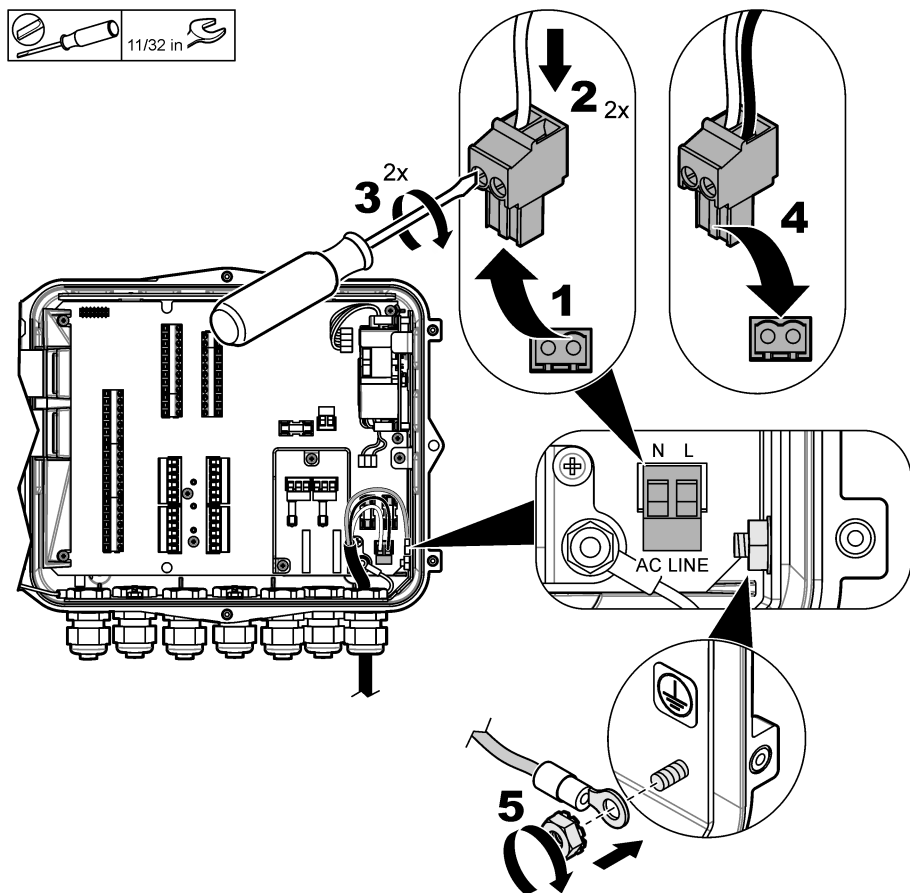


Tabela 1 Informação sobre a instalação elétrica de energia CA (somente modelos energizados por CA)

Conexão	Cor — América do Norte	Cor - EU, REINO UNIDO, AU
Quente (L)	Preto	Marrom
Cartão do Sistema Autolimpante (N)	Branco	Azul
Aterramento de Proteção (G)	Verde	Verde com listra amarela

4.3.4.1.1 Conexão de uma bateria reserva

⚠ ADVERTÊNCIA



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

Conecte uma bateria reserva em unidades CA para manter uma fonte de alimentação para o instrumento durante uma queda de energia. Consulte [Acessórios](#) na página 259. A alimentação CA externa carrega a bateria reserva. Se a alimentação CA for interrompida, a bateria reserva fornecerá alimentação para o instrumento.

Para a sua segurança, obedeça todas as precauções e avisos da bateria. Descarte a bateria de acordo com normas nacionais, regionais e locais.

Instale a bateria perto do instrumento junto com o suporte de montagem da bateria reserva. Consulte a documentação fornecida com o suporte de montagem.

Use meio cabo de 3 pinos da bateria reserva para conectar a bateria reserva no instrumento. Consulte [Tabela 2](#) para conectar a bateria reserva no bloco do terminal de CC.

Tabela 2 Informações sobre a fiação da bateria reserva (somente modelos de CA)

Conexão	Cor (cabo 8307900)
12 VCC (+)	Branco
Retorno 12 VCC (-)	Preto

4.3.4.2 Conexão à alimentação CC

Use um fio de no mínimo 18 AWG para conectar-se à alimentação CC de um painel solar ou alimentação CC fornecida pelo cliente.

1. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 240.
2. Passe o cabo de alimentação através de um encaixe do protetor próximo do conector da alimentação CC.
3. Preparar os fios.
4. Puxe para remover o conector de alimentação CC.
5. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 7](#) e [Tabela 3](#).
6. Empurre para instalar o conector no instrumento.
7. Aperte o aliviador de tensão do cabo.
8. Instale a porta de acesso.

Figura 7 Conexão à alimentação CC

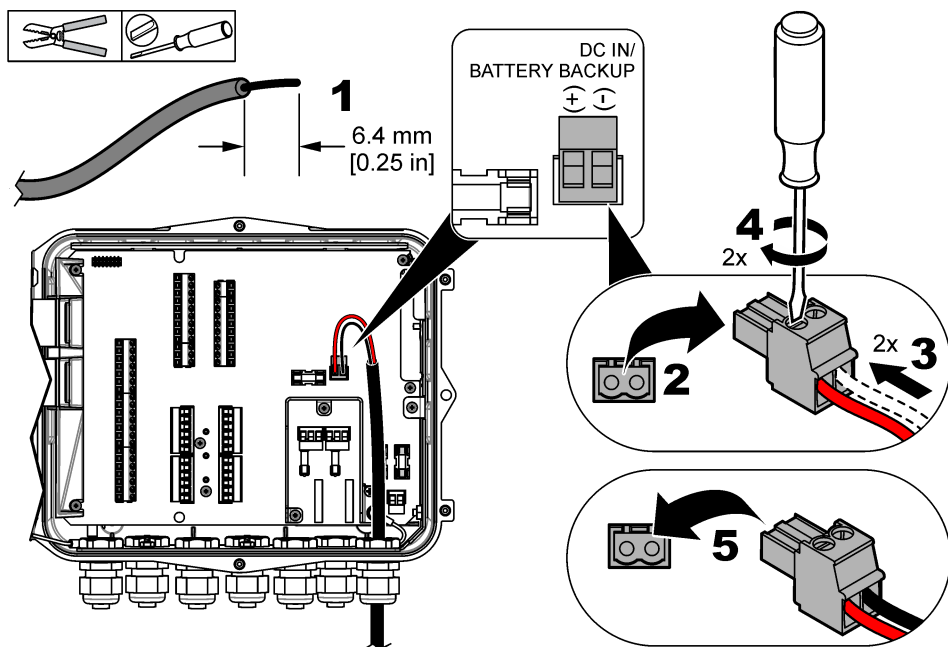


Tabela 3 Informação sobre a instalação elétrica de energia CC (somente para modelos energizados por CC)

Conexão	Cor típica
12 VCC (+)	Vermelho
Retorno 12 VCC (-)	Preto

4.3.5 Conexão aos sensores

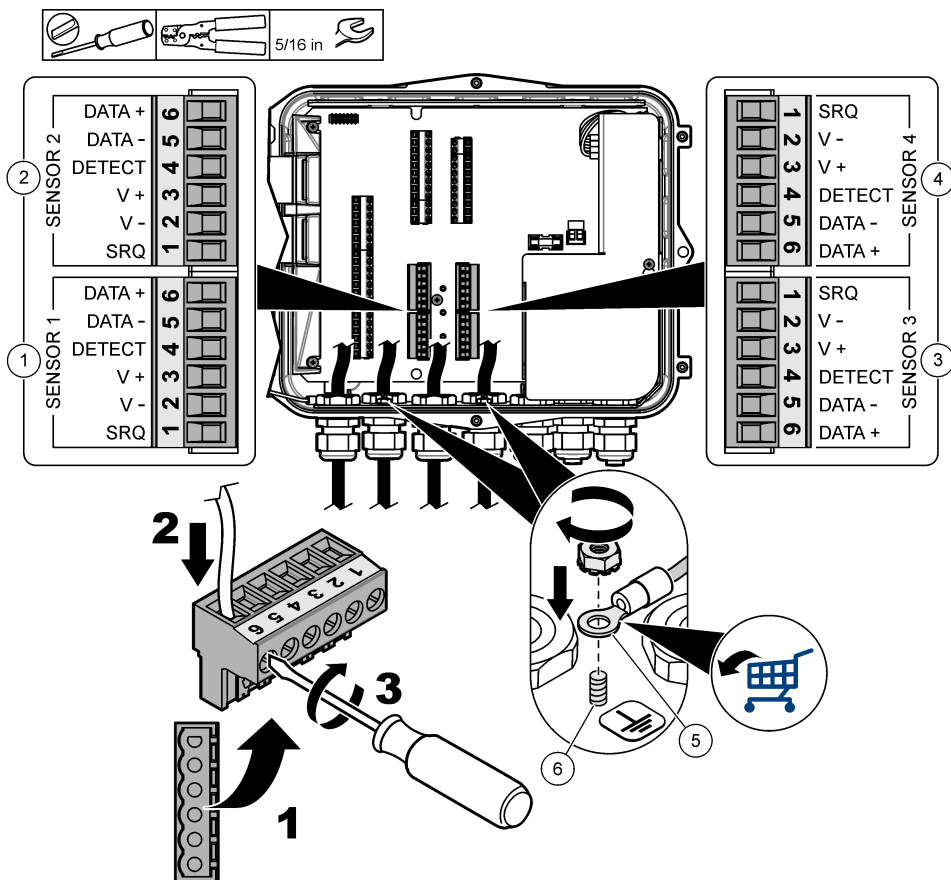
Conecte um ou mais sensores no instrumento para monitorar os dados de medição e calibrar o sensor. Certifique-se de registrar o número da porta do sensor onde os sensores estão conectados. O usuário deve selecionar o número da porta do sensor durante a configuração.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 240.
3. Passe o cabo do sensor através do encaixe do protetor próximo dos conectores do sensor.
4. Puxe para remover o conector do sensor da porta do sensor disponível. Consulte [Figura 8](#).
Observação: Qualquer um dos conectores do sensor pode ser usado.
5. Instale cada fio no conector do sensor, conforme mostrado em [Figura 8](#) e [Tabela 4](#).
6. Se o sensor tiver um fio blindado, conecte-o nos prisioneiros de aterramento com um terminal de anel fornecido pelo usuário.
7. Empurre para instalar o conector do sensor no instrumento.
8. Se o sensor tiver um tubo de referência do ar, consulte [Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote](#) na página 246.
9. Registre o número da porta do sensor para o uso durante a configuração. Consulte [Figura 8](#).

10. Aperte o aliviador de tensão do cabo.

11. Instale a porta de acesso.

Figura 8 Conexões do sensor



1 Porta do sensor 1	4 Porta do sensor 4 (somente o modelo avançado)
2 Porta do sensor 2	5 Terminal do anel para cabos blindados
3 Porta do sensor 3 (somente o modelo avançado)	6 Parafuso prisioneiro de aterramento para fios blindados (2x)

Tabela 4 Fiação do sensor

Sinal	US9000	tipo diferencial (pH) ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Caixa de junção para US9000
6 DATA +	Amarelo	Marrom	Branco	Branco	Branco	Branco
5 DATA -	Cinza	Branco	Preto	Preto	Preto	Azul

² O sensor de pH requer um cabo adaptador 8308000

³ Para se conectar a uma barreira intrinsecamente segura, use as mesmas cores de fios usadas no Flo-Dar.

Tabela 4 Fiação do sensor (continuação)

Sinal	US9000	tipo diferencial (pHD) ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Caixa de junção para US9000
4 DETECT	—	—	Verde/branco	Transparente	Laranja	—
3 V +	Marrom	Azul	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Marrom
2 V –	Azul	Preto	Verde	Verde	Verde	Preto
1 SRQ	—	—	Azul	—	—	—

4.3.5.1 Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote

Instale o tubo de referência de ar e o dessecante externo para garantir que o transdutor de pressão no sensor funcione corretamente. O cartucho dessecante previne danos causados pela umidade e por detritos. Umidade e detritos podem diminuir a precisão dos sensores Flo-Dar e Flo-Tote.

Se o instrumento for instalado em um ambiente de umidade alta, instale um cartucho dessecante.

1. Remova o plugue de uma das portas de referência de ar. Consulte [Figura 9](#).

Observação: Não remova os plugues das portas de referência de ar não utilizadas.

2. Empurre o tubo de referência de ar do sensor para dentro da porta de referência de ar.

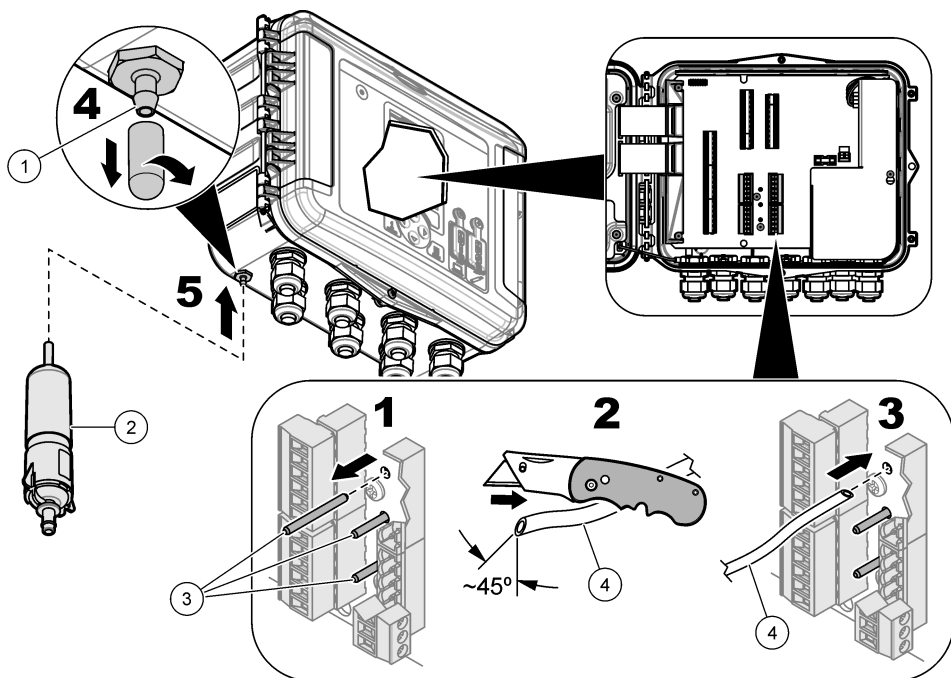
Observação: Se o cabo do sensor for puxado através de um conduíte, proteja a fiação e o tubo de ar contra danos e contaminação.

3. Instale um cartucho dessecante externo na porta de entrada de ar. Consulte [Figura 9](#) e [Acessórios](#) na página 259.

² O sensor de pH requer um cabo adaptador 8308000

³ Para se conectar a uma barreira intrinsecamente segura, use as mesmas cores de fios usadas no Flo-Dar.

Figura 9 Instalação do tubo de ar de referência e do dessecante



1 Entrada de ar	3 Plugues - remova apenas para os tubos de referência de ar
2 Cartucho dessecante	4 Tubo de referência de ar do sensor

4.3.6 Conexão com dispositivos ou entradas/saídas opcionais

Remova a alimentação do instrumento. Consulte a versão expandida desse manual no site do fabricante para obter instruções sobre a fiação.

4.3.7 Conectar a relés

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Não misture tensões alta e baixa. Certifique-se de que as conexões de relé são todas de alta tensão de CA ou de baixa tensão de CA.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. As cargas de relé devem ser resistivas. Sempre limite a corrente aos relés com um fusível ou disjuntor externo. Siga as classificações de relé da seção Especificações.

Use as conexões do relé para iniciar ou interromper um dispositivo externo como um alarme. Use o fio classificado para 300 V. Use uma bitola de fio de, no mínimo, 18 AWG. Certifique-se de obedecer aos requisitos de conexão do relé em [Especificações](#) na página 231. Certifique-se de ter um segundo interruptor disponível para remover a alimentação dos relés localmente no caso de uma emergência ou para manutenção.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 240.
3. Remova a barreira de alta tensão.
4. Passe o cabo através de um encaixe do protetor perto dos conectores do relé.
5. Desencape os fios em 7 mm (0,275 polegada).
6. Instale cada fio no conector. Consulte [Figura 10](#) e [Tabela 5](#).
7. Instale a barreira de alta tensão.
8. Aperte o alivador de tensão do cabo.
9. Instale a porta de acesso.

Figura 10 Conexões de relés

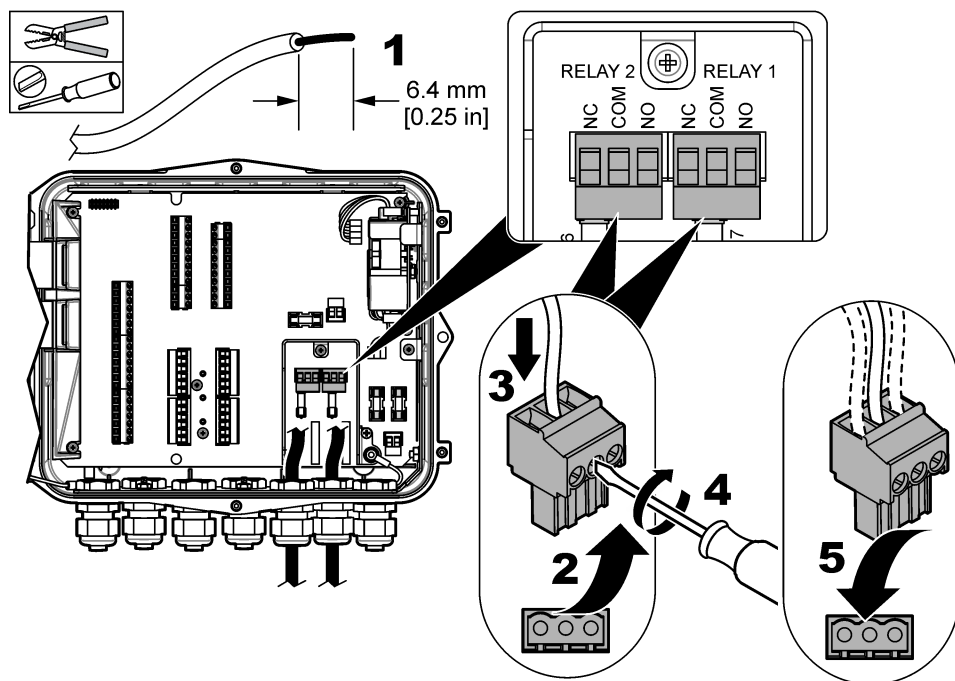


Tabela 5 Informação do fio de relé

Conexão	Sinal
NO	Normalmente aberto
COM	Comum
NF	Normalmente fechado

Seção 5 Inicialização

5.1 Fonte de alimentação

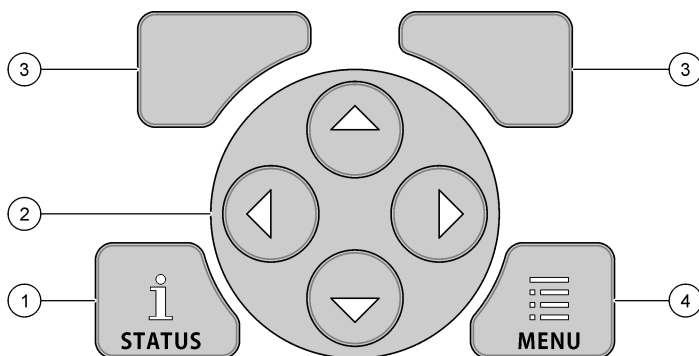
Conecte o plugue de alimentação CA em uma tomada elétrica para alimentar o instrumento. Se houver cabeamento com o conduíte, use o interruptor no local para desconectar a fonte de alimentação. Para instrumentos com alimentação CC, use o interruptor no local para desconectar a fonte de alimentação.

Seção 6 Interface do usuário e navegação

6.1 Descrição do teclado numérico

Figura 11 exibe o teclado do instrumento.

Figura 11 Teclado



1 Tecla STATUS - Exibe os dados do instrumento, inicia o slideshow	3 Teclas de FUNÇÃO - Seleciona a opção no visor
2 Teclas de SETA - Move o cursor	4 Tecla MENU - Acessa o menu principal

Tela de estado









Pressione a tecla STATUS para exibir a tela de dados do instrumento. A tela de dados do instrumento mostra as informações a seguir.

- Channels Logging (Registro de canais) - Exibe o número de canais registrados. Selecione Channels Logging (Registro de canais) para ver os dados de medição para os canais registrados. Use a seta para a direita para navegar através dos dados de medição para todos os canais.
- Active Channel (Canal ativo) - Exibe os alarmes ativos. Selecione Active Channel (Canal ativo) para ver o canal e os alarmes do sistema.
- Totalizers (Totalizadores) - Exibe os dados do totalizador para os totalizadores configurados. Selecione Totalizers (Totalizadores) para exibir o volume de vazão dos totalizadores configurados.
- Sensor Port (Porta do sensor) - Exibe as portas do sensor configuradas. Selecione Sensor Port (Porta do sensor) para exibir os sensores e entradas configurados.

6.2 Visão geral do menu principal

Pressione a tecla MENU para exibir o menu principal. Tabela 6 exibe as opções do menu principal.





Tabela 6 Opções do menu principal

Opção	Descrição	Opção	Descrição
 Programação	Seleciona os canais para registro e os intervalos de registro. Configura o canal e os alarmes do sistema.	 Totalizadores	Configura as definições para os totalizadores mecânicos (instalado externamente) e do software.
 Configuração do sensor	Configura o sensor e os parâmetros de medição.	 Configuração do hardware	Define as opções para o registrador, sensores, totalizadores, tipo de E/S, amostrador e protocolo de comunicações.
 Calibração	Calibra os sensores instalados.	 Revisar dados	Exibe os dados de medição (o registro de dados).
 Diagnóstico	Exibe a tela de status, registro de evento, registro do alarme, dados do sensor e dados de E/S interna. Possui um teste para o teclado e para o visor.	 Configurações gerais	Exibe os detalhes do instrumento (por exemplo, o número de série). Define as configurações gerais do instrumento e do visor. Apaga dados, define a segurança, exporta/importa de um cartão de memória USB e restaura padrões.

6.3 Indicadores de status

A luz indicadora mostra o status do instrumento. Consulte [Tabela 7](#).

Tabela 7 Indicadores LED de status

Cor do LED	Descrição
 Verde	Pisca durante a operação normal.
 Vermelho	Pisca quando um ou mais alarmes estão ativos.
 Azul	Pisca quando há um problema de comunicação com o módulo IO9000 ou com um sensor com canais registrados.
 Laranja	Pisca quando a bateria da memória interna está baixa. Contate o serviço de fábrica imediatamente.

Seção 7 Operação

7.1 Opções de configuração - Instrumento ou PC

A V I S O

Podem ocorrer danos no registrador e no PC se o PC for conectado na porta incorreta do registrador. Conecte o PC somente na porta USB B no registrador.

Use o teclado no instrumento ou em um PC com o software aplicável para configurar o instrumento. Este documento contém instruções para configurar o instrumento a partir do teclado.

Para usar um PC na configuração, consulte a documentação do software aplicável para configurar o instrumento. Ao concluir a configuração, importe o arquivo de configuração diretamente do PC ou de um cartão de memória USB. Consulte [Figura 1](#) na página 235 para conectar um PC ou um cartão de memória USB no instrumento. Consulte [Importar ou exportar as configurações do instrumento](#) na página 254 para importar o arquivo de configuração.

7.2 Definir as configurações gerais

Use o menu de configurações gerais para obter informações sobre o instrumento, mudar as configurações de exibição, apagar dados, definir a segurança, exportar/importar a partir de uma porta USB e restaurar padrões.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings (Configurações Gerais).
3. Selecione uma opção.

Pressione as setas para **CIMA** e para **BAIXO** para alterar o valor. Pressione as setas para a **ESQUERDA** e para a **DIREITA** para mover o cursor.

Opção	Descrição
Sobre	Exibe a descrição do instrumento, o número de série e a versão do firmware.
Configuração do visor de status (slideshow)	Ajusta o visor para exibir as telas de medição no formato de slideshow.
Data e Horário	Ajusta a hora e a data. Seleciona o formato para a data e hora. Opções: dd/mm/aaaa 12h, dd/mm/aaaa 24h, mm/dd/aaaa 12h, mm/dd/aaaa 24h, aaaa/mm/dd 12h, aaaa/mm/dd 24h. Data, fuso horário e hora são sincronizados com o UTC (horário coordenado universal) somente com o software da área de trabalho. Essa sincronização é recomendada para obter uma gravação de registro de dados mais precisa entre o registrador e a área de trabalho. Não há ajuste automático para o horário de verão. O usuário deve alterar a hora manualmente.
Fuso horário	Ajusta o fuso horário (padrão: MST- EUA/Canadá).
Exportar/Importar	Envia ou recebe dados ou arquivos de programas das portas USB. Consulte a seção Importar ou exportar as configurações do instrumento na página 254 para obter mais informações.
Tela	Ajusta o brilho do visor (padrão: 50%).
Segurança	Ativa a segurança para proteção com senha. Quando ativado, o usuário deve inserir a senha para alterar as configurações. Quando o visor entrar em repouso ou quando a alimentação do instrumento for desligada, o usuário deverá inserir a senha novamente. Para a recuperação da senha, entre em contato com o suporte técnico de vazão.
Idioma	Define o idioma do visor.
Preferências de unidade	Unit System (Sistema de unidade) - Define o sistema de medição exibido no visor. Após selecionar a unidade do sistema, somente as unidades de temperatura podem ser alteradas no menu de programação do registro de dados. Opções: US Customary (habitual dos EUA) ou Metric (métrico). Select Units (Unidades de seleção) - Define as unidades de medição individuais exibidas no visor (ex., nível, velocidade, vazão, temperatura, velocidade da superfície, distância, distância mínima, distância máxima, nível de sarja, chuva, nível bruto e velocidade de surto).
Clear Data (Apagar dados)	Apaga os registros selecionados. Opções: registro de dados, registro de evento, registro de alarme, registro de diagnósticos, registro de amostra e apagar tudo.
Restore Factory Defaults (Restaurar padrões de fábrica)	Ajusta todas as configurações do controlador de volta aos padrões de fábrica. Apagar todos os registros de dados.

7.3 Configuração dos sensores - Assistente de configuração

Pré-requisitos: instale o sensor no processo e o cabo do sensor no registrador antes de iniciar essa tarefa.

O Assistente de configuração oferece o procedimento mais fácil para configurar e calibrar os sensores. O menu do Assistente de configuração solicita ao usuário informações sobre o sensor e canal de vazão. Depois, calibra o sensor. Como alternativa, o usuário pode acessar cada item do menu separadamente e inserir as informações de configuração.

1. Selecione Sensor Setup>Change port assignments (Configuração do sensor>Alterar atribuições da porta).
2. Selecione o número do conector do sensor no instrumento onde os fios do sensor estão instalados.
3. Selecione o nome do sensor. Selecione OK.
O nome do sensor é exibido ao lado do número da porta selecionada.
4. Selecione Setup Port [1] (Porta de configuração) (nome do sensor).
5. Selecione Setup Wizard (Assistente de configuração).
6. Selecione as opções em cada tela.

7.4 Configuração do registro de dados

AVISO

Todos os dados e registros de alarme para todos os canais são apagados no registrador quando canais são adicionados ou removidos de um programa. Certifique-se de fazer o download dos dados do registrador para um local seguro primeiro. Depois, altere o programa.

Use o menu Programação para definir os canais e gravar no registro de dados. Um canal pode ser uma leitura de um sensor encaixado (por exemplo, nível, vazão, temperatura), a tensão de uma bateria reserva ou um valor estatístico baseado em uma leitura do sensor. O registro dos dados começa só é iniciado quando um canal é selecionado.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Programming>Datalog Programming (Programação>Programação de registro de dados).
3. Selecione Channels Logging (Registro de canais).
4. Selecione o sensor ou o registrador.
5. Selecione um máximo de 16 canais.

Observação: O número da porta onde o sensor é conectado ao instrumento é exibido no nome do canal do sensor. Por exemplo, Velocity 2 é o nome do canal de velocidade para o sensor que se conecta à porta do sensor 2. Um número de E/S após um nome de canal identifica as entradas analógicas do módulo de E/S opcional.

6. Selecione Salvar
7. Selecione Back>Logging Intervals>sensor or logger (Voltar>Intervalos de registro>sensor ou registrador) para definir o intervalo de registro.
8. Selecione o intervalo de registro primário e secundário. O intervalo de registro primário funciona durante a operação normal. O intervalo de registro secundário funciona durante condições de alarme.

Observação: Os intervalos de registro primário e secundário funcionam para todos os canais de um sensor ou do registrador. Um intervalo de registro para um canal individual não é possível.

7.5 Configuração do totalizador do software

Pré-requisitos: programe o instrumento para registrar um ou mais canais de vazão no registro de dados.

O totalizador do software conta o volume total da vazão para um ou mais canais de vazão. Se necessário, o usuário pode definir o volume de vazão em zero.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Totalizers>Software (Totalizadores>Software).
3. Selecione o sensor com o canal de vazão aplicável.
4. Selecione Configurações.
5. Selecione as opções:

Opção	Descrição
Ativar/desativar	Inicia ou interrompe o totalizador.
Unidade	Define as unidades de vazão do totalizador. Opções: galões (padrão), litros, pés de acre, pés cúbicos, metros cúbicos.
Escala	Define um multiplicador para taxas de vazão altas ou baixas. Por exemplo, se a vazão do totalizador exibir (x1.000) 465 galões, o volume de vazão real é de 465.000 galões. Opções: x1 (padrão), x10, x100, x1.000, x10.000, x100.000, x1.000.000, x0,1

6. Para definir o totalizador em zero para um canal de vazão configurado, selecione Reset (Redefinir).

Observação: Se canais forem adicionados ou removidos de um programa, o instrumento apagará todos os dados de todos os canais e totalizadores (reajustável e não reajustável). Baixe os dados do registrador para um local seguro antes de alterar o programa.

7.6 Gerenciamento de dados

7.6.1 Ver dados

Visualize os dados de medição na tela do visor ou em um PC com o software aplicável. Este documento contém instruções para visualizar os dados de medição do instrumento.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Review Data>Measurement Data (Revisar dados>Dados de medição).
3. Selecione o sensor.
4. Selecione o canal de medição. Um gráfico dos dados para o canal de medição é exibido no visor.
5. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Tipo de exibição	Altera a exibição do gráfico ou do formato tabular. Use as teclas de seta para acessar outras exibições de dados.
Zoom	Define a janela de dados em uma semana, um dia ou uma hora.
Jump to newest (Ir para o mais recente)	Acessa os dados de medição mais recentes.
Jump to oldest (Ir para o mais antigo)	Acessa os dados de medição mais antigos.
Jump to Date & Time (Ir para data e hora)	Seleciona a data e a hora para exibição dos dados de medição.

7.6.2 Salvar dados em um cartão de memória USB

O usuário pode salvar dados em um cartão de memória USB 2.0 e visualizar os dados em um PC com FSDATA Desktop.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings>Import/Export (Configurações gerais>Importar/Exportar).
3. Coloque um cartão de memória USB na porta USB e selecione Next (Avançar).

4. Selecione Export Data (Exportar dados). O instrumento enviará os dados para o cartão de memória USB. Todos os arquivos estão no formato FSDATA Desktop.
5. Selecione OK e remova o cartão de memória USB.
O instrumento cria uma pasta FL1500 no cartão de memória USB. Os arquivos de dados vão para uma nova subpasta sempre que o instrumento envia dados.

7.6.3 Importar ou exportar as configurações do instrumento

A V I S O

Quando a opção de importação é usada, todas as configurações do usuário no instrumento são substituídas pelas configurações importadas. Os dados nos arquivos de registro foram apagados.

O usuário pode salvar as configurações definidas do instrumento em um cartão de memória USB 2.0 e importar as configurações para um instrumento diferente. O instrumento cria 10 pastas no cartão USB para cada arquivo de configuração. Quando um arquivo de configurações se encontra em uma pasta, a pasta mostra "Used" (Usado).

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione General Settings>Import/Export (Configurações gerais>Importar/Exportar).
3. Coloque um cartão de memória USB 2.0 na porta USB e selecione Next (Avançar).
4. Selecione uma opção.

Opção	Descrição
Export Settings (Exportar configurações)	Salva as configurações no cartão de memória USB ou PC em uma pasta FL1500/Settings/Settings[1 - 10] (FL1500/Configurações/Configurações[1 - 10]). Existem 10 possibilidades de pastas de Configurações. Selecione uma pasta exibindo "Free" (Livre).
Import Settings (Importar configurações)	Importa as configurações do cartão de memória USB ou PC. Se houver mais de uma pasta de configuração no cartão de memória USB ou no PC, selecione a pasta aplicável.

Seção 8 Manutenção

▲ P E R I G O



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

8.1 Rotina de manutenção

A [Tabela 8](#) mostra o cronograma recomendado de tarefas de manutenção. Os requisitos da instalação e as condições operacionais podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

Tabela 8 Rotina de manutenção

Tarefa	Conforme necessário
Como limpar o instrumento na página 255	X
Substituir os fusíveis na página 255	X
Substitua o dessecante interno na página 256.	X
Substitui o cartucho dessecante externo (se aplicável). Consulte Instalação para sensores Flo-Dar ou Flo-Tote na página 246	X

8.2 Como limpar o instrumento

AVISO

Nunca use agentes de limpeza tais como terebintina, acetona ou produtos semelhantes para limpar o instrumento, inclusive o monitor e os acessórios.

Limpe o exterior do instrumento com um pano úmido e uma solução de sabão neutro.

8.3 Substituir os fusíveis

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Desconecte toda a alimentação elétrica do instrumento e conexão de relé antes que esta tarefa de manutenção seja iniciada.

⚠ PERIGO

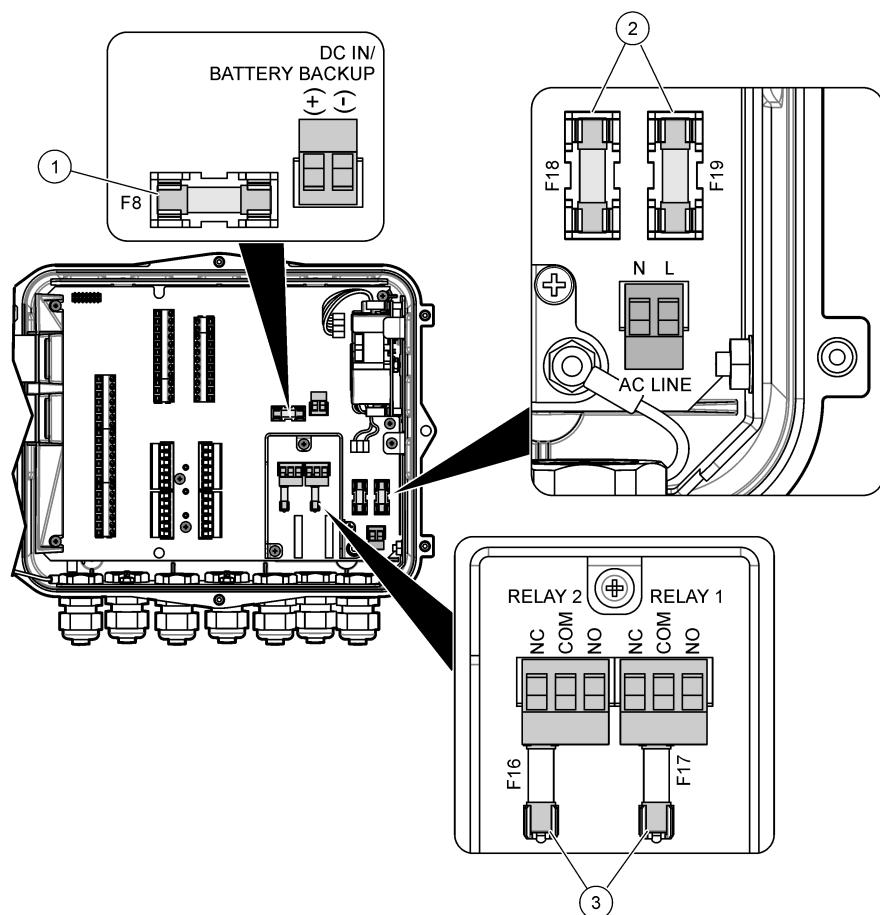


Perigo de incêndio. Use o mesmo tipo e classificação de corrente para substituir fusíveis.

O instrumento contém fusíveis para a alimentação e para os relés. Consulte [Especificações](#) na página 231. Um fusível queimado pode ser uma indicação de que o instrumento tem um problema e que o serviço é necessário.

1. Remova a alimentação do instrumento.
2. Remova as conexões da alimentação para o relé.
3. Abra a porta de acesso. Consulte [Abertura da porta de acesso](#) na página 240.
4. Remova a barreira de alta tensão.
5. Substitua o fusível por outro do mesmo tipo e classificação. Consulte [Figura 12](#) e [Peças e acessórios de reposição](#) na página 258.
6. Instale a barreira de alta tensão.
7. Instale a porta de acesso.

Figura 12 Localização dos fusíveis

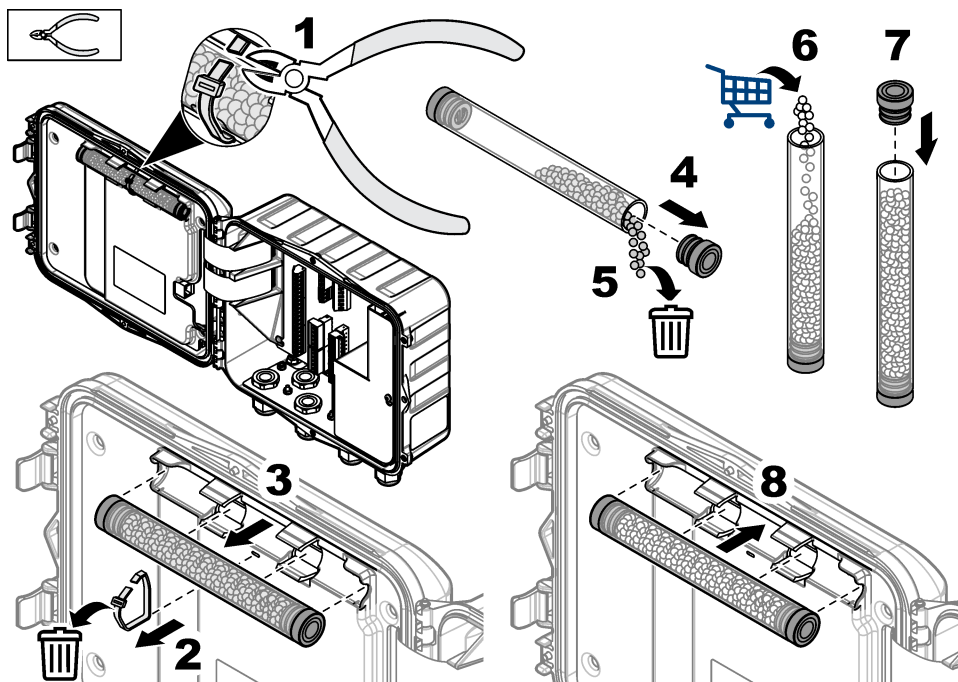


1 Fusível CC	3 Fusível do relé
2 Fusível CA	

8.4 Substitua o dessecante interno

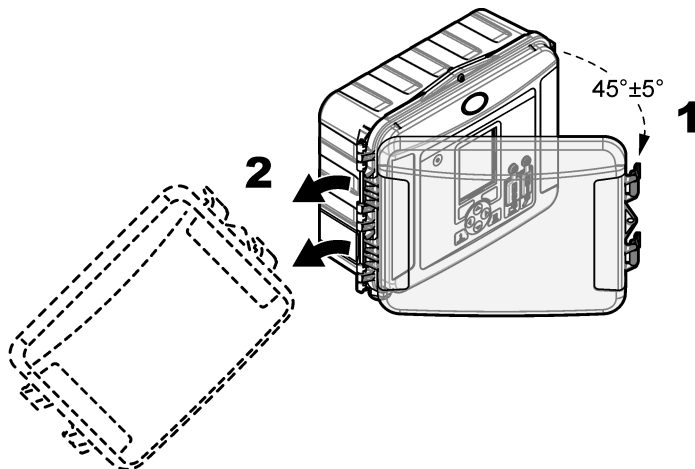
O dessecante absorve a umidade, evitando danos ao componente. A cor do novo dessecante é laranja. Quando o dessecante está cheio de umidade, sua cor muda para verde. Substitua o dessecante quando sua cor estiver verde. Substitua o tubo dessecante ou esvazie o tubo e encha com dessecante novo (Figura 13).

Figura 13 Substituir o dessecante



8.5 Remoção da tampa (opcional)

A tampa do instrumento pode ser removida temporariamente para tarefas de manutenção. Certifique-se de manter a tampa colocada durante a operação, evitando exposição direta às condições ambientais. Consulte as etapas ilustradas seguintes.



Seção 9 Solução de problemas

Use o menu de diagnóstico para exibir os eventos e alarmes registrados e encontrar a possível fonte do problema.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Diagnostics (Diagnósticos).
3. Selecione uma opção:

Opção	Descrição
Status	Fornece o número de canais registrados, o canal ativo, informações do totalizador e conexões da porta do sensor.
Registro de eventos	Exibe o número total de eventos e eventos individuais.
Alarm Log (Registro de alarme)	Exibe o número total de alarmes e alarmes individuais.
Sensor Ports (Portas do sensor)	Consulta uma porta de sensor para realizar uma medição ou acessa o intervalo de registro de diagnóstico de 1 hora, 1 dia ou 1 semana.
E/S interna	Fornece informações de diagnóstico para os relés, entradas e saídas no instrumento.
Teclado	Inicia um teste para o teclado, garantindo que todas as teclas estejam funcionando corretamente.
Tela	Inicia um teste para o visor.
Registro de dados usado %	Fornece a porcentagem da memória de registro de dados usada.

Seção 10 Peças e acessórios de reposição

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

Peças de reposição

Descrição	Nº de item
Conjunto da tampa com travas, livre	8319100
Conjunto do tubo de dessecante, interno	8314000
Dessecante, esferas brutas	8755500
Fusível, 3,15 A, 250 VCA	590765
Fusível, 10 A, 250 VCC	8309900
Trava para abertura da tampa	8306900
Plugue para as portas do tubo de ar	8305800
Cabo de alimentação, 115 VCA, 10 A, 2,4 m (8 pés) (EUA)	8317900
Cabo de energia (EU)	8318000
Cabo de energia (EU)	8318100
Cabo de alimentação (AU)	8318200
Plugues do protetor, 11 mm (7/16 pol.) diâmetro	6250700
Cabo USB do tipo A a B	8317800

Peças de reposição (continuação)

Descrição	Nº de item
Tampa da porta do USB tipo A	8306300
Tampa da porta do USB tipo B	8307500

Acessórios

Descrição	Nº de item
Bateria reserva, 12 VCC de chumbo ácido	8757400
Suporte de montagem da bateria reserva/fonte de alimentação	8315500
Fonte de alimentação da bateria reserva	8754500XX ⁴
Meio cabo de 3 pinos da bateria reserva	8307900
Suporte para o borbulhador AV9000S e BL9000	8309300
Cabo, meio, para o amostrador AS950, 2,7 m (9 pés)	8528500
Cabo, meio, para o amostrador AS950, 7,6 m (25 pés)	8528501
Cartucho dessecante com tubo, sensores externos (necessário para Flo-Dar e Flo-Tote)	8321200
Cabo adaptador do sensor de pH	8308000
Kit de montagem do tubo	8319000
Medidor de chuva	8307800
Opção do painel solar	variável ⁵
Proteção contra o sol/chuva	8319200
Totalizador, eletromecânico	8307700
Cabo de extensão do sensor ultrassônico, 30,5 m (100 pés)	8315200
Cabo de extensão do sensor ultrassônico, 82,3 m (270 pés)	8315201

⁴ XX = US, EU, AU, UK

⁵ Contate o suporte técnico para selecionar os componentes corretos para a alimentação solar.

Vsebina

- | | | | |
|---|-----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|
| 1 | Specifikacije na strani 260 | 6 | Uporabniški vmesnik in pomikanje na strani 278 |
| 2 | Razširjena različica priložnika na strani 261 | 7 | Delovanje na strani 279 |
| 3 | Splošni podatki na strani 261 | 8 | Vzdrževanje na strani 283 |
| 4 | Namestitev na strani 265 | 9 | Odpravljanje težav na strani 287 |
| 5 | Zagon na strani 277 | 10 | Nadomestni deli in dodatna oprema na strani 287 |

Razdelek 1 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere (V x Š x G)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 palca), samo ohišje s pokrovom 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 palca), ohišje s pokrovom in namestitvenim okvirjem
Ohišje	NEMA 4X, IP 66 (z odstranljivim pokrovom in brez)
Teža	3,2 kg (7,0 lb)
Stopnja onesnaževanja	2
Namestitvena kategorija	II
Razred zaščite	I
Napajalne zahteve	AC: od 100 do 240 V (AC), 50/60 Hz, 15 W DC: od 10 do 30 V (DC), 15 W
Možnost rezervne baterije	12 V (enosmerni tok), svinčena baterija
Varovalke	Napajanje z izmeničnim tokom: dva T 3,15 A, 250 V (AC); napajanje z enosmernim tokom: en F 10 A, 250 V (DC); releji: dva T 3,15 A, 250 V (AC)
Pogoji delovanja	Temperatura: Samo zapisovalnik: od -20 do 60 °C (od -4 do 140 °F) Zapisovalnik in rezervna baterija AC: od -15 do 40 °C (od 5 do 104 °F) Od 0 do 95 % relativne vlažnosti brez kondenzacije Nadmorska višina: največ 2000 m (6560 ft)
Pogoji shranjevanja	od -40 do 70 °C (od -40 do 158 °F)
Shranjevanje podatkov	Največ 829.440 meritev (180-dnevno shranjevanje, 5-minutni intervali beleženja za 16 parametrov); ko je polno, se podatki združijo
Komunikacije	USB in RS485 (Modbus)
Vrata USB	Vhod USB A samo za pomnilniški ključ USB, vhod USB B samo za osebni računalnik
Zaslon	QVGA, barvni
Možnosti senzorjev	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (izpostavljena žica), US9001, US9003, BL9000, digitalni diferencialni senzor pH, dežemer
Priključki senzorja	Osnovni model: 2; napredni model: 4
Totalizator	Programski totalizator, z merilom Priključek za zunanji mehanski totalizator (samo pri naprednem modelu)
Časovna točnost	Največ 1 sekunda na dan

Tehnični podatki	Podrobnosti
Analogni vhod	En vhod 0/4–20 mA (trenutni način vnosa: 0/4–20 mA; 18 V (DC) najv.; 108 Ω in 0,4 V najv. obremenitev zanke).
Analogni izhodi	Dva izhoda (osnovni model) ali trije izhodi (napredni model) 0/4–20 mA (0/4–20 mA trenutna zanka; najv. moč zunanje zanke 18 V (DC) ali najm. moč notranje zanke 14 V (DC), najv. 18 V (DC); obremenitev zanke najv. 3,6 V pri 25 mA).
Releji	Dva visokonapetostna releja; oblika C, SPDT, od 20 do 230 V (AC), 2,0 A
Digitalni vhodi (samo pri naprednih modelih)	Dva digitalna vhoda; vsak digitalni vhod ima pozitivno sponko in skupno z vhodno upornostjo 120 kΩ in največjo vhodno napetostjo 30 V. Privzeta mejna vrednost je 1,5 V. Ob uporabi izbirne mejne vrednosti, ki jo določi uporabnik, se mejna vrednost nastavi na 50 % napetosti, uporabljene na mejnem zatiču (od 0 do 25 V (DC))
Digitalni izhodi (samo pri naprednih modelih)	Dva digitalna izhoda; nizkonapetostne kontaktne zapore, povezane z dogodki alarmov (±30 V DC ali 20 V AC-rms pri najv. 0,15 A); izbirni dvižni upor na zunanjo napajano logično raven (od 0 do 30 V DC)
Certifikati	CE, cETLus, RCM
Garancija	1 leto (EU: 2 leti)

Razdelek 2 Razširjena različica priročnika

Dodatne informacije najdete v obširnejši različici tega uporabniškega priročnika, ki je na voljo na spletnem mestu proizvajalca.

Razdelek 3 Splošni podatki

Proizvajalec v nobenem primeru ni odgovorjen za škodo, ki bi bila posledica nepravilne uporabe izdelka ali neupoštevanja navodil v priročniku. Proizvajalec si pridržuje pravico do sprememb v navodilih in izdelku, ki ga opisuje, brez vnaprejšnjega obvestila. Prenovljene različice najdete na proizvajalčevi spletni strani.

3.1 Varnostni napotki

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.

Prepričajte se, da zaščita, ki jo zagotavlja ta oprema, ni oslABLjena. Te naprave ne uporabljajte ali nameščajte na kakršenkoli drugačen način, kot je določeno v tem priročniku.

3.1.1 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. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

3.1.2 Opozorilne oznake

Upoštevajte vse oznake in tablice, ki so nahajajo na napravi. Neupoštevanje tega lahko privede do telesnih poškodb ali poškodb naprave. Simbol na merilni napravi se nanaša na navodila s

	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 obstaja tveganje električnega udara in/ali smrti zaradi elektrike.
	Ta simbol na izdelku označuje mesto varovalke ali tokovnega omejevalnika.
	Ta simbol označuje, da je treba označeni predmet zaščititi z ozemljitveno povezavo. Če instrument ni opremljen z ozemljitvenim vtičem na kablju, izdelajte zaščitno ozemljitveno povezavo do priključka zaščitnega vodnika.
	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.

3.1.3 Skladnost z elektromagnetno združljivostjo (EMC)

⚠ PREVIDNO

Oprema ni namenjena za uporabo v stanovanjskem okolju in v takem okolju morda ne bo dovolj zaščitena pred radijskim sprejemom.

CE (EU)

Oprema izpolnjuje bistvene zahteve Direktive 2014/30/EU o elektromagnetni združljivosti.

UKCA (UK)

Oprema izpolnjuje zahteve predpisov o elektromagnetni združljivosti iz leta 2016 (S.I. 2016/1091).

Pravilnik za opremo, ki povzroča motnje (Kanada), ICES-003, razred A:

Zapiske o opravljenih preizkusih hrani proizvajalec.

Digitalna naprava razreda A izpolnjuje vse zahteve kanadskega pravilnika glede opreme, ki povzroča motnje.

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 opravljenih preizkusih hrani proizvajalec. Ta naprava je skladna s 15. delom pravil FCC. Delovanje mora ustrezati naslednjima pogojema:


1. Oprema lahko ne sme povzročati škodljivih motenj.
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. Oprema je bila preizkušena in je preverjeno 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 kombinacijo zgornjih možnosti.

3.1.4 Kemična in biološka varnost

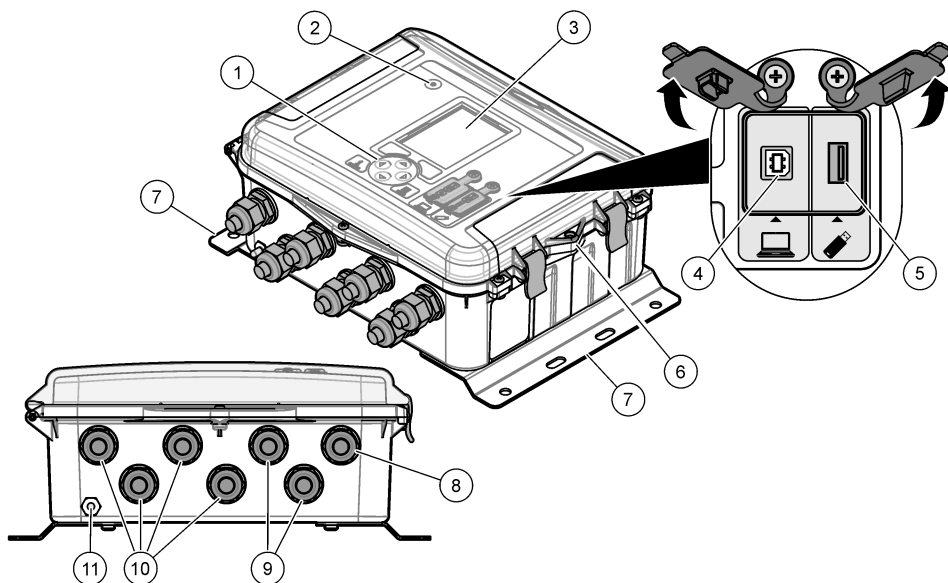
⚠ NEVARNOST	
	Kemične ali biološke nevarnosti. Če instrument uporabljate za spremljanje postopka obdelave in/ali dovajanja kemikalij, ki je določen z zakonskimi omejitvami in zahtevami za spremljanje, povezanimi z javnim zdravjem, javno varnostjo, proizvodnjo hrane in pijač, je uporabnik tega instrumenta 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.

3.2 Pregled izdelka

Zapisovalnik pretoka zbira in analizira podatke o kakovosti vode, prejete od senzorjev za merjenje kakovosti vode. Uporabnik lahko zapisovalnik pretoka namesti notri ali zunaj, pri čemer ga mora zaščititi pred okoljskimi vplivi. Na voljo sta dva modela, osnovni in napredni. Senzorji, ki so na voljo, so navedeni v [Specifikacije](#) na strani 260.

Uporabnik lahko konfigurira parametre merjenja v samem zapisovalniku ali prek priključenega računalnika. Uporabnik lahko tudi shrani konfiguriran program na pomnilniški ključ USB in ga naloži v zapisovalnik ([Slika 1](#)).

Slika 1 Pregled izdelka



1 Tipkovnica	7 Namestitveni okvir (2x)
2 Indikatorska lučka	8 Uvodnica za kabel – napajanje
3 Zaslón	9 Uvodnica za kabel – releji (2x)
4 Vhod USB B, namenjen le računalnikom	10 Uvodnica za kabel – vhodi ali izhodi (4x)
5 Vhod USB A, namenjen le pomnilniškim ključem USB	11 Dovod zraka
6 6-mm (¼-palčna) odprtina, namenjena ključavnici, ki jo priskrbi uporabnik sam	

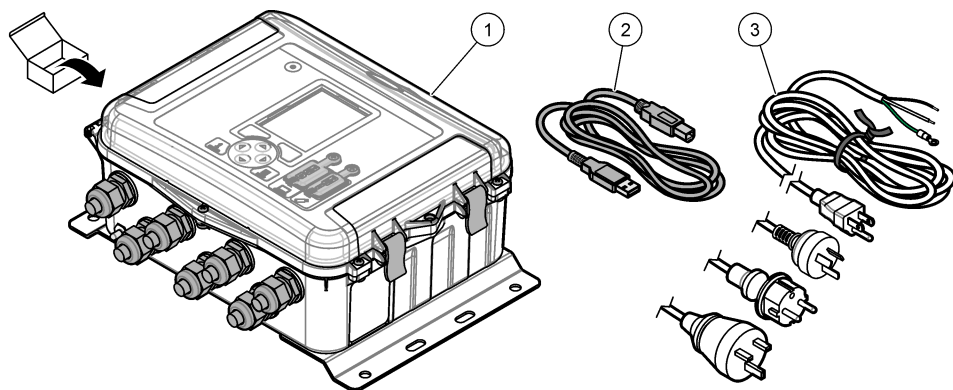
OPOMBA

Če osebni računalnik priključite v neustrezen vhod v zapisovalniku, se lahko zapisovalnik in osebni računalnik poškodujeta. Osebni računalnik priključite le v vhod USB B v zapisovalniku.

3.3 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte [Slika 2](#). Če katerikoli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 2 Sestavni deli izdelka



1 Zapisovalnik pretoka FL1500	3 Kabel za izmenično napajanje s priključkom, ki ustreza zahtevam v določeni državi.
2 Komunikacijski kabel, USB A v B	

Razdelek 4 Namestitvev

⚠ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

4.1 Navodila za namestitvev

- Instrumenta ne namestite na lokacijo, ki je izpostavljena neposredni sončni svetlobi, ultravijoličnemu (UV) sevanju, izrednim vremenskim razmeram ali je v bližini vira toplote.
- Poskrbeti morate, da je okoli instrumenta dovolj prostora za priključke.
- Instrument namestite v ohišje ali zaščitno prevleko, kadar ga nameščate na prosto.

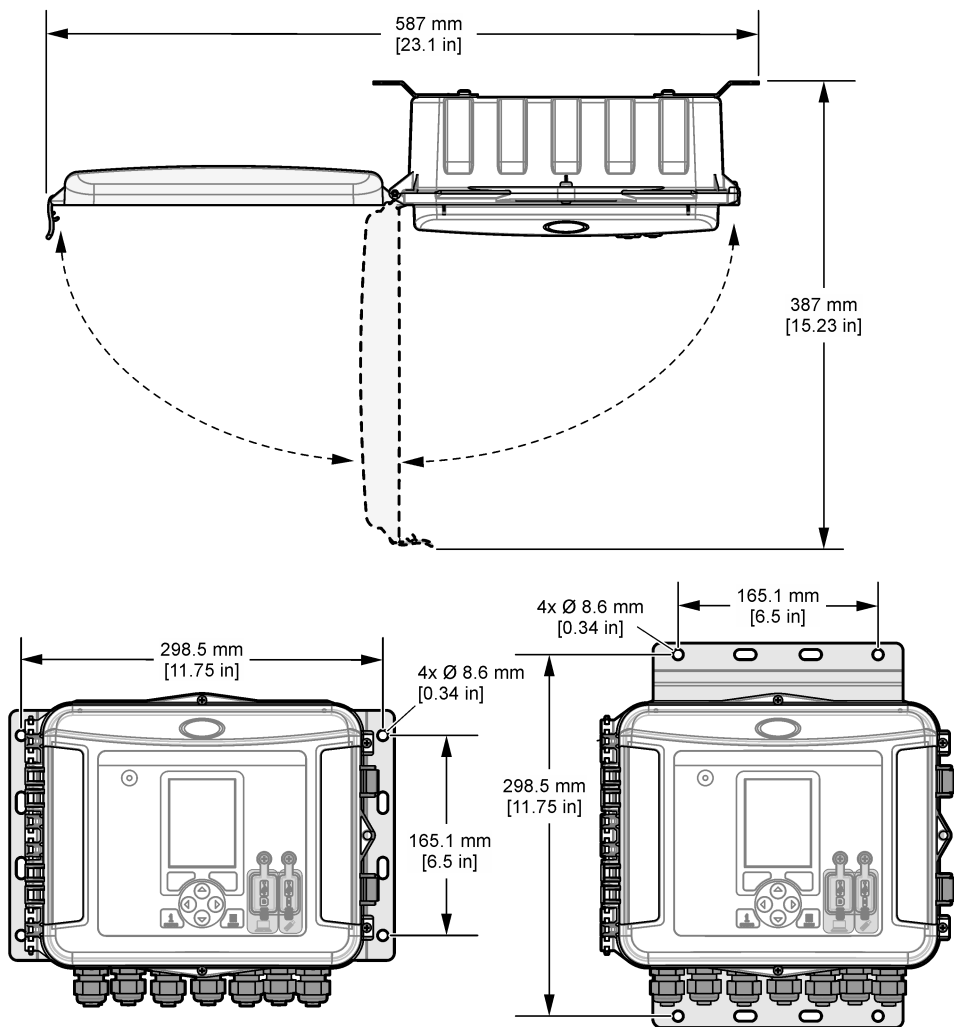
4.2 Mehanska namestitvev

4.2.1 Nameščanje

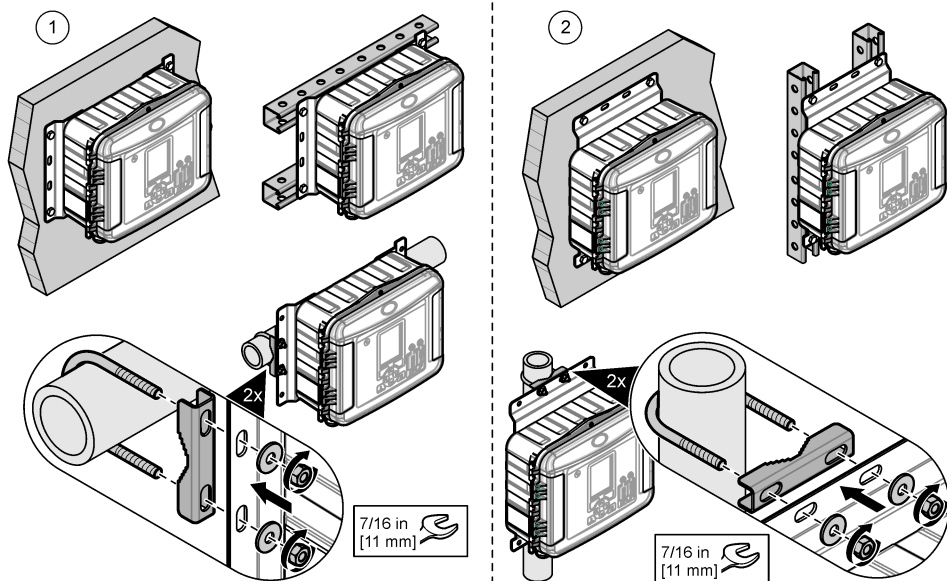
Instrument je primeren za delovanje na nadmorskih višinah do največ 2000 m (6562 ft). Čeprav uporaba te opreme pri nadmorskih višinah nad 2000 m ne predstavlja resnih varnostnih tveganj, proizvajalec priporoča, da se v primeru dvomov nemudoma obrnete na oddelek za tehnično pomoč.

Instrument pritrdite na steno, vodilo ali cev¹ s premerom od 20 do 50 mm (od 0,75 do 2,0 palca). Glejte [Slika 3](#) in [Slika 4](#). Stensko okovje mora biti zmožno držati 4-kratno težo opreme.

Slika 3 Mere namestitve



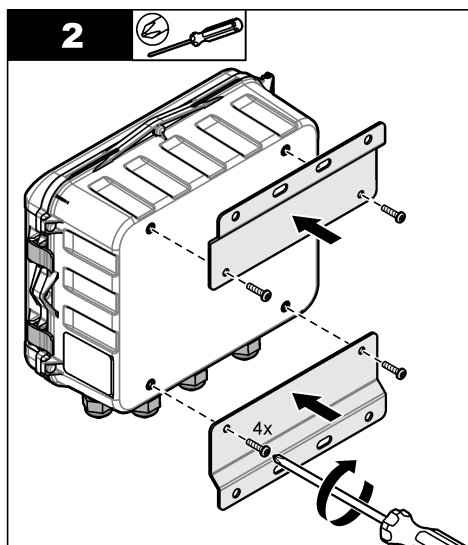
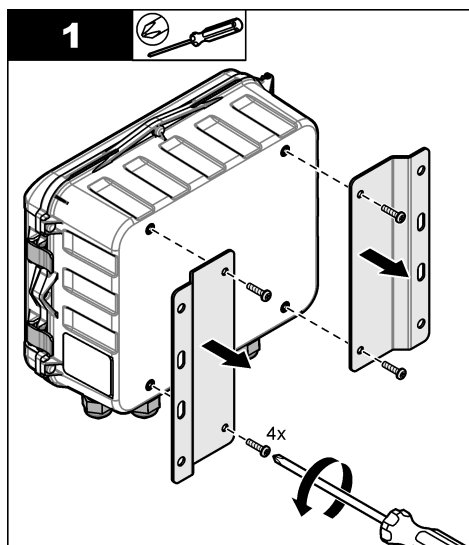
Slika 4 Načini namestitve



1 Vodoravna stena, kovinski profil UniStrut ali cev¹ nosilec

2 Navpična stena, kovinski profil UniStrut ali nosilec za cev¹

Instrument je dobavljen z okvirji v vodoravnem položaju. Če jih želite obrniti v navpični položaj, sledite korakom na ilustraciji v nadaljevanju.



¹ Za namestitev na cev uporabite komplet za namestitev na cev. Glejte [Nadomestni deli in dodatna oprema](#) na strani 287.

4.3 Električna priključitev

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara.
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 prekinjalnik 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.

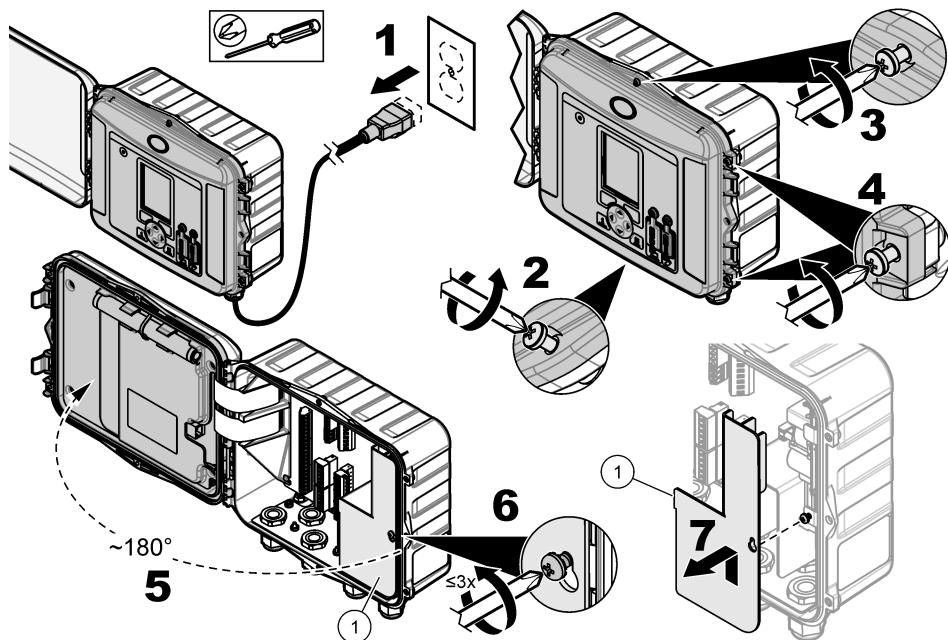
4.3.1 Odpiranje pokrova

Odprite pokrov, če želite uporabljati tipkovnico in vhode USB.

4.3.2 Odpiranje vratc za dostop

Odprite vratca za dostop do priključkov ožičenja. Glejte [Slika 5](#).

Slika 5 Odprite vratca za dostop.



1 Visokonapetostna bariera – odstranite jo lahko le med nameščanjem napajanja in relejev.

4.3.3 Informacije o kablilih

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Za ohranitev razreda zaščite NEMA/IP, ki ga ohišje nudi pred vplivi okolja, uporabljajte pri napeljavi kablov v ohišje samo nastavke za pritrditev vodov in tesnilne uvodnice razreda NEMA 4X/IP66.

Za okolju prijazno nazivno vrednost in za varnost:

- Vzpostavite povezave z električnimi kablji skozi uvodnice za kable. Za napajanje s cevjo uvodnico za kabel zamenjajte z dozo za cev. Vodnik zatesnite s tesnilno pasto.
- Uporabljajte kable s premerom od 4,3 do 11,4 mm (od 0,17 do 0,45 in), da jih uvodnice za kable lahko čvrsto držijo, ko jih privijete. Za priklop k sponkam uporabite velikost od 24 do 12 AWG.
- V uvodnico za kabel lahko namestite samo en kabel.
- Zaprite vse odprtine na ohišju, ki jih ne uporabljate z uvodnicami za kable ali s strojno opremo (ne prevodna) v skladu z lokalnimi predpisi za električne naprave. Zatesnite uvodnice za kable, ki jih ne uporabljate, zatesnite z gumijastimi tesnilnimi kablji (priloženo) ali navadnimi kablji.

Potrebujete:

- križni izvijač;
- ploščati izvijač, majhen;
- 8,7-mm (11/32-palčni) ključ.

4.3.4 Priklop na napajanje

Instrument lahko priključite na napajanje z izmeničnim ali enosmernim tokom. Če ga priključite na izmenično napajanje, ga lahko v primeru prekinitve izmeničnega napajanja napaja izbirna zunanja rezervna baterija.

4.3.4.1 Priklop na napajanje z izmeničnim tokom

⚠ 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.

Napravo priključite v izmenično napajanje s kablom za izmenično napajanje, ki ste ga prejeli od proizvajalca ali ste si ga priskrbeli sami, ali z vodnikom. V elektroenergetski vod mora biti nameščen odklopnik tokokroga z zadostno zmogljivostjo električnega toka.

Namestitev z napajalnim kablom

Pri namestitvi z napajalnim kablom pazite, da bo napajalni kabel ustrezal naslednjim zahtevam:

- krajši od 3 m (10 ft);
- Primeren za vsaj 300 V izmeničnega toka, 10 A.
- potrjen za uporabo pri temperaturah do najmanj 70 °C (158 °F) in primeren za uporabo v okolju, kjer bo nameščen;
- Če ga boste namestili zunaj, mora biti izolacija plašča napajalnega kabla primerna za zunanjo uporabo.
- imel velikost vsaj med 0.82 mm² (18 AWG) in izolacijo v skladu z lokalnim barvnim kodiranjem;
- imel vtič s tremi nožicami (z ozemljitvenim priključkom), ki je primeren za napajalno povezavo;
- priključen prek uvodnice za kabel, kjer je kabel dobro pritrjen, ohišje pa je po privitju povsem zatesnjeno;
- na vtiču nima zaskočnega mehanizma.
- Vtič napajalnega kabla mora biti v bližini instrumenta in na lahko dostopnem mestu.

Namestitev z vodnikom

Za namestitvev z vodnikom:

- Namestite lokalni odklopnik za instrument največ 3 m (10 ft) od instrumenta. Na odklopnik pritrдите oznako, ki ga označuje kot glavno odklopno napravo za instrument.
 - Presek močnostnih in ozemljitvenih vodov za instrument mora biti 0.82–3.3 mm² (18–12 AWG) (izolacija žic pa mora biti primerna najmanj za 300 V (AC) ali več ter najmanj za 70 °C (158 °F).
 - Opremo priključite v skladu z lokalnimi ali nacionalnimi predpisi za električne naprave.
 - Vodnik priključite prek vozlišča vodnika, kjer je vodnik dobro pritrjen, ohišje pa je po pritvju povsem zatesnjeno.
 - Če uporabite kovinski vodnik, naj bo vozlišče vodnika privito tako, da kovinski vodnik povezuje z varnostno ozemljitvijo.
 - Odprtine vodnika, ki jih ne uporabljate, vedno zatesnite s tesnilnim vtičem.
1. Odprite vratca za dostop. Glejte [Odpiranje vratc za dostop](#) na strani 268.
 2. Odstranite visokonapetostno bariero.
 3. Napajalni kabel povlecite skozi pritrdilni element za uvodnico poleg vtičnice za izmenično napajanje.
 4. Povlecite in odstranite vtičnico za izmenično napajanje.
 5. Posamezne žice namestite v vtičnico. Glejte [Slika 6](#) in [Tabela 1](#).
 6. Vtičnico potisnite nazaj v instrument.
 7. Ozemljitveno žico povežite z ozemljitvenim zatičem izmeničnega napajanja. Glejte [Slika 6](#).
 8. Namestite visokonapetostno bariero.
 9. Zatesnite uvodnico za kabel ali vozlišče vodnika.
 10. Namestite vratca za dostop.

Slika 6 Priključki za izmenični tok

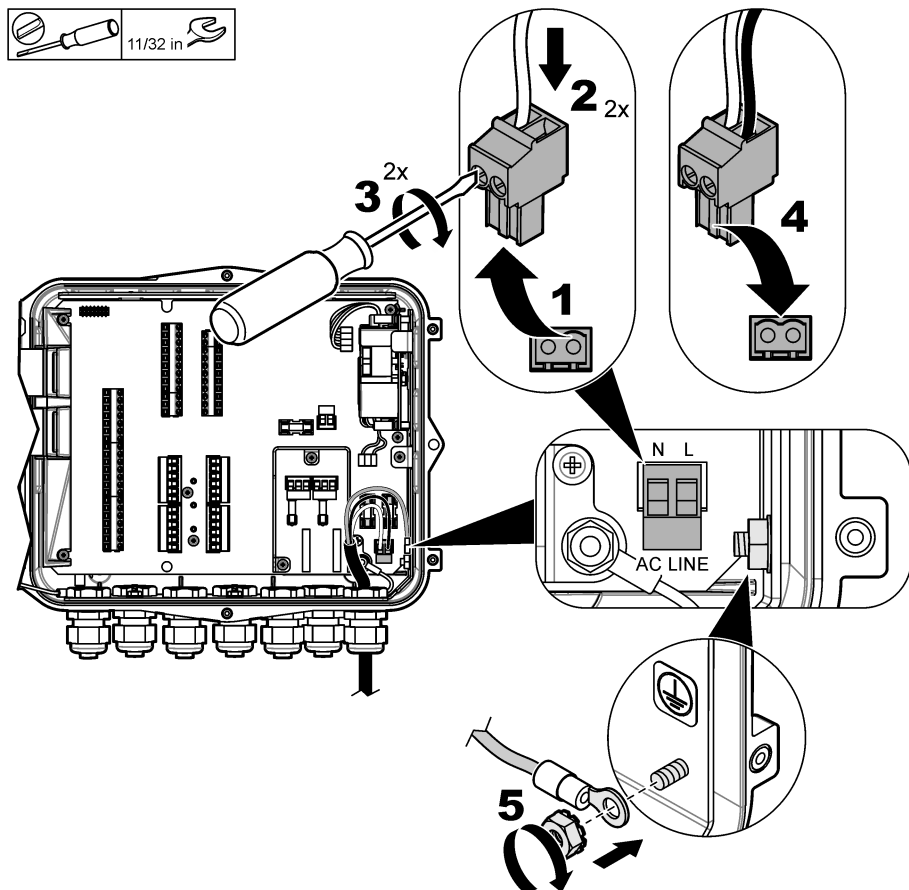


Tabela 1 Podatki za ožičenje za naprave z izmeničnim napajanjem (samo modeli AC)

Priključek	Barva – Severna Amerika	Barva – EU, Združeno kraljestvo, Avstralija
Fazni (L)	črna	rjava
Neutrlni (N)	bela	modra
Zaščitni ozemljitveni (G)	zelena	zelena z rumeno črto

4.3.4.1.1 Priključitev rezervne baterije

⚠ OPOZORILO



Nevarnost eksplozije in požara. Nadomeščanje baterij ni dovoljeno. Uporabljajte samo baterije, ki jih dobavi proizvajalec pripomočka.

V enote izmeničnega toka priključite rezervno baterijo, ki bo v primeru izpada električne energije še vedno napajala instrument. Glejte **Pribor** na strani 288. Zunanje izmenično napajanje napaja rezervno baterijo. Če se izmenično napajanje prekine, instrument napaja rezervna baterija.

Iz varnostnih razlogov upoštevajte vse varnostne ukrepe in opozorila za uporabo baterije. Baterijo zavrzite v skladu z lokalnimi in državnimi predpisi.

Baterijo namestite v bližino instrumenta, in sicer na namestitveni okvir za rezervno baterijo. Glejte dokumentacijo, dobavljeno z namestitvenim okvirjem.

Rezervno baterijo v instrument priključite s 3-pinskim polovičnim kablom rezervne baterije. Za priklop rezervne baterije v skupino sponk enosmernega toka glejte [Tabela 2](#).

Tabela 2 Podatki za ožičenje za naprave z rezervno baterijo (samo modeli z izmeničnim napajanjem)

Priključek	Barva (kabel 8307900)
12 V DC (+)	bela
12 V DC povratni vod (-)	črna

4.3.4.2 Priklop na napajanje z enosmernim tokom

Za priklop na napajanje z enosmernim tokom iz solarnih panelov ali enosmernega napajanja, ki ga priskrbi stranka, uporabite najmanj 18-AWG žico.

1. Odprite vratca za dostop. Glejte [Odpiranje vratc za dostop](#) na strani 268.
2. Napajalni kabel povlecite skozi pritrdilni element za uvodnico poleg vtičnice za enosmerno napajanje.
3. Pripravite žice.
4. Povlecite in odstranite vtičnico za enosmerno napajanje.
5. Posamezne žice namestite v vtičnico. Glejte [Slika 7](#) in [Tabela 3](#).
6. Vtičnico potisnite nazaj v instrument.
7. Uvodnico privijte.
8. Namestite vratca za dostop.

Slika 7 Priklop na napajanje z enosmernim tokom

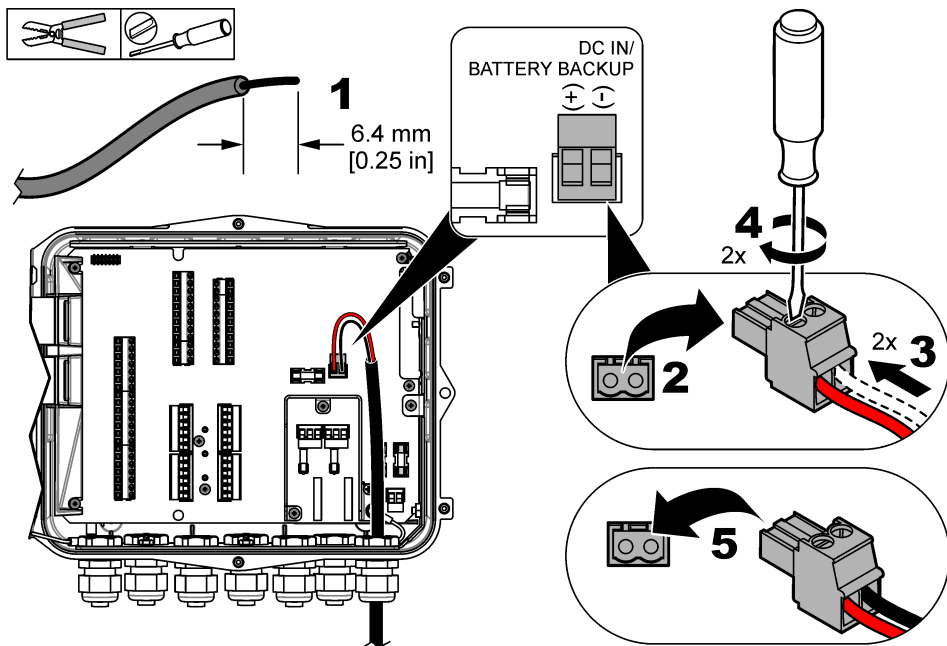


Tabela 3 Informacije o kablih za enosmerno napajanje (samo modeli z DC)

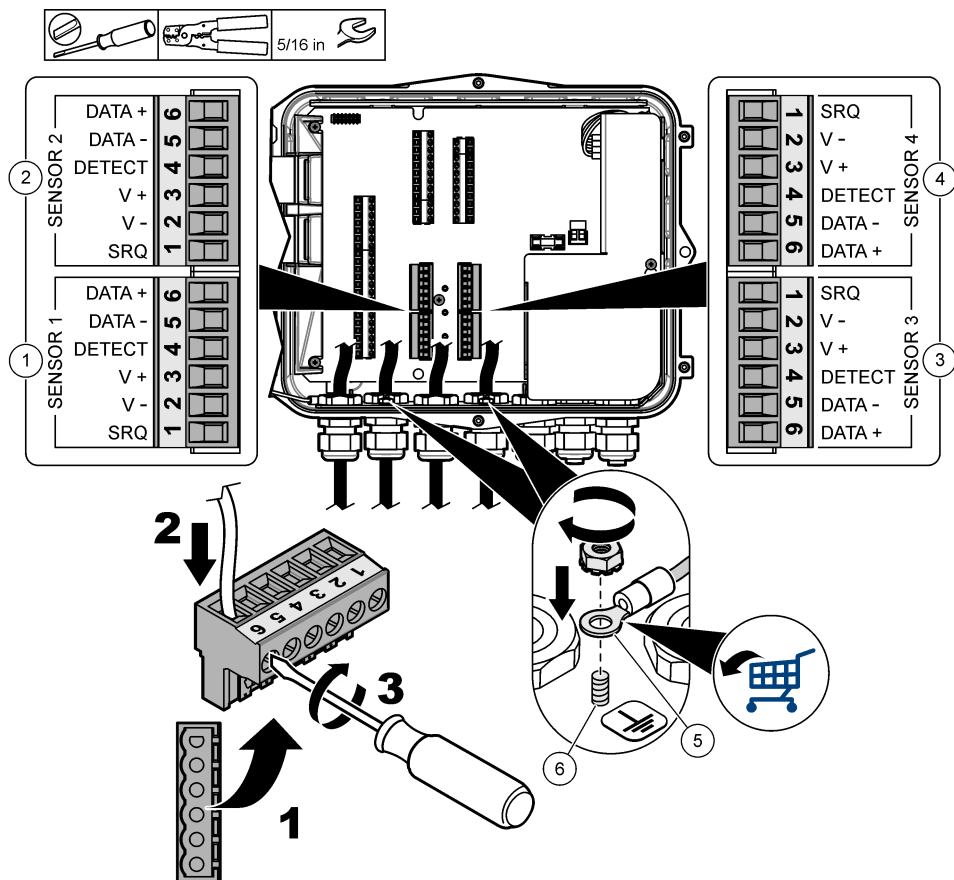
Priključek	Običajna barva
12 V DC (+)	Rdeča
12 V DC povratni vod (-)	črna

4.3.5 Povezava s senzorji

Če želite spremljati podatke o meritvah, v instrument priključite enega ali več senzorjev in jih umerite. Zabeležite si številke vhodov, v katere ste priključili senzorje. Uporabnik mora med konfiguracijo izbrati številko vhoda, v katerega bo priključil senzor.

1. Prekinite napajanje instrumenta.
2. Odprite vratca za dostop. Glejte [Odpiranje vratc za dostop](#) na strani 268.
3. Kabel senzorja povlecite skozi pritrdilni element za uvodnico poleg priključkov za senzorje.
4. Priključek senzorja povlecite in ga odstranite z vhoda za senzor, ki je na voljo. Glejte [Slika 8](#).
Napotek: *Uporabite lahko katerikoli priključek za senzor, ki je na voljo.*
5. Vse žice namestite v priključek za senzor, kot je prikazano na [Slika 8](#) in [Tabela 4](#).
6. Če ima senzor izolirano žico, jo z okroglim kabelskim čevljem, ki si ga priskrbite sami, priključite v ozemljitveni zatič.
7. Priključek za senzor potisnite nazaj v instrument, da ga ustrezno namestite.
8. Če ima senzor referenčno cevko za zrak, glejte [Namestitev senzorjev Flo-Dar ali Flo-Tote](#) na strani 275.
9. Zabeležite si številko vhoda za senzor, ker jo boste potrebovali za konfiguracijo. Glejte [Slika 8](#).
10. Uvodnico privijte.
11. Namestite vratca za dostop.

Slika 8 Priključki senzorja



1 Vhod za senzor 1	4 Vhod za senzor 4 (samo pri naprednih modelih)
2 Vhod za senzor 2	5 Okrogli kabelski čevlji za izolirane žice
3 Vhod za senzor 3 (samo pri naprednih modelih)	6 Ozemljitveni zatič za izolirane žice (2x)

Tabela 4 Ožičenje senzorja

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	Senz. SVS Flo-Tote 3	Priključna omarica za US9000
6 DATA +	rumena	rjava	bela	bela	bela	bela
5 DATA –	siva	bela	črna	črna	črna	modra
4 DETECT	–	–	zelena/bela	prozorna	oranžna	–
3 V +	rjava	modra	rdeča	rdeča	rdeča	rjava

² Za senzor pH potrebujete vmesniški napajalni kabel 8308000.

³ Za priklop na zelo varno bariero uporabite žice enakih barv, kot se uporabljajo za Flo-Dar.

Tabela 4 Ožičenje senzorja (nadaljevanje)

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	Senz. SVS Flo-Tote 3	Priključna omarica za US9000
2 V –	modra	črna	zelena	zelena	zelena	črna
1 SRQ	–	–	modra	–	–	–

4.3.5.1 Namestitev senzorjev Flo-Dar ali Flo-Tote

Namestite referenčno cevko za zrak in zunanje sušilno sredstvo, da bo pretvornik tlaka v senzorju pravilno deloval. Sušilna kartuša preprečuje poškodbe, ki lahko nastanejo zaradi vlage in delcev. Vlaga in delci lahko poslabšajo natančnost senzorjev Flo-Dar in Flo-Tote.

Če je instrument nameščen v okolju z visoko vlažnostjo, namestite sušilno kartušo.

1. Iz enega od referenčnih vhodov za zrak odstranite vtič. Glejte [Slika 9](#).

Napotek: Vtičev ne odstranjujte iz referenčnih vhodov za zrak, ki jih ne uporabljate.

2. Referenčno cevko za zrak potisnite iz senzorja v referenčni vhod za zrak.

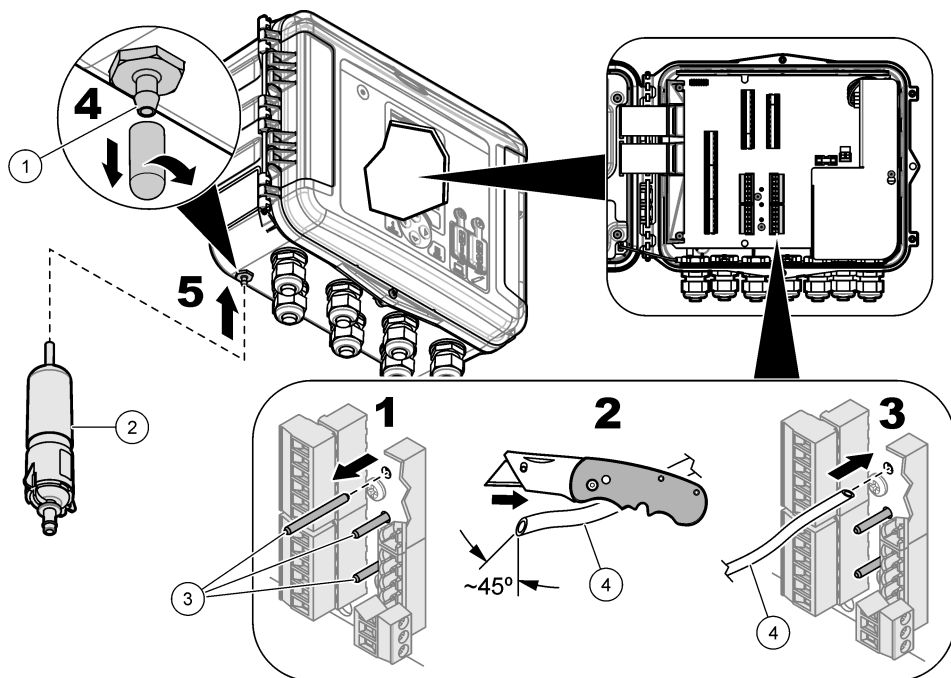
Napotek: Če kabel senzorja poteka skozi vodnik, morate ožičenje in cevko za zrak zaščititi prek poškodbami in onesnaženjem.

3. Zunanjo sušilno kartušo namestite na odprtino za dovod zraka. Glejte [Slika 9](#) in [Pribor](#) na strani 288.

² Za senzor pH potrebujete vmesniški napajalni kabel 8308000.

³ Za priklop na zelo varno bariero uporabite žice enakih barv, kot se uporabljajo za Flo-Dar.

Slika 9 Namestitvev referenčne cevke za zrak in sušilnega sredstva



1 Dovod zraka	3 Vtiči – odstranite zgolj v primeru namestitve referenčnih cevk za zrak
2 Vložek s sušilom	4 Referenčna cevka za zrak, ki vodi iz senzorja

4.3.6 Priklon na izbirne naprave ali vhode/izhode

Prekinite napajanje instrumenta. Za navodila o ožičenju glejte razširjeni uporabniški priročnik na proizvajalčevem spletnem mestu.

4.3.7 Povezava z releji

▲ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Ne pomešajte nizke in visoke napetosti. Vsi priključki relejev morajo imeti visokonapetostni izmenični tok ali nizkonapetostni izmenični tok.

▲ OPOZORILO



Nevarnost požara. Bremena na relejih morajo biti upornostna. Tok vedno omejte na releje z zunanjo varovalko ali odklopnim stikalom. Upoštevajte nazivne vrednosti relejev, navedene v poglavju Specifikacije.

Za zagon ali zaustavitev zunanje naprave, kot je na primer alarmna naprava, uporabite priključke relejev. Uporabite žico, primerno za 300 V. Uporabite najmanj 18-AWG vodnik. Upoštevajte zahteve za priključke relejev, navedene v [Specifikacije](#) na strani 260. Na voljo mora biti dodatno stikalo za lokalno prekinitev napajanja relejev v nujnih primerih ali za izvedbo vzdrževanja.

1. Prekinite napajanje instrumenta.
2. Odprite vratca za dostop. Glejte [Odpiranje vratca za dostop](#) na strani 268.

3. Odstranite visokonapetostno bariero.
4. Kabel povlecite skozi pritrdilni element za uvodnico poleg priključkov za releje.
5. Žice skrajšajte na 7 mm (0,275 palca).
6. Posamezne žice namestite v vtičnico. Glejte [Slika 10](#) in [Tabela 5](#).
7. Namestite visokonapetostno bariero.
8. Uvodnico privijte.
9. Namestite vratca za dostop.

Slika 10 Sponke za konektorje

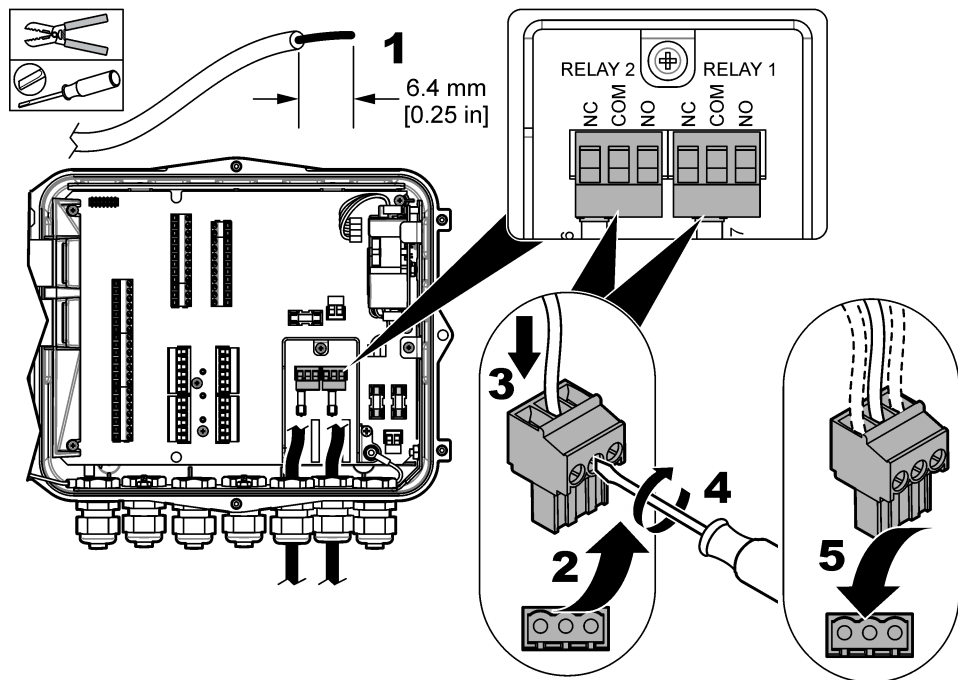


Tabela 5 Informacije o relejni kartici

Priključek	Signal
NO	Normalno odprt
COM	Splošni
NC	Normalno zaprt

Razdelek 5 Zagon

5.1 Napajanje

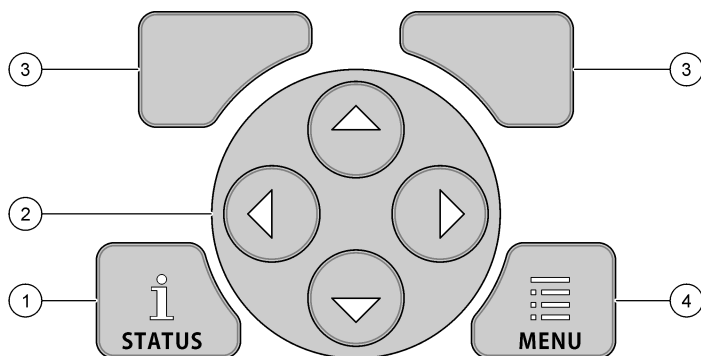
Vtič za izmenično napajanje vtaknite v električno vtičnico, da omogočite napajanje instrumenta. V primeru neprekinjene povezave z vodnikom uporabite stikalo na lokalnem odklopniku, da omogočite napajanje. Če ima instrument enosmerno napajanje, uporabite stikalo na lokalnem odklopniku, da omogočite napajanje.

Razdelek 6 Uporabniški vmesnik in pomikanje

6.1 Opis tipkovnice

Slika 11 prikazuje tipkovnico instrumenta.

Slika 11 Tipkovnica



1 Tipka STATUS (Stanje) – za prikaz podatkov instrumenta, za začetek projekcije.	3 Tipke – za izbiro možnosti na zaslonu.
2 Puščične tipke – za premikanje kazalca.	4 Tipka MENU (Meni) – za prehod v glavni meni.

Zaslon stanja









Pritisnite tipko STATUS za prikaz zaslona s podatki instrumenta. Na zaslonu s podatki instrumenta se prikažejo naslednje informacije.

- Channels Logging (Beleženje kanalov) – prikaz števila beleženih kanalov. Izberite Channels Logging (Beleženje kanalov), da prikažete podatke o meritvah beleženih kanalov. Z desno puščično tipko se pomikate med podatki o meritvah vseh kanalov.
- Active Channel (Aktivni kanal) – prikaz aktivnih alarmov. Izberite Active Channel (Aktivni kanal), da prikažete alarme kanala in sistema.
- Totalizers (Totalizatorji) – prikaz podatkov o totalizatorju za konfigurirane totalizatorje. Izberite Totalizers (Totalizatorji), da prikažete količino pretoka za konfigurirane totalizatorje.
- Sensor Port (Vhod za senzor) – prikaz konfiguriranih vhodov za senzorje. Izberite Sensor Port (Vhod za senzor), da prikažete konfigurirane senzorje in izhode.

6.2 Pregled glavnega menija

Pritisnite tipko MENU (Meni), da prikažete glavni meni. Za opis možnosti glavnega menija glejte [Tabela 6](#).





Tabela 6 Možnosti glavnega menija

Možnost	Opis	Možnost	Opis
 Programming (Programiranje)	Izbira kanalov za beleženje in intervalov beleženja. Konfiguriranje alarmov kanala in sistema.	 Totalizers (Totalizatorji)	Konfiguriranje nastavitve za mehanske (zunanje) in programske totalizatorje.
 Sensor Setup (Nastavitev senzorja)	Konfiguriranje parametrov senzorja in meritev.	 Hardware Setup (Nastavitev strojne opreme)	Nastavitev možnosti za zapisovalnik, senzorje, totalizatorje, vrsto I/O, vzorčnik in komunikacijski protokol.
 Umerjanje	Umerjanje nameščenih senzorjev.	 Review Data (Pregled podatkov)	Prikaz podatkov o meritvah (podatkovni dnevnik).
 Diagnostics (Dijagnostika)	Prikaz zaslona s stanjem, dnevnika dogodkov, dnevnika alarmov, podatkov o senzorju in notranjih podatkih I/O. Vsebuje tudi preizkus za tipkovnico in zaslon.	 General Settings (Splošne nastavitve)	Prikaz podatkov o instrumentu (npr. serijske številke). Konfiguriranje splošnih nastavitve instrumenta in zaslona. Brisanje podatkov, nastavitev varnosti, izvoz/uvoz podatkov na pomnilniški ključ USB, obnovitev privzetih nastavitve.

6.3 Indikatorji stanja

Indikatorska lučka prikazuje stanje instrumenta. Glejte [Tabela 7](#).

Tabela 7 Indikatorji stanja LED

Barva indikatorja LED	Opis
	Zelena Utripa med običajnim delovanjem.
	Rdeča Utripa, ko je aktiven en alarm ali več.
	Modra Utripa, ko pride to komunikacijske težave z modulom IO9000 ali senzorjem z zabeleženimi kanali.
	Oranžna Utripa, ko je baterija notranjega pomnilnika skoraj prazna. Nemudoma se obrnite na tovarniški servis.

Razdelek 7 Delovanje

7.1 Možnosti konfiguracije – instrument ali osebni računalnik

OPOMBA

Če osebni računalnik priključite v neustrezen vhod v zapisovalniku, se lahko zapisovalnik in osebni računalnik poškodujeta. Osebni računalnik priključite le v vhod USB B v zapisovalniku.

Instrument konfigurirajte s tipkovnico instrumenta ali osebnega računalnika. Ta dokument vsebuje navodila za konfiguracijo instrumenta prek njegove tipkovnice.

Če za konfiguracijo instrumenta želite uporabiti osebni računalnik, glejte dokumentacijo za ustrezno programsko opremo. Ko konfiguracijo zaključite, uvozite konfiguracijsko datoteko neposredno iz osebnega računalnika ali iz pomnilniškega ključa USB. Za priključitev osebnega računalnika ali pomnilniškega ključa USB v instrument glejte [Slika 1](#) na strani 264. Za uvoz konfiguracijske datoteke glejte [Uvoz ali izvoz nastavitvev instrumenta](#) na strani 283.

7.2 Konfiguracija nastavitvev programa

V meniju za splošne nastavitve lahko pregledate informacije o instrumentu, spremenite nastavitve zaslona, izbrisate podatke, nastavite varovanje, izvozite/uvozite podatke prek priključka USB ali izberete privzete nastavitve.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite General Settings (Splošne nastavitve).
3. Izberite možnost.

S puščicama **GOR** in **DOL** lahko spreminjate vrednost. S puščicama **LEVO** in **DESNO** pa spreminjate položaj kazalca.

Možnost	Opis
About (Več o)	Opis instrumenta, serijska številka in različica vdelane programske opreme.
Status Display Setup (Nastavitev prikaza stanja)	Tu nastavite, da se na zaslonu prikazujejo prikazi z meritvami v obliki projekcije.
Date and Time (Datum in čas)	Nastavitev datuma in časa. Določa obliko zapisa datuma in časa. Možnosti: dd/mm/llll 12 ur, dd/mm/llll 24 ur, mm/dd/llll 12 ur, mm/dd/llll 24 ur, llll/mm/dd 12 ur, llll/mm/dd 24 ur. Datum, časovni pas in ura so nastavljeni na univerzalni koordinirani čas (UTC) in usklajeni zgolj s programsko opremo namiznega računalnika. Uskladitev med zapisovalnikom in namiznim računalnikom je priporočena, da bodo časovni zapisi podatkovnih dnevnikov čim natančnejši. Sistem ne preide samodejno na poletni čas. Uporabnik mora ročno spremeniti uro.
Time Zone (Časovni pas)	Za nastavitev časovnega pasu (privzeto: MST – ZDA/Kanada).
Export/Import (Izvoz/uvoz)	Pošiljanje ali prejemanje podatkov ali programskih datotek prek priključkov USB. Za dodatne informacije glejte Uvoz ali izvoz nastavitvev instrumenta na strani 283.
Display (Zaslon)	Nastavitev svetlosti zaslona (privzeto: 50 %)
Security (Varnost)	Določa varnost za zaščito z geslom. Če je funkcija omogočena, mora uporabnik vnesti geslo, da nastavitve spremeni. Geslo je treba vnesti tudi, če zaslon preklopi v stanje mirovanja ali se če je instrument izklopljen. Če ste pozabili geslo, se obrnite na tehnično podporo za pretok.
Language (Jezik)	Nastavi jezik zaslona.
Unit Preferences (Nastavitve enote)	Sistem enot – določa, kateri sistem enot je prikazan na zaslonu. Če je izbrana možnost Unit System (Sistem enot), lahko spreminjate le enote za temperaturo v meniju za programiranje podatkovnih dnevnikov. Možnosti: Standard ZDA ali Metrični Izberi enote – nastavitev posameznih merskih enot, ki so prikazane na zaslonu (npr. za nivo, hitrost, pretok, temperaturo, površinsko hitrost, razdaljo, najmanjšo razdaljo, največjo razdaljo, nivo dviga, dež, neobdelani nivo in hitrost dviga).

Možnost	Opis
Clear Data (Počisti podatke)	Izbrišejo se izbrani dnevniki. Možnosti: Data Log (Podatkovni dnevnik), Event Log (Dnevnik dogodkov), Alarm Log (Dnevnik alarmov), Diagnostics Log (Diagnostični dnevnik), Sample Log (Dnevnik vzorcev) in Clear All (Izbriši vse).
Restore Factory Defaults (Obnovi tovar. nastavitve)	Obnovev vseh privzetih tovarniških nastavitvev kontrolne enote. Brisanje vseh podatkovnih dnevnikov.

7.3 Nastavitev senzorjev – Setup Wizard (Čarovnik za nastavitve)

Predpogoji: Pred začetkom opravila namestite senzor v procesni instrument, kabel senzorja pa v zapisovalnik.

Senzorje boste najlaže konfigurirali in umerili z orodjem Setup Wizard (Čarovnik za nastavitve). Meni Setup Wizard (Čarovnik za nastavitve) uporabnika pozove, naj vnese informacije o senzorju in kanalu pretoka, nato pa senzor umeri. Namesto tega pa uporabnik lahko odpre vsak posamezni meni in vanj vnese informacije za nastavitve.

1. Izberite Sensor Setup>Change port assignments (Nastavitev senzorja > Spremeni dodelitev vhoda).
2. Izberite številko priključka za senzorja v instrumentu, v katerem so nameščene žice senzorja.
3. Izberite ime senzorja. Izberite OK (V redu).
Ob izbrani številki vhoda se prikaže ime senzorja.
4. Izberite Setup Port [1] (sensor name) (Nastavi vhod [1] (ime senzorja)).
5. Izberite Setup Wizard (Čarovnik za nastavitve).
6. Izberite možnosti na obeh zaslonih.

7.4 Konfiguracija beleženja podatkov

OPOMBA

Ko v program dodate kanale ali jih iz njega izbrišete, se iz zapisovalnika izbrišejo vsi podatkovni dnevniki in dnevnik alarmov za vse kanale. Podatke vedno najprej prenesite iz zapisovalnika na varno lokacijo in šele nato zamenjajte program.

Kanale, ki naj se beležijo v podatkovni dnevnik, nastavite v meniju Programming (Programiranje). Kanal je lahko zaznava priključenega senzorja (npr. nivo, pretok, temperatura), napetost baterije z rezervne baterije ali statistična vrednost glede na zaznavo senzorja. Beleženje podatkov se začne, šele ko je izbran kanal.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Programming>Datalog Programming (Programiranje > Programiranje alarma).
3. Izberite Channels Logging (Beleženje kanalov).
4. Izberite senzor ali zapisovalnik.
5. Izberite največ 16 kanalov.

Napotek: Številka vhoda, prek katerega je senzor priključen v instrument, je prikazana pri imenu kanala za senzor. Velocity 2 (Hitrost 2) je na primer ime kanala za hitrost za senzor, priključen v vrata senzorja 2. Številka IO za imenom kanala označuje analogne vhode izbirnega modula I/O.

6. Izberite Save (Shrani).
7. Izberite Back>Logging Intervals>sensor or logger (Nazaj > Intervali beleženja > senzor ali zapisovalnik), da nastavite interval beleženja.
8. Izberite primarni in sekundarni interval beleženja. Primarni interval beleženja deluje med normalnim delovanjem. Sekundarni interval beleženja deluje med alarmnimi stanji.

Napotek: Primarni in sekundarni interval beleženja delujeta za vse kanale senzorja ali zapisovalnika. Intervala beleženja ni mogoče nastaviti za posamezne kanale.

7.5 Konfiguracija programskega totalizatorja

Predpogoji: instrument programirajte tako, da bo v podatkovni dnevnik beležil en kanal pretoka ali več.

Programski totalizator izračuna skupno količino pretoka za en kanal pretoka ali več. Uporabnik lahko po potrebi količino pretoka nastavi na nič.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Totalizers>Software (Totalizatorji > Programska oprema).
3. Izberite senzor z ustreznim kanalom pretoka.
4. Izberite Settings (Nastavitve).
5. Izberite možnosti:

Možnost	Opis
Enable/disable (Omogoči/onemogoči)	Zagon ali zaustavitev totalizatorja.
Unit (Enota)	Nastavitev enot za pretok totalizatorja. Možnosti: galona (privzeto), liter, jutro, kubični čevlji, kubični metri.
Scaling (Merilo)	Nastavitev množitelja za visoke ali nizke stopnje pretoka. Če totalizator na primer prikazuje pretok (x1000) 465 galon, je dejanski pretok 465.000 galon. Možnosti: x1 (privzeto), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0.1.

6. Če želite totalizator za konfiguriran kanal pretoka nastaviti na nič, izberite možnost Reset (Ponastavitev).

Napotek: Če v program dodate kanale ali jih iz njega izbrišete, instrument izbriše vse podatke in vseh kanalov in totalizatorjev (ponastavljivih in neponastavljivih). Podatke vedno najprej prenesite iz zapisovalnika na varno lokacijo in šele nato zamenjajte program.

7.6 Upravljanje podatkov

7.6.1 Ogljed podatkov

Podatke o meritvah si oglejte na zaslonu instrumenta ali na osebнем računalniku z ustrežno programsko opremo. Ta dokument vsebuje navodila za pregledovanje podatkov o meritvah v instrumentu.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Review Data>Measurement Data (Pregled podatkov > Podatki o meritvah).
3. Izberite senzor.
4. Izberite kanal meritev. Na zaslonu se prikaže graf s podatki o kanalu meritev.
5. Izberite možnost.

Možnost	Opis
Ogljed vrste	Spreminjanje prikaza v graf oziroma tabelo. V drugačen prikaz podatkov preklopite s puščičnimi tipkami.
Zoom (Povečava)	Nastavitev podatkovnega razpona na en teden, en dan ali eno uro.
Jump to newest (Pojdí na najnovejše)	Prikaz najnovejših podatkov o meritvah.
Jump to oldest (Pojdí na najstarejše)	Prikaz najstarejših podatkov o meritvah.
Jump to Date & Time (Pojdí na datum in čas)	Izbira datuma in časa meritev, ki jih želite prikazati.

7.6.2 Shranjevanje podatkov na ključ USB

Uporabnik lahko shrani podatke na pomnilniški ključ USB 2.0 in si podatke ogleda na osebнем računalniku s programsko opremo FSDATA Desktop.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite General Settings>Import/Export (Splošne nastavitve > Uvoz/izvoz).
3. V vhod USB vstavite pomnilniški ključ USB in izberite Next (Naprej).
4. Izberite Export Data (Izvozi podatke). Instrument pošlje podatke v pomnilniški ključ USB. Vse datoteke se shranijo v obliki FSDATA Desktop.
5. Izberite OK (V redu) in izvlecite pomnilniški ključ USB.
Instrument na pomnilniškem ključu USB ustvari mapo FL1500. Ob vsakem prenašanju podatkov z instrumenta se podatkovne datoteke shranijo v novo podrejeno mapo.

7.6.3 Uvoz ali izvoz nastavitve instrumenta

OPOMBA

Ob uvozu se vse uporabniške nastavitve instrumenta nadomestijo z uvoženimi nastavitvami. Podatki v dnevniških datotekah so izbrisani.

Uporabnik lahko konfigurirane nastavitve instrumenta shrani na pomnilniški ključ USB 2.0 in nastavitve uvozi v drug instrument. Instrument na pomnilniškem ključu USB za vsako datoteko z nastavitvami ustvari 10 map. Če je datoteka za nastavitvami v mapi, mapa prikaže oznako „Used“ (V uporabi).

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite General Settings>Import/Export (Splošne nastavitve > Uvoz/izvoz).
3. V vhod USB vstavite pomnilniški ključ USB 2.0 in izberite Next (Naprej).
4. Izberite možnost.

Možnost	Opis
Export Settings (Izvozi nastavitve)	Shrani nastavitve v pomnilniški ključ USB ali osebni računalnik, in sicer v mapo FL1500/Settings/Settings[1–10] (FL1500/Nastavitve/Nastavitve[1–10]). Obstaja 10 map Settings (Nastavitve). Izberite mapo z oznako "Free" (Prosto).
Import Settings (Uvozi nastavitve)	Uvozi nastavitve iz pomnilniškega ključa USB ali osebnega računalnika. Če v pomnilniškem ključu USB ali osebнем računalniku obstaja več map z nastavitvami, izberite ustrezno mapo.

Razdelek 8 Vzdrževanje

▲ NEVARNOST



Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebje.

8.1 Urnik vzdrževanja

Tabela 8 prikazuje priporočeni urnih vzdrževalnih del. Zahteve glede zgradb in pogoji delovanja lahko povečajo pogostost nekaterih del.

Tabela 8 Urnik vzdrževanja

Opravilo	Po potrebi
Čiščenje instrumenta na strani 284	X
Menjava varovalk na strani 284	X

Tabela 8 Urnik vzdrževanja (nadaljevanje)

Opravo	Po potrebi
Zamenjava notranjega sušilnega sredstva na strani 285.	X
Zamenjajte zunanjo sušilno kartušo (če je nameščena). Glejte Namestitev senzorjev Flo-Dar ali Flo-Tote na strani 275	X

8.2 Čiščenje instrumenta

OPOMBA

Instrumenta, zaslona in dodatne opreme nikoli ne čistite s sredstvi, kot so terpentini, aceton ali podobni izdelki.

Zunanost instrumenta očistite z vlažno krpo in blago milno raztopino.

8.3 Menjava varovalk

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred začetkom teh vzdrževalnih del prekinite vse napajanje instrumenta in priključkov za releje.

⚠ NEVARNOST

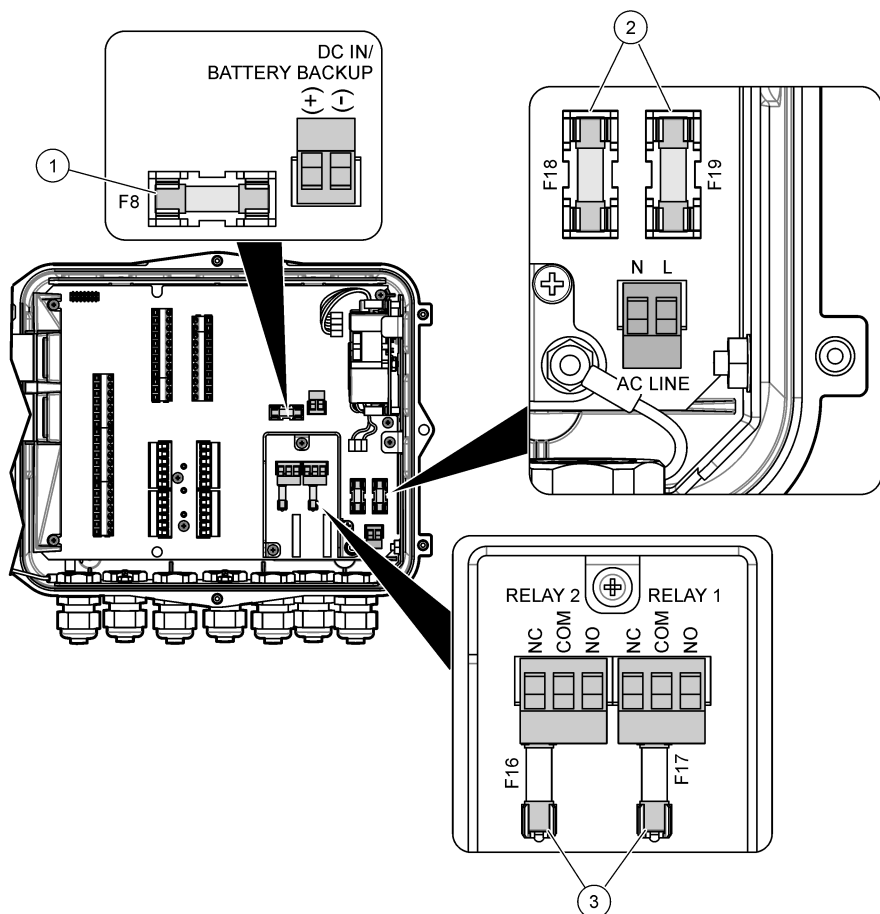


Nevarnost požara. Varovalke nadomestite z varovalkami enakega tipa, ki so primerne za isti nazivni tok.

V instrumentu so varovalke za napajanje in releje. Glejte [Specifikacije](#) na strani 260. Pregorela varovalka lahko pomeni, da je instrument okvarjen in je potreben servis.

1. Prekinite napajanje instrumenta.
2. Prekinite napajanje priključkov relejev.
3. Odprite vratca za dostop. Glejte [Odpiranje vratc za dostop](#) na strani 268.
4. Odstranite visokonapetostno bariero.
5. Varovalko zamenjajte z varovalko iste vrste, ki ima isto nazivno vrednost. Glejte [Slika 12](#) in [Nadomestni deli in dodatna oprema](#) na strani 287.
6. Namestite visokonapetostno bariero.
7. Namestite vratca za dostop.

Slika 12 Lokacija varovalk

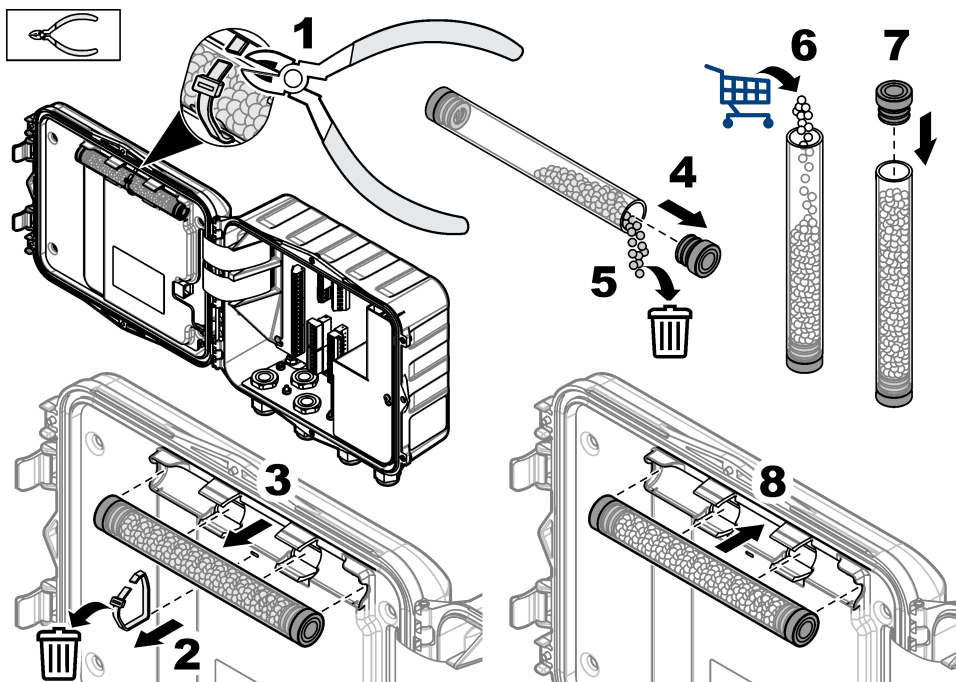


1 Varovalka enosmernega toka	3 Varovalka relejev
2 Varovalka izmeničnega toka	

8.4 Zamenjava notranjega sušilnega sredstva

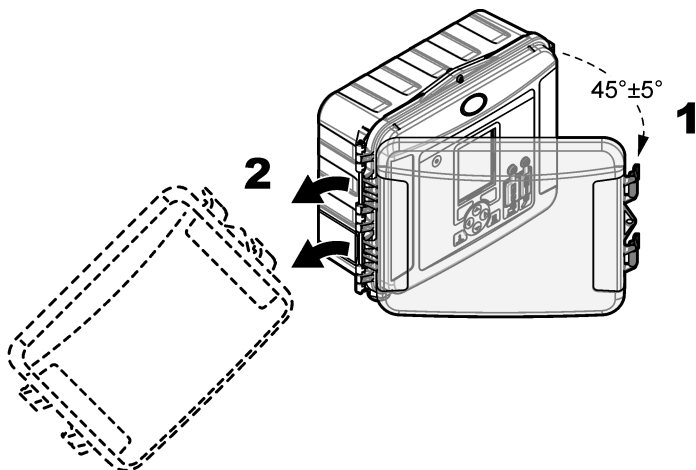
Sušilno sredstvo vpija vlago, da ne pride do škode na sestavnih delih naprave. Sušilno sredstvo je oranžne barve. Ko je sušilno sredstvo polno vlage, postane zelene barve. Ko sušilno sredstvo postane zelene barve, ga zamenjajte. Cevko s sušilnim sredstvom zamenjajte ali jo izpraznite in napolnite z novim sušilnim sredstvom (Slika 13).

Slika 13 Zamenjava sušila



8.5 Odstranite pokrov (izbirno)

Pokrov instrumenta lahko med vzdrževalnimi deli začasno odstranite. Med delovanjem instrumenta naj bo pokrov nameščen, da instrument ne bo neposredno izpostavljen vplivom okolja. Glejte ilustrirana navodila v nadaljevanju.



Razdelek 9 Odpravljanje težav

V meniju z diagnostiko si oglejte zabeležene dogodke in alarme, da odkrijete morebitni izvor težave.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Diagnostics (Diagnostika).
3. Izberite možnost:

Možnost	Opis
Status (Stanje)	Prikaz števila beleženih kanalov, aktivnega kanala, informacij o totalizatorju in povezav senzorskih vhodov.
Event Log (Dnevnik dogodkov)	Prikaz skupnega števila dogodkov in posameznih dogodkov.
Alarm Log (Dnevnik alarmov)	Prikaz skupnega števila alarmov in posameznih alarme.
Sensor Ports (Senzorski vhodi)	Izvajanje meritev prek senzorskega vhoda ali preklop na diagnostično beleženje v intervalih 1 ure, 1 dneva ali 1 tedna.
Internal I/O (Interni vhod/izhod)	Prikaz informacij o diagnostiki relejev, vhodov in izhodov instrumenta.
Keypad (Tipkovnica)	Zagon preskusa tipkovnice, da preverite, ali vse tipke delujejo pravilno.
Display (Zaslon)	Zagon preskusa zaslona.
Data Log Used % (Zasedenost podatkovnega dnevnika %)	Prikaz odstotka zasedenosti pomnilnika podatkovnega dnevnika.

Razdelek 10 Nadomestni deli in dodatna oprema

Napotek: Za nekatere prodajne regije se lahko številka izdelka in artikla razlikuje. Za kontaktne informacije stopite v stik z ustreznim prodajalcem ali pa jih poiščite na spletni strani podjetja.

Nadomestni deli

Opis	Št. elementa
Pokrov z zapahi, prosojen	8319100
Sklop cevi s sušilnim sredstvom, notranji	8314000
Sušilno sredstvo, paket granul	8755500
Varovalka, 3,15 A, 250 V (izmenični tok)	590765
Varovalka, 10 A, 250 V (enosmerni tok)	8309900
Zapah za prosojni pokrov	8306900
Vtič za vhode zračne cevi	8305800
Napajalni kabel, 115 V AC, 10 A, 2,4 m (US)	8317900
Napajalni kabel (EU)	8318000
Napajalni kabel (ZK)	8318100
Napajalni kabel (Avstralija)	8318200
Vtiči uvodnice za kabel, 11 mm (7/16 in) premer	6250700
Kabel USB vrste A v B	8317800
Pokrov za vhod USB A	8306300
Pokrov za vhod USB B	8307500

Pribor

Opis	Št. elementa
Rezervna baterija, 12 V (enosmerni tok), svinčena	8757400
Namestitveni okvir za rezervno baterijo/napajanje	8315500
Rezervna baterija za napajanje	8754500XX ⁴
3-pinski polovični kabel za rezervno baterijo	8307900
Okvir za senzor za mehurčke AV9000S, BL9000	8309300
Kabel, polovični, za vzorčnik AS950, 2,7 m (9 čevljev)	8528500
Kabel, polovični, za vzorčnik AS950, 7,6 m (25 čevljev)	8528501
Sušilna kartuša s cevko, zunanji senzorji (za senzorje Flo-Dar in Flo-Tote)	8321200
Vmesniški kabel za senzor pH	8308000
Komplet za namestitev na cev	8319000
Dežemer	8307800
Možnost za solarne panele	različno ⁵
Zaščita pred soncem/dežjem	8319200
Totalizator, elektromehanski	8307700
Kabelski podaljšek za ultrazvočni senzor, 30,5 m (100 čevljev)	8315200
Kabelski podaljšek za ultrazvočni senzor, 82,3 m (270 čevljev)	8315201

⁴ XX = ZDA, EU, Avstralija, Združeno kraljestvo

⁵ Za izbiro ustreznih sestavnih delov za solarne panele se obrnite na tehnično podporo.

Innehållsförteckning

- | | | | |
|---|----------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Specifikationer på sidan 289 | 6 | Användargränssnitt och navigering på sidan 307 |
| 2 | Utökad version av handboken på sidan 290 | 7 | Användning på sidan 308 |
| 3 | Allmän information på sidan 290 | 8 | Underhåll på sidan 312 |
| 4 | Installation på sidan 294 | 9 | Felsökning på sidan 316 |
| 5 | Start på sidan 306 | 10 | Reservdelar och tillbehör på sidan 316 |

Avsnitt 1 Specifikationer

Specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Tekniska data
Dimensioner (H x B x D)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 tum), kapsling med endast kåpa 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 tum), kapsling med kåpa och monteringsfäste
Kapsling	NEMA 4X, IP 66 (med och utan avtagbar kåpa)
Vikt	3.2 kg (7.0 lb)
Föroreningsgrad	2
Installationskategori	II
Skyddsklass	I
Effektbehov	AC: 100–240 VAC, 50/60 Hz, 15 watt DC: 10–30 VDC, 15 watt
Reservbatterialternativ	12 VDC bly-syrabatteri
Säkringar	AC-ström: två T 3,15 A, 250 VAC, DC-ström: en F 10 A, 250 VDC, reläer: två T 3,15 A, 250 VAC
Driftförhållanden	Temperatur: Endast logger: -20 till 60 °C (-4 till 140 °F) Logger och AC-batterireserv: -15 till 40 °C (5 till 104 °F) 0 till 95 % icke kondenserande relativ fuktighet Höjd: högst 2 000 m (6 560 fot)
Lagringsförhållanden	-40 till 70 °C (-40 till 158 °F)
Datalagring	Maximalt 829 440 mätningar (180 dagars lagring, 5 minuters loggningsintervaller för 16 parametrar); data döljs när det är fullt
Kommunikation	USB och valfri RS485 (Modbus)
USB-portar	USB-port A endast för USB-minne, USB-port B endast för dator
Display (Skärm)	QVGA, färg
Givaralternativ	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (skalade trådar), US9001, US9003, BL9000, digital differential pH, regnmätare
Givaranslutningar	Basmodell: 2, avancerad modell: 4
Summaräkneverk	Programvarubaserat summaräkneverk, skalbart Anslutning för externt mekaniskt summaräkneverk (endast avancerad modell)
Noggrannhet för tid-bas	Maximalt en sekund per dag

Specifikation	Tekniska data
Analog ingång	En 0/4–20 mA-ingång (strömångsläge: 0/4–20 mA, högst 18 VDC, högst 108 Ω och 0,4 V slingbelastning).
Analoga utgångar	Två (basmodell) eller tre (avancerad modell) 0/4–20 mA-utgångar (0/4–20 mA-strömslinga, extern slinga, högst 18 VDC eller intern slinga, minst 14 VDC, högst 18 VDC, slingbelastning – högst 3,6 V vid 25 mA).
Reläer	Två högspänningsreläer, Form C, SPDT, 20-230 VAC, 2,0 A
Digitala ingångar (endast avancerad modell)	Två digitala ingångar; varje digital ingång har en positiv terminal och en gemensam med en ingångsresistans på 120 kΩ och maximal ingångsspänning på 30 V. Standardtröskelvärde är 1,5 V. När det valfria tröskelvärdet som tillhandahålls av användaren används ligger tröskeln på 50 % av spänningen på tröskelns stift (0 till 25 VDC)
Digitala utgångar (endast avancerad modell)	Två digitala utgångar: kontaktstängningar med låg spänning som mappas till larmhändelser (± 30 VDC eller 20 VAC-rms på max. 0,15 A); valfri pull-up-motståndare till externt tillhandahållen logisk nivå (0 till 30 VDC)
Certifieringar	CE, cETLus, RCM
Garanti	1 år (EU: 2 år)

Avsnitt 2 Utökad version av handboken

Mer information finns i den utökade versionen av denna handbok, som är tillgänglig på tillverkarens webbplats.

Avsnitt 3 Allmän information

Tillverkaren kommer under inga omständigheter att hållas ansvarig för skador som uppstår på grund av felaktig användning av produkten eller underlåtenhet att följa instruktionerna i manualen.

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.

3.1 Säkerhetsinformation

Tillverkaren tar inget ansvar för skador till följd av att produkten används på fel sätt eller missbrukas. Det omfattar utan begränsning direkta skador, oavsiktliga skador eller följdskador. Tillverkaren 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 fara- och försiktighetshänvisningar. Om inte hänsyn tas till dessa kan operatören råka i fara eller utrustningen ta skada.

Se till att det skydd som utrustningen ger inte försämras. Använd eller installera inte utrustningen på något annat sätt än vad som anges i denna bruksanvisning.

3.1.1 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.

3.1.2 Varningsskyltar

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen .

	Detta är symbolen för säkerhetsvarningar. Följ alla säkerhetsanvisningar som följer efter denna symbol för att undvika potentiella skador. Om den sitter på instrumentet - se bruksanvisningen för information om drift eller säkerhet.
	Denna symbol indikerar risk för elektrisk stöt och/eller elchock.
	Denna symbol, när den förekommer på produkten, visar var säkringen eller strömbegränsaren finns.
	Den här symbolen visar att den märkta produkten kräver skyddsjordning. Om instrumentet inte levereras med en jordningskontakt eller -kabel gör du den jordade anslutningen skyddsjordanslutningen till skyddsledarplinten.
	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.

3.1.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

▲ FÖRSIKTIGHET

Denna utrustning är inte avsedd att användas i bostadsmiljöer och kan inte ge tillräckligt med skydd mot radiomottagning i sådana miljöer.

CE (EU)

Utrustningen uppfyller de grundläggande kraven i EMC-direktivet 2014/30/EU.

UKCA (UK)

Utrustningen uppfyller kraven i Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091).

Canadian Radio Interference-causing Equipment Regulation, ICES-003, Klass A:

Referenstestresultat finns hos tillverkaren.

Den digitala apparaten motsvarar klass A och uppfyller alla krav enligt kanadensiska föreskrifter för utrustning som orsakar störning.

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

FCC del 15, klass "A" gränser


Referenstestresultat finns hos tillverkaren. Denna utrustning uppfyller FCC-reglerna, del 15. Användning sker under förutsättning att följande villkor uppfylls:

1. Utrustningen bör inte orsaka skadlig störning.
2. Utrustningen måste tåla all störning den utsätts för, inklusive störning som kan orsaka driftsstörning.

Ändringar eller modifieringar av utrustningen, som inte uttryckligen har godkänts av den part som ansvarar för överensstämelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

3.1.4 Kemisk och biologisk säkerhet

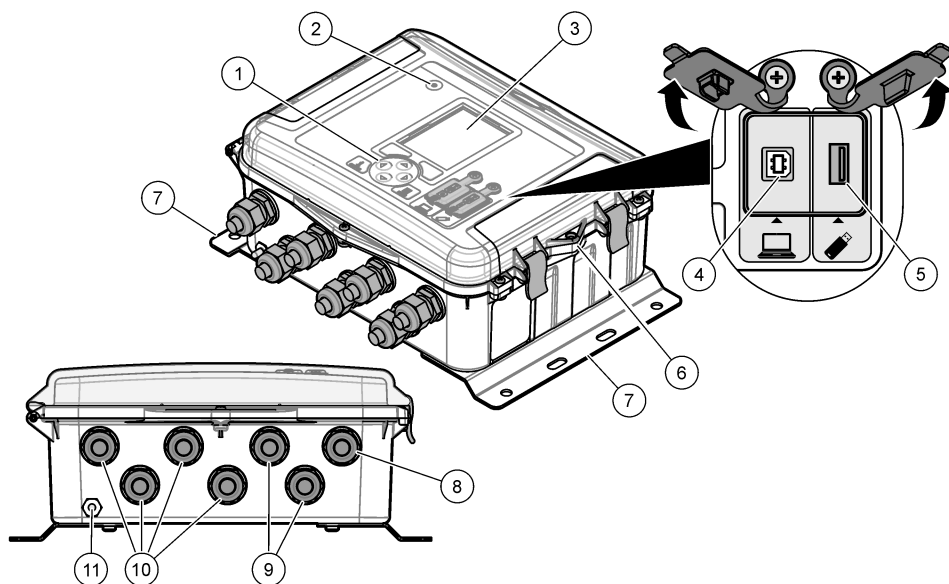
▲ FARA	
	Kemisk eller biologisk fara. Om detta instrument används för att övervaka en behandlingsprocess och/eller kemiskt matningssystem som det finns regelverk och övervakningskrav för vad gäller folkhälsa, allmän säkerhet, mat- eller dryckestillverkning eller bearbetning, är det användarens ansvar att känna till och följa gällande lagstiftning och att använda tillräckliga och lämpliga säkerhetsmekanismer enligt gällande bestämmelser i händelse av fel på instrumentet.

3.2 Produktöversikt

Flödesloggern samlar in och analyserar vattenkvalitetsdata från vattenkvalitetsgivare. Användaren kan installera flödesloggern inomhus eller utomhus med skydd från miljömässiga förhållanden. Det finns två tillgängliga modeller, en grundläggande och en avancerad modell. Läs [Specifikationer](#) på sidan 289 om tillgängliga givaralternativ.

Användaren kan konfigurera mätparametrar från loggern eller från en ansluten dator. Användaren kan också spara ett konfigurerat program på ett USB-minne och överföra programmet till loggern (Figur 1).

Figur 1 Produktöversikt



1 Keypad (Knappsats)	7 Monteringsfästen (2 st.)
2 Kontrollampa	8 Dragavlastning – ström
3 Display (Skärm)	9 Dragavlastning – reläer (2 st.)
4 B-port av USB-typ endast för dator	10 Dragavlastning – ingångar eller utgångar (4 st.)
5 A-port av USB-typ endast för USB-minne	11 Luftintag
6 Hål, 6 mm (¼ tum), för lås som tillhandahålls av användaren	

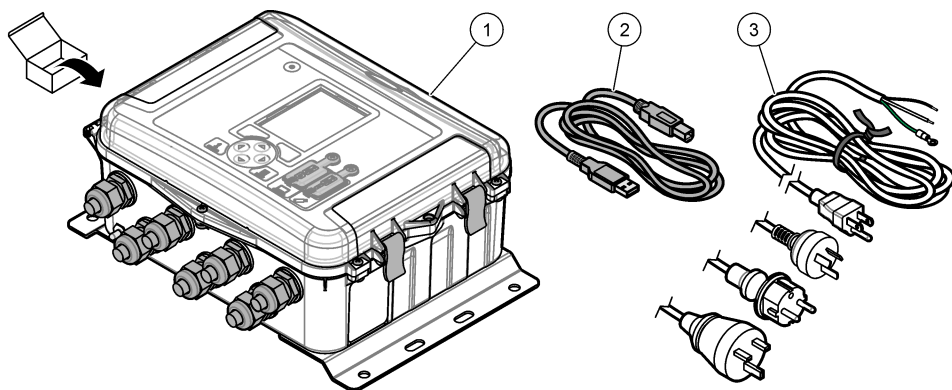
ANMÄRKNING:

Skador på loggare och dator kan inträffa om datorn är ansluten till fel port på loggern. Anslut endast datorn till USB-port B på loggern.

3.3 Produktdelar

Se till att alla delar har tagits emot. Se [Figur 2](#). Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 2 Produktens komponenter



1 FL1500 flödeslogger

2 Kommunikationskabel, USB A till B

3 AC-strömsladd med landspecifik kontakt

Avsnitt 4 Installation

⚠ FARA



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

4.1 Riktlinjer för installation

- Installera inte instrumentet på en plats som utsätts för direkt solljus, ultraviolett strålning (UV), hårt väder eller bredvid en värmekälla.
- Se till att det finns tillräckligt med spelrum runt instrumentet för att göra anslutningarna.
- Installera instrumentet i en miljökapsling eller ett skyddshölje när det installeras utomhus.

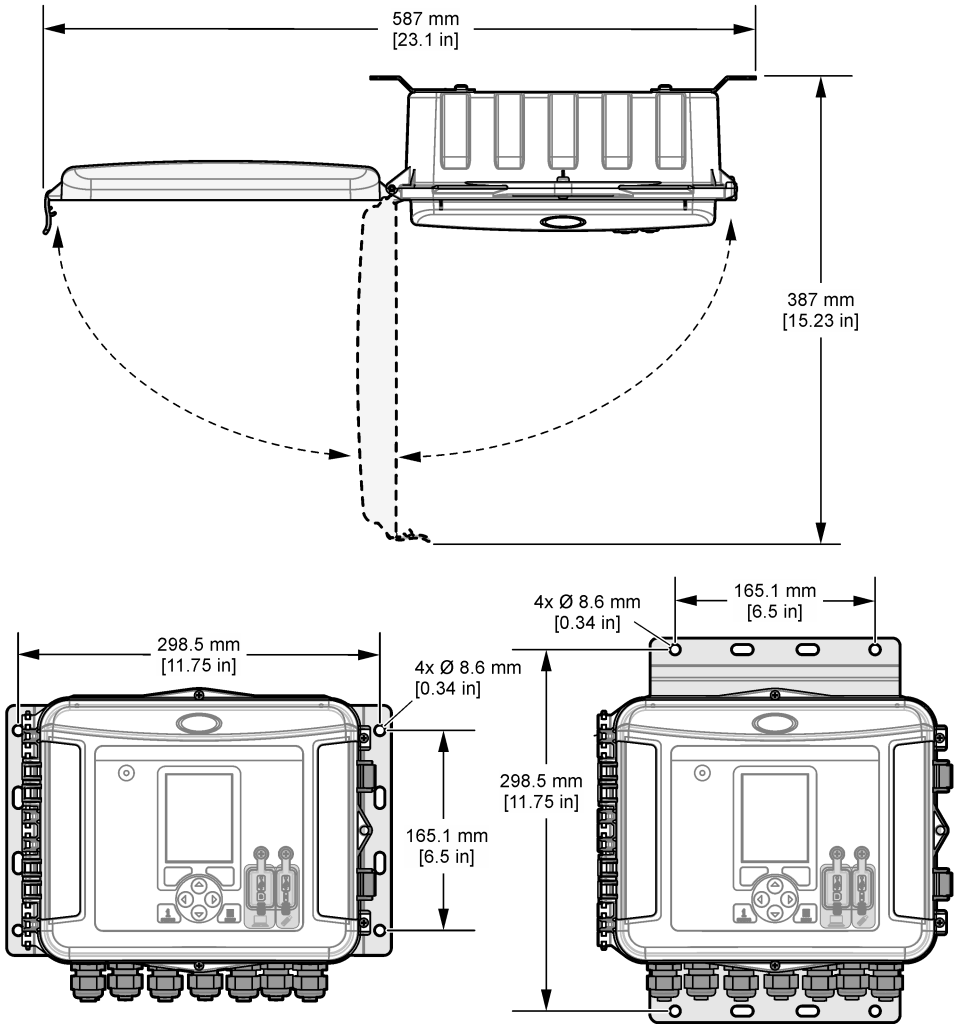
4.2 Mekanisk installation

4.2.1 Montering

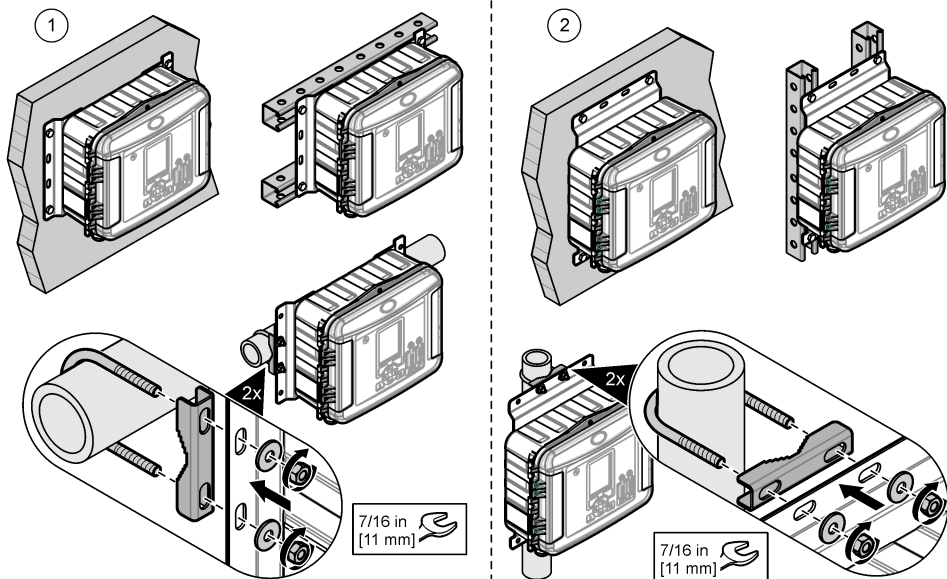
Instrumentet har godkänts för en höjd på högst 2 000 m (6 562 fot). Det går att använda utrustningen på över 2 000 m höjd utan betydliga säkerhetsförsämrings, men tillverkaren rekommenderar att oroliga användare kontaktar teknisk support.

Fäst instrumentet på en vägg, en skena eller ett rör¹ med en diameter på 20 till 50 mm (0,75 till 2,0 tum). Se [Figur 3](#) och [Figur 4](#). Se till att väggupphängningen håller 4 gånger utrustningens vikt.

Figur 3 Monteringsmått



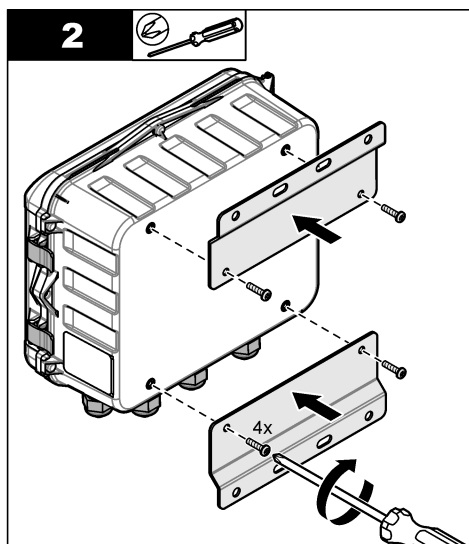
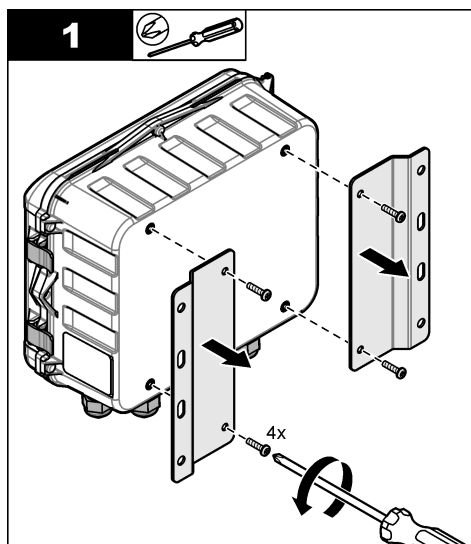
Figur 4 Monteringsalternativ



1 Horisontell vägg, Unistrut eller rör¹ montera

2 Vertikal vägg, Unistrut eller rörmontering¹

Instrumentet levereras med fästena i horisontellt läge. För att ändra till vertikalt läge läser du anvisningarna nedan.



¹ Använd rörmonteringsattsen för rörinstallationer. Se [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 316.

4.3 Elektrisk installation

⚠ FARA



Risk för dödande elchock.
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.

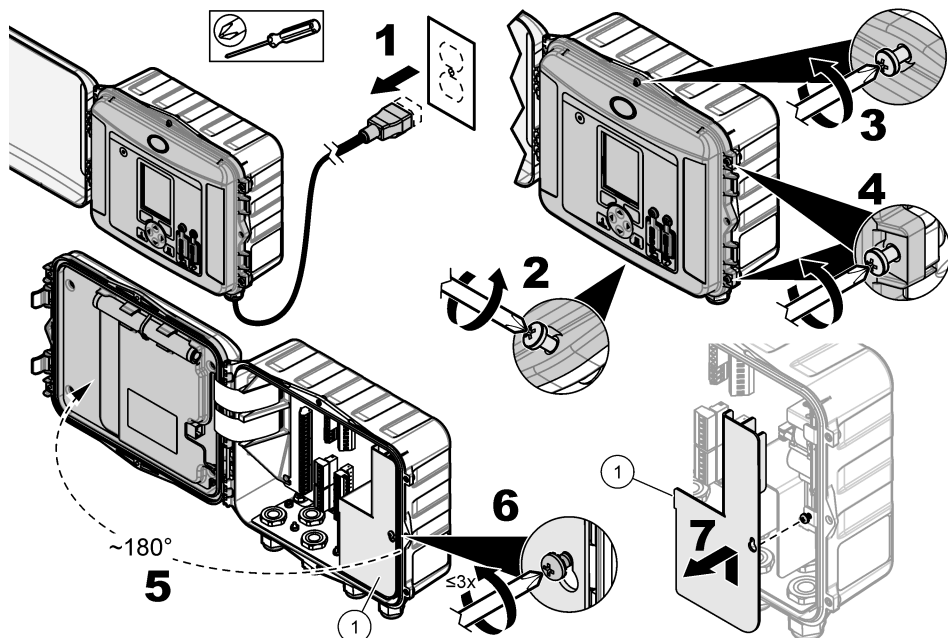
4.3.1 Öppna luckan

Öppna luckan för att använda knappsatsen och USB-portarna.

4.3.2 Öppna åtkomstluckan

Öppna åtkomstluckan för att komma åt kabelanslutningarna. Se [Figur 5](#).

Figur 5 Öppna åtkomstluckan



1 Högspänningskydd – Ta endast bort vid installation av ström och relä.

4.3.3 Information om ledningsdragning

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. För att bibehålla kapslingens miljöklassning enligt NEMA/IP ska du endast använda genomföringar och kabeltätningar som uppfyller minst NEMA 4X/IP66 för att dra kablar in i instrumentet.

I syfte att bibehålla miljömärkningen och för säkerheten:

- Gör elektriska kabelanslutningar genom kabeldragavlastningarna. Tillhandahåll ström med ledare genom att byta ut en kabeldragavlastning mot ett ledarnav. Förslut ledaren med rörmokarverktyg.
- Se till att diametern på de kablar som används är 4,3 till 11,4 mm (0,17 till 0,45 tum) så att kabeldragavlastningarna håller fast kablarna när de är åtdragna. Använd 24 till 12 AWG för att ansluta till terminalerna.
- Sätt inte mer än en kabel i en kabeldragavlastning.
- Stäng alla höljesöppningar som inte används med kabeldragavlastningar eller järnvara (ej konduktiv) som godkänts av lokala elektriska föreskrifter. Förslut kabeldragavlastningarna som inte används med gummiband (medföljer) eller kablar.

Artiklar som ska finnas tillgängliga:

- Skruvmejsel, phillips
- Skruvmejsel, platt huvud, liten
- Skiftnyckel, 8,7 mm (11/32 tum)

4.3.4 Anslut till strömmen

Instrumentet kan anslutas till en AC- eller DC-strömkälla. Vid anslutning till AC-ström kan ett valfritt externt reservbatteri ge ström om AC-strömmen avbryts.

4.3.4.1 Anslut till AC-ström

⚠ VARNING



Risk för elektriska stötar och brand. Se till att den medföljande strömkabeln och icke-låsande kontakten uppfyller tillämpliga landskodskrav.

Anslut till AC-ström med AC-strömsladden som följde med från tillverkaren eller med en ledare. Kontrollera att en krets brytare med tillräcklig elektrisk strömkapacitet är installerad i nätsladden.

Installation med strömkabel

För installation med en strömsladd, se till att strömsladden är:

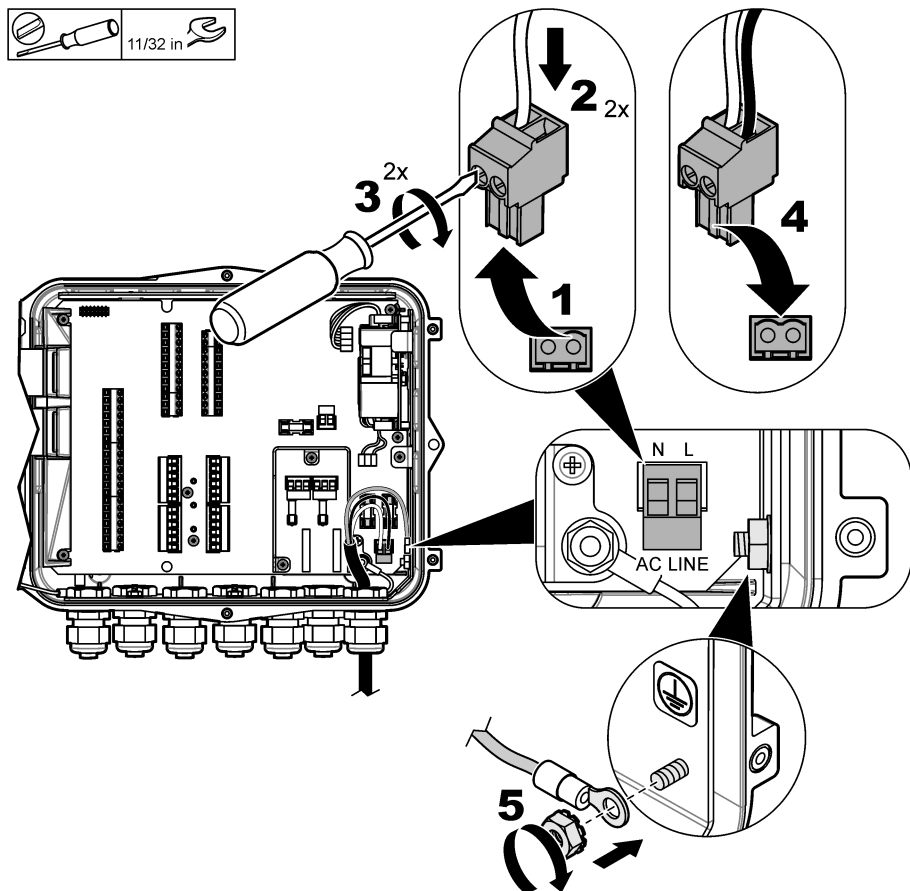
- Kortare än 3 m
- Klassad för 300 VAC, minst 10 A
- Klassad för minst 70 °C (158 °F) och kan användas i installationsmiljön
- Om strömsladden är installerad utomhus bör strömsladdens uttagsisolering vara klassad för utomhusbruk
- Inte mindre än 0,82 mm² (18 AWG) med tillämpliga isoleringsfärger för lokala kodkrav
- En nätsladd med trestiftkontakt (med jordanslutning) som passar för mataranslutningen
- Ansluten via en kabelgenomföring (dragavlastning) som håller kabeln säker och försluter inneslutningen vid åtdragning
- Inte har någon typ av låsmekanism för pluggen
- Se till att strömsladdskontakten är lättillgängligt och nära instrumentet

Installation med ledare

För fast installation:

- Installera en lokal frångiljare för instrumentet inom 3 m (10 fot) från instrumentet. Sätt en etikett på frångiljaren som identifierar den som huvudbrytare för instrumentet.
 - Kontrollera att ström- och säkerhetsjordanslutningarna för instrumentet är 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) (och att kabelns isolering är klassad för 300 VAC eller högre och minst 70 °C (158 °F)).
 - Anslut utrustningen i enlighet med lokala, regionala och nationella elektriska föreskrifter.
 - Anslut ledaren via en ledningshubb som håller ledaren ordentligt och försluter inneslutningen vid åtdragning.
 - Om metalledare används kontrollerar du att ledningshubben spänns så att ledningshubben ansluter metalledaren till säkerhetsjord.
 - Installera alltid en tätningsslugg i ledarens öppningar som inte används.
1. Öppna åtkomstluckan. Se [Öppna åtkomstluckan](#) på sidan 297.
 2. Ta bort högspänningsskyddet.
 3. För strömsladden genom en dragavlastning som är placerad nära AC-strömkontakten.
 4. Dra för att ta bort AC-strömkontakten.
 5. Installera alla kablar i kontakten. Se [Figur 6](#) och [Tabell 1](#).
 6. Tryck för att installera kontakten i instrumentet.
 7. Anslut jordledningen till AC-jordstiftet. Se [Figur 6](#).
 8. Montera högspänningsskyddet.
 9. Dra åt dragavlastningen för kabeln eller ledningshubben.
 10. Öppna åtkomstluckan.

Figur 6 Växelströmanslutningar



Tabell 1 AC-kabeldragningsinformation (endast AC-modeller)

Anslutning	Färg – Nordamerika	Färg – EU, UK, AU
Fas (L)	Svart	Brun
Nolla (N)	Vit	Blå
Skyddsjord (G)	Grön	Grön med gul rand

4.3.4.1.1 Ansluta ett reservbatteri

⚠ VARNING



Risk för explosion och brand. Batteriersättning är inte tillåtet. Använd endast batterier som levereras från instrumenttillverkaren.

Anslut ett reservbatteri till växelströmsenheter för att bibehålla strömförsörjning till instrumentet under ett strömbrott. Se [Tillbehör](#) på sidan 317. Den externa växelströmmen laddar reservbatteriet. Om växelströmmen avbryts förser reservbatteriet instrumentet med ström.

För säkerhets skull bör du följa alla säkerhetsföreskrifter och varningar för batteriet. Kassera batteriet i enlighet med lokala, regionala och nationella bestämmelser.

Installera batteriet nära instrumentet med reservbatteriets monteringsfäste. Se dokumentationen som medföljer monteringsfästet.

Använd en 3-stifts halv kabel med reservbatteriet för att ansluta reservbatteriet till instrumentet. Läs [Tabell 2](#) för att ansluta reservbatteriet till DC-kopplingsplinten.

Tabell 2 Kabeldragningsinformation för reservbatteri (endast AC-modeller)

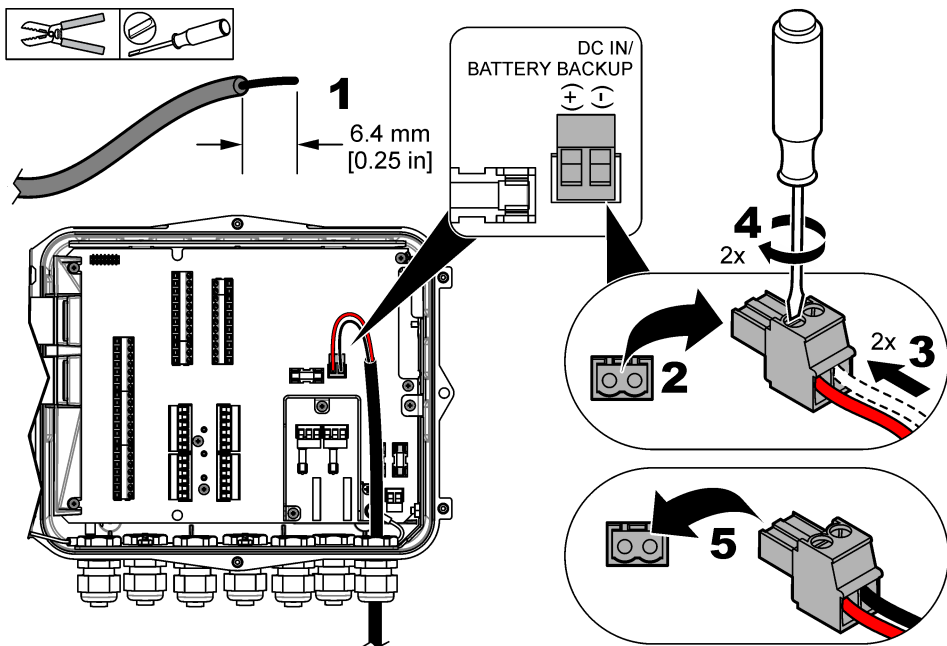
Anslutning	Färg (kabel 8307900)
12 V likström (+)	Vit
12 V likströmsretur (-)	Svart

4.3.4.2 Ansluta till DC-ström

Använd en kabel på minst 18 AWG för att ansluta till DC-ström från en solpanel eller DC-ström som kunden tillhandahåller.

1. Öppna åtkomstluckan. Se [Öppna åtkomstluckan](#) på sidan 297.
2. För strömsladden genom en dragavlastning som är placerad nära DC-strömkontakten.
3. Förbered kablarna.
4. Dra för att ta bort DC-strömkontakten.
5. Installera alla kablar i kontakten. Se [Figur 7](#) och [Tabell 3](#).
6. Tryck för att installera kontakten i instrumentet.
7. Dra åt kabeldragavlastarna.
8. Öppna åtkomstluckan.

Figur 7 Ansluta till DC-ström



Tabell 3 Ledningsdragningsinformation för likström (endast likströmsmodeller)

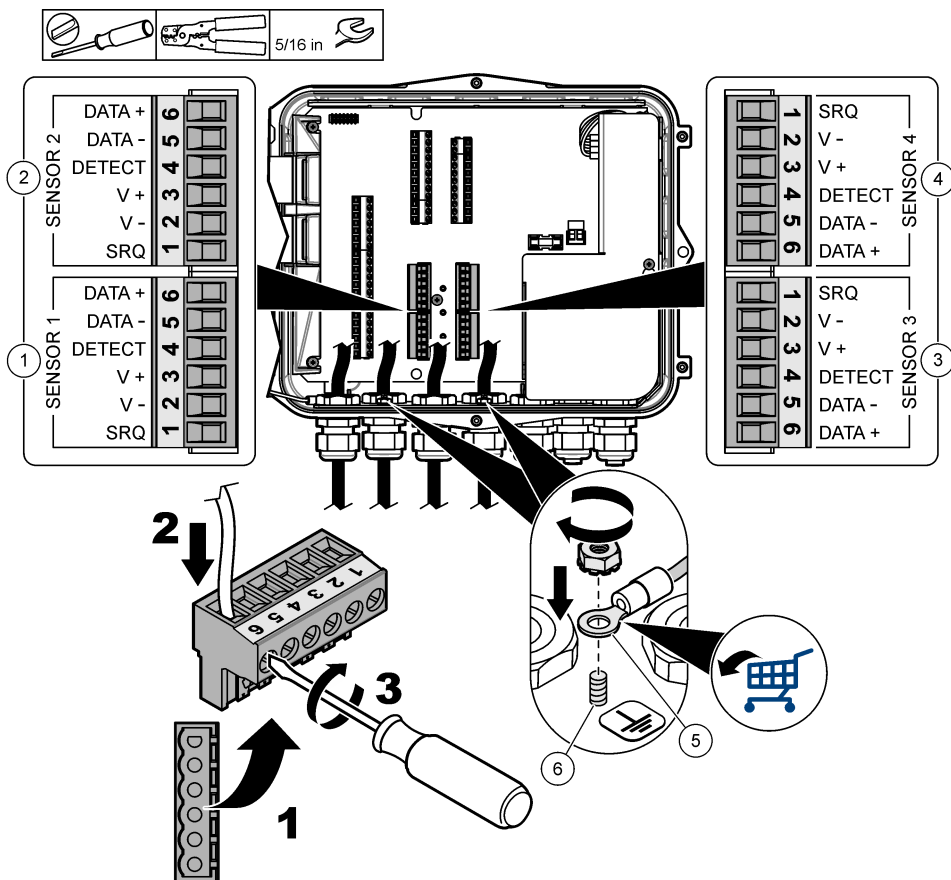
Anslutning	Typisk färg
12 V likström (+)	Röd
12 V likströmsretur (-)	Svart

4.3.5 Ansluta till givare

Anslut en eller flera givare till instrumentet för att övervaka mätdata och kalibrera givaren. Se till att anteckna numret på givarens port där givare är anslutna. Användaren måste välja givarens portnummer under konfigurationen.

1. Slå av strömmen till instrumentet.
2. Öppna åtkomstluckan. Se [Öppna åtkomstluckan](#) på sidan 297.
3. För givarkabeln genom en dragavlastning som är placerad nära givarkontakterna.
4. Dra för att ta bort givarkontakten från en tillgänglig givarport. Se [Figur 8](#).
Observera: Alla givarkontakter kan användas.
5. Anslut varje kabel till givarkontakten enligt [Figur 8](#) och [Tabell 4](#).
6. Om givaren har en skärmd kabel ansluter du den skärmade kabeln till jordbulten med en ringkabelsko som tillhandahålls av användaren.
7. Tryck för att installera givarkontakten i instrumentet.
8. Om givaren har en luftreferensslang läser du [Installation för Flo-Dar- eller Flo-Tote-givare](#) på sidan 304.
9. Anteckna numret på givarens port för användning under konfigurationen. Se [Figur 8](#).
10. Dra åt kabeldragavlastarna.
11. Öppna åtkomstluckan.

Figur 8 Givranslutningar



1 Givarport 1	4 Givarport 4 (endast avancerad modell)
2 Givarport 2	5 Ringkabelsko för skärmade kablar
3 Givarport 3 (endast avancerad modell)	6 Jordbult för skärmade kablar (2 st.)

Tabell 4 Ledningsdragning för givaren

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Kopplingsdo sa för US9000
6 DATA +	Gul	Brun	Vit	Vit	Vit	Vit
5 DATA –	Grå	Vit	Svart	Svart	Svart	Blå
4 DETECT	—	—	Grön/vit	Klar	Orange	—
3 V +	Brun	Blå	Röd	Röd	Röd	Brun

² PH-givaren kräver en adapterkabel 8308000

³ Anslut till ett egensäkert skydd genom att använda samma kabelfärger som används för Flo-Dar.

Tabell 4 Ledningsdragnings för givaren (fortsättning)

Signal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	Kopplingsdo sa för US9000
2 V –	Blå	Svart	Grön	Grön	Grön	Svart
1 SRQ	—	—	Blå	—	—	—

4.3.5.1 Installation för Flo-Dar- eller Flo-Tote-givare

Montera luftreferensslangen och externt torkmedel för att säkerställa att tryckgivaren i givaren fungerar korrekt. Torkmedelspatronen förhindrar skador från fukt och smuts. Fukt och skräp kan minska noggrannheten för Flo-Dar- och Flo-Tote-givare.

Om instrumentet är monterat i en miljö med hög fukthalt bör du installera en torkmedelspatron.

1. Ta bort pluggen från något av luftreferensuttagen. Mer information finns i [Figur 9](#).

Observera: Ta inte bort pluggarna från luftreferensuttagen som inte används.

2. Skjut luftreferensslangen från givaren in i luftreferensuttaget.

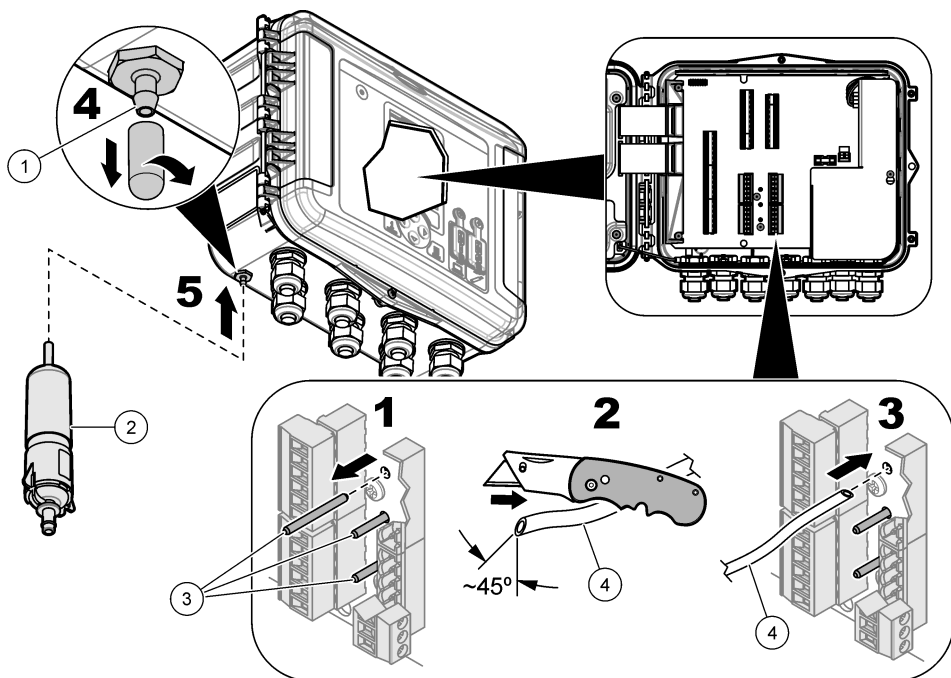
Observera: Om givarkabeln dras genom en ledare måste du skydda kablagen och luftslangen från skador och nedsmutsning.

3. Montera en extern torkmedelspatron på luftintagets öppning. Se [Figur 9](#) och [Tillbehör](#) på sidan 317.

² PH-givaren kräver en adapterkabel 8308000

³ Anslut till ett egensäkert skydd genom att använda samma kabelfärger som används för Flo-Dar.

Figur 9 Installation av luftreferensslang och torkmedel



1 Luftintag	3 Pluggar – ta endast bort för luftreferensslangar
2 Torkmedelspatron	4 Luftreferensslang från givare

4.3.6 Anslut till valfria enheter eller ingångar/utgångar

Slå av strömmen till instrumentet. Se den utökade versionen av denna användarhandbok på tillverkarens webbplats för att få anvisningar om kabelanslutning.

4.3.7 Ansluta till reläer

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Blanda inte hög och låg spänning. Kontrollera att alla reläanslutningar är växelström med hög spänning eller lågspänningsväxelström.

⚠ VARNING



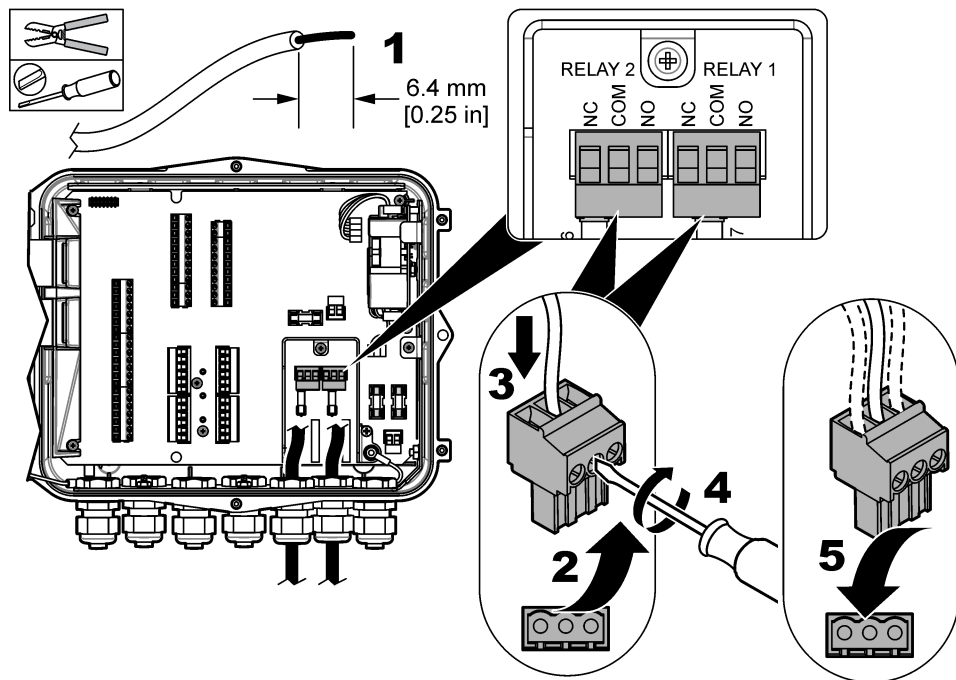
Brandfara. Relälaster måste vara resistiva. Bryt alltid strömmen till reläerna med en extern säkring eller strömbrytare. Följ reläklassningarna i sektionen Specifikationer.

Använd reläanslutningarna för att starta eller stoppa en extern enhet, t.ex. ett larm. Använd en kabel som är klassad för 300 V. Använd en trådtjocklek på minst 18 AWG. Se till att följa reläanslutningskraven i [Specifikationer](#) på sidan 289. Se till att det finns en andra brytare så att det går att bryta strömmen från reläerna lokalt i nödfall och vid underhåll.

1. Slå av strömmen till instrumentet.
2. Öppna åtkomstluckan. Se [Öppna åtkomstluckan](#) på sidan 297.

3. Ta bort högspänningskyddet.
4. För kabeln genom en dragavlastning som är placerad nära reläkontakterna.
5. Skala av ledningarna till 7 mm (0,275 tum).
6. Installera alla kablar i kontakten. Se [Figur 10](#) och [Tabell 5](#).
7. Montera högspänningskyddet.
8. Dra åt kabeldragavlastarna.
9. Öppna åtkomstluckan.

Figur 10 Reläanslutningar



Tabell 5 Kopplingschema för relä

Anslutning	Signal
NO	Normalt öppen
COM	Vanlig
NC	Normalt stängd

Avsnitt 5 Start

5.1 Strömförsörjning

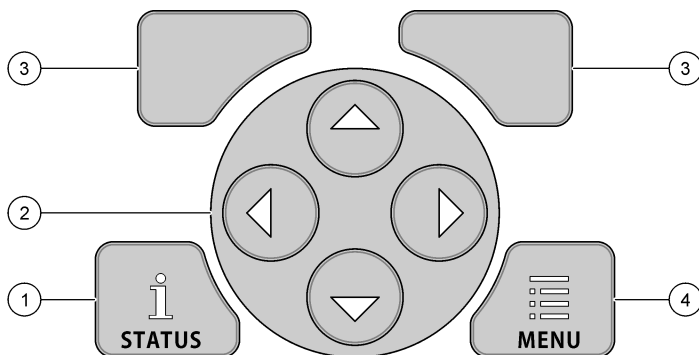
Anslut AC-strömkontakten till ett eluttag för att förse instrumentet med ström. Om du trådanslutit med ledare använder du strömbrytaren på den lokala fränkopplingen för strömförsörjning. För DC-anslutna instrument använder du strömbrytaren på den lokala fränkopplingen för strömförsörjning.

Avsnitt 6 Användargränssnitt och navigering

6.1 Beskrivning av knappsetsen

Figur 11 visar instrumentets knappsets.

Figur 11 Keypad (Knappsets)



1 Knappen STATUS – Visar instrumentets data, startar bildspelet	3 Programknapparna – Väljer alternativ på skärmen
2 Pilknapparna – Förflyttar markören	4 Knappen MENU (Meny) – Går till huvudmenyn

Statusskärm





Tryck på knappen STATUS för att se instrumentets dataskärm. Instrumentets dataskärm visar följande information.

- Channels Logging (Kanalloggning) – Visar antalet loggade kanaler. Välj Channels Logging (Kanalloggning) för att se mätdata för de loggade kanalerna. Använd den högra pilen för att bläddra genom mätdata för alla kanaler.
- Active Channel (Aktiv kanal) – Visar aktiva larm. Välj Active Channel (Aktiv kanal) för att se kanal- och systemlarm.
- Totalizers (Summaräkneverk) – Visar summaräkneverksdata för konfigurerade summaräkneverk. Välj Totalizers (Summaräkneverk) för att se flödesvolymen för konfigurerade summaräkneverk.
- Sensor Port (Givarport) – Visar konfigurerade givarportar. Välj Sensor Port (Givarport) för att se de konfigurerade givarna och ingångarna.





6.2 Översikt över huvudmenyn

Tryck på knappen MENU (Meny) för att se huvudmenyn. [Tabell 6](#) visar alternativen på huvudmenyn.

Tabell 6 Alternativ på huvudmenyn

Alternativ	Beskrivning	Alternativ	Beskrivning
 Programmering (Programmering)	Välj de kanaler du vill logga och loggningsintervall. Konfigurerar kanal- och systemlarm.	 Totalizers (Summaräkneverk)	Konfigurerar inställningarna för mekaniska (externt anslutna) och programvarubaserade summaräkneverk.
 Sensorinställning	Konfigurerar givare och mätparametrar.	 Hardware Setup (Maskinvaruinställningar)	Ställer in alternativ för logger, givare, summaräkneverk, I/O-typ, provtagare och kommunikationsprotokoll.





Tabell 6 Alternativ på huvudmenyn (fortsättning)

Alternativ	Beskrivning	Alternativ	Beskrivning
 Calibration (Kalibrering)	Kalibrerar de installerade givarna.	 Review Data (Granska data)	Visar mätdata (dataloggen).
 Diagnostics (Diagnostik)	Visar statusskärmen, händelseloggen, larmloggen, givardata och interna I/O-data. Har ett test för knappsats och skärm.	 General settings (Allmänna inställningar)	Visar instrumentinformation (t.ex. serienummer). Konfigurerar de allmänna inställningarna för instrumentet och skärmen. Raderar data, ställer in säkerhet, exporterar/importerar från ett USB-minne, återställer standardinställningar.

6.3 Statusindikatorer

Indikatorlampan visar status för instrumentet. Se [Tabell 7](#).

Tabell 7 LED-statusindikatorer

Lysdiodsfärg	Beskrivning
	Grön Blinkar under normal drift.
	Röd Blinkar när ett eller flera larm är aktiva.
	Blå Blinkar när det finns ett kommunikationsproblem med IO9000-modulen eller med en givare med loggade kanaler.
	Orange Blinkar när det interna minnesbatteriet är lågt. Kontakta fabrikksservice omedelbart.

Avsnitt 7 Användning

7.1 Konfigurationsalternativ – Instrument eller dator

ANMÄRKNING:

Skador på logger och dator kan inträffa om datorn är ansluten till fel port på loggern. Anslut endast datorn till USB-port B på loggern.

Använd knappsatsen på instrumentet eller en dator med lämplig programvara för att konfigurera instrumentet. Detta dokument innehåller anvisningar för konfiguration av instrumentet från knappsatsen.

Om du vill använda en dator för konfiguration läser du dokumentationen för programvaran för att konfigurera instrumentet. När konfigurationen är slutförd importerar du konfigurationsfilen direkt från datorn eller från ett USB-minne. Läs [Figur 1](#) på sidan 293 för att ansluta en dator eller ett USB-minne till instrumentet. Läs [Importera eller exporterar instrumentets inställningar](#) på sidan 312 för att importera konfigurationsfilen.

7.2 Konfigurera allmänna inställningar

Använd menyn för allmänna inställningar för att få information om instrument, ändra bildskärmsinställningar, radera data, ställa in säkerhet, exportera/importera från en USB-port eller återställa standardinställningar.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj General Settings (Allmänna inställningar).
3. Välj ett alternativ.

Tryck på **UPP-** och **NEDPILEN** för att ändra värde. Tryck på **VÄNSTER-** och **HÖGERPILEN** för att flytta markören.

Alternativ	Beskrivning
Om	Visar instrumentbeskrivning, serienummer och den inbyggda programvarans version.
Status Display Setup (Inställning av statusskärm) (bildspel)	Ställer in skärmen på att visa mätningsskärmar i bildspelsläge.
Date and Time (Datum och tid)	Ställer in tid och datum. Välj format för datum och tid. Alternativ: dd/mm/åååå 12 tim, dd/mm/åååå 24 tim, mm/dd/åååå 12 tim, mm/dd/åååå 24 tim, åååå/mm/dd 12 tim, åååå/mm/dd 24 tim. Datum, tidszon och tid synkroniseras endast till UTC (Koordinerad universell tid) med programvaran på datorn. Denna synkronisering rekommenderas för att få de mest exakta tidsposterna i dataloggen mellan logger och dator. Det finns ingen automatisk justering för sommartid. Användaren måste ändra tiden manuellt.
Tidszon	Ställer in tidszon (standard: MST- USA/Kanada).
Export/Import (Exportera/Importera)	Skickar eller tar emot data eller programfiler från USB-portarna. Mer information finns i Importera eller exportera instrumentets inställningar på sidan 312.
Display (Skärm)	Justerar skärmens ljusstyrka (standard: 50 %).
Security (Säkerhet)	Ger säkerhet för lösenordsskydd. När den är aktiverad måste användaren ange lösenordet för att ändra inställningarna. När skärmen går in i viloläge eller instrumentets ström är inställd på AV måste användaren ange lösenordet igen. För lösenordsåterställning kontaktar du flödets tekniska support.
Language (Språk)	Ställer in skärmspråket.
Unit Preferences (Måttenhetsinställningar)	Unit system (Enhetssystem)- Ställer in måttssystem som visas på displayen. När enhetens system är valt kan endast temperaturenheter ändras i dataloggens programmeringsmeny. Alternativ: US-mått eller Meter. Select Units (Välj enheter) – Ställer in individuella måttenheter som visas på displayen (t.ex. nivå, hastighet, flöde, temperatur, ythastighet, avstånd, minsta avstånd, maximalt avstånd, strömningsnivå, regn, obearbetad nivå och strömningshastighet).
Clear Data (Rensa data)	Raderar de markerade loggarna. Alternativ: datalogg, händelselogg, larmlogg, diagnostiklogg, insamlingslogg och radera alla.
Restore Factory Defaults (Återställ fabriksinställningar)	Ställer tillbaka fabriksinställningarna. Raderar alla dataloggar.

7.3 Ställ in givarna – Setup Wizard (Installationsguide)

Förutsättningar: Installera givaren i processen och givarkabeln i loggern innan denna uppgift påbörjas.

Setup Wizard (Installationsguiden) är den enklaste metoden för att konfigurera och kalibrera givarna. Setup Wizard (Installationsguiden) uppmanar användaren att uppgä information om givaren och flödeskanalen, och kalibrerar sedan givaren. Alternativt kan användaren gå in i varje menyobjekt separat och ange inställningsinformation.

1. Välj Sensor Setup (Inställningar för givare)>Change port assignments (Ändra portens uppgift).
2. Välj numret på givarens kontakt i instrumentet där givarens kablar är installerade.
3. Välj givarnamn. Välj OK.
Givarens namn visas bredvid det valda portnumret.
4. Välj Setup Port [1] (sensor name) (Inställningsport [1] (givarnamn)).
5. Välj Setup Wizard (Installationsguide).
6. Välj alternativ på varje skärmbild.

7.4 Konfigurera dataloggning

ANMÄRKNING:

Alla data- och larmloggar för alla kanaler raderas i loggern när kanaler läggs till eller tas bort från ett program. Se till att först hämta data från loggern till en säker plats och sedan ändra programmet.

Använd programmeringsmenyn för att ställa in kanaler till att registrera i dataloggen. En kanal kan vara en avläsning från en ansluten givare (t.ex. nivå, flöde, temperatur), batterispänningen från ett reservbatteri eller ett statistiskt värde baserat på en givaravläsning. Dataloggning startar endast när en kanal är vald.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Programming (Programmering) > Datalog Programming (Dataloggprogrammering).
3. Välj Channels Logging (Kanalloggning).
4. Välj en givare eller logger.
5. Välj högst 16 kanaler.
Observera: Portnumret där givaren ansluts till instrumentet syns i givarkanalens namn. Velocity 2 (Hastighet 2) är till exempel hastighetskanalens namn för givaren som ansluts till givarport 2. Ett IO-nummer som följer ett kanalnamn identifierar den valfria I/O-modulens analoga ingångar.
6. Välj Save (Spara).
7. Välj Back (Tillbaka)>Logging Intervals (Loggningsintervall)>givare eller logger för att ange loggningsintervall.
8. Välj det primära och det sekundära loggningsintervallet. Det primära loggningsintervallet fungerar under normal drift. Det sekundära loggningsintervallet fungerar vid larmförhållanden.
Observera: De primära och sekundära loggningsintervallen fungerar för alla kanaler på en givare eller logger. Det går inte att välja ett loggningsintervall för en enskild kanal.

7.5 Konfigurera programvarans summaräkneverk

Förutsättningar: Programmera instrumentet att registrera en eller flera flödeskanaler i dataloggen. Programvarans summaräkneverk räknar den totala flödesvolymen för en eller flera flödeskanaler. Användaren kan ställa in flödesvolymen till noll om det behövs.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Totalizers (Summaräkneverk)>Software (Programvara).
3. Välj en givare med tillämplig flödeskanal.
4. Välj Settings (Inställningar).

5. Välj alternativ:

Alternativ	Beskrivning
Aktivera/inaktivera	Startar eller stoppar summeräkneverket.
Enhet	Ställer in summeräkneverkets flödesenheter. Alternativ: gallons (standard), liter, tunnland, kubikfot, kubikmeter.
Skalning	Ställer in en multiplikator för höga eller låga flödes hastigheter. Om till exempel summeräkneverkets flöde visar (x1000) 465 gallons är den faktiska flödesvolymen 465 000 gallons. Alternativ: x1 (standard), x10, x100, x1 000, x10 000, x100 000, x1 000 000, x0,1

6. Välj Reset (Återställ) för att ställa in summeräkneverket till noll för en konfigurerad flödeskanal.

***Observera:** Om kanaler läggs till eller tas bort från ett program raderar instrumentet alla data från alla kanaler och summeräkneverk (återställningsbara och ej återställningsbara). Se till att hämta data från loggern till en säker plats innan programmet ändras.*

7.6 Datahantering

7.6.1 Visa data

Visa mätdata på skärmen eller på en dator med tillämplig programvara. Detta dokument innehåller instruktioner för hur du visar mätdata från instrumentet.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Review Data (Granska data)>Measurement Data (Mätdata).
3. Välj en givare.
4. Välj mätningsskanal. Ett diagram över data för mätningsskanalen visas på skärmen.
5. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
View Type (Visningstyp)	Ändrar visning till diagram eller tabellform. Använd piltangenterna för att byta till andra datavisningar.
Zoom	Ställer in datafönstret till en vecka, en dag eller en timme.
Jump to Newest (Hoppa till nyaste)	Går till senaste mätdata.
Jump to oldest (Hoppa till äldsta)	Går till äldsta mätdata.
Jump to Date & Time (Hoppa till datum och tid)	Väljer datum och tid för när mätdata ska visas.

7.6.2 Spara data till ett USB-minne

Användaren kan spara data till ett USB 2.0-minne och visa data på en dator med FSDATA Desktop.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj General Settings (Allmänna inställningar)>Import/Export (Importerera/exportera).
3. Sätt i ett USB-minne i USB-porten och välj Next (Nästa).
4. Välj Export Data (Exportera data). Instrumentet skickar data till USB-minnet. Alla filer är i FSDATA Desktop-format.
5. Välj OK och ta bort USB-minnet. Instrumentet skapar en FL1500-mapp på USB-minnet. Datafilerna hamnar i en ny undermapp varje gång instrumentet skickar data.

7.6.3 Importera eller exportera instrumentets inställningar

ANMÄRKNING:

När importeringsalternativet används ersätts alla användarinställningar i instrumentet med de importerade inställningarna. Data i loggfilen raderas.

Användaren kan spara de konfigurerade inställningarna för instrumentet till ett USB 2.0-minne och importera inställningarna till ett annat instrument. Instrumentet skapar 10 mappar på USB-minnet, en för varje inställningsfil. När en inställningsfil finns i en mapp visar mappen "Used" ("Används").

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj General Settings (Allmänna inställningar)>Import/Export (Importera/exportera).
3. Sätt i ett USB 2.0-minne i USB-porten och välj Next (Nästa).
4. Välj ett alternativ.

Alternativ	Beskrivning
Export Settings (Exportinställningar)	Sparar inställningarna till USB-minnet eller datorn i mappen FL1500/Settings/Settings[1–10] (FL1500/Inställningar/Inställningar[1-10]). Det finns 10 möjliga inställningsmappar. Välj en mapp som visar "Free" ("Ledig").
Import Settings (Importera inställningar)	Importerar inställningar från ett USB-minne eller en dator. Om det finns fler än en inställningsmapp på USB-minnet eller datorn väljer du den tillämpliga mappen.

Avsnitt 8 Underhåll

▲ FARA



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

8.1 Underhållsschema

Tabell 8 visar rekommenderat schema för underhåll. Anläggningens krav och arbetsförhållanden kan öka frekvensen av vissa uppgifter.

Tabell 8 Underhållsschema

Uppgift	Efter behov
Rengör instrumentet på sidan 312	X
Byta ut säkringarna på sidan 313	X
Byt det interna torkmedlet på sidan 314.	X
Byt ut den externa torkmedelspatronen (om tillämpligt). Se Installation för Flo-Dar- eller Flo-Tote-givare på sidan 304	X

8.2 Rengör instrumentet

ANMÄRKNING:

Använd aldrig rengöringsmedel som terpentin, aceton eller liknande produkter för att rengöra instrumentet, displayen eller tillbehören.

Rengör instrumentets utsida med en fuktig torkduk och en mild tvållösning.

8.3 Byta ut säkringarna

⚠ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla bort all ström från instrumentet och reläanslutningarna innan underhållsåtgärden påbörjas.

⚠ FARA

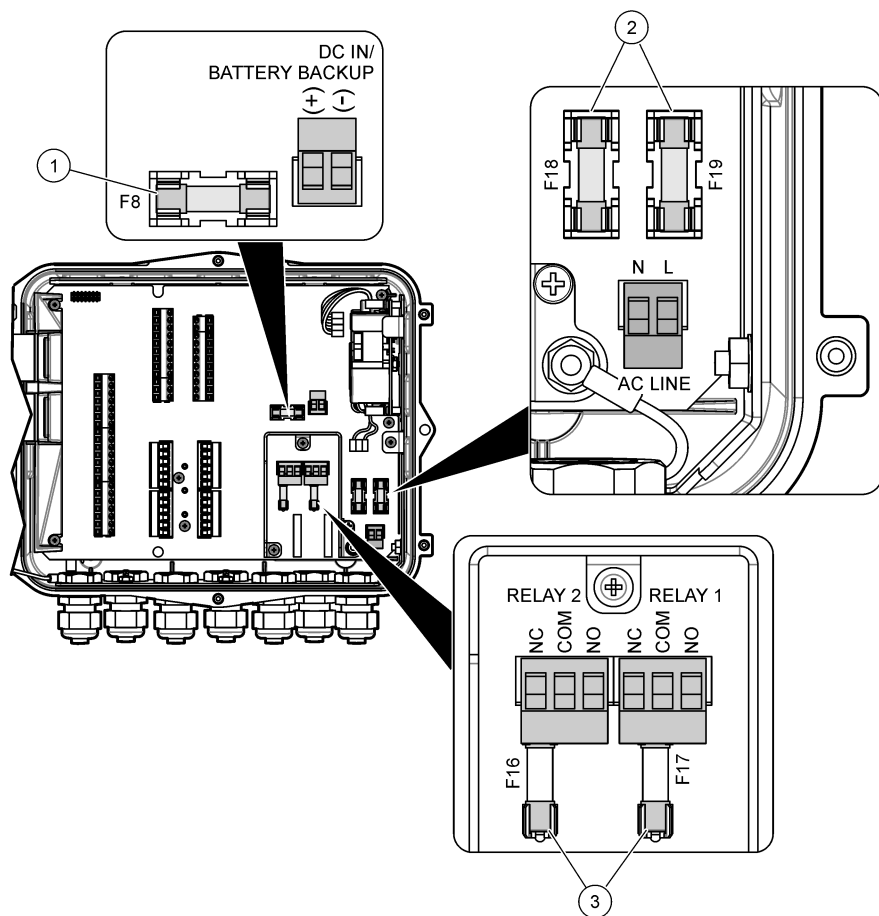


Brandfara. Använd samma typ och märkström vid byte av säkringar.

Instrumentet innehåller säkringar för ström och reläer. Se [Specifikationer](#) på sidan 289. En trasig säkring kan vara en indikation på att instrumentet har något problem och att service krävs.

1. Slå av strömmen till instrumentet.
2. Koppla bort strömmen till reläanslutningarna.
3. Öppna åtkomstluckan. Se [Öppna åtkomstluckan](#) på sidan 297.
4. Ta bort högspänningsskyddet.
5. Byt ut säkringen mot en säkring av samma typ och märkning. Se [Figur 12](#) och [Reservdelar och tillbehör](#) på sidan 316.
6. Montera högspänningsskyddet.
7. Öppna åtkomstluckan.

Figur 12 Säkringsplacering



1 DC-säkring

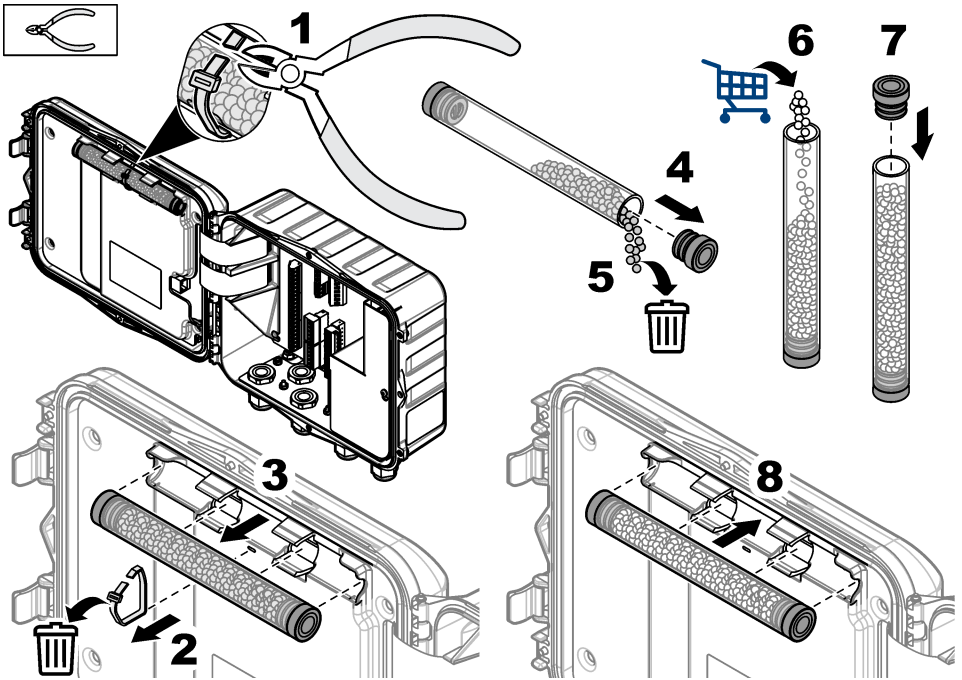
2 AC-säkring

3 Reläsäkring

8.4 Byt det interna torkmedlet

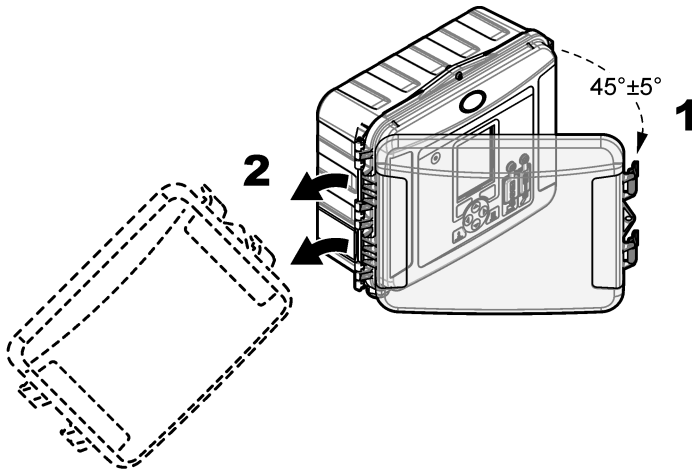
Torkmedlet absorberar fukt för att förhindra skador på komponenterna. Färgen på nytt torkmedel är orange. När torkmedlet är fullt av fukt blir det grönt. Byt torkmedel när det har blivit grönt. Byt torkmedelsröret eller töm röret och fyll på med nytt torkmedel (Figur 13).

Figur 13 Byt ut torkmedlet



8.5 Öppna luckan (tillval)

Instrumentluckan kan tas bort tillfälligt vid underhåll. Se till att luckan sitter på under drift för att förhindra direktexponering av miljömässiga förhållanden. Se de illustrerade stegen som följer.



Avsnitt 9 Felsökning

Använd diagnostikmenyn för att se registrerade händelser och larm och för att hitta den möjliga källan till problemet.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Diagnostics (Diagnostik).
3. Välj ett alternativ:

Alternativ	Beskrivning
Status	Visar antalet loggade kanaler, den aktiva kanalen, information om summeräkneverket och givarens portanslutningar.
Event Log (Händelselogg)	Visar det totala antalet händelser och enskilda händelser.
Alarm Log (Larmlogg)	Visar det totala antalet larm och enskilda larm.
Sensor Ports (Givarportar)	Ger en givarport en förfrågning om att mäta eller gå till diagnostikloggningensintervall varje timme, dag eller vecka.
Intern I/O	Visar diagnostikinformation för reläerna, ingångarna och utgångarna i instrumentet.
Keypad (Knappsats)	Startar ett test för knappsatsen för att se till att alla tangenter fungerar korrekt.
Display (Skärm)	Startar ett test för skärmen.
Datalogg använd %	Visar hur många procent av dataloggens minne som används.

Avsnitt 10 Reservdelar och tillbehör

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Reservdelar

Beskrivning	Produktnr
Skyddsenhet med spärrhakar, genomskinlig	8319100
Torkmedelsrör, internt	8314000
Torkmedel, bulk, droppar	8755500
Säkring, 3,15 A, 250 VAC	590765
Säkring 10 A, 250 VDC	8309900
Spärrhake för genomskinlig lucka	8306900
Plugg för luftslangportar	8305800
Nätssladd, 115 V växelström, 10 A, 2,4 m (8 fot) (USA)	8317900
Nätkabel (EU)	8318000
Nätkabel (Storbritannien)	8318100
Nätkabel (Australien)	8318200
Dragavlastningspluggar, 11 mm (7/16 tum) diameter	6250700
USB-kabel typ A till B	8317800
USB-portskydd typ A	8306300
USB-portskydd typ B	8307500

Tillbehör

Beskrivning	Produktnr
Reservbatteri, 12 VDC bly-syra	8757400
Reservbatteri/strömförsörjningsfäste	8315500
Reservbatteri, strömförsörjning	8754500XX ⁴
Reservbatteri 3-stifts halvkabel	8307900
Fäste för AV9000S, bubbelgivaren BL9000	8309300
Kabel, halv, till provtagare AS950, 2,7 m	8528500
Kabel, halv, till provtagare AS950, 7,6 m	8528501
Torkmedelspatron med slang, externa givare (krävs för Flo-Dar och Flo-Tote)	8321200
pH-givaradapterkabel	8308000
Rörmonteringssats	8319000
Regnmätare	8307800
Solpanelalternativ	varierar ⁵
Sol/regnskydd	8319200
Summaräkneverk, elektromekaniskt	8307700
Förlängningskabel till ultraljudsgivare, 30,5 m	8315200
Förlängningskabel till ultraljudsgivare, 82,3 m	8315201

⁴ XX=USA, EU, Australien, Storbritannien

⁵ Kontakta teknisk support för att välja rätt komponenter för solenergi.

İçindekiler

- 1 Teknik Özellikler sayfa 318
- 2 Genişletilmiş kılavuz sürümü sayfa 319
- 3 Genel bilgiler sayfa 319
- 4 Kurulum sayfa 323
- 5 Başlatma sayfa 335
- 6 Kullanıcı arayüzü ve gezinme sayfa 336
- 7 Çalıştırma sayfa 337
- 8 Bakım sayfa 341
- 9 Sorun giderme sayfa 345
- 10 Yedek parçalar ve aksesuarlar sayfa 345

Bölüm 1 Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Boyutlar (Y x G x D)	25,4 × 29,2 × 12,1 cm (10,0 × 11,5 × 4,75 inç), yalnızca kapaklı muhafaza 25,4 × 31,8 × 13,3 cm (10,0 × 12,5 × 5,25 inç), kapaklı ve montaj braketli muhafaza
Muhafaza	NEMA 4X, IP 66 (çıkarılabilir kapaklı/kapaksız)
Ağırlık	3,2 kg (7,0 lb)
Kirillik derecesi	2
Kurulum kategorisi	II
Koruma sınıfı	I
Güç gereksinimleri	AC: 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 15 watt DC: 10 - 30 VDC, 15 watt
Yedek pil seçeneği	12 VDC kurşun asit pili
Sigortalar	AC güç: iki T 3,15 A, 250 VAC; DC güç: bir F 10 A, 250 VDC; Röleler: iki T 3,15 A, 250 VAC
Çalıştırma koşulları	Sıcaklık: Yalnızca kaydedici: -20 - 60°C (-4 - 140°F) Kaydedici ve AC pil yedeği: -15 - 40°C (5 - 104°F) %0 - %95 yoğunlaşmaz bağlı nem Yükseklik: maksimum 2000 m (6560 ft)
Saklama koşulları	-40 - 70°C (-40 - 158°F)
Veri saklama	Maksimum 829.440 ölçüm (180 gün saklama, 16 parametre için 5 dakikalık kayıt aralıkları); dolduğunda veri kaydı başa döner
İletişimler	USB ve RS485 (Modbus)
USB bağlantı noktaları	Yalnızca USB bellek çubuğu için USB A bağlantı noktası, yalnızca PC için USB B bağlantı noktası
Ekran	QVGA, renk
Sensör seçenekleri	Flo-Dar, SVS, Flo-Tote 3, AV9000S (çıplak tel), US9001, US9003, BL9000, dijital diferansiyel pH, yağmur ölçüm cihazı
Sensör bağlantıları	Temel model: 2; Gelişmiş model: 4
Sayaç	Yazılım sayaç, ölçülebilir Harici mekanik sayaç için bağlantı (yalnızca gelişmiş model)
Zaman tabanı doğruluğu	Günde maksimum 1 saniye

Teknik Özellikler	Ayrıntılar
Analog giriş	Bir 0/4–20 mA girişi (akım giriş modu: 0/4–20 mA; 18 VDC maksimum; 108 Ω ve 0,4 V maksimum devre yükü).
Analog çıkışlar	İki (temel model) veya üç (gelişmiş model) 0/4–20 mA çıkışlar (0/4–20 mA akım devresi; harici devre gücü 18 VDC maksimum veya dahili devre gücü 14 VDC minimum, 18 VDC maksimum; devre yükü 3,6 V, 25 mA'da maksimum).
Röleler	İki yüksek gerilim rölesi; Form C, SPDT, 20–230 VAC, 2,0 A
Dijital girişler (yalnızca gelişmiş modeller)	İki dijital giriş; her bir dijital girişte bir pozitif terminal ve 120 kΩ giriş direnci ile 30 V maksimum giriş gerilimine sahip olan ortak bir terminal vardır. Varsayılan eşik 1,5 V değerindedir. Kullanıcı tarafından sağlanan isteğe bağlı eşik kullanıldığında eşik pimine uygulanan gerilimin %50'si oranında ayarlanır (0 - 25 VDC)
Dijital çıkışlar (yalnızca gelişmiş modeller)	İki dijital çıkış; alarm olaylarına bağlı düşük gerilim kontak kilitleri (maksimum 0,15 A değerinde ±30 VDC veya 20 VAC-rms); harici olarak sağlanan lojik seviyesine karşı isteğe bağlı çekiş direnci (0 - 30 VDC)
Sertifikalar	CE, cETLus, RCM
Garanti	1 yıl (AB: 2 yıl)

Bölüm 2 Genişletilmiş kılavuz sürümü

Daha fazla bilgi için üreticinin web sitesinde bulunan bu kılavuzun genişletilmiş sürümüne bakın.

Bölüm 3 Genel bilgiler

Üretici, hiçbir koşulda ürünün yanlış kullanımından veya kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan hasarlardan sorumlu tutulamaz. 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.

3.1 Güvenlik bilgileri

Üretici, doğrudan, arıza 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 ekipman tarafından sağlanan korumanın bozulmadığından emin olun. Bu donanımı, bu kılavuzda belirtilenden başka bir şekilde kullanmayın ya da takmayın.






3.1.1 Tehlikeyle ilgili bilgilerin kullanılması

▲ TEHLİKE
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açan potansiyel veya tehdit oluşturacak tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ UYARI
Kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmaya yol açabilecek potansiyel veya tehdit oluşturabilecek tehlikeli bir durumu belirtir.
▲ DİKKAT
Küçük veya orta derecede yaralanmalarla sonuçlanabilecek potansiyel bir tehlikeli durumu gösterir.

Engellenmediği takdirde cihazda hasara neden olabilecek bir durumu belirtir. Özel olarak vurgulanması gereken bilgiler.

3.1.2 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 elektrik çarpması ve/veya elektrik çarpması sonucu ölüm riskinin bulunduğunu gösterir.
	Bu sembol ürün üzerinde belirtildiği takdirde, sigortanın ya da akım sınırlayıcı cihazın yerine işaret eder.
	Bu sembol işaretli parçanın koruyucu topraklama bağlantısı gerektirdiğini gösterir. Cihaz beraberinde topraklama fiş kablosuyla birlikte gelmediyse koruyucu toprak bağlantısını koruma iletkenli bağlantı ucuna takın.
	Bu sembolü taşıyan elektrikli cihazlar, Avrupa evsel ya da kamu atık toplama sistemlerine atılamaz. Eski veya kullanım ömrünü doldurmuş cihazları, kullanıcı tarafından ücret ödenmesine gerek olmadan atılması için üreticiye iade edin.

3.1.3 Elektromanyetik uyumluluk (EMC) uyumluluğu

⚠ DİKKAT

Bu ekipman, mesken ortamlarda kullanım için tasarlanmamıştır ve bu tür ortamlarda radyo sinyaline karşı yeterli koruma sağlamayabilir.

CE (EU)

Ekipman, 2014/30/EU sayılı EMC Direktifinin temel gerekliliklerini karşılamaktadır.

UKCA (UK)

Ekipman, Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmelikleri 2016 (S.I. 2016/1091) gerekliliklerini karşılamaktadır.

Kanada Radyo Girişimine Neden Olan Cihaz Yönetmeliği, ICES-003, A Sınıfı:

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır.

Bu A Sınıfı dijital cihaz, Kanada Parazite Neden Olan Cihaz Yönetmeliğinin tüm şartlarını karşılamaktadır.

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

FCC PART 15, "A" Sınıfı Limitleri

Destekleyen test kayıtları, üreticide bulunmaktadır. Bu cihaz, FCC Kurallarının 15. bölümüne uygundur. Çalıştırma için aşağıdaki koşullar geçerlidir:


1. Cihaz, zararlı girişime neden olmaz.
2. Bu cihaz, istenmeyen işleyişe yol açabilecek parazit de dahil olmak üzere, alınan her türlü 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 frekans enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimine 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.

3.1.4 Kimyasal ve biyolojik güvenlik

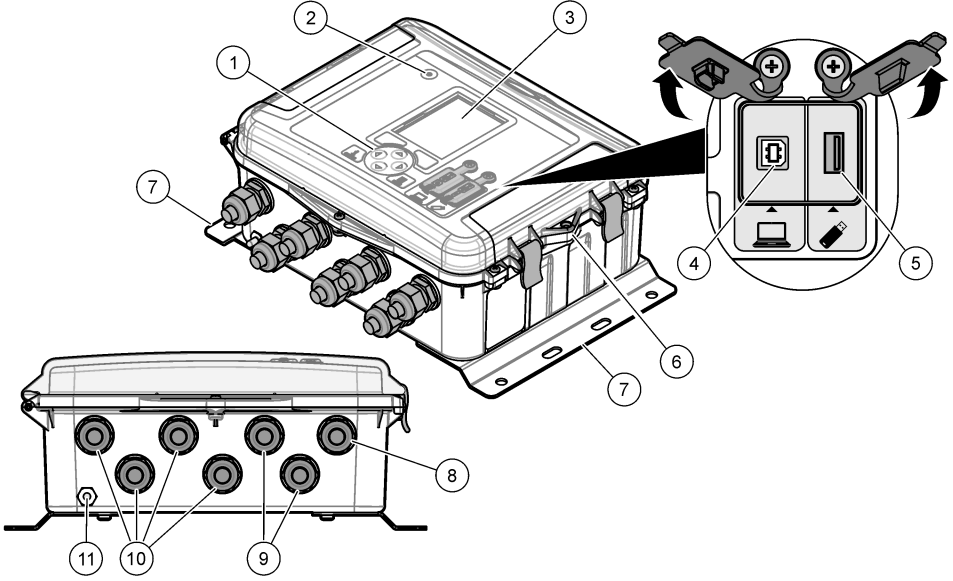
⚠ TEHLİKE	
	Kimyasal veya biyolojik tehlikeler. Bu cihaz, kamu sağlığı, kamu güvenliği, yiyecek ve içecek üretimi veya işleme ile ilgili yasal sınırlamaların ve takip gereksinimlerinin söz konusu olduğu bir arıtma işlemi ve/veya kimyasal besleme sistemini izlemek için kullanılıyorsa yürürlükteki tüm 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.

3.2 Ürüne genel bakış

Akış kaydedici, su kalite sensörlerinden gelen su kalitesi verilerini toplar ve analiz eder. Kullanıcı akış kaydediciyi iç mekanda veya çevre koşullarına karşı bir koruyucu ile birlikte dış mekanda kurabilir. Basit ve gelişmiş olmak üzere iki model bulunmaktadır. Mevcut sensör seçenekleri için bkz. [Teknik Özellikler](#) sayfa 318.

Kullanıcı ölçüm parametrelerini bir kaydedici veya bağlı bir bilgisayar üzerinden yapılandırabilir. Kullanıcı ayrıca yapılandırılmış programı bir USB bellek çubuğuna kaydedebilir ve programı kaydediciye yükleyebilir ([Şekil 1](#)).

Şekil 1 Ürüne genel bakış



1 Tuş takımı	7 Montaj braketi (2x)
2 Gösterge ışığı	8 Kablo gerilimi azaltıcı: güç
3 Ekran	9 Kablo gerilimi azaltıcı: röleler (2x)
4 Yalnızca bilgisayar için B tipi USB bağlantı noktası	10 Kablo gerilimi azaltıcı: giriş veya çıkışlar (4x)
5 Yalnızca USB bellek çubuğu için A tipi USB bağlantı noktası	11 Hava girişi
6 Delik, 6 mm (¼ inç), kullanıcı tarafından sağlanan kilit için	

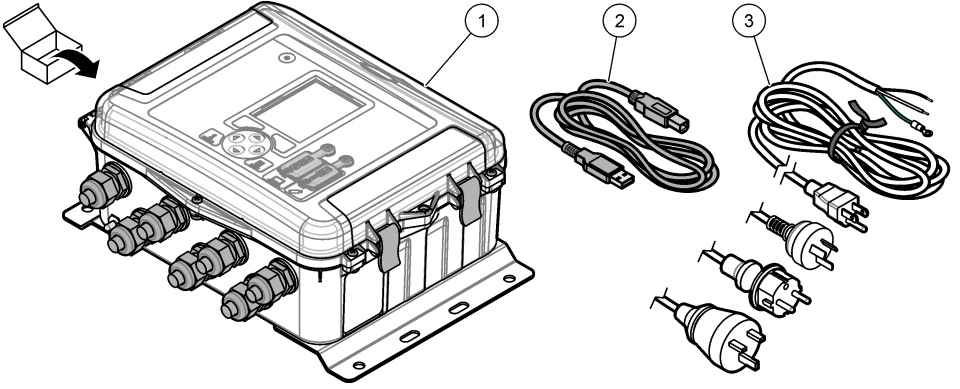
BİLGİ

PC, kaydedici üzerinde hatalı bir bağlantı noktasına bağlanırsa kaydedici ve PC hasar görebilir. PC'yi yalnızca kaydedici üzerindeki USB B bağlantı noktasına bağlayın.

3.3 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. Şekil 2. Eksik veya hasarlı bir öge olması halinde derhal üreticiyle ya da satış temsilcisiyle iletişime geçin.

Şekil 2 Ürün bileşenleri



1 FL1500 akış kaydedici

2 İletişim kablosu, USB A - B

3 AC güç kablosu ile ülkeye özel konektör

Bölüm 4 Kurulum

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

4.1 Montaj kılavuzu

- Cihazı doğrudan güneş ışığı, ultraviyole radyasyonu (UV) veya sert hava koşullarının etkisinde olan ya da bir ısı kaynağının yakınındaki bir konumda kurmayın.
- Bağlantılar için cihaz çevresinde yeterli boşluğun olduğundan emin olun.
- Kurulum dış mekanda yapılacaksa cihazın kurulumunu çevresel bir muhafaza veya koruyucu kılıf içerisinde yapın.

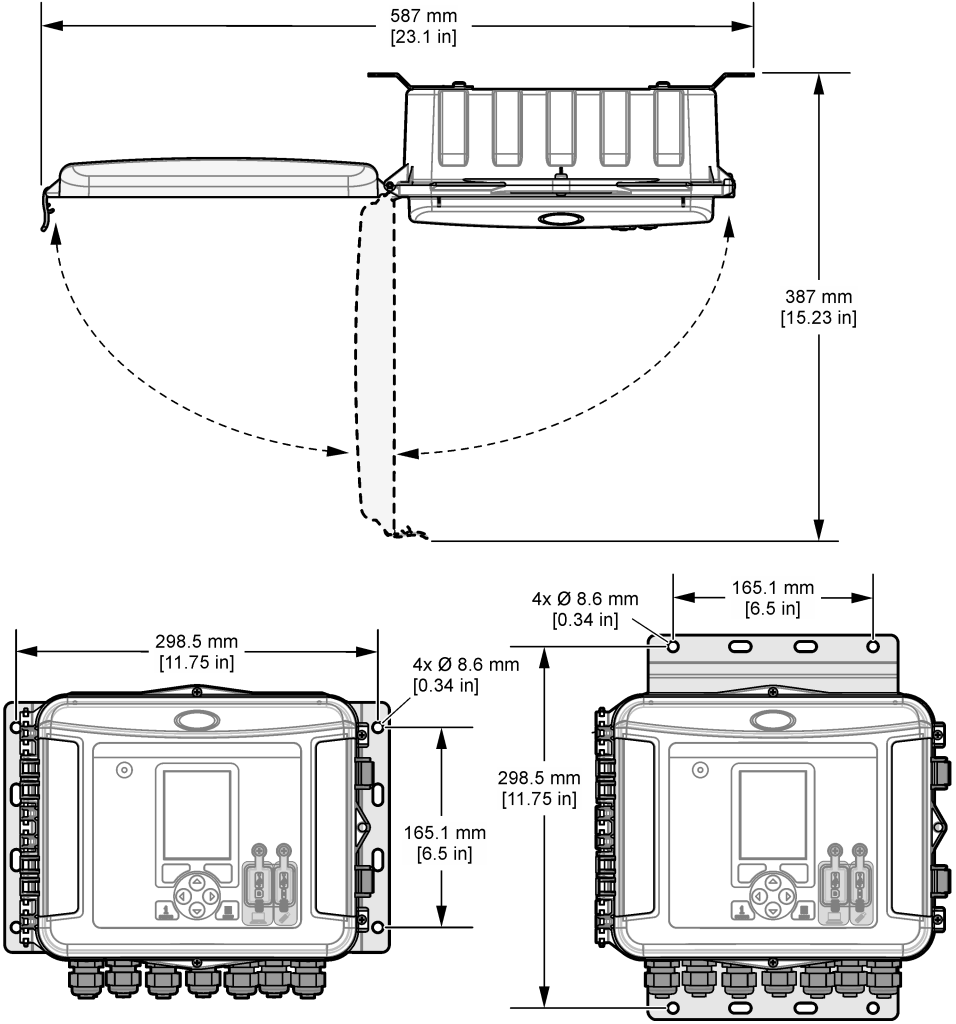
4.2 Mekanik kurulum

4.2.1 Montaj

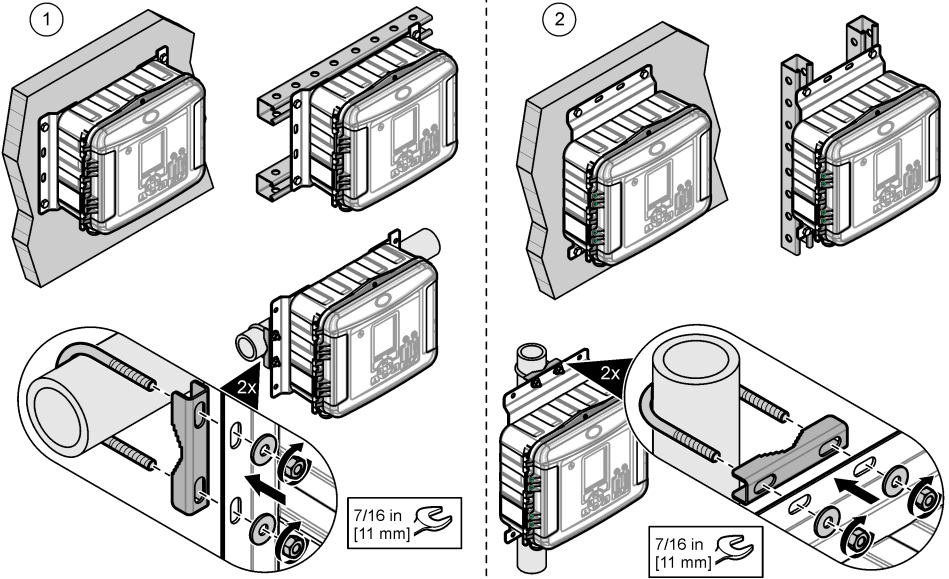
Bu cihaz, maksimum 2000 m (6562 ft) rakım için derecelendirilmiştir. Bu ekipmanın 2000 metreden yüksek rakımda kullanılması önemli bir güvenlik sorunu oluşturmasa da üretici kullanıcıların soruları için teknik destek almalarını önermektedir.

Cihazı bir duvara, raya veya 20 - 50 mm (0,75 - 2,0 inç) çapa sahip bir boruya¹ takın. Bkz. [Şekil 3](#) ve [Şekil 4](#). Duvar montajının ekipman ağırlığının 4 katına kadar taşıyabildiğinden emin olun.

Şekil 3 Montaj boyutları



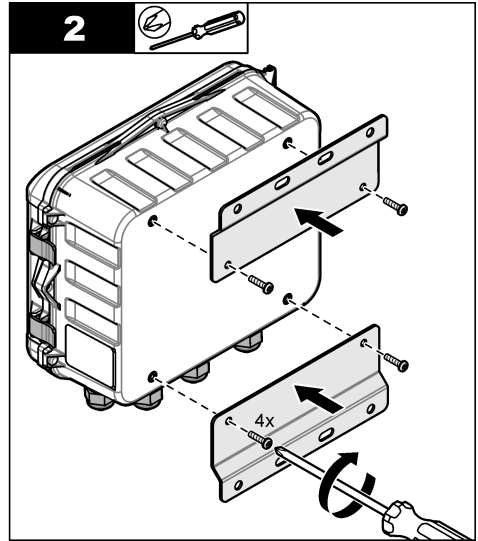
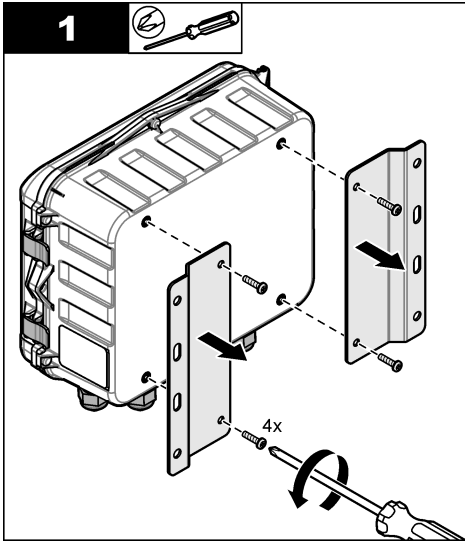
Şekil 4 Montaj seçenekleri



1 Yatay duvar, Unistrut veya boru¹ montaj

2 Dikey duvar, Unistrut veya boru¹ montajı

Yatay konumda bulunan braketter cihazla birlikte verilir. Dikey konuma değiştirmek için aşağıdaki resimli adımlara bakın.



¹ Boru kurulumları için boru montaj kitini kullanın. Bkz. [Yedek parçalar ve aksesuarlar](#) sayfa 345.

4.3 Elektriksel kurulum

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

DC güçle çalışan bir cihaza AC gücü doğrudan bağlamayın.

Bu cihaz dış mekânlarda 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 teknik özelliklerde 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 takılı aygıtların uygun ülke güvenliği standart değerlendirmesi bulunmalıdır.

İletim hattı kurulumu için yerel bağlantının kesilmesi gerekir.

İletim hattının kurulumu için yerel bağlantı kesme işlemini açıkça tanımladığınızdan emin olun.



Kablo bağlantılı bir cihaz için cihazı kablunun prizden kolayca çıkarılabileceği bir yere kurduğunuzdan emin olun.

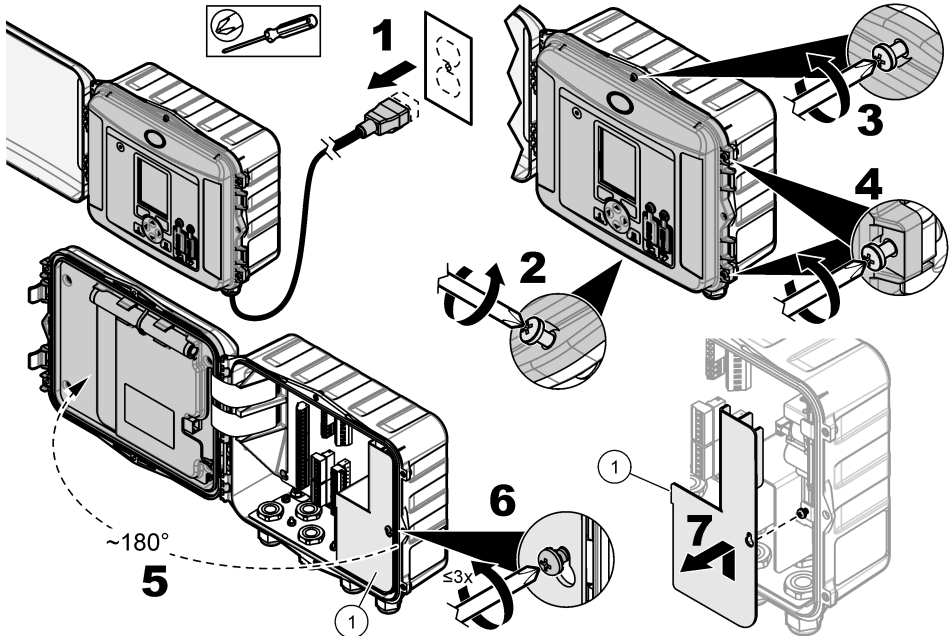
4.3.1 Kapağı açma

Tuş takımını ve USB bağlantı noktalarını kullanmak için kapağı açın.

4.3.2 Erişim kapağını açma

Kablo bağlantılarına erişmek için erişim kapağını açın. Bkz. Şekil 5.

Şekil 5 Erişim kapağını açma



1 Yüksek gerilim bariyeri: Yalnızca güç ve röle kurulumu sırasında kaldırın.

4.3.3 Kablo bilgileri

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Muhafazanın NEMA/IP çevresel ölçümlerini sağlamak amacıyla, cihazın içine kablo döşemek üzere sadece ark parçalarını ve en az NEMA 4X/IP66 değerine sahip kablo rakorlarını kullanın.

Ortama uygunluk ve güvenlik için:

- Kablo gerilimi azaltıcı aracılığıyla elektrik kablo bağlantılarını yapın. Kablo kanalı ile güç sağlamak için kablo gerilimi azaltıcıyı bir kablo kanalı göbeği ile değiştirin. Kablo kanalını tesisatçı macunu ile sızdırmaz duruma getirin.
- Kullanılan kabloların çaplarının 4,3 ila 11,4 mm (0,17 ila 0,45 inç) olmasını sağlayarak kablo gerilimi azaltıcının kabloları sıkıca tutmasını sağlayın. Terminalleri bağlamak için 24 - 12 AWG kullanın.
- Kablo kelepçesine birden fazla kablo koymayın.
- Kullanılmayan tüm kasa açıklıklarını yerel yönetmeliklere uygun kablo kelepçeleri ya da donanım (iletken olmayan) ile kapatın. Kullanılmayan kablo gerilim azaltıcılarını lastik kordonlarla (sağlanan) veya kablolarla yalıtın.

Gereken araç ve gereçler:

- Tornavida, yıldız
- Tornavida, düz başlı, küçük
- İngiliz anahtarı: 8,7 mm (11/32 inç)

4.3.4 Güç bağlantısı

Cihaz bir AC veya DC güç kaynağına bağlanabilir. Bir AC gücüne bağlıyken AC gücü kesilirse isteğe bağlı harici bir yedek pil ile güç sağlanabilir.

4.3.4.1 AC güç bağlantısı

⚠ UYARI



Elektrik çarpması ve yangın tehlikeleri. Kullanıcı tarafından temin edilen kablounun ve kilitlemeyen fişin ilgili ülke yasalarına uygun olduğundan emin olun.

Üretici/müşteri tarafından sağlanan AC güç kablosu veya kablo kanalı ile AC gücüne bağlayın. Elektrik hattına yeterli elektriksel akım kapasitesine sahip bir devre kesicinin bağlandığından emin olun.

Güç kablosu ile kurulum

Bir güç kablosuyla kurulum için güç kablosunun şu özellikleri taşıdığından emin olun:

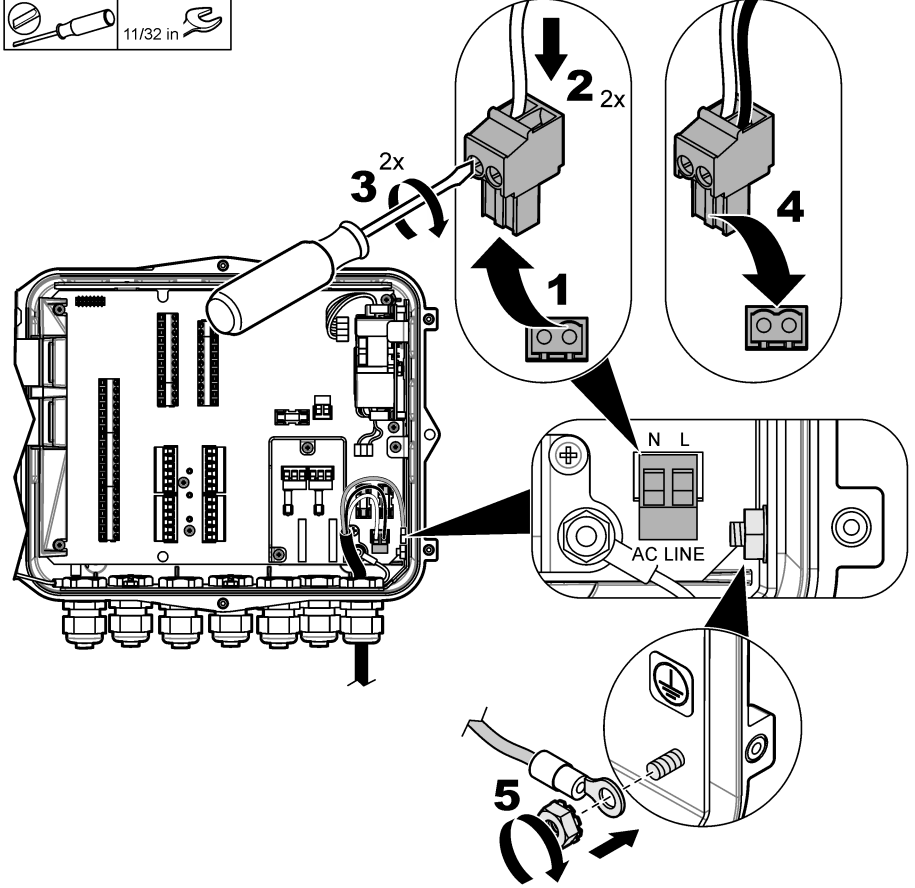
- Uzunluğu 3 m'den (10 ft) kısa
- Minimum 300 VAC, 10 A için sınıflandırılmış
- En az 70°C (158°F) değeri için sınıflandırılmış ve kurulum ortamında kullanıma uygun
- Kurulum dış mekanda yapılacaksa güç kablosu kılıfı dış mekan kullanımına uygun olarak sınıflandırılmış olmalıdır
- Yerel kod gereksinimlerine uygun yalıtım renklerine sahip olmak üzere en az 0,82 mm² (18 AWG)
- Besleme bağlantısı için geçerli üç uçlu fişe sahip olan bir güç kablosu (topraklama bağlantılı)
- Güç kablosunu sabit tutan ve sıkıldığında muhafazayı sızdırmaz duruma getiren bir kablo rakoru (gerilim azaltıcı) aracılığıyla bağlı
- Fişin üzerinde kilitleme tipi bir cihaz bulunmaz
- Güç kablosu fişinin cihaza yakın ve kolayca erişilebilir olduğundan emin olun

Kablo kanalı ile kurulum

Kablo kanalı ile kurulum için:

- Cihazdan en fazla 3 m (10 fit) uzaklıkta olacak şekilde cihaz için yerel bir şalter takın. Cihazın ana şalteri olduğunu belirtecek şekilde şaltere bir etiket koyun.
 - Cihazın güç ve güvenlik topraklaması servis düşüşlerinin minimum 0,82–3,3 mm² (18–12 AWG) (ve kablo yalıtımı değerinin 300 VAC veya daha yüksek bir değer ve en az 70°C (158°F) değeri için sınıflandırılmış) olduğundan emin olun.
 - Cihazı yerel ya da ulusal yönetmeliklere göre bağlayın.
 - Kablo kanalını, kablo kanalını sabit bir şekilde tutan ve sıkıldığında muhafazayı sızdırmaz duruma getiren bir kablo kanalı göbeği aracılığıyla bağlayın.
 - Metal kablo kanalı kullanılırsa kablo kanalı göbeğinin, metal kablo kanalını güvenlik topraklamasına bağlayacağı şekilde sıkıldığından emin olun.
 - Kullanılmayan kablo kanalı açıklıklarına her zaman bir sızdırmazlık tapası takın.
1. Erişim kapağını açın. Bkz. [Erişim kapağını açma](#) sayfa 326.
 2. Yüksek gerilim bariyerini kaldırın.
 3. Güç kablosunu AC güç konektörünün yakınındaki bir gerilim azaltıcı elemanın içinden geçirin.
 4. AC güç konektörünü çıkarmak için çekin.
 5. Tüm kabloları konektöre bağlayın. Bkz. [Şekil 6](#) ve [Tablo 1](#).
 6. Konektörü cihaza takmak için itin.
 7. Topraklama kablosunu AC topraklama saplamasına bağlayın. Bkz. [Şekil 6](#).
 8. Yüksek gerilim bariyerini ekleyin.
 9. Kablo gerilimi azaltıcıyı veya kablo kanalı göbeğini sıkın.
 10. Erişim kapağını takın.

Şekil 6 AC güç bağlantıları



Tablo 1 AC kablo bağlantısı bilgileri (yalnızca AC modelleri)

Bağlantı	Renk—Kuzey Amerika	Renk—AB, BK, AUS
Canlı (L)	Siyah	Kahverengi
Nötr (N)	Beyaz	Mavi
Koruyucu toprak (G)	Yeşil	Sarı şeritli yeşil

4.3.4.1.1 Yedek bir pil takma

⚠ UYARI



Patlama ve yangın tehlikesi. Başka pil kullanımına izin verilmez. Sadece cihaz üreticisi tarafından verilen pilleri kullanın.

Güç kesintisi durumunda cihaza güç sağlamaya devam etmek için AC ünitelerine yedek bir pil takın. Bkz. [Aksesuarlar](#) sayfa 346. Harici AC gücü, yedek pili şarj eder. AC gücü kesilirse yedek pil cihaza güç sağlar.

Güvenlik için tüm pil önlemlerine ve uyarılarına uyun. Pili yerel, bölgesel ve ulusal yönetmeliklere uygun olarak atın.

Cihazın yanındaki pili, yedek pil montaj braketini ile takın. Montaj braketini ile verilen belgelere bakın.

Yedek pili cihaza bağlamak için bir 3 pimli yedek pil yarım kablosu kullanın. Yedek pili, DC terminal bloğuna bağlamak için bkz. [Tablo 2](#) ve .

Tablo 2 Yedek pil kablo bağlantısı bilgileri (yalnızca AC modelleri)

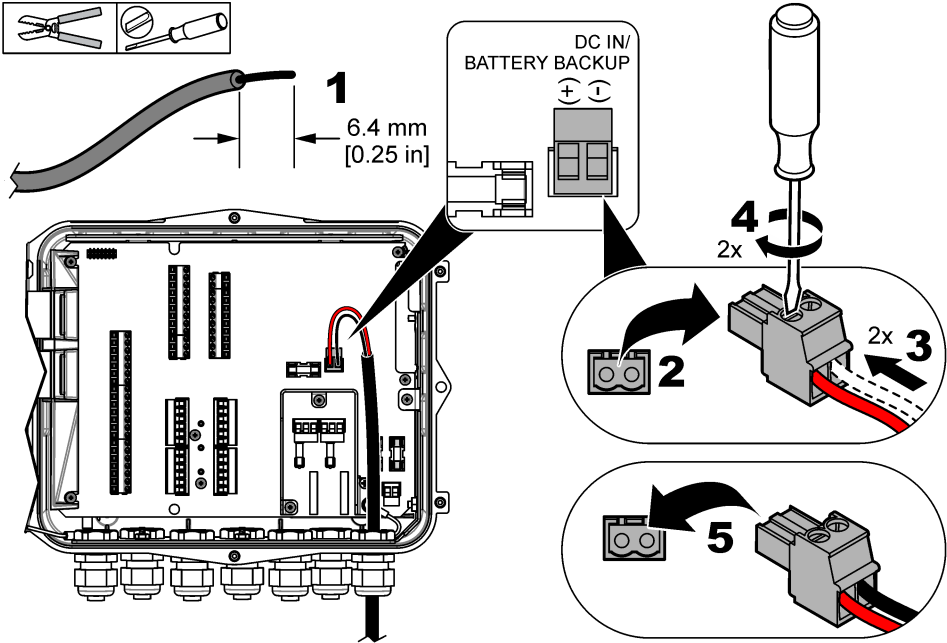
Bağlantı	Renk (kablo 8307900)
12 VDC (+)	Beyaz
12 VDC dönüş (-)	Siyah

4.3.4.2 DC güç bağlantısı

Güneş panelinden gelen veya müşteri tarafından sağlanan DC gücüne bağlanmak için en az 18 AWG kablo kullanın.

1. Erişim kapağını açın. Bkz. [Erişim kapağını açma](#) sayfa 326.
2. Güç kablosunu DC güç konektörünün yakınındaki bir gerilim azaltıcı elemanın içinden geçirin.
3. Kabloları hazırlayın.
4. DC güç konektörünü çıkarmak için çekin.
5. Tüm kabloları konektöre bağlayın. Bkz. [Şekil 7](#) ve [Tablo 3](#).
6. Konektörü cihaza takmak için itin.
7. Kablo gerilim azaltıcıyı sıkın.
8. Erişim kapağını takın.

Şekil 7 DC güç bağlantısı



Tablo 3 DC kablo bağlantısı bilgileri (yalnızca DC modelleri)

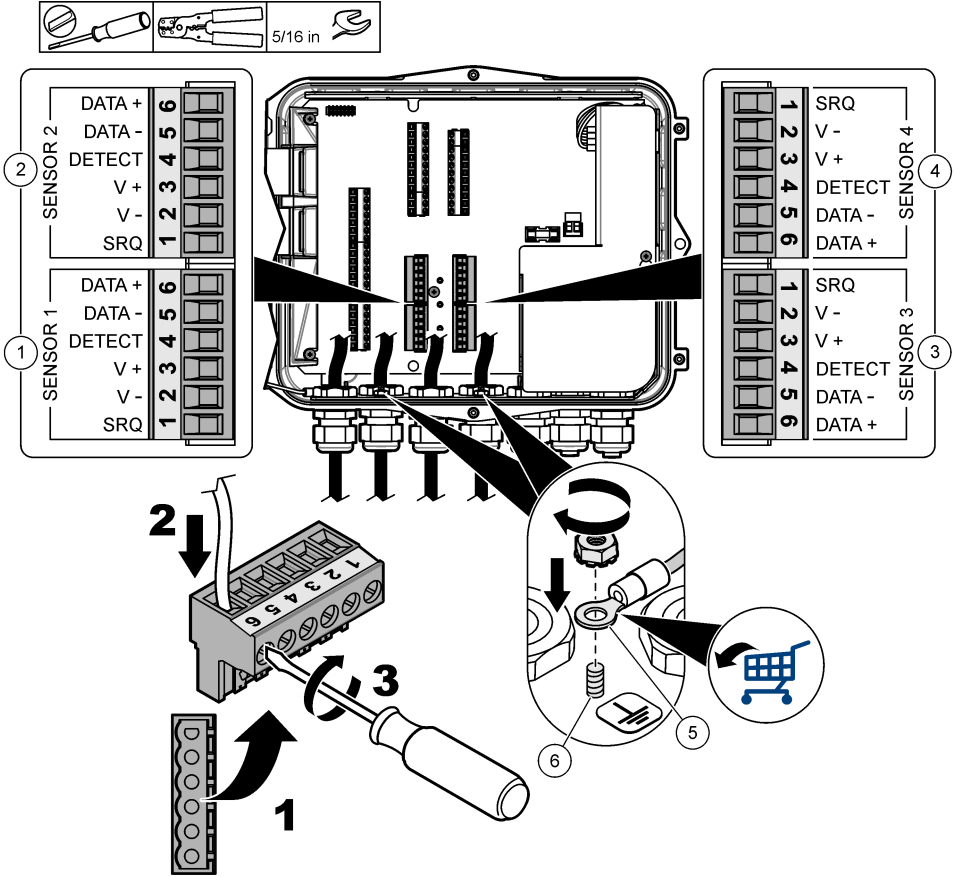
Bağlantı	Tipik renk
12 VDC (+)	Kırmızı
12 VDC dönüş (-)	Siyah

4.3.5 Sensör bağlantısı

Ölçüm verilerini izlemek ve sensörü kalibre etmek için cihaza bir veya daha fazla sensör bağlayın. Sensörlerin bağlandığı sensör bağlantı noktası numarasını kaydetmeyi unutmayın. Kullanıcı, yapılandırma sırasında sensör bağlantı noktası numarasını seçmelidir.

1. Cihaza gelen gücü kesin.
2. Erişim kapağını açın. Bkz. [Erişim kapağını açma](#) sayfa 326.
3. Sensör kablosunu sensör konektörlerinin yakınındaki gerilim azaltıcı elemanın içinden geçirin.
4. Sensör konektörünü geçerli sensör bağlantı noktasından çıkarmak için çekin. Bkz. [Şekil 8](#).
Not: Tüm sensör konektörlerini kullanmak mümkündür.
5. [Şekil 8](#) ve [Tablo 4](#) bölümlerinde gösterildiği gibi her kabloyu sensör konektörüne bağlayın.
6. Sensörün kablo koruyucusu varsa kablo koruyucuyu, kullanıcı tarafından sağlanan halka tipi terminal ile topraklama saplamlarına bağlayın.
7. Sensör konektörünü cihaza takmak için itin.
8. Sensörde bir hava referansı hortumu varsa bkz. [Flo-Dar veya Flo-Tote sensörleri için kurulum](#) sayfa 333.
9. Yapılandırma sırasında kullanılacak sensörün bağlantı noktası numarasını kaydedin. Bkz. [Şekil 8](#).
10. Kablo gerilim azaltıcıyı sıkın.
11. Erişim kapağını takın.

Şekil 8 Sensör bağlantıları



1 Sensör bağlantı noktası 1	4 Sensör bağlantı noktası 4 (yalnızca gelişmiş modeller)
2 Sensör bağlantı noktası 2	5 Kablo koruyucular için halka tipi terminal
3 Sensör bağlantı noktası 3 (yalnızca gelişmiş modeller)	6 Kablo koruyucular için topraklama saplaması (2x)

Tablo 4 Sensör kablo bağlantısı

Sinyal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 için bağlantı kutusu
6 DATA +	Sarı	Kahverengi	Beyaz	Beyaz	Beyaz	Beyaz
5 DATA -	Gri	Beyaz	Siyah	Siyah	Siyah	Mavi
4 DETECT	—	—	Yeşil/beyaz	Şeffaf	Turuncu	—

² pH sensörü için 8308000 adaptör kablosu gerekir

³ Kendinden emniyetli bir bariyere bağlanmak için Flo-Dar için kullanılan kablo renklerinin aynısını kullanın.

Tablo 4 Sensör kablo bağlantısı (devamı)

Sinyal	US9000	pHD ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 için bağlantı kutusu
3 V +	Kahverengi	Mavi	Kırmızı	Kırmızı	Kırmızı	Kahverengi
2 V –	Mavi	Siyah	Yeşil	Yeşil	Yeşil	Siyah
1 SRQ	—	—	Mavi	—	—	—

4.3.5.1 Flo-Dar veya Flo-Tote sensörleri için kurulum

Sensördeki basınç transdüserinin doğru şekilde çalışmasını sağlamak için hava referansı hortumunu ve harici kurutucu kartuşunu takın. Kurutucu kartuşu nemin ve kalıntıların yol açabileceği hasarı önler. Nem ve kalıntılar Flo-Dar ile Flo-Tote sensörlerinin doğruluk oranını düşürebilir.

Cihaz, nem oranı yüksek bir ortamda kurulduysa bir kurutucu kartuşu takın.

1. Hava referansı bağlantı noktalarından birinin tapasını çıkarın. Bkz. [Şekil 9](#).

Not: Kullanılmayan hava referansı bağlantı noktalarına ait tapaları çıkarmayın.

2. Sensördeki hava referansı hortumunu hava referansı bağlantı noktasına itin.

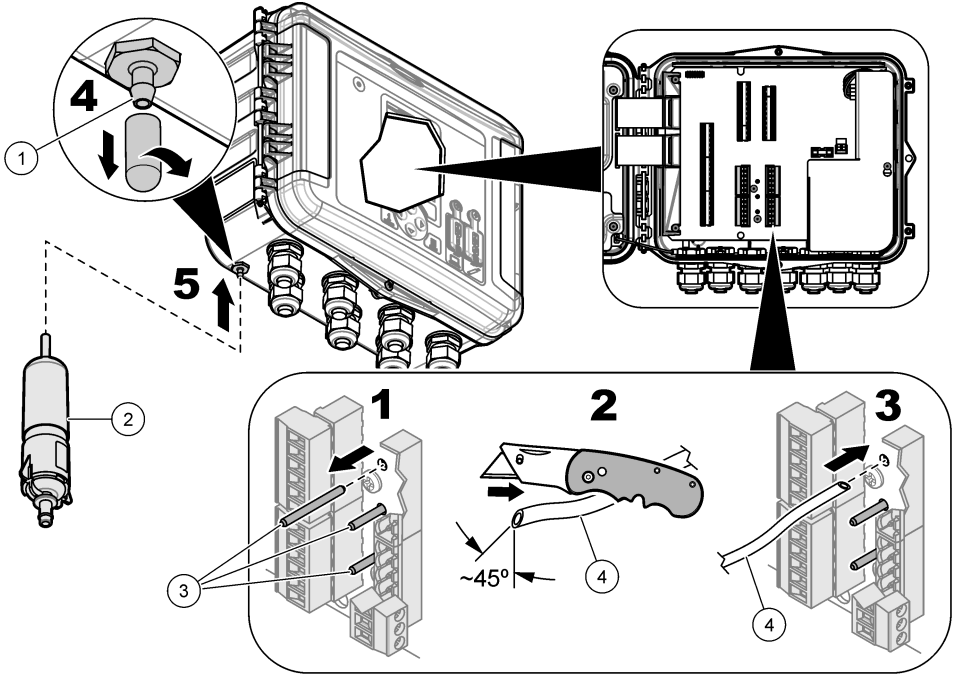
Not: Sensör kablosu bir kablo kanalının içinden çekilmişse kablo bağlantısını ve hava hortumunu hasar ve kontaminasyondan koruyun.

3. Hava girişi bağlantı noktasına harici bir kurutucu kartuşu takın. Bkz. [Şekil 9](#) ve [Aksesuarlar](#) sayfa 346.

² pH sensörü için 8308000 adaptör kablosu gerekir

³ Kendinden emniyetli bir bariyere bağlanmak için Flo-Dar için kullanılan kablo renklerinin aynısını kullanın.

Şekil 9 Hava referansı hortumu ve kurutucu kartuşu kurulumu



1 Hava girişi	3 Tapalar: Yalnızca hava referansı hortumlarından çıkarın
2 Kurutucu kartuşu	4 Sensörden gelen hava referansı hortumu

4.3.6 İsteğe bağlı cihazlara veya girişlere/çıkışlara bağlanma

Cihaza gelen gücü kesin. Kablo bağlantısı talimatları için üreticinin web sitesinde bulunan bu kılavuzun genişletilmiş sürümüne bakın.

4.3.7 Rölelerin bağlantısı

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Alçak ve yüksek gerilimi birlikte kullanmayın. Röle bağlantılarının tümünün yüksek gerilim AC ya da düşük gerilim AC olduğundan emin olun.

⚠ UYARI

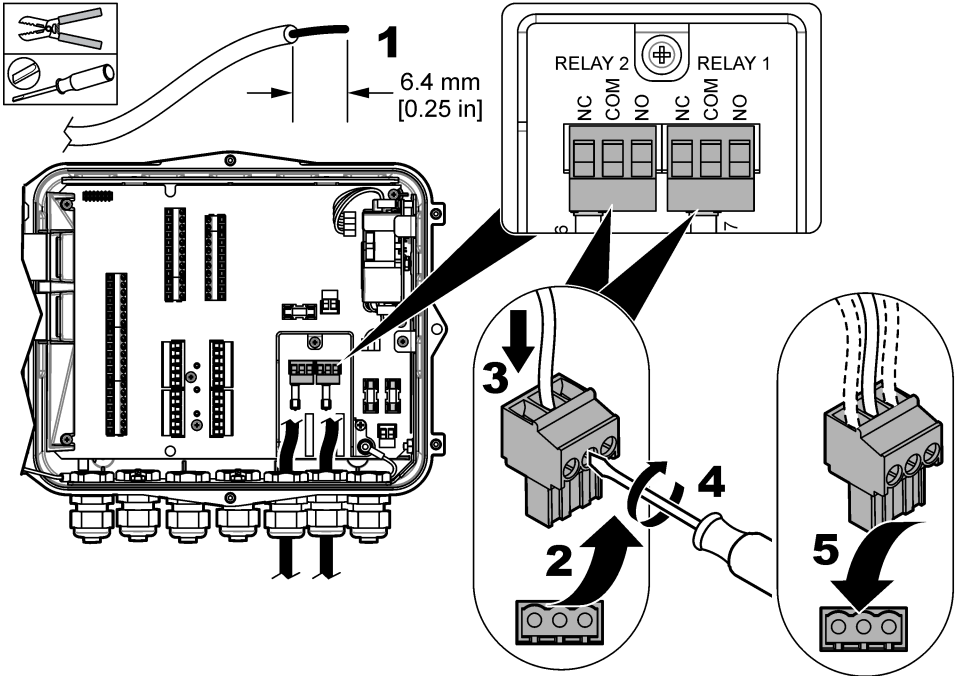


Yangın tehlikesi. Röle yükleri, dirençli olmalıdır. Rölelere giden akımı daima bir harici sigorta veya kesici ile sınırlayın. Teknik Özellikler bölümündeki röle değerlerine uyun.

Harici bir cihazı (ör. alarm) başlatmak veya durdurmak için röle bağlantılarını kullanın. 300 V için sınıflandırılmış kablo kullanın. Minimum 18 AWG kablo ölçüm cihazı kullanın. **Teknik Özellikler** sayfa 318 bölümünde verilen röle bağlantısı gereksinimlerine uydüğunuzdan emin olun. Acil bir durumda veya bakım yapılması durumunda rölelere gelen gücü yerel çapta kesmek için ikinci bir anahtar bulundurun.

1. Cihaza gelen gücü kesin.
2. Erişim kapağını açın. Bkz. [Erişim kapağını açma](#) sayfa 326.
3. Yüksek gerilim bariyerini kaldırın.
4. Kabloyu röle konektörlerinin yakınındaki gerilim azaltıcı elemanın içinden geçirin.
5. Kabloları 7 mm (0,275 inç) olacak şekilde sıyırın.
6. Tüm kabloları konektöre bağlayın. Bkz. [Şekil 10](#) ve [Tablo 5](#).
7. Yüksek gerilim bariyerini ekleyin.
8. Kablo gerilim azaltıcısı sıkın.
9. Erişim kapağını takın.

Şekil 10 Röle bağlantıları



Tablo 5 Röle kablo bağlantısı bilgileri

Bağlantı	Sinyal
HAYIR	Normalde açık
COM	Ortak
NC	Normalde kapalı

Bölüm 5 Başlatma

5.1 Güç sağlama

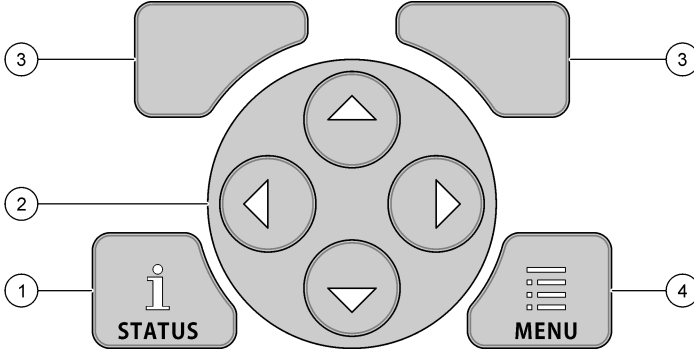
Cihaza güç sağlamak için AC güç fişini bir elektrik prizine bağlayın. Kablo kanalı ile bağlı ise güç sağlamak için yerel şalterdeki anahtarı kullanın. DC güçle çalışan cihazlara güç sağlamak için yerel şalterdeki anahtarı kullanın.

Bölüm 6 Kullanıcı arayüzü ve gezinme

6.1 Tuş takımı açıklaması

Şekil 11 cihaz tuş takımını gösterir.

Şekil 11 Tuş takımı



1 STATUS (DURUM) tuşu: Cihaz verilerini gösterir, slayt gösterisini başlatır	3 EKRAN tuşları: Ekrandaki seçeneği seçer
2 OK tuşları: İmleci hareket ettirir	4 MENU (MENÜ) tuşu: Ana menüye gider

Durum ekranı









Cihaz verileri ekranını görmek için STATUS (DURUM) tuşuna basın. Cihaz verileri ekranı, aşağıdaki bilgileri gösterir.

- Channels Logging (Kanal Günlüğü): Kaydedilen kanalların sayısını gösterir. Kaydedilen kanallara ait ölçüm verilerini görmek için Channels Logging (Kanal Günlüğü) öğesini seçin. Tüm kanallara ait ölçüm verilerinin arasında gezinmek için sağ oku kullanın.
- Active Channel (Aktif Kanal): Aktif alarmları gösterir. Kanalı ve sistem alarmlarını görmek için Active Channel (Aktif Kanal) öğesini seçin.
- Totalizers (Sayaçlar): Yapılandırılmış sayaçlar için sayaç verilerini gösterir. Yapılandırılmış sayaçlara ait akış hacmini görmek için Totalizers (Sayaçlar) öğesini seçin.
- Sensor Port (Sensör Bağlantı Noktası): Yapılandırılmış sensör bağlantı noktalarını gösterir. Yapılandırılmış sensörleri ve girişleri görmek için Sensor Port (Sensör Bağlantı Noktası) öğesini seçin.

6.2 Ana menüye genel bakış

Ana menüyü görmek için MENU (MENÜ) tuşuna basın. [Tablo 6](#) ana menü seçeneklerini gösterir.





Tablo 6 Ana menü seçenekleri

Seçenek	Açıklama	Seçenek	Açıklama
 Programlama	Kaydedilecek kanalları ve kayıt aralıklarını seçer. Kanalı ve sistem alarmlarını yapılandırır.	 Totalizers (Sayaçlar)	Mekanik sayaçlar (harici olarak takılı) ve yazılım sayaçları için ayarları yapılandırır.
 Sensor Setup (Sensör Kurulumu)	Sensörü ve ölçüm parametrelerini yapılandırır.	 Hardware Setup (Donanım Kurulumu)	Kaydedici, sensörler, sayaçlar, G/Ç türü, örnekleyci ve iletişim protokolü için seçenekleri ayarlar.
 Kalibrasyon	Kurulu sensörleri kalibre eder.	 Review Data (Veri İnceleme)	Ölçüm verilerini (veri günlüğü) gösterir.
 Tanılama	Durum ekranını, olay günlüğünü, alarm günlüğünü, sensör verilerini ve dahili G/Ç verilerini gösterir. Tuş takımı ve ekran için bir teste sahiptir.	 General settings (Genel ayarlar)	Cihaz detaylarını gösterir (ör. seri numarası). Genel cihaz ve ekran ayarlarını yapılandırır. Verileri siler, güvenliği ayarlar, bir USB bellek çubuğundan içe/dışa aktarır, varsayılanları geri yükler.

6.3 Durum göstergeleri

Durum ışığı cihazın durumunu gösterir. Bkz. [Tablo 7](#).

Tablo 7 LED durum göstergeleri

LED rengi	Açıklama
	Yeşil Normal çalışma esnasında yanıp söner.
	Kırmızı Bir veya daha fazla alarm aktif olduğunda yanıp söner.
	Mavi IO9000 modülüyle veya kanalları kaydedilen sensörle bir iletişim problemi olduğunda yanıp söner.
	Turuncu Dahili bellek pilinin gücü azaldığında yanıp söner. Hemen fabrika servisiyle iletişime geçin.

Bölüm 7 Çalıştırma

7.1 Yapılandırma seçenekleri: Cihaz veya PC

BİLGİ

PC, kaydedici üzerinde hatalı bir bağlantı noktasına bağlanırsa kaydedici ve PC hasar görebilir. PC'yi yalnızca kaydedici üzerindeki USB B bağlantı noktasına bağlayın.

Cihazın üzerindeki tuş takımını veya uygun yazılıma sahip bir PC kullanarak cihazı yapılandırın. Bu belge, cihazı tuş takımı üzerinden yapılandırmak için gerekli talimatları içermektedir.

Cihazı PC kullanılarak yapılandırmak için uygun yazılımla ilgili belgelere bakın. Yapılandırma tamamlandığında yapılandırma dosyasını doğrudan PC'den veya bir USB bellek çubuğundan içe aktarın. Cihaza bir PC veya USB bellek çubuğu bağlamak için bkz. [Şekil 1](#) sayfa 322. Yapılandırma dosyasını içe aktarmak için bkz. [Cihaz ayarlarını içe veya dışa aktarma](#) sayfa 341.

7.2 Genel ayarların yapılandırılması

Cihaz hakkında bilgi edinmek, ekran ayarlarını değiştirmek, veri silmek, güvenliği ayarlamak, bir USB bağlantı noktasından dışa/içe aktarmak ve varsayılanları geri yüklemek için genel ayarlar menüsünü kullanın.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. General Settings (Genel Ayarlar) düğmesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin.

Değeri değiştirmek için **UP** (YUKARI) ve **DOWN** (AŞAĞI) oklarına basın. İmleci taşımak için **LEFT** (SOL) ve **RIGHT** (SAĞ) oklarına basın.

Seçenek	Açıklama
About (Hakkında)	Cihaz açıklamasını, seri numarasını ve bellek sürümünü gösterir.
Status Display Setup (Durum Görünümü Kurulumu) (slayt gösterisi)	Görünümü, ölçüm ekranları slayt gösterisi formatında gösterilecek şekilde ayarlar.
Date and Time (Tarih ve Saat)	Saati ve tarihi ayarlar. Tarih ve saat formatını seçer. Seçenekler: gg/aa/yyyy 12 s, gg/aa/yyyy 24 s, aa/gg/yyyy 12 s, aa/gg/yyyy 24 s, yyyy/aa/gg 12 s, yyyy/aa/gg 24 s. Tarih, zaman dilimi ve zaman, UTC ile (eşgüdümlü evrensel zaman) yalnızca desktop yazılımı kullanılarak senkronize edilir. Kaydedici ve desktop arasında en doğru veri günlüğü zaman kayıtlarının yapılması için bu senkronizasyonun yapılması önerilir. Gün ışığı tasarrufu için otomatik ayar yoktur. Kullanıcı saati manuel olarak değiştirmelidir.
Time zone (Zaman dilimi)	Zaman dilimini ayarlar (varsayılan: MST- ABD/Kanada).
Export/Import (Dışa Aktar/İçe Aktar)	USB bağlantı noktalarından veri veya program dosyaları alır. Daha fazla bilgi için bkz. Cihaz ayarlarını içe veya dışa aktarma sayfa 341.
Ekran	Ekran parlaklığını ayarlar (varsayılan: %50).
Güvenlik	Parola koruma için güvenlik sağlar. Etkinleştirildiğinde kullanıcı, ayarları değiştirmek için parolayı girmelidir.
Dil	Ekran dilini ayarlar.
Unit Preferences (Birim Tercihleri)	Unit System (Birim Sistemi): Ekranda gösterilen ölçüm sistemini ayarlar. Ünite sistemi seçildikten sonra veri günlüğü programlama menüsünde yalnızca sıcaklık birimleri değiştirilebilir. Seçenekler: ABD Geleneksel veya Metrik. Select Units (Birimleri Seç): Ekranda gösterilen bağımsız ölçüm birimlerini ayarlar (ör. seviye, hız, akış, sıcaklık, yüzey hızı, mesafe, minimum mesafe, maksimum mesafe, dalgalanma seviyesi, yağmur, ham seviye ve dalgalanma hızı).
Clear Data (Verileri Sil)	Seçilen kayıtları siler. Seçenekler: Data Log (Veri Günlüğü), Event Log (Olay Günlüğü), Alarm Log (Alarm Günlüğü), Diagnostics Log (Tanılama Günlüğü), Sample Log (Numune Günlüğü) ve Clear All (Tümünü Temizle).
Restore Factory Defaults (Fabrika Varsayılanlarına Geri Yükle)	Kontrolörün tüm ayarlarını tekrar fabrika ayarlarına döndürür. Tüm veri kayıtlarını siler.

7.3 Sensörlerin kurulması: Kurulum Sihirbazı

Ön gereklilikler: Bu göreve başlamadan önce sensörü sürece ekleyin ve sensör kablosunu da kaydediciye bağlayın.

Kurulum Sihirbazı, sensörlerin yapılandırılması ve kalibre edilmesi için en kolay prosedürdür. Kurulum sihirbazı menüsü kullanıcıdan sensör ve akış kanalıyla ilgili bilgi ister ve ardından sensörü kalibre eder. Alternatif olarak kullanıcı her bir menü ögesine tek tek giderek kurulum bilgilerini girebilir.

1. Sensor Setup (Sensör Kurulumu)>Change port assignments (Bağlantı noktası atamalarını değiştir) öğelerini seçin.
2. Sensör kablolarının cihazda bağlandığı sensör konektörü numarasını seçin.
3. Sensör adını seçin. OK (Tamam) öğesini seçin.
Sensör adı seçili bağlantı noktası numarasının yanında gösterilir.
4. Setup Port (Bağlantı Noktası Kurulumu) [1] (sensör adı) öğesini seçin.
5. Setup Wizard (Kurulum Sihirbazı) öğesini seçin.
6. Tüm ekranlardaki seçenekleri belirleyin.

7.4 Veri günlüğünü yapılandırma

BİLGİ

Bir programa kanallar eklendiğinde veya programdan kanallar kaldırıldığında kaydedicide bulunan tüm kanallara ait veriler ve alarm kayıtları silinir. Programı değiştirmeden önce kaydediciden gelen verileri güvenli bir konuma indirdiğinizden emin olun.

Veri günlüğüne kaydedeceğiniz kanalları ayarlamak için Programming (Programlama) menüsünü kullanın. Bir kanal; bağlı bir sensörden gelen bir okuma değeri (ör. seviye, akış, sıcaklık), yedek pilden gelen pil gerilimi veya bir sensör okuma değerini temel alan istatistiksel bir değer olabilir. Veri kaydı yalnızca bir kanal seçildiğinde başlar.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. Programming (Programlama)>Datalog Programming (Veri Günlüğü Programlama) öğelerini seçin.
3. Channels Logging (Kanal Günlüğü) öğesini seçin.
4. Sensörü veya kaydediciyi seçin.
5. Maksimum 16 kanal seçin.

Not: Sensörün cihaza bağlandığı bağlantı noktası numarası, sensör kanalının adında gösterilir. Örneğin Velocity 2, sensör bağlantı noktası 2'ye bağlanan sensöre ait hız kanalının adıdır. Bir kanalın adından sonra gelen GÇ numarası, isteğe bağlı G/Ç modülünün analog girişlerini belirtir.

6. Save (Kaydet) öğesini seçin.
7. Kayıt aralığını ayarlamak için Back (Geri)>Logging Intervals (Kayıt Aralıkları)>sensor (sensör) veya logger (kaydedici) öğelerini seçin.
8. Birincil ve ikincil kayıt aralıklarını seçin. Birincil kayıt aralığı normal çalışma sırasında uygulanır. İkincil kayıt aralığı alarm durumlarında uygulanır.

Not: Birincil ve ikincil kayıt aralıkları bir sensörün veya kaydedicinin tüm kanalları için uygulanır. Tek bir kanal için kayıt aralığı oluşturmak mümkün değildir.

7.5 Yazılım sayacını yapılandırma

Ön gereklilikler:Veri günlüğüne bir veya daha fazla akış kanalı kaydetmek için cihazı programlayın.

Yazılım sayacı bir veya daha fazla akış kanalı için toplam akış hacmini hesaplar. Kullanıcı gerekirse akış hacmini sifıra ayarlayabilir.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. Totalizers (Sayaçlar)>Software (Yazılım) öğelerini seçin.

3. Uygun akış kanalı olan sensörü seçin.
4. Settings (Ayarlar) ögesini seçin.
5. Seçenekleri seçin:

Seçenek	Açıklama
Enable (Etkinleştir)/Disable (Devre Dışı Bırak)	Sayacı başlatır veya durdurur.
Unit (Ünite)	Sayaç akış ünitelerini ayarlar. Seçenekler: galon (varsayılan), litre, akre kare, kare küp, metre küp.
Scaling (Ölçekleme)	Yüksek veya düşük akış hızları için bir çarpan ayarlar. Örneğin sayaç (x1000) 465 galon değerini gösteriyorsa gerçek akış hacmi 465.000 galondur. Seçenekler: x1 (varsayılan), x10, x100, x1000, x10000, x100000, x1000000, x0,1

6. Reset (Sıfırla) ögesini seçerek yapılandırılmış bir akış kanalı için sayacı sıfıra ayarlayabilirsiniz.

Not: Kanallar bir programa eklenirse veya programdan kaldırılırsa cihaz tüm kanallardan ve sayaçlardan (yeniden ayarlanabilir ve yeniden ayarlanamaz) verileri siler. Programı değiştirmeden önce kaydediciden gelen verileri güvenli bir konuma indirdiğinizden emin olun.

7.6 Veri yönetimi

7.6.1 Verileri görüntüleme

Ölçüm verilerini ekranda veya uygun yazılıma sahip bir PC'de görüntüleyin. Bu belge, ölçüm verilerini cihazda görüntülemek için gerekli talimatları içermektedir.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. Review Data (Verileri İncele)>Measurement Data (Ölçüm Verileri) ögelerini seçin.
3. Sensörü seçin.
4. Ölçüm kanalını seçin. Ekranda ölçüm kanalı için bir veri grafiği gösterilir.
5. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
View Type (Görünüm Türü)	Görünümü grafik veya tablo olarak değiştirir. Diğer veri görüntülerine geçmek için ok tuşlarını kullanın.
Zoom (Yakınlaştır)	Veri penceresini bir hafta, bir gün veya bir saat olarak ayarlar.
Jump to newest (En yeniye atla)	En yeni ölçüm verilerine gider.
Jump to oldest (En eskiye atla)	En eski ölçüm verilerine gider.
Jump to Date & Time (Tarih ve Saate atla)	Görüntülenecek olan ölçüm verilerinin tarih ve saatini seçer.

7.6.2 Verinin bir USB çubuğuna kaydedilmesi

Kullanıcı verileri bir USB 2.0 bellek çubuğuna kaydedebilir ve FSDATA Desktop'a sahip bir PC'de inceleyebilir.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. General Settings (Genel Ayarlar) >Import/Export (İçe Aktar/Dışa Aktar) ögelerini seçin.
3. USB bağlantı noktasına bir USB bellek çubuğu yerleştirin ve Next (İleri) ögesini seçin.
4. Export Data (Verileri Dışa Aktar) ögesini seçin. Cihaz verileri USB bellek çubuğuna gönderir. Tüm dosyalar FSDATA Desktop formatındadır.
5. OK (Tamam) ögesini seçin ve USB bellek çubuğunu çıkarın. Cihaz, USB bellek çubuğunda bir FL1500 klasör oluşturur. Cihaz her veri gönderdiğinde veri dosyaları yeni bir alt klasöre gider.

7.6.3 Cihaz ayarlarını içe veya dışa aktarma

BİLGİ

İçe aktarma seçeneği kullanılırken cihazdaki tüm kullanıcı ayarları içe aktarılan ayarlarla değiştirilir. Günlük dosyalarındaki veriler silinir.

Kullanıcı yapılandırılmış cihazın ayarlarını bir USB 2.0 bellek çubuğuna kaydedebilir ve ayarları farklı bir cihaza aktarabilir. Cihaz, her bir ayarlar dosyası için USB çubuğunda 10 klasör oluşturur. Bir klasörün içinde bir ayarlar dosyası bulunduğu durumda klasör "Used" (Kullanımda) olarak gösterilir.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. General Settings (Genel Ayarlar) > Import/Export (İçe Aktar/Dışa Aktar) öğelerini seçin.
3. USB bağlantı noktasına bir USB 2.0 bellek çubuğu yerleştirin ve Next (İleri) öğesini seçin.
4. Bir seçenek belirleyin.

Seçenek	Açıklama
Export Settings (Ayarları Dışa Aktar)	Ayarları USB bellek çubuğuna veya PC'de bir FL1500/Settings/Settings[1–10] klasörüne kaydeder. 10 olası Settings (Ayarlar) klasörü bulunur. "Free" (Boş) olarak görünen bir klasör seçin.
Import Settings (Ayarları İçe Aktar)	Ayarları USB bellek çubuğundan veya PC'den içe aktarır. USB bellek çubuğunda veya PC'de birden fazla ayarlar klasörü varsa uygun klasörü seçin.

Bölüm 8 Bakım

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

8.1 Bakım çizelgesi

Tablo 8, bakım görevlerinin önerilen planını gösterir. Tesis gereksinimleri ve çalışma koşulları bazı görevlerin sıklığını artırabilir.

Tablo 8 Bakım çizelgesi

Görev	Gerektiğinde
Cihazın temizlenmesi sayfa 341	X
Sigortaların değiştirilmesi sayfa 342	X
Dahili kurutucu maddenin değiştirilmesi sayfa 343.	X
Harici kurutucu kartuşunu değiştirin (varsa). Bkz. Flo-Dar veya Flo-Tote sensörleri için kurulum sayfa 333	X

8.2 Cihazın temizlenmesi

BİLGİ

Cihazı, ekranını ve aksesuarlarını temizlemek için kesinlikle terebentin, aseton veya benzeri temizlik malzemelerini kullanmayın.

Cihazın dışını nemli bezle ve hafif sabunlu bir çözeltiyle temizleyin.

8.3 Sigortaların deęiřtirilmesi

▲ TEHLİKE



Elektrik arpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Bu bakım görevi bařlatılmadan önce cihazın tüm gücünü kesin ve röle baęlantılarını çıkarın.

▲ TEHLİKE

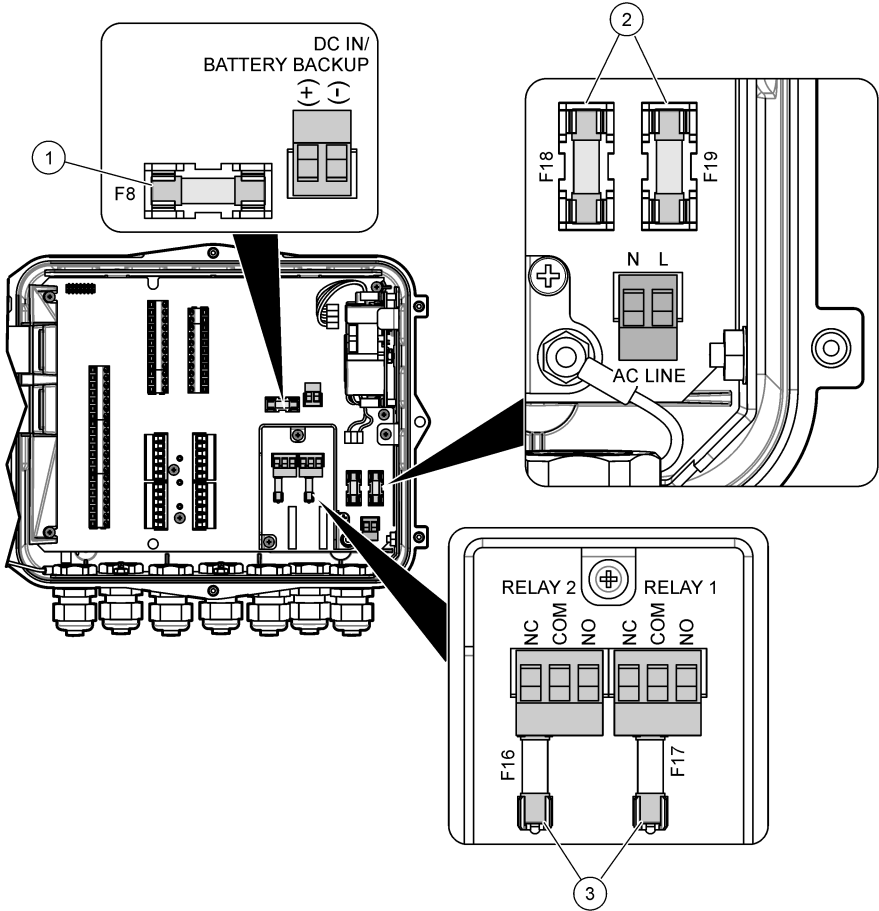


Yangın tehlikesi. Sigortaları aynı tipteki ve aynı akım deęerine sahip sigortalarla deęiřtirin.

Cihaz, g ve röleler için sigortalara sahiptir. Bkz. [Teknik zellikler](#) sayfa 318. Yanmıř sigorta, cihazda bir sorun olduęunun ve servis gerektięinin göstergesi olabilir.

1. Cihaza gelen gücü kesin.
2. Röle baęlantılarına gelen tüm gücü kesin.
3. Eriřim kapaęını açın. Bkz. [Eriřim kapaęını açma](#) sayfa 326.
4. Yüksek gerilim bariyerini kaldırın.
5. Sigortayı aynı tip ve aynı özelliklere sahip bir bařka sigorta ile deęiřtirin. Bkz. [řekil 12](#) ve [Yedek parçalar ve aksesuarlar](#) sayfa 345.
6. Yüksek gerilim bariyerini ekleyin.
7. Eriřim kapaęını takın.

Şekil 12 Sigorta konumu



1 DC sigortası

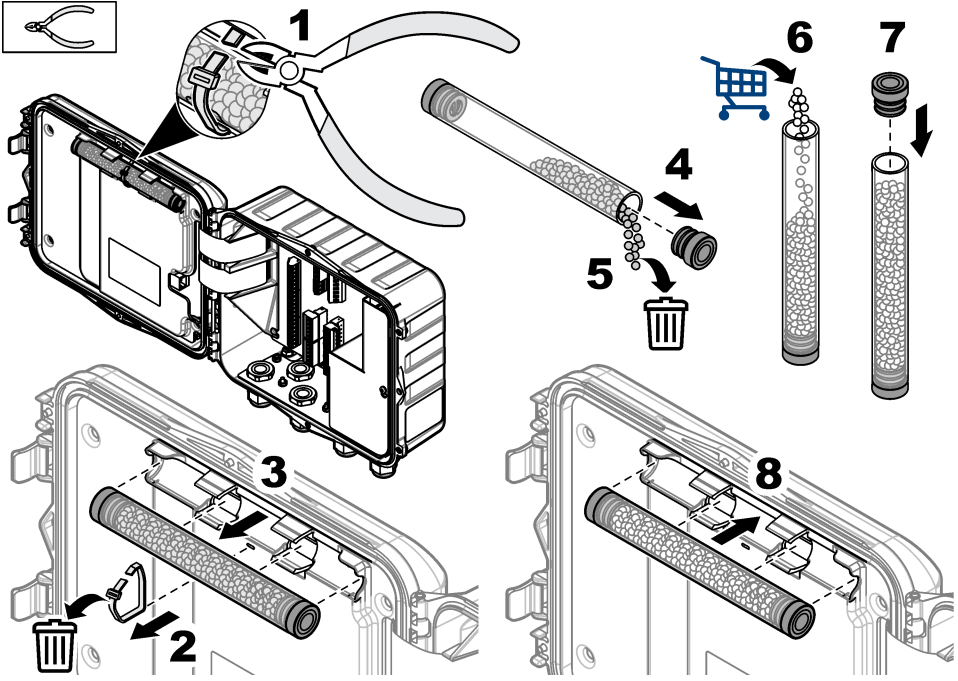
2 AC sigortası

3 Röle sigortası

8.4 Dahili kurutucu maddenin değiştirilmesi

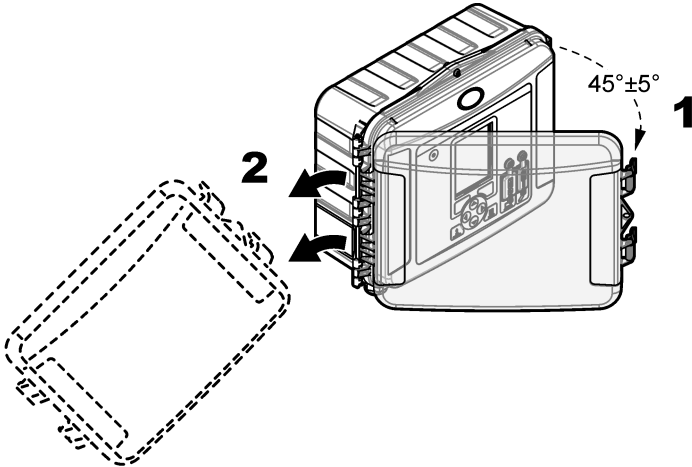
Kurutucu madde, bileşenlerin hasar görmesini önlemek için nemi emer. Yeni kurutucu maddenin rengi turuncudur. Kurutucu madde nemle dolduğunda rengi yeşile döner. Kurutucu maddenin rengi yeşil olduğunda kurutucu maddeyi değiştirin. Kurutucu madde tüpünü değiştirin veya tüpü boşaltarak yeni kurutucu madde ile doldurun (Şekil 13).

Şekil 13 Kurutucu maddenin değiştirilmesi



8.5 Kapağın çıkarılması (isteğe bağlı)

Cihaz kapağı bakım işleri için geçici olarak çıkarılabilir. Cihazın çevre koşullarına doğrudan maruz kalmasını önlemek için cihaz çalışırken kapağı cihazın üzerinde tuttuğunuzdan emin olun. Aşağıda gösterilen resimli adımları uygulayın.



Bölüm 9 Sorun giderme

Kaydedilen olayları ile alarmları görmek ve olası hata kaynağını bulmak için tanılama menüsünü kullanın.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. Diagnostics (Tanılama) ögesini seçin.
3. Bir seçenek belirleyin:

Seçenek	Açıklama
Status (Durum)	Kaydedilen kanalların sayısını, aktif kanalı, sayaç bilgilerini ve sensör bağlantı noktası bağlantılarını gösterir.
Event Log (Olay Günlüğü)	Tek tek olayları ve toplam olay sayısını gösterir.
Alarm Log (Alarm Günlüğü)	Tek tek alarmları ve toplam alarm sayısını gösterir.
Sensor Ports (Sensör Bağlantı Noktaları)	Bir sensör bağlantı noktasının ölçüm yapmasını veya 1 saatlik, 1 günlük veya 1 haftalık tanılama kayıt aralığına gitmesini ister.
Internal I/O (Dahili G/Ç)	Cihazdaki röleler, girişler ve çıkışlar ile ilgili tanılama bilgileri verir.
Tuş takımı	Tüm tuşların doğru bir şekilde çalıştığından emin olmak için bir test başlatır.
Ekran	Ekran için bir test başlatır.
Data Log Used % (Kullanılan Veri Günlüğü Yüzdesi)	Kullanılmakta olan veri günlüğü belleğinin yüzdesini gösterir.

Bölüm 10 Yedek parçalar ve aksesuarlar

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

Yedek parçalar

Açıklama	Öge no.
Mandallı kapak tertibatı, şeffaf	8319100
Kurutucu hortumu tertibatı, dahili	8314000
Kurutucu madde, dökme boncuklar	8755500
Sigorta, 3,15 A, 250 VAC	590765
Sigorta, 10 A, 250 VDC	8309900
Şeffaf kapak için mandal	8306900
Hava hortumu bağlantı noktaları için tapa	8305800
Güç kablosu, 115 VAC, 10 A, 2,4 m (8 fit) (ABD)	8317900
Elektrik kablosu (AB)	8318000
Elektrik kablosu (BK)	8318100
Güç kablosu (AUS)	8318200
Gerilim azaltıcı tapalar, 11 mm (7/16 inç) çap	6250700
USB Tip A - B kablo	8317800
USB Tip A bağlantı noktası kapağı	8306300
USB Tip B bağlantı noktası kapağı	8307500

Aksesuarlar

Açıklama	Öge no.
Yedek pil, 12 VDC kurşun asit	8757400
Yedek pil/güç kaynağı montaj braket	8315500
Yedek pil güç kaynağı	8754500XX ⁴
3 pimli yarım yedek pil kablosu	8307900
AV9000S, BL9000 kabarcık cihazı için braket	8309300
Kablo, yarım, AS950 örnekleyiciye, 2,7 m (9 ft)	8528500
Kablo, yarım, AS950 örnekleyiciye, 7,6 m (25 ft)	8528501
Hortumlu kurutucu kartuşu, harici sensörler (Flo-Dar ve Flo-Tote için gerekli)	8321200
pH sensörü adaptör kablosu	8308000
Boru montaj kiti	8319000
Yağmur ölçüm cihazı	8307800
Güneş paneli seçeneği	değişir ⁵
Güneş/yağmur koruması	8319200
Sayaç, elektromekanik	8307700
Ultrasonik sensör uzatma kablosu, 30,5 m (100 ft)	8315200
Ultrasonik sensör uzatma kablosu, 82,3 m (270 ft)	8315201

⁴ XX=ABD, AB, AUS, BK

⁵ Güneş enerjisine yönelik doğru bileşenleri seçmek için teknik destek ile iletişime geçin.

目录

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 规格 第 347 页 | 6 用户界面及导航 第 363 页 |
| 2 扩展手册版本 第 348 页 | 7 操作 第 364 页 |
| 3 基本信息 第 348 页 | 8 维护 第 367 页 |
| 4 安装 第 351 页 | 9 故障排除 第 371 页 |
| 5 启动 第 363 页 | 10 备件与附件 第 371 页 |

第 1 节 规格

产品规格如有变化，恕不另行通知。

规格	详细信息
尺寸 (H x W x D)	25.4 × 29.2 × 12.1 cm (10.0 × 11.5 × 4.75 in)，外壳（仅配有盖板） 25.4 × 31.8 × 13.3 cm (10.0 × 12.5 × 5.25 in)，外壳（配有盖板和安装支架）
外壳	NEMA 4X, IP 66（有、无可拆卸盖板）
重量	3.2 kg (7.0 lb)
污染等级	2
安装类别	II
防护等级	I
电源要求	交流：100–240 VAC, 50/60 Hz, 15 w 直流：10–30 VDC, 15 w
备用电池选项	12 VDC 铅酸电池
保险丝	交流电源：两个 T 3.15 A, 250 VAC；直流电源：一个 F 10 A, 250 VDC；继电器：两个 T 3.15 A, 250 VAC
工作条件	温度： 仅限于记录器：–20 至 60 °C（–4 至 140 °F） 记录器和交流电池备份：–15 至 40 °C（5 至 104 °F） 0 至 95% 非冷凝相对湿度 海拔：2000 m (6560 ft)（最大）
储存条件	–40 至 70 °C（–40 至 158 °F）
数据存储	最大 829440 个测量值（180 天存储，5 分钟记录间隔，16 个参数）；装满时数据循环
通信	USB 和 RS485（Modbus）
USB 接口	A 型 USB 接口，仅适用于 U 盘；B 型 USB 接口，仅适用于 PC
显示屏	QVGA, 彩色
传感器选项	Flo-Dar、SVS、Flo-Tote 3、AV9000S（裸线）、US9001、US9003、BL9000、数字差分 pH、雨量计
传感器连接	基本型号：2；高级型号：4
计数器	软件计数器，可扩展 外部机械计数器接口（仅限于高级型号）
时基精度	1 秒/天（最大）
模拟输入	一路 0/4–20 mA 输入（电流输入模式：0/4–20 mA；18 VDC 最大；108 Ω 和 0.4 V 最大回路载荷）。有关接线详情，请

规格	详细信息
模拟输出端	两路（基本型号）或三路（高级型号）0/4–20 mA 输出（0/4–20 mA 电流回路；外部回路电源，最大 18 VDC 或内部回路电源，最小 14 VDC，最大 18 VDC；回路载荷，25 mA 时最大 3.6 V）有关接线详情，请
继电器	两个高压继电器：Form C，SPDT，20–230 VAC，2.0 A
数字输入（仅限于高级型号）	两路数字输入；各数字输入均具有正极端子和 120 k Ω 共享的输入电阻，最大输入电压为 30 V。默认阈值为 1.5 V。使用用户提供的可选阈值时，将阈值设置为施加至阈值引脚的电压（0 至 25 VDC）的 50%。
数字输出（仅限于高级型号）	两路数字输出；将低电压触点闭合映射至警报事件（ ± 30 VDC 或 20 VAC 有效值，最大 0.15 A 时）；可选负载电阻至外部提供的逻辑电平（0 至 30 VDC）
认证	CE、cETLus、RCM
保修期	1 年（EU：2 年）

第 2 节 扩展手册版本

更多信息请参阅制造商网站上提供的本手册的扩充版本。

第 3 节 基本信息

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

3.1 安全信息

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

请在拆开本设备包装、安装或使用前，完整阅读本手册。特别要注意所有的危险警告和注意事项。否则，可能导致操作员受到严重伤害或设备受到损坏。

请确保产品拆开时的完整无损伤。请勿以本手册指定方式之外的其它方式使用或安装本设备。

3.1.1 危害指示标识说明

▲ 危险

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告

表示潜在的或紧急的危险情况，如果不加以避免，将会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告






表示潜在的危险情形，可能导致轻度或中度人身伤害。

注意

表明如不加以避免可能会导致仪器损坏的情况。此信息需要特别强调。

3.1.2 警告标签

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

	这是安全警报标志。请遵守此标志后面的所有安全信息，以避免可能造成的伤害。如果仪器上有此标志，则请参见仪器手册，了解操作或安全信息。
	此标志指示存在电击和/或触电死亡危险。
	产品上如有此符号，则指示保险丝或者限流装置的位置。
	此标志指示标记的项目需要保护性接地连接。如果仪器的电缆没有随附接地式插头，需确保保护导体端子连接了保护接地连接。
	标有此符号的电气设备在欧洲不能通过家庭或公共垃圾系统进行处理。请将老旧或报废设备寄回至制造商处进行处置，用户无需承担费用。

3.1.3 电磁兼容性 (EMC) 合规性

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

CE (EU)

该设备符合 EMC 指令 2014/30/EU 的基本要求。

UKCA (UK)

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

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

支持性测试结果在制造商处保存。

此 A 类数字设备符合加拿大由于无线电干扰所产生的设备法规的所有要求。

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

FCC 第 15 部分, “A”类限制

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

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

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

1. 断开设备的电源，以便确定它是干扰源与否。
2. 如果设备与遭受干扰的仪器连接到相同的插座，将设备连接到其他插座。

3. 将设备从接受干扰的仪器边上移开。
4. 重新定位受干扰仪器的接收天线。
5. 同时尝试以上多项措施。

3.1.4 化学与生物学安全

⚠ 危险



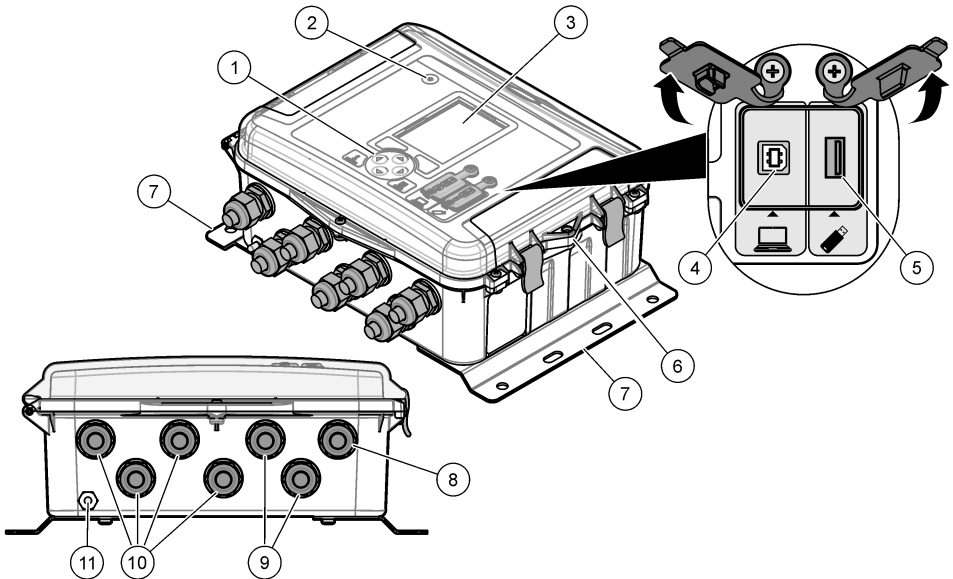
化学或生物危害。如果该仪器用于监测具有法规限制以及具有与公众健康、公众安全、食品或饮料生产或加工相关的监测要求的处理过程和/或化学品添加系统，仪器的使用者有责任了解并遵守所有适用的法规，并且要建立适当的机制，确保在仪器发生故障的时候也不会违法这些法规。

3.2 产品概述

流量记录器可采集和分析水质传感器提供的水质数据。用户可在保护环境条件的前提下在室内或室外安装流量记录器。提供两种型号，即基本型号和高级型号。有关可用传感器选项，请参阅 [规格](#) 第 347 页。

用户可通过记录器或相连的计算机配置测量参数。用户也可将配置的程序保存至 U 盘或将程序上传至记录器 (图 1)。有关典型系统配置，请

图 1 产品概述



1 Keypad (键盘)	7 安装支架 (2 个)
2 指示灯	8 电缆应力消除装置—电源
3 显示屏	9 电缆应力消除装置—继电器 (2 个)
4 B 型 USB 接口, 仅适用于计算机	10 电缆应力消除装置—输入或输出 (4 个)
5 A 型 USB 接口, 仅适用于 U 盘	11 进气口
6 6 mm (1/4-in) 孔, 适用于用户提供的锁	

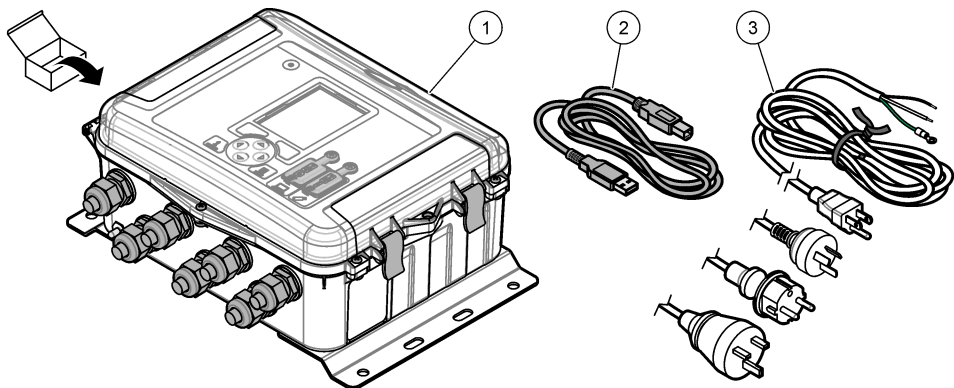
注意

如果将 PC 连接至记录器上不正确的端口，则会损坏记录器和 PC。只能将 PC 连接至记录器上的 B 型 USB 接口。

3.3 产品部件

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

图 2 产品部件



1 FL1500 流量记录器	3 交流电源线，随附连接器为各国家/地区专用
2 通信电缆，USB A 至 B	

第 4 节 安装

⚠ 危险



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

4.1 安装指南

- 请勿在受到阳光直射、紫外线照射 (UV)、存在恶劣天气或热源旁边的地点安装仪器。
- 确保仪器周围有足够的间隙以进行连接。
- 在室外安装时，请将仪器装入防护罩或保护盖中。

4.2 机械安装

4.2.1 安装方式

本仪器的工作海拔为最高 2000 m (6562 ft)。尽管在 2000 m 海拔以上使用本设备未表现出任何重大安全问题，制造商建议有此担忧的用户联系技术支持部门。

将仪器安装在墙壁、导轨或¹直径为 20 至 50 mm (0.75 至 2.0 in) 的管道上。请参阅图 3 和图 4。确保墙式安装能够承受 4 倍于设备的重量。

图 3 安装尺寸

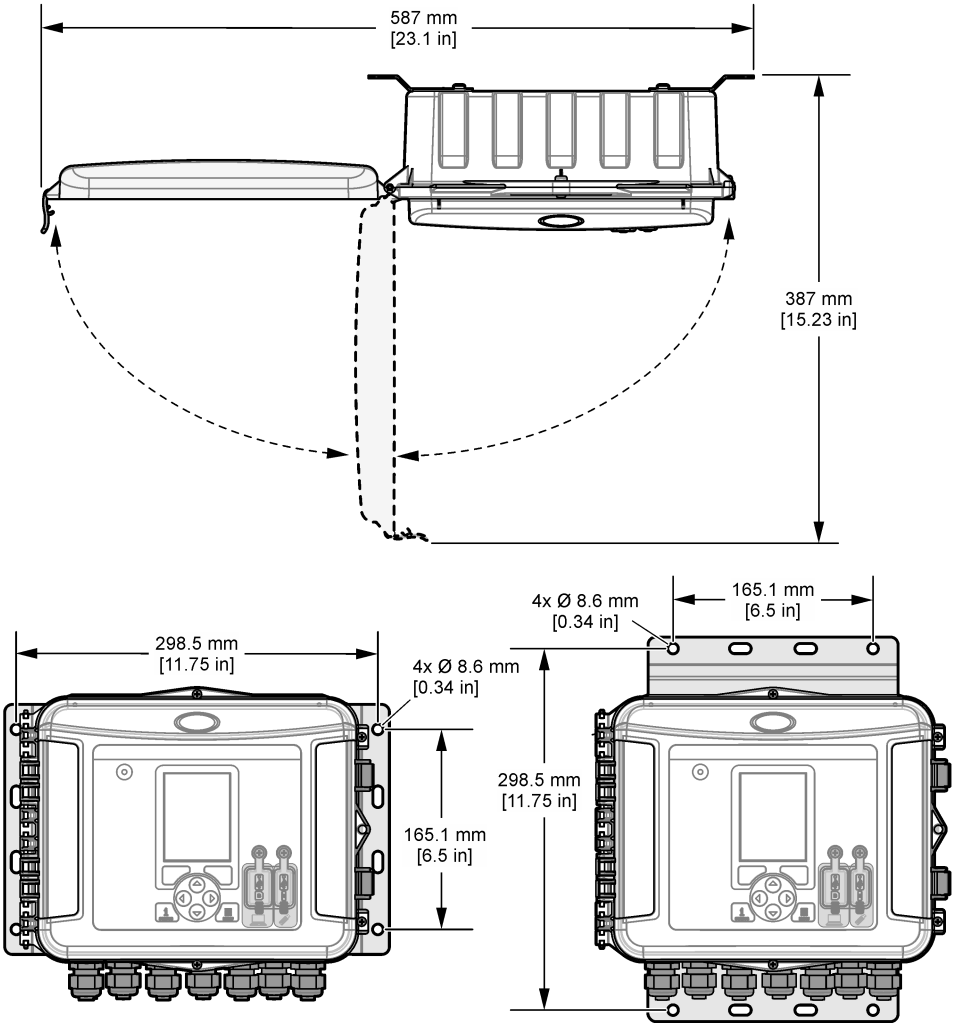
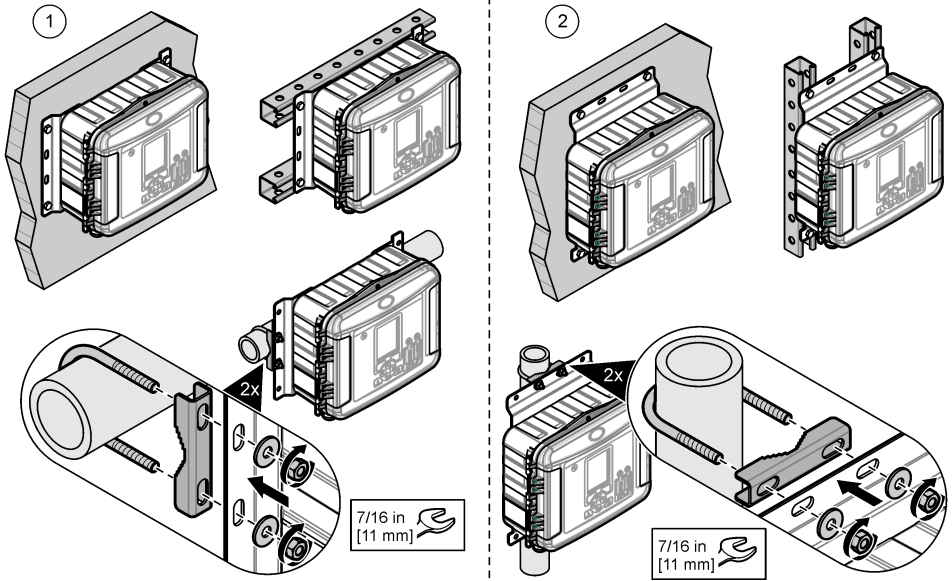


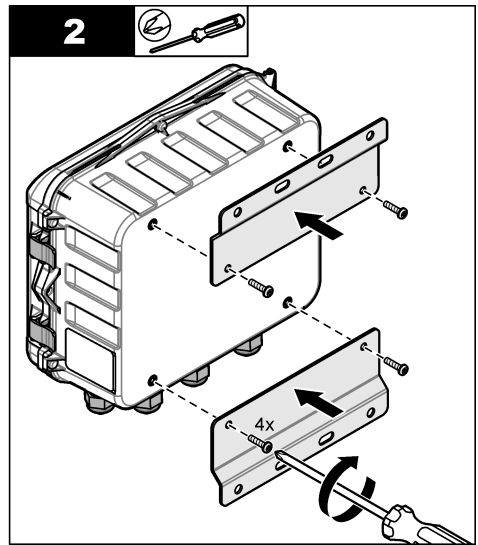
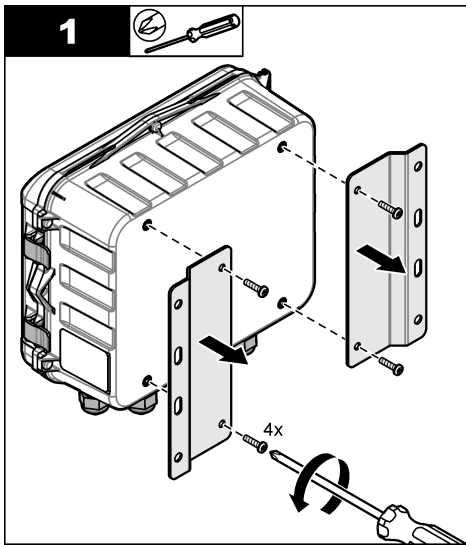
图 4 安装选项



1 横墙、单杆或管道¹安装

2 直墙、单杆或管道¹安装

仪器随附横向位置支架。要更改为垂直位置，请参阅以下图示步骤。



¹ 使用管道安装套件进行管道安装。请参阅 [备件与附件](#) 第 371 页。

4.3 电气安装

⚠ 危险



电击致命危险。
进行电气连接前，务必断开仪器的电源。
请勿将交流电源直接连接到直流电源仪器中。
如果此设备在户外或在可能潮湿的场所使用，则必须使用漏电保护器（GFCI/GFI）将此设备连接到其主电源。
需要连接保护接地地线。
仅使用具有规定的外壳环境防护等级的设备。遵守“规格”部分的要求。

⚠ 警告



电击和/或火灾危险。
安装本仪器时，请遵守当地、地区和国家法规。
外部连接的设备必须通过适用的国家安全标准评估。
电缆管道上必须安装本地断电开关。
务必在导线管上清晰地标识本地断电开关的位置。
对于采用电线连接的仪器，安装仪器时确保电线可从电源插座中轻松拔出。

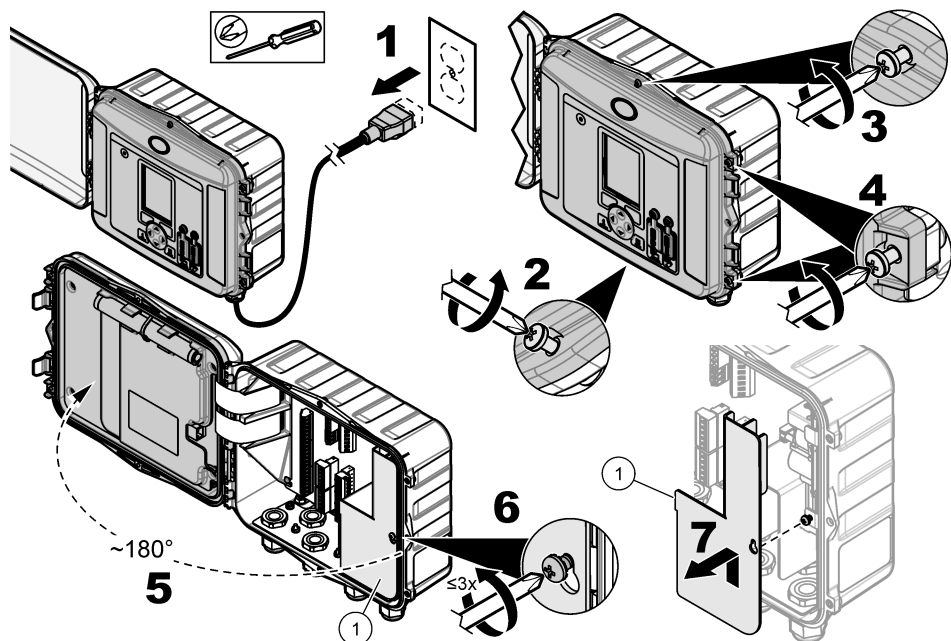
4.3.1 打开盖子

打开盖子以使用键盘和 USB 接口。

4.3.2 打开检修门

打开检修门以检查接线。请参阅图 5。

图 5 打开检修门



1 高压防护层—仅可在安装电源和继电器期间取下。

4.3.3 接线信息

▲ 危险



电击致命危险。为了保持外壳的 NEMA/IP 环境防护等级，仅限使用至少为 NEMA 4X/IP66 防护等级的导线管配件和电缆衬垫，以将电缆接入仪器。

为保持环境等级和出于安全考虑：

- 连接电缆时将其穿过电缆应力消除装置。要用带导管的导线供电，请用管毂替代电缆应力消除装置。用管道腻子密封导管。
- 确保所用电缆的直径为 4.3 至 11.4 mm (0.17 至 0.45 in.) 该直径能使电缆应力消除装置牢固固定所拧紧的电缆。使用 24 至 12 AWG 连接端子。
- 切勿将多根电缆放在一个电缆应力消除装置中。
- 用电缆应力消除装置或当地电气法规核准的硬件（不导电）将所有未使用的机壳开口封闭。用橡胶线（随附）或电缆将未使用的电缆应力消除装置密封。

需准备的物品：

- 十字螺丝刀
- 平头小螺丝刀
- 扳手，8.7 mm (11/32 in.)

4.3.4 连接电源

仪器可连接交流或直流电源。连接交流电源后，如果交流电源停止供电，则可用选配的外接备用电池供电。

4.3.4.1 连接到交流电源

▲ 警告



电击和火灾危险。确保由用户提供的电线和非锁定插头符合相关国家/地区的适用标准。

使用制造商/客户提供的交流电源线或导管连接交流电源。确保电源线路中装有电流容量充足的断路器。

用电源线安装

对于用电源线安装，请确保电源线达到：

- 长度小于 3 m (10 ft)
- 额定 300 VAC，最小 10 A
- 额定工作温度至少为 70 °C (158 °F)，并且适用于安装环境
- 如果在户外安装，则电源线护套绝缘级别应符合户外用途标准
- 线规不小于 0.82 mm² (18 AWG)，采用符合当地规范要求的绝缘颜色
- 供电接头采用三芯插头式（带有接地端）电源电缆
- 通过电缆接头（应力消除装置）进行连接，以便牢固地固定电源电缆并在拧紧时密封外壳
- 插头上不含锁紧装置
- 确保电源线插头靠近仪器且易于接触

用导管安装

对于含有导管的装置：

- 在仪器 3 m (10 ft) 范围内为仪器安装一个本地断路器。在断路器上贴上标签，将其标为仪器的主断路装置。
 - 确保仪器的电源和安全接地架空入户线为 0.82–3.3 mm² (18–12 AWG)（电线绝缘额定值适用于 300 VAC 或更高以及 70 °C (158 °F)（最低）。
 - 按照当地、州或国家的电气规范连接设备。
 - 通过一个导管接头来连接导管，以便牢固地固定导管，并在拧紧后密封外壳。
 - 如果使用了金属导管，则请确保紧固管毂，从而使管毂连接金属导管以安全接地。
 - 务必在未使用的导管开口中安装密封塞。
1. 打开检修门。请参阅 [打开检修门](#) 第 354 页。
 2. 取下高压防护层。
 3. 将电源线穿过交流电源连接器旁边的应力消除装置。
 4. 拉动交流电源连接器以将其取下。
 5. 在连接器中安装所有导线。请参阅 [图 6](#) 和 [表 1](#)。
 6. 按压连接器以将其装入仪器。
 7. 将地线连接至交流接地桩。请参阅 [图 6](#)。
 8. 安装高压防护层。
 9. 拧紧电缆应力消除装置或导管集线器。
 10. 安装检修门。

图 6 交流电源接口

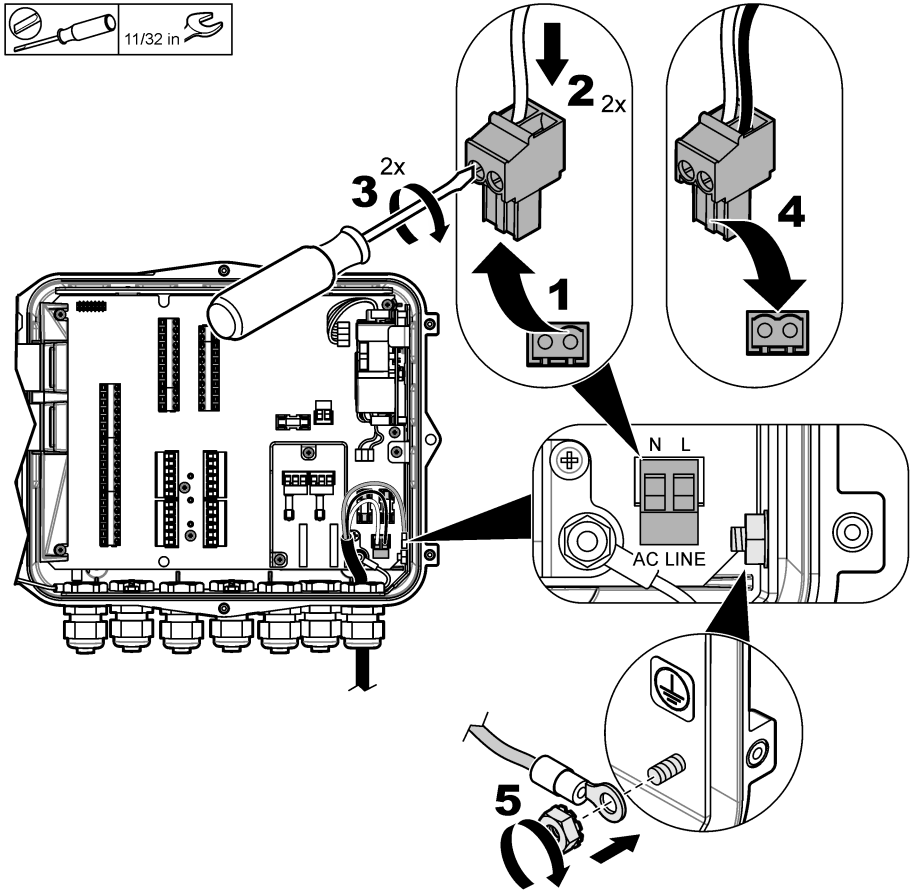


表 1 交流电接线信息（仅限交流型仪器）

连接	颜色—北美	颜色—欧标、英标、澳标
火线 (L)	黑色	棕色
中性线(N)	白色	蓝色
保护接地(G)	绿色	带有黄色条纹的绿色

4.3.4.1.1 连接备用电池

警告



爆炸和火灾危险。不得使用替代电池。仅使用由仪器制造商提供的电池。

将备用电池连接至交流装置，以在断电期间保持仪器的电力供应。请参阅附件第 372 页。用外部交流电源为备用电池充电。如果交流电源停止供电，则可用备用电池为仪器供电。为安全起见，请遵守所有电池注意事项和警告。请遵循当地、地区和国家法规弃置电池。使用备用电池安装支架将电池安装在仪器旁边。请参考安装支架随附的文档。

使用备用电池 3 针分支电缆将备用电池连接至仪器。要将备用电池连接至直直接线板，请参阅表 2。

表 2 备用电池接线信息（仅限交流型仪器）

连接	颜色（电缆 8307900）
12 VDC (+)	白色
12 VDC 逆流 (-)	黑色

4.3.4.2 连接直流电源

使用 18 AWG（最低规格）电线从太阳能电池板连接至直流电源或使用客户提供的直流电源。

1. 打开检修门。请参阅 [打开检修门](#) 第 354 页。
2. 将电源线穿过直流电源连接器旁边的应力消除装置。
3. 准备电线。
4. 拉动直流电源连接器以将其取下。
5. 在连接器中安装所有导线。请参阅 [图 7](#) 和 [表 3](#)。
6. 按压连接器以将其装入仪器。
7. 拧紧电缆应力消除装置。
8. 安装检修门。

图 7 连接直流电源

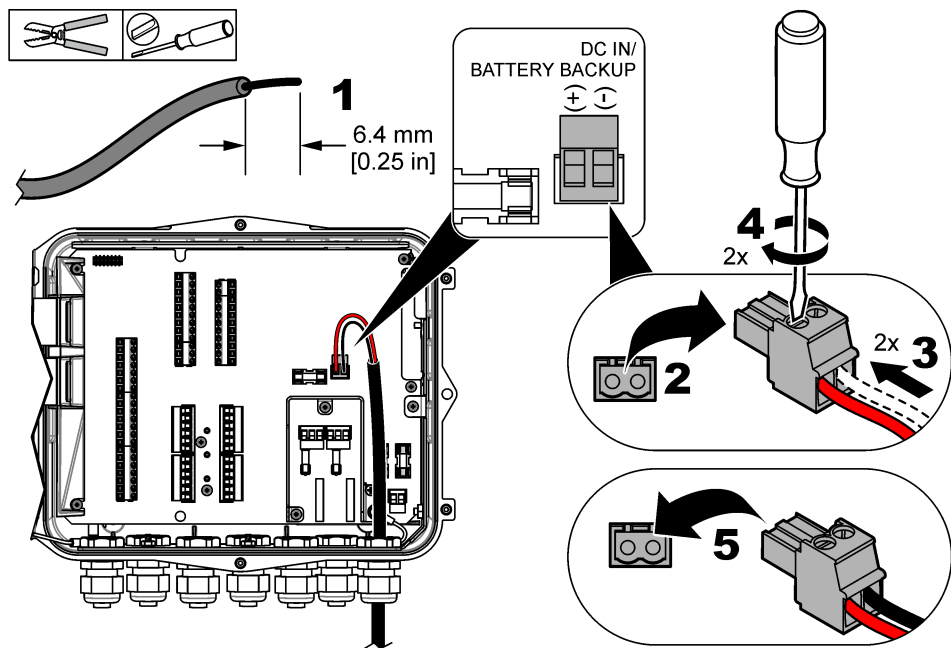


表 3 直流电线信息（仅限直流型仪器）

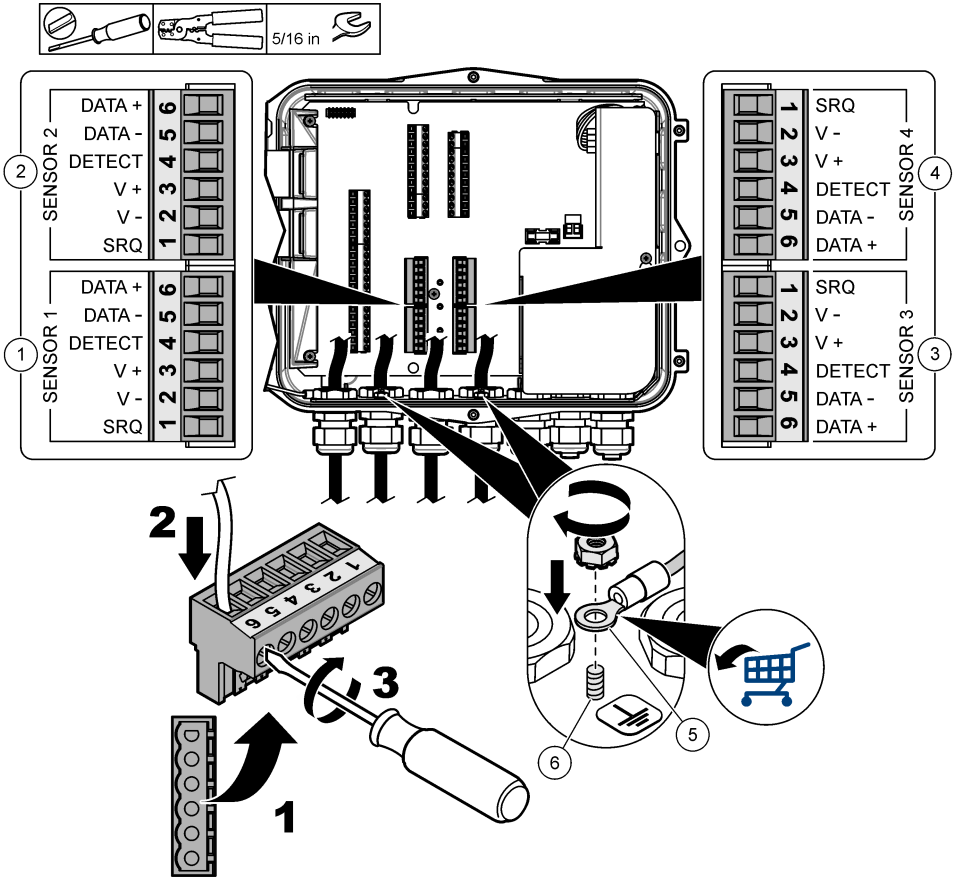
连接	典型颜色
12 VDC (+)	红色
12 VDC 逆流 (-)	黑色

4.3.5 连接传感器

将一个或多个传感器连接至仪器，可监控测量数据和校准传感器。确保记录传感器连接的传感器端口号。在配置过程中，用户必须选择传感器端口号。

1. 切断仪器的电源。
2. 打开检修门。请参阅 [打开检修门](#) 第 354 页。
3. 将传感器电缆穿过传感器连接器旁边的应力消除装置。
4. 拉动传感器连接器以将其从可用传感器端口上取下。请参阅 [图 8](#)。
注： 可以使用任何传感器连接器。
5. 在传感器连接器中安装各导线，如 [图 8](#) 和 [表 4](#) 中所示。
6. 如果传感器配有屏蔽线，则使用用户提供的环端子将屏蔽线连接至接地桩。
7. 按压传感器连接器以将其装入仪器。
8. 如果传感器配有空气参考管，则参阅 [安装 Flo-Dar 或 Flo-Tote 传感器](#) 第 361 页。
9. 记录配置过程中所用的传感器端口号。请参阅 [图 8](#)。
10. 拧紧电缆应力消除装置。
11. 安装检修门。

图 8 传感器连接



1 传感器端口 1	4 传感器端口 4 (仅限于高级型号)
2 传感器端口 2	5 屏蔽线环端子
3 传感器端口 3 (仅限于高级型号)	6 屏蔽线接地桩 (2 个)

表 4 传感器电线

信号	US9000	pH ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 接线 盒
6 DATA +	黄色	棕色	白色	白色	白色	白色
5 DATA -	灰色	白色	黑色	黑色	黑色	蓝色
4 DETECT	—	—	绿色/白色	清除	橙色	—
3V +	棕色	蓝色	红色	红色	红色	棕色

² pH 传感器需使用适配器电缆 8308000

³ 连接本安型防护层时, 所用导线颜色要与 Flo-Dar 所用导线颜色相同。

表 4 传感器电线 (续)

信号	US9000	pH ²	BL9000 AV9000S	Flo-Dar ³	SVS Flo-Tote 3	US9000 接线盒
2V -	蓝色	黑色	绿色	绿色	绿色	黑色
1 SRQ	—	—	蓝色	—	—	—

4.3.5.1 安装 Flo-Dar 或 Flo-Tote 传感器

安装空气参考管和外部干燥剂, 以确保传感器中的压力转换器运行正常。干燥剂盒可防止湿气和碎屑造成损坏。湿气和碎屑可降低 Flo-Dar 和 Flo-Tote 传感器的精度。

如将仪器安装在高湿度环境中, 则请安装干燥剂盒。

1. 拔下一个空气参考管的塞子。请参阅 图 9。

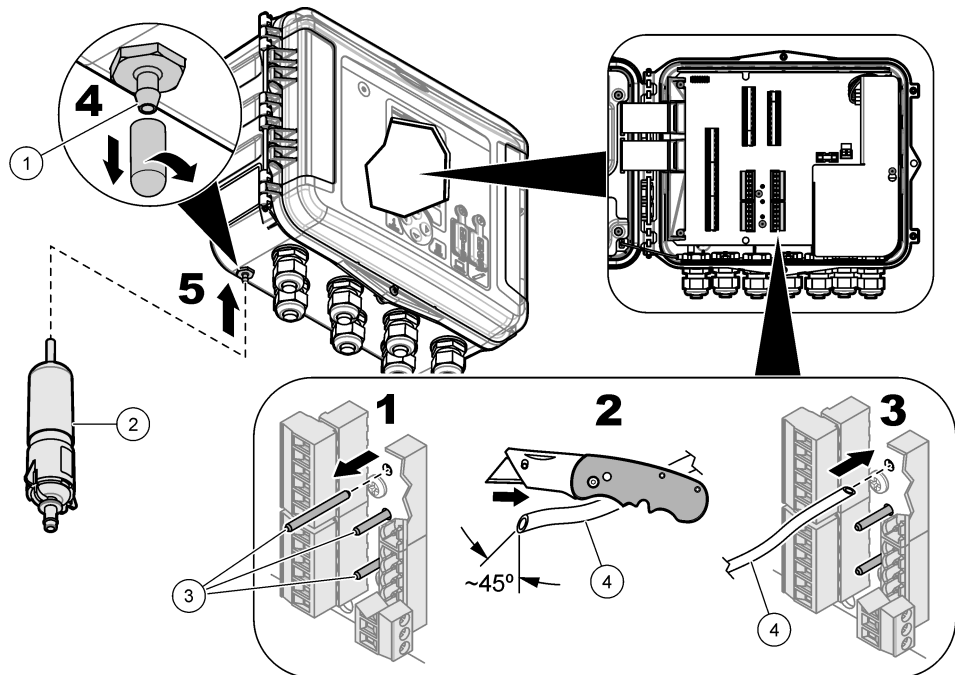
注: 请勿按下未使用的空气参考口的塞子。

2. 将空气参考管从传感器推入空气参考口。

注: 如果通过导管拉入传感器电缆, 则可防止线路和空气参考管遭受损害和污染。

3. 将外部干燥剂盒安装在进气口。请参阅 图 9 和 附件 第 372 页。

图 9 空气参考管和干燥剂安装



1 进气口	3 塞子—仅在使用空气参考管时才可拔掉
2 干燥剂盒	4 传感器端的空气参考管

4.3.6 连接可选设备或输入/输出

切断仪器的电源。有关接线说明, 请参阅制造商网站上提供的本手册的扩充版本。

² pH 传感器需使用适配器电缆 8308000

³ 连接本安型防护层时, 所用导线颜色要与 Flo-Dar 所用导线颜色相同。

4.3.7 连接继电器

⚠ 危险



电击致命危险。切勿将高电压和低电压混合。确保继电器连接全部为高压交流或全部为低压交流。

⚠ 警告



火灾危险。继电器负载必须为电阻负载。确保使用外部保险丝或断路器限制继电器电流。遵守“规格”部分的继电器额定值。

连接继电器以启动或停止警报器等外部设备。使用额定电压为 300 V 的导线。至少使用 18 AWG 线规。确保遵守规格第 347 页中的继电器连接要求。确保有一个辅助开关可以在紧急情况下或进行维护时就近断开继电器的电源。

1. 切断仪器的电源。
2. 打开检修门。请参阅 [打开检修门](#) 第 354 页。
3. 取下高压防护层。
4. 将电缆穿过继电器连接器旁边的应力消除装置。
5. 将导线皮剥掉 7 mm (0.275 in)。
6. 在连接器中安装所有导线。请参阅 [图 10](#) 和 [表 5](#)。
7. 安装高压防护层。
8. 拧紧电缆应力消除装置。
9. 安装检修门。

图 10 继电器连接

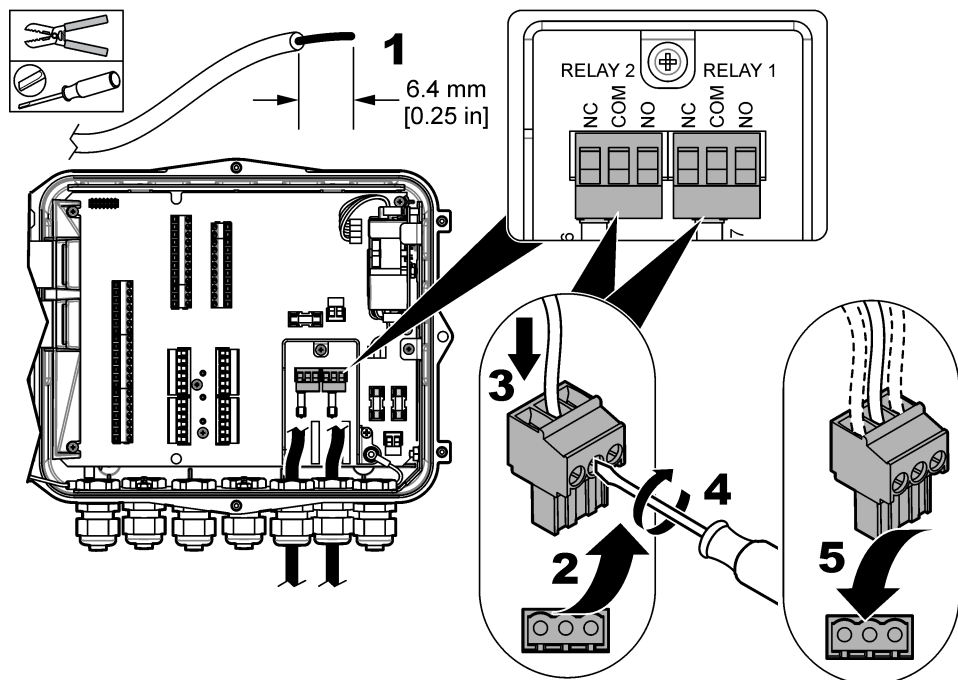


表 5 继电器接线信息

连接	信号
NO	常开
COM	公用
NC	常闭

第 5 节 启动

5.1 电源

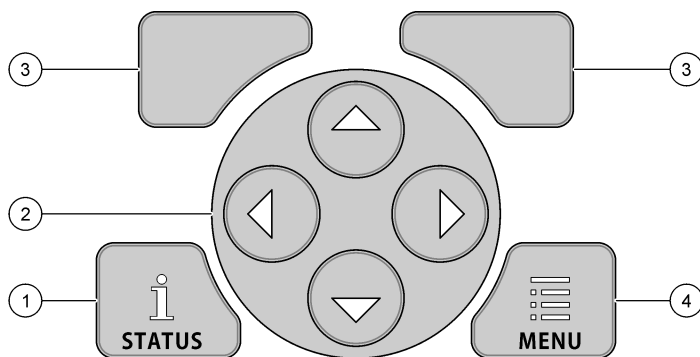
将交流电源插头插入插座，为仪器供电。如果是带导管的硬接线，则使用本地断路装置上的开关供电。对于直流供电的仪器，请使用本地断路装置上的开关供电。

第 6 节 用户界面及导航

6.1 键盘描述

图 11 显示了仪器键盘。

图 11 Keypad (键盘)



1 STATUS 键—显示仪器数据、启动幻灯片放映	3 SOFT 键—选择显示屏上的选项
2 ARROW 键—移动光标	4 MENU 键—返回主菜单

状态屏幕









按 STATUS 键可查看仪器数据屏幕。仪器数据屏幕可显示以下信息。

- Channels Logging (通道记录) —显示记录的通道编号。选择“Channels Logging (通道记录)”可查看所记录通道的测量数据。使用右箭头可滚动浏览所有通道的测量数据。
- Active Channel (活动通道) —显示活动警报。选择“Active Channel (活动通道)”可查看通道和系统警报。
- Totalizers (计数器) —显示已配置计数器的数据。选择“Totalizers (计数器)”可查看已配置计数器的流量。
- 传感器端口—显示已配置传感器的端口。选择“Sensor Port (传感器端口)”可查看已配置的传感器和输入。

6.2 主菜单概览

按 MENU 键可查看主菜单。表 6 显示了主菜单选项。





表 6 主菜单选项

选项	说明	选项	说明
 设定	选择要记录的通道和记录间隔时间。配置通道和系统警报。	 计数器	配置机械（外部安装）和软件计数器的设置。
 传感器设置	配置传感器和测量参数。	 硬件设置	设置记录器、传感器、计数器、I/O 类型、取样器和通信协议的选项。
 校准	校准安装的传感器。	 查看数据	显示测量数据（数据日志）。
 诊断	显示状态屏幕、事件日志、警报日志、传感器数据和内部 I/O 数据。测试键盘和显示屏。	 常用设置	显示仪器详情（例如，序列号）。配置仪器和显示屏的常规设置。清除数据、设置安全性、通过 U 盘导出/导入、恢复默认设置。

6.3 状态指示灯

状态指示灯显示仪器的状态。请参阅 表 7。

表 7 LED 状态指示灯

LED 指示灯颜色	说明
	绿色 正常运行期间闪烁。
	红色 一个或多个警报激活时闪烁。
	蓝色 IO9000 模块、传感器或记录的通道存在通信问题时闪烁。
	橙色 内置电池电量低时闪烁。立即联系工厂保养。

第 7 节 操作

7.1 配置选项—仪器或 PC

注意

如果将 PC 连接至记录器上不正确的端口，则会损坏记录器和 PC。只能将 PC 连接至记录器上的 B 型 USB 接口。

使用仪器上的键盘或装有应用软件的 PC 配置仪器。本文档包含通过键盘配置仪器的说明。

要使用 PC 进行配置，请参阅应用软件的文档配置仪器。配置完成后，可直接从 PC 或通过 U 盘导入配置文件。要将 PC 或 U 盘连接至仪器，请参阅图 1 第 350 页。要导入配置文件，请参阅 导入或导出仪器设置 第 367 页。

7.2 配置常规设置

使用“常规设置”菜单可获取仪器信息、更改显示设置、删除数据、设置安全性、通过 USB 接口导出/导入恢复默认值。

1. 按下 **MENU** (菜单)。
2. 选择 **General Settings** (常规设置)。
3. 选择一个选项。

按 **UP** (向上) 和 **DOWN** (向下) 箭头更改值。按 **LEFT** (向左) 和 **RIGHT** (向右) 箭头移动光标。

选项	说明
关于	显示仪器说明、序列号和固件版本。
状态显示设置 (幻灯片)	设置显示屏, 以幻灯片格式显示测量屏幕。
Date and Time (日期和时间)	设置时间和日期。选择日期和时间格式。选项: 日/月/年 12 小时, 日/月/年 24 小时, 月/日/年 12 小时, 月/日/年 24 小时, 年/月/日 12 小时, 年/月/日 24 小时。 只能使用桌面软件将日期、时区和时间与 UTC (协调世界时) 同步。建议将该同步用于记录器和桌面之间的最精确的数据日志时间记录。没有自动调整夏令时功能。用户必须手动更改时间。
时区	设置时区 (默认: MST- 美国/加拿大)
导出/导入	通过 USB 接口发送或接收数据或程序文件。有关详细信息请参阅 导入或导出仪器设置 第 367 页。
显示屏	调节显示屏的亮度 (默认值: 50%)。
Security (安全性)	启用密码安全保护。启用后, 用户必须输入密码才能更改设置。 如果显示屏进入休眠状态或仪器电源设置为关闭, 则用户必须重新输入密码。要恢复密码, 请联系流量技术支持。
Language (语言)	设置显示语言。
Unit Preferences (单位预设)	Unit System (单位制) — 设置显示屏上显示的测量单位。选择单位制后, 只能在“数据日志编程”菜单中更改温度单位。选项: US Customary (美国常用单位) 或 Metric (公制单位)。 Select Units (选择单位) — 设置显示在显示屏上的各测量单位 (例如, 液位、速度、流量、温度、表面速度、距离、最小距离、最大距离、升降水位、雨水、原始液位和升降速度)。
Clear Data (清除数据)	清除选中的日志。选项: Data Log (数据日志)、 Event Log (事件日志)、 Alarm Log (警报日志)、 Diagnostics Log (诊断日志)、 Sample Log (样品日志) 和 Clear All (全部清除)。
Restore Factory Defaults (恢复出厂默认值)	将所有控制器设置恢复为出厂默认值。清除所有数据日志。

7.3 设置传感器—设置向导

先决条件: 请先将传感器安装在过程中, 将传感器电缆安装在记录器中, 然后再开始该任务。

设置向导提供了最简单的传感器配置和校准步骤。“设置向导”菜单会提示用户输入有关传感器和流道的信息, 然后校准传感器。或者, 用户也可分别进入各菜单项, 然后输入设置信息。

1. 选择 **Sensor Setup** (传感器设置) > **Change port assignments** (更改端口分配)。
2. 选择安装传感器导线的仪器中的传感器连接器编号。
3. 选择传感器名称。选择“OK (确定)”。
传感器名称显示在选定的端口号旁边。
4. 选择 **Setup Port** (设置端口) [1] (传感器名称)。
5. 选择“Setup Wizard (设置向导)”。
6. 在各屏幕上选择选项。

7.4 配置数据记录

注意

将通道添加至程序或从程序删除通道时，记录器中所有通道的所有数据和警报日志均会被删除。确保先将数据从记录器下载至安全位置，然后再更改程序。

使用“Programming（编程）”菜单设置数据日志中记录的通道。通道可能是连接的传感器（例如，液位、流量、温度传感器）的读数、备用电池的电池电压或基于传感器读数的统计值。仅当选择了通道后，数据记录才会开始。

1. 按下 **MENU（菜单）**。
2. 选择 Programming（编程）>Datalog Programming（数据日志编程）。
3. 选择“Channels Logging（通道记录）”。
4. 选择传感器或记录器。
5. 最多选择 16 个通道。
注：传感器连接仪器的端口号显示在传感器通道名称中。例如，Velocity 2 是连接至传感器端口 2 的传感器的速度通道名称。通道名称后的 IO 编号用于识别可选 IO 模块的模拟输入。
6. 选择 Save（保存）。
7. 选择 Back（返回）>Logging Intervals（记录间隔）>传感器或记录器，以设置记录间隔。
8. 选择主记录间隔和辅助记录间隔。正常操作过程中，以主记录间隔操作。在警报条件过程中，以辅助记录间隔操作。
注：主、辅记录间隔适用于传感器或记录器的所有通道。单个通道无法设置记录间隔。

7.5 配置软件计数器

先决条件：设定仪器以在数据日志中记录一个或多个流道。

软件计数器可计算一个或多个流道的总流量。必要时，用户可将流量设置为零。

1. 按下 **MENU（菜单）**。
2. 选择 Totalizers（计数器）>Software（软件）。
3. 选择具有适用流道的传感器。
4. 选择“Settings（设置）”。
5. 选择选项：

选项	说明
启用/禁用	启动或停止计数器。
单位	设置计数器流量单位。选项：加仑（默认）、升、英亩英尺、立方英尺、立方米。
缩放	设置高、低流速的乘数。例如，如果计数器流量显示 (x1000) 465 加仑，则实际流量为 465000 加仑。选项：x1（默认）、x10、x100、x1000、x10000、x100000、x1000000、x0.1

6. 要将已配置的流道的计数器设置为零，请选择 **Reset（重置）**。
注：如果通道已添加至程序或已从程序删除，则仪器会清除所有通道和计数器的所有数据（可重置和不可重置）。确保先将数据从记录器下载至安全位置，然后再更改程序。

7.6 数据管理

7.6.1 查看数据

在显示屏上查看测量数据或使用应用软件在 PC 上查看测量数据。本文档包含通过仪器查看测量数据的说明。

1. 按下 **MENU（菜单）**。
2. 选择 Review Data（查看数据）>Measurement Data（测量数据）。
3. 选择传感器。

4. 选择测量通道。显示屏上显示测量通道的数据图表。
5. 选择一个选项。

选项	说明
View Type (视图类型)	将视图更改为图表或表格。使用箭头键移至其他数据视图。
Zoom (缩放)	将数据窗口设置为一周、一天或一小时。
Jump to newest (跳至最新)	访问最新的测量数据。
Jump to oldest (跳至最前)	访问最早的测量数据。
Jump to Date & Time (跳至具体日期和时间)	选择要查看的测量数据的日期和时间。

7.6.2 将数据保存至 U 盘

用户可将数据保存至 USB 2.0 U 盘并可在 PC 上用 FSDATA Desktop 查看数据。

1. 按下 **MENU (菜单)**。
2. 选择 **General Settings (常规设置) > Import/Export (导入/导出)**。
3. 将 U 盘插入 USB 接口，然后选择“Next (下一步)”。
4. 选择“Export Data (导出数据)”。仪器会将数据发送至 U 盘。所有文件均为 FSDATA Desktop 格式。
5. 选择“OK (确定)”并拔出 U 盘。
仪器会在 U 盘上建立 FL1500 文件夹。每当仪器发送数据时，数据文件便会进入新子文件夹。

7.6.3 导入或导出仪器设置

注意

使用导入选项时，仪器上的所有用户设置将被替换为导入的设置。日志文件中的数据已被清除。

用户可将配置的仪器设置保存至 USB 2.0 U 盘并可将设置导入不同的仪器。仪器可在 U 盘上为每个设置文件建立 10 个文件夹。文件夹中存有设置文件时，文件夹会显示为“已使用”。

1. 按下 **MENU (菜单)**。
2. 选择 **General Settings (常规设置) > Import/Export (导入/导出)**。
3. 将 USB 2.0 U 盘插入 USB 接口，然后选择“Next (下一步)”。
4. 选择一个选项。

选项	说明
Export Settings (导出设置)	将设置保存至 U 盘或 PC (FL1500/设置/设置 [1-10] 文件夹中)。可能会有 10 个设置文件夹。选择显示为“可用”的文件夹。
导入设置	从 U 盘或 PC 导入设置。如果 U 盘或 PC 上有多个设置文件夹，则选择适用的文件夹。

第 8 节 维护

⚠ 危险



多重危险。只有符合资质的专业人员才能从事文档本部分所述的任务。

8.1 维护计划

表 8 显示建议的维护任务计划。设施要求和工作条件可能会提高某些任务的频率。

表 8 维护计划

任务	按需要
清洁仪器 第 368 页	X
更换保险丝 第 368 页	X
更换内部干燥剂 第 369 页.	X
更换外部干燥剂盒（如适用）。请参见 安装 Flo-Dar 或 Flo-Tote 传感器 第 361 页	X

8.2 清洁仪器

注意

切勿使用松节油、丙酮或类似清洁剂来清洁仪器，包括显示屏和附件。

使用湿布和加温的肥皂溶液清洁仪器的外部。

8.3 更换保险丝

▲ 危险



电击致命危险。在开始此维护任务前，断开仪器的所有电源和继电器连接。

▲ 危险

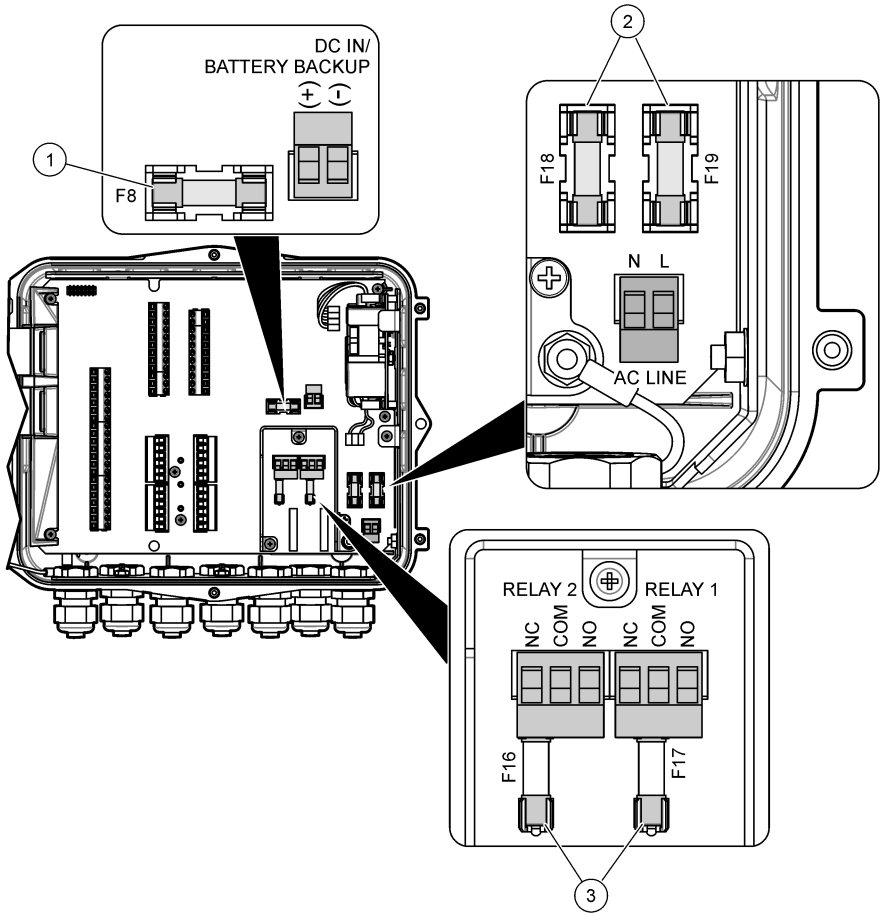


火灾危险。使用类型和额定电流相同的保险丝对原来的保险丝进行更换。

仪器包含电源和继电器所用的保险丝。请参阅[规格](#) 第 347 页。保险丝熔断则意味着仪器出现问题，需要维修。

1. 切断仪器的电源。
2. 断开继电器连接的电源。
3. 打开检修门。请参阅 [打开检修门](#) 第 354 页。
4. 取下高压防护层。
5. 使用具有相同型号和额定值的保险丝更换。请参阅 [图 12](#) 和 [备件与附件](#) 第 371 页。
6. 安装高压防护层。
7. 安装检修门。

图 12 保险丝位置

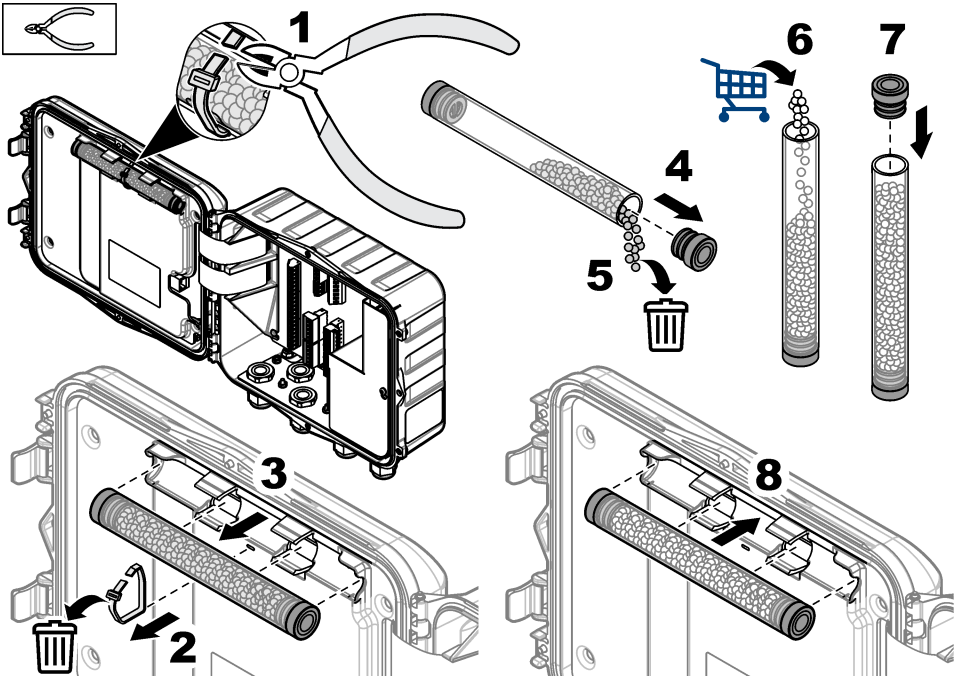


1 直流保险丝	3 继电器保险丝
2 交流保险丝	

8.4 更换内部干燥剂

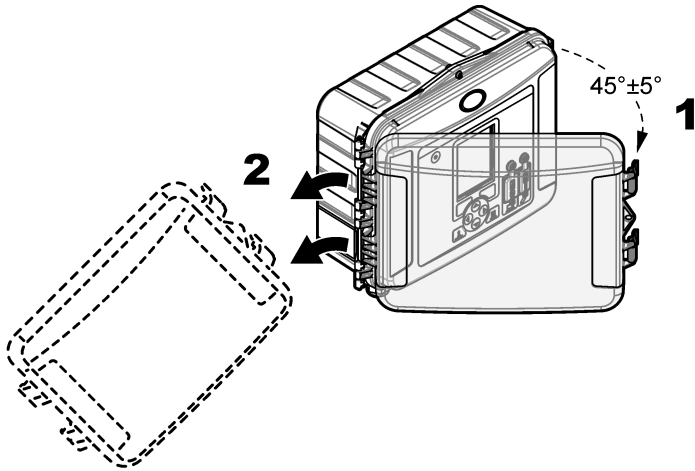
干燥剂可吸收水分，防止组件损坏。新干燥剂的颜色为橙色。干燥剂充满水分后，其颜色会变为绿色。当干燥剂的颜色呈绿色时，请更换干燥剂。更换干燥剂管或清空干燥剂并装满新干燥剂 (图 13)。

图 13 更换干燥剂



8.5 取下仪器罩（可选）

执行维护任务时，可临时取下仪器罩。仪器运行期间，确保装好仪器罩，以防止仪器直接暴露在环境条件下。请参阅以下图示步骤。



第 9 节 故障排除

使用“诊断”菜单查看记录的事件和警报，以查找可能的问题根源。

1. 按下 **MENU**（菜单）。
2. 选择“Diagnostics（诊断）”。
3. 选择一个选项：

选项	说明
“状态”	提供记录的通道编号、活动通道、计数器信息和传感器端口连接。
Event Log（事件日志）	显示事件总数和单个事件。
Alarm Log（警报日志）	显示警报总数和单个警报。
Sensor Ports（传感器端口）	查询传感器端口以进行测量或转至 1 小时、1 天或 1 周诊断记录间隔。
内部 I/O	为仪器中的继电器、输入和输出提供诊断信息。
Keypad（键盘）	启动键盘测试以确保所有按键均可正常操作。
显示屏	启动显示屏测试。
已用数据日志 %	提供已用数据日志内存的百分比。

第 10 节 备件与附件

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

备件

说明	物品编号
带门锁的仪器盖组件，透明	8319100
干燥剂管组件，内部	8314000
干燥剂，散装粒状	8755500
保险丝，3.15 A，250 VAC	590765
保险丝，10 A，250 VDC	8309900
透明盖门锁	8306900
空气参考管口塞	8305800
电源线，115 VAC，10 A，2.4 m (8 ft)（美标）	8317900
电源线（欧标）	8318000
电源线（英标）	8318100
电源线（澳标）	8318200
应力消除装置塞，11 mm (7/16 in.)。直径	6250700
A 型 USB 至 B 型 USB 电缆	8317800
A 型 USB 接口盖	8306300
B 型 USB 接口盖	8307500

附件

说明	物品编号
备用电池, 12 VDC 铅酸	8757400
备用电池/电源安装支架	8315500
备用电池电源	8754500XX ⁴
备用电池 3 针分支电缆	8307900
AV9000S、BL9000 扩散器支架	8309300
分支电缆, 连接 AS950 取样器, 2.7 m (9 ft)	8528500
分支电缆, 连接 AS950 取样器, 7.6 m (25 ft)	8528501
带导管的干燥剂盒, 外部传感器 (Flo-Dar 和 Flo-Tote 必需)	8321200
pH 传感器适配器电缆	8308000
管道安装套件	8319000
雨量计	8307800
太阳能电池板选项	变化 ⁵
遮阳板/防雨罩	8319200
机电计数器	8307700
超声传感器延长线, 30.5 m (100 ft)	8315200
超声传感器延长线, 82.3 m (270 ft)	8315201

⁴ XX=美标、欧标、澳标、英标

⁵ 有关选择正确太阳能组件的信息, 请联系技术支持。



McCrometer, Inc.

3255 West Stetson Avenue

Hemet, CA 92545 USA

Tel: 951-652-6811

800-220-2279

Fax: 951-652-3078

hachflowtechsupport@mccrometer.com

www.hach.com/flow

USA Copyright © McCrometer, Inc. All printed material should not be changed or altered without permission of McCrometer. Any published pricing, technical data, and instructions are subject to change without notice. Contact your McCrometer representative for current pricing, technical data, and instructions.