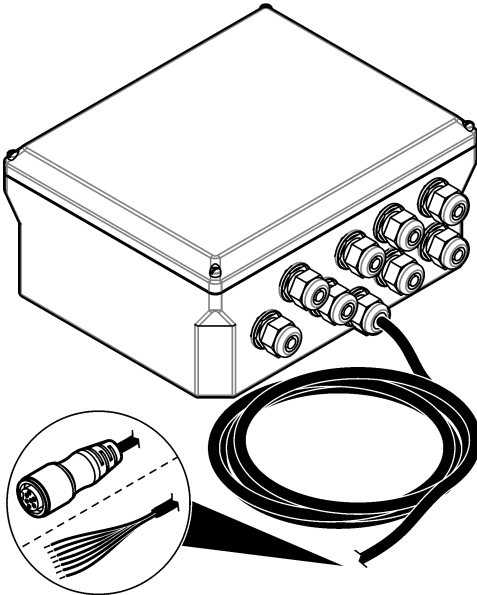




DOC276.98.80496

IO9000

03/2024, Edition 4



User Instructions
Bedienungsanleitung
Istruzioni per l'uso
Instructions d'utilisation
Instrucciones para el usuario
Instruções do Usuário
User Instructions
Bruksanvisning
Kullanıcı Talimatları
Navodila za uporabo
Οδηγίες χρήστη

Table of Contents

English	3
Deutsch	20
Italiano	37
Français	54
Español	72
Português	90
Polski	107
Svenska	125
Türkçe	142
Slovenski	159
Ελληνικά	176

Table of Contents

1	Table of contents	on page 3
2	Specifications	on page 3
3	General information	on page 4
4	Installation	on page 6
5	Configuration	on page 15
6	Calibration	on page 17
7	Maintenance	on page 18
8	Replacement parts	on page 18

Section 1 Table of contents

Specifications	on page 3
General information	on page 4
Installation	on page 6
Configuration	on page 15
Maintenance	on page 18
Replacement parts	on page 18

Section 2 Specifications

Specifications are subject to change without notice.

Specification	Details
Dimensions (L x W X D)	247 x 300 x 130 mm (9.71 x 11.82 x 5.12 in.)
Enclosure	IP66, NEMA 4X
Weight	2.5 kg (5.5 lb)
Pollution degree/installation category	2, II
Protection class	II
Operating temperature	−40 to 50 °C (−40 to 122 °F)
Storage temperature	−40 to 80 °C (−40 to 176 °F)
Storage/operating humidity	100% non-condensing
Cable	Auxiliary cable, 2.74 m (9 ft)
Cable strain reliefs	Eight
Power requirements	12 to 15 VDC, 1 A supplied by an FL500 flow logger or AS950 controller
Analog outputs	IO9001: None; IO9004: Three 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 Wire size: 24 to 16 AWG solid or stranded copper. The analog outputs are individually galvanically isolated ¹ .
Analog inputs	IO9001: None; IO9004: Two Current input mode: 0/4–20 mA; 18 VDC maximum; 108 Ω and 0.4 V maximum loop burden Voltage pulse input mode: Input resistance—11 kΩ typical; pulse high level—4 V minimum to 15 V maximum; pulse low level—0 V minimum to 2 V maximum; hysteresis—0.5 V typical; pulse width (high or low state)—50 ms minimum Wire size: 24 to 16 AWG solid or stranded copper. The analog inputs are individually galvanically isolated ¹ .

¹ Galvanic isolation is used to decrease the effects of ground loop interference. Galvanic isolation does not supply safety isolation.

Specification	Details
Digital outputs	IO9001: None; IO9004: Four Low-voltage (± 30 VDC or 20 VAC-rms at 0.15 A maximum) contact closure relays; optional pull-up to externally-supplied logic level (0 to 30 VDC) Wire size: 24 to 16 AWG solid or stranded copper. The digital outputs are galvanically isolated as a group. If a switch is not referenced to the COM pin, the switch is individually galvanically isolated ¹ .
Relays	IO9001: One; IO9004: Four Form C; 20 to 230 VAC and 0.006 to 0.5 A Wire size: 20 to 14 AWG solid or stranded copper
Certifications	CE, UL/CSA standards (cETLus)
Warranty	USA: 1 year, EU: 2 years

Section 3 General information

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

3.1 Safety information

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

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

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.
	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.

3.2 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.

3.3 Product overview

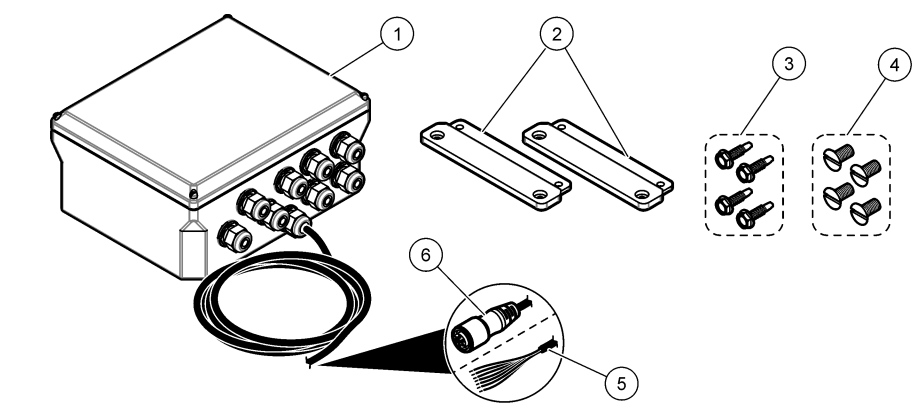
The I/O module connects to an AS950 sampler or an FL1500 flow logger to add relay, analog input, analog output and digital output terminals.

Note: Use the IO9004 module with the FL1500 flow logger.

3.4 Product components

Make sure that all components have been received. Refer to [Figure 1](#). If any items are missing or damaged, contact the manufacturer or a sales representative immediately.

Figure 1 Product components



1 I/O module	4 Screws for mounting brackets
2 Mounting brackets	5 Bare-wire connection (optional) ²
3 Self-drilling screws	6 Cable connector

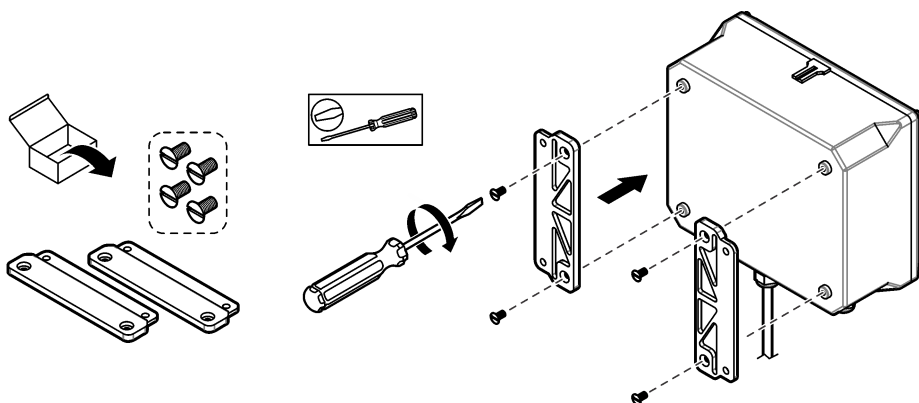
Section 4 Installation

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.

4.1 Install the brackets

Install the brackets as shown in the illustrated steps that follow.

² The bare-wire option is an alternative to the cable connector.



4.2 Mount the instrument

NOTICE

Damage to internal components can occur if a screw goes into the side of the refrigerated sampler more than 12.5 mm (0.5 in.). Use the screws supplied to prevent damage to the refrigerated sampler.

Attach the I/O module to a flat, vertical surface that lets the user easily disconnect the I/O module from the sampler or flow logger. Make sure that the I/O module is sufficiently near the sampler or flow logger to connect the I/O module cable to the sampler or the flow logger.

Refer to [Figure 2](#) to attach the I/O module to a wall. Refer to [Figure 3](#) to attach the I/O module to a sampler.

Figure 2 Wall mounting

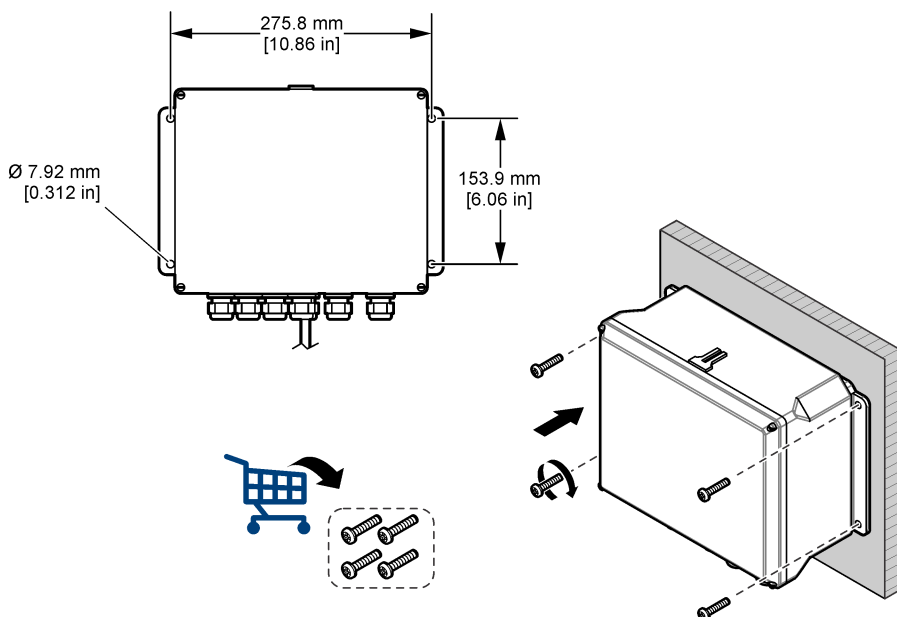
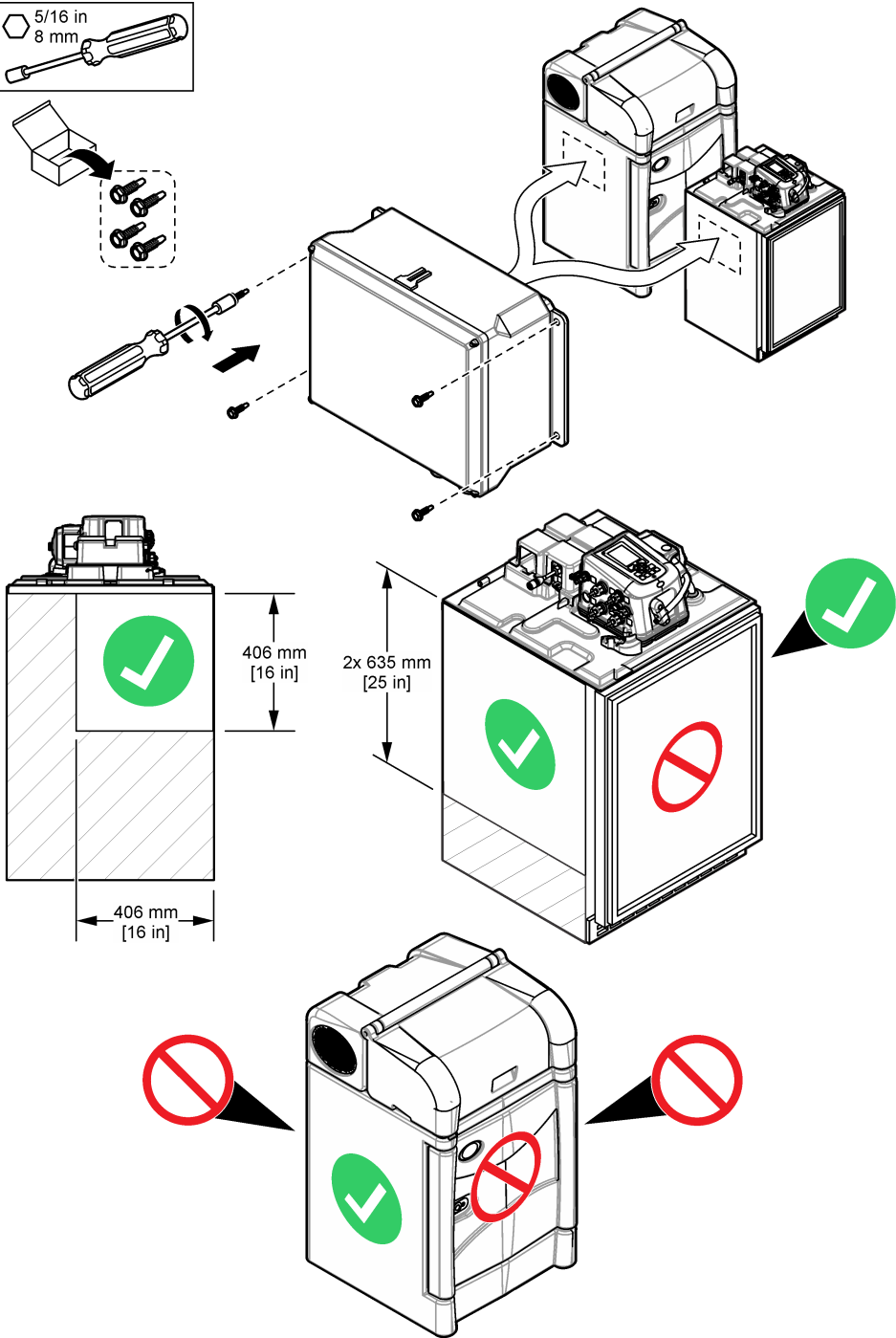


Figure 3 Mounting locations on the sampler



4.3 Electrical installation

DANGER



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

DANGER



Electrocution hazard. Use only fittings that have the specified environmental enclosure rating. Obey the requirements in the Specifications section.

WARNING



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

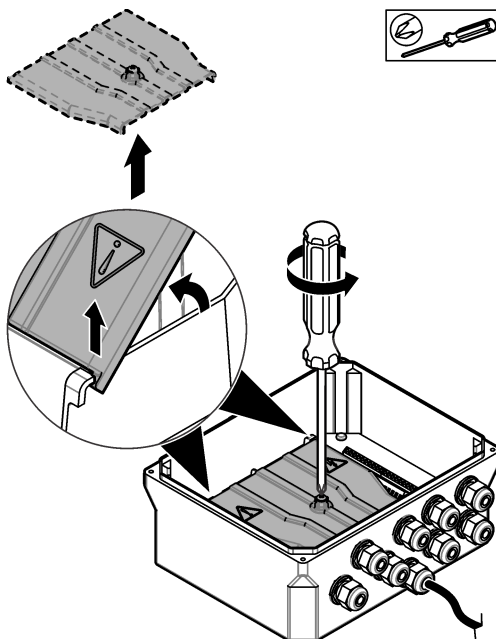
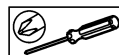
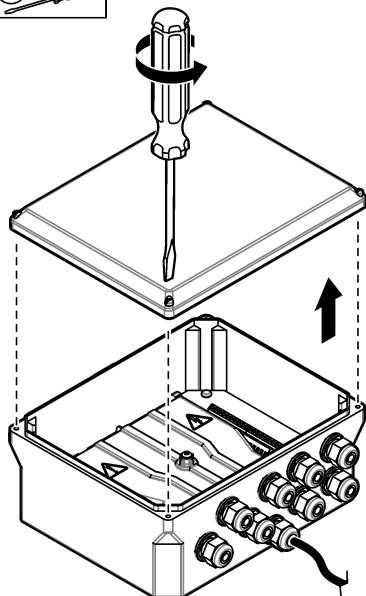
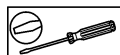
NOTICE

Make sure that the equipment is connected to the instrument in accordance with local, regional and national requirements.

- Use cables with a diameter of 4.3 to 11.4 mm (0.17 to 0.45 in.) so that the cable strain reliefs hold the cables when tightened.
- Do not put more than one cable in a cable strain relief.
- To connect conduit to a terminal, replace an installed cable strain relief with a conduit fitting. To connect conduit to the I/O module, replace the applicable cable strain relief with a sealing conduit to bond the conduit to the bonding plate of the I/O module. For a reliable, low impedance ground connection, an independent ground wire with equivalent gauge can be pulled and attached at the ground lug terminal on the bonding plate.
- Close all unused cable strain reliefs with rods, cables or the supplied sealing cords to keep out moisture.
- For relay connections, it is necessary to use a 20 A circuit breaker (at maximum). Relay connections must have a local disconnection device. The disconnection device must clearly identify that this device is the disconnection device. Make sure that the device is in a location where there is sufficient clearance around it to make connections and to do maintenance tasks.

4.3.1 Remove the covers

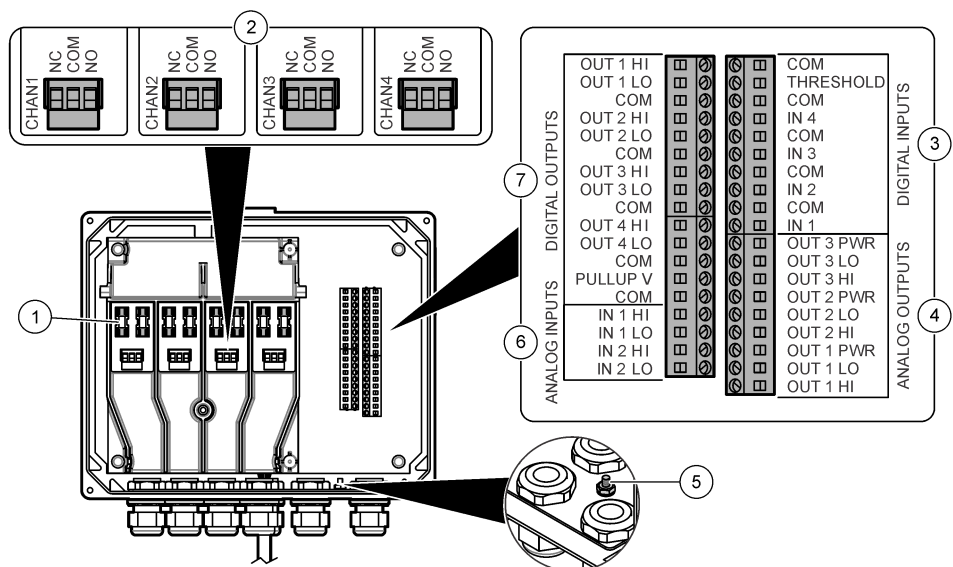
Remove the covers as shown in the illustrated steps that follow.



4.3.2 Wiring overview

[Figure 4](#) shows the wiring connections and fuse locations. Refer to [Figure 5](#) to prepare and install wiring.

Figure 4 Wiring overview

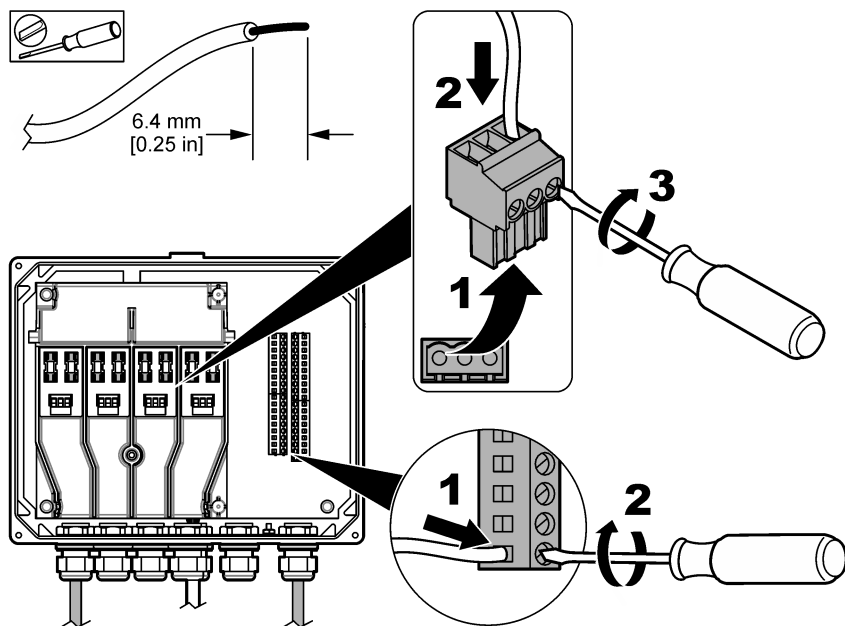


1 Fuse (8x)	5 Ground stud for shield wires ⁴
2 Relays (4x)	6 Analog inputs (2x)
3 Digital inputs (4x) ³	7 Digital outputs (4x)
4 Analog outputs (3x)	

³ Not used

⁴ Use ring terminals to make connections. Ring terminals are not supplied.

Figure 5 Wire installation



4.3.3 Connect the relays

⚠ WARNING



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

⚠ WARNING



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

⚠ CAUTION



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

The I/O module has four non-powered alarm relays. Each relay changes state when the selected alarm condition for the relay occurs. The alarm condition includes one or more alarms in a boolean OR or AND logic configuration. Refer to the FL1500 flow logger or AS950 controller documentation to configure the relays.

Connect the relays to a control device or an alarm device. Refer to [Figure 4](#) on page 11, [Figure 5](#) on page 12 and [Table 1](#) to connect the relays. Refer to [Specifications](#) on page 3 for the relay specifications. The relays are isolated from each other and the low-voltage input/output circuitry.

The relay terminals accept 20 to 14 AWG wire (as determined by load application). Use wire with an insulation rating of 300 VAC or higher.

The current to the relay contacts must be 0.5 A or less. Make sure to have a second switch available to remove power from the relays locally in case of an emergency or for maintenance.

When switching large inductive loads (e.g., motors and pumps) or currents higher than 0.5 A, use an auxiliary relay to extend the relay life.

Terminal connections to the mains circuit in permanent connection applications must have insulation rated for a minimum of 300 V, 60 °C (140 °F). Terminals connected to the mains circuit with a power cord connection must be double insulated and rated 300 V, 60 °C (140 °F) at both the inner and outer insulation levels.

Table 1 Wiring—relays

NC	COM	NO
Normally closed	Common	Normally open

4.3.4 Connect the analog inputs

The I/O module has two analog inputs. Connect auxiliary instruments (e.g., third-party ultrasonic sensor) to the analog inputs to supply measurements to the sampler. Refer to [Specifications](#) on page 3 for the analog input specifications.

Connect one auxiliary instrument to each analog input with 24 to 16 AWG wire. Use 19 AWG to 16 AWG wire instead if the wire is 7.62 m (25 ft) long or more. Refer to [Figure 4](#) on page 11, [Figure 5](#) on page 12 and [Table 2](#) to connect the analog inputs.

Make connections with twisted-pair shielded wire. Connect the shield to a stud on the conduit backing plate or at the far end of the cable.

- Do not connect the shield at both ends of the cable.
- Use of non-shielded cable may result in radio frequency emission or susceptibility levels higher than allowed.

Table 2 Wiring—analog inputs

Pin	Description
IN # HI	+
IN # LO	–

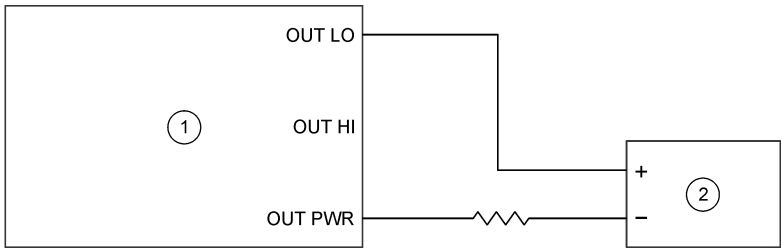
4.3.5 Connect the analog outputs

The I/O module has three isolated 0–20 mA or 4–20 mA analog outputs. Configure the analog outputs to supply a measurement from the sampler to an external instrument. Refer to [Specifications](#) on page 3 for the analog output specifications.

Refer to [Figure 6](#) and [Figure 7](#) to connect the analog outputs. Refer to [Figure 4](#) on page 11 and [Figure 5](#) on page 12 to make wiring connections. Make connections with twisted-pair shielded wire and connect the shield to a ground stud on the conduit backing plate.

- Do not connect the shield at both ends of the cable.
- Use of non-shielded cable may result in radio frequency emission or susceptibility levels higher than allowed.

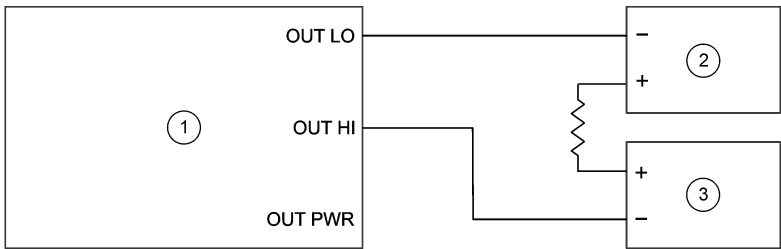
Figure 6 I/O module-powered loop



1 Analog output

2 External device

Figure 7 Externally-powered loop



1 Analog output

3 External device

2 External power supply

4.3.6 Connect the digital outputs

NOTICE

Do not use the digital outputs for process control functions such as pump on/off switching or water system shutdown. The digital output connections do not replace a PLC (programmable logic controller).

The I/O module has four digital outputs. Connect a compatible device such as a remote alarm indicator, buzzer or PLC to the digital outputs. Refer to [Figure 4](#) on page 11, [Figure 5](#) on page 12 and [Table 3](#) to connect the digital outputs. Refer to [Specifications](#) on page 3 for the digital output specifications.

The digital outputs are independent floating switches when the PULLUP V input and associated internal pull-up resistors are not used. The switches are normally open. The switches close when the user-selected alarm conditions occur.

To use the optional PULLUP V input and the related internal 10 kΩ internal pull-up resistors, supply the applicable voltage to the PULLUP V and COM (pin 14) pins. Then, connect a jumper from the OUT # LO pin to the COM pin. The output signal logic is active low.

Table 3 Wiring—digital outputs

Pin	Description
OUT # HI	Positive
OUT # LO	Negative
COM	Common

Table 3 Wiring—digital outputs (continued)

Pin	Description
PULLUP V	+25 VDC maximum ⁵
COM (pin 14)	Common for PULLUP V

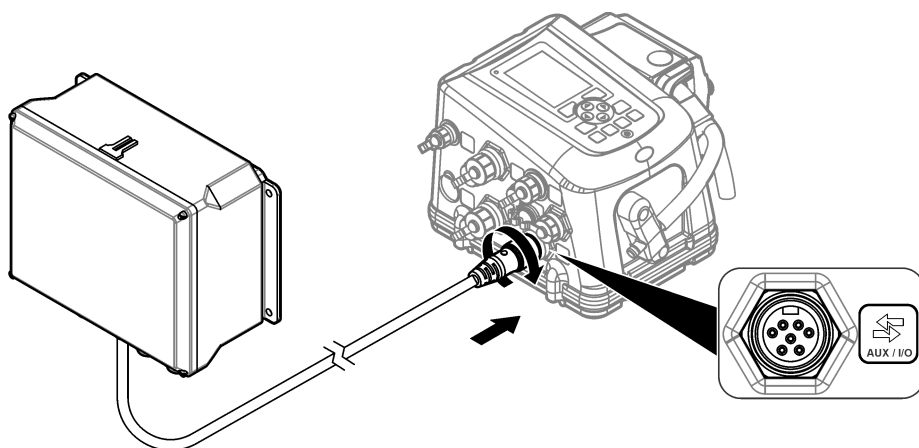
4.3.7 Install the covers

Install the covers with the supplied hardware to keep the protection supplied by the enclosure. Refer to [Remove the covers](#) on page 10. Make sure that the covers are tightly closed.

4.3.8 Connect to a flow logger or sampler

Connect the cable to a flow logger or sampler. To connect the cable to a sampler, refer to [Figure 8](#). To connect the cable to a flow logger, refer to the flow logger documentation.

Figure 8 Connect to the sampler



Section 5 Configuration

5.1 Configure the I/O module

If the I/O module is connected to a flow logger, refer to the flow logger documentation to configure the I/O module.

If the I/O module is connected to a sampler, do the steps that follow:

1. At the sampler, push **MENU**.
2. Select Hardware Setup>AUX and I/O Port>Type>I/O Module.
3. Complete the sections that follow to configure the relays, inputs and outputs of the I/O module.
4. Calibrate the analog signals. Refer to [Calibrate the analog signals](#) on page 17.

⁵ Sets the logic high voltage for the digital outputs.

5.1.1 Enable the relays

Enable the relays that are connected to external instruments.

1. Push **MENU**.
2. Select AC Relays.
3. Select the applicable relays.

5.1.2 Configure the relays and digital outputs

Select the alarms that trigger the relays and/or digital outputs. Configure the alarms before this task is started. Refer to the sampler documentation.

1. Push **MENU**.
2. Select Programming>Alarm Programming.
3. To select a system alarm (e.g., pump fault or full bottle):
 - a. Select System Alarms>[Select System Alarm], then push **Next**.
 - b. Select Action, then push **Edit**.
 - c. Select an option, then push **OK**.

Note: When the system alarms that follow occur, the relay or digital output changes state for only 4 seconds. For the other system alarms, the relay changes state continuously while the alarm is active.

- Program Start
- Program End
- Bottle Change
- Sample Complete
- Missed Sample
- Purge Error
- Distributor Arm Error
- Pump Fault

Option	Description
Set Relay 1 (2, 3 or 4)	Sets the selected relay to change state when the alarm is active. The normally closed (NC) contact of the relay opens when the alarm is active. The normally open (NO) contact of the relay closes when the alarm is active. The alarm is recorded in the alarm log.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4)	Sets the selected digital output to a closed switch or a logic low voltage when the alarm is active. The alarm is recorded in the alarm log.

4. To select a channel setpoint alarm:

- a. Select Channel Alarms>[Select Channel Alarm], then push **Next**.

Note: The number that follows a channel alarm identifies the source sensor. For example, Temp 2 is the temperature measurement supplied by Sensor 2.

- b. Select Action, then push **Edit**.
- c. Select an option, then push **OK**.

Option	Description
Set Relay 1 (2, 3 or 4)	Sets the selected relay to change state when the alarm is active. The normally closed (NC) contact of the relay opens when the alarm is active. The normally open (NO) contact of the relay closes when the alarm is active. The alarm is recorded in the alarm log.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4)	Sets the selected digital output to a closed switch or a logic low voltage when the alarm is active. The alarm is recorded in the alarm log.

5.1.3 Configure the analog inputs

1. Push **MENU**.
2. Select Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Inputs>[Select Analog Input]>Setup Wizard.
3. Use the **DOWN** arrow to select Enable, then push **Next**.
4. Obey the prompts on the screen. Refer to [Table 4](#) for descriptions of the settings.

Note: To set the analog input settings and calibration to the factory defaults, select Restore Defaults.

Table 4 Analog input settings

Setting	Description
Select Source Type	Selects the measurement that shows on the selected analog input. Options: Level, Velocity, Flow, Temp, pH
Select Loop Scale	Sets the analog range for the analog input. Options: 0–20 mA or 4–20 mA

5.1.4 Configure the analog outputs

1. Push **MENU**.
2. Select Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Outputs>[Select Analog Output]>Setup Wizard.
3. Use the **DOWN** arrow to select Enable, then push **Next**.
4. Obey the prompts on the screen. Refer to [Table 5](#) for descriptions of the settings.

Note: To set the analog output settings and calibration to the factory defaults, select Restore Defaults.

Table 5 Analog output settings

Setting	Description
Select Source	Selects the measurement that shows on the selected analog output. Only the measurements that are recorded in the data log can be selected.
Select Loop Scale	Sets the analog range for the analog output. Options: 0–20 mA or 4–20 mA
Select Loop Power	Sets the loop power source to be internal or external. Internal —Selects the sampler as the power source of the analog output. External —Selects another device as the power source of the analog output. When external is selected, the sampler acts as a variable current limit device.
Set Transfer Value	Sets the analog loop value that is supplied on the analog output when an input measurement error occurs. Options: 3.0 to 25.0 mA An input measurement errors occurs when: • A sensor malfunction occurs. • The input measurement value from the sensor is not valid. • The sensor is not detected by the controller. • The sensor has been removed by the user.

Section 6 Calibration

6.1 Calibrate the analog signals

If the I/O module is connected to a sampler, calibrate the analog inputs to make sure that the analog input signals (4 mA and 20 mA) that are supplied by external instruments are correctly measured by the sampler. Calibrate the analog outputs to make sure that the analog outputs (4 mA and 20 mA) that are supplied by the sampler are the correct values.

Item to collect: Digital multimeter that supplies an analog signal

1. At the sampler, push **CALIBRATE**.
2. Select I/O Module>Analog Input (or Analog Output).
3. Select the analog input (or analog output) to calibrate.
4. Obey the prompts on the screen. Connect the multimeter to the applicable analog input or analog output terminals.

Section 7 Maintenance

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

7.1 Clean the instrument

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

7.2 Replace a fuse

⚠ 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.

Item to collect: Fuse, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, fast

Replace a blown fuse for correct operation. Refer to [Wiring overview](#) on page 10 for the fuse location.

1. Remove all power to the relay connections.
2. Remove the covers. Refer to [Remove the covers](#) on page 10.
3. Pull the blown fuse out of the fuse holder.
4. Push a new fuse into the fuse holder.
5. Install the covers.

Section 8 Replacement parts

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

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

Description	Item no.
Fuse, 5 x 20mm, 1 A, 250 V, fast	180003201
Cable strain relief, 4.3 to 11.4 mm (0.17 to 0.45 in.) cable	5202500
Washer, sealing, ½-in. NPT	1033814
Nut, Nylon, Jam, ½-14, NPT	8774

Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	auf Seite 20	5	Konfiguration	auf Seite 32
2	Technische Daten	auf Seite 20	6	Kalibrierung	auf Seite 35
3	Allgemeine Informationen	auf Seite 21	7	Wartung	auf Seite 35
4	Installation	auf Seite 23	8	Ersatzteile	auf Seite 36

Kapitel 1 Inhaltsverzeichnis

Technische Daten	auf Seite 20	Konfiguration	auf Seite 32
Allgemeine Informationen	auf Seite 21	Wartung	auf Seite 35
Installation	auf Seite 23	Ersatzteile	auf Seite 36

Kapitel 2 Technische Daten

Änderungen vorbehalten.

Technische Daten	Details
Abmessungen (L x B x H)	247 mm x 300 mm x 130 mm (9.71 x 11.82 x 5.12 Zoll)
Gehäuse	IP66, NEMA 4X
Gewicht	2.5 kg (5.5 Pfund)
Verschmutzungsgrad/Installationskategorie	2, II
Schutzklasse	IIF
Betriebstemperatur	-40 bis 50 °C (-40 bis 122 °F)
Lagerungstemperatur	-40 bis 80 °C (-40 bis 176 °F)
Luftfeuchtigkeit Lagerung/Betrieb	100 % (nicht-kondensierend)
Kabel	AUX-Kabel, 2,74 m
Kabelzugentlastungen	Acht
Stromversorgung	12 bis 15 V Gleichstrom, 1 A von einem FL500 Durchfluss-Logger oder AS950 Controller
Analogausgänge	IO9001: Keine; IO9004: Drei 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 Drahtgröße: 24 bis 16 AWG Kupfervolldraht oder -litze. Die analogen Ausgänge sind einzeln galvanisch isoliert ¹ .
Analogeingänge	IO9001: Keiner; IO9004: Zwei Stromeingangsmodus: 0/4-20 mA; max. 18 V Gleichstrom; 108 Ω und 0,4 V max. Kreislaufast Spannungsimpuls-Eingangsmodus: Eingangswiderstand: 11 kΩ typisch; hohe Impulsebene: min. 4 V bis max. 15 V; niedrige Impulsebene: min. 0 V bis max. 2 V; Hysterese: 0,5 V typisch; Impulsbreite (hoher oder niedriger Zustand): min. 50 ms Drahtgröße: 24 bis 16 AWG Kupfervolldraht oder -litze. Die analogen Eingänge sind einzeln galvanisch isoliert ¹ .

¹ Die galvanische Isolierung dient zur Verringerung der Auswirkungen von Störungen durch Erdschleifen. Sie bietet keine Sicherheitsisolierung.

Technische Daten	Details
Digitalausgänge	IO9001: Keiner; IO9004: Vier Niederspannungs-Kontaktschlussrelais (± 30 V Gleichstrom oder 20 V Wechselstrom-rms bei max. 0,15 A); optionaler Pull-up auf extern bereitgestellte Logikebene (0 bis 30 V Gleichstrom) Drahtgröße: 24 bis 16 AWG Kupfervolldraht oder -litze. Die digitalen Ausgänge sind als Gruppe galvanisch isoliert. Wenn ein Schalter nicht mit dem COM-Pin verbunden ist, ist der Schalter einzeln galvanisch isoliert ¹ .
Relais	IO9001: Eines; IO9004: Vier Form C; 20 bis 230 V Wechselstrom und 0,006 bis 0,5 A Drahtgröße: 20 bis 14 AWG Kupfervolldraht oder -litze
Zertifizierungen	CE-, UL/CSA-Standards (cETLus)
Garantie	USA: 1 Jahr, EU: 2 Jahre

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

⚠ GEFÄHR
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.
	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.

3.2 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.

3.3 Produktübersicht

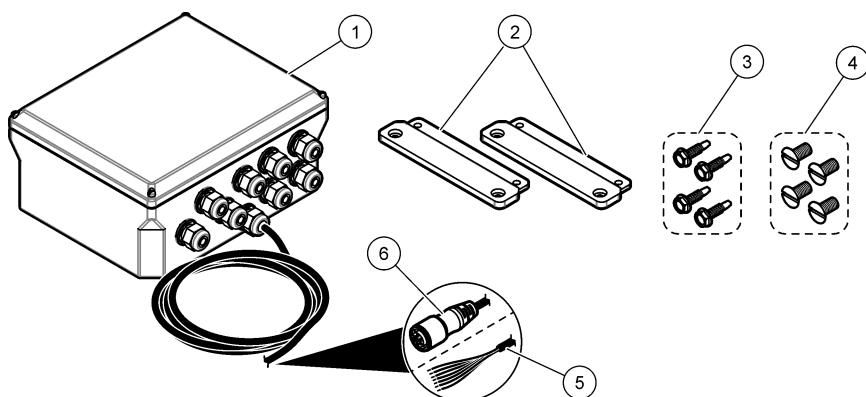
Das I/O-Modul wird an einen AS950 Probenehmer oder einen FL1500 Durchfluss-Logger angeschlossen, um Relais, analoge Ein- und Ausgänge und digitale Ausgänge hinzuzufügen.

Hinweis: Verwenden Sie mit dem FL1500 Durchfluss-Logger das IO9004 Modul.

3.4 Produktkomponenten

Stellen Sie sicher, dass Sie alle Teile erhalten haben. Siehe [Abbildung 1](#). Wenn Komponenten fehlen oder beschädigt sind, kontaktieren Sie bitte umgehend den Hersteller oder Verkäufer.

Abbildung 1 Produktkomponenten



1 I/O-Modul	4 Schrauben für Montagehalterungen
2 Montagehalterungen	5 Blankdraht-Verbindung (optional) ²
3 Selbstbohrende Schrauben	6 Kabelverbinder

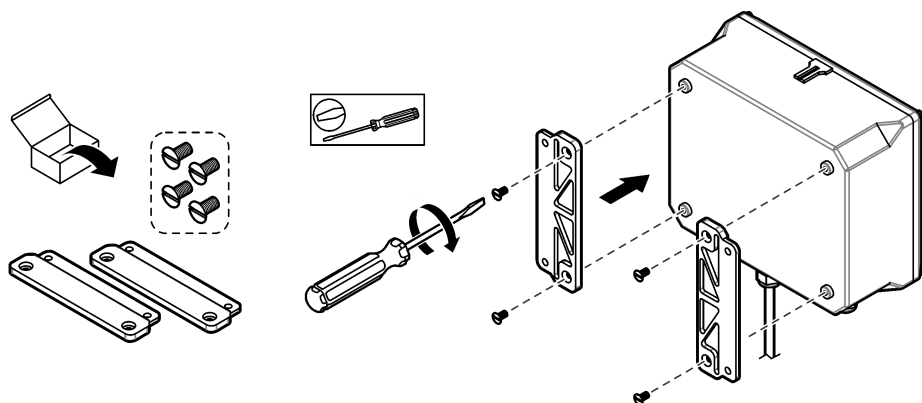
Kapitel 4 Installation

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.

4.1 Einsetzen der Halterungen

Setzen Sie die Halterungen wie in den folgenden illustrierten Schritten dargestellt ein.

² Die Option des Blankdrahts ist eine Alternative zum Kabelverbinder.



4.2 Montage des Geräts

ACHTUNG

Wenn eine Schraube tiefer als 12,5 mm in die Seite des gekühlten Probennehmers eindringt, können die internen Komponenten beschädigt werden. Verwenden Sie die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben, um Schäden am gekühlten Probennehmer zu vermeiden.

Befestigen Sie das I/O-Modul an einer flachen, vertikalen Oberfläche, die dem Nutzer eine einfache Trennung des I/O-Moduls vom Probennehmer oder Durchfluss-Logger ermöglicht. Stellen Sie sicher, dass sich das I/O-Modul nah genug am Probennehmer oder Durchfluss-Logger befindet, um das Kabel des I/O-Moduls mit dem Probennehmer oder Durchfluss-Logger zu verbinden.

Anweisungen zum Befestigen des I/O-Moduls an einer Wand finden Sie unter [Abbildung 2](#).

Anweisungen zum Befestigen des I/O-Moduls an einem Probennehmer finden Sie unter [Abbildung 3](#).

Abbildung 2 Wandmontage

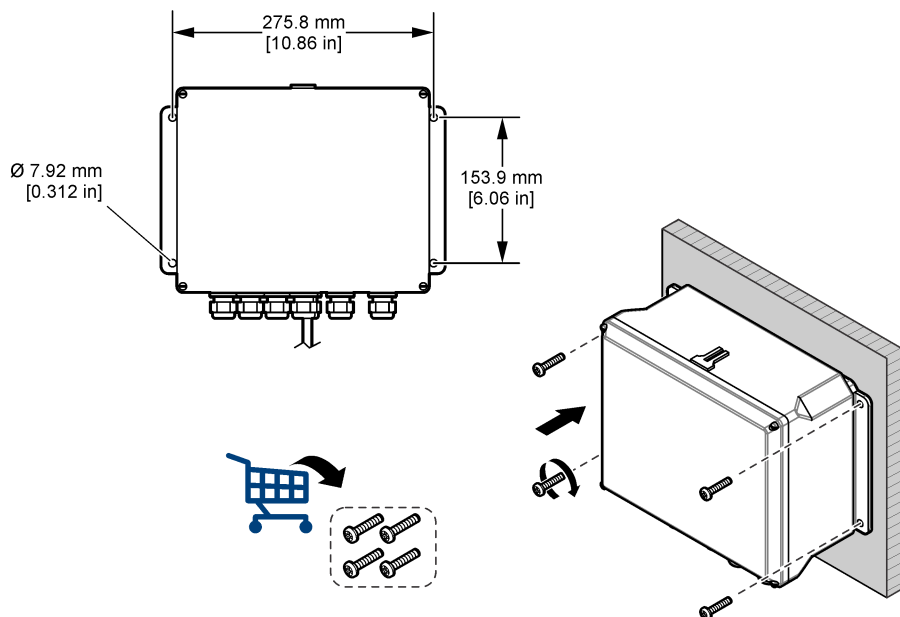
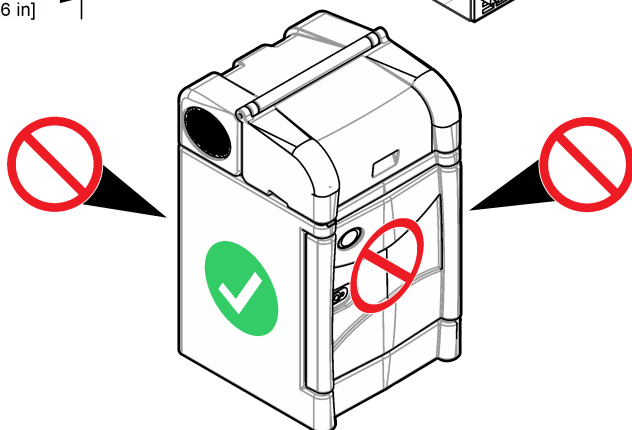
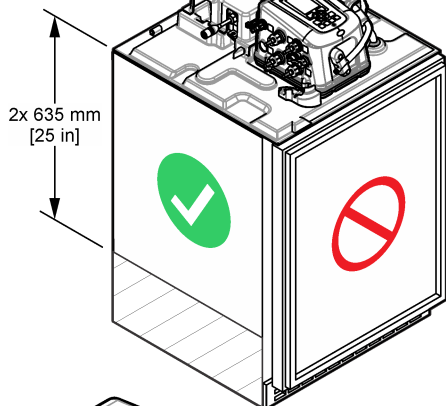
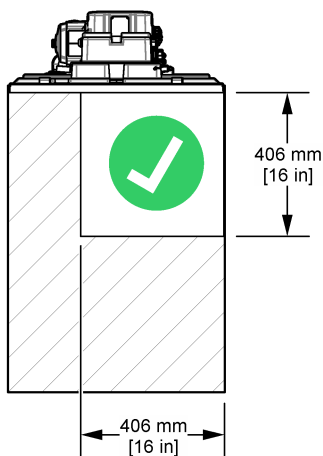
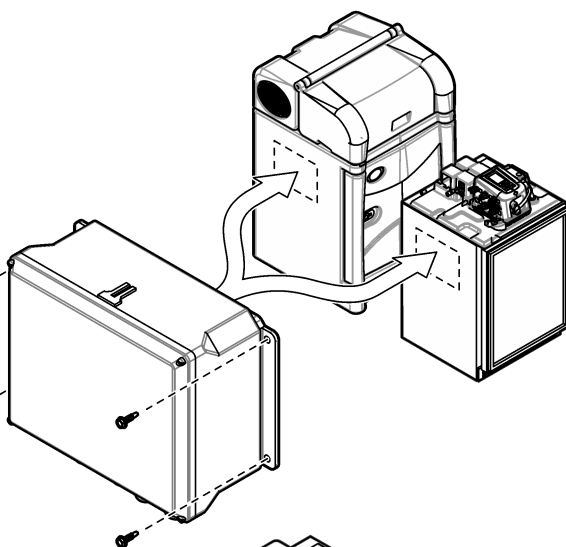
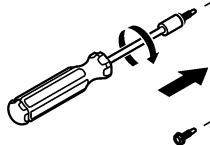
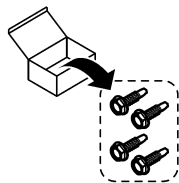
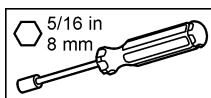


Abbildung 3 Montagepositionen am Probennehmer



4.3 Elektrische Installation

⚠ GEFAHR



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

⚠ GEFAHR



Lebensgefahr durch Stromschlag. Verwenden Sie nur Anschlüsse mit der angegebenen Umgebungsschutzart. Halten Sie sich an die Anforderungen im Abschnitt mit den Spezifikationen.

⚠ WARNUNG



Stromschlaggefahr. Extern angeschlossene Geräte müssen über eine entsprechende Sicherheitsnormenbeurteilung des jeweiligen Landes verfügen.

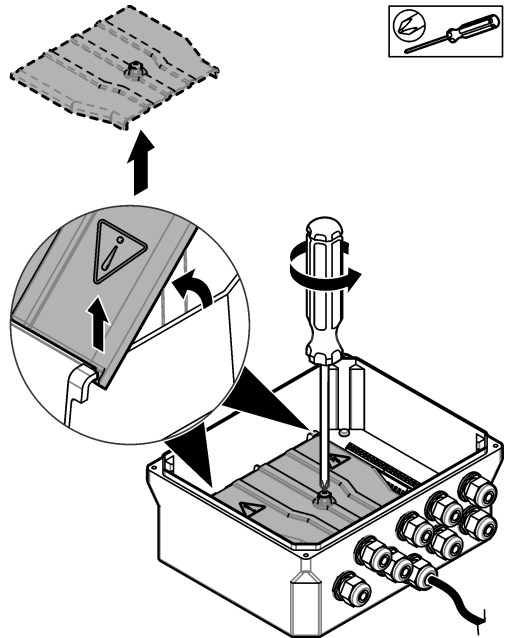
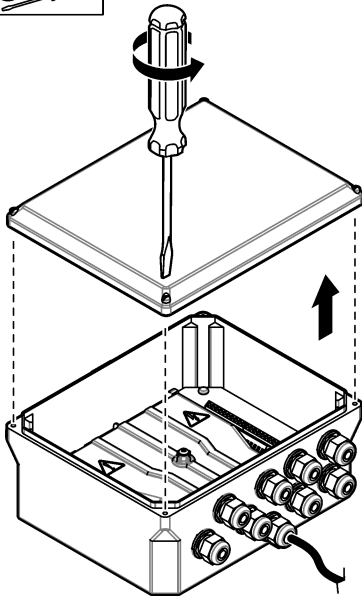
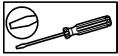
ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass die Ausrüstung unter Einhaltung der lokalen, regionalen und nationalen Vorschriften am Gerät angeschlossen wird.

- Verwenden Sie Kabel mit einem Durchmesser von 4,3 bis 11,4 mm, damit die Kabel in der Zugentlastung fixiert werden.
- Führen Sie jeweils nur ein Kabel durch eine gegebene Zugentlastung.
- Um eine Leitung mit einem Anschluss zu verbinden, ersetzen Sie die montierte Zugentlastung durch ein Kabelrohr. Um eine Leitung mit dem I/O-Modul zu verbinden, ersetzen Sie die zutreffende Kabelzugentlastung durch eine abgedichtete Leitung, um die Leitung mit der Verbindungsplatte des I/O-Moduls zu verbinden. Für eine zuverlässige Erdungsverbinding mit geringer Impedanz kann eine unabhängige Erdungsleitung mit gleicher Dicke genutzt und am Erdungsanschluss der Verbindungsplattform befestigt werden.
- Schließen Sie alle nicht verwendeten Zugentlastungen mit Stäben, Kabeln oder den im Lieferumfang enthaltenen Dichtschnüren, um Feuchtigkeitsaufbau zu vermeiden.
- Für eine Relaischaltung muss ein 20-A-Schutzschalter verwendet werden (höchstens). Eine Relaischaltung benötigt eine lokale Schaltstelle. Die Schaltstelle muss klar als solche identifizierbar sein. Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät an einem Ort befindet, an dem es genug Platz für die Anschlüsse sowie Wartungsarbeiten gibt.

4.3.1 Entfernen der Abdeckungen

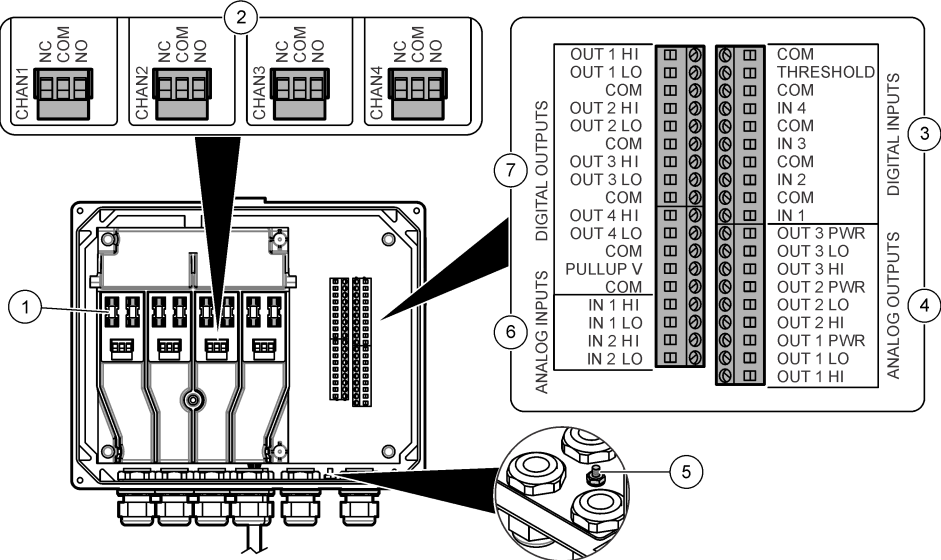
Entfernen Sie die Abdeckungen wie in den folgenden illustrierten Schritten dargestellt.



4.3.2 Verdrahtungsübersicht

[Abbildung 4](#) zeigt die Verdrahtungsverbindungen und Sicherungspositionen. Zur Vorbereitung und Herstellung der Verdrahtung siehe [Abbildung 5](#).

Abbildung 4 Verdrahtungsübersicht

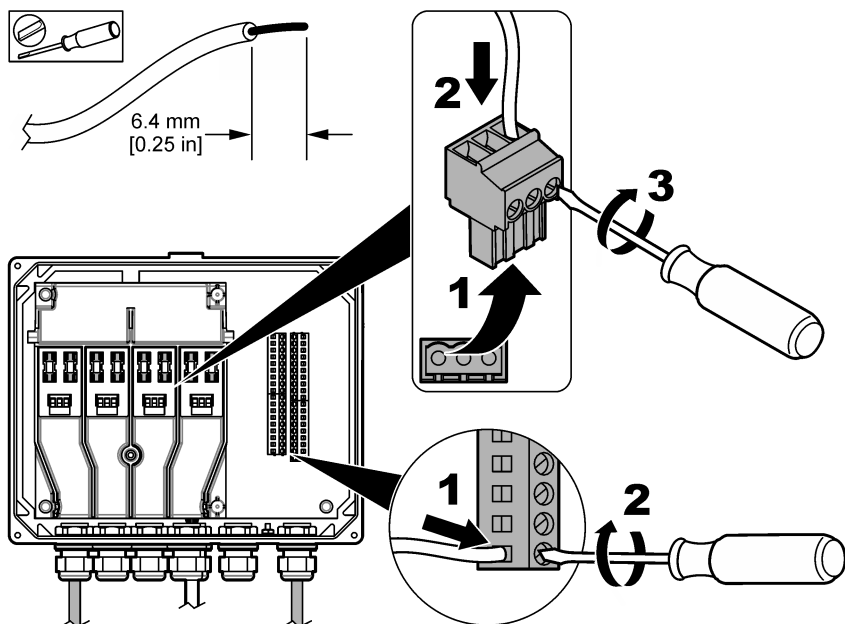


1	Sicherung (8 x)	5	Erdungsstift für Abschirmungsdrähte ⁴
2	Relais (4x)	6	Analoge Eingänge (2x)
3	Digitale Eingänge (4x) ³	7	Digitale Ausgänge (4x)
4	Analoge Ausgänge (3x)		

³ Nicht belegt

⁴ Verwenden Sie Ringkabelschuhe, um Verbindungen herzustellen. Ringkabelschuhe sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Abbildung 5 Drahtinstallation



4.3.3 Anschließen der Relais

⚠ WARNUNG



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

⚠ WARNUNG



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

⚠ VORSICHT



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

Das I/O-Modul verfügt über vier Alarmrelais ohne Stromversorgung. Jedes Relais ändert seinen Status, wenn die ausgewählte Alarmbedingung für das Relais eintritt. Die Alarmbedingung umfasst einen oder mehrere Alarme in einer booleschen ODER- oder UND-Logikkonfiguration. Anleitungen zur Konfiguration der Relais finden Sie in der Dokumentation zum FL1500 Durchfluss-Logger oder AS950 Controller.

Verbinden Sie die Relais mit einem Steuergerät oder Alarmgerät. Informationen zum Anschluss der Relais finden Sie unter [Abbildung 4](#) auf Seite 28, [Abbildung 5](#) auf Seite 29 und [Tabelle 1](#). Die technischen Daten der Relais finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 20. Die Relais sind voneinander und vom Stromkreis des Niederspannungseingangs/-ausgangs isoliert.

Die Relaisklemmen sind für Kabelquerschnitte von 0,8 bis 3 mm² (AWG 20 bis 14) ausgelegt. Verwenden Sie Kabel mit einer Isolierung der Stufe 300 V Wechselstrom oder höher.

Der Strom für die Relaiskontakte muss 0,5 A oder weniger betragen. Stellen Sie sicher, dass ein zweiter Schalter verfügbar ist, um die Versorgung des Relais in einem Notfall oder zu Wartungszwecken lokal zu trennen.

Wenn Sie hohe induktive Lasten (z. B. Motoren und Pumpen) oder Strom von mehr als 0.5 A schalten, verwenden Sie ein Hilfsrelais, um die Lebensdauer des Relais zu verlängern.

Die Anschlussverbindungen zum Netzstromkreis müssen bei Anwendungen mit dauerhafter Verbindung über eine Isolierung mit einem Nennwert von mindestens 300 V und 60 °C verfügen. Anschlüsse, die über ein Netzkabel mit dem Netzstromkreis verbunden sind, müssen doppelt isoliert sein und sowohl an der inneren als auch an der äußeren Isolierschicht einen Nennwert von 300 V und 60 °C aufweisen.

Tabelle 1 Verdrahtung – Relais

NC	COM	NEIN
Öffner	Masse	Schließer

4.3.4 Anschließen der analogen Eingänge

Das I/O-Modul verfügt über zwei analoge Eingänge. Verbinden Sie Hilfsgeräte (wie Ultraschallsensoren von Drittanbietern) mit den analogen Eingängen, um Messungen für den Probennehmer bereitzustellen. Die technischen Daten des analogen Eingangs finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 20.

Schließen Sie an jeden Analogeingang ein Hilfsgerät an, und zwar mit einem 24-16-AWG-Draht. Verwenden Sie einen 19- bis 16-AWG-Draht, wenn der Draht länger ist als 7,62 m. Informationen zum Anschluss der analogen Eingänge finden Sie unter [Abbildung 4](#) auf Seite 28, [Abbildung 5](#) auf Seite 29 und [Tabelle 2](#).

Stellen Sie die Verbindung über verdrehte abgeschirmte Drähte her. Verbinden Sie die Abschirmung mit einem Stift an der Montageplatte oder am anderen Ende des Kabels.

- Schließen Sie den Schirm NICHT an beiden Kabelenden an!
- Die Verwendung nicht abgeschirmter Kabel kann zu unzulässig hohen Hochfrequenzemissionen oder Störempfänglichkeiten führen.

Tabelle 2 Verdrahtung – analoge Eingänge

Pin	Beschreibung
IN # HI	+
IN # LO	-

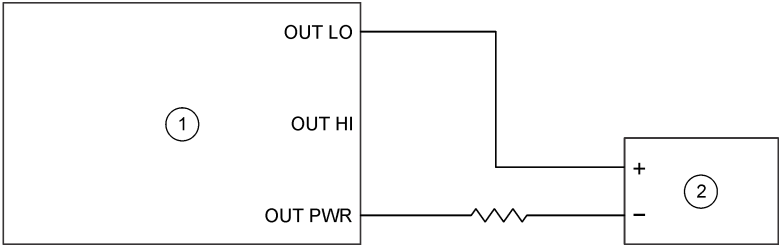
4.3.5 Anschließen der Analogausgänge

Das I/O-Modul verfügt über drei isolierte analoge Ausgänge mit 0-20 mA oder 4-20 mA. Konfigurieren Sie die analogen Ausgänge so, dass sie eine Messung des Probennehmers für ein externes Gerät bereitstellen. Die technischen Daten des analogen Ausgangs finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 20.

Informationen zum Anschluss der analogen Ausgänge finden Sie unter [Abbildung 6](#), [Abbildung 7](#) und . Weitere Informationen zum Herstellen der Drahtverbindungen finden Sie unter [Abbildung 4](#) auf Seite 28 und [Abbildung 5](#) auf Seite 29. Stellen Sie die Verbindung über verdrehte abgeschirmte Drähte her, und verbinden Sie die Abschirmung mit einem Erdungsstift an der Montageplatte.

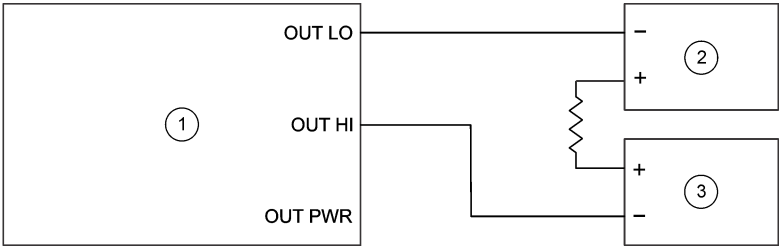
- Schließen Sie den Schirm NICHT an beiden Kabelenden an!
- Die Verwendung nicht abgeschirmter Kabel kann zu unzulässig hohen Hochfrequenzemissionen oder Störempfänglichkeiten führen.

Abbildung 6 Vom I/O-Modul versorgter Kreislauf



1 Analogausgang	2 Externes Gerät
-----------------	------------------

Abbildung 7 Extern versorgter Kreislauf



1 Analogausgang	3 Externes Gerät
2 Externes Netzteil	

4.3.6 Anschließen der digitalen Ausgänge

ACHTUNG

Verwenden Sie die digitalen Ausgänge nicht für Prozesssteuerungsfunktionen wie Ein-/Ausschalten der Pumpe oder Abschalten des Wassersystems. Die digitalen Ausgangsanschlüsse sind kein Ersatz für eine SPS (speicherprogrammierbare Steuerung).

Das I/O-Modul verfügt über vier digitale Ausgänge. Schließen Sie ein kompatibles Gerät an die digitalen Ausgänge an, wie eine Remote-Alarmerkennung, einen Summer oder eine SPS. Informationen zum Anschluss der digitalen Ausgänge finden Sie unter [Abbildung 4](#) auf Seite 28, [Abbildung 5](#) auf Seite 29 und [Tabelle 3](#). Die technischen Daten des digitalen Ausgangs finden Sie unter [Technische Daten](#) auf Seite 20.

Bei den digitalen Ausgängen handelt es sich um unabhängige Schwimmerschalter, wenn der Eingang PULLUP V und die zugehörigen internen Pull-up-Widerstände nicht verwendet werden. Die Schalter sind Öffner. Sie schließen sich, wenn vom Benutzer ausgewählte Alarmbedingungen eintreten.

Zur Verwendung des optionalen PULLUP V-Eingangs und der zugehörigen internen Pull-up-Widerstände mit 10 kΩ muss die entsprechende Spannung an die Pins PULLUP V und COM (Pin 14) angelegt werden. Schließen Sie dann eine Brücke vom Pin OUT # LO zum Pin COM an. Die Ausgangssignallogik ist aktiv niedrig.

Tabelle 3 Verdrahtung – digitale Ausgänge

Pin	Beschreibung
OUT # HI	Eingang AI2 +
OUT # LO	Negativ
COM	Masse

Tabelle 3 Verdrahtung – digitale Ausgänge (fortgesetzt)

Pin	Beschreibung
PULLUP V	+max. 25 V DC ⁵
COM (Pin 14)	Gemeinsam für PULLUP V

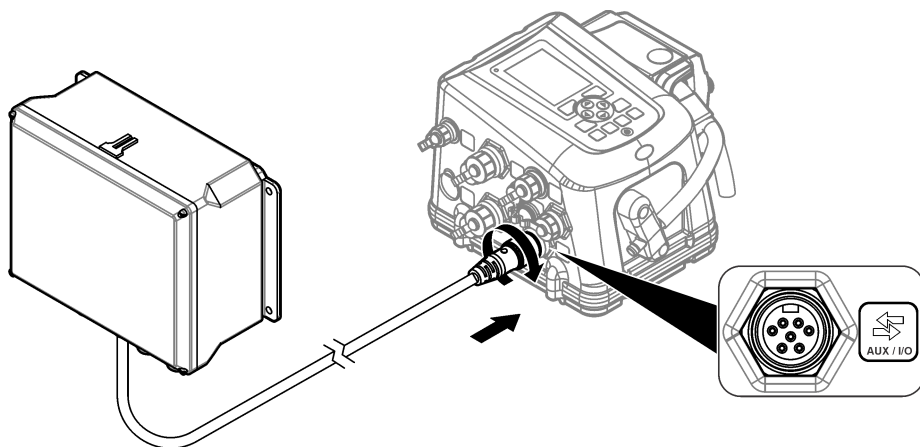
4.3.7 Installieren der Abdeckungen

Installieren Sie die Abdeckungen mit den im Lieferumfang enthaltenen Beschlägen, um den Schutz durch das Gehäuse beizubehalten. Siehe [Entfernen der Abdeckungen](#) auf Seite 27. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckungen fest geschlossen sind.

4.3.8 Verbinden mit einem Durchfluss-Logger oder Probenehmer

Verbinden Sie das Kabel mit einem Durchfluss-Logger oder Probenehmer. Anleitungen zum Verbinden des Kabels mit einem Probenehmer finden Sie in [Abbildung 8](#). Anleitungen zum Verbinden des Kabels mit einem Durchfluss-Logger finden Sie in der Dokumentation des Durchfluss-Loggers.

Abbildung 8 Anschluss an den Probenehmer



Kapitel 5 Konfiguration

5.1 Konfigurieren des I/O-Moduls

Wenn das I/O-Modul mit einem Durchfluss-Logger verbunden ist, finden Sie Anleitungen zur Konfiguration des I/O-Moduls in der Dokumentation zum Durchfluss-Logger.

Wenn das I/O-Modul mit einem Probenehmer verbunden ist, befolgen Sie folgende Schritte:

1. Drücken Sie am Probenehmer auf **MENU** (MENÜ).
2. Wählen Sie „Hardware Setup > AUX and I/O Port > Type > I/O Module“ (Hardwareeinrichtung > AUX- und I/O-Anschluss > Typ > I/O-Modul).
3. Führen Sie die nachfolgenden Schritte durch, um die Relais, Eingänge und Ausgänge des I/O-Moduls zu konfigurieren.
4. Kalibrieren Sie die analogen Signale. Siehe [Kalibrieren der analogen Signale](#) auf Seite 35.

⁵ Legt die logische hohe Spannung für die digitalen Ausgänge fest.

5.1.1 Aktivieren der Relais

Aktivieren Sie die Relais, die mit externen Geräten verbunden sind.

1. Drücken Sie auf **MENU** (MENÜ).
2. Wählen Sie „AC Relays“ (Wechselstromrelais) aus.
3. Wählen Sie die entsprechenden Relais aus.

5.1.2 Konfigurieren der Relais und digitalen Ausgänge

Wählen Sie die Alarme aus, die die Relais und/oder digitalen Ausgänge auslösen. Konfigurieren Sie die Alarme, bevor diese Aufgabe begonnen wird. Beziehen Sie sich dabei auf die Bedienungsanleitung des Probennehmers.

1. Drücken Sie auf **MENU** (MENÜ).
2. Wählen Sie „Programming > Alarm Programming“ (Programmierung > Alarmprogrammierung).
3. So wählen Sie einen Systemalarm aus (z. B. Pumpenfehler oder Flasche voll):
 - a. Wählen Sie „System Alarms“ (Systemalarme) > [Systemalarm auswählen], und drücken Sie auf **Next** (Weiter).
 - b. Wählen Sie „Action“ (Aktion), und drücken Sie dann auf **Edit** (Bearbeiten).
 - c. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie anschließend **OK**.

Hinweis: Wenn die daraufhin folgenden Systemalarme eintreten, ändert sich der Status des Relais oder des digitalen Ausgang nur 4 Sekunden lang. Bei den anderen Systemalarmen ändert sich der Status des Relais dauerhaft, während der Alarm aktiv ist.

- Programmstart
- Programmende
- Flaschenwechsel
- Probe abgeschlossen
- Fehlende Probe
- Spülfehler
- Verteilerarmfehler
- Pumpenfehler

Optionen	Beschreibung
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Relais 1 (2, 3 oder 4) einstellen)	Stellt das ausgewählte Relais so ein, dass sich der Status ändert, wenn der Alarm aktiv ist. Der Öffnerkontakt (NC) des Relais öffnet sich, wenn der Alarm aktiv ist. Der Schließerkontakt (NO) des Relais schließt sich, wenn der Alarm aktiv ist. Der Alarm wird im Alarmprotokoll aufgezeichnet.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Digitalen Ausgang 1 (2, 3 oder 4) einstellen)	Legt den digitalen Ausgang auf einen geschlossenen Schalter oder eine logische niedrige Spannung fest, wenn der Alarm aktiv ist. Der Alarm wird im Alarmprotokoll aufgezeichnet.

4. So wählen Sie einen Sollwertalarm für einen Kanal aus:
 - a. Wählen Sie „Channel Alarms“ (Kanalalarm) > [Kanalalarm auswählen], und drücken Sie dann auf **Next** (Weiter).

Hinweis: Die Zahl, die einem Kanalalarm folgt, identifiziert den Quellsensor. „Temp 2“ ist beispielsweise die Temperaturmessung von Sensor 2.
 - b. Wählen Sie „Action“ (Aktion), und drücken Sie dann auf **Edit** (Bearbeiten).

c. Wählen Sie eine Option aus, und drücken Sie anschließend **OK**.

Optionen	Beschreibung
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Relais 1 (2, 3 oder 4) einstellen)	Stellt das ausgewählte Relais so ein, dass sich der Status ändert, wenn der Alarm aktiv ist. Der Öffnerkontakt (NC) des Relais öffnet sich, wenn der Alarm aktiv ist. Der Schließerkontakt (NO) des Relais schließt sich, wenn der Alarm aktiv ist. Der Alarm wird im Alarmprotokoll aufgezeichnet.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Digitalen Ausgang 1 (2, 3 oder 4) einstellen)	Legt den digitalen Ausgang auf einen geschlossenen Schalter oder eine logische niedrige Spannung fest, wenn der Alarm aktiv ist. Der Alarm wird im Alarmprotokoll aufgezeichnet.

5.1.3 Konfigurieren der analogen Eingänge

1. Drücken Sie auf **MENU** (MENÜ).
2. Wählen Sie „Hardware Setup > AUX and I/O Port > Analog Inputs > [Analogen Eingang auswählen] > Setup Wizard“ (Hardwareeinrichtung > AUX- und I/O-Anschluss > Analoge Eingänge > [Analogen Eingang auswählen] > Einrichtungsassistent).
3. Verwenden Sie den **ABWÄRTSPFEIL**, um „Enable“ (Aktivieren) auszuwählen, und drücken Sie dann auf **Next** (Weiter).
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie unter [Tabelle 4](#).

***Hinweis:** Um die Einstellungen für den analogen Eingang und die Kalibrierung auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, wählen Sie „Restore Defaults“ (Standardwerte wiederherstellen).*

Tabelle 4 Analoge Eingangseinstellungen

Einstellung	Beschreibung
Select Source Type (Quellentyp auswählen)	Wählt die Messung aus, die am ausgewählten analogen Eingang angezeigt wird. Optionen: Level (Füllstand), Velocity (Geschwindigkeit), Flow (Durchfluss), Temp (Temperatur), pH
Select Loop Scale (Kreislaufröße auswählen)	Wählt den analogen Bereich für den analogen Eingang aus. Optionen: 0-20 mA oder 4-20 mA

5.1.4 Konfigurieren der Analogausgänge

1. Drücken Sie auf **MENU** (MENÜ).
2. Wählen Sie „Hardware Setup > AUX and I/O Port > Analog Outputs > [Analogen Ausgang auswählen] > Setup Wizard“ (Hardwareeinrichtung > AUX- und I/O-Anschluss > Analoge Ausgänge > [Analogen Ausgang auswählen] > Einrichtungsassistent).
3. Verwenden Sie den **ABWÄRTSPFEIL**, um „Enable“ (Aktivieren) auszuwählen, und drücken Sie dann auf **Next** (Weiter).
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Eine Beschreibung der Einstellungen finden Sie unter [Tabelle 5](#).

***Hinweis:** Um die Einstellungen für den analogen Ausgang und die Kalibrierung auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen, wählen Sie „Restore Defaults“ (Standardwerte wiederherstellen).*

Tabelle 5 Analoge Ausgangseinstellungen

Einstellung	Beschreibung
Select Source (Signalquelle)	Wählt die Messung aus, die am ausgewählten analogen Ausgang angezeigt wird. Es können nur Messungen ausgewählt werden, die im Datenspeicher protokolliert werden.
Select Loop Scale (Kreislaufröße auswählen)	Wählt den analogen Bereich für den analogen Ausgang aus. Optionen: 0-20 mA oder 4-20 mA

Tabelle 5 Analoge Ausgangseinstellungen (fortgesetzt)

Einstellung	Beschreibung
Select Loop Power (Kreislaufversorgung auswählen)	Wählt aus, ob die Stromversorgung des Kreislafs intern oder extern ist. Internal (Intern): Wählt den Probennehmer als Stromversorgung für den analogen Ausgang aus. External (Extern): Wählt ein anderes Gerät als Stromversorgung für den analogen Ausgang aus. Wenn „External“ (Extern) ausgewählt ist, dient der Probennehmer als variabler Strombegrenzer.
Set Transfer Value (Übertragungswert festlegen)	Legt den Wert des analogen Kreislafs fest, der am analogen Ausgang bereitgestellt wird, wenn ein Fehler bei der Eingangsmessung auftritt. Optionen: 3,0 bis 25,0 mA Ein Eingangsmessungsfehler tritt auf, wenn: • eine Fehlfunktion des Sensors vorliegt • der Eingangsmessungswert vom Sensor ungültig ist • der Sensor vom Steuergerät nicht erkannt wird • der Sensor vom Benutzer entfernt wurde

Kapitel 6 Kalibrierung

6.1 Kalibrieren der analogen Signale

Wenn das I/O-Modul mit einem Probennehmer verbunden ist, kalibrieren Sie die analogen Eingänge und stellen Sie sicher, dass der Probennehmer die analogen Eingangssignale (4 mA und 20 mA) von externen Geräten richtig misst. Kalibrieren Sie die analogen Eingänge, um sicherzustellen, dass die analogen Eingangssignale (4 mA und 20 mA), die vom Probennehmer bereitgestellt werden, die korrekten Werte aufweisen.

Benötigte Ausrüstung: Digitaler Multimeter mit analogem Signal

1. Drücken Sie am Probennehmer auf **CALIBRATE** (KALIBRIEREN).
2. Wählen Sie „I/O Module > Analog Input“ (I/O-Modul > Analoger Eingang) bzw. „I/O Module > Analog Output“ (I/O-Modul > Analogter Ausgang).
3. Wählen Sie den zu kalibrierenden analogen Eingang (bzw. analogen Ausgang) aus.
4. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm. Schließen Sie den Multimeter an den entsprechenden Anschluss für den analogen Ein- bzw. Ausgang an.

Kapitel 7 Wartung

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

7.1 Reinigung des Geräts

Reinigen Sie das Gerät außen mit einem feuchten Tuch, und wischen Sie das Gerät anschließend nach Bedarf trocken.

7.2 Austauschen einer Sicherung

⚠ 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.

Benötigte Ausrüstung: Sicherung, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, flink

Ersetzen Sie durchgebrannte Sicherungen, um einen korrekten Betrieb zu ermöglichen. Informationen zur Position der Sicherung finden Sie unter [Verdrahtungsübersicht](#) auf Seite 27.

1. Trennen Sie die Versorgung der Relaisverbindungen vollständig.
2. Entfernen Sie die Abdeckungen. Siehe [Entfernen der Abdeckungen](#) auf Seite 27.
3. Ziehen Sie die durchgebrannte Sicherung aus der Sicherungshalterung.
4. Schieben Sie die neue Sicherung in die Sicherungshalterung.
5. Bringen Sie die Abdeckungen wieder an.

Kapitel 8 Ersatzteile

⚠ WARNUNG



Verletzungsgefahr. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann zur Verletzung von Personen, zu Schäden am Messgerät oder zu Fehlfunktionen der Ausrüstung führen. Die Ersatzteile in diesem Abschnitt sind vom Hersteller zugelassen.

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.

Beschreibung	Bestellnr.
Sicherung, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, flink	180003201
Kabelzugentlastung, 4,3 bis 11,4 mm Kabel	5202500
Scheibe, Dichtung, ½ Zoll NPT	1033814
Mutter, Nylon, Klemme, ½-14, NPT	8774

Sommario

- 1 [Sommario](#) a pagina 37
- 2 [Dati tecnici](#) a pagina 37
- 3 [Informazioni generali](#) a pagina 38
- 4 [Installazione](#) a pagina 40

- 5 [Configurazione](#) a pagina 49
- 6 [Taratura](#) a pagina 52
- 7 [Manutenzione](#) a pagina 52
- 8 [Parti di ricambio](#) a pagina 53

Sezione 1 Sommario

- [Dati tecnici](#) a pagina 37
- [Informazioni generali](#) a pagina 38
- [Installazione](#) a pagina 40

- [Configurazione](#) a pagina 49
- [Manutenzione](#) a pagina 52
- [Parti di ricambio](#) a pagina 53

Sezione 2 Dati tecnici

I dati tecnici sono soggetti a modifica senza preavviso.

Dato tecnico	Dettagli
Dimensioni (L x A x P)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 poll.)
Involucro	IP66, NEMA 4X
Peso	2,5 kg (5,5 lb)
Grado di inquinamento/categoria di installazione	2, II
Classe di protezione	II
Temperatura di esercizio	-40 – 50 °C (-40 – 122 °F)
Temperatura di stoccaggio	Da -40 a 80 °C (da -40 a 176 °F)
Umidità di stoccaggio/esercizio	100% senza condensa
Cavo	Cavo ausiliario, 2,74 m (9 piedi)
Pressacavi	Otto
Requisiti di alimentazione	Da 12 a 15 VCC, 1 A forniti da un logger di portata FL500 o da un controller AS950
Uscite analogiche	IO9001: nessuna; IO9004: tre 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 Dimensioni filo: 24 - 16 AWG in rame rigido o semirigido. Le uscite analogiche sono sottoposte a isolamento galvanico singolarmente ¹ .
Ingressi analogici	IO9001: nessuno; IO9004: due Modalità ingresso corrente: 0/4–20 mA; 18 VCC massimo; carico anello 108 Ω e 0,4 V massimo Modalità ingresso a impulsi di tensione: resistenza in ingresso — 11 kΩ tipica; livello alto impulsi — da 4 V minimo a 15 V massimo; livello basso impulsi — da 0 V minimo a 2 V massimo; isteresi — 0,5 V tipica; durata impulso (stato alto o basso) — 50 ms minimo Dimensioni filo: 24 - 16 AWG in rame rigido o semirigido. Gli ingressi analogici sono sottoposti a isolamento galvanico singolarmente ¹ .

¹ L'isolamento galvanico è utilizzato per ridurre gli effetti di interferenza del loop di terra. L'isolamento galvanico non fornisce un isolamento di sicurezza.

Dato tecnico	Dettagli
Uscite digitali	IO9001: nessuna; IO9004: quattro Relè con chiusura di contatto a bassa tensione (± 30 VCC o 20 VCA-rms a 0,15 A massimo); pull-up opzionale per livello logico fornito esternamente (0 - 30 VCC) Dimensioni filo: 24 - 16 AWG in rame rigido o semirigido. Le uscite analogiche sono sottoposte a isolamento galvanico in gruppo. Se un interruttore non ha riferimento al pin COM, viene sottoposto a isolamento galvanico singolarmente ¹ .
Relè	IO9001: uno; IO9004: quattro Forma C; 20 - 230 VCA e 0,006 - 0,5 A Dimensioni filo: 20 - 14 AWG in rame rigido o semirigido
Certificati di conformità	Standard CE, UL/CSA (cETLus)
Garanzia	USA: 1 anno, EU: 2 anni

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.
	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.

3.2 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.

3.3 Panoramica del prodotto

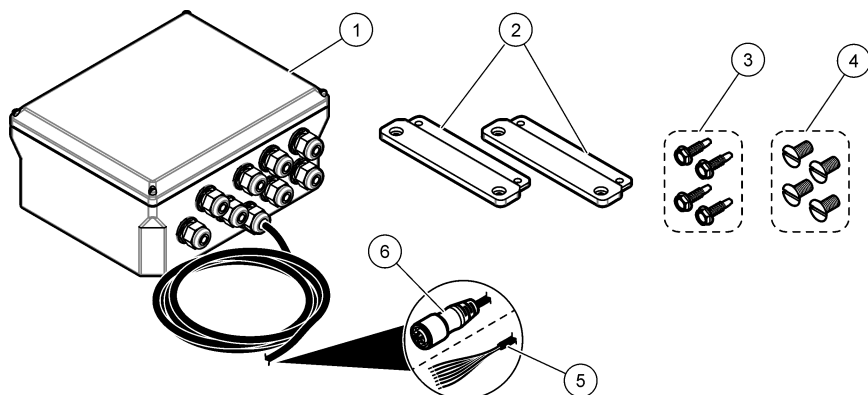
Il modulo I/O si collega a un campionatore AS950 o a un logger di portata FL1500 per aggiungere terminali di uscita digitali, uscite analogiche, ingressi analogici e relè.

Nota: Utilizzare il modulo IO9004 con il logger di portata FL1500.

3.4 Componenti del prodotto

Accertarsi che tutti i componenti siano stati ricevuti. Fare riferimento a [Figura 1](#). In caso di componenti mancanti o danneggiati, contattare immediatamente il produttore o il rappresentante.

Figura 1 Componenti del prodotto



1 Modulo I/O	4 Viti per staffe di montaggio
2 Staffe di montaggio	5 Collegamento a cavo scoperto (opzionale) ²
3 Viti autoperforanti	6 Connettore per cavo

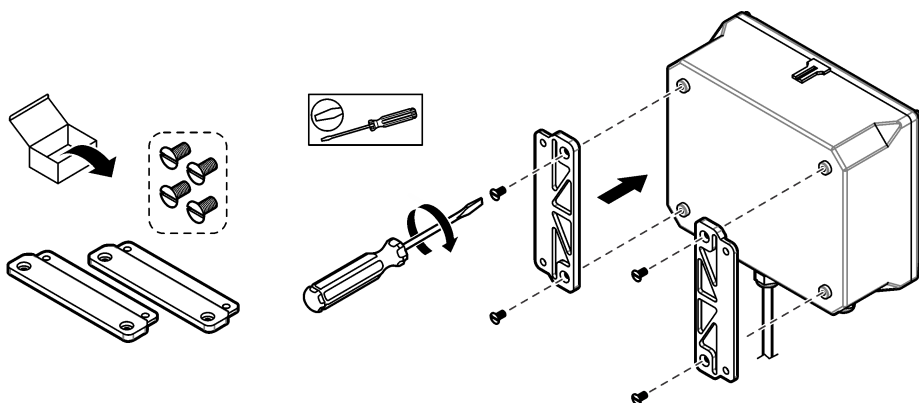
Sezione 4 Installazione

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.

4.1 Montaggio delle staffe

Montare le staffe come mostrato nella procedura illustrata di seguito.

² Il collegamento a cavo scoperto è un'alternativa all'uso del connettore per cavo.



4.2 Montaggio dello strumento

AVVISO

Se una vite entra nel lato del campionatore refrigerato per oltre 12,5 mm (0,5 poll.) i componenti interni possono danneggiarsi. Utilizzare le viti in dotazione per non danneggiare il campionatore refrigerato.

Posizionare il modulo I/O su una superficie piana verticale che consenta all'utente di poter scollegare facilmente il modulo I/O dal campionatore o dal logger di portata. Verificare che il modulo I/O sia sufficientemente vicino al campionatore o al logger di portata per potervi collegare il relativo cavo.

Fare riferimento alla [Figura 2](#) per fissare il modulo I/O a una parete. Fare riferimento alla [Figura 3](#) per collegare il modulo I/O a un campionatore.

Figura 2 Montaggio a parete

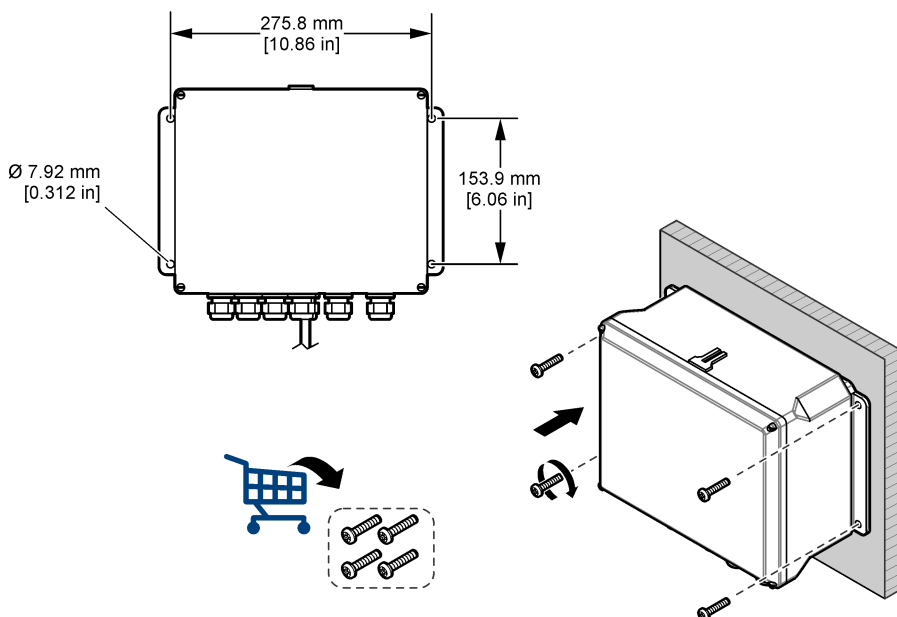
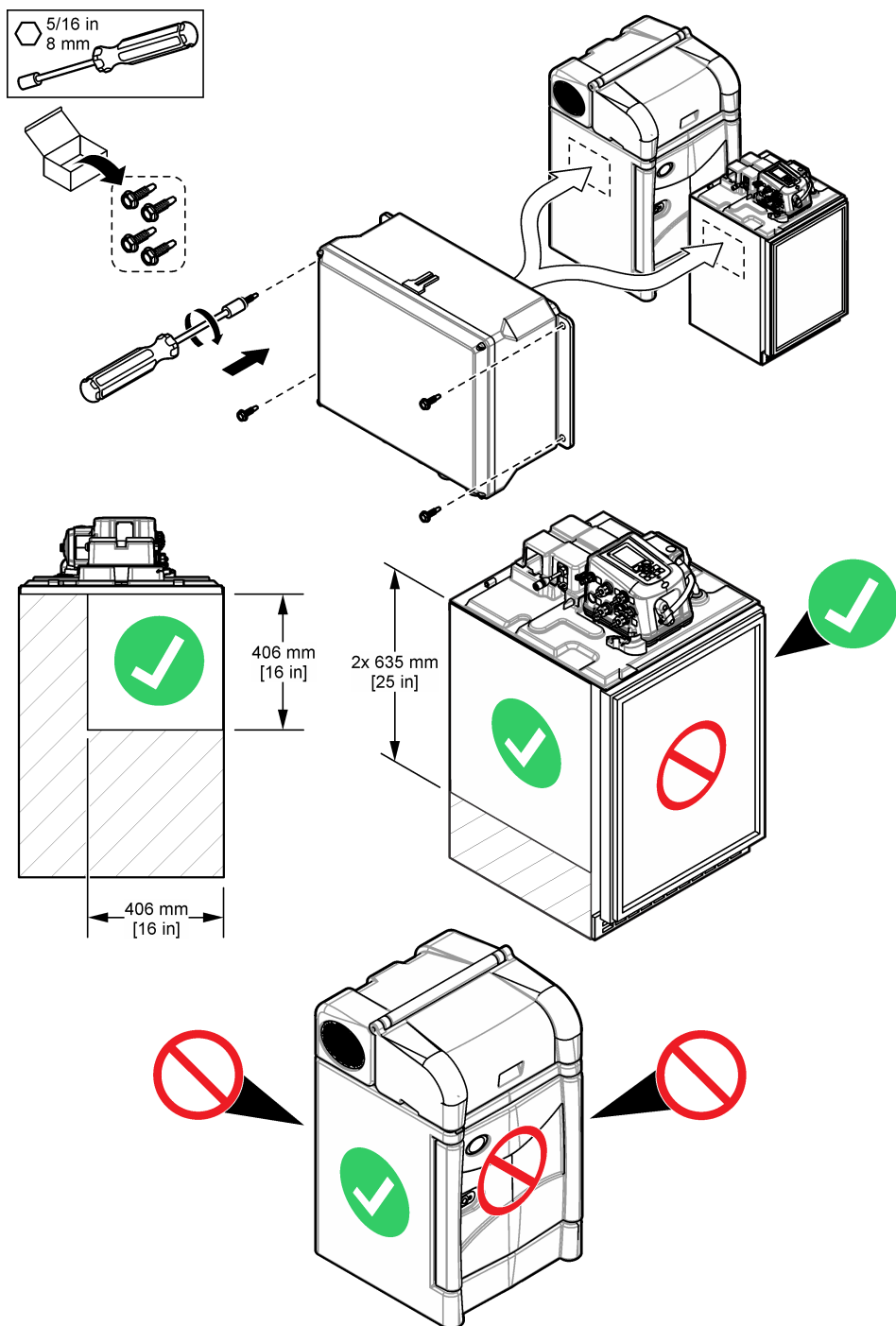


Figura 3 Posizioni di montaggio sul campionatore



4.3 Installazione elettrica

⚠ PERICOLO



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

⚠ PERICOLO



Pericolo di folgorazione. Utilizzare esclusivamente raccordi con il grado di protezione ambientale specificato. Attenersi ai requisiti riportati nella sezione Specifiche tecniche.

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di folgorazione. Gli apparecchi con collegamento esterno devono essere sottoposti a valutazione in base alle norme di sicurezza locali.

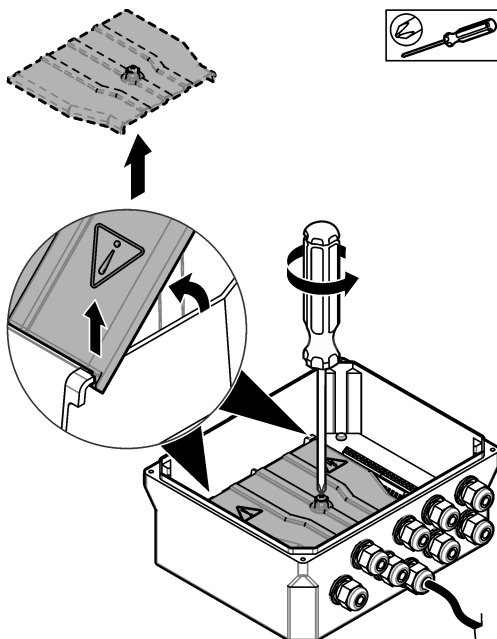
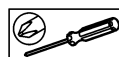
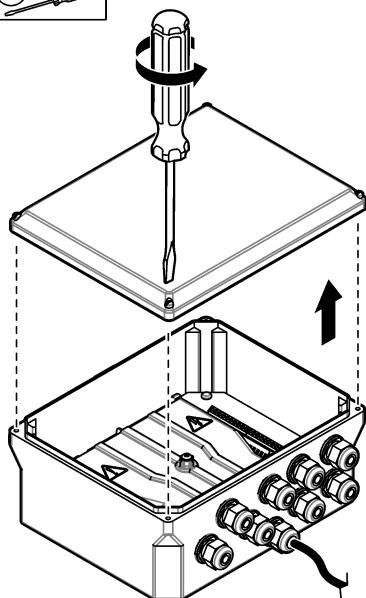
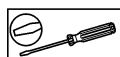
AVVISO

Verificare che l'apparecchiatura sia collegata allo strumento in conformità alle normative locali, regionali e nazionali.

- Utilizzare cavi con diametro di 4,3 - 11,4 mm (0,17 - 0,45 poll.) in modo che i pressacavi trattengano i cavi quando serrati.
- Non inserire più di un cavo in un pressacavo.
- Per collegare una canalina a un terminale, sostituire un pressacavo montato con un raccordo per canalina. Per collegare una canalina al modulo I/O, sostituire il relativo pressacavo con una canalina a tenuta allo scopo di unire la canalina alla piastra di giunzione del modulo I/O. Per un collegamento a massa affidabile a bassa impedenza, un filo di massa con spessore equivalente può essere estratto e collegato al terminale di massa della piastra di giunzione.
- Per tenere lontano l'umidità, chiudere tutti i pressacavi inutilizzati con bacchette, cavi o con i cavi di tenuta forniti.
- Per il collegamento dei relè, è necessario utilizzare un interruttore da 20 A (massimo). I collegamenti dei relè devono disporre di un dispositivo di disattivazione locale. Su questo dispositivo deve essere chiaramente indicato che si tratta di un dispositivo di disattivazione. Verificare che il dispositivo disponga di spazio sufficiente intorno per effettuare i collegamenti e per le operazioni di manutenzione.

4.3.1 Smontaggio dei coperchi

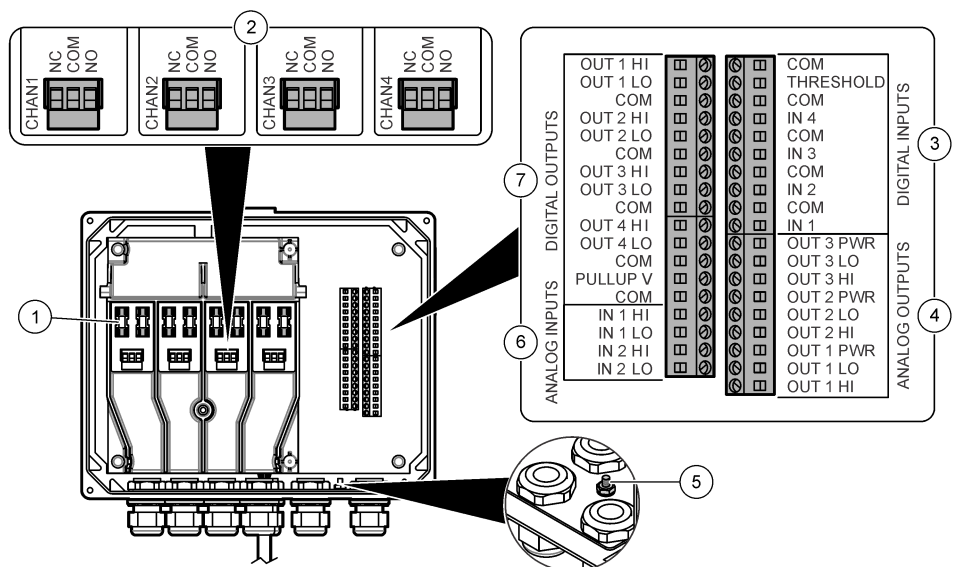
Smontare i coperchi come mostrato nella procedura illustrata di seguito.



4.3.2 Panoramica del cablaggio

La [Figura 4](#) illustra i collegamenti del cablaggio e le posizioni dei fusibili. Fare riferimento alla [Figura 5](#) per preparare e installare il cablaggio.

Figura 4 Panoramica del cablaggio

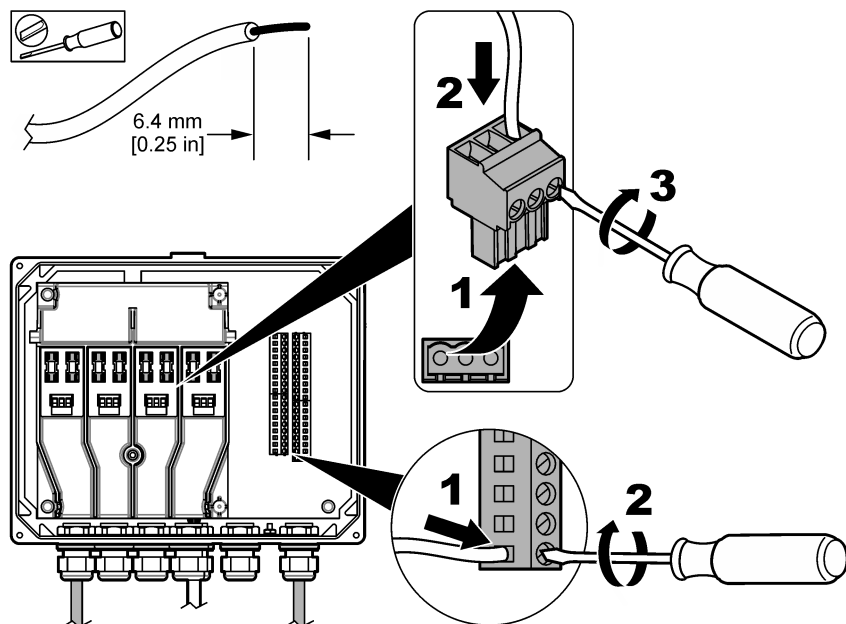


1 Fusibile (8x)	5 Prigioniero di massa per fili schermati ⁴
2 Relè (4x)	6 Ingressi analogici (2x)
3 Ingressi digitali (4x) ³	7 Uscite digitali (4x)
4 Uscite analogiche (3x)	

³ Non in uso

⁴ Utilizzare terminali ad anello per creare i collegamenti. Terminali ad anello non in dotazione.

Figura 5 Installazione dei fili



4.3.3 Collegamento dei relè

⚠ AVVERTENZA



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

⚠ AVVERTENZA



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

⚠ ATTENZIONE



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

Il modulo I/O ha quattro relè di allarme non alimentati. Ciascun relè cambia stato quando si verifica la condizione di allarme selezionata per il relè. La condizione di allarme include uno o più allarmi in una configurazione con logica OR o AND booleana. Fare riferimento alla documentazione del logger di portata FL1500 o del controller AS950 per configurare i relè.

Collegare i relè a un dispositivo di controllo o a un dispositivo di allarme. Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 45, alla [Figura 5](#) a pagina 46 e alla [Tabella 1](#) per collegare i relè. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 37 per le specifiche dei relè. I relè sono isolati l'uno dall'altro e dalla circuiteria di ingresso/uscita a bassa tensione.

I terminali relè sono compatibili con fili di 20 - 14 AWG (come stabilito dall'applicazione del carico). Utilizzare un filo con grado di isolamento di almeno 300 VCA.

La corrente diretta ai contatti a relè deve essere pari o inferiore a 0,5 A. Assicurarsi di avere a disposizione un secondo interruttore per scollegare l'alimentazione dai relè localmente in caso di emergenza o per interventi di manutenzione.

In caso di commutazione di carichi induttivi elevati (ad es. motori e pompe) o con correnti superiori a 0,5 A, utilizzare un relè ausiliario per prolungare la durata del relè.

I collegamenti terminali al circuito della rete elettrica in applicazioni con collegamento permanente devono avere un isolamento con capacità di almeno 300 V, 60°C (140°F). I collegamenti terminali al circuito della rete elettrica con un cavo di alimentazione devono avere un doppio isolamento e una capacità di 300 V, 60°C (140°F) sia per il livello di isolamento interno che esterno.

Tabella 1 Cablaggio — Relè

NC	COM	NA
Normalmente chiuso	Comune	Normalmente aperto

4.3.4 Collegamento degli ingressi analogici

Il modulo I/O dispone di due ingressi analogici. Collegare gli strumenti ausiliari (ad es., sensore a ultrasuoni di terze parti) agli ingressi analogici per fornire le misurazioni al campionatore. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 37 per le specifiche degli ingressi analogici.

Collegare uno strumento ausiliario a ciascun ingresso analogico con un filo da 24 - 16 AWG. Utilizzare invece un filo da 19 AWG a 16 AWG se la lunghezza è pari o superiore a 7,62 m (25 piedi). Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 45, alla [Figura 5](#) a pagina 46 e alla [Tabella 2](#) per collegare gli ingressi analogici.

Creare i collegamenti con un filo schermato a doppi intrecciati. Collegare la schermatura a un prigioniero sulla piastra di appoggio della canalina o all'estremità più esterna del cavo.

- Non collegare la schermatura a entrambe le estremità del cavo.
- L'uso di un cavo non schermato può determinare emissioni a radiofrequenza o livelli di suscettibilità maggiori di quelli consentiti.

Tabella 2 Cablaggio — Ingressi analogici

Pin	Descrizione
IN # HI	+
IN # LO	-

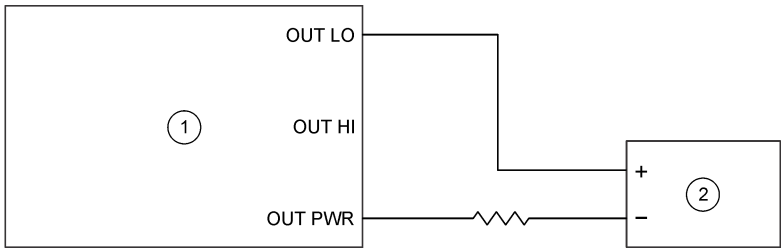
4.3.5 Collegamento delle uscite analogiche

Il modulo I/O ha tre uscite analogiche da 0–20 mA o 4–20 mA isolate. Configurare le uscite analogiche in modo da fornire una misurazione dal campionatore a uno strumento esterno. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 37 per le specifiche delle uscite analogiche.

Fare riferimento alla [Figura 6](#) e alla [Figura 7](#) per collegare le uscite analogiche. Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 45 e alla [Figura 5](#) a pagina 46 per eseguire i collegamenti del cablaggio. Creare i collegamenti con un filo schermato a doppi intrecciati e collegare la schermatura al prigioniero di massa sulla piastra di appoggio della canalina.

- Non collegare la schermatura a entrambe le estremità del cavo.
- L'uso di un cavo non schermato può determinare emissioni a radiofrequenza o livelli di suscettibilità maggiori di quelli consentiti.

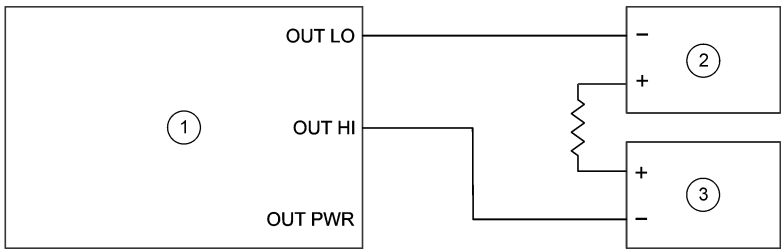
Figura 6 Ciclo alimentato da modulo I/O



1 Uscita analogica

2 Dispositivo esterno

Figura 7 Ciclo alimentato esternamente



1 Uscita analogica

3 Dispositivo esterno

2 Alimentatore esterno

4.3.6 Collegamento delle uscite digitali

AVVISO

Non utilizzare le uscite digitali per funzioni di controllo di processo come accensione/spegnimento della pompa o spegnimento del sistema dell'acqua. I collegamenti di uscita digitali non sostituiscono un PLC (Programmable Logic Controller).

Il modulo I/O ha quattro uscite digitali. Collegare un dispositivo compatibile, come un indicatore di allarme remoto, un avvisatore acustico o un PLC alle uscite digitali. Fare riferimento alla [Figura 4](#) a pagina 45, alla [Figura 5](#) a pagina 46 e alla [Tabella 3](#) per collegare le uscite digitali. Fare riferimento a [Dati tecnici](#) a pagina 37 per le specifiche delle uscite digitali.

Le uscite digitali sono interruttori a galleggiante indipendenti quando l'ingresso PULLUP V e le resistenze di pull-up interne associate non sono in uso. Gli interruttori sono normalmente aperti e si chiudono quando si verificano le condizioni di allarme selezionate dall'utente.

Per utilizzare un ingresso PULLUP V opzionale e le resistenze di pull-up interne di 10 kΩ correlate, fornire la tensione applicabile ai pin PULLUP V e COM (pin 14). Quindi, collegare un ponticello dal pin OUT # LO al pin COM. La logica del segnale di uscita è attiva bassa.

Tabella 3 Cablaggio — Uscite digitali

Pin	Descrizione
OUT # HI	Positivo
OUT # LO	Negativo
COM	Comune

Tabella 3 Cablaggio — Uscite digitali (continua)

Pin	Descrizione
PULLUP V	+25 VCC massimo ⁵
COM (pin 14)	Comune per PULLUP V

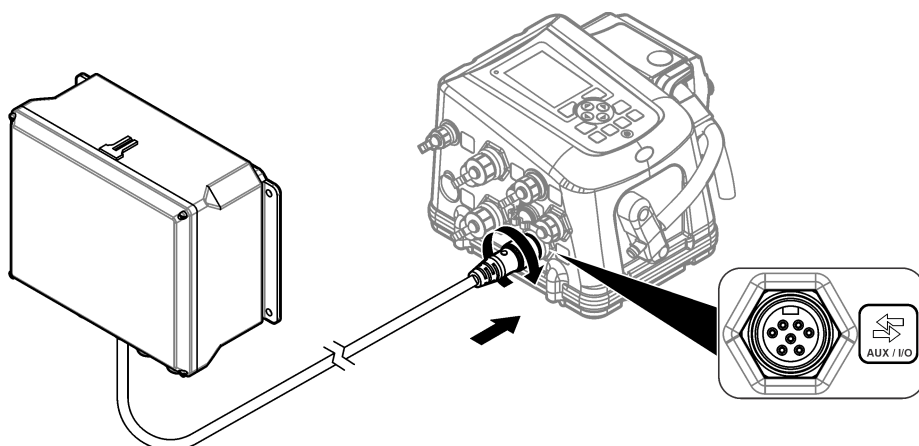
4.3.7 Montaggio dei coperchi

Montare i coperchi con la bulloneria in dotazione per mantenere la protezione assicurata dall'involucro. Fare riferimento alla [Smontaggio dei coperchi](#) a pagina 44. Controllare che i coperchi siano saldamente chiusi.

4.3.8 Collegamento a un logger di portata o campionatore

Collegamento del cavo a un logger di portata o campionatore. Per collegare il cavo a un campionatore, fare riferimento alla [Figura 8](#). Per collegare il cavo a un logger di portata, fare riferimento alla documentazione del logger.

Figura 8 Collegamento al campionatore



Sezione 5 Configurazione

5.1 Configurare il modulo I/O

Se il modulo I/O è collegato a un logger di portata, fare riferimento alla relativa documentazione per configurare il modulo I/O.

Se il modulo I/O è collegato a un campionatore, effettuare la procedura seguente:

1. Sul campionatore, premere **MENU**.
2. Selezionare Impostazione hardware>Porta AUX e I/O>Tipo>Modulo I/O.
3. Completare le sezioni seguenti per configurare i relè, gli ingressi e le uscite del modulo I/O.
4. Calibrazione dei segnali analogici. Fare riferimento a [Calibrazione dei segnali analogici](#) a pagina 52.

⁵ Consente di impostare l'alta tensione logica per le uscite digitali.

5.1.1 Abilitazione dei relè

Abilitare i relè collegati agli strumenti esterni.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare i relè CA.
3. Selezionare i relè applicabili.

5.1.2 Configurazione dei relè e delle uscite digitali

Selezionare gli allarmi che attivano i relè e/o le uscite digitali. Configurare gli allarmi prima di iniziare questa attività. Fare riferimento alla documentazione del campionatore.

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Programmazione>Programmazione allarme.
3. Per selezionare un allarme di sistema (ad es., guasto alla pompa o flacone pieno):
 - a. Selezionare Allarmi di sistema>[Seleziona allarme di sistema], quindi premere **Avanti**.
 - b. Selezionare Azione, quindi premere **Modifica**.
 - c. Selezionare un'opzione e premere **OK**.

Nota: quando si verificano gli allarmi di sistema seguenti, il relè o l'uscita digitale cambia stato per soli 4 secondi. Per gli altri allarmi di sistema, il relè cambia stato di continuo mentre l'allarme è attivo.

- Avvio programma
- Fine programma
- Cambio flacone
- Campione completo
- Campione mancato
- Errore di spurgo
- Errore braccio distributore
- Guasto alla pompa

Opzione	Descrizione
Impostare relè 1 (2, 3 o 4)	Consente di impostare il relè selezionato in modo che cambi stato quando l'allarme è attivo. Il contatto normalmente chiuso (NC) del relè si apre quando l'allarme è attivo. Il contatto normalmente aperto (NA) del relè si chiude quando l'allarme è attivo. L'allarme viene registrato nel registro allarmi.
Impostare uscita digitale 1 (2, 3 o 4)	Consente di impostare l'uscita digitale selezionata su un interruttore chiuso o su una bassa tensione logica quando l'allarme è attivo. L'allarme viene registrato nel registro allarmi.

4. Per selezionare un allarme di setpoint canale:

- a. Selezionare Allarmi canale>[Seleziona allarme canale], quindi premere **Avanti**.

Nota: il numero che segue un allarme canale identifica il sensore di origine. Ad esempio, Temp 2 è la misurazione della temperatura fornita dal sensore 2.

- b. Selezionare Azione, quindi premere **Modifica**.
- c. Selezionare un'opzione e premere **OK**.

Opzione	Descrizione
Impostare relè 1 (2, 3 o 4)	Consente di impostare il relè selezionato in modo che cambi stato quando l'allarme è attivo. Il contatto normalmente chiuso (NC) del relè si apre quando l'allarme è attivo. Il contatto normalmente aperto (NA) del relè si chiude quando l'allarme è attivo. L'allarme viene registrato nel registro allarmi.
Impostare uscita digitale 1 (2, 3 o 4)	Consente di impostare l'uscita digitale selezionata su un interruttore chiuso o su una bassa tensione logica quando l'allarme è attivo. L'allarme viene registrato nel registro allarmi.

5.1.3 Configurazione degli ingressi analogici

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Impostazione hardware>Porta AUX e I/O>Ingressi analogici>[Seleziona ingresso analogico]>Impostazione guidata.
3. Utilizzare la freccia **GIÙ** per selezionare Abilita, quindi premere **Avanti**.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo. Fare riferimento alla [Tabella 4](#) per le descrizioni delle impostazioni.

Nota: per ripristinare le impostazioni e la calibrazione degli ingressi analogici ai valori predefiniti di fabbrica, selezionare *Ripristina imp. predef.*

Tabella 4 Impostazioni degli ingressi analogici

Impostazione	Descrizione
Selezionare tipo di fonte	Consente di selezionare la misurazione visualizzata sull'ingresso analogico prescelto. Opzioni: Livello, Velocità, Portata, Temp, pH
Selezionare scala di ciclo	Consente di impostare la gamma analogica per l'ingresso analogico. Opzioni: 0–20 mA o 4–20 mA

5.1.4 Configurazione delle uscite analogiche

1. Premere **MENU**.
2. Selezionare Impostazione hardware>Porta AUX e I/O>Uscite analogiche>[Seleziona uscita analogica]>Impostazione guidata.
3. Utilizzare la freccia **GIÙ** per selezionare Abilita, quindi premere **Avanti**.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo. Fare riferimento alla [Tabella 5](#) per le descrizioni delle impostazioni.

Nota: per ripristinare le impostazioni e la calibrazione delle uscite analogiche ai valori predefiniti di fabbrica, selezionare *Ripristina imp. predef.*

Tabella 5 Impostazioni delle uscite analogiche

Impostazione	Descrizione
Selezionare fonte	Consente di selezionare la misurazione visualizzata sull'uscita analogica prescelta. È possibile selezionare solo le misurazioni registrate nel registro dati.
Selezionare scala di ciclo	Consente di impostare la gamma analogica per l'uscita analogica. Opzioni: 0–20 mA o 4–20 mA
Selezionare alimentazione di ciclo	Consente di impostare un'alimentazione di ciclo interna o esterna. Interna — Consente di selezionare il campionatore come fonte di alimentazione dell'uscita analogica. Esterna — Consente di selezionare un altro dispositivo come fonte di alimentazione dell'uscita analogica. Quando si seleziona il tipo esterno, il campionatore funge da dispositivo limitatore di corrente variabile.
Impostare un valore di trasferimento	Consente di impostare il valore del ciclo analogico fornito sull'uscita analogica quando si verifica un errore di misurazione dell'ingresso. Opzioni: da 3,0 a 25,0 mA Un errore di misurazione dell'ingresso avviene quando: • Si verifica un malfunzionamento di un sensore. • Il valore di misurazione dell'ingresso dal sensore non è valido. • Il sensore non viene rilevato dal controller. • Il sensore è stato rimosso dall'utente.

Sezione 6 Taratura

6.1 Calibrazione dei segnali analogici

Se il modulo I/O è collegato a un campionatore, calibrare gli ingressi analogici per verificare che i segnali di ingresso analogici (4 mA e 20 mA) forniti dagli strumenti esterni siano misurati correttamente dal campionatore. Calibrare le uscite analogiche per assicurarsi che le uscite analogiche (4 mA e 20 mA) fornite dal campionatore abbiano i valori corretti.

Articolo necessario: multimetro digitale che fornisca un segnale analogico

1. Sul campionatore, premere **CALIBRATE** (CALIBRA)
2. Selezionare Modulo I/O>Ingresso analogico (o Uscita analogica).
3. Selezionare l'ingresso analogico (o l'uscita analogica) da calibrare.
4. Seguire le istruzioni sullo schermo. Collegare il multimetro ai terminali dell'ingresso analogico o dell'uscita analogica applicabile.

Sezione 7 Manutenzione

⚠ PERICOLO



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

7.1 Pulizia dello strumento

Pulire le superfici esterne dello strumento con un panno inumidito con una soluzione contenente sapone delicato; quindi asciugare lo strumento secondo necessità.

7.2 Sostituzione di un fusibile

⚠ 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.

Articolo necessario: fusibile, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rapido

Sostituire un fusibile bruciato per garantire il corretto funzionamento. Fare riferimento a [Panoramica del cablaggio](#) a pagina 44 per la posizione dei fusibili.

1. Scollegare completamente l'alimentazione dai collegamenti relè.
2. Rimuovere i coperchi. Fare riferimento alla [Smontaggio dei coperchi](#) a pagina 44.
3. Estrarre il fusibile bruciato dal portafusibile.
4. Inserire un nuovo fusibile nel portafusibile.
5. Montare i coperchi.

Sezione 8 Parti di ricambio

⚠ AVVERTENZA



Pericolo di lesioni personali. L'uso di parti non approvate può causare lesioni personali, danni alla strumentazione o malfunzionamenti dell'apparecchiatura. La parti di ricambio riportate in questa sezione sono approvate dal produttore.

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.

Descrizione	Articolo n.
Fusibile, 5 x 20mm, 1 A, 250 V, rapido	180003201
Pressacavo per cavi di 4,3 - 11,4 mm (0,17 - 0,45 poll.)	5202500
Rondella di tenuta, ½ poll. NPT	1033814
Controdado in nylon, ½-14, NPT	8774

Table des matières

1	Table des matières	à la page 54	5	Configuration	à la page 67
2	Caractéristiques	à la page 54	6	Etalonnage	à la page 70
3	Généralités	à la page 55	7	Entretien	à la page 70
4	Installation	à la page 57	8	Pièces de rechange	à la page 71

Section 1 Table des matières

Caractéristiques	à la page 54	Configuration	à la page 67
Généralités	à la page 55	Entretien	à la page 70
Installation	à la page 57	Pièces de rechange	à la page 71

Section 2 Caractéristiques

Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.

Caractéristique	Détails
Dimensions (L x l x P)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 po)
Boîtier	IP66, NEMA 4X
Poids	2,5 kg (5,5 lb)
Degré de pollution/catégorie de l'installation	2, II
Classe de protection	II
Température de fonctionnement	-40 à 50 °C (-40 à 122 °F)
Température de stockage	-40 à 80 °C (-40 à 176 °F)
Humidité de stockage/de fonctionnement	100 %, sans condensation
Câble	Câble auxiliaire, 2,74 m (9 pieds)
Serre-câbles	Huit
Alimentation requise	De 12 à 15 V cc, 1 A fourni par un enregistreur de débit FL500 ou un contrôleur AS950
Sorties analogiques	IO9001 : aucune ; IO9004 : trois 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 Taille de câble : 24-16 AWG, cuivre massif ou multibrin. Les sorties analogiques présentent une isolation galvanique individuelle ¹ .

¹ Cette isolation permet de limiter les effets des interférences de la boucle de terre. Elle n'assure aucune isolation de sécurité.

Caractéristique	Détails
Entrées analogiques	IO9001 : aucune ; IO9004 : deux Mode d'entrée de courant : 0/4–20 mA ; 18 V cc maximum ; charge de boucle maximum 108 Ω et 0,4 V Mode d'entrée d'impulsion de tension : résistance d'entrée – 11 kΩ typique ; niveau haut d'impulsion – 4 V minimum à 15 V maximum ; niveau bas d'impulsion – 0 V minimum à 2 V maximum ; hystérésis – 0,5 V typique ; largeur d'impulsions (état haut ou bas) – 50 ms minimum Taille de câble : 24-16 AWG, cuivre massif ou multibrin. Les entrées analogiques présentent une isolation galvanique individuelle¹.
Sorties numériques	IO9001 : aucune ; IO9004 : quatre Relais à fermeture de contact basse tension (± 30 V cc ou 20 V ca-rms à 0,15 A maximum) ; tirage en option vers un niveau de logique externe (0 à 30 V cc) Taille de câble : 24-16 AWG, cuivre massif ou multibrin. Les sorties numériques présentent une isolation galvanique de groupe. Si un commutateur n'est pas référencé au niveau de la broche COM, il présente une isolation galvanique individuelle¹.
Relais	IO9001 : un ; IO9004 : quatre Type C ; 20 à 230 V ca et 0,006 à 0,5 A Taille de câble : 20-14 AWG, cuivre massif ou multibrin
Certifications	Normes CE, UL/CSA (cETLus)
Garantie	Etats-Unis : 1 an, UE : 2 ans

Section 3 Généralités

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

3.1 Consignes de sécurité

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

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 Étiquettes 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.
	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.

3.2 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.

3.3 Présentation du produit

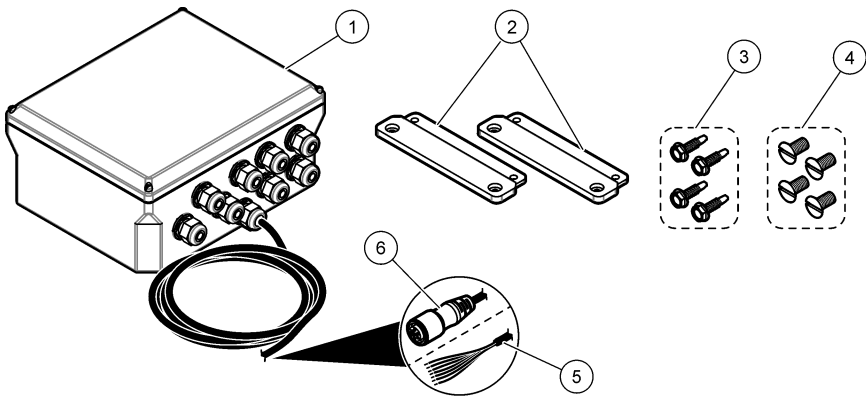
Le module d'E/S se connecte à un échantillonneur AS950 ou à un enregistreur de débit FL1500 pour ajouter des bornes de relais, d'entrées analogiques, et de sortie numérique.

Remarque : Utilisez le module IO9004 avec l'enregistreur de débit FL1500.

3.4 Composants du produit

Assurez-vous d'avoir bien reçu tous les composants. Reportez-vous à [Figure 1](#). Si des éléments manquent ou sont endommagés, contactez immédiatement le fabricant ou un représentant commercial.

Figure 1 Composants du produit



1	Module d'E/S	4	Vis de montage des supports
2	Supports de montage	5	Raccordement des fils dénudés (en option) ²
3	Vis autotaraudeuses	6	Connecteur de câble

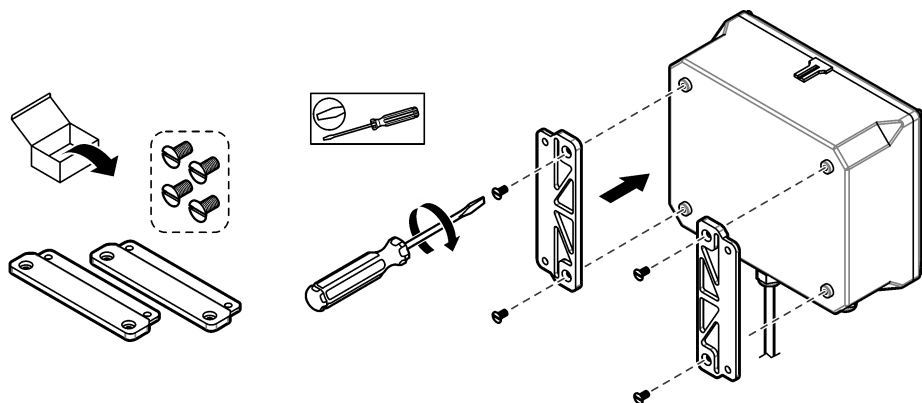
Section 4 Installation

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.

² Le raccordement de fil dénudé constitue une alternative au connecteur de câble.

4.1 Installation des supports

Installez les supports comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.



4.2 Montage de l'instrument

AVIS

Vous risquez d'endommager les composants internes si une vis pénètre de plus de 12,5 mm (0,5 po) la paroi de l'échantillonneur réfrigéré. Utilisez les vis fournies pour éviter d'endommager l'échantillonneur réfrigéré.

Fixez le module d'E/S sur une surface plate et verticale qui permettra à l'utilisateur de le débrancher aisément de l'échantillonneur ou de l'enregistreur de débit. Assurez-vous que le module d'E/S est suffisamment près de l'échantillonneur ou de l'enregistreur de débit pour connecter le câble du module d'E/S à l'échantillonneur ou à l'enregistreur de débit.

Reportez-vous à la [Figure 2](#) pour fixer le module d'E/S au mur. Reportez-vous à la [Figure 3](#) pour fixer le module d'E/S à un échantillonneur.

Figure 2 Montage sur un mur

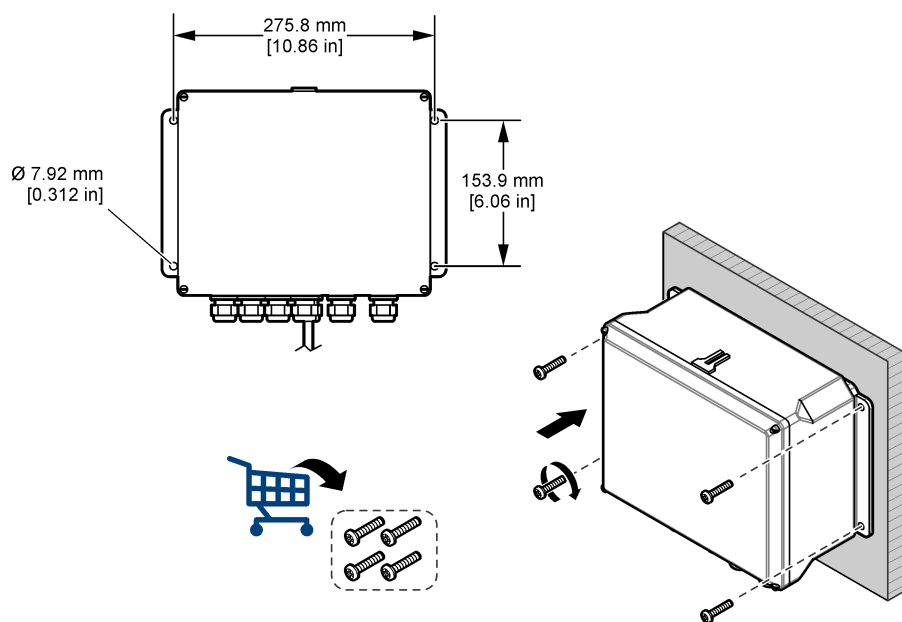
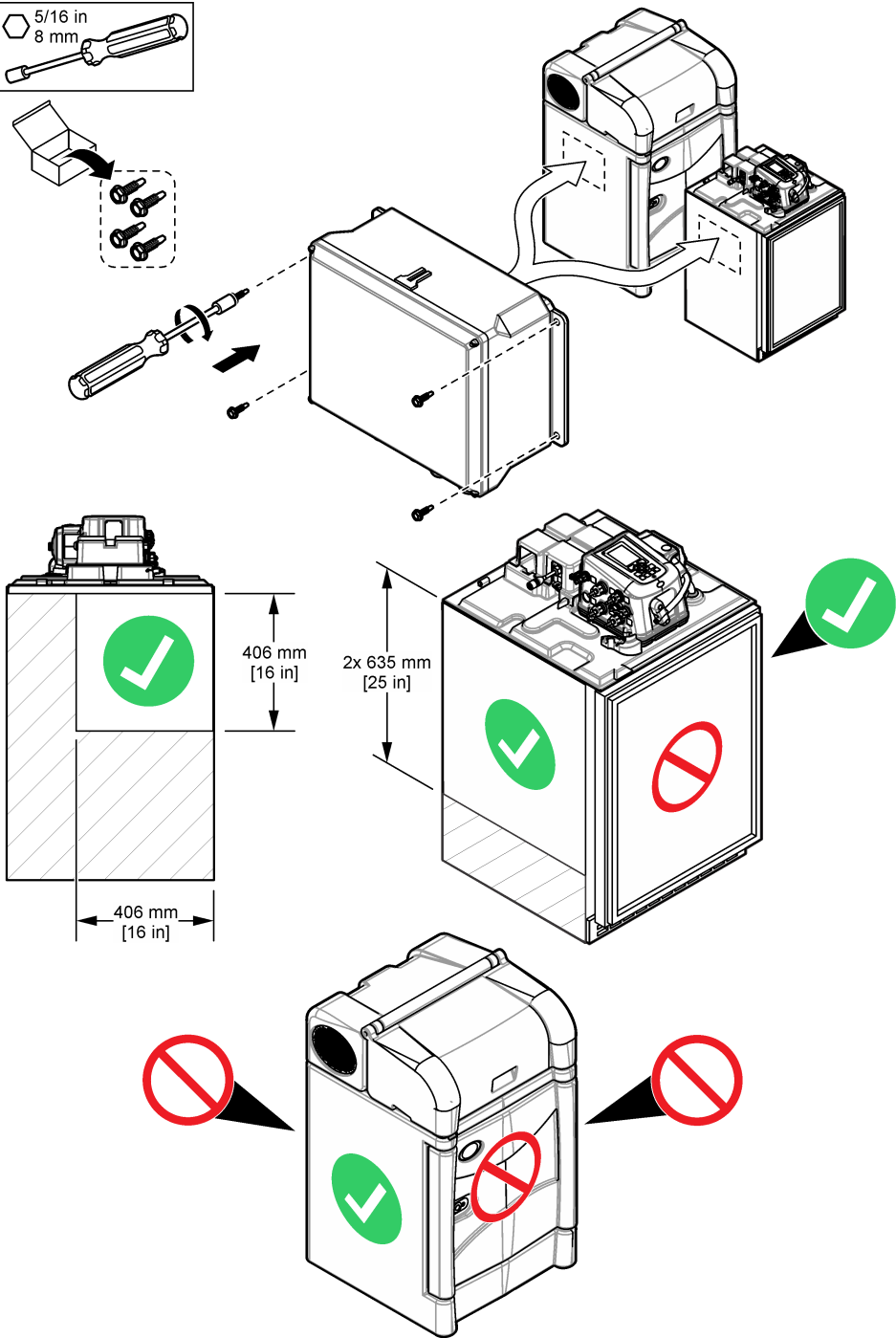


Figure 3 Emplacements de montage sur l'échantillonneur



4.3 Installation électrique

⚠ DANGER



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

⚠ DANGER



Risque d'électrocution. Utilisez uniquement des équipements ayant les caractéristiques environnementales prescrites. Respectez les exigences décrites dans la section Spécifications.

⚠ AVERTISSEMENT



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

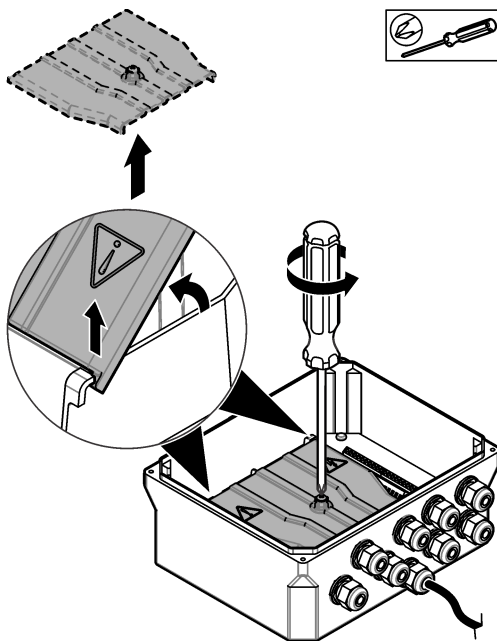
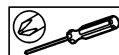
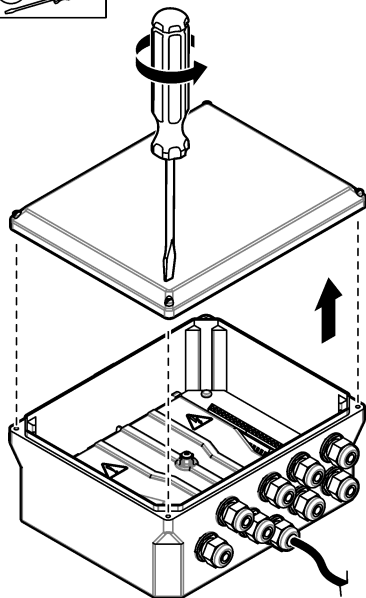
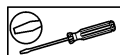
A V I S

L'équipement doit être branché sur l'instrument conformément aux exigences locales, régionales et nationales.

- Utilisez des câbles d'un diamètre de 4,3 à 11,4 mm (0,17 à 0,45 po) de façon à ce que les serre-câbles puissent maintenir correctement les câbles après serrage.
- Ne passez pas plus d'un câble dans un serre-câble.
- Pour connecter la conduite à une borne, remplacez le serre-câble installé par un raccord de conduite. Pour connecter la conduite au module d'E/S, remplacez le serre-câbles par un tuyau d'étanchéité afin de relier le tuyau à la plaque de liaison du module d'E/S. Pour une mise à la terre fiable et de faible impédance, vous pouvez tirer un fil de mise à la terre indépendant de calibre équivalent et le brancher sur la borne de la tige de mise à la terre située sur la plaque de liaison.
- Obturez tous les serre-câbles non utilisés à l'aide de tiges, de câbles ou des cordons fournis pour éviter toute infiltration d'humidité.
- Pour le raccordement des relais, l'utilisation d'un disjoncteur de 20 A (maximum) est indispensable. Un coupe-circuit local doit être prévu pour le raccordement des relais. Ce coupe-circuit doit être lisiblement identifié comme tel. Assurez-vous de ménager suffisamment d'espace autour de ce dispositif pour permettre d'effectuer les branchements et d'assurer la maintenance.

4.3.1 Retrait des panneaux

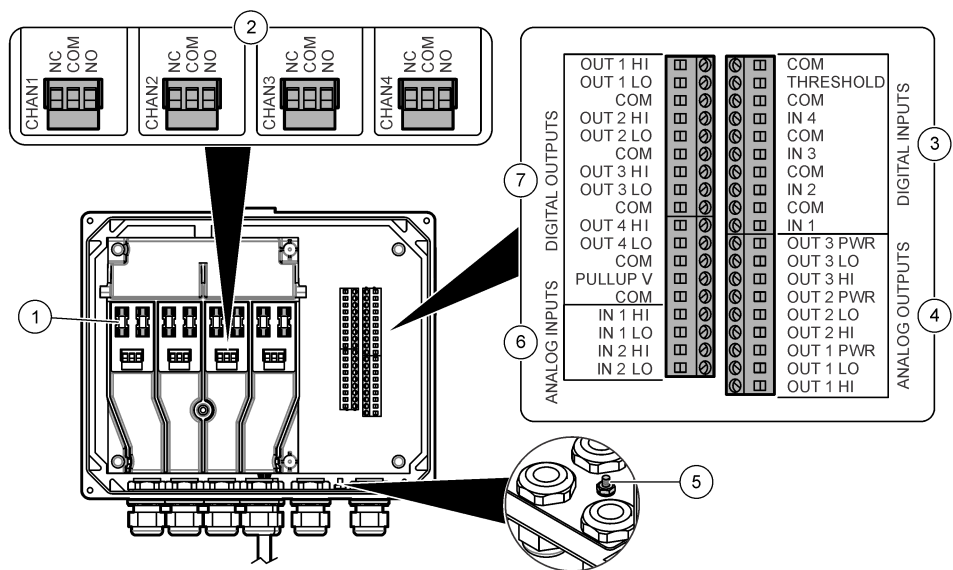
Retirez les panneaux comme indiqué dans les étapes illustrées ci-dessous.



4.3.2 Présentation du câblage

La [Figure 4](#) présente le câblage et l'emplacement des fusibles. Reportez-vous à la [Figure 5](#) pour préparer et installer le câblage.

Figure 4 Présentation du câblage

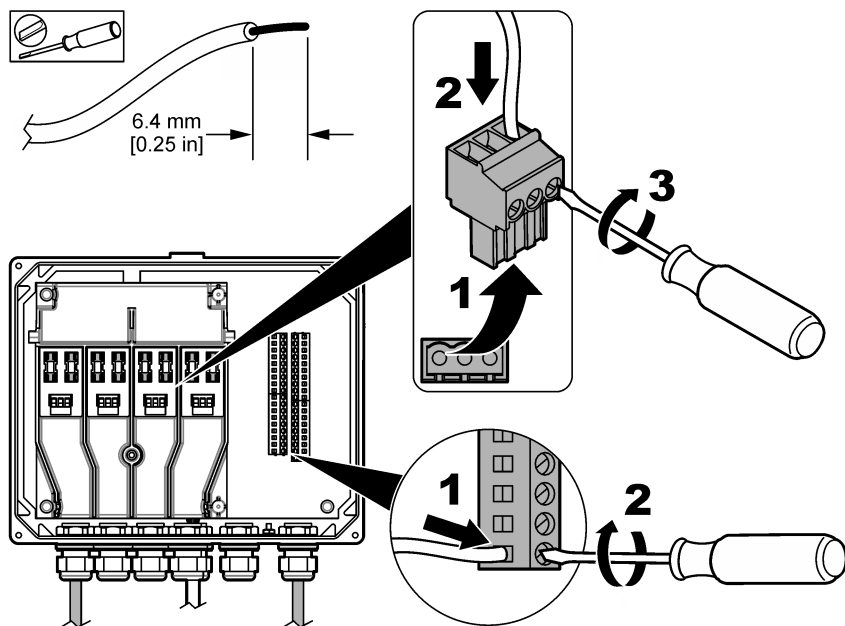


1 Fusibles (8x)	5 Ergot de terre pour les câbles blindés ⁴
2 Relais (4x)	6 Entrées analogiques (2x)
3 Entrées numériques (4x) ³	7 Sorties numériques (4x)
4 Sorties analogiques (3x)	

³ Non utilisé

⁴ Effectuez les connexions à l'aide de bornes circulaires. Ces bornes circulaires ne sont pas fournies.

Figure 5 Installation des câbles



4.3.3 Branchement des relais

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ AVERTISSEMENT



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

⚠ ATTENTION



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

Le module d'E/S comporte quatre relais d'alarme non alimentés. Chaque relais change d'état en présence de la situation d'alarme sélectionnée pour ce relais. Il peut s'agir de plusieurs alarmes configurées dans une expression booléenne avec les opérateurs OR (ou) et AND (et). Reportez-vous à la documentation de l'enregistreur de débit FL1500 ou du contrôleur AS950 pour configurer les relais.

Branchez les relais à un appareil de contrôle ou d'alarme. Reportez-vous à la [Figure 4](#) à la page 63, à la [Figure 5](#) à la page 64 et au [Tableau 1](#) pour réaliser le branchement des relais. Les caractéristiques techniques des relais sont indiquées dans la section [Caractéristiques](#) à la page 54. Les relais sont isolés les uns des autres, ainsi que du circuit basse tension des entrées/sorties.

Les bornes de relais sont compatibles avec un câble de 20-14 AWG (selon les indications de l'application de charge). Utilisez un fil d'une isolation nominale de 300 V ca ou plus.

Le courant vers les contacts de relais doit être de 0,5 A maximum. 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.

En cas de commutation de charges inductives importantes (p. ex. moteurs et pompes) ou de courants supérieurs à 0,5 A, utilisez un relais auxiliaire pour prolonger la durée de vie du relais.

Les connexions des bornes au secteur dans les applications à connexion permanente doivent présenter une isolation nominale supportant au minimum 300 V, 60 °C (140 °F). Les bornes reliées au secteur à l'aide d'un cordon d'alimentation doivent présenter une double isolation supportant 300 V, 60 °C (140 °F) au niveau de l'isolation interne et externe.

Tableau 1 Câblage – relais

NC	COM	NO
Normalement fermé	Commune	Normalement ouvert

4.3.4 Branchement des entrées analogiques

Le module d'E/S comporte deux entrées analogiques auxquelles vous pouvez connecter des instruments auxiliaires (par exemple, un capteur à ultrasons d'un autre fabricant) pour transmettre des mesures à l'échantillonneur. Reportez-vous à la section [Caractéristiques](#) à la page 54 pour connaître les caractéristiques techniques des entrées analogiques.

Reliez un instrument auxiliaire à chaque entrée analogique avec un câble 24-16 AWG. Utilisez un câble 19-16 AWG si sa longueur est d'au moins 7,62 m (25 pieds). Reportez-vous à la [Figure 4](#) à la page 63, à la [Figure 5](#) à la page 64 et au [Tableau 2](#) pour réaliser le branchement des entrées analogiques.

Les connexions doivent être réalisées avec un câble blindé à paire torsadée. Connectez le blindage à un ergot de la plaque d'appui de la conduite ou à l'autre extrémité du câble.

- Ne connectez pas le blindage aux deux extrémités du câble.
- L'utilisation d'un câble non blindé peut résulter en l'émission de fréquences radio ou en des niveaux de susceptibilité plus élevés que permis.

Tableau 2 Câblage – entrées analogiques

Broche	Description
IN # HI	+
IN # LO	–

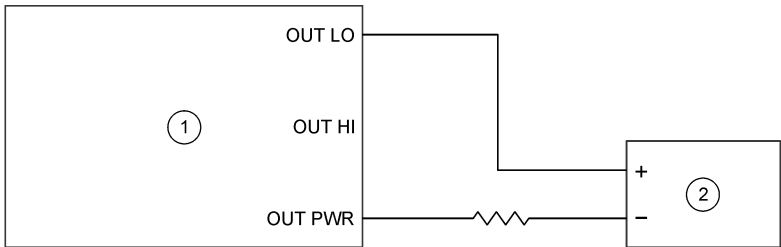
4.3.5 Branchement des sorties analogiques

Le module d'E/S comporte trois sorties analogiques isolées de 0–20 mA ou 4–20 mA. Configurez ces sorties de façon à ce qu'elles transmettent une mesure de l'échantillonneur à un instrument externe. Reportez-vous à la section [Caractéristiques](#) à la page 54 pour connaître les caractéristiques techniques des sorties analogiques.

Reportez-vous à la [Figure 6](#) et à la [Figure 7](#) pour réaliser le branchement des sorties analogiques. Reportez-vous à la [Figure 4](#) à la page 63 et à la [Figure 5](#) à la page 64 pour effectuer les connexions. Réalisez les connexions à l'aide d'un câble blindé à paire torsadée et connectez le blindage à un ergot relié à la terre sur la plaque d'appui de la conduite.

- Ne connectez pas le blindage aux deux extrémités du câble.
- L'utilisation d'un câble non blindé peut résulter en l'émission de fréquences radio ou en des niveaux de susceptibilité plus élevés que permis.

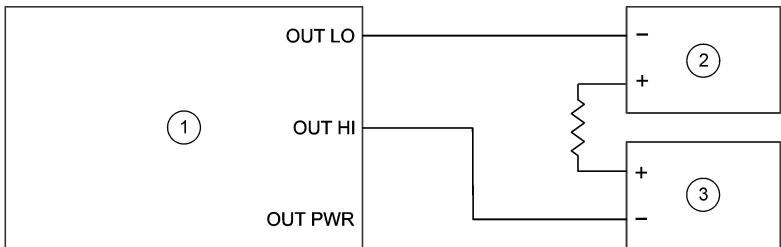
Figure 6 Boucle alimentée par le module d'E/S



1 Sortie analogique

2 Appareil externe

Figure 7 Boucle alimentée en externe



1 Sortie analogique

3 Appareil externe

2 Alimentation externe

4.3.6 Connexion des sorties numériques

AVIS

N'utilisez pas les sorties numériques pour des fonctions de commande de processus telles que la commutation de pompe ou l'arrêt du circuit d'eau. Les raccordements de sortie numérique ne remplacent pas un automate programmable (PLC).

Le module d'E/S comporte quatre sorties numériques auxquelles vous pouvez connecter des appareils compatibles tels qu'un indicateur d'alarme, un bipeur ou un automate programmable (PLC). Reportez-vous à la Figure 4 à la page 63, à la Figure 5 à la page 64 et au Tableau 3 pour réaliser le branchement des sorties numériques. Reportez-vous à la section Caractéristiques à la page 54 pour connaître les caractéristiques techniques des sorties numériques.

Les sorties numériques sont des interrupteurs flottants indépendants lorsque l'entrée PULLUP V et les résistances de tirage internes associées ne sont pas utilisées. Ces interrupteurs sont normalement ouverts. Ils se ferment en présence de l'alarme sélectionnée par l'utilisateur.

Pour utiliser l'entrée PULLUP V en option et les résistances de tirage internes correspondantes de 10 kΩ, fournissez la tension nécessaire aux broches PULLUP V et COM (broche 14). Placez ensuite un cavalier reliant la broche OUT # LO à la broche COM. Le niveau logique du signal de sortie est bas actif.

Tableau 3 Câblage – sorties numériques

Broche	Description
OUT # HI	Positif
OUT # LO	Négatif
COM	Commune

Tableau 3 Câblage – sorties numériques (suite)

Broche	Description
PULLUP V	+25 V cc maximum ⁵
COM (broche 14)	Commune pour PULLUP V

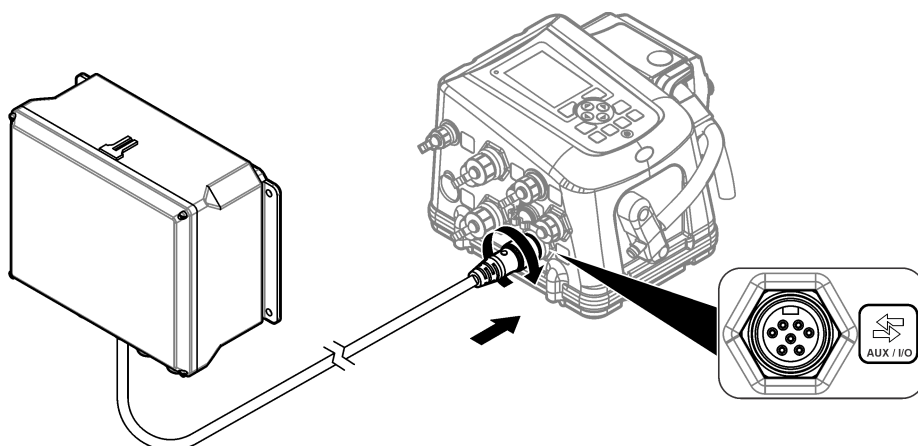
4.3.7 Pose des panneaux

Installez les panneaux à l'aide du matériel fourni, afin de maintenir la protection garantie par le boîtier. Reportez-vous à la section [Retrait des panneaux](#) à la page 62. Veillez à ce que les panneaux soient bien fermés.

4.3.8 Connexion à l'enregistreur de débit ou à l'échantillonneur

Connectez le câble à un enregistreur de débit ou à un échantillonneur. Pour connecter le câble à un échantillonneur, reportez-vous à la [Figure 8](#). Pour connecter le câble à un enregistreur de débit, reportez-vous à la documentation de l'enregistreur de débit.

Figure 8 Connexion à l'échantillonneur



Section 5 Configuration

5.1 Configurer le module d'E/S

Si le module d'E/S est connecté à un enregistreur de débit, reportez-vous à la documentation de l'enregistreur de débit pour configurer le module d'E/S.

Si le module d'E/S est connecté à un échantillonneur, suivez les étapes ci-dessous :

1. Sur l'échantillonneur, appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Hardware Setup>AUX and I/O Port>Type>I/O Module (Configuration matérielle>Port d'E/S et AUX>Type>Module d'E/S).
3. Renseignez les sections suivantes pour configurer les relais, les entrées et les sorties du module d'E/S.
4. Calibrage des signaux analogiques. Reportez-vous à [Étalonnage des signaux analogiques](#) à la page 70.

⁵ Définit la tension du niveau logique haut pour les sorties numériques.

5.1.1 Activation des relais

Activez les relais connectés à des instruments externes.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez AC Relays (Relais AC).
3. Sélectionnez les relais concernés.

5.1.2 Configuration des relais et des sorties numériques

Sélectionnez les alarmes déclenchant les relais et/ou les sorties numériques. Vous devez configurer les alarmes avant de réaliser cette tâche. Reportez-vous à la documentation de l'échantillonneur.

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Programming>Alarm Programming (Programmation>Programmation d'alarme).
3. Pour sélectionner une alarme système (par exemple, erreur de pompe ou flacon plein) :
 - a. Sélectionnez System Alarms (Alarmes système)>[Sélectionner une alarme système], puis appuyez sur **Next** (Suivant).
 - b. Sélectionnez Action et appuyez sur **Edit** (Modifier).
 - c. Sélectionnez une option, puis appuyez sur **OK**.

Remarque : En présence des alarmes système suivantes, le relais ou la sortie numérique change d'état pendant 4 secondes seulement. En revanche, les autres alarmes système entraînent un changement d'état du relais qui se prolonge tant que l'alarme reste active.

- Démarrage du programme
- Fin du programme
- Changement du flacon
- Echantillon terminé
- Echantillon manqué
- Erreur de purge
- Erreur du bras distributeur
- Erreur de pompe

Option	Description
Set Relay 1 (Définir le relais 1) (2, 3 ou 4)	Permet de spécifier que le relais sélectionné changera d'état en présence de l'alarme. Le contact normalement fermé (NC, normally closed) du relais s'ouvre lorsque l'alarme est active. Le contact normalement ouvert (NO, normally open) du relais se ferme lorsque l'alarme est active. L'alarme est consignée dans le journal des alarmes.
Set Digital Output 1 (Définir la sortie numérique 1) (2, 3 ou 4)	Permet de spécifier que la sortie numérique sélectionnée présente une commutation fermée ou une basse tension logique lorsque l'alarme est active. L'alarme est consignée dans le journal des alarmes.

4. Pour sélectionner une alarme de point de consigne de canal :
 - a. Sélectionnez Channel Alarms (Alarmes du canal)>[Sélectionner une alarme de canal], puis appuyez sur **Next** (Suivant).

Remarque : Le numéro qui suit une alarme de canal identifie le capteur source. Par exemple, Temp 2 correspond à la mesure de température fournie par le capteur 2.
 - b. Sélectionnez Action et appuyez sur **Edit** (Modifier).

c. Sélectionnez une option, puis appuyez sur **OK**.

Option	Description
Set Relay 1 (Définir le relais 1) (2, 3 ou 4)	Permet de spécifier que le relais sélectionné changera d'état en présence de l'alarme. Le contact normalement fermé (NC, normally closed) du relais s'ouvre lorsque l'alarme est active. Le contact normalement ouvert (NO, normally open) du relais se ferme lorsque l'alarme est active. L'alarme est consignée dans le journal des alarmes.
Set Digital Output 1 (Définir la sortie numérique 1) (2, 3 ou 4)	Permet de spécifier que la sortie numérique sélectionnée présente une commutation fermée ou une basse tension logique lorsque l'alarme est active. L'alarme est consignée dans le journal des alarmes.

5.1.3 Configuration des entrées analogiques

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Inputs>[Sélectionner l'entrée analogique]>Setup Wizard (Configuration matérielle>Port d'E/S et AUX>Entrées analogiques>[Sélectionner l'entrée analogique]>Assistant de configuration).
3. A l'aide de la flèche **BAS**, sélectionnez Enable (Activer) et appuyez sur **Next** (Suivant).
4. Suivez les instructions affichées à l'écran. Reportez-vous au [Tableau 4](#) pour une description des réglages.

Remarque : Pour rétablir les valeurs d'usine pour les réglages et l'étalonnage des entrées analogiques, sélectionnez Restore Defaults (Rétablir les valeurs par défaut).

Tableau 4 Réglages des entrées analogiques

Réglage	Description
Select Source Type (Sélectionner le type de source)	Spécifie la mesure indiquée sur l'entrée analogique sélectionnée. Options : Level, Velocity, Flow, Temp, pH (Niveau, Vitesse, Débit, Température, pH)
Select Loop Scale (Sélectionner l'échelle de la boucle)	Définit la plage analogique de l'entrée analogique. Options : 0–20 mA ou 4–20 mA

5.1.4 Configuration des sorties analogiques

1. Appuyez sur **MENU**.
2. Sélectionnez Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Outputs>[Sélectionner la sortie analogique]>Setup Wizard (Configuration matérielle>Port d'E/S et AUX>Sorties analogiques>[Sélectionner la sortie analogique]>Assistant de configuration).
3. A l'aide de la flèche **BAS**, sélectionnez Enable (Activer) et appuyez sur **Next** (Suivant).
4. Suivez les instructions affichées à l'écran. Reportez-vous au [Tableau 5](#) pour une description des réglages.

Remarque : Pour rétablir les valeurs d'usine pour les réglages et l'étalonnage des sorties analogiques, sélectionnez Restore Defaults (Rétablir les valeurs par défaut).

Tableau 5 Réglages des sorties analogiques

Réglage	Description
Select Source (Sélectionner la source)	Spécifie la mesure indiquée sur la sortie analogique sélectionnée. Il est possible de sélectionner uniquement les mesures consignées dans le journal des données.
Select Loop Scale (Sélectionner l'échelle de la boucle)	Définit la plage analogique de la sortie analogique. Options : 0–20 mA ou 4–20 mA

Tableau 5 Réglages des sorties analogiques (suite)

Réglage	Description
Select Loop Power (Sélectionner l'alimentation de la boucle)	Permet de spécifier si la source d'alimentation de la boucle est interne ou externe. Internal (Interne) – Sélectionne l'échantillonneur comme source d'alimentation de la sortie analogique. External (Externe) – Sélectionne un autre appareil comme source d'alimentation de la sortie analogique. Si vous choisissez l'alimentation externe, l'échantillonneur se comporte comme un limiteur de courant variable.
Set Transfer Value (Régler une valeur de transfert)	Définit la valeur de boucle analogique fournie à la sortie analogique en cas d'erreur de mesure en entrée. Options : 3 à 25 mA Les erreurs de mesure en entrée se produisent dans les cas suivants : • Dysfonctionnement du capteur. • Valeur de mesure en entrée fournie par le capteur non valide. • Capteur non détecté par le transmetteur. • Capteur retiré par l'utilisateur.

Section 6 Etalonnage

6.1 Etalonnage des signaux analogiques

Si le module d'E/S est connecté à un échantillonneur, calibrez les entrées analogiques pour s'assurer que les signaux d'entrée analogiques (4 mA et 20 mA) provenant d'instruments externes sont mesurés correctement par l'échantillonneur. L'étalonnage des sorties analogiques permet de garantir que les sorties analogiques (4 mA et 20 mA) fournies par l'échantillonneur présentent des valeurs correctes.

Matériel nécessaire : multimètre numérique fournissant un signal analogique

1. Sur l'échantillonneur, appuyez sur **CALIBRER**.
2. Sélectionnez I/O Module>Analog Input ou Analog Output (Module d'E/S>Entrée analogique ou Sortie analogique).
3. Sélectionnez l'entrée analogique (ou la sortie analogique) à étalonner.
4. Suivez les instructions affichées à l'écran. Connectez le multimètre aux bornes de l'entrée analogique ou de la sortie analogique concernée.

Section 7 Entretien

⚠ DANGER



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

7.1 Nettoyer l'instrument

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

7.2 Remplacement d'un fusible

⚠ 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.

Matériel nécessaire : fusible, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rapide

Remplacez tout fusible fondu pour garantir le fonctionnement correct de l'appareil. Reportez-vous à la section [Présentation du câblage](#) à la page 62 pour déterminer l'emplacement des fusibles.

1. Coupez l'alimentation de toutes les connexions des relais.
2. Retirez les panneaux. Reportez-vous à la section [Retrait des panneaux](#) à la page 62.
3. Retirez le fusible fondu de son support.
4. Insérez le nouveau fusible dans le support.
5. Réinstallez les panneaux.

Section 8 Pièces de rechange

⚠ AVERTISSEMENT



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

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

Description	Article n°
Fusible, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rapide	180003201
Serre-câble, pour un câble d'un diamètre de 4,3 à 11,4 mm (0,17 à 0,45 po)	5202500
Rondelle, obturation, NPT de ½ po	1033814
Ecrou, Nylon, ½-14, NPT	8774

Tabla de contenidos

- 1

Tabla de contenidos

en la página 72
- 2

Especificaciones

en la página 72
- 3

Información general

en la página 73
- 4

Instalación

en la página 75
- 5

Configuración

en la página 85
- 6

Calibración

en la página 88
- 7

Mantenimiento

en la página 88
- 8

Piezas de repuesto

en la página 89

Sección 1 Tabla de contenidos

- Especificaciones

en la página 72
- Información general

en la página 73
- Instalación

en la página 75
- Configuración

en la página 85
- Mantenimiento

en la página 88
- Piezas de repuesto

en la página 89

Sección 2 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Detalles
Dimensiones (L x A x P)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 pulg.)
Carcasa	IP66, NEMA 4X
Peso	2,5 kg (5,5 lb)
Categoría del nivel de contaminación/instalación	2, II
Clase de protección	II
Temperatura de funcionamiento	De -40 a 50 °C (de -40 a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 a 80 °C (-40 a 176 °F)
Humedad en almacenamiento/funcionamiento	100%, sin condensación
Cable	Cable auxiliar, 2,74 m (9 pies)
Liberadores de tensión de los cables	Ocho
Requisitos de alimentación	12 a 15 VCC, 1 A suministrado por un registrador de caudal FL500 o un controlador AS950
Salidas analógicas	IO9001: ninguno; IO9004: tres Bucle de corriente de 0/4–20 mA; alimentación externa del bucle (18 V CC como máximo) o alimentación interna del bucle (14 V CC mín., 18 V CC máx.; carga del bucle: 3,6 V máx. a 25 mA Tamaño del cable: 24 a 16 AWG, cobre sólido o trenzado. Las salidas analógicas presentan un aislamiento galvánico independiente ¹ .

¹ El aislamiento galvánico se utiliza para reducir los efectos de la interferencia del bucle de puesta a tierra. El aislamiento galvánico no proporciona un aislamiento seguro.

Especificación	Detalles
Entradas analógicas	IO9001: ninguno; IO9004: dos Modo de entrada actual: 0/4–20 mA; 18 V CC máx.; carga del bucle de 108 Ω y 0,4 V máx. Modo de entrada del impulso de tensión: resistencia de entrada de 11 kΩ normalmente; nivel superior de impulso de 4 V mín. a 15 V máx.; nivel inferior de impulso de 0 V mín. a 2 V máx.; histéresis de 0,5 V normalmente; ancho de impulso (estado alto o bajo) de 50 ms mín. Tamaño del cable: 24 a 16 AWG, cobre sólido o trenzado. Las entradas analógicas presentan un aislamiento galvánico independiente¹.
Salidas digitales	IO9001: ninguno; IO9004: cuatro Relés de cierre de contactos de baja tensión (± 30 V CC o 20 V CA-rms a 0,15 A máx.); actuación opcional a nivel lógico con alimentación externa (de 0 a 30 V CC) Tamaño del cable: 24 a 16 AWG, cobre sólido o trenzado. Las salidas digitales presentan un aislamiento galvánico como grupo. Si un interruptor no está referenciado al pin COM, presenta un aislamiento galvánico independiente¹.
Relés	IO9001: uno; IO9004: cuatro Forma en C; de 20 a 230 V CA y de 0,006 a 0,5 A Tamaño del cable: 20 a 14 AWG, cobre sólido o trenzado
Certificaciones	Normativas CE, UL/CSA (cETLus)
Garantía	EE. UU.: 1 año; UE: 2 años

Sección 3 Información general

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

3.1 Información de seguridad

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

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. 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.
	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.

3.2 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.

3.3 Descripción general del producto

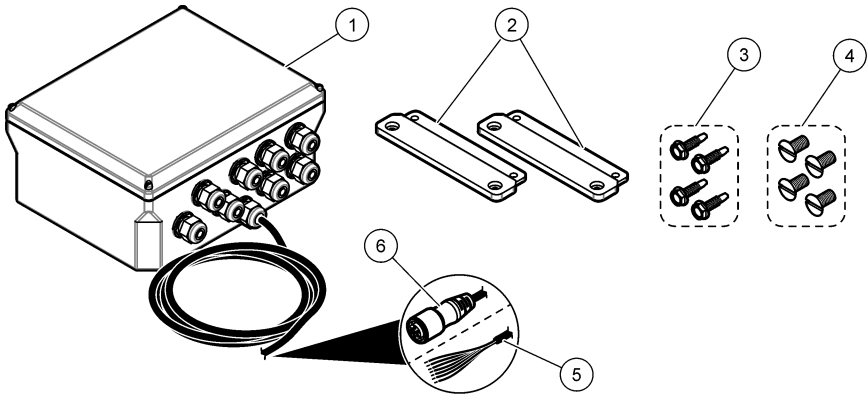
El módulo I/O se conecta a un tomamuestras AS950 o un registrador de caudal FL1500 para añadir terminales de relé, de entrada analógica, de salida analógica y de salida digital.

Nota: Use el módulo IO9004 con el registrador de caudal FL1500.

3.4 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 1](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Figura 1 Componentes del producto



1 Módulo I/O	4 Tornillos para soportes de montaje
2 Soportes de montaje	5 Conexión de cables desnudos (opcional) ²
3 Tornillos autorroscantes	6 Conector de cable

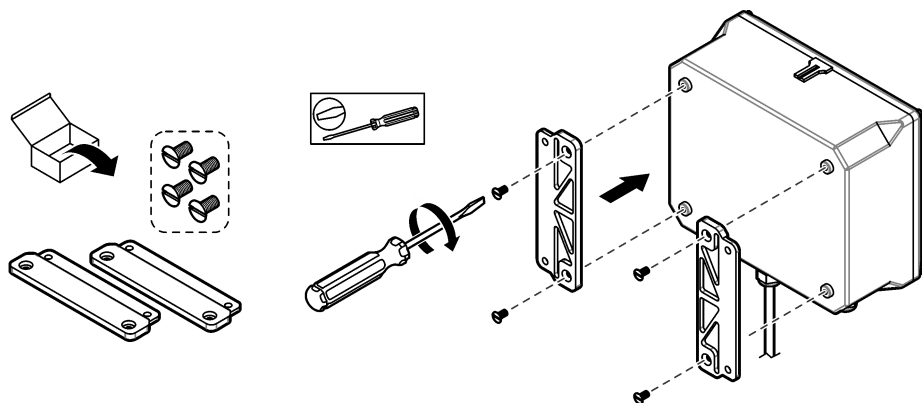
Sección 4 Instalación

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.

² Los cables desnudos son una alternativa al conector de cable.

4.1 Instalación de los soportes

Instale los soportes, como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.



4.2 Montaje del instrumento

AVISO

Pueden producirse daños en los componentes internos si un tornillo penetra en el lateral del tomamuestras refrigerado más de 12,5 mm (0,5 pulg.). Utilice los tornillos suministrados para evitar daños en el tomamuestras refrigerado.

Fije el módulo I/O a una superficie vertical plana que permita al usuario desconectar fácilmente el módulo I/O del tomamuestras o del registrador de caudal. Asegúrese de que el módulo I/O está suficientemente cerca del tomamuestras o del registrador de caudal para conectar el cable del módulo I/O al tomamuestras o al registrador de caudal.

Consulte la [Figura 2](#) para fijar el módulo I/O a una pared. Consulte la [Figura 3](#) para fijar el módulo I/O a un tomamuestras.

Figura 2 Montaje en pared

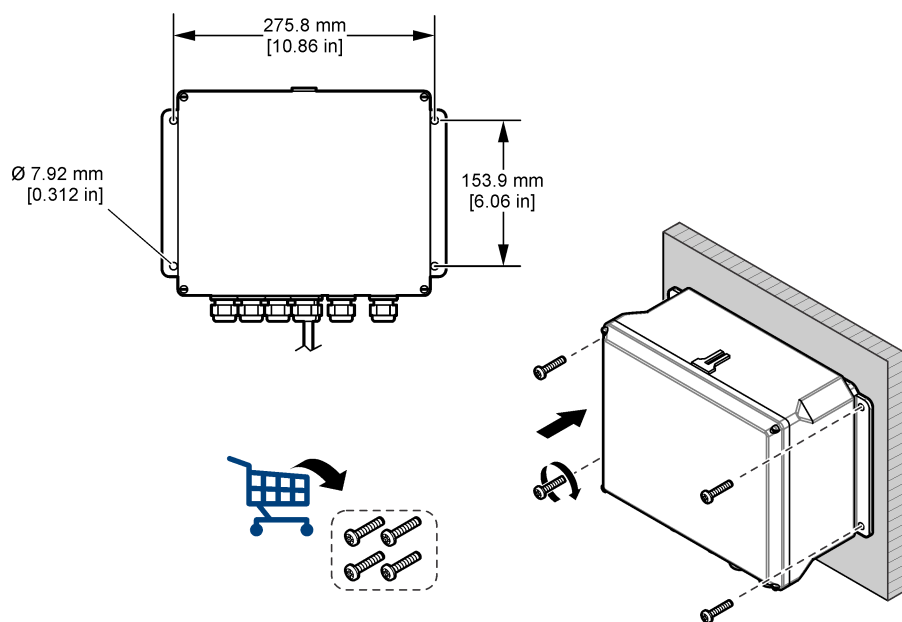
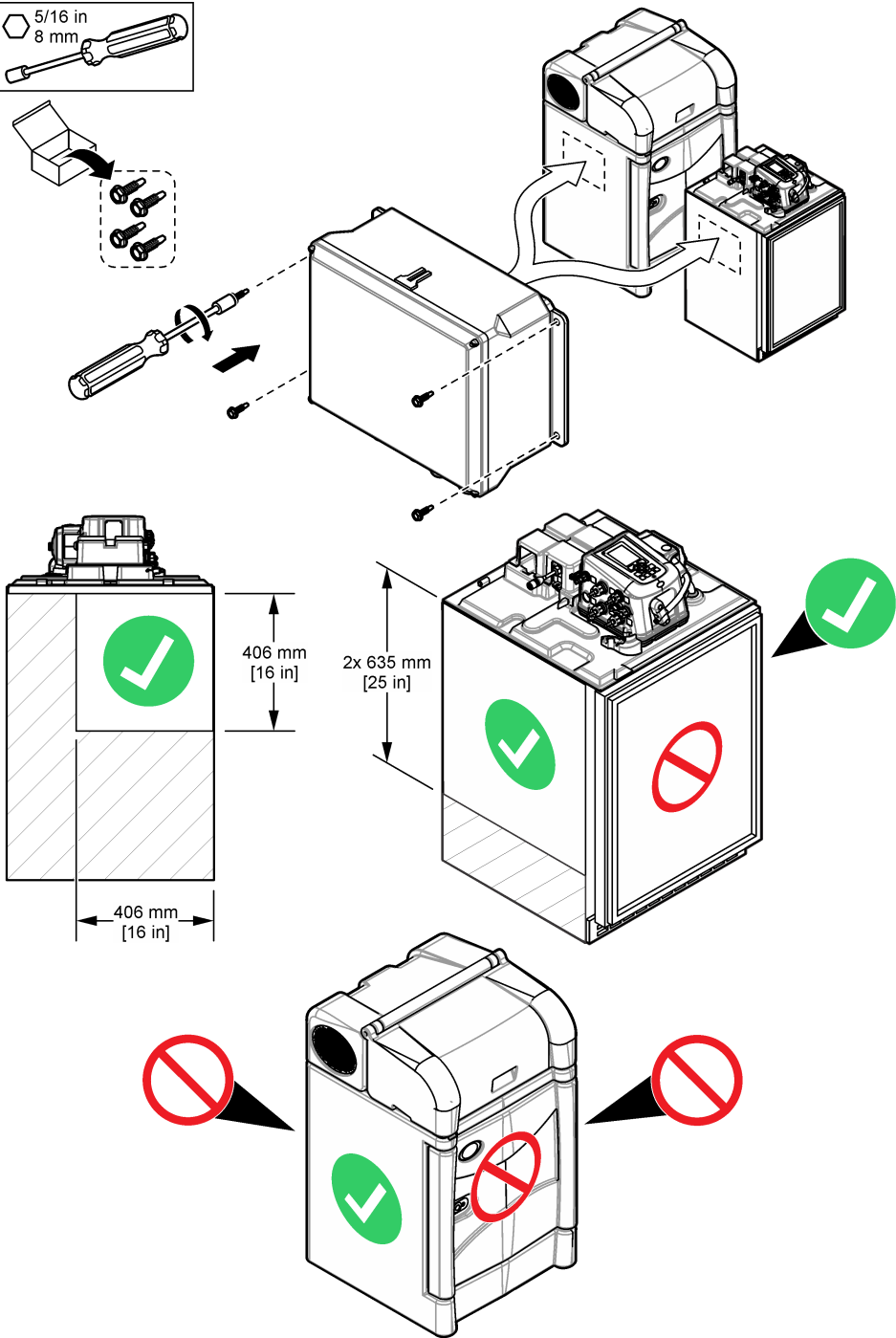


Figura 3 Ubicaciones de montaje en el tomamuestras



4.3 Instalación eléctrica

⚠ PELIGRO



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

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Utilice únicamente accesorios que cuenten con el tipo de protección medioambiental especificado. Respete los requisitos de la sección Especificaciones.

⚠ ADVERTENCIA



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

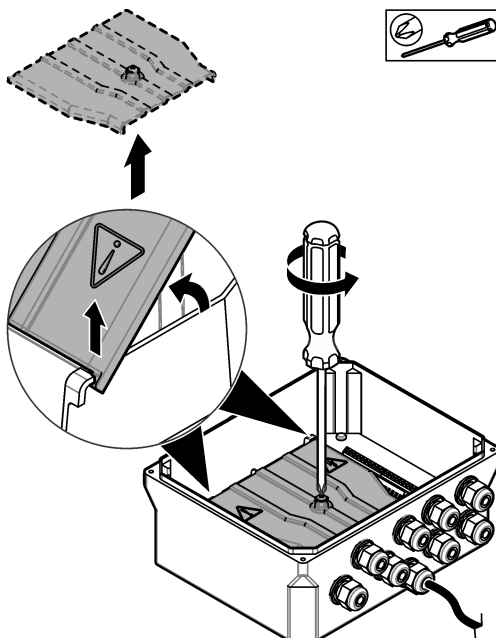
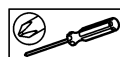
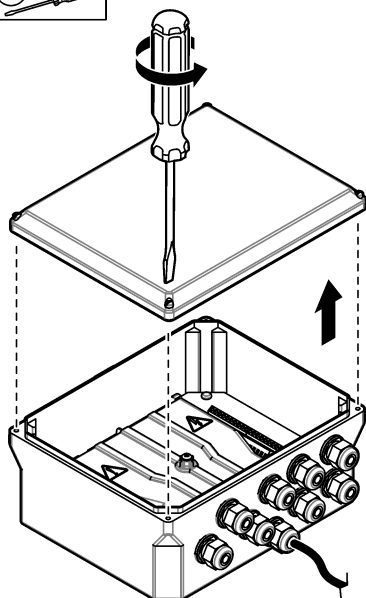
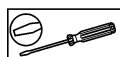
AVISO

Compruebe que el equipo está conectado al instrumento según las regulaciones locales, regionales y nacionales.

- Utilice cables con un diámetro de 4,3 a 11,4 mm (0,17 a 0,45 pulg.) para que los liberadores de tensión de los cables sostengan los cables cuando se ajusten.
- No ponga más de un cable en un liberador de tensión de cable.
- Para conectar el conducto a un terminal, sustituya un liberador de tensión del cable instalado por un accesorio del conducto. Para conectar el conducto al módulo I/O, sustituya el liberador de tensión del cable correspondiente por un conducto de sellado para adherir el conducto a la placa del módulo I/O. Para conseguir una conexión a tierra fiable de baja impedancia, se puede tirar de un cable de puesta a tierra independiente con un calibre equivalente y enchufarlo al terminal a tierra en la placa de conexión.
- Cierre todos los liberadores de tensión de los cables que no se utilicen con varillas, cables o con los cordones de sellado suministrados para protegerlos de la humedad.
- Para las conexiones de relé, es necesario utilizar un interruptor de circuito de 20 A (como máximo). Las conexiones de relé deben disponer de un dispositivo de desconexión local. El dispositivo de desconexión debe estar claramente identificado como tal. Asegúrese de que el dispositivo se encuentra en una ubicación con suficiente espacio alrededor para poder realizar conexiones y tareas de mantenimiento.

4.3.1 Extracción de las cubiertas

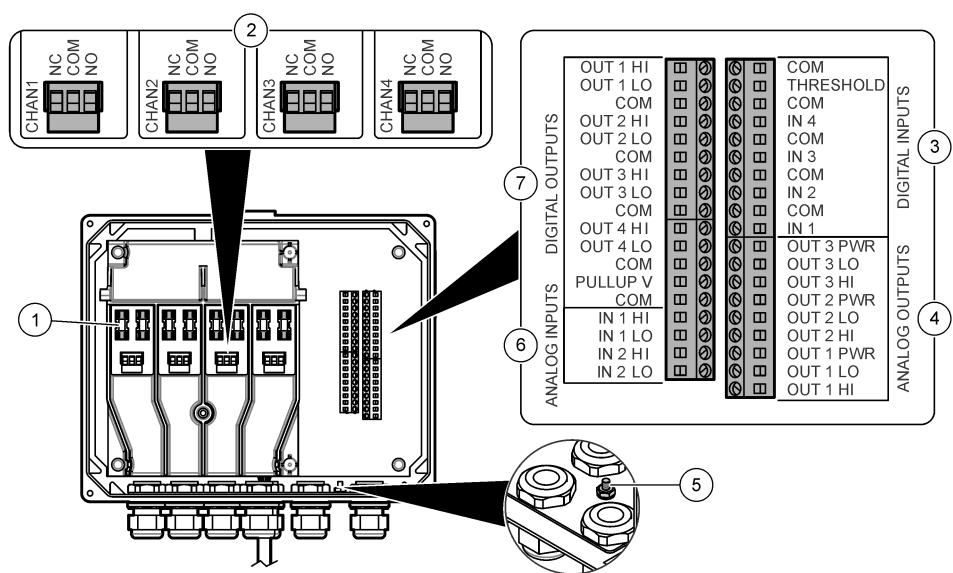
Retire las cubiertas, como se muestra en los siguientes pasos ilustrados.



4.3.2 Descripción general del cableado

La [Figura 4](#) muestra las conexiones del cableado y las ubicaciones de los fusibles. Consulte la [Figura 5](#) para preparar e instalar el cableado.

Figura 4 Descripción general del cableado

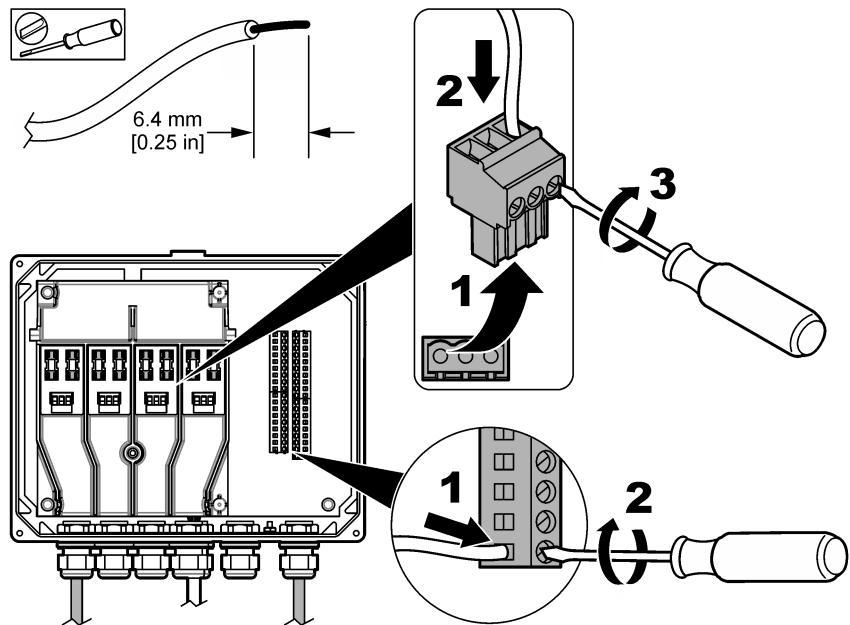


1 Fusible (8x)	5 Clavija de conexión a tierra para cables blindados ⁴
2 Relés (4x)	6 Entradas analógicas (2x)
3 Entradas digitales (4x) ³	7 Salidas digitales (4x)
4 Salidas analógicas (3x)	

³ No se usan

⁴ Utilice terminales de anillo para realizar las conexiones. Los terminales de anillo no se suministran.

Figura 5 Instalación de los cables



4.3.3 Conexión de los relés

⚠ ADVERTENCIA	
	Posible peligro de electrocución. Las terminales de alimentación y de los relés están diseñadas para usar con un solo cable por terminal. No conecte más de un cable a cada terminal.
⚠ ADVERTENCIA	
	Posible peligro de fuego. No conecte entre sí las conexiones comunes de relé o coloque un puente a las conexiones de alimentación en el interior del instrumento.
⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro de incendio. Las cargas del relé deben ser resistivas. Limite siempre la corriente que reciben los relés mediante un fusible o un disyuntor. Respete los tipos de relés de la sección Especificaciones.

El módulo I/O tiene cuatro relés de alarma sin alimentación. Cada relé cambia de estado cuando se produce la condición de alarma seleccionada para el relé. La condición de alarma incluye uno o varias alarmas en una configuración de operadores lógicos booleanos OR o AND. Consulte la documentación del registrador de caudal FL1500 o del controlador AS950 para configurar los relés.

Conecte los relés a un dispositivo de control o un dispositivo de alarma. Consulte la [Figura 4](#) en la página 81, la [Figura 5](#) en la página 82 y la [Tabla 1](#) para conectar los relés. Consulte [Especificaciones](#) en la página 72 para ver las especificaciones de los relés. Los relés están aislados unos de otros y de los circuitos de entrada/salida de baja tensión.

Los terminales del relé aceptan un cable de 20 a 14 AWG (según lo determinado por aplicación de carga). Utilice un cable con un valor nominal de aislamiento de 300 V CA o superior

La corriente a los contactos del relé debe ser como máximo de 0,5 A. Asegúrese de que haya disponible un segundo interruptor para quitar alimentación de los relés de forma local en caso de emergencia o para realizar tareas de mantenimiento.

Cuando active grandes cargas inductivas (p. ej., motores y bombas) o corrientes superiores a 0,5 A, utilice un relé auxiliar para prolongar la vida útil del relé.

Las conexiones del terminal al circuito de corriente en aplicaciones de conexión permanentes deben estar aisladas para soportar como mínimo 300 V y 60 °C (140 °F). Los terminales conectados al circuito de corriente con una conexión por cable de alimentación deben tener un doble aislamiento para soportar 300 V y 60 °C (140 °F) tanto en el nivel de aislamiento interior como exterior.

Tabla 1 Cableado: relés

NC	COM	NO
Normalmente cerrado	Común	Normalmente abierto

4.3.4 Conexión de las entradas analógicas

El módulo I/O tiene dos entradas analógicas. Conecte los instrumentos auxiliares (p. ej., un sensor ultrasónico de terceros) a las entradas analógicas para proporcionar mediciones al tomamuestras. Si desea conocer las especificaciones de las entradas analógicas, consulte [Especificaciones](#) en la página 72.

Conecte un instrumento auxiliar a cada entrada analógica con un cable de 24 a 16 AWG. Utilice un cable de 19 AWG a 16 AWG en su lugar, si el cable tiene una longitud de 7,62 m (25 pies) o más. Consulte la [Figura 4](#) en la página 81, la [Figura 5](#) en la página 82 y la [Tabla 2](#) para conectar las entradas analógicas.

Realice las conexiones con un cable blindado de par trenzado. Conecte el blindaje a una clavija en la placa posterior del conducto o en el extremo del cable.

- No conecte la protección a ambos extremos del cable.
- La utilización de cable no blindado puede causar emisiones de radiofrecuencia o niveles de sensibilidad mayores a lo permitido.

Tabla 2 Cableado: entradas analógicas

Pin	Descripción
IN # HI	+
IN # LO	-

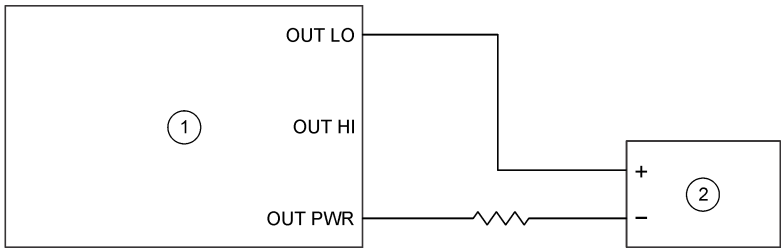
4.3.5 Conexión de las salidas analógicas

El módulo I/O tiene tres salidas analógicas aisladas de 0–20 mA o 4–20 mA. Configure las salidas analógicas para que proporcionen una medición desde el tomamuestras al instrumento externo. Si desea conocer las especificaciones de las salidas analógicas, consulte [Especificaciones](#) en la página 72.

Consulte la [Figura 6](#) y la [Figura 7](#) para conectar las salidas analógicas. Consulte la [Figura 4](#) en la página 81 y la [Figura 5](#) en la página 82 para realizar conexiones del cableado. Realice las conexiones con un cable blindado de par trenzado y conecte el blindaje a una clavija de conexión a tierra en la placa posterior del circuito.

- No conecte la protección a ambos extremos del cable.
- La utilización de cable no blindado puede causar emisiones de radiofrecuencia o niveles de sensibilidad mayores a lo permitido.

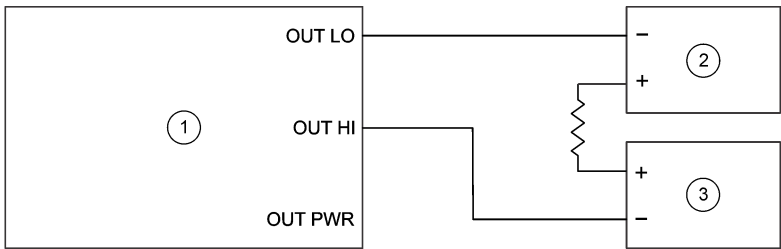
Figura 6 Bucle con alimentación del módulo I/O



1 Salida analógica

2 Dispositivo externo

Figura 7 Bucle con alimentación externa



1 Salida analógica

3 Dispositivo externo

2 Fuente de alimentación externa

4.3.6 Conexión de las salidas digitales

AVISO

No utilice salidas digitales para funciones de control del proceso como el encendido/apagado de la bomba o el apagado del sistema de agua. Las conexiones de salida digital no sustituyen al controlador lógico programable.

El módulo I/O tiene cuatro salidas digitales. Conecte un dispositivo compatible, como un indicador de alarma remota, un avisador acústico o PLC, a las salidas digitales. Consulte la [Figura 4](#) en la página 81, la [Figura 5](#) en la página 82 y la [Tabla 3](#) para conectar las salidas digitales. Si desea conocer las especificaciones de las salidas digitales, consulte [Especificaciones](#) en la página 72.

Las salidas digitales son interruptores flotantes independientes cuando no se utilizan la entrada PULLUP V ni los resistores de actuación internos. Los interruptores están abiertos normalmente. Los interruptores se cierran cuando se producen las condiciones de alarma seleccionadas por el usuario.

Para utilizar la entrada PULLUP V opcional y los resistores de actuación internos de 10 kΩ relacionados, suministre la tensión aplicable a los pines PULLUP V y COM (pin 14). A continuación, conecte un interconector del pin OUT # LO al pin COM. La lógica de señal de salida está baja activa.

Tabla 3 Cableado: salidas digitales

Pin	Descripción
OUT # HI	Positivo
OUT # LO	Negativo
COM	Común

Tabla 3 Cableado: salidas digitales (continúa)

Pin	Descripción
PULLUP V	+25 V CC como máximo ⁵
COM (pin 14)	Común para PULLUP V

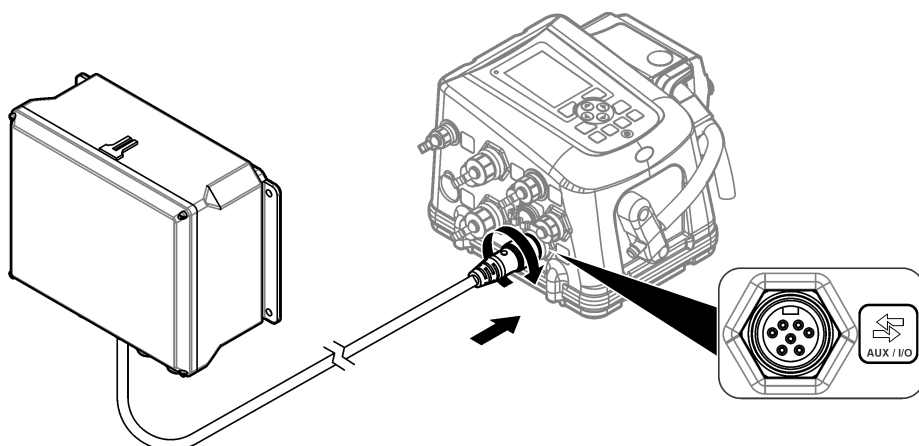
4.3.7 Instalación de las cubiertas

Instale las cubiertas con el hardware suministrado para conservar la protección que proporciona la carcasa. Consulte la [Extracción de las cubiertas](#) en la página 80. Asegúrese de que las cubiertas están bien cerradas.

4.3.8 Conexión a un registrador de caudal o un tomamuestras

Conecte el cable a un registrador de caudal o un tomamuestras. Para conectar el cable a un tomamuestras, consulte la [Figura 8](#). Para conectar el cable a un registrador de caudal, consulte la documentación del registrador de caudal.

Figura 8 Conexión del tomamuestras



Sección 5 Configuración

5.1 Configuración del módulo I/O

Si el módulo I/O está conectado a un registrador de caudal, consulte la documentación del registrador de caudal para configurar el módulo I/O.

Si el módulo I/O está conectado a un tomamuestras, debe seguir los siguientes pasos:

1. En el tomamuestras, pulse **MENU** (MENÚ).
2. Seleccione Hardware Setup (Configuración del hardware) > AUX y I/O Port (Puerto I/O) > Type (Tipo) > I/O Module (Módulo I/O).
3. Complete las secciones siguientes para configurar los relés, las entradas y las salidas del módulo I/O.
4. Calibración de las señales analógicas. Consulte [Calibración de las señales analógicas](#) en la página 88.

⁵ Establece la tensión lógica alta para las salidas digitales.

5.1.1 Habilitación de los relés

Habilite los relés que están conectados a los instrumentos externos.

1. Pulse **MENU** (Menú).
2. Seleccione los relés de CA.
3. Seleccione los relés correspondientes.

5.1.2 Configuración de los relés y las salidas digitales

Seleccione las alarmas que activan los relés o las salidas digitales. Configure las alarmas antes de iniciar esta tarea. Consulte la documentación del tomamuestras.

1. Pulse **MENU** (Menú).
2. Seleccione Programming>Alarm Programming (Programación>Programación de alarmas).
3. Para seleccionar una alarma del sistema (p. ej., error de la bomba o botella llena):
 - a. Seleccione System Alarms (Alarmas del sistema) > [seleccione una alarma del sistema] y, a continuación, pulse **Next** (Siguiente).
 - b. Seleccione Action (Acción) y, a continuación, pulse **Edit** (Editar).
 - c. Seleccione una opción y pulse **OK** (Aceptar).

Nota: Cuando se producen las alarmas que se indican a continuación, el relé o la salida digital cambia de estado solo durante 4 segundos. En el caso de las demás alarmas del sistema, el relé cambia de estado de forma continuada mientras la alarma está activa.

- Program Start (Inicio del programa)
- Program End (Fin del programa)
- Bottle Change (Cambio de botella)
- Sample Complete (Muestra completa)
- Missed Sample (Muestra perdida)
- Purge Error (Error de purga)
- Distributor Arm Error (Error del brazo del distribuidor)
- Pump Fault (Bomba defectuosa)

Opción	Descripción
Set Relay 1 (Establecer relé 1) (2, 3 o 4)	Establece que el relé seleccionado cambiará el estado cuando la alarma está activa. El contacto normalmente cerrado (NC) del relé se abre cuando la alarma está activa. El contacto normalmente abierto (NO) del relé se cierra cuando la alarma está activa. La alarma se registra en el registro de alarmas.
Set Digital Output 1 (Establecer salida digital 1) (2, 3 o 4)	Establece para la salida digital seleccionada un interruptor cerrado o una tensión lógica baja cuando la alarma está activa. La alarma se registra en el registro de alarmas.

4. Para seleccionar la alarma de punto de referencia de un canal:
 - a. Seleccione Channel Alarms (Alarmas del canal) > [seleccione una alarma del canal] y, a continuación, pulse **Next** (Siguiente).

Nota: El número que sigue a una alarma de canal identifica el sensor de origen. Por ejemplo, Temp 2 (Temperatura 2) es la medición de temperatura proporcionada por el sensor 2.

 - b. Seleccione Action (Acción) y, a continuación, pulse **Edit** (Editar).

- c. Seleccione una opción y pulse **OK** (Aceptar).

Opción	Descripción
Set Relay 1 (Establecer relé 1) (2, 3 o 4)	Establece que el relé seleccionado cambiará el estado cuando la alarma está activa. El contacto normalmente cerrado (NC) del relé se abre cuando la alarma está activa. El contacto normalmente abierto (NO) del relé se cierra cuando la alarma está activa. La alarma se registra en el registro de alarmas.
Set Digital Output 1 (Establecer salida digital 1) (2, 3 o 4)	Establece para la salida digital seleccionada un interruptor cerrado o una tensión lógica baja cuando la alarma está activa. La alarma se registra en el registro de alarmas.

5.1.3 Configuración de las entradas analógicas

1. Pulse **MENU** (Menú).
2. Seleccione Hardware Setup (Configuración del hardware) > AUX y I/O Port (Puerto I/O) > Analog Inputs (Entradas analógicas) > [seleccione la entrada analógica] > Setup Wizard (Asistente de configuración).
3. Utilice la flecha **DOWN** (Abajo) para seleccionar Enable (Habilitar) y, a continuación, pulse **Next** (Siguiente).
4. Siga los mensajes de la pantalla. Si desea conocer las descripciones de los ajustes, consulte la [Tabla 4](#).

Nota: Para establecer los ajustes de entrada analógica y la calibración a los valores predeterminados de fábrica, seleccione Restore Defaults (Restaurar valores predeterminados).

Tabla 4 Ajustes de entrada analógica

Ajuste	Descripción
Select Source Type (Seleccionar tipo de fuente)	Selecciona la medición que se muestra en la entrada analógica seleccionada. Opciones: Level (Nivel), Velocity (Velocidad), Flow (Flujo), Temp (Temperatura), pH.
Select Loop Scale (Seleccionar escala del bucle)	Establece el rango analógico para la entrada analógica. Opciones: 0–20 mA o 4–20 mA.

5.1.4 Configuración de las salidas analógicas

1. Pulse **MENU** (Menú).
2. Seleccione Hardware Setup (Configuración del hardware) > AUX y I/O Port (Puerto I/O) > Analog Outputs (Salidas analógicas) > [seleccione la salida analógica] > Setup Wizard (Asistente de configuración).
3. Utilice la flecha **DOWN** (Abajo) para seleccionar Enable (Habilitar) y, a continuación, pulse **Next** (Siguiente).
4. Siga los mensajes de la pantalla. Si desea conocer las descripciones de los ajustes, consulte la [Tabla 5](#).

Nota: Para establecer los ajustes de salida analógica y la calibración a los valores predeterminados de fábrica, seleccione Restore Defaults (Restaurar valores predeterminados).

Tabla 5 Ajustes de salida analógica

Ajuste	Descripción
Select Source (Seleccionar fuente)	Selecciona la medición que se muestra en la salida analógica seleccionada. Solo pueden seleccionarse las mediciones que constan en el registro de datos.
Select Loop Scale (Seleccionar escala del bucle)	Establece el rango analógico para la salida analógica. Opciones: 0–20 mA o 4–20 mA.

Tabla 5 Ajustes de salida analógica (continúa)

Ajuste	Descripción
Select Loop Power (Seleccionar alimentación del bucle)	Establece si la fuente de alimentación del bucle es interna o externa. Internal (Interna): selecciona el tomamuestras como fuente de alimentación de la salida analógica. External (Externa): selecciona otro dispositivo como fuente de alimentación de la salida analógica. Cuando se selecciona la fuente externa, el tomamuestras actúa como dispositivo de límite de corriente variable.
Set Transfer Value (Establecer valor de transferencia)	Establece el valor de bucle analógico que proporciona la salida analógica cuando se produce un error de medición de entrada. Opciones: 3,0 a 25,0 mA Los errores de medición de entrada se producen en las siguientes condiciones: • Se produce un error de funcionamiento del sensor. • El valor de medición de entrada del sensor no es válido. • El controlador no detecta el sensor. • El usuario ha retirado el sensor.

Sección 6 Calibración

6.1 Calibración de las señales analógicas

Si el módulo I/O está conectado a un tomamuestras, calibre las entradas analógicas para asegurarse de que las señales de la entrada analógica (4 mA y 20 mA) que se abastecen mediante instrumentos externos estén correctamente medidas por el tomamuestras. Calibre las salidas analógicas para garantizar de las salidas analógicas (4 mA y 20 mA) proporcionadas por el tomamuestras muestran los valores correctos.

Recopilación de elementos: multímetro digital que proporciona una señal analógica

1. En el tomamuestras, pulse **CALIBRATE** (CALIBRAR).
2. Seleccione I/O Module (Módulo I/O) > Analog Input (Entrada analógica) (o Analog Output [Salida analógica]).
3. Seleccione la entrada (o salida) analógica que desee calibrar.
4. Siga los mensajes de la pantalla. Conecte el multímetro a los terminales de entrada o salida analógica correspondientes.

Sección 7 Mantenimiento

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

7.1 Limpieza del instrumento

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

7.2 Sustituya un fusible

⚠ 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.

Recopilación de elementos: Fusible, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rápido

Cuando se funda un fusible, sustitúyalo para garantizar un correcto funcionamiento. Consulte [Descripción general del cableado](#) en la página 80 para obtener información sobre la ubicación de los fusibles.

1. Retire toda la alimentación de las conexiones del relé.
2. Extraiga las cubiertas. Consulte la [Extracción de las cubiertas](#) en la página 80.
3. Tire del fusible fundido para extraerlo del portafusibles.
4. Introduzca un fusible nuevo en el interior en el portafusibles.
5. Instale las cubiertas.

Sección 8 Piezas de repuesto

⚠ ADVERTENCIA



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

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

Descripción	Referencia
Fusible, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rápido	180003201
Pasacables para un cable de 4.3 a 11.4 mm (0.17 a 0.45 pulg.) cable	5202500
Arandela, sellado, NPT de ½ pulg.	1033814
Tuerca, nylon, contratuerca, ½-14, NPT	8774

Índice

- 1

Índice

na página 90
- 2

Especificações

na página 90
- 3

Informações gerais

na página 91
- 4

Instalação

na página 93
- 5

Configuração

na página 102
- 6

Calibragem

na página 105
- 7

Manutenção

na página 105
- 8

Peças de reposição

na página 106

Seção 1 Índice

- Especificações

na página 90
- Informações gerais

na página 91
- Instalação

na página 93
- Configuração

na página 102
- Manutenção

na página 105
- Peças de reposição

na página 106

Seção 2 Especificações

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Especificação	Detalhes
Dimensões (C x L x P)	247 x 300 x 130 mm (9.71 x 11.82 x 5.12 pol.)
Carcaça	IP66, NEMA 4X
Peso	2.5 kg (5.5 lb)
Grau de poluição/categoria de instalação	2, II
Classe de proteção	II
Temperatura de operação	−40 a 50°C (−40 a 122°F)
Temperatura de armazenamento	−40 a 80°C (−40 a 176°F)
Umidade de armazenamento/operação	100% sem condensação
Cabo	Cabo auxiliar, 2,74 m (9 pés)
Protetores de cabo	Oito
Alimentação elétrica	12 a 15 VCC, 1 A fornecido por um registrador de vazão FL500 ou um controlador AS950
Saídas analógicas	IO9001: Nenhum; IO9004: três Loop de corrente de 0/4–20 mA; alimentação de loop externa (18 VCC no máximo) ou alimentação de loop interna (14 VCC no mínimo, 18 VCC no máximo); fardo de loop - 3,6 V no máximo a 25 mA Tamanho do fio: 24 a 16 AWG de cobre sólido ou trançado. As saídas analógicas são isoladas individualmente e galvanicamente ¹ .
Entradas analógicas	IO9001: Nenhum; IO9004: Dois Modo de entrada de corrente: 0/4–20 mA; 18 VCC no máximo; 108 Ω e 0,4 V de fardo de loop máximo Modo de entrada de pulso de tensão: resistência de entrada - 11 kΩ comum; nível alto de pulso - 4 V no mínimo a 15 V no máximo; nível baixo de pulso - 0 V no mínimo a 2 V no máximo; histerese - 0,5 V comum; largura de pulso (estado alto ou baixo)—50 ms no mínimo Tamanho do fio: 24 a 16 AWG de cobre sólido ou trançado. As entradas analógicas são isoladas individualmente e galvanicamente ¹ .

¹ O isolamento galvânico é usado para diminuir os efeitos da interferência do loop de aterramento. O isolamento galvânico não fornece isolamento de segurança.

Especificação	Detalhes
Saídas digitais	IO9001: Nenhum; IO9004: Quatro Relés de fechamento de contato de tensão baixa (± 30 VCC ou 20 VCA-rms a 0,15 A no máximo); aumento opcional para nível lógico fornecido externamente (0 a 30 VCC) Tamanho do fio: 24 a 16 AWG de cobre sólido ou trançado. As saídas digitais são isoladas galvanicamente como um grupo. Se um interruptor não for referenciado ao pino COM, o interruptor está isolado individualmente e galvanicamente ¹ .
Relés	IO9001: Um; IO9004: Quatro Forma C; 20 a 230 VCA e 0,006 a 0,5 A Tamanho do fio: 20 a 14 AWG de cobre sólido ou trançado
Certificações	Padrões CE, UL/CSA (cETLus)
Garantia	EUA: 1 ano, UE: 2 anos

Seção 3 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos resultantes de qualquer uso inadequado do produto ou não cumprimento das instruções contidas no manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

3.1 Informações de segurança

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todos os avisos de perigo e advertência. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

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.
	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.

3.2 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.

3.3 Visão geral do produto

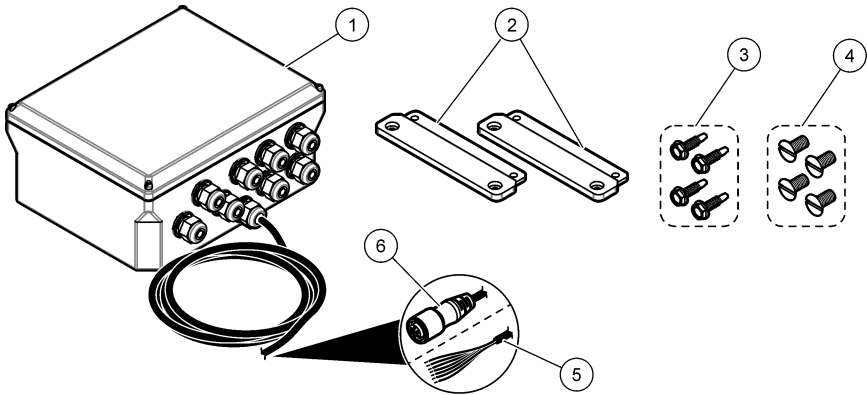
O módulo de I/O se conecta a um amostrador AS950 ou um registrador de vazão FL1500 para adicionar relé, entrada analógica, saída analógica e terminais de saída digital.

Observação: Use o módulo IO9004 com o registrador de vazão FL1500.

3.4 Componentes do produto

Certifique-se de que todos os componentes foram recebidos. Consulte [Figura 1](#). Se houver itens ausentes ou danificados, entre em contato imediatamente com o fabricante ou com um representante de vendas.

Figura 1 Componentes do produto



1 Módulo de I/O	4 Parafusos para suportes de montagem
2 Suportes de montagem	5 Conexão com fio desencapado (opcional) ²
3 Parafusos autoperfurantes	6 Conector de cabo

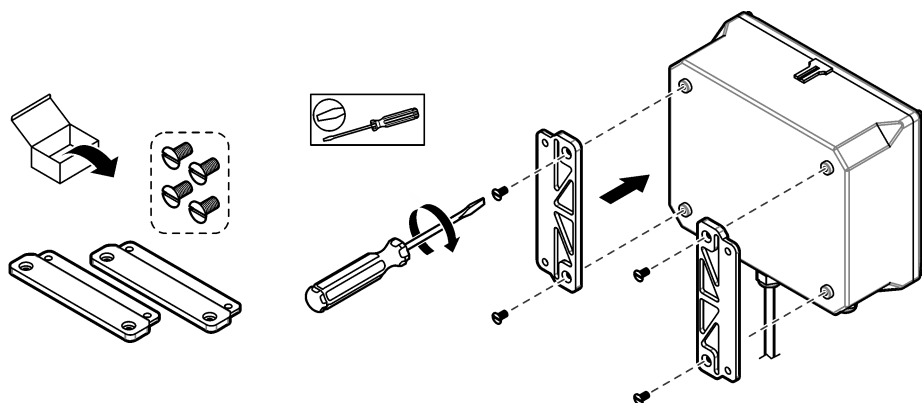
Seção 4 Instalação

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.

4.1 Instale os suportes

Instale os suportes conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.

² A opção de fio desencapado é uma alternativa ao conector de cabo.



4.2 Montar o instrumento

AVISO

Podem ocorrer danos aos componentes internos se um parafuso entrar na lateral do amostrador refrigerado em mais de 12,5 mm (0,5 pol.). Use os parafusos fornecidos para evitar dano ao amostrador refrigerado.

Prenda o módulo de I/O a uma superfície plana e vertical que permita que o usuário desconecte facilmente o módulo de I/O do amostrador ou do registrador de vazão. Certifique-se de que o módulo de I/O esteja suficientemente perto do amostrador ou do registrador de vazão para conectar o cabo do módulo de I/O no amostrador ou no registrador de vazão.

Consulte [Figura 2](#) para prender o módulo de I/O em uma parede. Consulte [Figura 3](#) para prender o módulo de I/O em um amostrador.

Figura 2 Montagem na parede

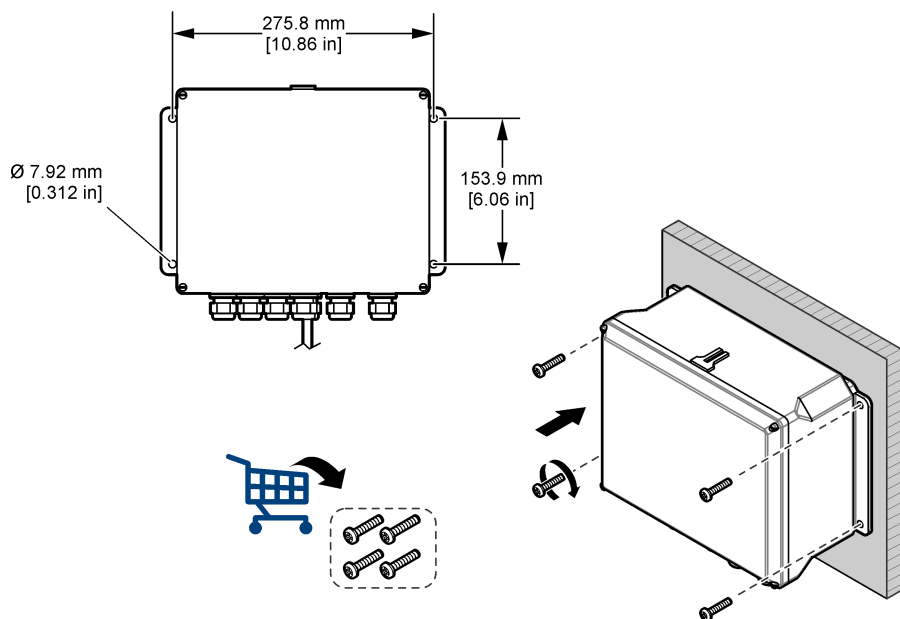
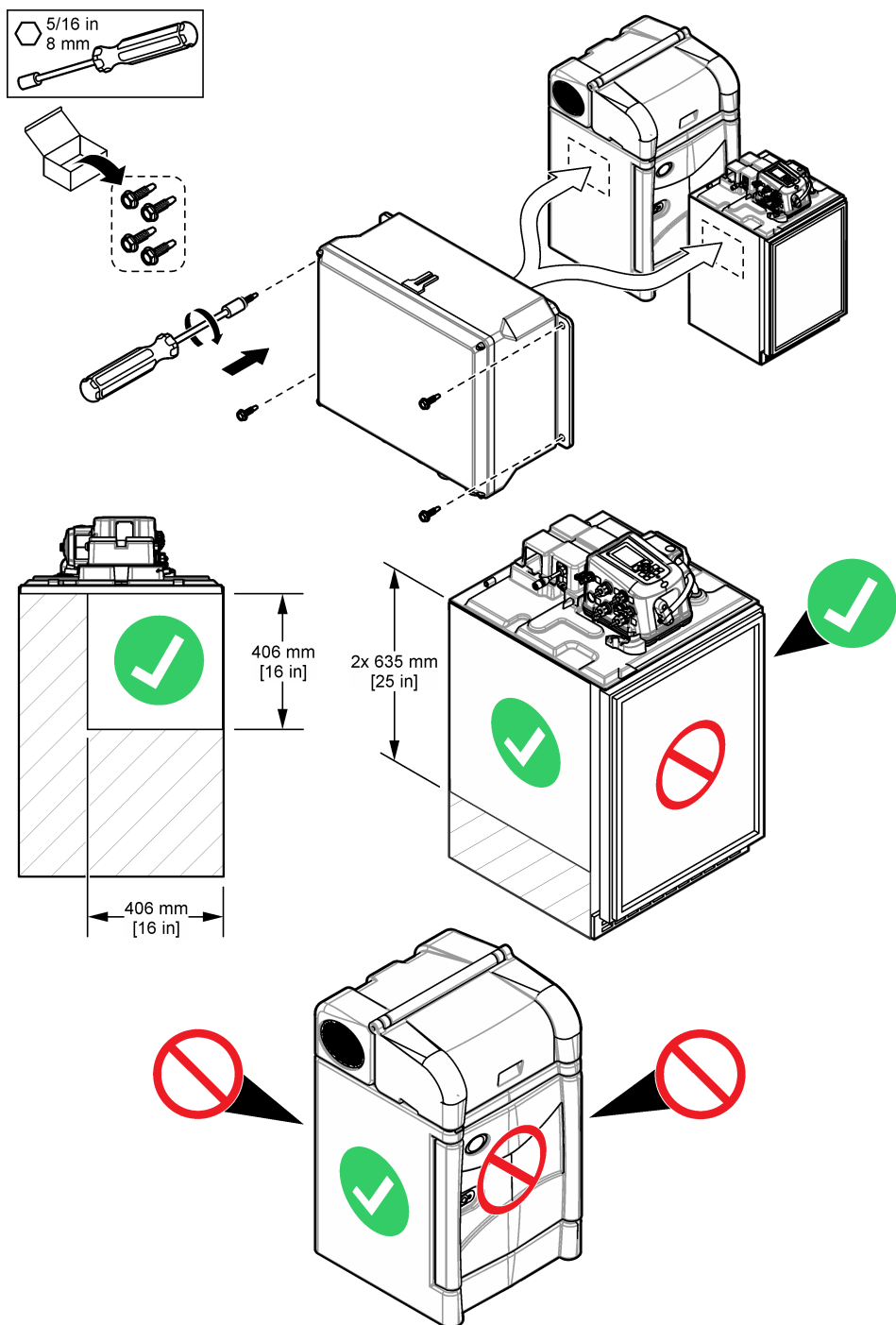


Figura 3 Locais de montagem no amostrador



4.3 Instalação elétrica

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Desligue sempre a energia do instrumento antes de fazer conexões elétricas.

⚠ PERIGO



Risco de choque elétrico. Use apenas ajustes com a classificação ambiental especificada na caixa. Siga os requisitos da seção Especificações.

⚠ ADVERTÊNCIA



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

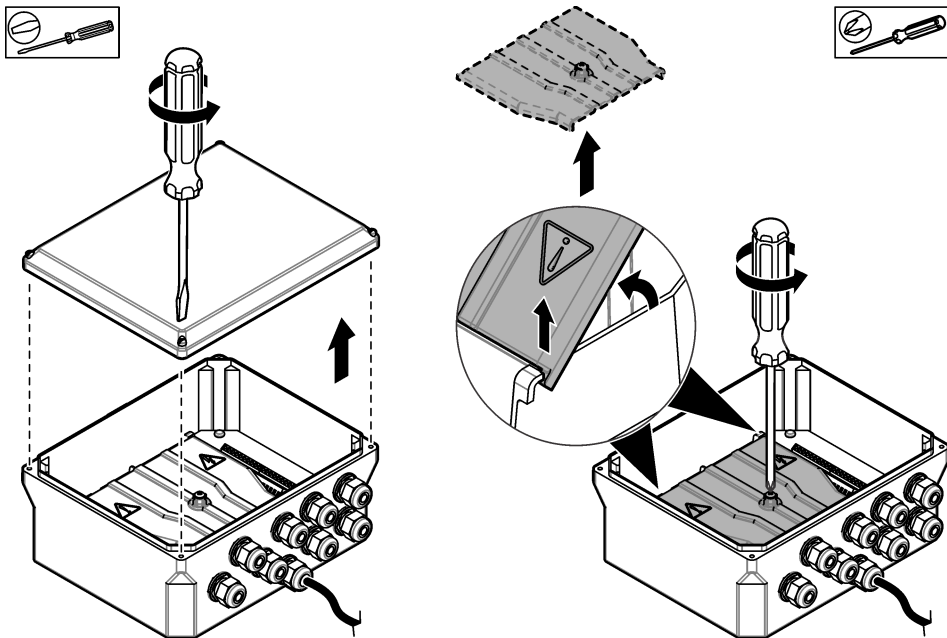
AVISO

Certifique-se de que o equipamento esteja conectado ao instrumento de acordo com as exigências locais, regionais e nacionais.

- Use cabos com um diâmetro de 4,3 a 11,4 mm (0,17 a 0,45 pol.) para que o protetor de cabo ajude a segurar os mesmos quando apertado.
- Não coloque mais do que um cabo no protetor de cabo.
- Para conectar o conduíte em um terminal, substitua um protetor de cabo instalado com um encaixe de conduíte. Para conectar o conduíte ao módulo I/O, substitua o protetor do cabo aplicável com um conduíte de vedação para ligar o conduíte à placa de ligação do módulo I/O. Para uma conexão de aterramento confiável e de baixa impedância, um fio de aterramento independente com uma bitola equivalente pode ser puxado e conectado ao terminal de aterramento na placa de ligação.
- Feche todos os protetores de cabo não usados com hastes, cabos ou o cabo de vedação fornecido para manter a umidade fora.
- Para conexões de relé, é necessário usar um disjuntor de 20 A (no máximo). As conexões de relé devem ter um dispositivo de desconexão local. O dispositivo de desconexão local deve ser claramente identificado como sendo o dispositivo de desconexão. Certifique-se de que o dispositivo esteja em um local com espaço suficiente ao redor, para realização das conexões e de tarefas de manutenção.

4.3.1 Remova as tampas

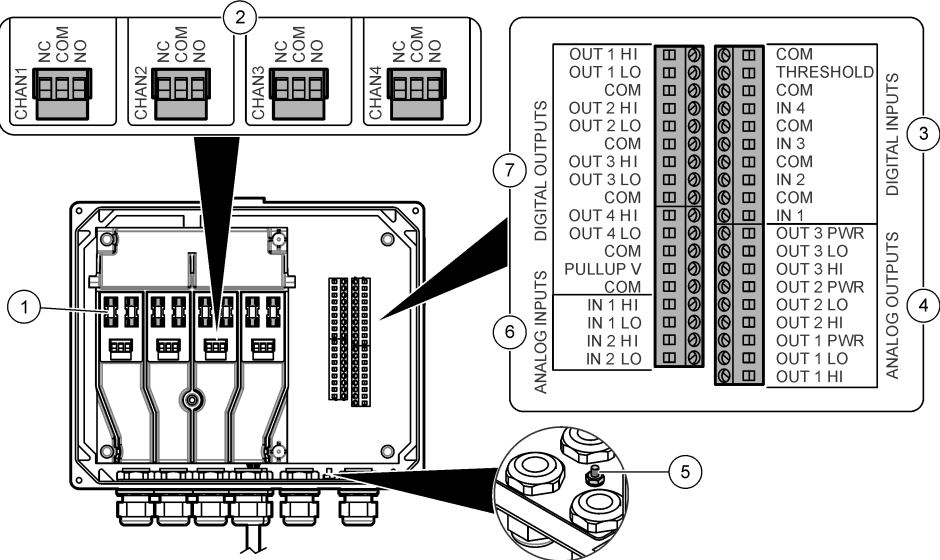
Remova as tampas conforme mostrado nas etapas ilustradas seguintes.



4.3.2 Visão geral da fiação

[Figura 4](#) exibe as conexões da fiação e os locais do fusível. Consulte [Figura 5](#) para preparar e instalar uma fiação.

Figura 4 Visão geral da fiação

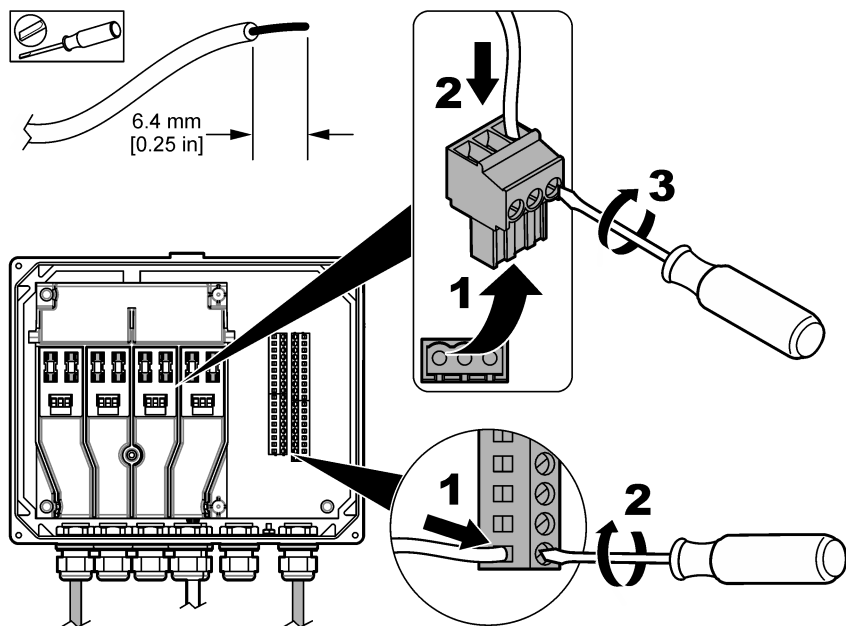


1 Fusíveis (8x)	5 Parafuso prisioneiro de aterramento para fios blindados ⁴
2 Relés (4x)	6 Saídas analógicas (2x)
3 Entradas digitais (4x) ³	7 Saídas digitais (4x)
4 Saídas analógicas (3x)	

³ Não usado

⁴ Use terminais de anel para fazer as conexões. Terminais de anel não são fornecidos.

Figura 5 Instalação do fio



4.3.3 Conecte os relés

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de eletrocussão. Os terminais de energia e de relé são projetados somente para uma terminação unifilar. Não use mais de um fio em cada terminal.

⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo potencial de incêndio. Não altere com frequência as conexões de relés ou fios do jumper nas conexões elétricas principais dentro do instrumento.

⚠ CUIDADO



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.

O módulo I/O possui quatro relés de alarme não alimentados. Cada relé muda de estado quando a condição do alarme selecionado para o relé ocorre. A condição do alarme inclui um ou mais alarmes em uma configuração lógica booleana OR ou AND. Consulte o registrador de vazão FL1500 ou a documentação do controlador AS950 para configurar os relés.

Conecte os relés em um dispositivo de controle ou um dispositivo de alarme. Consulte [Figura 4](#) na página 98, [Figura 5](#) na página 99 e [Tabela 1](#) para conectar os relés. Consulte [Especificações](#) na página 90 para obter as especificações do relé. Os relés são isolados um do outro e do circuito de entrada/saída de tensão baixa.

Os terminais do relé aceitam um fio de 20 a 14 AWG (conforme determinado pela aplicação de carga). Use o fio com uma classificação de isolamento de 300 VCA ou mais.

A corrente para os contatos do relé deve ser de 0,5 A ou menos. Certifique-se de ter um segundo interruptor disponível para remover a alimentação dos relés localmente no caso de uma emergência ou para manutenção.

Ao mudar cargas indutivas grandes (ex., motores e bombas) ou correntes maiores que 0,5 A, use um relé auxiliar para aumentar a vida do relé.

Conexões do terminal com o circuito de alimentação em aplicações de conexão permanente devem ter um isolamento classificado para um mínimo de 300 V, 60 °C (140 °F). Terminais conectados no circuito de alimentação com conexão de um cabo de alimentação devem ter isolamento duplo e classificação em 300 V, 60 °C (140 °F) tanto no nível interno de isolamento quanto no externo.

Tabela 1 Fiação - relés

NF	COM	NO
Normalmente fechado	Comum	Normalmente aberto

4.3.4 Conectar as entradas analógicas

O módulo I/O possui duas entradas analógicas. Conecte os instrumentos auxiliares (ex., sensor ultrassônico de terceiros) nas entradas analógicas para fornecer medições para o amostrador. Consulte [Especificações](#) na página 90 para obter especificações da entrada analógica.

Conecte um instrumento auxiliar em cada entrada analógica com um fio de 24 a 16 AWG. Use um fio de 19 AWG a 16 AWG como alternativa e o fio tiver 7,62 m (25 pés) de comprimento ou mais. Consulte [Figura 4](#) na página 98, [Figura 5](#) na página 99 e [Tabela 2](#) para conectar as entradas analógicas.

Faça conexões com um fio blindado de par trançado. Conecte a blindagem em um parafuso prisioneiro na placa de apoio do conduíte ou na outra extremidade do cabo.

- Não conecte a blindagem em ambas as extremidades do cabo.
- O uso um cabo sem blindagem pode resultar em emissão de frequências de rádio ou níveis de suscetibilidade maiores do que o permitido.

Tabela 2 Fiação - entradas analógicas

Pino	Descrição
IN # HI	+
IN # LO	-

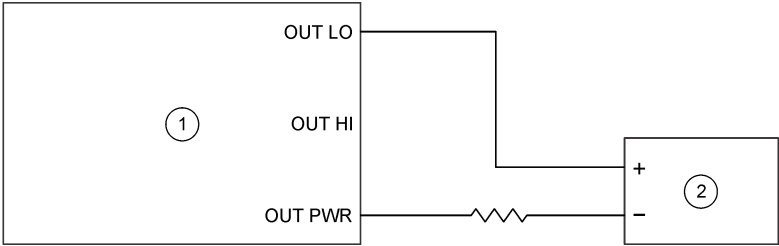
4.3.5 Conecte as saídas analógicas

O módulo I/O possui três saídas analógicas isoladas de 0–20 mA ou 4–20 mA. Configure as saídas analógicas para fornecer uma medição do amostrador para um instrumento externo. Consulte [Especificações](#) na página 90 para obter as especificações da saída analógica.

Consulte [Figura 6](#) e [Figura 7](#) para conectar as saídas analógicas. Consulte [Figura 4](#) na página 98 e [Figura 5](#) na página 99 para fazer as conexões da fiação. Faça conexões com um fio blindado de par trançado e conecte a blindagem em um parafuso prisioneiro aterrado na placa de apoio do conduíte.

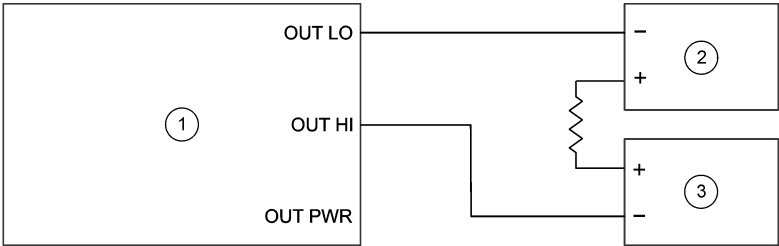
- Não conecte a blindagem em ambas as extremidades do cabo.
- O uso um cabo sem blindagem pode resultar em emissão de frequências de rádio ou níveis de suscetibilidade maiores do que o permitido.

Figura 6 Módulo I/O com loop alimentado



1 Saída analógica	2 Dispositivo externo
-------------------	-----------------------

Figura 7 Loop alimentado externamente



1 Saída analógica	3 Dispositivo externo
2 Fonte de alimentação externa	

4.3.6 Conectar as saídas digitais

AVISO

Não use as saídas digitais para funções de controle de processo como ligar/desligar a bomba ou desligamento do sistema de água. As conexões da saída digital não substituem um PLC (controlador lógico programável).

O módulo I/O possui quatro saídas digitais. Conecte um dispositivo compatível como um indicador de alarme remoto, alerta sonoro ou PLC nas saídas digitais). Consulte [Figura 4](#) na página 98, [Figura 5](#) na página 99 e [Tabela 3](#) para conectar as saídas digitais. Consulte [Especificações](#) na página 90 para obter as especificações da saída digital.

As saídas digitais tornam-se interruptores flutuantes independentes quando a entrada PULLUP V e resistores de aumento interno associados não são usados. Os interruptores são normalmente abertos. Os interruptores fecham quando condições de alarme selecionadas pelo usuário ocorrem.

Para usar a entrada opcional PULLUP V e os resistores de aumento interno de 10 kΩ relacionados, forneça a tensão aplicável para os pinos de PULLUP V e COM (pino 14). Então, conecte um disjuntor do pino OUT # LO para o pino COM. A lógica do sinal de saída está ativa baixa.

Tabela 3 Fiação - saídas digitais

Pino	Descrição
OUT # HI	Positivo
OUT # LO	Negativo
COM	Comum

Tabela 3 Fiação - saídas digitais (continuação)

Pino	Descrição
PULLUP V	+No máximo 25 VDC ⁵
COM (pino 14)	Comum para PULLUP V

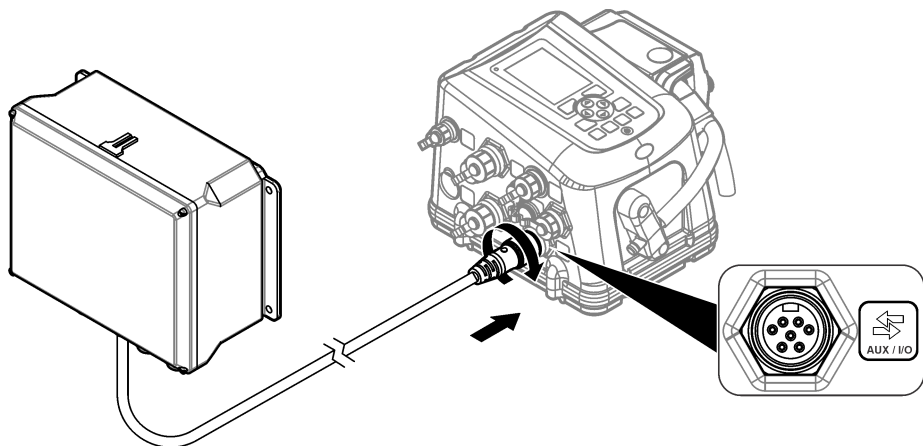
4.3.7 Instale as tampas

Instale as tampas com o hardware fornecido para manter a proteção fornecida pela caixa. Consulte [Remova as tampas](#) na página 97. Certifique-se de que as tampas foram fechadas firmemente.

4.3.8 Conecte a um registrador de vazão ou amostrador

Conecte o cabo a um registrador de vazão ou amostrador. Para conectar o cabo a um amostrador, consulte a [Figura 8](#). Para conectar o cabo a um registrador de vazão, consulte a documentação do registrador de vazão.

Figura 8 Conectar ao amostrador



Seção 5 Configuração

5.1 Configurar o módulo de I/O

Se o módulo de I/O estiver ligado a um registrador de vazão, consulte a documentação do registrador de vazão para configurar o módulo de I/O.

Se o módulo de I/O estiver conectado a um amostrador, execute as etapas abaixo:

1. No amostrador, pressione **MENU**.
2. Selecione Hardware Setup>AUX (Configuração do hardware>AUX) e I/O Port>Type>I/O Module (Porta I/O>Tipo>Módulo I/O).
3. Conclua as seções a seguir para configurar os relés, as entradas e as saídas do módulo de I/O.
4. Calibrar os sinais analógicos. Consulte [Calibrar os sinais analógicos](#) na página 105.

⁵ Define a tensão alta lógica para as saídas digitais.

5.1.1 Ativar os relés

Ative os relés conectados nos instrumentos externos.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione relés CA.
3. Selecione os relés aplicáveis.

5.1.2 Configurar os relés e as saídas digitais

Selecione os alarmes que disparam os relés e/ou saídas digitais. Configure os alarmes antes dessa tarefa ser iniciada. Consulte a documentação do amostrador.

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Programming>Alarm Programming (Programação>Programação do alarme).
3. Para selecionar um alarme do sistema (ex., falha da bomba ou frasco cheio):
 - a. Selecione System Alarms>[Select System Alarm] (Alarmes do sistema>[Selecione o alarme do sistema]) e, então, pressione **Next** (Próximo).
 - b. Selecione Action (Ação) e, então, pressione **Edit** (Editar).
 - c. Selecione uma opção e, em seguida, pressione **OK**.

Observação: Quando os seguintes alarmes do sistema ocorrerem, o relé ou a saída digital muda de estado por apenas 4 segundos. Para os outros alarmes do sistema, o relé muda de estado continuamente enquanto o alarme está ativo.

- Program Start (Início do programa)
- Program End (Fim do programa)
- Bottle Change (Troca do frasco)
- Sample Complete (Amostra completa)
- Missed Sample (Amostra perdida)
- Purge Error (Erro de purga)
- Distributor Arm Error (Erro do braço do distribuidor)
- Erro de bomba

Opção	Descrição
Set Relay 1 (2, 3 or 4) [Definir relé 1 (2, 3 ou 4)]	Define o relé selecionado para mudar de estado quando o alarme estiver ativo. O contato normalmente fechado (NF) do relé abre quando o alarme está ativo. O contato normalmente aberto (NA) do relé fecha quando o alarme está ativo. O alarme é gravado no registro de alarme.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) [Definir saída digital 1 (2, 3 ou 4)]	Define a saída digital selecionada para um interruptor fechado ou uma tensão baixa lógica quando o alarme está ativo. O alarme é gravado no registro de alarme.

4. Para selecionar um alarme de ponto de ajuste de canal:
 - a. Selecione Channel Alarms>[Select Channel Alarm] (Alarmes do canal>[Selecione o alarme do canal]) e, então, pressione **Next** (Próximo).

Observação: O número seguido de um alarme do canal identifica o sensor fonte. Por exemplo, Temp 2 é a medição de temperatura fornecida pelo Sensor 2.

 - b. Selecione Action (Ação) e, então, pressione **Edit** (Editar).

- c. Selecione uma opção e, em seguida, pressione **OK**.

Opção	Descrição
Set Relay 1 (2, 3 or 4) [Definir relé 1 (2, 3 ou 4)]	Define o relé selecionado para mudar de estado quando o alarme estiver ativo. O contato normalmente fechado (NF) do relé abre quando o alarme está ativo. O contato normalmente aberto (NA) do relé fecha quando o alarme está ativo. O alarme é gravado no registro de alarme.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) [Definir saída digital 1 (2, 3 ou 4)]	Define a saída digital selecionada para um interruptor fechado ou uma tensão baixa lógica quando o alarme está ativo. O alarme é gravado no registro de alarme.

5.1.3 Configure as entradas analógicas

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Hardware Setup>AUX (Configuração do hardware>AUX) e I/O Port>Analog Inputs>[Select Analog Input]>Setup Wizard (Porta I/O>Entradas analógicas>[Selecione a entrada analógica]>Assistente de configuração).
3. Use a seta para **BAIXO** para selecionar Enable (Ativar) e, então, pressione **Next** (Próximo).
4. Siga os comandos na tela. Consulte [Tabela 4](#) para obter descrições das configurações.

Observação: Para definir as configurações da entrada analógica e a calibração nos padrões de fábrica, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões).

Tabela 4 Configurações da entrada analógica

Configuração	Descrição
Select Source Type (Selecione tipo de fonte)	Seleciona a medição exibida na entrada analógica selecionada. Opções: Level (Nível), Velocity (Velocidade), Flow (Fluxo), Temp (Temperatura), pH
Select Loop Scale (Selecione escala de loop)	Define a faixa analógica para a entrada analógica. Opções: 0–20 mA ou 4–20 mA

5.1.4 Configurar as saídas analógicas

1. Pressione **MENU**.
2. Selecione Hardware Setup>AUX (Configuração do hardware>AUX) e I/O Port>Analog Outputs>[Select Analog Output]>Setup Wizard (Porta I/O>Saídas analógicas>[Selecione a saída analógica]>Assistente de configuração).
3. Use a seta para **BAIXO** para selecionar Enable (Ativar) e, então, pressione **Next** (Próximo).
4. Siga os comandos na tela. Consulte [Tabela 5](#) para obter descrições das configurações.

Observação: Para definir as configurações da saída analógica e a calibração nos padrões de fábrica, selecione Restore Defaults (Restaurar padrões).

Tabela 5 Configurações da saída analógica

Configuração	Descrição
Selecionar fonte	Seleciona a medição que é exibida na saída analógica selecionada. Somente as medições gravadas no registro de dados podem ser selecionadas.
Select Loop Scale (Selecione escala de loop)	Define a faixa analógica para a saída analógica. Opções: 0–20 mA ou 4–20 mA

Tabela 5 Configurações da saída analógica (continuação)

Configuração	Descrição
Select Loop Power (Selecionar alimentação do loop)	Define a fonte de alimentação do loop em interna ou externa. Internal (Interna) - Seleciona o amostrador como a fonte de alimentação da saída analógica. External (Externa) - Seleciona outro dispositivo como a fonte de alimentação da saída analógica. Quanto externa é selecionada, o amostrador age como um dispositivo de limitação de corrente variável.
Set Transfer Value (Definir valor de transferência)	Define o valor do loop analógico fornecido na saída analógica quando ocorre um erro de medição na entrada. Opções: 3,0 a 25,0 mA Erros de medição na entrada ocorrem quando: • Ocorre um mau-funcionamento no sensor. • O valor da medição na entrada do sensor não é válido. • O sensor não é detectado pelo controlador. • O sensor foi removido pelo usuário.

Seção 6 Calibragem

6.1 Calibrar os sinais analógicos

Se o módulo de I/O estiver conectado a um amostrador, calibre as entradas analógicas para se certificar de que os sinais da entrada analógica (4 mA e 20 mA), que são fornecidos por instrumentos externos, são corretamente medidos pelo amostrador. Calibre as saídas analógicas para garantir que as saídas analógicas (4 mA e 20 mA) fornecidas pelo amostrador apresentem os valores corretos.

Item a ser coletado: multímetro digital que fornece um sinal analógico

1. No amostrador, pressione **CALIBRATE (CALIBRAR)**.
2. Selecione I/O Module>Analog Input (Módulo I/O>Entrada analógica) (ou Saída analógica).
3. Selecione a entrada analógica (ou saída analógica) a ser calibrada.
4. Siga os comandos na tela. Conecte o multímetro nos terminais da entrada analógica ou saída analógica aplicáveis.

Seção 7 Manutenção

⚠ PERIGO



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

7.1 Como limpar o instrumento

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

7.2 Substituir um fusível

⚠ 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.

Item a ser coletado: Fusível, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rápido

Substitua o fusível queimado para a operação correta. Consulte [Visão geral da fiação](#) na página 97 para a localização do fusível.

1. Remova toda a alimentação para as conexões do relé.
2. Remova as tampas. Consulte [Remova as tampas](#) na página 97.
3. Remova o fusível queimado do suporte.
4. Coloque um fusível novo no suporte.
5. Instale as tampas.

Seção 8 Peças de reposição

⚠ ADVERTÊNCIA



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

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

Descrição	Nº de item
Fusível, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, rápido	180003201
Aliviador de tensão do cabo, 4.3 a 11.4 mm (0.17 a 0.45 pol) cabo	5202500
Arruela, vedação, ½ pol. NPT	1033814
Porca, nylon, trava, ½-14, NPT	8774

Spis treści

- | | | | | | |
|---|-------------------|----------------|---|------------------------------|----------------|
| 1 | Spis treści | na stronie 107 | 5 | Configuration (Konfiguracja) | na stronie 120 |
| 2 | Specyfikacje | na stronie 107 | 6 | Kalibracja | na stronie 123 |
| 3 | Ogólne informacje | na stronie 108 | 7 | Konserwacja | na stronie 123 |
| 4 | Instalacja | na stronie 111 | 8 | Części zamienne | na stronie 124 |

Rozdział 1 Spis treści

- | | | | |
|-------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Specyfikacje | na stronie 107 | Configuration (Konfiguracja) | na stronie 120 |
| Ogólne informacje | na stronie 108 | Konserwacja | na stronie 123 |
| Instalacja | na stronie 111 | Części zamienne | na stronie 124 |

Rozdział 2 Specyfikacje

Dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Wymiary (dł. x szer. x gł.)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 cala)
Obudowa	IP66, NEMA 4X
Waga	2,5 kg (5,5 lb)
Stopień zanieczyszczeń/kategoria instalacji	2, II
Klasa ochrony	II
Temperatura pracy	od -40 do 50°C (od -40 do 122°F)
Temperatura składowania	od -40 do 80°C (od -40 do 176°F)
Składowanie/wilgotność robocza	100%, bez kondensacji
Kabel	Kabel zewnętrzny, 2,74 m (9 ft)
Odciążniki	Osiem
Zasilanie	Od 12 do 15 V DC, 1 A dostarczane przed rejestrator przepływu FL500 lub sterownik AS950
Wyjścia analogowe	IO9001: brak; IO9004: Trzy Pętla prądowa 0/4-20 mA; zewnętrzne (maks. 18 V DC) lub wewnętrzne (min. 14 V DC, maks. 18 V DC) zasilanie pętli; obciążenie pętli — maks. 3,6 V przy 25 mA Rozmiar przewodu: AWG od 24 do 16, miedziany, lity lub pleciony Wyjścia analogowe są osobno izolowane galwanicznie ¹ .

¹ Izolacja galwaniczna ma ograniczyć efekty zakłóceń z pętli uziemiającej. Izolacja galwaniczna nie pełni funkcji izolacji zabezpieczającej.

Specyfikacja	Informacje szczegółowe
Wejścia analogowe	IO9001: brak; IO9004: Dwa Tryb wejściowy: 0/4-20 mA; maks. 18 V DC; maksymalne obciążenie pętli 108 Ω i 0,4 V Tryb wejścia z impulsem napięcia: rezystancja wejścia — typowo 11 kΩ; wysoki poziom impulsu — od min. 4 V do maks. 15 V; niski poziom impulsu — od min. 0 V do maks 2 V; histereza — typowo 0,5 V; szerokość impulsu (stan niski lub wysoki) — min. 50 ms Rozmiar przewodu: AWG od 24 do 16, miedziany, lity lub pleciony Wyjścia analogowe są osobno izolowane galwanicznie¹.
Wyjścia cyfrowe	IO9001: brak; IO9004: Cztery Przełączniki z czujnikami zamknięcia obwodów o niskim napięciu (± 30 V DC lub 20 V AC-rms przy maks. 0,15 A); opcjonalny rezystor typu pull-up do poziomu logiki zapewnianego zewnątrz (od 0 do 30 V DC) Rozmiar przewodu: AWG od 24 do 16, miedziany, lity lub pleciony Wyjścia cyfrowe są grupowo izolowane galwanicznie Jeśli przełącznik nie jest przypisany do styku COM, przełącznik ten jest indywidualnie izolowany galwanicznie¹.
Przełączniki	IO9001: Jeden; IO9004: Cztery Typ C; od 20 do 230 V AC oraz od 0,006 do 0,5 A Rozmiar przewodu: AWG od 20 do 14, miedziany, lity lub pleciony
Certyfikaty	CE, standardy UL/CSA (cETLus)
Gwarancja	USA: 1 rok, UE: 2 lata

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 użytkowania zamieszczonymi w instrukcji obsługi urządzenia.
	Ten symbol wskazuje niebezpieczeństwo szoku elektrycznego i/lub porażenia prądem elektrycznym.
	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.

3.2 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.

3.3 Charakterystyka produktu

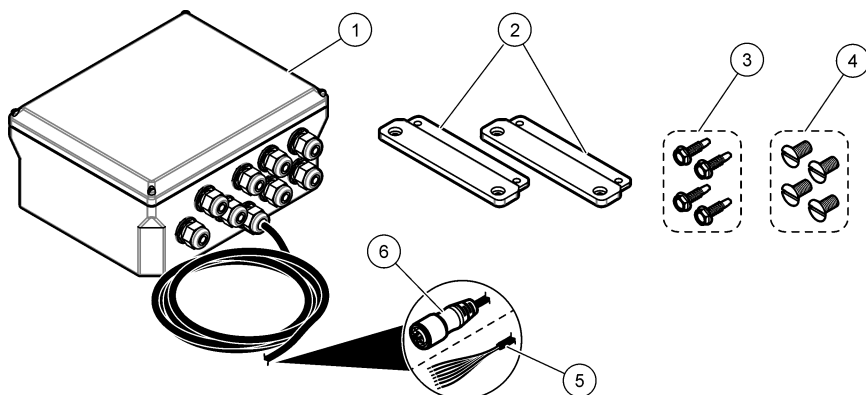
Moduł we/wy można podłączyć do samplera AS950 lub rejestratora przepływu FL1500, aby dodać zaciski przekaźnika, wejścia analogowego, wyjścia analogowego oraz wyjścia cyfrowego.

Uwaga: Z rejestratorem przepływu FL1500 należy stosować moduł IO9004.

3.4 Komponenty urządzenia

Sprawdzić, czy wszystkie elementy znajdują się w dostarczonym zestawie. Patrz część [Rysunek 1](#). Jeżeli brakuje któregoś z elementów zestawu lub nastąpiło jego uszkodzenie, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem lub przedstawicielem handlowym.

Rysunek 1 Komponenty urządzenia



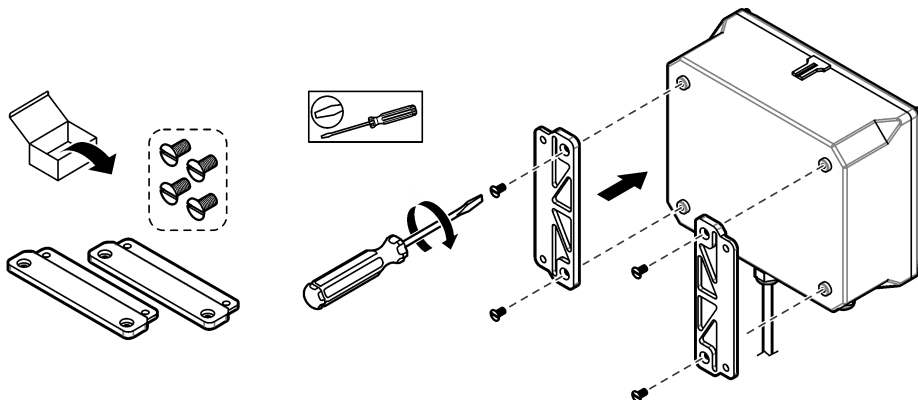
1 Moduł we/wy	4 Wkręty do wsporników
2 Wsporniki montażowe	5 Złącze przewodu nieizolowanego (opcjonalne) ²
3 Wkręty samowierzące	6 Złącze kabla

Rozdział 4 Instalacja

Maksymalna wysokość, na której można używać urządzenia, wynosi 2000 m n.p.m. (6562 stóp). Chociaż używanie urządzenia na wysokości powyżej 2000 m nie powoduje wyraźnych problemów, producent zaleca w takiej sytuacji kontakt z działem pomocy technicznej.

4.1 Montaż wsporników

Zamocować wszystkie wsporniki w sposób pokazany na poniższych ilustracjach.



4.2 Mocowanie przyrządu

POWIADOMIENIE

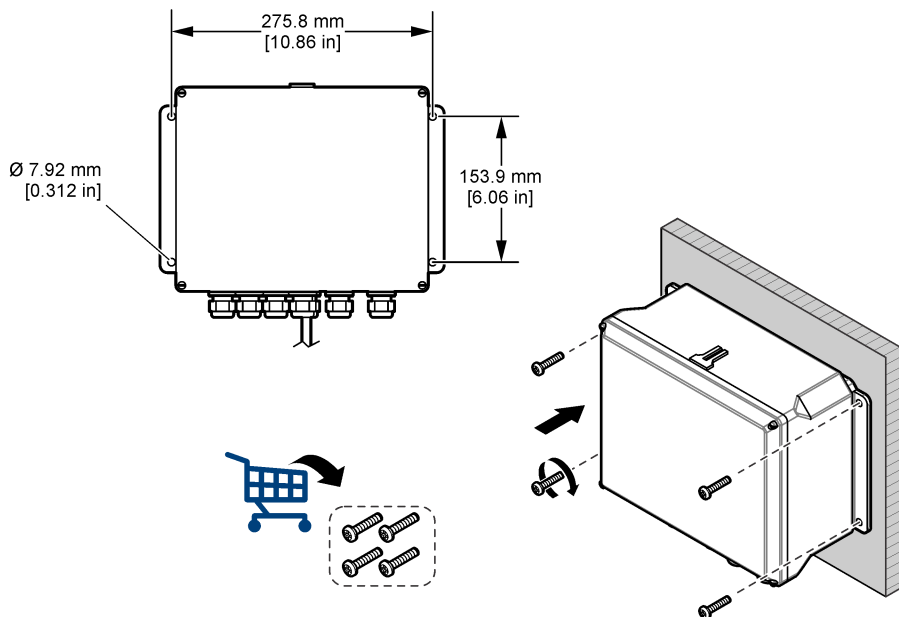
Jeśli wkręt zostanie wkręcony w bok chłodzonego próbnika na więcej niż 12,5 mm, może dojść do uszkodzenia elementów wewnętrznych. Aby zapobiec uszkodzeniu próbnika, należy skorzystać z wkrętów dołączonych do zestawu.

² Opcja dla przewodu nieizolowanego stanowi alternatywę dla złącza kabla.

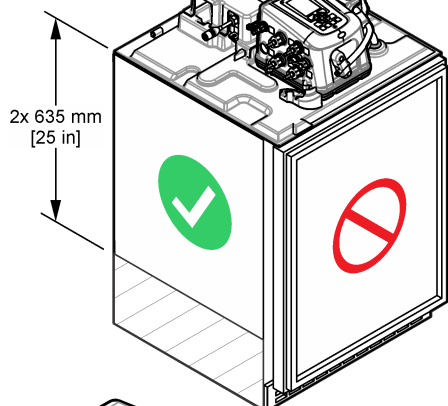
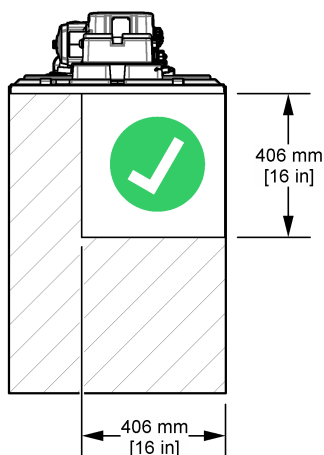
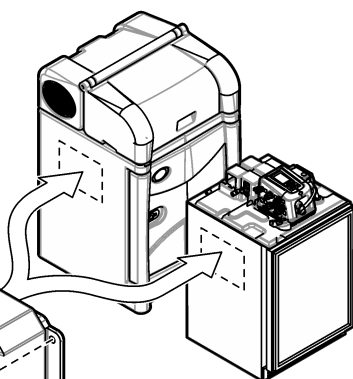
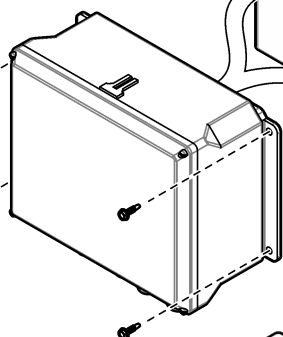
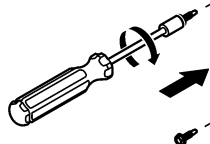
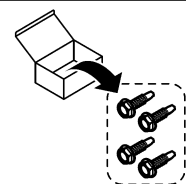
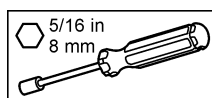
Podłączyć moduł we/wy do płaskiej, pionowej powierzchni, która umożliwia użytkownikowi szybkie odłączenie modułu we/wy od samplera lub rejestratora przepływu. Upewnić się, że moduł we/wy jest wystarczająco blisko samplera lub rejestratora przepływu, aby podłączyć do jednego z tych urządzeń kabel modułu we/wy.

Mocowanie modułu we/wy do ściany zostało omówione w części [Rysunek 2](#). Mocowanie modułu we/wy do samplera przedstawia [Rysunek 3](#).

Rysunek 2 Mocowanie na ścianie



Rysunek 3 Punkty mocowania na próbniku



4.3 Instalacja elektryczna

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed wykonaniem podłączeń elektrycznych należy zawsze odłączyć urządzenie od źródła zasilania.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Używać wyłącznie osprzętu, który ma określony stopień ochrony obudowy. Stosować się do wymogów określonych w rozdziale Dane techniczne.

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem. Podłączone urządzenia zewnętrzne muszą spełniać normy bezpieczeństwa danego kraju.

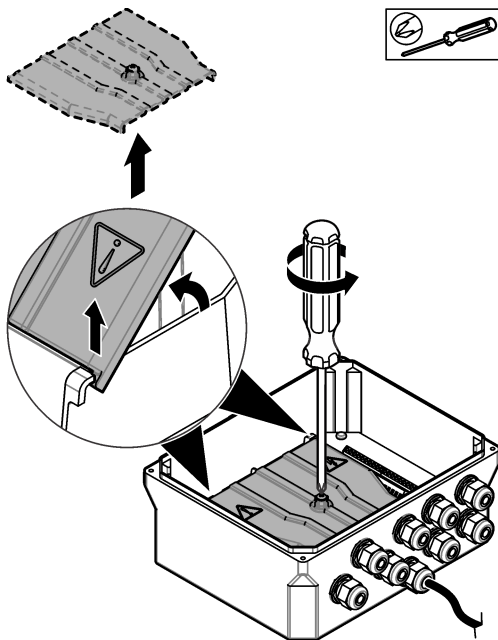
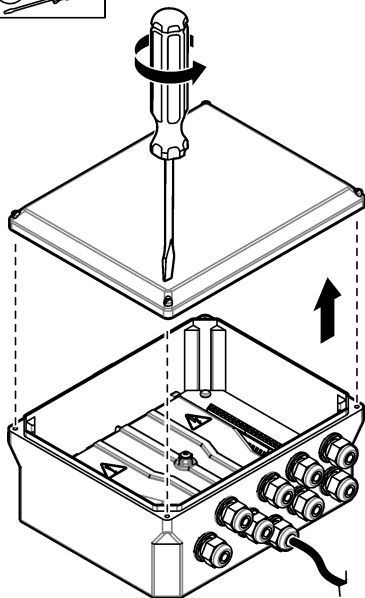
POWIADOMIENIE

Upewnić się, że przyrządy są podłączone do urządzenia zgodnie z przepisami lokalnymi, regionalnymi i krajowymi.

- Użyć kabli o średnicy od 4,3 do 11,4 mm, tak aby odciążniki utrzymywały kable razem po zaciśnięciu.
- W jednym odciążniku nie należy umieszczać więcej niż jednego kabla.
- Aby połączyć przepust kablowy z zaciskiem, należy zastąpić zamontowany odciążnik mocowaniem przepustu. Aby połączyć przepust kablowy z modułem I/O, należy zastąpić odciążnik przewodem uszczelniającym, co umożliwi połączenie przepustu kablowego z płytą uszczelniającą modułu I/O. Aby zapewnić niezawodne uziemienie o niskiej impedancji, można podłączyć niezależny przewód uziemienia o odpowiedniej średnicy do zacisku uziemienia w płycie uszczelniającej.
- Aby zapobiec przedostawaniu się wilgoci, wszystkie nieużywane odciążniki należy zamknąć prętami, kablami lub dołączonymi do zestawu sznurami uszczelniającymi.
- Do podłączania przekaźników wymaga się użycia bezpiecznika 20 A (maksymalnie). Przekaźniki muszą być wyposażone w lokalne urządzenia wyłączające. Urządzenia wyłączające muszą być wyraźnie oznaczone. Należy upewnić się, że wokół urządzenia jest dostatecznie dużo przestrzeni do wykonywania połączeń i przeprowadzania konserwacji.

4.3.1 Zdejmowanie pokryw

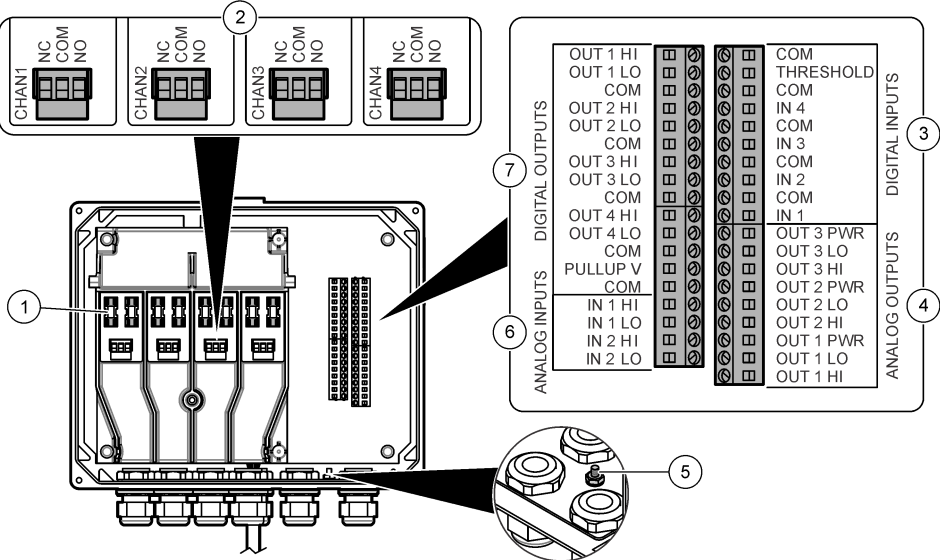
Zdjąć pokrywę w sposób pokazany na poniższych ilustracjach.



4.3.2 Opis okablowania

W części [Rysunek 4](#) pokazane są złącza wszystkich przewodów oraz umiejscowienie bezpieczników. Część [Rysunek 5](#) opisuje przygotowywanie i instalację przewodów.

Rysunek 4 Opis okablowania

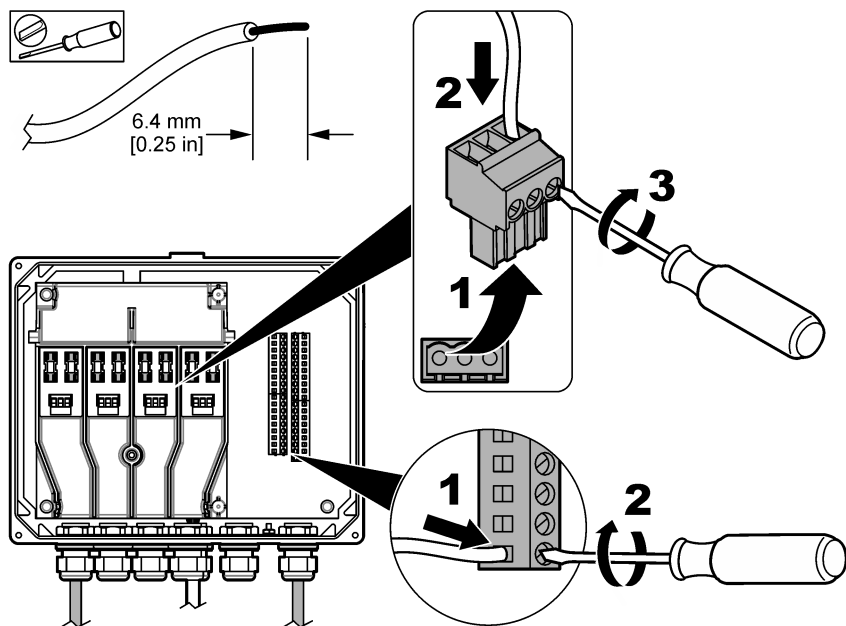


1 Bezpieczniki (8)	5 Pręt uziemiający do przewodów ekranowanych ⁴
2 Przekazniki (4)	6 Wejścia analogowe (2)
3 Wejścia cyfrowe (4) ³	7 Wyjścia cyfrowe (4)
4 Wyjścia analogowe (3)	

³ Nie używany

⁴ Połączenia należy wykonać za pomocą zacisków pierścieniowych. Zaciski pierścieniowe nie są częścią zestawu.

Rysunek 5 Montaż przewodów



4.3.3 Podłączanie przekaźników

⚠ OSTRZEŻENIE	
	Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Końcówki zasilania i przekaźników zostały zaprojektowane wyłącznie dla pojedynczego zakończenia przewodu. Nie wolno stosować więcej niż jednego przewodu do każdego zacisku.
⚠ OSTRZEŻENIE	
	Potencjalne zagrożenie pożarem. W urządzeniu nie należy łączyć łańcuchowo (daisy-chain) złączy przekaźników i przewodów połączeniowych z głównym zasilaniem.
⚠ UWAGA	
	Niebezpieczeństwo pożaru. Obciążenia przekaźników muszą być rezystancyjne. Zawsze należy ograniczać prąd płynący do przekaźników, stosując bezpiecznik zewnętrzny albo wyłącznik. Należy przestrzegać parametrów znamionowych przekaźników podanych w części Dane techniczne.

Moduł we/wy ma cztery niezasilane przekaźniki alarmowe. Każdy z nich zmienia stan, gdy spełniony zostanie warunek alarmowy wybrany dla danego przekaźnika. Warunek przekaźnikowy może być jednym lub więcej alarmami w konfiguracji operatorów logicznych „LUB” bądź „I”. Konfiguracja przekaźników została omówiona w dokumentacji rejestratora przepływu FL1500 i sterownika AS950.

Podłączyć przekaźniki do urządzenia sterującego lub alarmowego. Sposób podłączania przekaźników jest opisany w części [Rysunek 4](#) na stronie 116, [Rysunek 5](#) na stronie 117 oraz [Tabela 1](#). Specyfikacje przekaźników można znaleźć w części [Specyfikacje](#) na stronie 107.

Przekaźniki są odizolowane od siebie oraz od niskonapięciowych obwodów we/wy.

Do zacisków przekaźników pasują przewody AWG o rozmiarze od 20 do 14 (co jest określane przez przyłożenie obciążenia). Należy używać przewodów o klasie izolacji 300 V AC lub wyższej.

Natężenie prądu przesyłanego do styków przekaźnika powinno wynosić maksymalnie 0,5 A. Należy upewnić się, że dostępny jest drugi przełącznik, który lokalnie odłączy zasilanie od przekaźników w razie niebezpieczeństwa lub konieczności przeprowadzenia prac konserwacyjnych.

Aby wydłużyć okres eksploatacji przekaźnika, przy przełączaniu dużych obciążeń impedancyjnych (np. silników lub pomp) lub prądu o natężeniu wyższym niż 0,5 A należy skorzystać z przekaźnika zewnętrznego.

W przypadku podłączenia na stałe połączenia zacisków z siecią elektryczną muszą mieć izolację o wartości 300 V, 60°C lub wyższej. Zaciski połączone z obwodem zasilania sieciowego za pomocą przewodu zasilającego muszą mieć podwójną izolację o wartości 300 V, 60°C (na poziomie zewnętrznym i wewnętrznym).

Tabela 1 Przewody — przekaźniki

NC	COM	NO (NIE)
Rozwierny	Masa	Zwierny

4.3.4 Podłączanie wejść analogowych

Moduł we/wy ma dwa wejścia analogowe. Podłączyć przyrządy zewnętrzne (np. czujnik ultradźwiękowy innej firmy) do wejścia analogowego w celu przesyłania pomiarów do próbnika. Specyfikacje wejść analogowych można znaleźć w części [Specyfikacje](#) na stronie 107.

Podłączyć jeden przyrząd zewnętrzny do każdego z wejść analogowych za pomocą przewodu AWG o rozmiarze od 24 do 16. Jeśli przewód jest dłuższy niż 7,62 m, należy użyć przewodu AWG o rozmiarze od 19 do 16. Sposób podłączania wejść analogowych jest opisany w części [Rysunek 4](#) na stronie 116, [Rysunek 5](#) na stronie 117 oraz [Tabela 2](#).

Wykonać połączenia za pomocą skrętek ekranowanych. Połączyć z prętem uziemiającym znajdującym się na tylnej płycie przepustu lub na drugim końcu przewodu.

- Nie wolno przyłączać ekranu na obu końcach przewodu.
- Użycie nieekranowanego przewodu może spowodować emisję na częstotliwości radiowej lub poziom wrażliwości na zakłócenia wyższy od dopuszczalnego.

Tabela 2 Przewody — wejścia analogowe

Styk	Opis
IN # HI	+
IN # LO	–

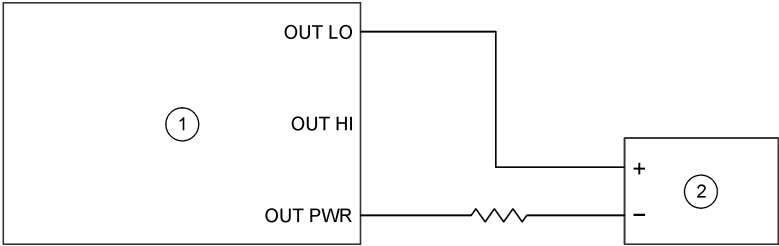
4.3.5 Podłączanie wyjść analogowych

Moduł we/wy ma trzy izolowane wyjścia analogowe 0–20 mA lub 4–20 mA. Skonfigurować wyjścia analogowe, aby przesłać pomiar z próbnika do przyrządu zewnętrznego. Specyfikacje wyjść analogowych można znaleźć w części [Specyfikacje](#) na stronie 107.

Sposób podłączania wyjść analogowych jest opisany w części [Rysunek 6](#) oraz [Rysunek 7](#). Sposób podłączania przewodów jest opisany w części [Rysunek 4](#) na stronie 116 oraz [Rysunek 5](#) na stronie 117. Wykonać połączenia za pomocą skrętek ekranowanych, a następnie połączyć z prętem uziemiającym znajdującym się na tylnej płycie przewodów.

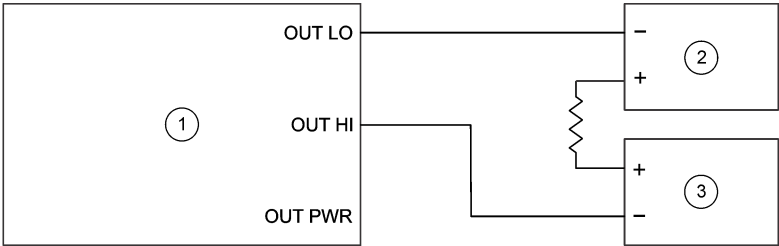
- Nie wolno przyłączać ekranu na obu końcach przewodu.
- Użycie nieekranowanego przewodu może spowodować emisję na częstotliwości radiowej lub poziom wrażliwości na zakłócenia wyższy od dopuszczalnego.

Rysunek 6 Pętla zasilana przez moduł we/wy



1 Wyjście analogowe	2 Urządzenie zewnętrzne
---------------------	-------------------------

Rysunek 7 Pętla zewnętrznego zasilana



1 Wyjście analogowe	3 Urządzenie zewnętrzne
2 Zewnętrzny zasilacz	

4.3.6 Podłączanie wyjść cyfrowych

POWIADOMIENIE

Wyjść cyfrowych nie należy używać do funkcji sterujących procesami, takich jak włączanie/wyłączanie pompy czy wyłączanie systemu wodnego. Połączenia wyjść cyfrowych nie zastępują kontrolerów PLC.

Moduł we/wy ma cztery wyjścia cyfrowe. Podłączyć kompatybilne urządzenie (np. zdalny sygnalizator alarmowy, brzęczyk lub kontroler PLC) do wyjścia cyfrowego. Sposób podłączania wyjść cyfrowych jest opisany w części [Rysunek 4](#) na stronie 116, [Rysunek 5](#) na stronie 117 oraz [Tabela 3](#). Specyfikacje wyjść cyfrowych można znaleźć w części [Specyfikacje](#) na stronie 107.

Gdy nie jest używane wejście PULLUP V oraz powiązane wewnętrzne rezystory typu pull-up, wyjścia cyfrowe są niezależnymi przełącznikami pływakowymi. Przełączniki są typu zwiernego. Przełącznik zamyka się, gdy spełnione zostaną ustalone przez użytkownika warunki alarmowe.

Aby skorzystać z opcjonalnego wejścia PULLUP V oraz powiązanych wewnętrznych rezystorów typu pull-up 10 kΩ, należy dostarczyć napięcie do styków PULLUP V i COM (styk 14). Następnie należy podłączyć zworkę między stykiem OUT # LO a stykiem COM. Logika sygnału wyjścia ma poziom aktywny niski.

Tabela 3 Przewody — wyjścia cyfrowe

Styk	Opis
OUT # HI	Dodatni
OUT # LO	Ujemny
COM	Wspólne

Tabela 3 Przewody — wyjścia cyfrowe (ciąg dalszy)

Styk	Opis
PULLUP V	Maksymalnie +25 V DC ⁵
COM (styk 14)	Wspólne z PULLUP V

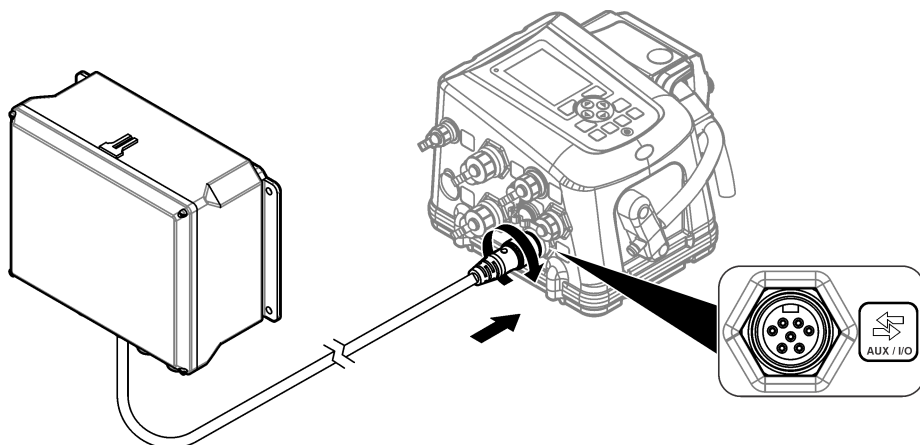
4.3.7 Założyć wszystkie pokrywy

Założyć pokrywy, korzystając z dostarczonego sprzętu, aby utrzymać ochronę zapewnianą przez obudowę. Patrz część [Zdejmowanie pokryw](#) na stronie 115. Upewnić się, że pokrywy są szczelnie zamknięte.

4.3.8 Podłączanie do rejestratora przepływu lub samplera

Istnieje możliwość podłączenia za pomocą kabla do rejestratora przepływu lub samplera. Podłączanie kabla do samplera przedstawia [Rysunek 8](#). Podłączanie kabla do rejestratora przepływu zostało omówione w dokumentacji rejestratora przepływu.

Rysunek 8 Podłączanie do próbnika



Rozdział 5 Configuration (Konfiguracja)

5.1 Konfiguracja modułu we/wy

Jeśli moduł we/wy jest podłączony do rejestratora przepływu, w celu uzyskania informacji dotyczących konfiguracji modułu we/wy należy zapoznać się z dokumentacją rejestratora przepływu. Jeśli moduł we/wy jest podłączony do samplera, należy wykonać następujące czynności:

1. Nacisnąć przycisk **MENU** z poziomu samplera.
2. Wybrać kolejno Hardware Setup (Konfiguracja sprzętu) > AUX, a następnie I/O Port (Port we/wy) > Type (Typ) > I/O Module (Moduł we/wy).
3. W celu skonfigurowania przełączników, wejść i wyjść modułu we/wy należy wykonać poniższe czynności.
4. Kalibrowanie sygnałów analogowych. Patrz [Kalibrowanie sygnałów analogowych](#) na stronie 123.

⁵ Pozwala ustawić wysokie napięcie logiczne dla wyjść cyfrowych.

5.1.1 Włączanie przełączników

Włączyć przełączniki, które są podłączone do przyrządów zewnętrznych.

1. Naciśnij klawisz **MENU**.
2. Wybrać przełączniki AC.
3. Wybrać odpowiednie przełączniki.

5.1.2 Konfigurowanie przełączników i wyjść cyfrowych

Wybrać alarmy, które wyzwalają przełączniki oraz/lub wyjścia cyfrowe. Przed rozpoczęciem zadania należy skonfigurować alarmy. Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji próbnika.

1. Naciśnij klawisz **MENU**.
2. Wybierz Programming>Alarm Programming (Programowanie>Programowanie alarmów).
3. Aby wybrać alarm systemowy (np. usterka pompy lub pełna butelka):
 - a. Wybrać kolejno System Alarms (Alarmy systemowe) > [Select System Alarm (Wybierz alarm systemowy)], a następnie nacisnąć przycisk **Next (Dalej)**.
 - b. Wybrać opcję Action (Działanie), a następnie nacisnąć przycisk **Edit (Edytuj)**.
 - c. Wybierz opcję, a następnie naciśnij **OK**.

Uwaga: Gdy wystąpią następujące alarmy systemowe, przełącznik lub wyjście cyfrowe zmienia stan tylko na 4 sekundy. W przypadku pozostałych alarmów przełącznik zmienia stan na cały czas trwania alarmu.

- Program Start (Początek programu)
- Program End (Koniec programu)
- Bottle Change (Zmiana butelki)
- Sample Complete (Zakończenie próbkowania)
- Missed Sample (Opuszczona próbka)
- Purge Error (Błąd czyszczenia)
- Distributor Arm Error (Błąd ramienia dystrybutora)
- Pump Fault (Usterka pompy)

Opcja	Opis
Set Relay 1 (Ustaw przełącznik 1) (2, 3 lub 4)	Pozwala skonfigurować wybrany przełącznik tak, aby zmieniał stan, gdy aktywny jest alarm. Styk rozwierny (NC) przełącznika otwiera się, gdy aktywny jest alarm. Styk zwierny (NO) przełącznika zamyka się, gdy aktywny jest alarm. Alarm jest zapisywany w rejestrze alarmów.
Set Digital Output 1 (Ustaw wyjście cyfrowe 1) (2, 3 lub 4)	Pozwala ustawić wybrane wyjście cyfrowe jako przełącznik zamknięty lub niskie napięcie logiczne, gdy alarm jest aktywny. Alarm jest zapisywany w rejestrze alarmów.

4. Aby określić wartość nastawy alarmu kanałowego:
 - a. Wybrać kolejno Channel Alarms (Alarmy kanałowe) > [Select Channel Alarm (Wybierz alarm kanałowy)], a następnie nacisnąć przycisk **Next (Dalej)**.

Uwaga: Liczba znajdująca się po alarmie kanałowym określa czujnik źródłowy. Na przykład Temp 2 oznacza pomiar temperatury wykonywany przez Sensor 2 (Czujnik 2).
 - b. Wybrać opcję Action (Działanie), a następnie nacisnąć przycisk **Edit (Edytuj)**.

c. Wybierz opcję, a następnie naciśnij **OK**.

Opcja	Opis
Set Relay 1 (Ustaw przekaźnik 1) (2, 3 lub 4)	Pozwala skonfigurować wybrany przekaźnik tak, aby zmieniał stan, gdy aktywny jest alarm. Styk rozwierny (NC) przekaźnika otwiera się, gdy aktywny jest alarm. Styk zwrotny (NO) przekaźnika zamyka się, gdy aktywny jest alarm. Alarm jest zapisywany w rejestrze alarmów.
Set Digital Output 1 (Ustaw wyjście cyfrowe 1) (2, 3 lub 4)	Pozwala ustawić wybrane wyjście cyfrowe jako przełącznik zamknięty lub niskie napięcie logiczne, gdy alarm jest aktywny. Alarm jest zapisywany w rejestrze alarmów.

5.1.3 Konfiguracja wejść analogowych

1. Naciśnij klawisz **MENU**.
2. Wybrać kolejno Hardware Setup (Konfiguracja sprzętu) > AUX, a następnie I/O Port (Port we/wy) > Analog Inputs (Wejścia analogowe) > [Select Analog Input (Wybierz wejście analogowe)] > Setup Wizard (Kreator konfiguracji).
3. Za pomocą strzałki **W DÓŁ** wybrać opcję Enable (Włącz), a następnie nacisnąć przycisk **Next (Dalej)**.
4. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Opis ustawień można znaleźć w części [Tabela 4](#).

Uwaga: Aby przywrócić ustawienia fabryczne wejść analogowych oraz kalibracji, należy wybrać opcję **Restore Defaults** (Przywróć ustawienia domyślne).

Tabela 4 Ustawienia wejść analogowych

Ustawienie	Opis
Select Source Type (Wybierz typ źródła)	Umożliwia wybór pomiaru, który będzie widoczny na wybranym wejściu analogowym. Opcje: Level (Poziom), Velocity (Szybkość), Flow (Przepływ), Temp (Temperatura), pH
Select Loop Scale (Wybierz skalę pętli)	Umożliwia ustawienie zakresu analogowego wejścia analogowego. Opcje: 0–20 mA lub 4–20 mA

5.1.4 Konfigurowanie wyjść analogowych

1. Naciśnij klawisz **MENU**.
2. Wybrać kolejno Hardware Setup (Konfiguracja sprzętu) > AUX, a następnie I/O Port (Port we/wy) > Analog Outputs (Wyjścia analogowe) > [Select Analog Output (Wybierz wyjście analogowe)] > Setup Wizard (Kreator konfiguracji).
3. Za pomocą strzałki **W DÓŁ** wybrać opcję Enable (Włącz), a następnie nacisnąć przycisk **Next (Dalej)**.
4. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Opis ustawień można znaleźć w części [Tabela 5](#).

Uwaga: Aby przywrócić ustawienia fabryczne wyjść analogowych oraz kalibracji, należy wybrać opcję **Restore Defaults** (Przywróć ustawienia domyślne).

Tabela 5 Ustawienia wyjść analogowych

Ustawienie	Opis
Wybierz źródło	Umożliwia wybór pomiaru, który będzie widoczny na wybranym wyjściu analogowym. Można wybrać jedynie te pomiary, które zostały zapisane w rejestrze danych.
Select Loop Scale (Wybierz skalę pętli)	Umożliwia ustawienie zakresu analogowego wyjścia analogowego. Opcje: 0–20 mA lub 4–20 mA

Tabela 5 Ustawienia wyjść analogowych (ciąg dalszy)

Ustawienie	Opis
Select Loop Power (Wybierz zasilanie pętli)	Umożliwia ustawienie wewnętrznego lub zewnętrznego źródła zasilania pętli. Wewnętrzne — jako źródło zasilania wyjścia analogowego zostaje wybrany próbnik. Zewnętrzne — jako źródło zasilania wyjścia analogowego zostaje wybrane inne urządzenie. Jeśli zostanie wybrane zewnętrzne źródło zasilania, próbnik będzie pełnił rolę ogranicznika prądu zmiennego.
Set Transfer Value (Ustaw wartość przesyłu)	Umożliwia ustawienie wartości dla pętli analogowej, która będzie przesyłana do wyjścia analogowego, gdy wystąpi błąd pomiaru na wejściu. Opcje: od 3,0 do 25,0 mA Błąd pomiaru na wejściu ma miejsce, gdy: • Wystąpi usterka czujnika. • Wartość pomiaru na wejściu podawana przez czujnik jest nieprawidłowa. • Kontroler nie wykrywa czujnika. • Czujnik zostanie usunięty przez użytkownika.

Rozdział 6 Kalibracja

6.1 Kalibrowanie sygnałów analogowych

Jeśli moduł we/wy jest podłączony do samplera, należy skalibrować wejścia analogowe, aby upewnić się, że sygnały wejść analogowych (4 mA i 20 mA) przesyłane przez przyrządy zewnętrzne są poprawnie mierzone przez sampler. Skalibrować wyjścia analogowe, aby upewnić się, że sygnały wyjść analogowych (4 mA i 20 mA) przesyłane przez przyrządy zewnętrzne są poprawnie mierzone przez sampler.

Potrzebne elementy: multimetr cyfrowy przesyłający sygnał analogowy

1. Nacisnąć przycisk **CALIBRATE** (Kalibruj) z poziomu samplera.
2. Wybrać opcję I/O Module (Moduł we/wy), a następnie Analog Input (Wejście analogowe) lub Analog Output (Wyjście analogowe).
3. Wybrać wejście (lub wyjście) analogowe, które ma zostać skalibrowane.
4. Należy postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie. Podłączyć multimetr do zacisku odpowiedniego wejścia lub wyjścia analogowego.

Rozdział 7 Konserwacja

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

7.1 Czyszczenie urządzenia

Oczyszczyć zewnętrzną powierzchnię urządzenia wilgotną ściereczką i łagodnym roztworem mydła, a następnie wytrzyj urządzenie do sucha.

7.2 Wymiana bezpiecznika

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Przed rozpoczęciem konserwacji technicznej odłącz wszystkie źródła zasilania oraz przyłącza przełączników od urządzenia.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO



Niebezpieczeństwo pożaru. Przy wymianie bezpieczników należy je wymieniać na modele o takim samym typie i takiej samej wartości znamionowej.

Potrzebne elementy: Bezpiecznik, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, szybki

Wymienić przepalony bezpiecznik, aby umożliwić prawidłową pracę. Umieszczenie bezpiecznika można sprawdzić w części [Opis okablowania](#) na stronie 115.

1. Odłączyć zasilanie od wszystkich połączeń przekaźników.
2. Zdjąć pokrywę. Patrz część [Zdejmowanie pokryw](#) na stronie 115.
3. Wyciągnąć przepalony bezpiecznik z uchwytu.
4. Wcisnąć nowy bezpiecznik w uchwyt.
5. Założyć wszystkie pokrywy.

Rozdział 8 Części zamienne

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała. Stosowanie niezatwierdzonych części grozi obrażeniami ciała, uszkodzeniem urządzenia lub nieprawidłowym działaniem osprzętu. Części zamienne wymienione w tym rozdziale zostały zatwierdzone przez producenta.

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.

Opis	Numer elementu
Bezpiecznik, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, szybki	180003201
Odciażnik kabla, od 4,3 mm do 11,4 mm kabla	5202500
Podkładka uszczelniająca, 0,5 cala NPT	1033814
Przeciwnakrętka, nylonowa, 0,5–14, NPT	8774

Innehållsförteckning

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Innehållsförteckning på sidan 125 | 5 | Konfigurering på sidan 137 |
| 2 | Specifikationer på sidan 125 | 6 | Kalibrering på sidan 140 |
| 3 | Allmän information på sidan 126 | 7 | Underhåll på sidan 140 |
| 4 | Installation på sidan 128 | 8 | Reservdelar på sidan 141 |

Avsnitt 1 Innehållsförteckning

- | | |
|---|--|
| Specifikationer på sidan 125 | Konfigurering på sidan 137 |
| Allmän information på sidan 126 | Underhåll på sidan 140 |
| Installation på sidan 128 | Reservdelar på sidan 141 |

Avsnitt 2 Specifikationer

Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

Specifikation	Information
Mått (L x B x D)	247 x 300 x 130 mm (9.71 x 11.82 x 5.12 tum)
Hölje	IP66, NEMA 4X
Vikt	2.5 kg (5.5 lb)
Föroreningsgrad/installationskategori	2, II
Skyddsklass	II
Drifttemperatur	-40 till 50 °C (-40 till 122 °F)
Förvaringstemperatur	-40 till 80 °C (-40 till 176 °F)
Fuktighet vid lagring/drift	100 % icke-kondenserande
Kabel	Tillbehörskabel, 2,74 m (9 fot)
Dragavlastningar för kabel	Ätta
Effektkrav	12 till 15 VDC, 1 A från en FL500-flödeslogger eller AS950-styrenhet
Analoga utgångar	IO9001: ingen; IO9004: tre 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 Kabelstorlek: 24 till 16 AWG med solid eller flerkardelig koppar. Varje analog utgång är galvaniskt isolerad för sig ¹ .
Analoga ingångar	IO9001: ingen; IO9004: två mA ingångar: 0/4–20 mA, högst 18 VDC, högst 108 Ω och 0,4 V slingbelastning Ingångsresistans – normalt 11 kΩ, hög pulsnivå – minst 4 V till högst 15 V, låg pulsnivå – minst 0 V till högst 2 V, hysteres – normalt 0,5 V, pulsvidd (hög eller låg) – minst 50 ms Kabelstorlek: 24 till 16 AWG med solid eller flerkardelig koppar. Varje analog ingång är galvaniskt isolerad för sig ¹ .

¹ Galvanisk isolering används för att minska störningarna från jordslingor. Galvanisk isolering fungerar inte som säkerhetsisolering.

Specifikation	Information
Digitala utgångar	IO9001: inga; IO9004: fyra Kontaktstängningsreläer för låg spänning (± 30 VDC eller 20 VAC RMS vid högst 0,15 A), valfri pull-up till externt matad logisk nivå (0 till 30 VDC) Kabelstorlek: 24 till 16 AWG med solid eller flerkardelig koppar. De digitala utgångarna är galvaniskt isolerade tillsammans som grupp. Om en brytare inte är refererad till COM-stiftet är den galvaniskt isolerad för sig ¹ .
Reläer	IO9001: En; IO9004: Fyra Form C, 20 till 230 VAC och 0,006 till 0,5 A Kabelstorlek: 20 till 14 AWG med solid eller flerkardelig koppar
Certifieringar	Standarderna CE och UL/CSA (cETLus)
Garanti	USA: 1 år (EU: 2 år)

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 faro- 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 försämrats. 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 Säkerhetsetiketter

Beakta samtliga dekaler och märken på instrumentet. Personskador eller skador på instrumentet kan uppstå om de ej beaktas. En symbol på instrumentet beskrivs med en försiktighetsvarning i bruksanvisningen.

	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.
	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.

3.2 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 överensstämmelsen, kan ogiltigförklara användarens rätt att använda utrustningen. Den här utrustningen har testats och faller inom gränserna för en digital enhet av klass A i enlighet med FCC-reglerna, del 15. Dessa gränser har tagits fram för att ge rimligt skydd mot skadlig störning när utrustningen används i en kommersiell omgivning. Utrustningen genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används enligt handboken, leda till skadlig störning på radiokommunikation. Användning av utrustningen i bostadsmiljö kan orsaka skadlig störning. Användaren ansvarar då för att på egen bekostnad korrigera störningen. Följande tekniker kan användas för att minska problemen med störningar:

1. Koppla ifrån utrustningen från strömkällan för att kontrollera om detta utgör orsaken till störningen eller inte.
2. Om utrustningen är kopplad till samma uttag som enheten som störs ska den kopplas till ett annat uttag.
3. Flytta utrustningen bort från den utrustning som tar emot störningen.
4. Positionera om mottagningsantennen för den utrustning som tar emot störningen.
5. Prova med kombinationer av ovanstående.

3.3 Produktöversikt

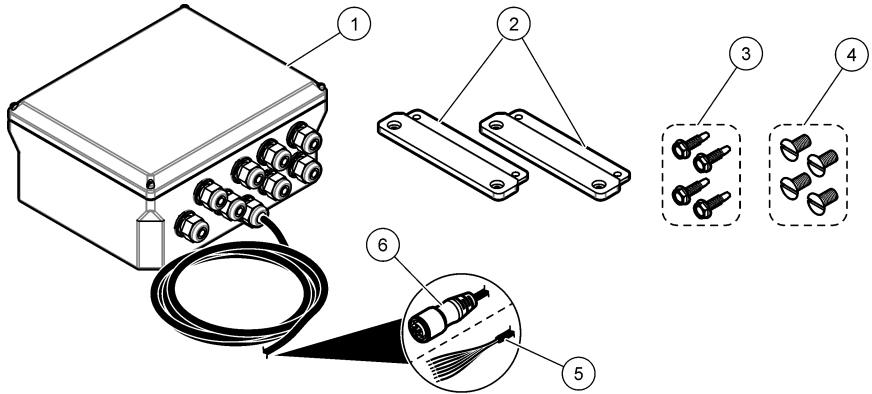
I/O-modulen ansluts till en AS950-provtagare eller en FL1500-flödeslogger för att lägga till relä, analog ingång samt analoga och digitala utgångsplintar.

Observera: Använd IO9004-modulen tillsammans med FL1500-flödesloggern.

3.4 Produktens komponenter

Se till att alla delar har tagits emot. Se [Figur 1](#). Om några komponenter saknas eller är skadade ska du genast kontakta tillverkaren eller en återförsäljare.

Figur 1 Produktens komponenter



1 I/O-modul	4 Skruvar till monteringsfästena
2 Monteringsfästen	5 Anslutning med skalade trådar (alternativ) ²
3 Självborrande skruvar	6 Kabelkontakt

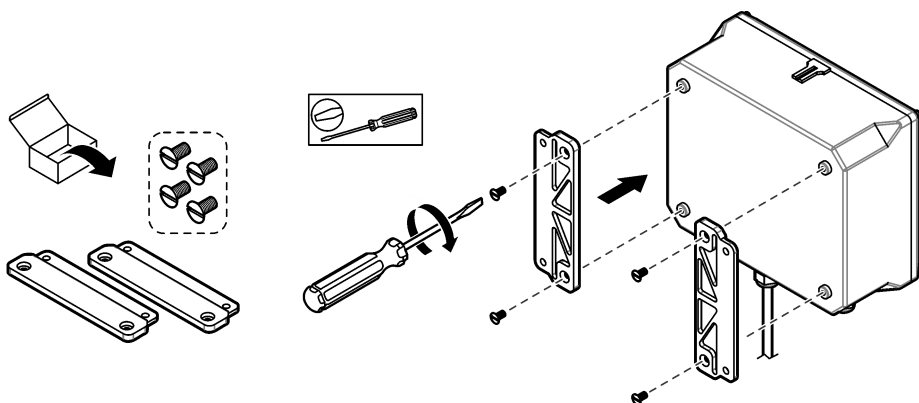
Avsnitt 4 Installation

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 säkerhetsförsämringar, men tillverkaren rekommenderar att oroliga användare kontaktar teknisk support.

4.1 Montera fästena

Montera fästena i enlighet med de illustrerade stegen som följer.

² Skalade trådar är ett alternativ till kabelkontakten.



4.2 Montera instrumentet

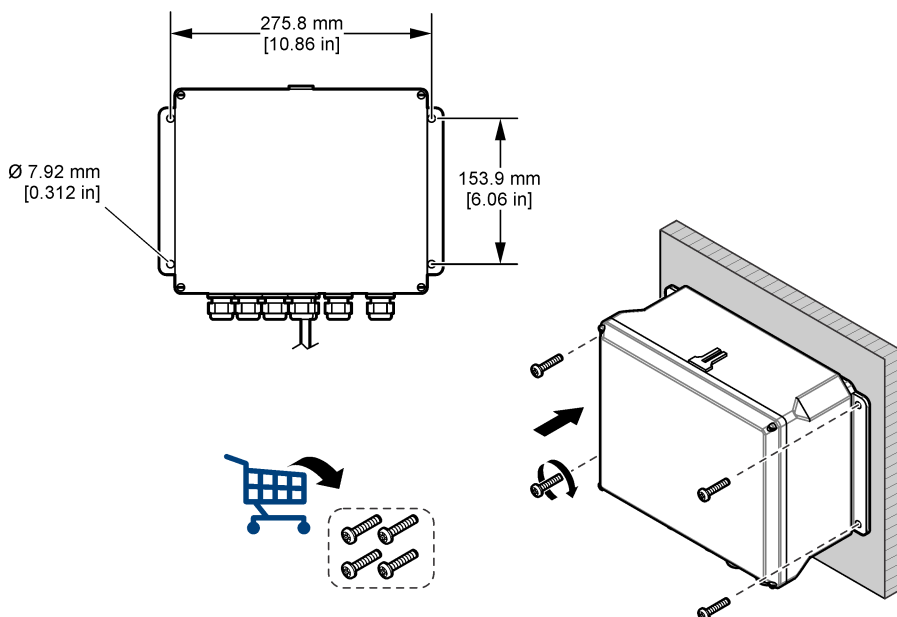
ANMÄRKNING:

Det kan uppstå skador på interna komponenter om en skruv skruvas in mer än 12,5 mm (0,5 tum) i den kyllda provtagaren. Använd skruvarna som medföljer för att undvika skador på den kyllda provtagaren.

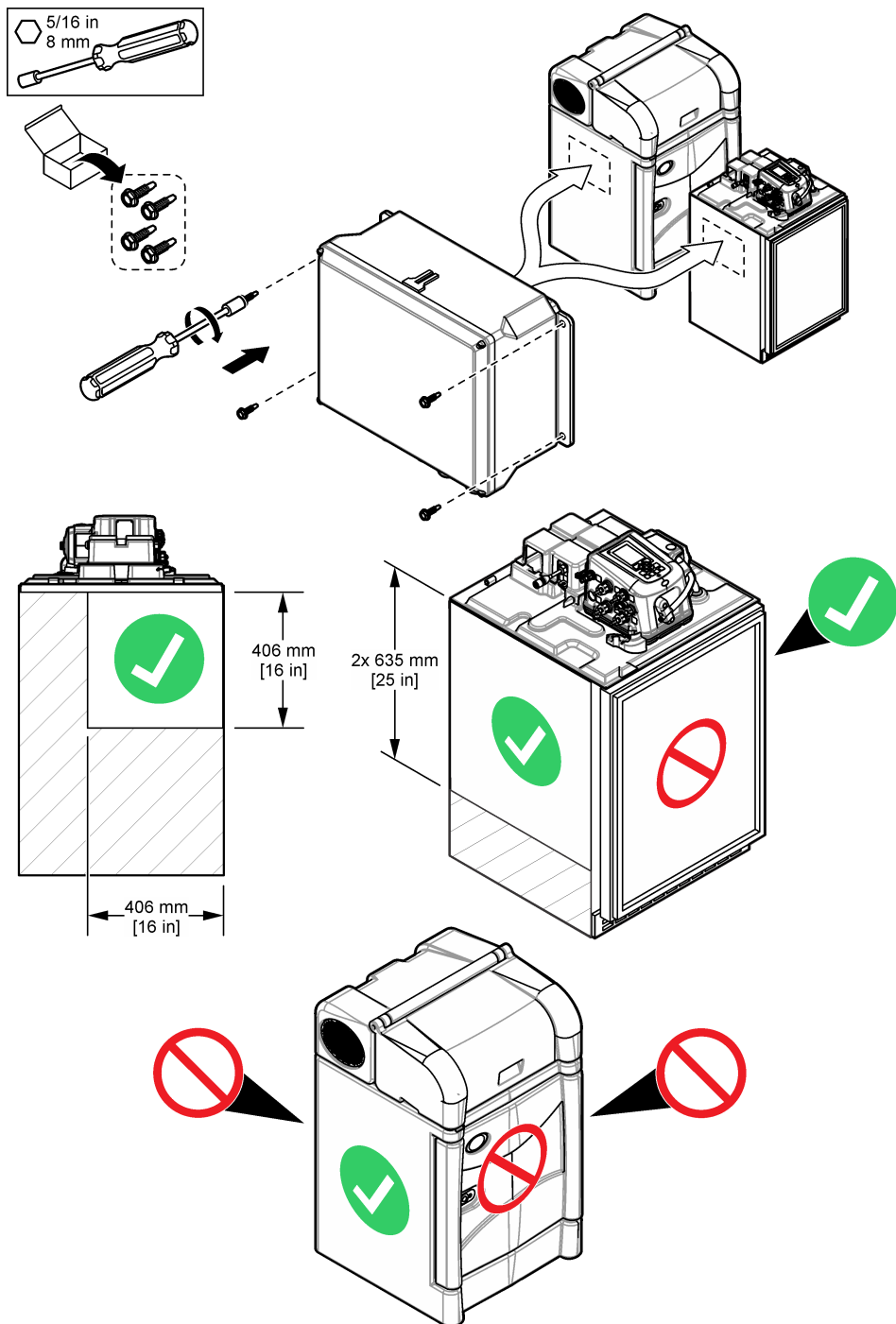
Fäst I/O-modulen på en plan och vertikal yta där användaren enkelt kan koppla bort I/O-modulen från provtagaren eller flödesloggern. Se till att I/O-modulen är tillräckligt nära provtagaren eller flödesloggern för att du ska kunna ansluta I/O-modulens kabel till provtagaren eller flödesloggern.

I [Figur 2](#) finns information om att fästa I/O-modulen på en vägg. I [Figur 3](#) finns information om att fästa I/O-modulen på en provtagare.

Figur 2 Vägghermonter



Figur 3 Monteringsplatser på provtagaren



4.3 Elektrisk installation

▲ FARA



Risk för dödande elchock. Koppla alltid bort strömmen till instrumentet innan du gör elektriska kopplingar.

▲ FARA



Risk för dödande elchock. Använd endast kopplingar som motsvarar de angivna miljökraven. Följ kraven i avsnittet Specifikationer.

▲ VARNING



Risk för elektriska stötar. Externt ansluten utrustning måste ha en gällande säkerhetsstandardbedömning.

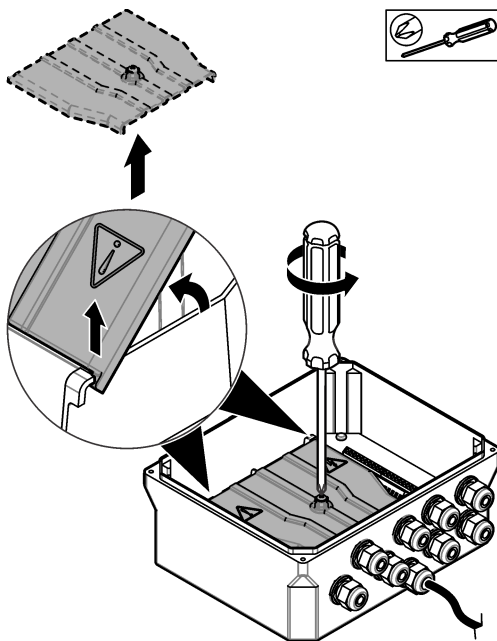
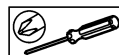
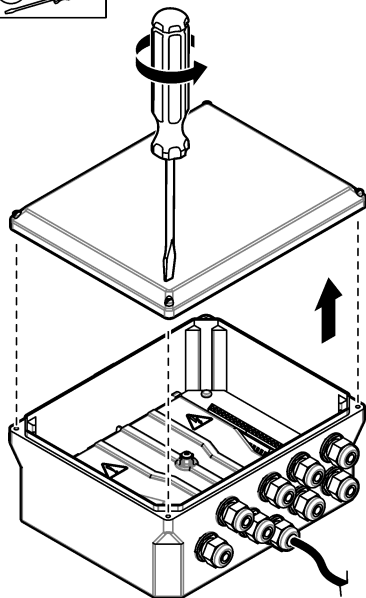
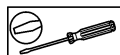
ANMÄRKNING:

Se till att utrustningen är ansluten till instrumentet i enlighet med lokala, regionala och nationella krav.

- Använd kablar med en diameter på 4,3 till 11,4 mm (0,17 till 0,45 tum) så att dragavlastningen för kabeln fäster kabeln när den är åtdragen.
- Sätt inte mer än en kabel i en kabeldragavlastning.
- Anslut ledaren till en plint genom att byta ut en installerad dragavlastning mot en genomföring. Anslut ledaren till I/O-modulen genom att byta ut tillämpliga dragavlastningar mot en tätande ledare för att fästa ledaren på I/O-modulens fästplatta. För en skapa en tillförlitlig jordanslutning med låg impedans kan du dra en separat jordkabel med motsvarande mätare och fästa plinten vid jordkabelskon på fästplattan.
- Avsluta alla oanvända dragavlastningar med stavar, kablar eller de medföljande tätningskablarna för att stänga ute fukt.
- Vid reläanslutningar måste du använda en krets brytare för högst 20 A. Reläanslutningarna måste ha en lokal fränkopplingsenhet. Det måste anges tydligt på fränkopplingsenheten att det är den som är fränkopplingsenheten. Se till att enheten står på en plats där det finns tillräckligt med utrymme för att göra anslutningar och utföra underhåll.

4.3.1 Ta bort kåporna

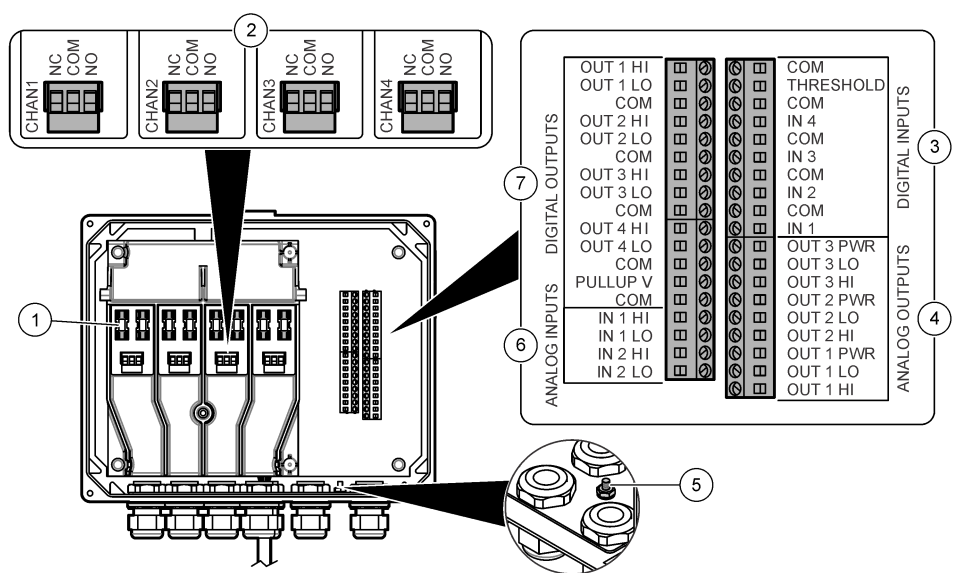
Ta bort kåporna i enlighet med de illustrerade stegen som följer.



4.3.2 Kabeldragningsöversikt

I [Figur 4](#) visas kabelanslutningarna och säkringarnas placering. I [Figur 5](#) finns information om att förbereda och installera kablarna.

Figur 4 Kabeldragningsöversikt

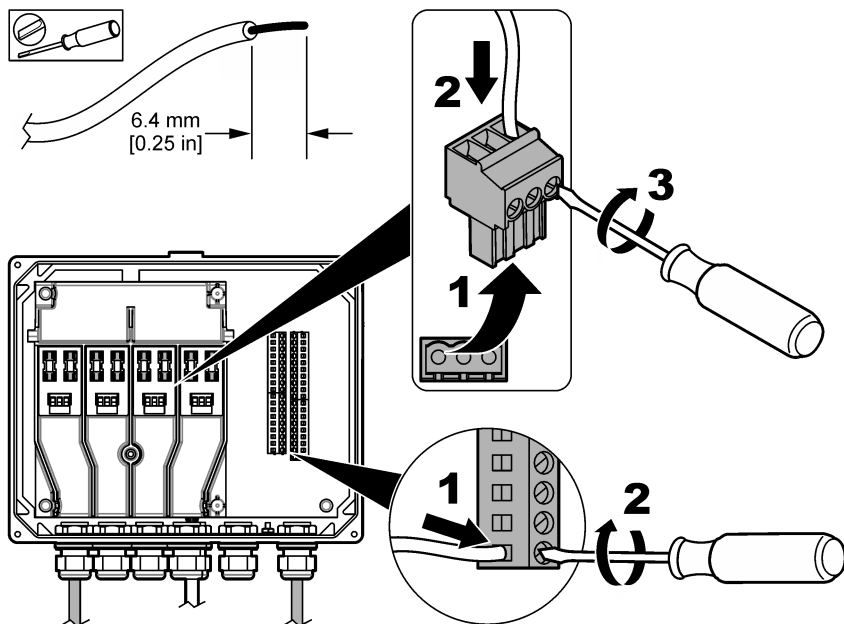


1 Säkring (8x)	5 Jordbult för skärmade kablar ⁴
2 Reläer (4 st.)	6 Analoga ingångar (2 st.)
3 Digitala ingångar (4 st.) ³	7 Digitala utgångar (4 st.)
4 Analoga utgångar (3 st.)	

³ Används inte

⁴ Använd ringkabelskorna för att göra anslutningar. Det ingår inte ringkabelskor.

Figur 5 Kabelinstallation



4.3.3 Ansluta reläerna

⚠ VARNING



Potentiell risk för dödande elchock. Ström- och reläanslutningar är avsedda för anslutning med en ledare. Använd endast en ledare på varje pol.

⚠ VARNING



Potentiell brandrisk. Kedjekoppla inte de vanliga reläanslutningarna och förbindningstråden från nätströmsanslutningen på instrumentets insida.

⚠ FÖRSIKTIGHET



Brandfara. Relälaster måste vara resistiva. Bryt alltid strömmen till reläerna med en extern säkring eller strömbrytare. Följ reläklassningarna i sektionen Specifikationer.

I/O-modulen har fyra larmreläer med spänningslösa kontakter. Varje relä ändrar status när det valda larmvillkoret för reläet uppfylls. Larmvillkoret innefattar ett eller flera larm i en boolesk och logisk OR- eller AND-konfiguration. Information om att konfigurera reläerna hittar du i dokumentationen till FL1500-flödesloggern eller AS950-styrenheten.

Anslut reläerna till en styrenhet eller larmenhet. Information om att ansluta reläerna hittar du i [Figur 4](#) på sidan 133, [Figur 5](#) på sidan 134 och [Tabell 1](#). Läs [Specifikationer](#) på sidan 125 om reläspecifikationer. Reläerna är isolerade från varandra och från lågspänningskretsarna på ingångarna/utgångarna.

Reläplintarna fungerar med en kabel på 20–14 AWG (beroende på belastning). Använd en kabel med en isoleringsklassning för 300 VAC eller högre.

Strömmen till reläkontakterna får vara högst 0,5 A. Se till att det finns en andra brytare så att det går att bryta strömmen från reläerna lokalt i nödfall och vid underhåll.

När du bryter stora induktiva laster (till exempel motorer och pumpar) eller en ström på mer än 0,5 A bör du använda ett extra relä för att förlänga reläets livslängd.

Plintanslutningar till elnätet i permanent anslutna tillämpningar måste ha en isolering som är klassad för minst 300 V och 60 °C (140 °F). Plintar som är anslutna till elnätet med en strömkabel måste vara dubbelisolerade och klassade för 300 V och 60 °C (140 °F) på både den inre och den yttre isoleringsnivån.

Tabell 1 Kabelanslutning – reläer

NC	COM	NO
Normalt stängd	Vanlig	Normalt öppen

4.3.4 Ansluta de analoga ingångarna

I/O-modulen har två analoga ingångar. Anslut extra instrument (till exempel ultraljudsgivare från tredje part) till de analoga ingångarna för att skicka mätningar till provtagaren. I [Specifikationer](#) på sidan 125 finns specifikationer för analoga ingångar.

Anslut ett extra instrument till varje analog ingång med en kabel på 24 till 16 AWG. Använd i stället en kabel på 19 till 16 AWG om kabeln är 7,62 m (25 fot) eller längre. I [Figur 4](#) på sidan 133, [Figur 5](#) på sidan 134 och [Tabell 2](#) finns information om att ansluta de analoga ingångarna.

Gör anslutningarna med tvinnad och skärmad kabel. Anslut skärmen till en bult på ledningens stödplatta eller vid kabelns borte ände.

- Anslut inte skyddet i båda kabeländarna.
- Användning av en oskärmad kabel kan leda till radiofrekvensemission eller högre susceptibilitetsnivåer än vad som är tillåtet.

Tabell 2 Kabelanslutning – analoga ingångar

Stift	Beskrivning
IN # HI	+
IN # LO	–

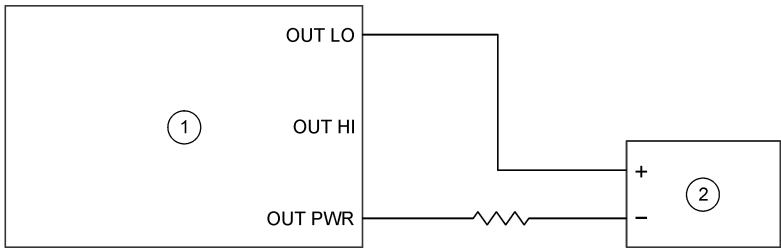
4.3.5 Ansluta de analoga utgångarna

I/O-modulen har tre isolerade analoga utgångar på 0–20 mA eller 4–20 mA. Konfigurera de analoga utgångarna så att de skickar mätningar från provtagaren till ett externt instrument. I [Specifikationer](#) på sidan 125 finns specifikationer för analoga utgångar.

I [Figur 6](#) och [Figur 7](#) finns information om hur man ansluter de analoga utgångarna. I [Figur 4](#) på sidan 133 och [Figur 5](#) på sidan 134 finns information om hur man gör kabelanslutningar. Gör anslutningar med den tvinnade och skärmade anslutningar med den tvinnade och skärmade kabeln och anslut skärmen till en jordbult på ledningens stödplatta.

- Anslut inte skyddet i båda kabeländarna.
- Användning av en oskärmad kabel kan leda till radiofrekvensemission eller högre susceptibilitetsnivåer än vad som är tillåtet.

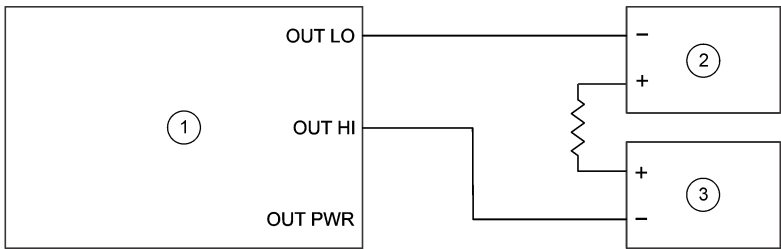
Figur 6 Slinga strömförsörjd av I/O-modulen



1 Analog utgång

2 Extern enhet

Figur 7 Externt strömförsörjd slinga



1 Analog utgång

3 Extern enhet

2 Extern strömförsörjning

4.3.6 Ansluta de digitala utgångarna

ANMÄRKNING:

Använd inte de digitala utgångarna till processtyrningsfunktioner, till exempel att sätta på och stänga av pumpen eller stänga av vattensystemet. De digitala utgångsanslutningarna ersätter inte en PLC (ett programmerbart styrsystem).

I/O-modulen har fyra digitala utgångar. Anslut en kompatibel enhet, till exempel en fjärrlarmsindikator, en summer eller en PLC, till de digitala utgångarna. I [Figur 4](#) på sidan 133, [Figur 5](#) på sidan 134 och [Tabell 3](#) finns information om att ansluta de digitala utgångarna. I [Specifikationer](#) på sidan 125 finns specifikationer för digitala utgångar.

De digitala utgångarna fungerar som oberoende flytande brytare när PULLUP V-ingången och de tillhörande interna pull-up-motstånden inte används. Brytarna är normalt öppna. Brytarna stängs när larmvillkoren som användaren har ställt in uppfylls.

Om du vill använda den valfria PULLUP V-ingången och de tillhörande interna pull-up-motstånden på 10 kΩ matar du tillämplig spänning till PULLUP V- och COM-stiften (stift 14). Anslut sedan en bygling från OUT # LO-stiftet till COM-stiftet. Utsignalslogiken är aktivt låg.

Tabell 3 Kabelanslutning – digitala utgångar

Stift	Beskrivning
OUT # HI	Positiv
OUT # LO	Negativ
COM	Vanlig

Tabell 3 Kabelanslutning – digitala utgångar (fortsättning)

Stift	Beskrivning
PULLUP V	+25 V DC max ⁵
COM (stift 14)	Gemensam för PULLUP V

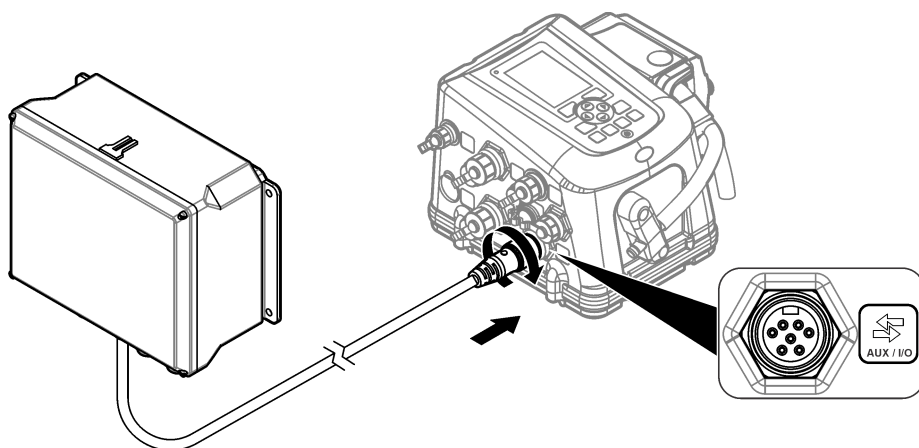
4.3.7 Montera kåporna

Montera kåporna med det medföljande materialet för att behålla det skydd som kapslingen ska ge. Se [Ta bort kåporna](#) på sidan 132. Se till att kåporna sitter fast ordentligt.

4.3.8 Anslut till en flödeslogger eller sampler

Anslut kabeln till en flödeslogger eller sampler. Se [Figur 8](#) om du vill ansluta kabeln till en provtagare. Se dokumentationen till flödesloggern om du vill ansluta kabeln till en flödeslogger.

Figur 8 Ansluta till provtagaren



Avsnitt 5 Konfigurering

5.1 Konfigurera I/O-modulen

Om I/O-modulen är ansluten till en flödeslogger kan du läsa om att konfigurera I/O-modulen i dokumentationen till flödesloggern.

Om I/O-modulen är ansluten till en provtagare följer du stegen nedan:

1. Tryck på **MENU (MENY)** på provtagaren.
2. Välj Hardware Setup (Installation av maskinvara) > AUX and I/O Port (AUX- och I/O-port) > Type (Typ) > I/O Module (I/O-modul).
3. Gå igenom följande avsnitt för att konfigurera reläerna, ingångarna och utgångarna på I/O-modulen.
4. Kalibrera de analoga signalerna. Se [Kalibrera analoga signaler](#) på sidan 140.

⁵ Ställer in logisk högspänning för de digitala utgångarna.

5.1.1 Aktivera reläerna

Aktivera reläerna som är anslutna till externa instrument.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj AC-reläer.
3. Välj tillämpliga reläer.

5.1.2 Konfigurera reläer och digitala utgångar

Välj de larm som utlöser reläer och/eller digitala utgångar. Konfigurera larmen innan du börjar. Se dokumentationen till provtagaren.

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Programming>Alarm Programming (Programmering>Larmprogrammering).
3. Gör så här om du vill välja ett systemlarm (till exempel för defekt pump eller full flaska):
 - a. Välj System Alarms (Systemlarm) > [välj System Alarm (Systemlarm)]. Tryck sedan på **Next (Nästa)**.
 - b. Välj Action (Åtgärd) och tryck sedan på **Edit (Redigera)**.
 - c. Välj ett alternativ och tryck sedan på **OK**.

Observera: När något av följande systemlarm utlöses ändras reläets eller den digitala utgångens status bara i 4 sekunder. Vid andra systemlarm ändras reläets status kontinuerligt när larmet är aktivt.

- Program Start (Programmet startar)
- Program End (Programmet avslutas)
- Bottle Change (Byte av flaska)
- Sample Complete (Provtagningen har slutförts)
- Missed Sample (Missad provtagning)
- Purge Error (Spolningsfel)
- Distributor Arm Error (Fördelarlarmsfel)
- Pump Fault (Pumpfel)

Alternativ	Beskrivning
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Ställ in relä 1 [2, 3 eller 4])	Ställer in att det valda reläet ska ändra status när larmet är aktivt. Reläets normalt slutna kontakt (NC) öppnas när larmet är aktivt. Reläets normalt öppna kontakt (NO) stängs när larmet är aktivt. Larmet registreras i larmloggen.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Ställ in digital utgång 1 [2, 3 eller 4])	Ställer in den valda digitala utgången på en sluten brytare eller en logiskt låg spänning när larmet är aktivt. Larmet registreras i larmloggen.

4. Välja ett larm för kanalens referensvärde:
 - a. Välj Channel Alarms (Kanallarm) > [välj Channel Alarm (Kanallarm)]. Tryck sedan på **Next (Nästa)**.

Observera: Det nummer som följer på ett kanallarm identifierar källgivaren. Temp 2 är t.ex. temperaturmätningen som tillhandahålls av givare 2.
 - b. Välj Action (Åtgärd) och tryck sedan på **Edit (Redigera)**.

c. Välj ett alternativ och tryck sedan på **OK**.

Alternativ	Beskrivning
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Ställ in relä 1 [2, 3 eller 4])	Ställer in att det valda reläet ska ändra status när larmet är aktivt. Reläets normalt slutna kontakt (NC) öppnas när larmet är aktivt. Reläets normalt öppna kontakt (NO) stängs när larmet är aktivt. Larmet registreras i larmloggen.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Ställ in digital utgång 1 [2, 3 eller 4])	Ställer in den valda digitala utgången på en sluten brytare eller en logiskt låg spänning när larmet är aktivt. Larmet registreras i larmloggen.

5.1.3 Konfigurera de analoga ingångarna

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Hardware Setup (Installation av maskinvara) > AUX and I/O Port (AUX- och I/O-port) > Analog Inputs (Analoga ingångar) > [Välj Analog Input (Analog ingång)] > Setup Wizard (Installationsguiden).
3. Använd **DOWN (NEDÅT)**-pilen och välj Enable (Aktivera). Tryck sedan på **Next (Nästa)**.
4. Följ instruktionerna på skärmen. Beskrivningar av inställningarna finns i [Tabell 4](#).

Observera: Om du vill återställa inställningarna för analog ingång och kalibreringen till fabriksinställningarna väljer du *Restore Defaults* (Återställ standardinställningarna).

Tabell 4 Inställningar för analog ingång

Inställning	Beskrivning
Select Source Type (Välj källtyp)	Markerar den mätning som visas på den valda analoga ingången. Alternativ: nivå, hastighet, flöde, temperatur, pH
Select Loop Scale (Välj slingskala)	Ställer in det analoga området för den analoga ingången. Alternativ: 0–20 mA eller 4–20 mA

5.1.4 Konfigurera de analoga utgångarna

1. Tryck på **MENU (MENY)**.
2. Välj Hardware Setup (Installation av maskinvara) > AUX and I/O Port (AUX- och I/O-port) > Analog Outputs (Analoga utgångar) > [Välj Analog Output (Analog utgång)] > Setup Wizard (Installationsguiden).
3. Använd **DOWN (NEDÅT)**-pilen och välj Enable (Aktivera). Tryck sedan på **Next (Nästa)**.
4. Följ instruktionerna på skärmen. Beskrivningar av inställningarna finns i [Tabell 5](#).

Observera: Om du vill ställa in inställningarna för analog utgång och kalibreringen till fabriksinställningarna väljer du *Restore Defaults* (Återställ standardinställningarna).

Tabell 5 Inställningar för analog utgång

Inställning	Beskrivning
Välj källa	Markerar den mätning som visas på den valda analoga utgången. Du kan bara markera mätningar som har registrerats i dataloggen.
Select Loop Scale (Välj slingskala)	Anger det analoga området för den analoga utgången. Alternativ: 0–20 mA eller 4–20 mA

Tabell 5 Inställningar för analog utgång (fortsättning)

Inställning	Beskrivning
Select Loop Power (Välj strömkälla för slingan)	Ställer in strömkällan för slingan på intern eller extern. Internal (Intern) – väljer provtagaren som strömkälla för den analoga utgången. External (Extern) – väljer en annan enhet som strömkälla för den analoga utgången. När det externa alternativet har valts fungerar provtagaren som en variabel strömbegränsare.
Set Transfer Value (Ställ in värde att överföra)	Ställer in det analoga slingvärde som matas till den analoga utgången när det inträffar ett mättningsfel vid ingången. Alternativ: 3,0 till 25,0 mA Mättningsfel vid ingången inträffar om - ett givarfel inträffar - ingångsvärdet från givaren inte är giltigt - styrenheten inte hittar givaren - givaren har tagits bort av användaren.

Avsnitt 6 Kalibrering

6.1 Kalibrera analoga signaler

Om I/O-modulen är ansluten till en provtagare behöver du kalibrera de analoga ingångarna för att kontrollera att de analoga insignalerna (4 och 20 mA) från externa instrument uppmäts korrekt av provtagaren. Kalibrera de analoga utgångarna för att se till att de analoga utgångarna (4 och 20 mA) från provtagaren har rätt värden.

Artikel som ska finnas tillgänglig: digital multimeter med analog signal

1. Tryck på **CALIBRATE (KALIBRERA)** på provtagaren.
2. Välj I/O Module (I/O-modul) > Analog Input (Analog ingång) (eller Analog Output [Analog utgång]).
3. Välj den analoga ingången (eller analoga utgången) som ska kalibreras.
4. Följ instruktionerna på skärmen. Anslut multimetern till tillämpliga analoga ingångsplintar eller analoga utgångsplintar.

Avsnitt 7 Underhåll

⚠ FARA



Flera risker. Endast kvalificerad personal får utföra de moment som beskrivs i den här delen av dokumentet.

7.1 Rengöra instrumentet

Rengör instrumentets utsida med en fuktig duk och en mild tvållösning, och torka sedan av instrumentet efter behov.

7.2 Byt ut en säkring

⚠ 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.

Artikel som ska finnas tillgänglig: Säkring, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, snabb

Byt ut trasiga säkringar. I [Kabeldragningsöversikt](#) på sidan 132 hittar du säkringarnas placering.

1. Koppla bort all ström till reläanslutningarna.
2. Ta bort kåporna. Se [Ta bort kåporna](#) på sidan 132.
3. Ta ut den trasiga säkringen ur säkringshållaren.
4. Sätt i en ny säkring i säkringshållaren.
5. Montera fast kåporna.

Avsnitt 8 Reservdelar

▲ VARNING



Risk för personskada. Användning av icke godkända delar kan orsaka personskador eller skador på maskinen eller utrustningen. Reservdelar i detta avsnitt är godkända av tillverkaren.

Observera: Produkt- och artikelnummer kan variera i olika försäljningsregioner. Kontakta lämplig återförsäljare eller se företagets webbsida för att få kontaktinformation.

Beskrivning	Produktnr.
Säkring, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, snabb	180003201
Dragavlastning för kabel, 4,3 till 11,4 mm (0,17 till 0,45 tum) kabel	5202500
Bricka, tätning, ½ tum. NPT	1033814
Mutter, nylon, blockering, ½–14. NPT	8774

İçindekiler

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1 İçindekiler sayfa 142 | 5 Yapılandırma sayfa 154 |
| 2 Teknik Özellikler sayfa 142 | 6 Kalibrasyon sayfa 156 |
| 3 Genel bilgiler sayfa 143 | 7 Bakım sayfa 157 |
| 4 Kurulum sayfa 145 | 8 Yedek parçalar sayfa 157 |

Bölüm 1 İçindekiler

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Teknik Özellikler sayfa 142 | Yapılandırma sayfa 154 |
| Genel bilgiler sayfa 143 | Bakım sayfa 157 |
| Kurulum sayfa 145 | Yedek parçalar sayfa 157 |

Bölüm 2 Teknik Özellikler

Teknik özellikler, önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Boyutlar (U x G x D)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 inç)
Muhafaza	IP66, NEMA 4X
Ağırlık	2,5 kg (5,5 lb)
Kirlilik derecesi/kurulum kategorisi	2, II
Koruma sınıfı	II
Çalışma sıcaklığı	−40 ila 50°C (−40 ila 122°F)
Depolama sıcaklığı	−40 ila 80°C (−40 ila 176°F)
Depolama/çalıştırma nemi	%100 yoğuşmasız
Kablo	Yardımcı kablo, 2,74 m (9 ft)
Kablo kelepçeleri	Sekiz
Güç gereksinimi	12 ila 15 VDC, 1 A, FL500 akış kaydedici veya AS950 kontrolör tarafından sağlanır
Analog çıkışlar	IO9001: Yok; IO9004: Üç 0/4 - 20 mA akım devresi; harici akım gücü (18 VDC maksimum) veya dahili devre gücü (14 VDC minimum, 18 VDC maksimum); devre yükü—25 mA değerinde maksimum 3,6 V Kablo boyutu: 24 ila 16 AWG katı veya örgülü bakır. Analog çıkışlar ayrı ayrı galvanik olarak yalıtılır ¹ .
Analog girişler	IO9001: Yok; IO9004: İki Geçerli giriş modu: 0/4 - 20 mA; 18 VDC maksimum; 108 Ω ve 0,4 V maksimum devre yükü Voltaj atımı giriş modu: Giriş direnci—11 kΩ tipik; yüksek atım seviyesi—minimum 4 V - maksimum 15 V; düşük atım seviyesi—minimum 0 V - maksimum 2 V; histerezis—0,5 V tipik; atım genişliği (yüksek veya düşük durum)—50 ms minimum Kablo boyutu: 24 ila 16 AWG katı veya örgülü bakır. Analog girişler ayrı ayrı galvanik olarak yalıtılır ¹ .

¹ Galvanik yalıtım, zemin devre paraziti etkilerini azaltmak için kullanılır. Galvanik yalıtım, güvenlik yalıtımı sağlamaz.

Teknik Özellik	Ayrıntılar
Dijital çıkışlar	IO9001: Yok; IO9004: Dört Düşük voltaj (maksimum 0,15 A değerinde ± 30 VDC veya 20 VAC-rms) kontak kilidi röleleri; harici sağlanan mantık seviyesine (0 ila 30 VDC) kadar opsiyonel kaldırma Kablo boyutu: 24 ila 16 AWG katı veya örgülü bakır. Dijital çıkışlar grup halinde galvanik olarak yalıtılır. Bir anahtar, COM pimine referanslandırılmamışsa ayrı bir şekilde galvanik olarak yalıtılır ¹ .
Röleler	IO9001: Bir; IO9004: Dört Form C; 20 ila 230 VAC ve 0,006 ila 0,5 A Kablo boyutu: 20 ila 14 AWG katı veya örgülü bakır
Sertifikalar	CE, UL/CSA standartları (cETLus)
Garanti	ABD: 1 yıl, AB: 2 yıl

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, arızı ve sonuç olarak ortaya çıkan zararlar dahil olacak ancak bunlarla sınırlı olmayacak şekilde bu ürünün hatalı uygulanması veya kullanılmasından kaynaklanan hiçbir zarardan sorumlu değildir ve yürürlükteki yasaların izin verdiği ölçüde bu tür zararları reddeder. Kritik 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.
BİLGİ
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 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.

3.2 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 frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve kullanım kılavuzuna uygun olarak kurulmazsa ve kullanılmazsa telsiz iletişimlerine zararlı parazitlere neden olabilir. Bu cihazın bir konut alanında kullanılması zararlı parazitlere neden olabilir. Böyle bir durumda kullanıcının masrafları kendisine ait olmak üzere bu parazitleri düzeltmesi gerekecektir. Parazit sorunlarını azaltmak için aşağıdaki teknikler kullanılabilir:

1. Parazitin kaynağı olup olmadığını öğrenmek için bu ekipmanın güç kaynağı bağlantısını kesin.
2. Eğer cihaz, parazit sorunu yaşayan cihazla aynı prize bağlıysa, cihazı farklı bir prize takın.
3. Cihazı parazit alan cihazdan uzaklaştırın.
4. Cihazın parazite neden olduğu cihazın alıcı antenini başka bir yere taşıyın.
5. Yukarıda sıralanan önlemleri birlikte uygulamayı deneyin.

3.3 Ürüne genel bakış

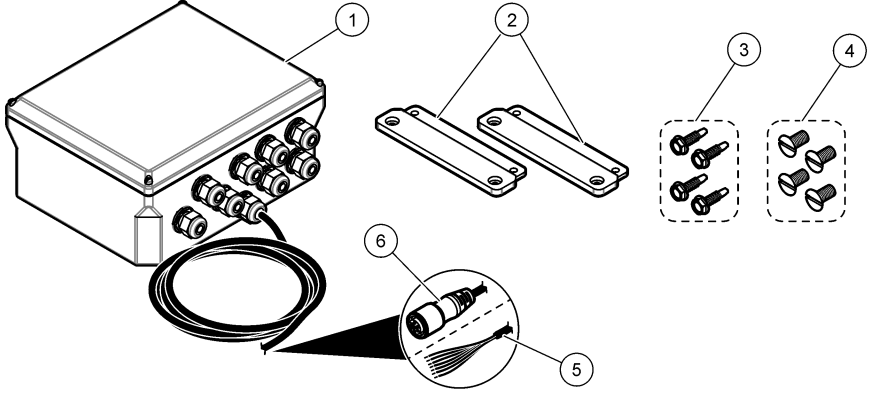
G/Ç modülü; röle, analog giriş, analog çıkış ve dijital çıkış terminalleri eklemek üzere bir AS950 örnekleyiciye veya FL1500 akış kaydediciye bağlanır.

Not: IO9004 modülünü FL1500 akış kaydediciyle birlikte kullanın.

3.4 Ürün bileşenleri

Bütün bileşenlerin teslim alındığından emin olun. Bkz. [Şekil 1](#). Eksik veya hasarlı bir bileşen varsa derhal üretici ya da satış temsilcisiyle bağlantıya geçin.

Şekil 1 Ürün bileşenleri



1 G/Ç modülü	4 Montaj braketleri için vidalar
2 Montaj braketleri	5 Çıplak tel bağlantısı (isteğe bağlı) ²
3 Matkap uçlu vidalar	6 Kablo konektörü

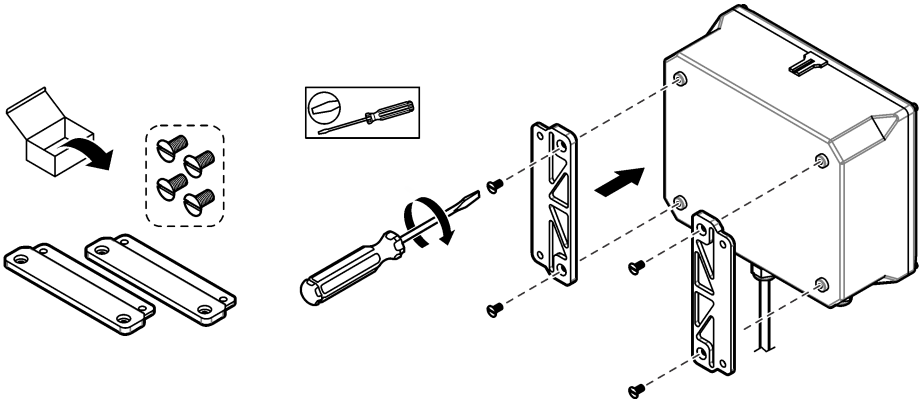
Bölüm 4 Kurulum

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.

4.1 Braketlerin takılması

Aşağıda gösterilen adımları uygulayarak braketleri takın.

² Çıplak tel, kablo konektörüne alternatif bir seçenektir.



4.2 Cihazın takılması

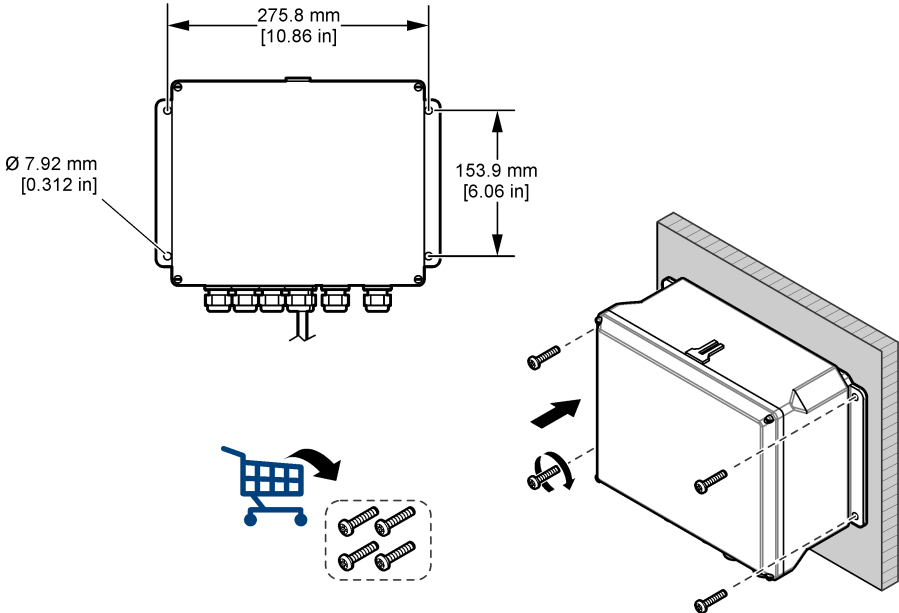
BİLGİ

Bir vida, soğutulmuş numune alıcıya 12,5 mm'den (0,5 inç) fazla girerse dahili parçalar zarar görebilir. Dondurulmuş numune alıcının zarar görmemesi için verilen vidaları kullanın.

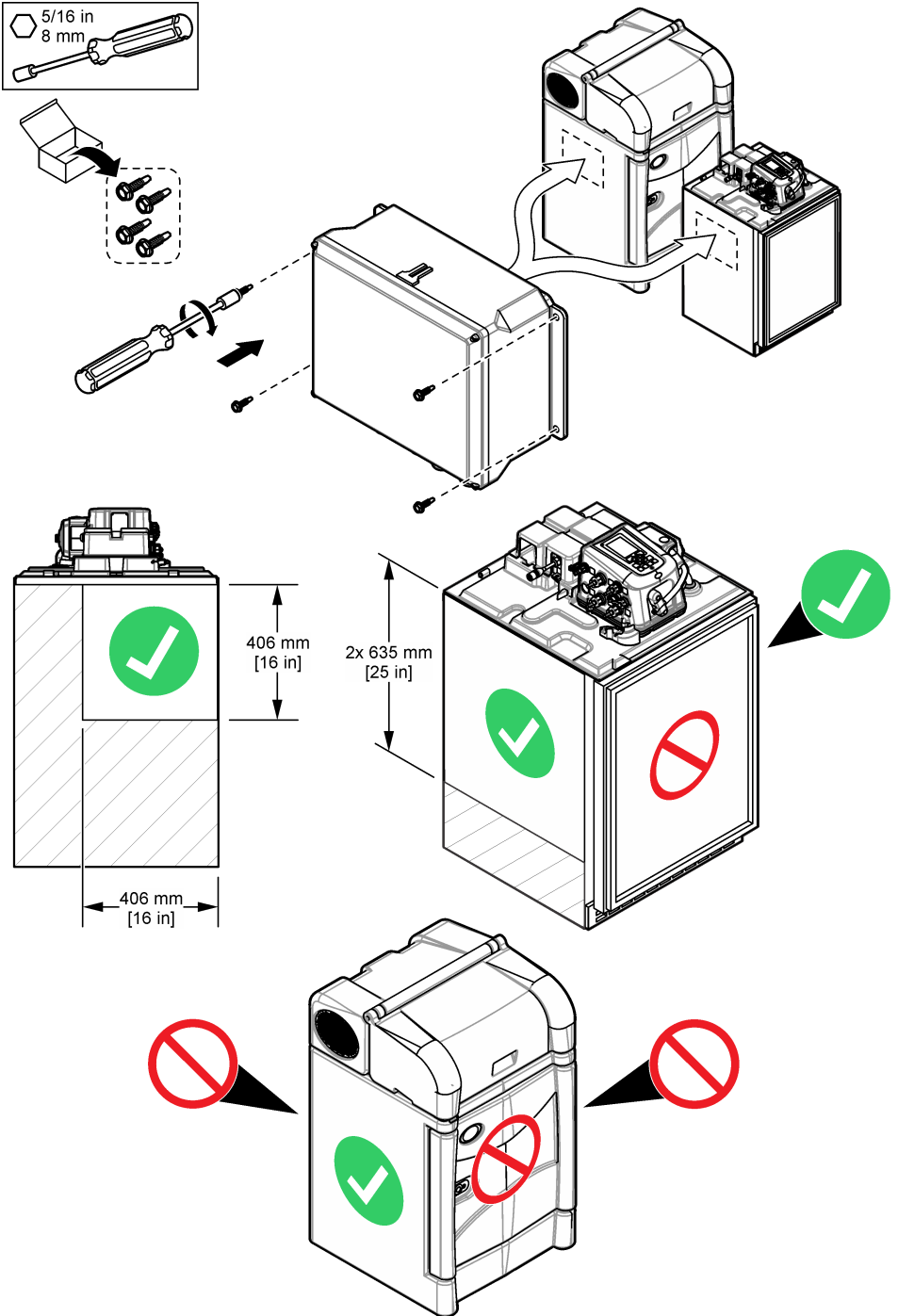
G/Ç modülünü, kullanıcının modülü örnekleyici veya akış kaydediciden kolaylıkla çıkarmasına olanak veren düz, dikey bir yüzeye takın. G/Ç modülünün örnekleyici veya akış kaydediciye bağlanabilmesi için yeterli yakınlıkta olduğundan emin olun.

G/Ç modülünü bir duvara takmak için bkz. [Şekil 2](#). G/Ç modülünü örnekleyiciye takmak için bkz. [Şekil 3](#).

Şekil 2 Duvara takılması



Şekil 3 Numune alıcının montaj konumları



4.3 Elektriksel kurulum

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Elektrik bağlantısı yapmadan önce cihaza giden elektriği mutlaka kesin.

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Yalnızca teknik özelliklerde belirtilen çevresel muhafaza değerine uygun bağlantıları kullanın. Teknik Özellikler bölümündeki gereksinimlere uyun.

⚠ UYARI



Elektrik çarpma tehlikesi. Harici olarak takılı aygıtların uygun ülke güvenliği standart değerlendirmesi bulunmalıdır.

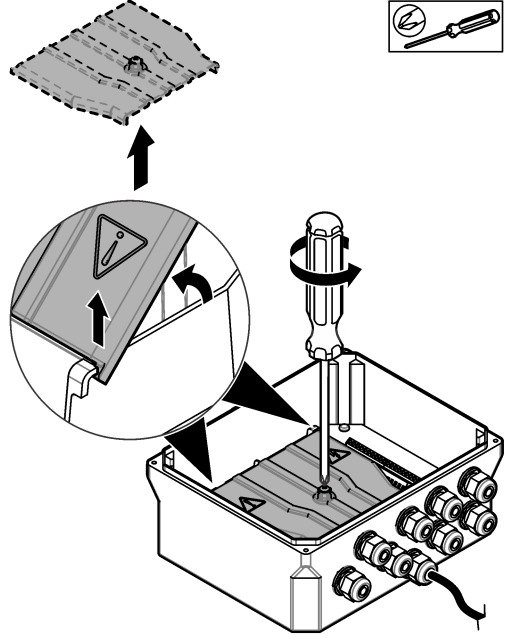
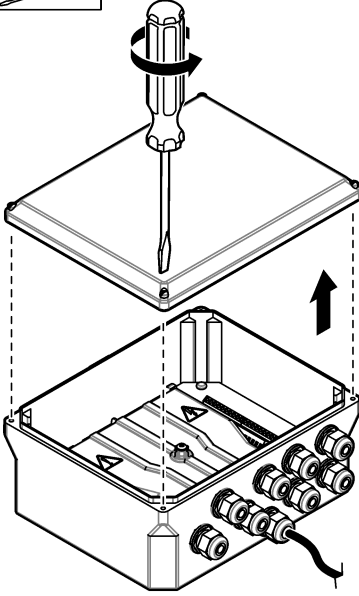
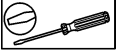
BİLGİ

Ekipmanın cihaza yerel, bölgesel ve ulusal koşulları karşılayacak şekilde bağlandığından emin olun.

- Sıkıldığında kablo kelepçelerinin kabloları tutması için 4,3 ila 11,4 mm (0,17 ila 0,45 inç) çapında kablolar kullanın.
- Kablo kelepçesine birden fazla kablo koymayın.
- Bir terminale iletim hattı bağlamak için takılı bir kablo kelepçesini iletim bağlantı parçasıyla değiştirin. İletim hattını G/Ç modülüne bağlamak için uygun kablo kelepçesini, iletim hattını G/Ç modülünün bağlama plakasına bağlamak üzere bir beslemeli iletim hattı ile değiştirin. Güvenilir, düşük empedanslı topraklama bağlantısı için eşdeğer ölçüme sahip bir topraklama teli bağlama plakasındaki toprak mandalı terminaline çekilip takılabilir.
- Nemlenmeyi önlemek için rotlar, kablolar veya beslemeli conta kablolarıyla birlikte kullanılmayan tüm kablo kelepçelerini kapatın.
- Röle bağlantıları için 20 A devre kesici kullanılması gerekmektedir (maksimumda). Röle bağlantılarının yerel bir devre dışı bırakma cihazı olması gerekir. Devre dışı bırakma cihazının, bu cihazın devre dışı bırakma cihazı olduğunu açık bir biçimde belirtmesi gerekir. Bağlantıları ve bakım işlemlerini gerçekleştirebilmek için cihazın, çevresinde yeterli alanın olduğu bir yerde durduğundan emin olun.

4.3.1 Kapakların çıkarılması

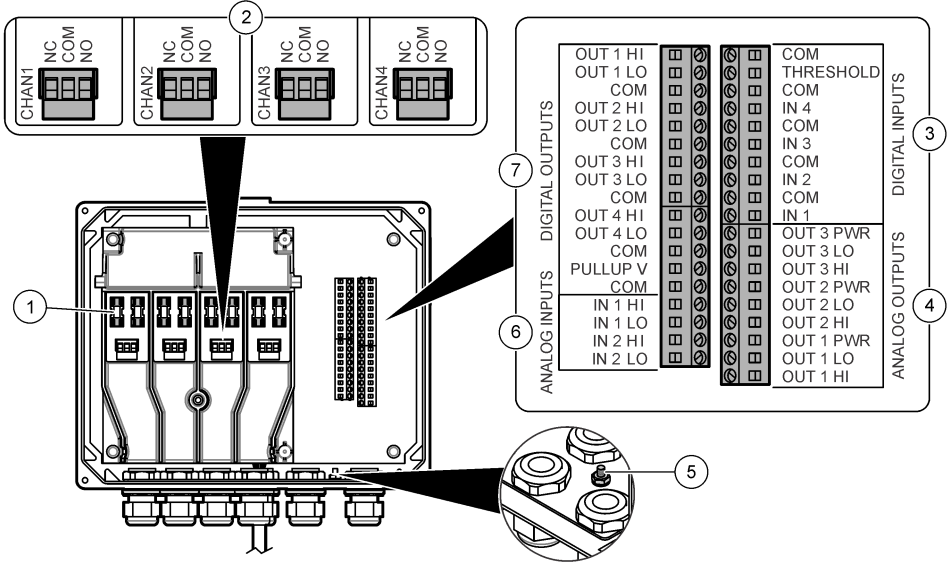
Aşağıda gösterilen adımları uygulayarak kapakları çıkarın.



4.3.2 Kablolamaya genel bakış

Şekil 4, kablo bağlantıları ve sigorta konumlarını gösterir. Kabloların hazırlanması ve takılması için bkz. Şekil 5.

Şekil 4 Kablolamaya genel bakış

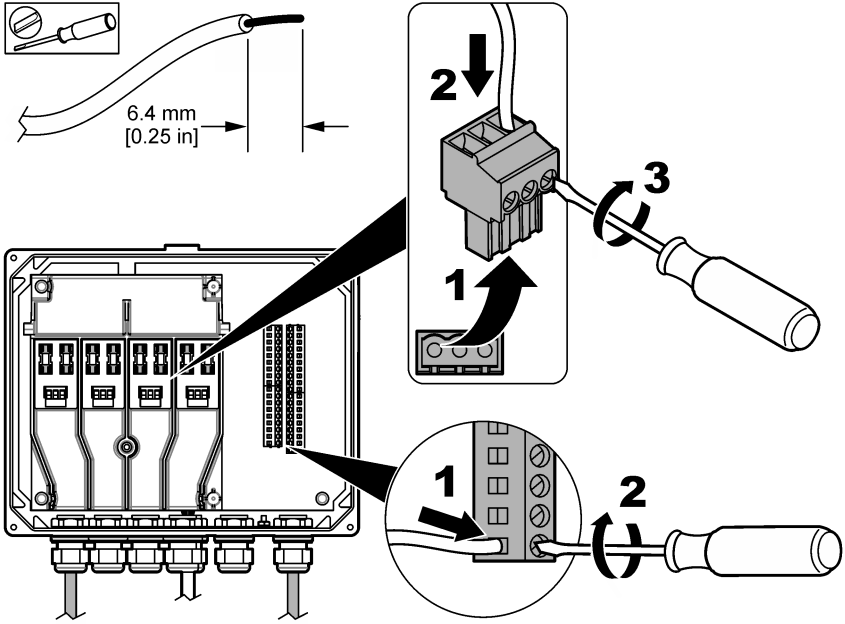


1 Sigorta (8x)	5 Korumalı kablolar için zemin civatası ⁴
2 Röleler (4x)	6 Analog girişler (2x)
3 Dijital Girişler (4x) ³	7 Dijital çıkışlar (4x)
4 Analog çıkışlar (3x)	

³ Kullanılmaz

⁴ Bağlantı yapmak için halka terminallerini kullanın. Halka terminalleri tedarik edilmiyor.

Şekil 5 Kablo montajı



4.3.3 Rölelerin bağlanması

⚠ UYARI



Elektrik Çarpması Nedeniyle Ölüm Tehlikesi Olasılığı. Elektrik ve röle terminalleri, yalnızca tek telli sonlandırma için tasarlanmıştır. Bir terminalde birden fazla kablo kullanmayın.

⚠ UYARI



Yangın tehlikesi olasılığı. Ortak röle bağlantılarını ya da cihaz içerisinde bulunan şebeke cereyanından gelen güç bağlantısı jumper kablosunu zincirleme bağlamayın.

⚠ DİKKAT



Yangın tehlikesi. Röle yükleri, dirençli olmalıdır. Rölelere giden akımı daima bir harici sigorta veya kesici ile sınırlandırın. Teknik Özellikler bölümündeki röle değerlerine uyun.

G/C modülü dört motorsuz alarm rölesine sahiptir. Rölenin seçili alarm koşulu meydana geldiğinde her bir rölenin durumu değişir. Alarm koşulu, boole VEYA ya da VE mantıksal yapılandırmasında bir veya birden fazla alarm içerir. Röleleri yapılandırmak için FL1500 akış kaydedici veya AS950 kontrolör belgelerine bakın.

Röleleri bir kontrol cihazına veya bir alarm cihazına bağlayın. Röleleri bağlamak için bkz. [Şekil 4](#) sayfa 150, [Şekil 5](#) sayfa 151 ve [Tablo 1](#). Röle teknik özellikleri için bkz. [Teknik Özellikler](#) sayfa 142. Röleler, birbirilerinden ve düşük voltaj girişi/çıkışı devre sisteminden yalıtılmıştır.

Röle terminalleri için 20 ila 14 AWG kablo (yük uygulaması tarafından belirlenir) uygundur. Yalıtım oranı 300 VAC veya üzeri olan bir kablo kullanın.

Röle kontaklarına giden akım 0,5 A veya daha az olmalıdır. Acil bir durumda veya bakım yapılması durumunda gücün yerel olarak rölelerden kaldırılabilmesi için ikinci bir anahtar bulundurun.

Büyük endüktif yükleri (ör. motor ve pompalar) veya 0,5 A'dan yüksek akımları değiştirirken röle ömrünü uzatmak için yardımcı bir röle kullanın.

Kalıcı bağlantı uygulamalarındaki ana devrelerin terminal bağlantıları minimum 300 V, 60°C (140°F) yalıtım oranına sahip olmalıdır. Ana devreye güç kablosu bağlantısıyla bağlanan terminaller iki defa yalıtılmalı ve hem iç hem de dış yalıtım seviyelerinde 300 V, 60°C (140°F) oranında olmalıdır.

Tablo 1 Kablolama—röleler

NC	COM	HAYIR
Normalde kapalı	Ortak	Normalde açık

4.3.4 Analog girişlerin bağlanması

G/Ç modülünde iki analog giriş vardır. Numune alıcıya ölçümleri sağlamak için yedek cihazları (örn. üçüncü taraf ultrasonik sensör) analog girişlere bağlayın. Analog giriş teknik özellikleri için bkz.

[Teknik Özellikler](#) sayfa 142.

24 ila 16 AWG kabloyla her bir analog girişe bir yedek cihaz bağlayın. Kablo 7,62 m (25 ft) uzunluğundaysa veya daha uzunsa 19 AWG ila 16 AWG kablo kullanın. Analog girişleri bağlamak için bkz. [Şekil 4](#) sayfa 150, [Şekil 5](#) sayfa 151 ve [Tablo 2](#).

Korumalı bükümlü kablo çiftiyle bağlantılar yapın. Korumayı, iletim destek plakasındaki veya kablounun en ucundaki bir civataya bağlayın.

- Korumayı kablounun iki ucuna da bağlamayın.
- Blendajlı olmayan kablo kullanılması, radyo frekansı emisyonuna veya izin verilenden daha yüksek duyarlılık seviyelerine maruz kalmasına neden olabilir.

Tablo 2 Kablolama—analog girişler

Pim	Açıklama
GİRİŞ # HI	+
GİRİŞ # LO	-

4.3.5 Analog çıkışların bağlanması

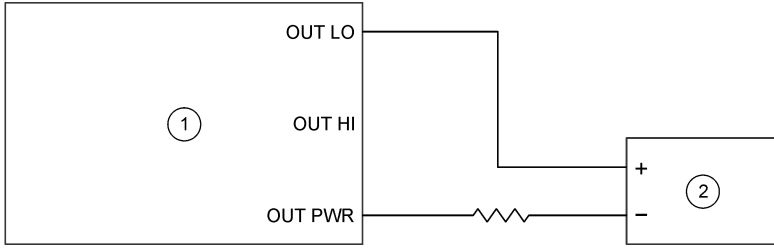
G/Ç modülü üç adet yalıtılmış 0–20 mA veya 4–20 mA analog çıkışa sahiptir. Numune alıcıdan harici cihaza ölçüm sağlamak için analog çıkışları yapılandırın. Analog çıkış teknik özellikleri için bkz.

[Teknik Özellikler](#) sayfa 142.

Analog çıkışları bağlamak için bkz. [Şekil 6](#) ve [Şekil 7](#). Kablo bağlantıları yapmak için bkz. [Şekil 4](#) sayfa 150 ve [Şekil 5](#) sayfa 151. Korumalı bükümlü çift kabloyla bağlantıları yapın ve korumayı iletim destek plakasındaki bir zemin civatasına bağlayın.

- Korumayı kablounun iki ucuna da bağlamayın.
- Blendajlı olmayan kablo kullanılması, radyo frekansı emisyonuna veya izin verilenden daha yüksek duyarlılık seviyelerine maruz kalmasına neden olabilir.

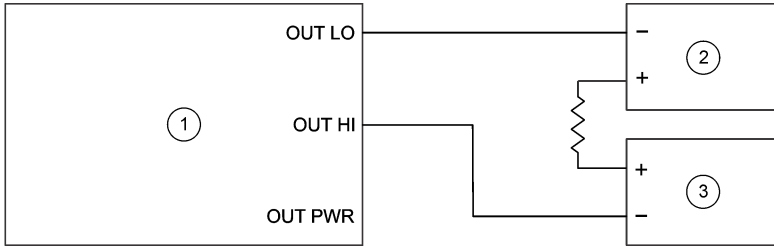
Şekil 6 G/Ç modülüyle çalışan devre



1 Analog çıkış

2 Harici cihaz

Şekil 7 Dıştan çalıştırılan devre



1 Analog çıkış

3 Harici cihaz

2 Harici güç kaynağı

4.3.6 Dijital çıkışların bağlanması

BİLGİ

Dijital çıkışları pompa açma/kapama geçişleri veya su sisteminin kapatılması gibi işlem kontrolü işlevleri için kullanmayın. Dijital çıkış bağlantıları, PLC (programlanabilir mantık kontrol cihazı) yerine geçmez.

G/Ç modülü dört dijital çıkışa sahiptir. Dijital çıkışlara uzaktan alarm göstergesi, elektrik zili veya PLC gibi uygun bir cihaz bağlayın. Dijital çıkışları bağlamak için bkz. [Şekil 4](#) sayfa 150, [Şekil 5](#) sayfa 151 ve [Tablo 3](#). Dijital çıkış teknik özellikleri için bkz. [Teknik Özellikler](#) sayfa 142.

PULLUP V girişi ve ilgili dahili kaldırma dirençleri kullanılmadığında dijital çıkışlar bağımsız yüzen anahtarlar halindedir. Anahtarlar normalde açık durumdadır. Kullanıcı tarafından seçilen alarm koşulları oluştuğunda anahtarlar kapanır.

Opsiyonel PULLUP V girişi ve ilgili 10 kΩ dahili kaldırma dirençlerini kullanmak için PULLUP V ve COM (pim 14) pimlerine uygun voltajı uygulayın. Ardından ÇIKIŞ # LO piminden COM pimine bir jumper bağlayın. Çıkış sinyali mantığı etkinleşir.

Tablo 3 Kabloleme—dijital çıkışlar

Pim	Açıklama
ÇIKIŞ # HI	Pozitif
ÇIKIŞ # LO	Negatif
COM	Ortak

Tablo 3 Kablolama—dijital çıkışlar (devamı)

Pim	Açıklama
PULLUP V	+25 VDC maksimum ⁵
COM (pim 14)	PULLUP V için ortak

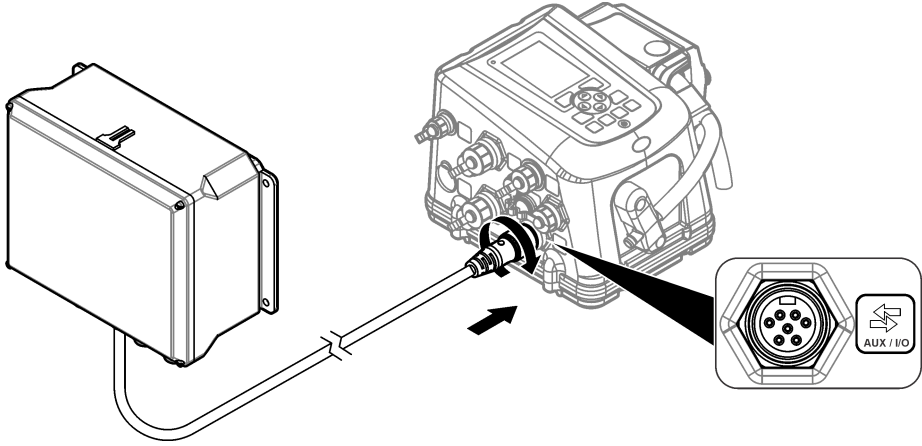
4.3.7 Kapakların takılması

Kaplamayla sağlanan korumayı sürdürmek için kapakları verilen donanım ile birlikte takın. Bkz. [Kapakların çıkarılması](#) sayfa 149. Kapakların sıkıca kapatıldığından emin olun.

4.3.8 Akış kaydedici veya örnekleyiciye bağlayın

Kabloyu akış kaydedici veya örnekleyiciye bağlayın. Kabloyu örnekleyiciye bağlamak için bkz. [Şekil 8](#). Kabloyu akış kaydediciye bağlamak için akış kaydedici belgelerine bakın.

Şekil 8 Numune alıcının bağlanması



Bölüm 5 Yapılandırma

5.1 G/Ç modülünü yapılandırma

G/Ç modülü akış kaydediciye bağlıysa G/Ç modülünü yapılandırmak için akış kaydedici belgelerine bakın.

G/Ç modülü örnekleyiciye bağlıysa aşağıdaki adımları uygulayın:

1. Örnekleyicide **MENU** (MENÜ) öğesine basın.
2. Hardware Setup (Donanım Kurulumu)>AUX and I/O Port (AUX ve G/Ç Portu)>Type (Tür)>I/O Module (G/Ç Modülü) öğelerini seçin.
3. G/Ç modülünün röle, giriş ve çıkışlarını yapılandırmak için aşağıdaki bölümleri tamamlayın.
4. Analog sinyallerinin kalibre edilmesi. Bkz. [Analog sinyallerinin kalibre edilmesi](#) sayfa 156.

⁵ Mantıksal yüksek voltajı dijital çıkışlar için ayarlar.

5.1.1 Rölelerin etkinleřtirilmesi

Harici cihazlara baėlı olan röleleri etkinleřtirin.

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
2. AC Röleleri öğesini seçin.
3. Uygun röleleri seçin.

5.1.2 Rölelerin ve dijital çıkıřların yapılandırılması

Röleleri ve/veya dijital  ıkıřları tetikleyen alarmları seçin. Bu göreve bařlamadan önce alarmları yapılandırın. Numune alıcı ile ilgili belgelere bakın.

1. **MENÜ** düğmesine basın.
2. Programming (Programlama)>Alarm Programming (Alarm Programlama)  ğelerini seçin.
3. Bir sistem alarmı ( rn. pompa arızası veya dolu řiře) seçmek için:
 - a. System Alarms (Sistem Alarmları)>[Select System Alarm] (Sistem Alarmı Seç) düğmelerini seçin, ardından **Next** (İleri) düğmesine basın.
 - b. İřlem öğesini seçin ve ardından **Edit** (Düzenle) düğmesine basın.
 - c. Bir seçenek belirleyin ve **OK** (Tamam) düğmesine basın.

Not: *Takip eden sistem alarmları çalıřırken röle veya dijital çıkıř deėiřiklikleri yalnızca 4 saniye boyunca belirtilir. Diėer sistem alarmlarında, alarm etkin olduėu sürece röle deėiřiklikleri devamlı belirtilir.*

- Program Bařlangıcı
- Program Sonu
- řiře Deėiřikliėi
- Numune Alma Tamamlandı
- Eksik Numune
- Temizleme Hatası
- Distribütör Kolu Hatası
- Pompa Arızası

Seçenek	Açıklama
Röle 1'i (2, 3 veya 4) Ayarla	Alarm etkinken seçili röle durumunun deėiřmesini saėlar. Alarm etkinken rölenin normalde kapalı (NK) olan kontaėını açar. Alarm etkinken rölenin normalde açık (NA) olan kontaėını kapatır. Alarm, alarm günlüėüne kaydedilir.
Dijital �ıkıř 1'i (2, 3 veya 4) Ayarla	Alarm etkinken seçili dijital çıkıřı kapalı bir anahtara veya mantıksal düřük voltaja ayarlar. Alarm, alarm günlüėüne kaydedilir.

4. Kanal ayar noktası alarmı seçmek için:
 - a. Channel Alarms (Kanal Alarmları)>[Select Channel Alarm] (Kanal Alarmı Seç)  ğelerini seçin, ardından **Next** (İleri) düğmesine basın.

Not: *Kanal alarmından sonra görünen sayı kaynak sensörü belirtir. Örneėin, Temp 2, Sensör 2 tarafından saėlanan sıcaklık ölçümüdür.*

 - b. İřlem öğesini seçin ve ardından **Edit** (Düzenle) düğmesine basın.
 - c. Bir seçenek belirleyin ve **OK** (Tamam) düğmesine basın.

Seçenek	Açıklama
Röle 1'i (2, 3 veya 4) Ayarla	Alarm etkinken seçili röle durumunun deėiřmesini saėlar. Alarm etkinken rölenin normalde kapalı (NK) olan kontaėını açar. Alarm etkinken rölenin normalde açık (NA) olan kontaėını kapatır. Alarm, alarm günlüėüne kaydedilir.
Dijital �ıkıř 1'i (2, 3 veya 4) Ayarla	Alarm etkinken seçili dijital çıkıřı kapalı bir anahtara veya mantıksal düřük voltaja ayarlar. Alarm, alarm günlüėüne kaydedilir.

5.1.3 Analog girişlerin yapılandırılması

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
 2. Hardware Setup (Donanım Kurulumu)>AUX and I/O Port (AUX ve G/Ç Portu)>Analog Inputs (Analog Girişler)>[Select Analog Input] (Analog Girişi Seçin)>Setup Wizard (Kurulum Sihirbazı) öğelerini seçin.
 3. Enable (Etkinleştir) öğesini seçmek için **DOWN** (Aşağı) oku kullanın ve ardından **Next** (İleri) öğesine basın.
 4. Ekrandaki istemlere uyun. Ayarların açıklamaları için bkz. [Tablo 4](#).
- Not:** Analog giriş ayarları ve kalibrasyonunu fabrika varsayılanına ayarlamak için Varsayılanlara Sıfırla öğesini seçin.

Tablo 4 Analog giriş ayarları

Ayar	Açıklama
Kaynak Türünü Seçin	Seçili analog girişinde gösterilen ölçümü seçer. Seçenekler: Seviye, Hız, Akış, Sıcaklık, pH
Devre Ölçeğini Seçin	Analog girişin analog aralığını ayarlar. Seçenekler: 0–20 mA veya 4–20 mA

5.1.4 Analog çıkışların yapılandırılması

1. **MENU** (MENÜ) düğmesine basın.
 2. Hardware Setup (Donanım Kurulumu)>AUX and I/O Port (AUX ve G/Ç Portu)>Analog Outputs (Analog Çıkışlar)>[Select Analog Output] (Analog Çıkışı Seçin)>Setup Wizard (Kurulum Sihirbazı) öğelerini seçin.
 3. Etkinleştir öğesini seçmek için **DOWN** (Aşağı) oku kullanın ve ardından **Next** (İleri) öğesine basın.
 4. Ekrandaki istemlere uyun. Ayarların açıklamaları için bkz. [Tablo 5](#).
- Not:** Analog çıkış ayarları ve kalibrasyonunu fabrika varsayılanına ayarlamak için Varsayılanlara Sıfırla öğesini seçin.

Tablo 5 Analog çıkış ayarları

Ayar	Açıklama
Kaynağı Seçin	Seçili analog çıkışında gösterilen ölçümü seçer. Yalnızca veri günlüğünde kayıtlı olan ölçümler seçilebilir.
Devre Ölçeğini Seçin	Analog çıkışın analog aralığını ayarlar. Seçenekler: 0–20 mA veya 4–20 mA
Devre Gücünü Seçin	Dahili veya harici devre gücü kaynağını ayarlar. Dahili —Analog çıkışın güç kaynağı olarak numune alıcıyı seçer. Harici —Analog çıkışın güç kaynağı olarak başka bir cihaz seçer. Numune alıcı, harici seçeneği belirlendiğinde değişken akım sınırı cihazı olarak çalışır.
Aktarma Değerini Ayarlayın	Giriş ölçümü hatası oluştuğunda analog çıkışından sağlanan analog devre değerini ayarlar. Seçenekler: 3,0 ila 25,0 mA Aşağıdaki durumlarda giriş ölçümü hataları oluşur: • Sensör arızası olduğunda. • Sensördeki giriş ölçümü değeri geçersiz olduğunda. • Sensör, kontrol cihazı tarafından algılanmadığında. • Sensör kullanıcı tarafından çıkarıldığında.

Bölüm 6 Kalibrasyon

6.1 Analog sinyallerinin kalibre edilmesi

G/Ç modülü örnekleyiciye bağlıysa harici cihazlar tarafından sağlanan analog giriş sinyallerinin (4 mA ve 20 mA) örnekleyici tarafından doğru ölçüldüğünden emin olmak için analog girişleri kalibre edin.

Numune alıcı tarafından sağlanan analog çıkışların (4 mA ve 20 mA) doğru değerlere sahip olduğundan emin olmak için analog çıkışları kalibre edin.

Gereken araç ve gereçler: Analog sinyali sağlayan dijital multimetre

1. Örnekleyicide **CALIBRATE** (KALİBRE ET) öğesine basın.
2. G/Ç Modülü>Analog Giriş (veya Analog Çıkış) öğesini seçin.
3. Kalibre edilecek analog girişi (veya analog çıkışı) seçin.
4. Ekrandaki istemlere uyun. Multimetreyi uygun analog giriş veya analog çıkış terminaline bağlayın.

Bölüm 7 Bakım

⚠ TEHLİKE



Birden fazla tehlike. Belgenin bu bölümünde açıklanan görevleri yalnızca yetkili personel gerçekleştirmelidir.

7.1 Cihazı temizleme

Cihazın dış kısmını nemli bir bezle ve hafif sabunlu bir solüsyonla temizleyin, daha sonra cihazı silerek gereken şekilde kurulum yapın.

7.2 Sigortanın değiştirilmesi

⚠ TEHLİKE



Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi. Bu bakım görevi başlatılmadan önce cihazın tüm gücünü kesin ve röle bağlantılarını çıkarın.

⚠ TEHLİKE



Yangın tehlikesi. Sigortaları aynı tipteki ve aynı akım değerine sahip sigortalarla değiştirin.

Gereken araç ve gereç: Sigorta, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, hızlı

Doğru çalıştırma için yanmış sigortayı değiştirin. Sigorta konumu için bkz. [Kabloların genel bakış](#) sayfa 149.

1. Röle bağlantılarına giden tüm gücü kapatın.
2. Kapakları çıkarın. Bkz. [Kapakların çıkarılması](#) sayfa 149.
3. Yanmış sigortayı sigorta yuvasından çıkarın.
4. Sigorta yuvasına yeni bir sigorta takın.
5. Kapakları takın.

Bölüm 8 Yedek parçalar

⚠ UYARI



Fiziksel yaralanma tehlikesi. Onaylanmayan parçaların kullanımı kişisel yaralanmalara, cihazın zarar görmesine ya da donanım arızalarına neden olabilir. Bu bölümdeki yedek parçalar üretici tarafından onaylanmıştır.

Not: Bazı satış bölgelerinde Ürün ve Madde numaraları değişebilir. İrtibat bilgileri için ilgili distribütörle iletişime geçin veya şirketin web sitesine başvurun.

Açıklama	Öge no.
Sigorta, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, hızlı	180003201
4,3 - 11,4 mm (0,17 - 0,45 inç) çapında kablo için kablo	5202500
Rondela, conta, ½-inç NPT	1033814
Somun, Naylon, Sıkışma, ½-14, NPT	8774

Vsebina

- | | | | | | |
|---|-----------------|---------------|---|-----------------|---------------|
| 1 | Kazalo | na strani 159 | 5 | Konfiguracija | na strani 171 |
| 2 | Specifikacije | na strani 159 | 6 | Umerjanje | na strani 174 |
| 3 | Splošni podatki | na strani 160 | 7 | Vzdrževanje | na strani 174 |
| 4 | Namestitve | na strani 162 | 8 | Nadomestni deli | na strani 175 |

Razdelek 1 Kazalo

- | | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| Specifikacije | na strani 159 | Konfiguracija | na strani 171 |
| Splošni podatki | na strani 160 | Vzdrževanje | na strani 174 |
| Namestitve | na strani 162 | Nadomestni deli | na strani 175 |

Razdelek 2 Specifikacije

Pridržana pravica do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega obvestila.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Mere (D x Š x G)	247 × 300 × 130 mm (9,71 × 11,82 × 5,12 in)
Ohišje	IP66, NEMA 4X
Teža	2,5 kg (5,5 lb)
Stopnja onesaženja/kategorija namestitve	2, II
Razred zaščite	II
Delovna temperatura	od -40 do 50 °C (od -40 do 122 °F)
Temperatura shranjevanja	od -40 do 80 °C (od -40 do 176 °F)
Vlažnost za shranjevanje/delovanje	100 %, brez kondenzacije
Kabel	Pomožni kabel, 2,74 m (9 ft)
Uvodnica za kabel	Osem
Napajanje	od 12 do 15 V DC, 1 A prek zapisovalnika pretoka FL500 ali kontrolne enote AS950
Analogni izhodi	IO9001: brez; IO9004: tri 0/4–20 mA trenutna zanka; moč zunanje zanke (18 V DC najv.) ali moč notranje zanke (14 V DC najm., 18 V DC najv.); obremenitev zanke – 3,6 V najv. pri 25 mA Velikost žice: od 24 do 16 AWG trden ali vpreden baker. Analogni izhodi so posamično galvansko izolirani ¹ .

¹ Galvanska izolacija se uporablja za zmanjšanje učinkov motenj ozemljitvene zanke. Galvanska izolacija ne zagotovi varnostne izolacije.

Tehnični podatki	Podrobnosti
Analogni vhodi	IO9001: brez; IO9004: dva Trenutni način vnosa: 0/4–20 mA; 18 V DC najv.; 108 Ω in 0,4 V najv. obremenitev zanke Način vnosa impulza napetosti: vhodna upornost – običajno 11 kΩ; visoka raven impulza – od najm. 4 V do najv. 15 V; nizka raven impulza – od najm. 0 V do najv. 2 V; histereze – običajno 0,5 V; širina impulza (visoka ali nizka stopnja) – najm. 50 ms Velikost žice: od 24 do 16 AWG trden ali vpreden baker. Analogni vhodi so posamično galvansko izolirani¹.
Digitalni izhodi	IO9001: brez; IO9004: štiri Nizkonapetostni (± 30 V DC ali 20 V AC-rms pri najv. 0,15 A) kontaktni zaporni/izklopni releji; izbirni dvig na zunanjo napajano logično raven (od 0 do 30 V DC) Velikost žice: od 24 do 16 AWG trden ali vpreden baker. Digitalni izhodi so skupinsko galvansko izolirani. Če stikalo ni referencirano na zatič COM, je stikalo posamično galvansko izolirano¹.
Releji	IO9001: en; IO9004: štiri Oblika C; od 20 do 230 V AC in od 0,006 do 0,5 A Velikost žice: od 20 do 14 AWG trden ali vpreden baker
Certifikati	Standardi CE, UL/CSA (cETLus)
Garancija	ZDA: 1 leto, EU: 2 leti

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 podatki

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 namestitvev 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.

Označuje situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči poškodbe instrumenta. Informacija, ki zahteva posebno pozornost.

3.1.2 Opozorilne oznake

Upošteвайте 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. Upošteвайте 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.
	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.

3.2 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.

3.3 Pregled izdelka

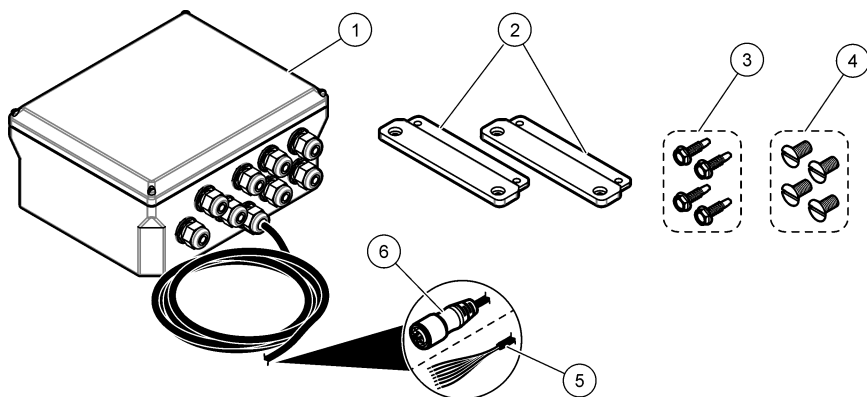
Za dodajanje sponk releja, analognega vhoda, analognega izhoda in digitalnega izhoda se modul I/O poveže z vzorčevalnikom AS950 ali zapisovalnikom pretoka FL1500.

Napotek: Uporabite modul IO9004 z zapisovalnikom pretoka FL1500.

3.4 Sestavni deli izdelka

Preverite, ali ste prejeli vse sestavne dele. Glejte [Slika 1](#). Če katerikoli del manjka ali je poškodovan, se nemudoma obrnite na proizvajalca ali prodajnega zastopnika.

Slika 1 Sestavni deli izdelka



1 Modul I/O	4 Vijaki za namestitvene okvirje
2 Namestitveni okvirji	5 Priključek z izpostavljeno žico (dodatno) ²
3 Samoprebojni vijaki	6 Kabelski konektor

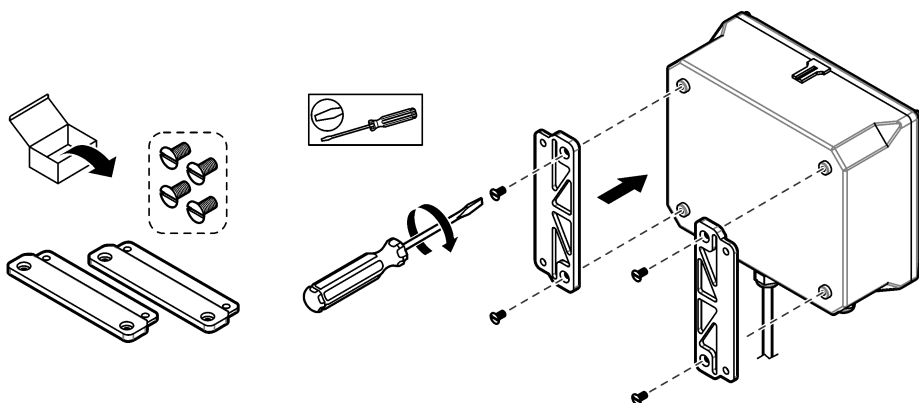
Razdelek 4 Namestitev

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.

4.1 Namestitev okvirjev

Kot je prikazano na sliki namestite okvirje po naslednjem postopku.

² Namesto kablanskega konektorja lahko uporabite možnost z izpostavljeno žico.



4.2 Namestitev instrumenta

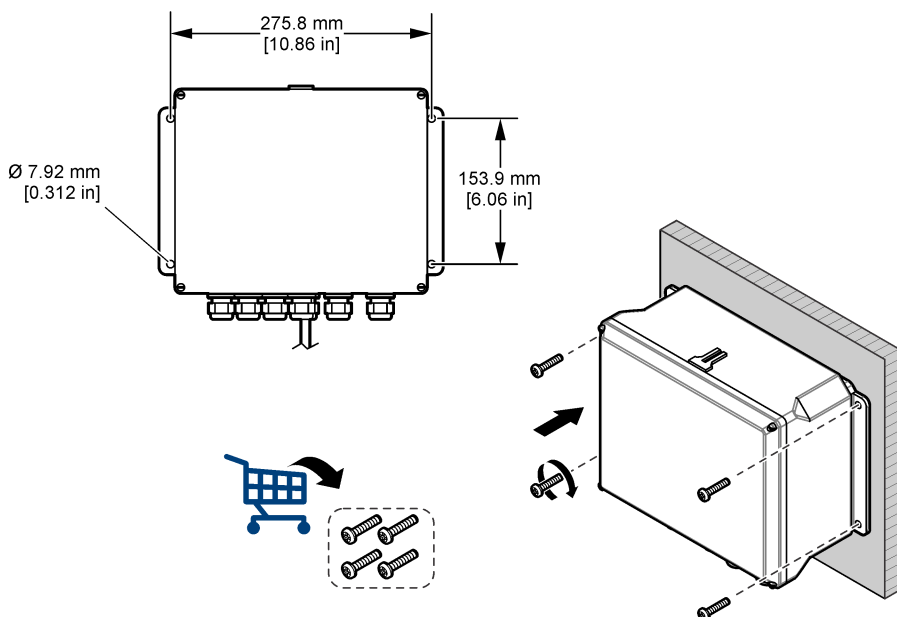
OPOMBA

Če gre vijak za več kot 12,5 mm (0,5 in) v stranico vzorčevalnika s hlajenjem, lahko pride do poškodb notranjih delov. Uporabite priložene vijake, da preprečite poškodovanje vzorčevalnika s hlajenjem.

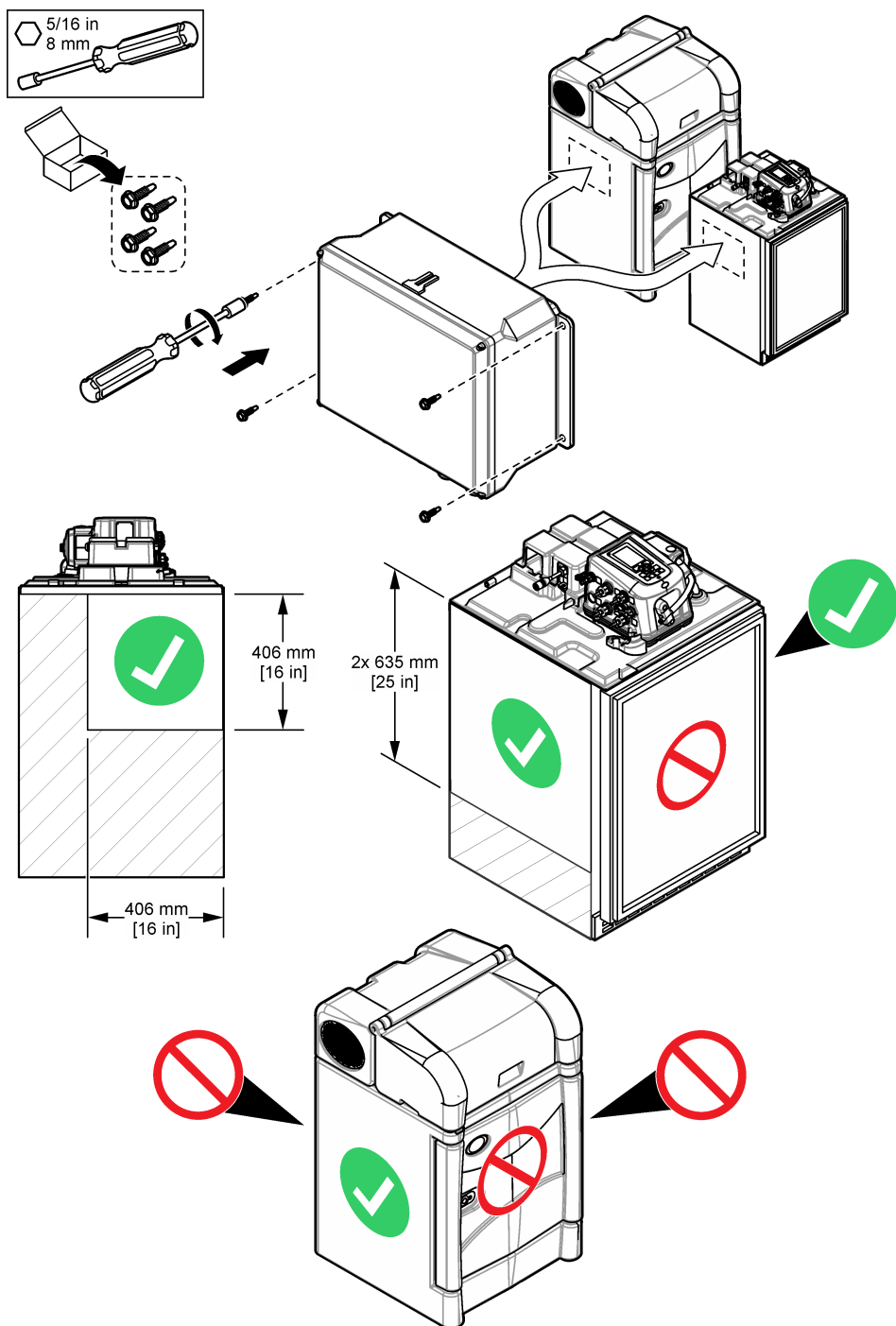
Modul I/O pritrdite na ravno, navpično površino, ki omogoča enostaven odklop modula I/O z vzorčevalnika ali zapisovalnika pretoka. Prepričajte se, da je modul I/O dovolj blizu vzorčevalnika ali zapisovalnika pretoka, da lahko kabel modula I/O priključite na eno ali drugo enoto.

Za pritrditev modula I/O na steno si oglejte [Slika 2](#). Za pritrditev modula I/O na vzorčevalnik si oglejte [Slika 3](#).

Slika 2 Stenska namestitev



Slika 3 Namestitvena mesta na vzorčevalniku



4.3 Električna priključitev

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Pred vsemi posegi v električne povezave vedno izključite napajanje.

⚠ NEVARNOST



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara. Uporabljajte samo priključke ustreznega zaščitnega razreda. Upoštevajte zahteve, navedene v poglavju Specifikacije.

⚠ OPOZORILO



Nevarnost električnega udara. Zunanje priključena oprema mora imeti ustrezno državno oceno varnostnega standarda.

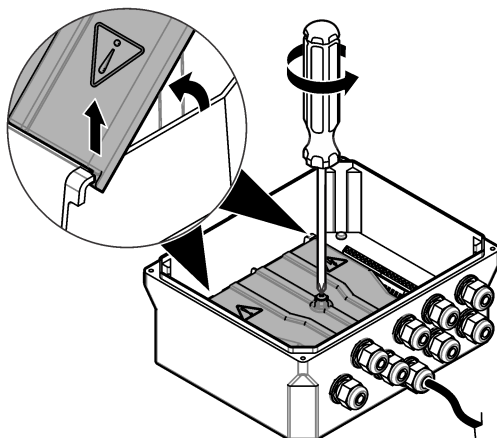
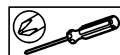
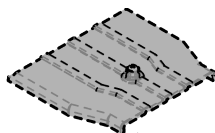
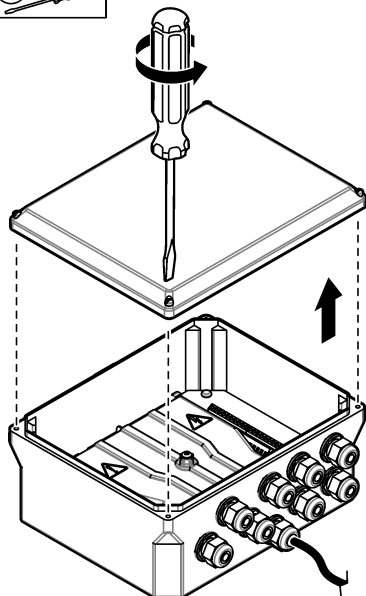
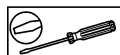
OPOMBA

Vsa oprema mora biti z instrumentom povezana v skladu z lokalnimi, regionalnimi in nacionalnimi predpisi.

- Uporabite kable premera od 4,3 do 11,4 mm (od 0,17 do 0,45 in), da jih uvodnice za kabel lahko držijo, ko jih privijete.
- V uvodnico za kabel lahko namestite samo en kabel.
- Za priključitev voda na sponko je treba uvodnico za kabel zamenjati z nastavkom za vod. Za priključitev voda na modul I/O je treba ustrezno uvodnico za kabel zamenjati s tesnilnim vodom, da veže vod na vezno ploščo modula I/O. Za zanesljivo ozemljitveno povezavo z nizko impedanco lahko povlečete posamično ozemljitveno žico z ustreznim vodnikom ter jo pritrdite na ozemljitveni kabelski čevelj na vezni plošči.
- Z drogovi, kabli ali priloženimi tesnilnimi kabli zaprite vse nerabljene uvodnice za kabel, da preprečite vdor vlage.
- Za priključke relejev je treba uporabiti 20 A odklopno stikalo (najv.). Priključki relejev morajo imeti lokalno napravo za odklop. Naprava za odklop mora jasno opredeliti, da je to naprava za odklop. Prepričajte se, da je naprava na mestu, kjer je okoli nje dovolj prostora za priključitev in izvajanje vzdrževalnih del.

4.3.1 Odstranitev pokrovov

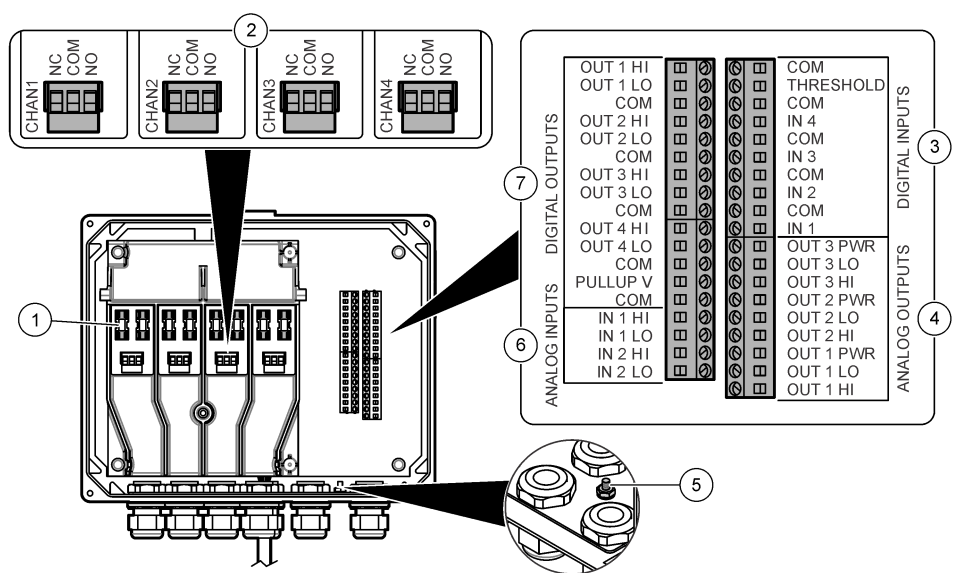
Kot je prikazano na sliki odstranite pokrove po naslednjem postopku.



4.3.2 Pregled ožičenja

[Slika 4](#) prikazuje priključke ožičenja in lokacije varovalk. Za pripravo in namestitev ožičenja si oglejte [Slika 5](#).

Slika 4 Pregled ožičenja

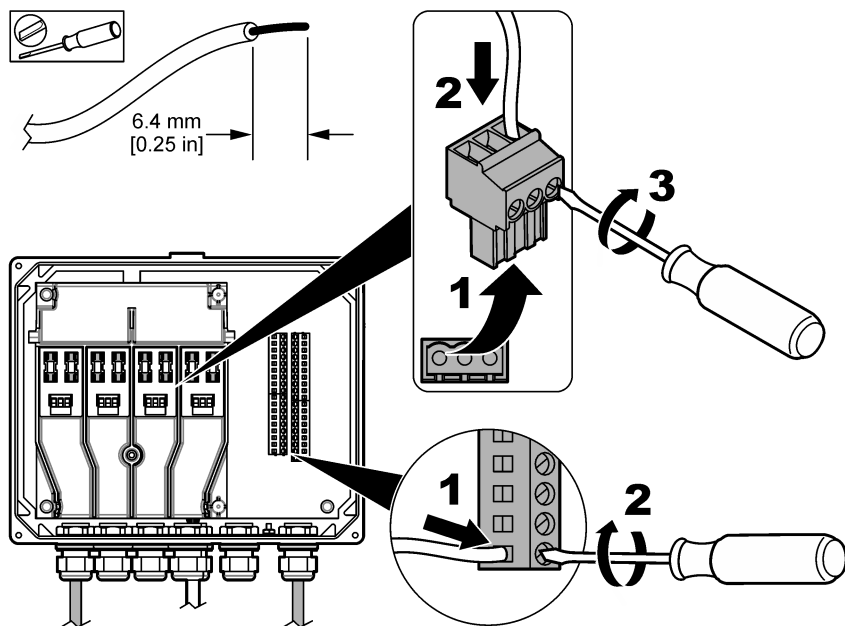


1 Varovalka (8x)	5 Ozemljitveni zatič za izolirane žice ⁴
2 Releji (4x)	6 Analogni vhodi (2x)
3 Digitalni vhodi (4x) ³	7 Digitalni izhodi (4x)
4 Analogni izhodi (3x)	

³ Ni uporabljen

⁴ Uporaba okroglih kabljskih čevljev za vzpostavitev povezav. Okrogli kabljski čevlji niso priloženi.

Slika 5 Namestitev žice



4.3.3 Povezava relejev

⚠ OPOZORILO



Možna nevarnost smrti zaradi električnega toka. Priključne sponke relejev in napajanja so zasnovane za enožilni kabel. Na vsako priključno sponko lahko povežete samo en vodnik.

⚠ OPOZORILO



Možna nevarnost požara. Med običajnimi priključki relejev ali žicami za premostitev znotraj naprave in električnim omrežjem ni dovoljeno vzpostaviti marjetične verige.

⚠ PREVIDNO



Nevarnost požara. Bremena na relejih morajo biti upornostna. Tok vedno omejite na releje z zunanjo varovalko ali odklopnim stikalom. Upoštevajte nazivne vrednosti relejev, navedene v poglavju Specifikacije.

Modul I/O ima štiri alarmne releje brez napajanja. Posamezen rele spremeni stanje, ko se je pojavi izbrano alarmno stanje za rele. Alarmno stanje vključuje enega ali več alarmov v Booleanovi ALI/IN logični konfiguraciji. Za konfiguracijo relejev si oglejte dokumentacijo zapisovalnika pretoka FL1500 ali kontrolne enote AS950.

Releje povežite s kontrolno enoto ali alarmno napravo. Za povezavo relejev si oglejte [Slika 4](#) na strani 167, [Slika 5](#) na strani 168 in [Tabela 1](#). Za specifikacije relejev si oglejte [Specifikacije](#) na strani 159. Releji so ločeni drug od drugega in nizkonapetostnega vhodno/izhodnega vezja.

Sponke relejev dovoljujejo od 20 do 14 AWG žico (kot je določeno z obremenitvijo). Uporabite žico z nazivno izolacijo 300 V AC ali več.

Tok do kontaktov releja mora biti 0,5 A ali manj. Na voljo mora biti dodatno stikalo za lokalno prekinitev napajanja releja v nujnih primerih ali za izvedbo vzdrževanja.

Pri preklapljanju večjih induktivnih obremenitev (npr. motorjev in črpalk) ali tokov, ki so večji od 0,5 A, uporabite pomožni rele za podaljšanje življenjske dobe releja.

Povezave sponk z omrežnim tokokrogom v trajni povezavi morajo imeti izolacijo primerno za najmanj 300 V, 60 °C (140 °F). Sponke, ki so z napajalnim kablom povezane z omrežnim tokokrogom, morajo biti dvojno izolirane in primerne za 300 V, 60 °C (140 °F) na ravni notranje in zunanje izolacije.

Tabela 1 Ožičenje – releji

NC	COM	NO
Normalno zaprt	Običajni	Normalno odprt

4.3.4 Priklop analognih vhodov

Modul I/O ima dva analogna vhoda. Pomožne instrumente (npr. ultrazvočni senzor drugega proizvajalca) povežite z analognimi vhodi, da zagotovite meritve vzorčevalniku. Za specifikacije analognih vhodov si oglejte [Specifikacije](#) na strani 159.

Povežite po en pomožni instrument na posamezen analogni vhod z žico od 24 do 16 AWG. Če je žica dolga 7,62 m (25 ft) ali več, uporabite žico od 19 do 16 AWG. Za povezavo analognih vhodov si oglejte [Slika 4](#) na strani 167, [Slika 5](#) na strani 168 in [Tabela 2](#).

Povežite z oklopljeno sukano parico. Zaščito povežite z zatičem na podložni plošči voda ali na koncu kabla.

- Zaščite ne priključite na obeh koncih kabla.
- Uporaba neopletenega kabla lahko povzroči emisijo elektromagnetnih motenj ali višjo raven občutljivosti, kot je dovoljena.

Tabela 2 Ožičenje – analogni vhodi

Zatič	Opis
IN # HI	+
IN # LO	–

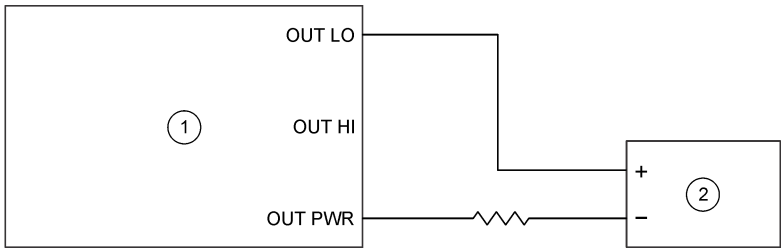
4.3.5 Priklop analognih izhodov

Modul I/O ima tri izolirane analogne izhode od 0 do 20 mA ali od 4 do 20 mA. Konfigurirajte analogne izhode za zagotavljanje meritve z vzorčevalnika na zunanji instrument. Za specifikacije analognih izhodov si oglejte [Specifikacije](#) na strani 159.

Za povezavo analognih izhodov si oglejte [Slika 6](#) in [Slika 7](#). Za priključke ožičenja si oglejte [Slika 4](#) na strani 167 in [Slika 5](#) na strani 168. Povežite z oklopljeno sukano parico in priključite zaščito z ozemljitvenim zatičem na podložni plošči voda.

- Zaščite ne priključite na obeh koncih kabla.
- Uporaba neopletenega kabla lahko povzroči emisijo elektromagnetnih motenj ali višjo raven občutljivosti, kot je dovoljena.

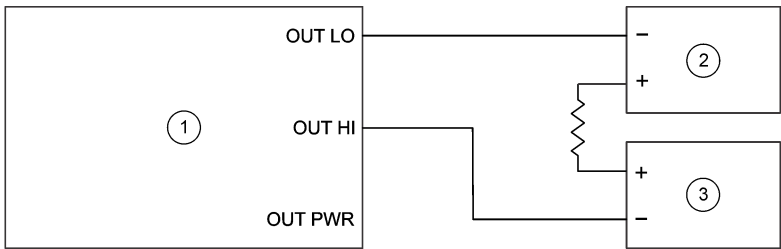
Slika 6 Zanka z napajanjem s modula I/O



1 Analogni izhod

2 Zunanja naprava

Slika 7 Zunanje napajana zanka



1 Analogni izhod

3 Zunanja naprava

2 Zunanje napajanje

4.3.6 Priključitev digitalnih izhodov

OPOMBA

Ne uporabljajte digitalni izhodov za funkcije za nadzor procesov, kot sta vklop/izklop črpalke ali zaustavitev vodnega sistema. Priključki digitalnih izhodov ne nadomeščajo kontrolne enote PLC (programirljivi logični krmilnik).

Modul I/O ima štiri digitalne izhode. Povežite združljivo napravo (npr. daljinski indikator alarma, prekinjalo ali enoto PLC) z digitalnimi izhodi. Za povezavo digitalnih izhodov si oglejte [Slika 4](#) na strani 167, [Slika 5](#) na strani 168 in [Tabela 3](#). Za specifikacije digitalnih izhodov si oglejte [Specifikacije](#) na strani 159.

Digitalni izhodi so neodvisna plovna stikala, če vhod PULLUP V in povezani notranji dvigovalni upori niso v uporabi. Stikala so običajno odprti. Stikala se zaprejo, ko se pojavijo alarmna stanja, ki jih je izbral uporabnik.

Za uporabo dodatnega vhoda PULLUP V in povezanih notranjih 10 kΩ dvigovalnih uporov je treba dovajati pravilno napetost do zatičev PULLUP V in COM (pin 14). Nato povežite mostiček z zatičem OUT # LO z zatičem COM. Logika izhodnega signala je aktivno nizka.

Tabela 3 Ožičenje – digitalni izhodi

Zatič	Opis
OUT # HI	Pozitivni
OUT # LO	Negativni
COM	Običajni

Tabela 3 Ožičenje – digitalni izhodi (nadaljevanje)

Zatič	Opis
PULLUP V	Največ 25 V DC ⁵
COM (pin 14)	Običajni za PULLUP V

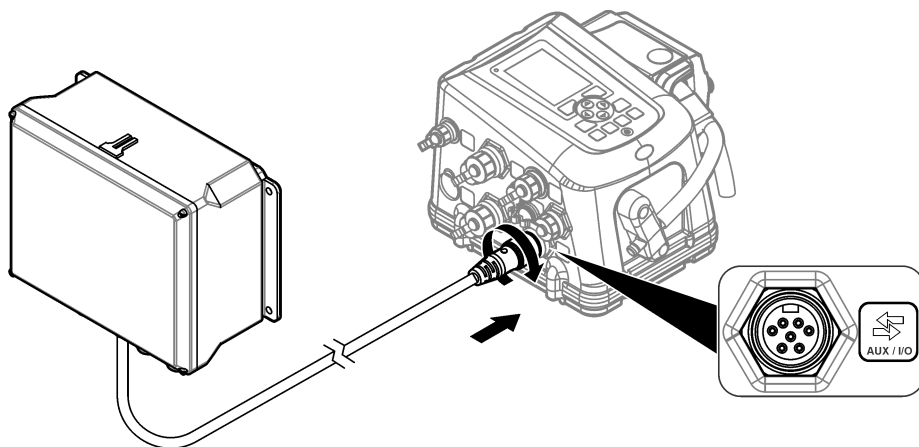
4.3.7 Namestitev pokrovov

Pokrove namestite s priloženo strojno opremo, da je zaščita enaka kot z ohišjem. Oglejte si [Odstranitev pokrovov](#) na strani 166. Prepričajte se, da so pokrovi trdno zaprti.

4.3.8 Povezava z zapisovalnikom pretoka ali vzorčevalnikom

Povežite kabel z zapisovalnikom pretoka ali vzorčevalnikom. Za povezavo kabla z vzorčevalnikom si oglejte [Slika 8](#). Za povezavo kabla z zapisovalnikom pretoka si oglejte dokumentacijo zapisovalnika pretoka.

Slika 8 Povezava z vzorčevalnikom



Razdelek 5 Konfiguracija

5.1 Konfiguracija modula I/O

Če je modul I/O povezan z zapisovalnikom pretoka, si oglejte dokumentacijo zapisovalnika pretoka, da konfigurirate modul I/O.

Če je modul I/O povezan z vzorčevalnikom, sledite naslednjemu postopku:

1. Na vzorčevalniku pritisnite **MENU** (Meni).
2. Izberite Hardware Setup > AUX and I/O Port > Type > I/O Module (Nastavitev strojne opreme > Vhod AUX in I/O > Vrsta > Modul I/O).
3. Dokončajte naslednje razdelke, da konfigurirate releja, vhode in izhode modula I/O.
4. Umerite analogne signale. Glejte [Umerjanje analognih signalov](#) na strani 174.

⁵ Nastavi logično visoko napetost za digitalne izhode.

5.1.1 Omogočanje relejev

Omogočite releje, ki so povezani z zunanji instrumenti.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite releje AC.
3. Izberite ustrezne releje.

5.1.2 Konfiguracija relejev in digitalnih izhodov

Izberite alarm, ki sproži rele in/ali digitalne izhode. Konfigurirajte alarm, preden se začne ta naloga. Oglejte si dokumentacijo vzorčevalnika.

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Programiranje > Programiranje alarma.
3. Za izbiro alarma sistema (npr. napaka črpalke ali polna steklenica):
 - a. Izberite System Alarms (Alarmi sistema) > [Select System Alarm] (Izberi sistem alarma) in nato pritisnite **Next** (Naprej).
 - b. Izberite Action (Dejanje) in pritisnite **Edit** (Uredi).
 - c. Izberite možnost in pritisnite **OK** (V redu).

Napotek: Ko se pojavijo posledični alarmi sistema, se stanje releja in digitalnega izhoda spremenijo za samo 4 sekunde. Za druge alarme sistema se stanje releja nenehno spreminja, ko je alarm vklopljen.

- Program start (Zagon programa)
- Program End (Konec programa)
- Bottle Change (Menjava steklenice)
- Sample Complete (Vzorec končan)
- Missed Sample (Zgrešen vzorec)
- Purge Error (Napaka splakovanja)
- Distributor Arm Error (Napaka roke razdeljevalnika)
- Pump Fault (Napaka črpalke)

Možnost	Opis
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Nastavite rele 1 (2, 3 ali 4))	Nastavite izbran rele za spremembo stanje, ko je alarm vklopljen. Običajno zaprt (NC) kontakt releja se odpre, ko je alarm vklopljen. Običajno odprt (NC) kontakt releja se zapre, ko je alarm vklopljen. Alarm se zabeleži v dnevnik alarma.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Nastavite digitalni izhod 1 (2, 3 ali 4))	Nastavite izbran digitalni izhod na zaprto stikalo ali logično nizko napetost, ko je alarm vklopljen. Alarm se zabeleži v dnevnik alarma.

4. Za izbiro določene vrednosti kanalnega alarma:
 - a. Izberite Channel Alarms (Kanalni alarmi) > [Select Channel Alarm] (Izberi kanalni alarm) in nato pritisnite **Next** (Naprej).

Napotek: Številka za kanalnim alarmom označuje izvorni senzor. Temp 2 na primer označuje meritev temperature, ki jo opravlja senzor 2.

 - b. Izberite Action (Dejanje) in pritisnite **Edit** (Uredi).

c. Izberite možnost in pritisnite **OK** (V redu).

Možnost	Opis
Set Relay 1 (2, 3 or 4) (Nastavite rele 1 (2, 3 ali 4))	Nastavite izbran rele za spremembo stanje, ko je alarm vklopljen. Običajno zaprt (NC) kontakt releja se odpre, ko je alarm vklopljen. Običajno odprt (NC) kontakt releja se zapre, ko je alarm vklopljen. Alarm se zabeleži v dnevnik alarma.
Set Digital Output 1 (2, 3 or 4) (Nastavite digitalni izhod 1 (2, 3 ali 4))	Nastavite izbran digitalni izhod na zaprto stikalo ali logično nizko napetost, ko je alarm vklopljen. Alarm se zabeleži v dnevnik alarma.

5.1.3 Konfiguriranje analognih vhodov

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Hardware Setup > AUX and I/O Port > Analog Inputs > [Select Analog Input] > Setup Wizard (Nastavitev strojne opreme > Vhod AUX in I/O > Analogni vhodi > [Izberi analogni vhod] > Čarovnik za nastavitve).
3. S puščico **NAVZDOL** izberite Enable (Omogoči) in nato pritisnite **Next** (Naprej).
4. Sledite pozivom na zaslonu. Za opis nastavitve si oglejte [Tabela 4](#).

Napotek: Za ponastavitev nastavitve analognega vhoda in umerjanja na tovarniške nastavitve, izberite možnost *Restore Defaults* (Obnovi privzeto).

Tabela 4 Nastavitve analognega vhoda

Nastavitev	Opis
Select Source Type (Izberi vrsto vira)	Izbere meritev, ki se prikaže na izbranem analognem vhodu. Možnosti: Level, Velocity, Flow, Temp, pH (raven, hitrost, pretok, temperatura, pH)
Select Loop Scale (Izberi lestvico zanke)	Nastavi analogni razpon za analogni vhod. Možnosti: od 0 do 20 mA ali od 4 do 20 mA

5.1.4 Konfiguriranje analognih izhodov

1. Pritisnite tipko **MENU** (Meni).
2. Izberite Hardware Setup > AUX and I/O Port > Analog Outputs > [Select Analog Output] > Setup Wizard (Nastavitev strojne opreme > Vhod AUX in I/O > Analogni izhodi > [Izberi analogni izhod] > Čarovnik za nastavitve).
3. S puščico **NAVZDOL** izberite Enable (Omogoči) in nato pritisnite **Next** (Naprej).
4. Sledite pozivom na zaslonu. Za opis nastavitve si oglejte [Tabela 5](#).

Napotek: Za ponastavitev nastavitve analognega izhoda in umerjanja na tovarniške nastavitve, izberite možnost *Restore Defaults* (Obnovi privzeto).

Tabela 5 Nastavitve analognega izhoda

Nastavitev	Opis
Select Source (Izberi vir)	Izbere meritev, ki se prikaže na izbranem analognem izhodu. Izbrati je mogoče samo meritve, ki so shranjene v podatkovnem dnevniku.
Select Loop Scale (Izberi lestvico zanke)	Nastavi analogni razpon za analogni izhod. Možnosti: od 0 do 20 mA ali od 4 do 20 mA

Tabela 5 Nastavitve analognega izhoda (nadaljevanje)

Nastavitev	Opis
Select Loop Power (Izberi napajanje zanke)	Nastavi vir napajanja zanke na notranji ali zunanji. Notranji – izbere vzorčevalnik kot vir napajanja analognega izhoda. Zunanji – izbere drugo napravo kot vir napajanja analognega izhoda. Kadar je izbrana zunanja možnost, deluje vzorčevalnik kot naprava za omejevanje spremenljivega toka.
Set Transfer Value (Nastavi vrednost prenosa)	Nastavi vrednost analogne zanke, ki se dovaja na analogni izhod, kadar se pojavi napaka pri meritvi vhoda. Možnost: od 3,0 do 25,0 mA Do napake pri meritvi vhoda pride, kadar: • pride do okvare pri delovanju senzorja, • vrednost merjenja vhoda s senzorja ni ustrezna, • senzorja ne zazna kontrolna enota, • je uporabnik odstranil senzor.

Razdelek 6 Umerjanje

6.1 Umerjanje analognih signalov

Če je modul I/O povezan z vzorčevalnikom, umerite analogne vhode, da se prepričate, ali je vzorčevalnik pravilno izmeril signale analognega vhoda (4 mA in 20 mA), ki jih dovaja zunanji instrument. Umerite analogne izhode, da se prepričate, ali so pravilne vrednosti analognih izhodov (4 mA in 20 mA), ki jih dovaja vzorčevalnik.

Potreben element: Digitalni multimeter, ki dovaja analogni signal

1. Na vzorčevalniku pritisnite **CALIBRATE** (Umeri).
2. Izberite I/O Module>Analog Input (Modul I/O > Analogni vhod) (ali Analog Output (Analogni izhod)).
3. Izberite analogni vhod (ali analogni izhod) za umeritev.
4. Sledite pozivom na zaslonu. Povežite multimeter z ustreznim priključkom analognega vhoda ali analognega izhoda.

Razdelek 7 Vzdrževanje

⚠ NEVARNOST	
	Različne nevarnosti Opravila, opisana v tem delu dokumenta, lahko izvaja samo usposobljeno osebe.

7.1 Čiščenje senzorja

Zunanost senzorja očistite z vlažno krpo in blago milno raztopino ter ga obrišite, če je to potrebno.

7.2 Menjava varovalke

⚠ 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.

Potreben element: Varovalka, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, hitra

Za pravilno delovanje zamenjajte pregorelo varovalko. Za ustrezno mesto varovalke si oglejte poglavje [Pregled ožičenja](#) na strani 166.

1. Prekinite napajanje priključkov relejev.
2. Odstranite pokrove. Glejte [Odstranitev pokrovov](#) na strani 166.
3. Pregorelo varovalko izvlecite iz nosilca varovalke.
4. Potisnite novo varovalko v nosilec varovalke.
5. Namestite pokrove.

Razdelek 8 Nadomestni deli

⚠ OPOZORILO



Nevarnost telesnih poškodb. Z uporabo neodobrenih delov tvegate telesne poškodbe, materialno škodo na instrumentih ali okvaro opreme. Nadomestne dele v tem razdelku je odobril proizvajalec.

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.

Opis	Št. dela
Varovalka, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, hitra	180003201
Uvodnica za kabel, od 4,3 do 11,4 mm (od 0,17 do 0,45 in) kabel	5202500
Podložka, tesnilo, ½ palca NPT	1033814
Matica, najlon, sponka, ½-14, NPT	8774

Πίνακας περιεχομένων

1	Πίνακας περιεχομένων	στη σελίδα 176	5	Διαμόρφωση	στη σελίδα 188
2	Προδιαγραφές	στη σελίδα 176	6	Βαθμονόμηση	στη σελίδα 191
3	Γενικές πληροφορίες	στη σελίδα 177	7	Συντήρηση	στη σελίδα 191
4	Εγκατάσταση	στη σελίδα 179	8	Ανταλλακτικά εξαρτήματα	στη σελίδα 192

Ενότητα 1 Πίνακας περιεχομένων

Προδιαγραφές	στη σελίδα 176	Διαμόρφωση	στη σελίδα 188
Γενικές πληροφορίες	στη σελίδα 177	Συντήρηση	στη σελίδα 191
Εγκατάσταση	στη σελίδα 179	Ανταλλακτικά εξαρτήματα	στη σελίδα 192

Ενότητα 2 Προδιαγραφές

Οι προδιαγραφές ενδέχεται να αλλάξουν χωρίς προειδοποίηση.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Διαστάσεις (Μ x Π X Β)	247 x 300 x 130 mm (9,71 x 11,82 x 5,12 in)
Περιβλήμα	IP66, NEMA 4X
Βάρος	2,5 kg (5,5 lb)
Βαθμός ρύπανσης/κατηγορία εγκατάστασης	2, II
Κατηγορία προστασίας	II
Θερμοκρασία λειτουργίας	−40 έως 50°C (−40 έως 122°F)
Θερμοκρασία αποθήκευσης	−40 έως 80°C (−40 έως 176°F)
Υγρασία αποθήκευσης/λειτουργίας	100% χωρίς υγροποίηση
Καλώδιο	Βοηθητικό καλώδιο, 2,74 m (9 ft)
Διατάξεις μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίων	Οκτώ
Απαιτήσεις ισχύος	12 έως 15 VDC, 1 A που παρέχεται από καταγραφικό ροής FL500 ή ελεγκτή AS950
Αναλογικές έξοδοι	IO9001: Καμία. IO9004: Τρεις Βρόχος ρεύματος 0/4–20 mA. Ισχύς εξωτερικού βρόχου (μέγιστη 18 VDC) ή ισχύς εσωτερικού βρόχου (ελάχιστη 14 VDC, μέγιστη 18 VDC). Φορτίο βρόχου—μέγιστο 3,6 V στα 25 mA Μέγεθος καλωδίου: 24 έως 16 AWG, στερεός ή πολύκλωνος χαλκός. Οι αναλογικές έξοδοι είναι μεμονωμένα γαλβανικά απομονωμένες ¹ .
Αναλογικές εισοδοι	IO9001: Καμία. IO9004: Δύο Λειτουργία εισόδου ρεύματος: 0/4–20 mA, 18 VDC μέγιστο, μέγιστο φορτίο βρόχου 108 Ω και 0,4 V Λειτουργία εισόδου παλμού τάσης: Αντίσταση εισόδου—11 kΩ τυπική, υψηλό επίπεδο παλμού—ελάχιστη 4 V έως μέγιστη 15 V, χαμηλό επίπεδο παλμού—ελάχιστη 0 V έως μέγιστη 2 V, υστέρηση—0,5 V τυπική, εύρος παλμού (υψηλή ή χαμηλή κατάσταση)—ελάχιστο 50 ms Μέγεθος καλωδίου: 24 έως 16 AWG, στερεός ή πολύκλωνος χαλκός. Οι αναλογικές εισοδοι είναι μεμονωμένα γαλβανικά απομονωμένες ¹ .

¹ Η γαλβανική απομόνωση χρησιμοποιείται για τη μείωση των επιπτώσεων των παρεμβολών βρόχου γείωσης. Η γαλβανική απομόνωση δεν παρέχει απομόνωση ασφαλείας.

Προδιαγραφή	Λεπτομέρειες
Ψηφιακές έξοδοι	IO9001: Καμία. IO9004: Τέσσερις Ρελέ κλεισίματος επαφής χαμηλής τάσης (± 30 VDC ή 20 VAC-rms σε μέγιστο 0,15 A), προαιρετική ανόρθωση σε εξωτερικά τροφοδοτούμενο λογικό επίπεδο (0 έως 30 VDC) Μέγεθος καλωδίου: 24 έως 16 AWG, στερεός ή πολύκλωνος χαλκός. Οι ψηφιακές έξοδοι είναι γαλβανικά απομονωμένες ως ομάδα. Εάν ένας διακόπτης δεν αναφέρεται στην ακίδα COM, ο διακόπτης είναι μεμονωμένα γαλβανικά απομονωμένος ¹ .
Ρελέ	IO9001: Ένα. IO9004: Τέσσερα Μορφή C, 20 έως 230 VAC και 0,006 έως 0,5 A Μέγεθος καλωδίου: 20 έως 14 AWG, στερεός ή πολύκλωνος χαλκός
Πιστοποιήσεις	Πρότυπα CE, UL/CSA (cETLus)
Εγγύηση	Η.Π.Α.: 1 έτος, Ε.Ε.: 2 έτη

Ενότητα 3 Γενικές πληροφορίες

Σε καμία περίπτωση δεν θα είναι ο κατασκευαστής υπεύθυνος για ζημιές που προκύπτουν από οποιαδήποτε μη κατάλληλη χρήση του προϊόντος ή από αστοχία συμμόρφωσης με τις οδηγίες στο εγχειρίδιο. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει αλλαγές στο παρόν εγχειρίδιο και στα προϊόντα που περιγράφει ανά στιγμή, χωρίς ειδοποίηση ή υποχρέωση. Αναθεωρημένες εκδόσεις διατίθενται από τον ιστόχωρο του κατασκευαστή.

3.1 Πληροφορίες σχετικά με την ασφάλεια

Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για τυχόν ζημιές που οφείλονται σε λανθασμένη εφαρμογή ή κακή χρήση αυτού του προϊόντος, συμπεριλαμβανομένων, χωρίς περιορισμό, των άμεσων, συμπτωματικών και παρεπόμενων ζημιών, και αποποιείται την ευθύνη για τέτοιες ζημιές στο μέγιστο βαθμό που επιτρέπει το εφαρμοστέο δίκαιο. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την αναγνώριση των σημαντικών κινδύνων εφαρμογής και την εγκατάσταση των κατάλληλων μηχανισμών με στόχο την προστασία των διεργασιών κατά τη διάρκεια μιας πιθανής δυσλειτουργίας του εξοπλισμού.

Παρακαλούμε διαβάστε ολόκληρο αυτό το εγχειρίδιο προτού αποσυσκευάσετε, ρυθμίσετε ή λειτουργήσετε αυτόν τον εξοπλισμό. Προσέξτε όλες τις υποδείξεις κινδύνου και προσοχής. Η παράλειψη μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρούς τραυματισμούς του χειριστή ή σε ζημιές της συσκευής. Βεβαιωθείτε ότι η προστασία που παρέχει αυτός ο εξοπλισμός δεν επηρεάζεται. Μη χρησιμοποιείτε και να μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό με κανέναν άλλον τρόπο, εκτός από αυτούς που προσδιορίζονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

3.1.1 Χρήση των πληροφοριών προειδοποίησης κινδύνου

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, εάν δεν αποτραπεί, θα οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει μια ενδεχόμενη ή επικείμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.
⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ
Υποδεικνύει κάποια ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση, η οποία μπορεί να καταλήξει σε ελαφρό ή μέτριο τραυματισμό.
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Υποδεικνύει κατάσταση που, εάν δεν αποτραπεί, μπορεί να προκληθεί βλάβη στο όργανο. Πληροφορίες που απαιτούν ειδική έμφαση.

3.1.2 Ετικέτες προειδοποίησης

Διαβάστε όλες τις ετικέτες και τις πινακίδες που είναι επικολλημένες στο όργανο. Εάν δεν τηρήσετε τις οδηγίες, ενδέχεται να προκληθεί τραυματισμός ή ζημιά στο όργανο. Η ύπαρξη κάποιου συμβόλου επάνω στο όργανο παραπέμπει στο εγχειρίδιο με κάποια δήλωση προειδοποίησης.

	Αυτό είναι το σύμβολο προειδοποίησης ασφάλειας. Για την αποφυγή ενδεχόμενου τραυματισμού, τηρείτε όλα τα μηνύματα για την ασφάλεια που εμφανίζονται μετά από αυτό το σύμβολο. Εάν βρίσκεται επάνω στο όργανο, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο λειτουργίας ή πληροφοριών ασφαλείας του οργάνου.
	Το σύμβολο αυτό υποδεικνύει ότι υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
	Αν ο ηλεκτρικός εξοπλισμός φέρει το σύμβολο αυτό, δεν επιτρέπεται η απόρριψή του σε ευρωπαϊκά οικιακά και δημόσια συστήματα συλλογής απορριμμάτων. Μπορείτε να επιστρέψετε παλαιό εξοπλισμό ή εξοπλισμό του οποίου η ωφέλιμη διάρκεια ζωής έχει παρέλθει στον κατασκευαστή για απόρριψη, χωρίς χρέωση για το χρήστη.

3.2 Συμμόρφωση ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (EMC)

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση σε οικιακά περιβάλλοντα και ενδέχεται να μην παρέχει επαρκή προστασία στη ραδιοφωνική λήψη σε τέτοια περιβάλλοντα.

CE (EU)

Ο εξοπλισμός πληροί τις βασικές απαιτήσεις της οδηγίας 2014/30/ΕΕ για την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

UKCA (UK)

Ο εξοπλισμός πληροί τις απαιτήσεις των κανονισμών ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας του 2016 (S.I. 2016/1091).

Καναδικός Κανονισμός Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών, ICES-003, Κατηγορία A:

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης.

Η παρούσα ψηφιακή συσκευή Κατηγορίας A ανταποκρίνεται σε όλες τις προδιαγραφές του Καναδικού Κανονισμού Εξοπλισμού Πρόκλησης Παρεμβολών (ICES).

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

FCC Κεφάλαιο 15, Κατηγορία "A" Όρια

Ο κατασκευαστής διατηρεί τα αρχεία των ελέγχων υποστήριξης. Η συσκευή συμμορφώνεται με το Κεφ. 15 των Κανόνων της FCC. Η λειτουργία υπόκειται στις ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο εξοπλισμός μπορεί να μην προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές.
2. Ο εξοπλισμός πρέπει να δέχεται οποιοσδήποτε παρεμβολές λαμβάνονται, καθώς και παρεμβολές που μπορεί να προκαλέσουν ανεπιθύμητη λειτουργία.

Αλλαγές ή τροποποιήσεις αυτού του εξοπλισμού που δεν έχουν ρητά εγκριθεί από τον υπεύθυνο συμμόρφωσης, μπορεί να ακυρώσουν την αρμοδιότητα του χρήστη να λειτουργήσει τον εξοπλισμό. Ο εξοπλισμός αυτός έχει δοκιμαστεί και κρίθηκε ότι συμμορφώνεται με τους περιορισμούς περί ψηφιακών συσκευών Κατηγορίας A, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 15 των κανόνων της FCC. Αυτά τα όρια έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν εύλογη προστασία από τις επιβλαβείς παρεμβολές όταν ο εξοπλισμός λειτουργεί σε εμπορικό περιβάλλον. Αυτό ο εξοπλισμός λειτουργεί, χρησιμοποιεί και μπορεί να εκπέμπει ενέργεια ραδιοσυχνοτήτων και, εάν δεν εγκατασταθεί και δεν χρησιμοποιηθεί σύμφωνα με το εγχειρίδιο οδηγιών, ενδέχεται να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές στις ραδιοεπικοινωνίες. Η λειτουργία του εξοπλισμού σε οικιστική περιοχή ενδεχομένως να προκαλέσει επιβλαβείς παρεμβολές, στην οποία περίπτωση ο χρήστης θα χρειαστεί να καλύψει με δικά του

έξοδα την αποκατάσταση των παρεμβολών. Για τη μείωση των προβλημάτων παρεμβολών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες τεχνικές:

1. Αποσυνδέστε τον εξοπλισμό από την πηγή ισχύος της, προκειμένου να διαπιστωθεί εάν είναι ή δεν είναι η πηγή της παρεμβολής.
2. Αν ο εξοπλισμός είναι συνδεδεμένος με την ίδια έξοδο όπως και η συσκευή που παρουσιάζει παρεμβολές, συνδέστε τον εξοπλισμό σε μια διαφορετική έξοδο.
3. Μετακινήστε τον εξοπλισμό μακριά από τη συσκευή που λαμβάνει την παρεμβολή.
4. Επανατοποθετήστε την κεραία λήψης της συσκευής που λαμβάνει την παρεμβολή.
5. Δοκιμάστε συνδυασμούς των παραπάνω.

3.3 Επισκόπηση προϊόντος

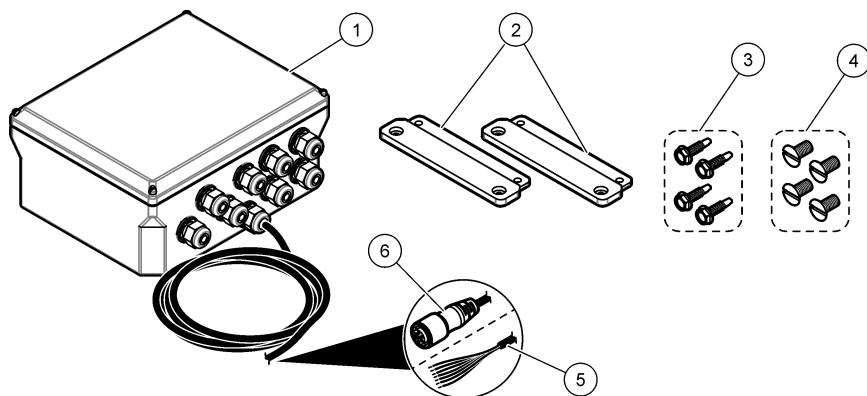
Η μονάδα I/O συνδέεται με έναν δειγματολήπτη AS950 ή ένα καταγραφικό ροής FL1500 για να προσθέσει ακροδέκτες ρελέ, αναλογικής εισόδου, αναλογικής εξόδου και ψηφιακής εξόδου.

Σημείωση: Χρησιμοποιήστε τη μονάδα IO9004 με το καταγραφικό ροής FL1500.

3.4 Εξαρτήματα προϊόντος

Βεβαιωθείτε ότι έχετε λάβει όλα τα εξαρτήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Εικόνα 1](#). Εάν κάποιο αντικείμενο λείπει ή έχει υποστεί ζημιά, επικοινωνήστε αμέσως με τον κατασκευαστή ή με έναν αντιπρόσωπο πωλήσεων.

Εικόνα 1 Εξαρτήματα προϊόντος



1 Μονάδα I/O	4 Βίδες για στηρίγματα τοποθέτησης
2 Στηρίγματα τοποθέτησης	5 Σύνδεση γυμνού καλωδίου (προαιρετικό) ²
3 Αυτοκοχλιούμενες βίδες	6 Σύνδεσμος καλωδίου

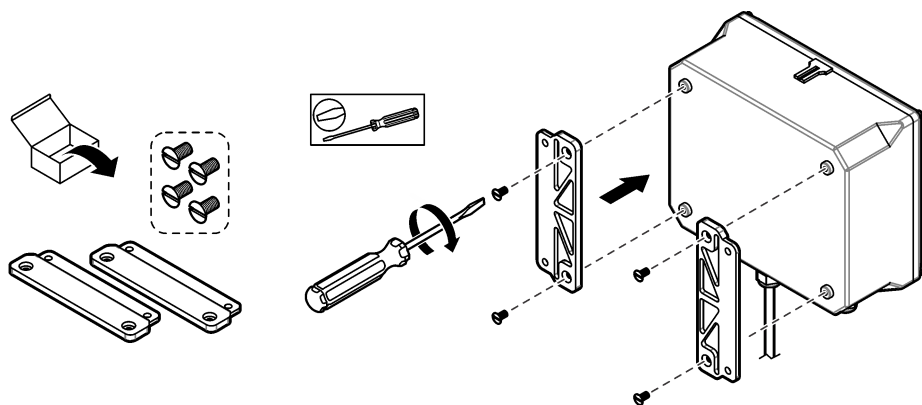
Ενότητα 4 Εγκατάσταση

Το όργανο αυτό είναι κατάλληλο για χρήση σε υψόμετρο έως και 2000 m (6562 ft). Μολονότι η χρήση αυτού του εξοπλισμού σε υψόμετρο πάνω από τα 2000 m δεν δημιουργεί κάποιο σημαντικό ζήτημα για την ασφάλεια, ο κατασκευαστής συνιστά στους χρήστες να επικοινωνούν με την τεχνική υποστήριξη σε περίπτωση που έχουν κάποια ανησυχία.

4.1 Εγκατάσταση των στηριγμάτων

Εγκαταστήστε τα στηρίγματα όπως φαίνεται στα ακόλουθα εικονογραφημένα βήματα.

² Η επιλογή γυμνού καλωδίου είναι μια εναλλακτική λύση για τον σύνδεσμο καλωδίου.



4.2 Τοποθέτηση του οργάνου

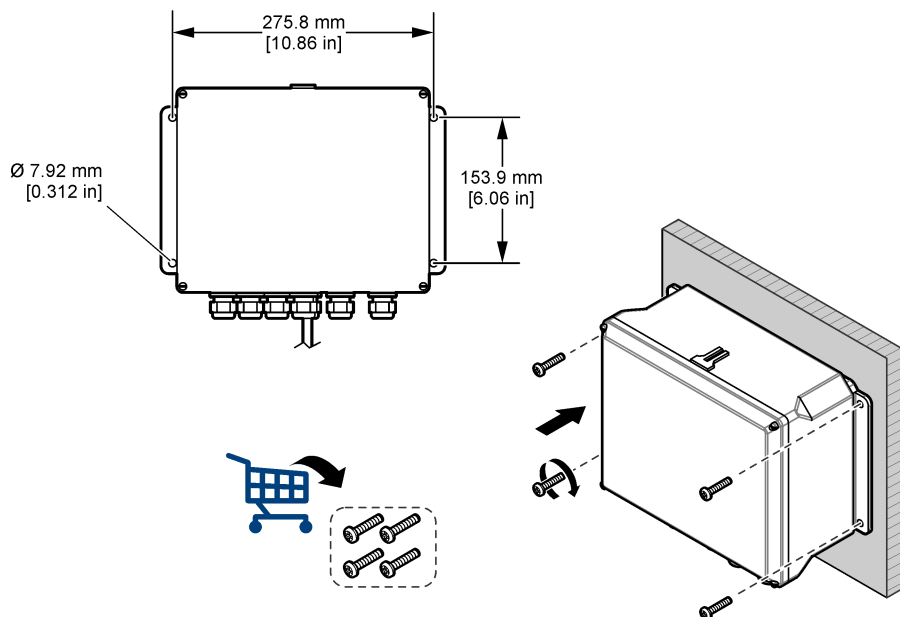
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μπορεί να προκληθεί ζημιά στα εσωτερικά εξαρτήματα, εάν μια βίδα εισχωρήσει στο πλάι του ψυχόμενου δειγματολήπτη περισσότερο από 12,5 mm (0,5 in). Χρησιμοποιήστε τις παρεχόμενες βίδες για να αποφύγετε ζημιά στον ψυχόμενο δειγματολήπτη.

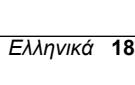
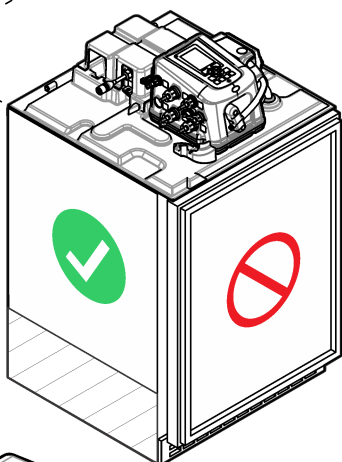
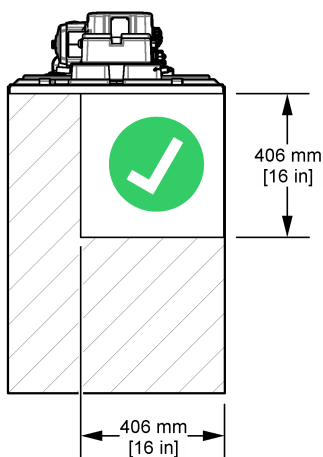
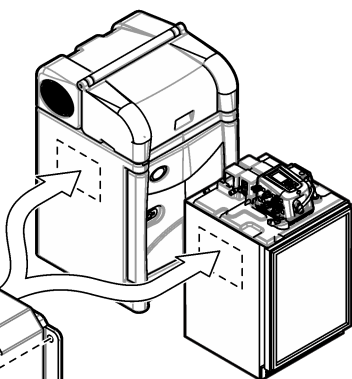
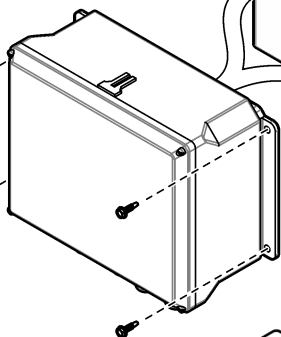
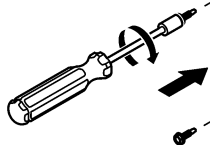
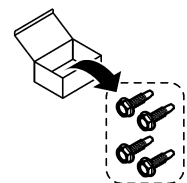
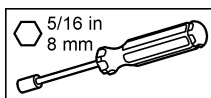
Συνδέστε τη μονάδα I/O σε μια επίπεδη, κάθετη επιφάνεια που επιτρέπει στον χρήστη να αποσυνδέει εύκολα τη μονάδα I/O από τον δειγματολήπτη ή το καταγραφικό ροής. Βεβαιωθείτε ότι η μονάδα I/O βρίσκεται αρκετά κοντά στον δειγματολήπτη ή το καταγραφικό ροής ώστε να συνδέσετε το καλώδιο της μονάδας I/O με τον δειγματολήπτη ή το καταγραφικό ροής.

Βλ. [Εικόνα 2](#) για να συνδέσετε τη μονάδα I/O σε τοίχο. Βλ. [Εικόνα 3](#) για να συνδέσετε τη μονάδα I/O σε δειγματολήπτη.

Εικόνα 2 Τοποθέτηση σε τοίχο



Εικόνα 3 Θέσεις τοποθέτησης στον δειγματολήπτη



4.3 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Πριν πραγματοποιήσετε οποιοσδήποτε ηλεκτρικές συνδέσεις, να αποσυνδέετε πάντοτε το όργανο από την τροφοδοσία ρεύματος.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Χρησιμοποιείτε μόνο εξαρτήματα που διαθέτουν την καθορισμένη περιβαλλοντική αντοχή περιβλήματος. Τηρείτε τις απαιτήσεις της ενότητας Προδιαγραφές.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Ο εξοπλισμός που συνδέεται εξωτερικά πρέπει να έχει περάσει από ισχύουσα αξιολόγηση με βάση τα πρότυπα ασφαλείας της χώρας.

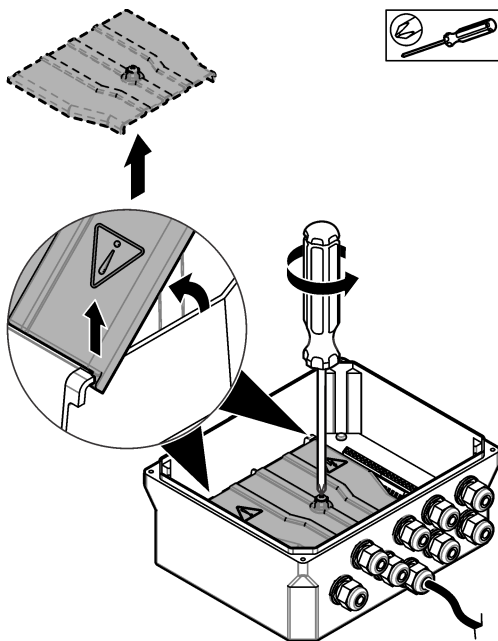
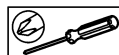
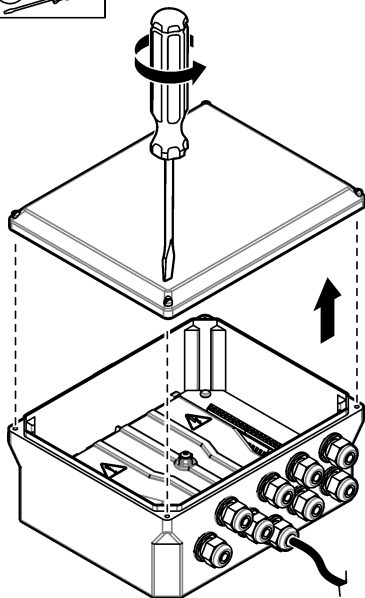
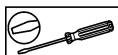
ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Βεβαιωθείτε ότι ο εξοπλισμός έχει συνδεθεί στο όργανο σύμφωνα με τις απαιτήσεις των τοπικών, περιφερειακών και εθνικών κανονισμών.

- Χρησιμοποιήστε καλώδια με διάμετρο 4,3 έως 11,4 mm (0,17 έως 0,45 in) έτσι ώστε οι διατάξεις μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίων να συγκρατούν τα καλώδια όταν σφίγγονται.
- Μην τοποθετήσετε περισσότερα από ένα καλώδια στη διάταξη μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίου.
- Για να συνδέσετε τον αγωγό σε έναν ακροδέκτη, αντικαταστήστε μια εγκατεστημένη διάταξη μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίου με έναν σύνδεσμο αγωγού. Για να συνδέσετε τον αγωγό στη μονάδα I/O, αντικαταστήστε την κατάλληλη διάταξη μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίου με έναν αγωγό στεγανοποίησης, για να συνδέσετε τον αγωγό στην πλακέτα ηλεκτρικής σωμάτωσης της μονάδας I/O. Για αξιόπιστη, χαμηλής σύνθετης αντίστασης σύνδεση γείωσης, ένα ανεξάρτητο καλώδιο γείωσης ισοδύναμης διαμέτρου μπορεί να τραβηχτεί και να συνδεθεί στον ακροδέκτη πείρου γείωσης στην πλακέτα ηλεκτρικής σωμάτωσης.
- Κλείστε όλες τις χρησιμοποιήσιμες διατάξεις μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίων με ράβδους, καλώδια ή τα παρεχόμενα κορδόνια στεγανοποίησης, για να αποφύγετε την υγρασία.
- Για συνδέσεις ρελέ, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιήσετε ασφαλειοδιακόπτη 20 A (το μέγιστο). Οι συνδέσεις ρελέ πρέπει να διαθέτουν τοπική συσκευή αποσύνδεσης. Η συσκευή αποσύνδεσης πρέπει να προσδιορίζει σαφώς ότι αυτή η συσκευή είναι η συσκευή αποσύνδεσης. Βεβαιωθείτε ότι η συσκευή βρίσκεται σε τοποθεσία όπου υπάρχει επαρκής απόσταση γύρω της για την πραγματοποίηση συνδέσεων και την εκτέλεση εργασιών συντήρησης.

4.3.1 Αφαίρεση των καλυμμάτων

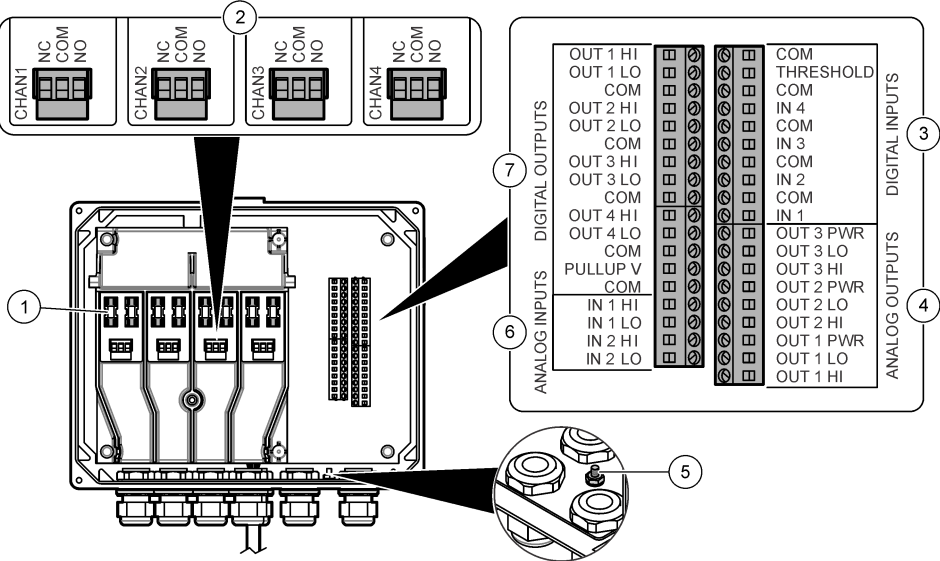
Αφαιρέστε τα καλύμματα όπως φαίνεται στα ακόλουθα εικονογραφημένα βήματα.



4.3.2 Συνοπτική παρουσίαση καλωδίωσης

Η [Εικόνα 4](#) δείχνει τις συνδέσεις καλωδίωσης και τις θέσεις των ασφαλειών. Βλ. [Εικόνα 5](#) για την προετοιμασία και την εγκατάσταση της καλωδίωσης.

Εικόνα 4 Συνοπτική παρουσίαση καλωδίωσης

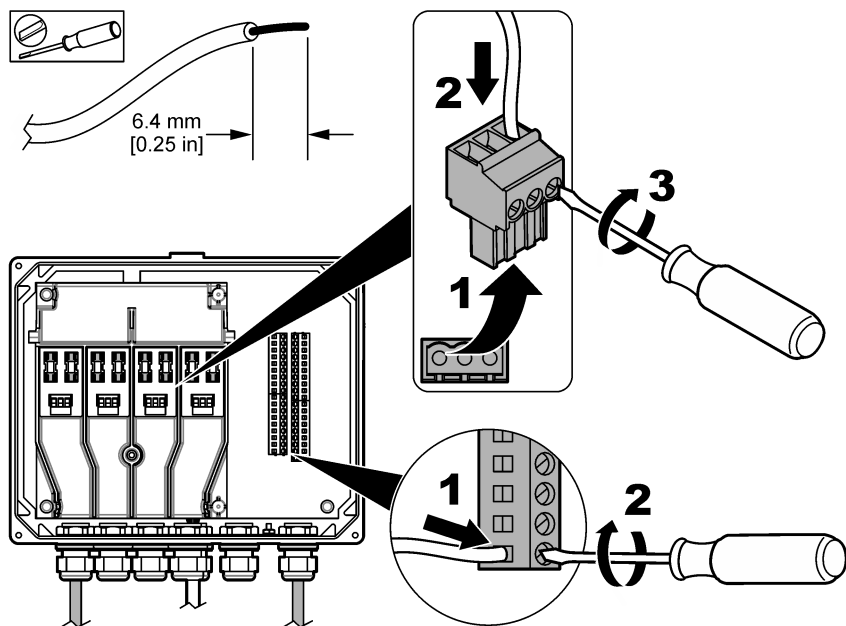


1 Ασφάλεια (8x)	5 Πείρος γείωσης για καλώδια θωράκισης ⁴
2 Ρελέ (4x)	6 Αναλογικές είσοδοι (2x)
3 Ψηφιακές είσοδοι (4x) ³	7 Ψηφιακές έξοδοι (4x)
4 Αναλογικές έξοδοι (3x)	

³ Δεν χρησιμοποιούνται

⁴ Χρησιμοποιήστε ακροδέκτες με δακτύλιο για την πραγματοποίηση συνδέσεων. Οι ακροδέκτες με δακτύλιο δεν παρέχονται.

Εικόνα 5 Εγκατάσταση καλωδίων



4.3.3 Σύνδεση των ρελέ

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Οι ακροδέκτες τροφοδοσίας και τα ρελέ έχουν σχεδιαστεί για τερματισμό μόνο σε ένα καλώδιο. Μην χρησιμοποιείτε περισσότερα από ένα καλώδιο σε κάθε τερματικό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Πιθανός κίνδυνος πυρκαγιάς. Μην συνδέετε σε σειρά τις κοινές συνδέσεις του ρελέ ή το καλώδιο του βραχυκυκλωτή από τη σύνδεση κεντρικής παροχής μέσα στο όργανο.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ



Κίνδυνος πυρκαγιάς. Τα φορτία των ρελέ πρέπει να είναι ωμικά. Περιορίζετε πάντοτε το ρεύμα στα ρελέ με μια εξωτερική ασφάλεια ή ένα διακόπτη. Τηρείτε τις ονομαστικές τιμές ρελέ στην ενότητα Προδιαγραφές.

Η μονάδα I/O διαθέτει τέσσερα μη τροφοδοτούμενα ρελέ συναγερμού. Κάθε ρελέ αλλάζει κατάσταση όταν παρουσιάζεται η επιλεγμένη συνθήκη συναγερμού για το ρελέ. Η συνθήκη συναγερμού περιλαμβάνει έναν ή περισσότερους συναγερμούς σε μια λογική διαμόρφωση δυαδικής τιμής OR ή AND. Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του καταγραφικού ροής FL1500 ή του ελεγκτή AS950 για να διαμορφώσετε τα ρελέ.

Συνδέστε τα ρελέ σε μια συσκευή ελέγχου ή μια συσκευή συναγερμού. Βλ. [Εικόνα 4](#) στη σελίδα 184, [Εικόνα 5](#) στη σελίδα 185 και [Πίνακα 1](#) για να συνδέσετε τα ρελέ. Ανατρέξτε στην ενότητα [Προδιαγραφές](#) στη σελίδα 176 για τις προδιαγραφές του ρελέ. Τα ρελέ είναι απομονωμένα μεταξύ τους και από τα κυκλώματα εισόδου/εξόδου χαμηλής τάσης.

Οι ακροδέκτες ρελέ δέχονται καλώδιο 20 έως 14 AWG (όπως προσδιορίζεται από την εφαρμογή φορτίου). Χρησιμοποιήστε καλώδιο με διαβάθμιση μόνωσης 300 VAC ή υψηλότερη.

Η τιμή ρεύματος στις επαφές ρελέ πρέπει να είναι 0.5 A ή μικρότερη. Φροντίστε να έχετε έναν δεύτερο διακόπτη διαθέσιμο για τη διακοπή της τροφοδοσίας στα ρελέ τοπικά, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή για συντήρηση.

Κατά την ενεργοποίηση μεγάλων επαγωγικών φορτίων (π.χ. μοτέρ και αντλιών) ή ρευμάτων υψηλότερων από 0.5 A, χρησιμοποιήστε ένα βοηθητικό ρελέ για να επεκτείνετε τη διάρκεια ζωής των ρελέ.

Οι συνδέσεις των ακροδεκτών στο κύκλωμα ρεύματος δικτύου σε εφαρμογές με μόνιμη σύνδεση πρέπει να διαθέτουν μόνωση με διαβάθμιση για τουλάχιστον 300 V, 60°C (140°F). Οι ακροδέκτες που είναι συνδεδεμένοι στο κύκλωμα ρεύματος δικτύου πρέπει να διαθέτουν διπλή μόνωση και διαβάθμιση 300 V, 60°C (140°F) στα επίπεδα εσωτερικής και εξωτερικής μόνωσης.

Πίνακας 1 Καλωδίωση—ρελέ

NC	COM	NO
Κανονικά κλειστό	Κοινό	Κανονικά ανοιχτό

4.3.4 Σύνδεση των αναλογικών εισόδων

Η μονάδα I/O έχει δύο αναλογικές εισόδους. Συνδέστε βοηθητικά όργανα (π.χ. αισθητήρα υπερήχων τρίτου κατασκευαστή) στις αναλογικές εισόδους για την παροχή μετρήσεων στον δειγματολήπτη. Ανατρέξτε στην ενότητα [Προδιαγραφές](#) στη σελίδα 176 για τις προδιαγραφές αναλογικής εισόδου.

Συνδέστε ένα βοηθητικό όργανο σε κάθε αναλογική είσοδο με καλώδιο 24 έως 16 AWG. Εάν το καλώδιο έχει μήκος 7,62 m (25 ft) ή περισσότερο, χρησιμοποιήστε αντ' αυτού καλώδιο 19 AWG έως 16 AWG. Βλ. [Εικόνα 4](#) στη σελίδα 184, [Εικόνα 5](#) στη σελίδα 185 και [Πίνακας 2](#) για να συνδέσετε τις αναλογικές εισόδους.

Πραγματοποιήστε συνδέσεις με θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους. Συνδέστε τη θωράκιση σε έναν πείρο στην πλάκα στήριξης του αγωγού ή στο μακρινό άκρο του καλωδίου.

- Μην συνδέετε τη θωράκιση και στα δύο άκρα του καλωδίου.
- Η χρήση μη θωρακισμένου καλωδίου ενδέχεται να προκαλέσει την εκπομπή ραδιοσυχνοτήτων ή σε επίπεδα ευαισθησίας υψηλότερα από τα επιτρεπόμενα.

Πίνακας 2 Καλωδίωση—αναλογικές εισόδους

Ακίδα	Περιγραφή
IN # HI	+
IN # LO	-

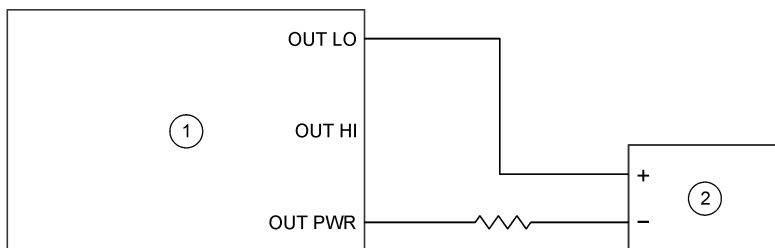
4.3.5 Σύνδεση των αναλογικών εξόδων

Η μονάδα I/O έχει τρεις απομονωμένες αναλογικές εξόδους 0–20 mA ή 4–20 mA. Διαμορφώστε τις αναλογικές εξόδους ώστε να παρέχουν μέτρηση από τον δειγματολήπτη σε ένα εξωτερικό όργανο. Ανατρέξτε στην ενότητα [Προδιαγραφές](#) στη σελίδα 176 για τις προδιαγραφές αναλογικής εξόδου.

Βλ. [Εικόνα 6](#) και [Εικόνα 7](#) για τη σύνδεση των αναλογικών εξόδων. Βλ. [Εικόνα 4](#) στη σελίδα 184 και [Εικόνα 5](#) στη σελίδα 185 για την πραγματοποίηση ενσύρματων συνδέσεων. Πραγματοποιήστε συνδέσεις με θωρακισμένο καλώδιο συνεστραμμένου ζεύγους και συνδέστε τη θωράκιση σε έναν πείρο γείωσης στην πλάκα στήριξης του αγωγού.

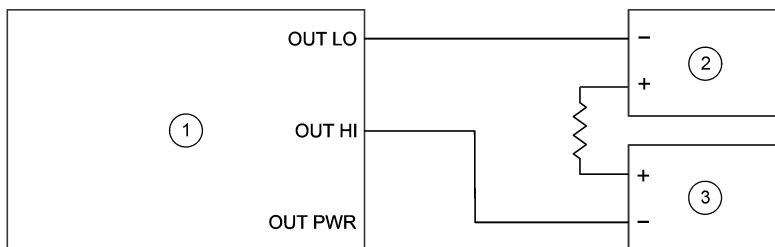
- Μην συνδέετε τη θωράκιση και στα δύο άκρα του καλωδίου.
- Η χρήση μη θωρακισμένου καλωδίου ενδέχεται να προκαλέσει την εκπομπή ραδιοσυχνοτήτων ή σε επίπεδα ευαισθησίας υψηλότερα από τα επιτρεπόμενα.

Εικόνα 6 Βρόχος τροφοδοτούμενος από μονάδα I/O



1 Αναλογική έξοδος	2 Εξωτερική συσκευή
--------------------	---------------------

Εικόνα 7 Εξωτερικά τροφοδοτούμενος βρόχος



1 Αναλογική έξοδος	3 Εξωτερική συσκευή
2 Εξωτερική τροφοδοσία	

4.3.6 Σύνδεση των ψηφιακών εξόδων

ΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην χρησιμοποιείτε τις ψηφιακές εξόδους για λειτουργίες ελέγχου διεργασίας, όπως η ενεργοποίηση/απενεργοποίηση της αντλίας ή ο τερματισμός λειτουργίας του συστήματος νερού. Οι συνδέσεις ψηφιακής εξόδου δεν αντικαθιστούν ένα PLC (προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής).

Η μονάδα I/O έχει τέσσερις ψηφιακές εξόδους. Συνδέστε μια συμβατή συσκευή, όπως ένδειξη απομακρυσμένου συναγερμού, βομβητή ή PLC στις ψηφιακές εξόδους. Βλ. [Εικόνα 4](#) στη σελίδα 184, [Εικόνα 5](#) στη σελίδα 185 και [Πίνακας 3](#) για να συνδέσετε τις ψηφιακές εξόδους. Ανατρέξτε στην ενότητα [Προδιαγραφές](#) στη σελίδα 176 για τις προδιαγραφές ψηφιακής εξόδου.

Οι ψηφιακές εξοδοί είναι ανεξάρτητοι διακόπτες με πλωτήρα όταν δεν χρησιμοποιούνται η είσοδος PULLUP V και οι σχετικές εσωτερικές ανορθωτικές αντιστάσεις. Οι διακόπτες είναι κανονικά ανοιχτοί. Οι διακόπτες κλείνουν όταν παρουσιαστούν οι συνθήκες συναγερμού που έχουν επιλεγεί από τον χρήστη.

Για να χρησιμοποιήσετε την προαιρετική είσοδο PULLUP V και τις σχετικές εσωτερικές ανορθωτικές αντιστάσεις 10 kΩ, τροφοδοτήστε την ισχύουσα τάση στις ακίδες PULLUP V και COM (ακίδα 14). Στη συνέχεια, συνδέστε έναν βραχυκυκλωτήρα από την ακίδα OUT # LO στην ακίδα COM. Η λογική του σήματος εξόδου είναι ενεργή χαμηλή.

Πίνακας 3 Καλωδίωση—ψηφιακές εξοδοί

Ακίδα	Περιγραφή
OUT # HI	Θετικό
OUT # LO	Αρνητικό
COM	Κοινό

Πίνακας 3 Καλωδίωση—ψηφιακές εξόδους (συνέχεια)

Ακίδα	Περιγραφή
PULLUP V	+25 VDC μέγιστο ⁵
COM (ακίδα 14)	Κοινή για PULLUP V

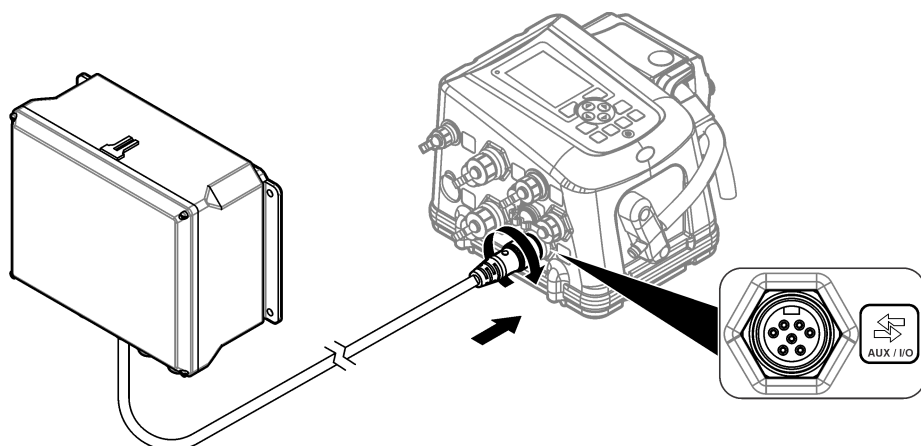
4.3.7 Εγκατάσταση των καλυμμάτων

Εγκαταστήστε τα καλύμματα με το παρεχόμενο υλικό, για να διατηρήσετε την προστασία που παρέχεται από το περίβλημα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αφαίρεση των καλυμμάτων](#) στη σελίδα 183. Βεβαιωθείτε ότι τα καλύμματα είναι καλά κλεισμένα.

4.3.8 Σύνδεση σε καταγραφικό ροής ή δειγματολήπτη

Συνδέστε το καλώδιο σε καταγραφικό ροής ή δειγματολήπτη. Για να συνδέσετε το καλώδιο σε δειγματολήπτη, βλ. [Εικόνα 8](#). Για να συνδέσετε το καλώδιο σε καταγραφικό ροής, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του καταγραφικού ροής.

Εικόνα 8 Σύνδεση στον δειγματολήπτη



Ενότητα 5 Διαμόρφωση

5.1 Διαμόρφωση της μονάδας I/O

Εάν η μονάδα I/O είναι συνδεδεμένη σε καταγραφικό ροής, ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του καταγραφικού ροής για να διαμορφώσετε τη μονάδα I/O.

Εάν η μονάδα I/O είναι συνδεδεμένη σε δειγματολήπτη, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

1. Στον δειγματολήπτη, πατήστε **MENU (MENOY)**.
2. Επιλέξτε Hardware Setup>AUX and I/O Port>Type>I/O Module (Ρύθμιση υλικού>Θύρα AUX και I/O>Τύπος>Μονάδα I/O).
3. Συμπληρώστε τις ενότητες που ακολουθούν για να διαμορφώσετε τα ρελέ, τις εισόδους και τις εξόδους της μονάδας I/O.
4. Βαθμονομήστε τα αναλογικά σήματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Βαθμονόμηση των αναλογικών σημάτων](#) στη σελίδα 191.

⁵ Ρυθμίζει τη λογική υψηλή τάση για τις ψηφιακές εξόδους.

5.1.1 Ενεργοποίηση των ρελέ

Ενεργοποιήστε τα ρελέ που είναι συνδεδεμένα με εξωτερικά όργανα.

1. Πατήστε **MENU (MENOY)**.
2. Επιλέξτε AC Relays (Ρελέ AC).
3. Επιλέξτε τα κατάλληλα ρελέ.

5.1.2 Διαμόρφωση των ρελέ και των ψηφιακών εξόδων

Επιλέξτε τους συναγερμούς που ενεργοποιούν τα ρελέ ή/και τις ψηφιακές εξόδους. Διαμορφώστε τους συναγερμούς πριν ξεκινήσει αυτή η εργασία. Ανατρέξτε στην τεκμηρίωση του δειγματολήπτη.

1. Πατήστε **MENU (MENOY)**.
2. Επιλέξτε Programming>Alarm Programming (Προγραμματισμός>Προγραμματισμός συναγερμών).
3. Για να επιλέξετε έναν συναγερμό συστήματος (π.χ. σφάλμα αντλίας ή πλήρης φιάλη):
 - a. Επιλέξτε System Alarms>[Select System Alarm] (Συναγερμοί συστήματος>[Επιλέξτε συναγερμό συστήματος] και κατόπιν πατήστε **Next (Επόμενο)**.
 - b. Επιλέξτε Action (Ενέργεια) και κατόπιν πατήστε **Edit (Επεξεργασία)**.
 - c. Επιλέξτε ένα στοιχείο και κατόπιν πατήστε **OK**.

Σημείωση: Όταν παρουσιαστούν οι ακόλουθοι συναγερμοί συστήματος, το ρελέ ή η ψηφιακή έξοδος αλλάζει κατάσταση για μόνο 4 δευτερόλεπτα. Για τους άλλους συναγερμούς συστήματος, το ρελέ αλλάζει κατάσταση συνεχώς ενώ ο συναγερμός είναι ενεργός.

- Program Start (Έναρξη προγράμματος)
- Program End (Τέλος προγράμματος)
- Bottle Change (Αλλαγή φιάλης)
- Sample Complete (Ολοκλήρωση δείγματος)
- Missed Sample (Απολεσθέν δείγμα)
- Purge Error (Σφάλμα καθαρισμού)
- Distributor Arm Error (Σφάλμα βραχίονα διανομέα)
- Pump Fault (Βλάβη αντλίας)

Επιλογή	Περιγραφή
Set Relay 1 (Ρύθμιση ρελέ 1) (2, 3 ή 4)	Ρυθμίζει το επιλεγμένο ρελέ ώστε να αλλάζει κατάσταση όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Η κανονικά κλειστή (NC) επαφή του ρελέ ανοίγει όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Η κανονικά ανοιχτή (NO) επαφή του ρελέ κλείνει όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Ο συναγερμός καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.
Set Digital Output 1 (Ρύθμιση ψηφιακής εξόδου 1) (2, 3 ή 4)	Ρυθμίζει την επιλεγμένη ψηφιακή έξοδο σε κλειστό διακόπτη ή λογική χαμηλή τάση όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Ο συναγερμός καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.

4. Για να επιλέξετε έναν συναγερμό σημείου ρύθμισης καναλιού:
 - a. Επιλέξτε Channel Alarms>[Select Channel Alarm] (Συναγερμοί καναλιού>[Επιλέξτε συναγερμό καναλιού]) και κατόπιν πατήστε **Next (Επόμενο)**.

Σημείωση: Ο αριθμός που έπεται ενός συναγερμού καναλιού προσδιορίζει το αισθητήριο προέλευσης. Για παράδειγμα Temp 2 (Θερμ. 2) είναι η μέτρηση θερμοκρασίας που παρέχεται από το αισθητήριο 2.
 - b. Επιλέξτε Action (Ενέργεια) και κατόπιν πατήστε **Edit (Επεξεργασία)**.

c. Επιλέξτε ένα στοιχείο και κατόπιν πατήστε **OK**.

Επιλογή	Περιγραφή
Set Relay 1 (Ρύθμιση ρελέ 1) (2, 3 ή 4)	Ρυθμίζει το επιλεγμένο ρελέ ώστε να αλλάζει κατάσταση όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Η κανονικά κλειστή (NC) επαφή του ρελέ ανοίγει όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Η κανονικά ανοιχτή (NO) επαφή του ρελέ κλείνει όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Ο συναγερμός καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.
Set Digital Output 1 (Ρύθμιση ψηφιακής εξόδου 1) (2, 3 ή 4)	Ρυθμίζει την επιλεγμένη ψηφιακή έξοδο σε κλειστό διακόπτη ή λογική χαμηλή τάση όταν ο συναγερμός είναι ενεργός. Ο συναγερμός καταγράφεται στο αρχείο καταγραφής συναγερμών.

5.1.3 Διαμόρφωση των αναλογικών εισόδων

- 1. Πατήστε **MENU (MENOY)**.
- 2. Επιλέξτε Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Inputs>[Select Analog Input]>Setup Wizard (Ρύθμιση υλικού>Θύρα AUX και I/O>Αναλογικές εισόδους>[Επιλέξτε αναλογική είσοδο]>Οδηγός ρύθμισης).
- 3. Χρησιμοποιήστε το **ΚΑΤΩ** βέλος για να επιλέξετε Enable (Ενεργοποίηση) και κατόπιν πατήστε **Next (Επόμενο)**.
- 4. Ακολουθήστε τα μηνύματα προτροπής στην οθόνη. Βλ. [Πίνακας 4](#) για τις περιγραφές των ρυθμίσεων.

Σημείωση: Για να ορίσετε τις ρυθμίσεις αναλογικής εισόδου και τη βαθμονόμηση στις εργοστασιακές προεπιλογές, επιλέξτε Restore Defaults (Επαναφορά προεπιλογών).

Πίνακας 4 Ρυθμίσεις αναλογικής εισόδου

Ρύθμιση	Περιγραφή
Select Source Type (Επιλογή τύπου πηγής)	Επιλέγει τη μέτρηση που εμφανίζεται στην επιλεγμένη αναλογική είσοδο. Επιλογές: Level (Επίπεδο), Velocity (Ταχύτητα), Flow (Ροή), Temp (Θερμοκρασία), pH
Select Loop Scale (Επιλογή κλίμακας βρόχου)	Ρυθμίζει το αναλογικό εύρος για την αναλογική είσοδο. Επιλογές: 0–20 mA ή 4–20 mA

5.1.4 Διαμόρφωση των αναλογικών εξόδων

- 1. Πατήστε **MENU (MENOY)**.
- 2. Επιλέξτε Hardware Setup>AUX and I/O Port>Analog Outputs>[Select Analog Output]>Setup Wizard (Ρύθμιση υλικού>Θύρα AUX και I/O>Αναλογικές εξόδους>[Επιλέξτε αναλογική έξοδο]>Οδηγός ρύθμισης).
- 3. Χρησιμοποιήστε το **ΚΑΤΩ** βέλος για να επιλέξετε Enable (Ενεργοποίηση) και κατόπιν πατήστε **Next (Επόμενο)**.
- 4. Ακολουθήστε τα μηνύματα προτροπής στην οθόνη. Βλ. [Πίνακας 5](#) για τις περιγραφές των ρυθμίσεων.

Σημείωση: Για να ορίσετε τις ρυθμίσεις αναλογικής εξόδου και τη βαθμονόμηση στις εργοστασιακές προεπιλογές, επιλέξτε Restore Defaults (Επαναφορά προεπιλογών).

Πίνακας 5 Ρυθμίσεις αναλογικής εξόδου

Ρύθμιση	Περιγραφή
Select Source (Επιλογή πηγής)	Επιλέγει τη μέτρηση που εμφανίζεται στην επιλεγμένη αναλογική έξοδο. Μπορούν να επιλεγούν μόνο οι μετρήσεις που καταγράφονται στο αρχείο καταγραφής δεδομένων.
Select Loop Scale (Επιλογή κλίμακας βρόχου)	Ρυθμίζει το αναλογικό εύρος για την αναλογική έξοδο. Επιλογές: 0–20 mA ή 4–20 mA

Πίνακας 5 Ρυθμίσεις αναλογικής εξόδου (συνέχεια)

Ρύθμιση	Περιγραφή
Select Loop Power (Επιλογή ισχύος βρόχου)	Ρυθμίζει την πηγή ισχύος βρόχου ως εσωτερική ή εξωτερική. Internal (Εσωτερική) —Επιλέγει τον δειγματολήπτη ως πηγή ισχύος της αναλογικής εξόδου. External (Εξωτερική) —Επιλέγει μια άλλη συσκευή ως πηγή ισχύος της αναλογικής εξόδου. Όταν επιλεγεί η εξωτερική, ο δειγματολήπτης λειτουργεί ως μεταβλητή συσκευή περιορισμού ρεύματος.
Set Transfer Value (Ορισμός τιμής μεταφοράς)	Ορίζει την τιμή αναλογικού βρόχου που παρέχεται στην αναλογική έξοδο όταν παρουσιαστεί σφάλμα μέτρησης εισόδου. Επιλογές: 3,0 έως 25,0 mA Σφάλματα μέτρησης εισόδου παρουσιάζονται όταν: • Παρουσιάζεται δυσλειτουργία αισθητήρα. • Η τιμή μέτρησης εισόδου από τον αισθητήρα δεν είναι έγκυρη. • Ο αισθητήρας δεν εντοπίζεται από τον ελεγκτή. • Ο αισθητήρας έχει αφαιρεθεί από τον χρήστη.

Ενότητα 6 Βαθμονόμηση

6.1 Βαθμονόμηση των αναλογικών σημάτων

Εάν η μονάδα I/O είναι συνδεδεμένη σε δειγματολήπτη, βαθμονομήστε τις αναλογικές εισόδους για να βεβαιωθείτε ότι τα σήματα αναλογικών εισόδων (4 mA και 20 mA) που παρέχονται από εξωτερικά όργανα μετρώνται σωστά από τον δειγματολήπτη. Βαθμονομήστε τις αναλογικές εξόδους για να βεβαιωθείτε ότι οι αναλογικές εξοδοί (4 mA και 20 mA) που παρέχονται από τον δειγματολήπτη είναι οι σωστές τιμές.

Στοιχείο προς συλλογή: Ψηφιακό πολύμετρο που παρέχει αναλογικό σήμα

1. Στον δειγματολήπτη, πατήστε **CALIBRATE (ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ)**.
2. Επιλέξτε I/O Module>Analog Input (Μονάδα I/O>Αναλογική είσοδος) [ή Analog Output (Αναλογική έξοδος)].
3. Επιλέξτε την αναλογική είσοδο (ή την αναλογική έξοδο) για βαθμονόμηση.
4. Ακολουθήστε τα μηνύματα προτροπής στην οθόνη. Συνδέστε το πολύμετρο στους κατάλληλους ακροδέκτες αναλογικής εισόδου ή αναλογικής εξόδου.

Ενότητα 7 Συντήρηση

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Πολλαπλοί κίνδυνοι. Μόνο ειδικευμένο προσωπικό πρέπει να εκτελεί τις εργασίες που περιγράφονται σε αυτήν την ενότητα του εγχειριδίου.

7.1 Καθαρισμός του οργάνου

Καθαρίστε το εξωτερικό μέρος της συσκευής με ένα υγρό πανί και ήπιο διάλυμα σαπουνιού και, στη συνέχεια, σκουπίστε τη συσκευή για να την στεγνώσετε, όπως είναι απαραίτητο.

7.2 Αντικατάσταση ασφάλειας

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ	
	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας. Απομακρύνετε όλο το ρεύμα από τις συνδέσεις του οργάνου και των ρελέ, προτού ξεκινήσετε τη συγκεκριμένη εργασία συντήρησης.

⚠ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Κίνδυνος πυρκαγιάς. Χρησιμοποιείτε τον ίδιο τύπο και την ονομαστική τιμή ρεύματος για να αντικαθιστάτε τις ασφάλειες.

Στοιχείο προς συλλογή: Ασφάλεια, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, γρήγορη

Για σωστή λειτουργία, αντικαταστήστε τυχόν καμένες ασφάλειες. Ανατρέξτε στην ενότητα [Συνοπτική παρουσίαση καλωδίωσης](#) στη σελίδα 183 για τη θέση της ασφάλειας.

1. Αφαιρέστε όλη την ισχύ στις συνδέσεις ρελέ.
2. Αφαιρέστε τα καλύμματα. Ανατρέξτε στην ενότητα [Αφαίρεση των καλυμμάτων](#) στη σελίδα 183.
3. Τραβήξτε την καμένη ασφάλεια έξω από την ασφαλειοθήκη.
4. Ωθήστε μια νέα ασφάλεια στην ασφαλειοθήκη.
5. Εγκαταστήστε τα καλύμματα.

Ενότητα 8 Ανταλλακτικά εξαρτήματα

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Κίνδυνος τραυματισμού. Η χρήση μη εγκεκριμένων εξαρτημάτων ενδέχεται να προκαλέσει τραυματισμό, ζημιά στο όργανο ή δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Τα ανταλλακτικά εξαρτήματα της παρούσας ενότητας είναι εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή.

Σημείωση: Οι κωδικοί προϊόντος και οι αριθμοί καταλόγου μπορεί να διαφέρουν σε ορισμένες περιοχές πώλησης. Επικοινωνήστε με τον κατάλληλο διανομέα ή ανατρέξτε στη δικτυακή τοποθεσία της εταιρείας για τα στοιχεία επικοινωνίας.

Περιγραφή	Αρ. προϊόντος
Ασφάλεια, 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, γρήγορη	180003201
Διάταξη μείωσης μηχανικής καταπόνησης καλωδίου, καλώδιο 4,3 έως 11,4 mm (0,17 έως 0,45 in)	5202500
Ροδέλα, στεγανοποίηση, ½ in. NPT	1033814
Παξιμάδι, νάilon, κόντρα, ½-14, NPT	8774



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.