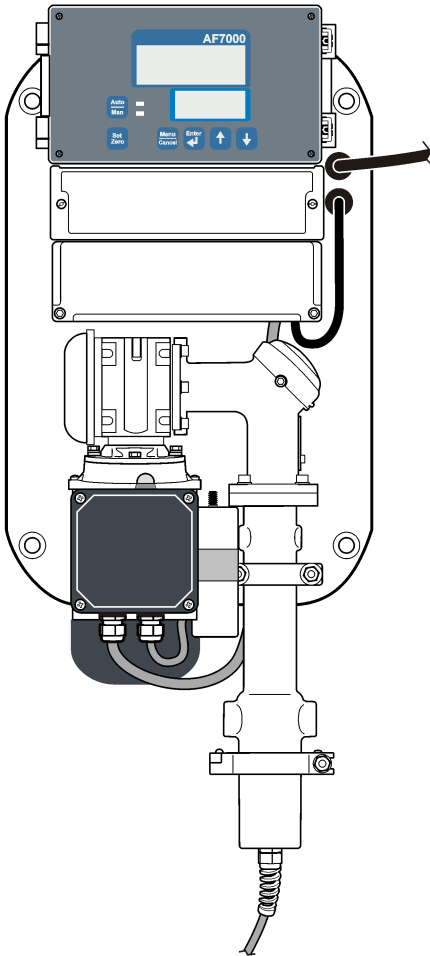




DOC023.97.80281

# AF7000 SCM

07/2019, Edition 5



**Basic User Manual**  
**Manuel d'utilisation de base**  
**Manual básico del usuario**  
**Manual de operações básicas**

English ..... 3

Français ..... 21

Español ..... 40

Português ..... 58

# Table of Contents

[Specifications](#) on page 3

[General information](#) on page 4

[Installation](#) on page 7

[User interface](#) on page 13

[Startup](#) on page 15

[Operation](#) on page 15

[Maintenance](#) on page 16

## Expanded manual version

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

## Specifications

Specifications are subject to change without notice.

### General specifications

| Specification             | Details  |
|---------------------------|--|
| Dimensions (W x H x D)    | 320 x 750 x 250 mm (12.6 x 29.5 x 10 in.)  |
| Sample contact components | Stainless Steel, UHMW, Epoxy   |
| Weight                    | 21.5 kg (47.4 lb) standard option  |
| Pollution degree          | 2  |
| Installation category     | II   |
| Protection class          | I  |
| Power requirement options | 230 VAC, 50 Hz at 1.6 A ; 115 VAC, 50 Hz at 3.2 A<br>120 VAC 60 Hz at 3.2 A  |
| Operating temperature     | 0 to 50 °C (32 to 122 °F)  |
| Maximum relative humidity | 95% for temperatures up to 50 °C (122 °F)  |
| Storage temperature       | -20 to 70 °C (-4 to 158 °F) 95% relative humidity, non-condensing  |
| Speed of response         | 1 second to 1 minute, adjustable average   |
| Sample flow rate          | > 1 L/min, 2-4 L/min recommended   |
| Sample temperature        | 7 to 35 °C (45 to 95 °F)   |
| Plumbing connection       | ½-in. BSP  |
| Communications            | RS485 electrically isolated; data rate: 1200 to 9600 baud  |
| Outputs (optional)        | 4-20 mA card: Two 4-20 mA outputs; maximum load 500 Ω, electrically isolated<br>Alarm relay card: Two relays; SPST, NO and NC terminals, maximum 16 VAC (35 VDC), 5 A (resistive loads only) |
| Digital inputs (optional) | Two dual digital; optically isolated; switch input or 5 to 24 V input  |
| Certifications            | CE, cETLus (UL and CSA 61010-1 safety standards)   |
| Warranty                  | 1 year   |

## Automatic flush specifications

| Specification      | Details   |
|--------------------|---|
| Water connection   | ½-in. BSP   |
| Water pressure     | 10 bar (145 psi) maximum; 1–5 bar (14.5–72.5 psi) recommended |
| Auto flush options | Interval: 1 minute to 48 hours                                |
|                    | Duration: 1 second to 4 minutes                               |
|                    | Reading hold: 0 seconds to 4 minutes                          |

## General information

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

## Safety information

### NOTICE

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

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

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

## Use of hazard information

### ▲ DANGER

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

### ▲ WARNING

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

### ▲ CAUTION













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

### NOTICE

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

## Precautionary labels

Read all labels and tags attached to the instrument. Personal injury or damage to the instrument could occur if not observed. A symbol, if noted on the instrument, will be included with a danger or caution statement in the manual.

|   |  |
|---|--|
|     | This is the safety alert symbol. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid potential injury. If on the instrument, refer to the instruction manual for operation or safety information.  |
|    | This symbol indicates that a risk of electrical shock and/or electrocution exists.   |
|    | This symbol indicates that the marked item can be hot and should not be touched without care.  |
|    | This symbol indicates the need for protective eye wear.  |
|    | This symbol identifies a risk of chemical harm and indicates that only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment.   |
|    | This symbol indicates that a risk of fire is present.  |
|    | This symbol identifies the presence of a strong corrosive or other hazardous substance and a risk of chemical harm. Only individuals qualified and trained to work with chemicals should handle chemicals or perform maintenance on chemical delivery systems associated with the equipment. |
|    | This symbol indicates the presence of a biohazard.   |
|    | This symbol indicates that the marked item requires a protective earth connection. If the instrument is not supplied with a ground plug on a cord, make the protective earth connection to the protective conductor terminal.  |
|   | This symbol, when noted on the product, identifies the location of a fuse or current limiting device.  |
|  | This symbol indicates the presence of devices sensitive to Electro-static Discharge (ESD) and indicates that care must be taken to prevent damage with the equipment.  |
|  | 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.  |

## Certification

### ▲ CAUTION

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

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

Supporting test records reside with the manufacturer.

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

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

### FCC Part 15, Class "A" Limits


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


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.

## Product overview

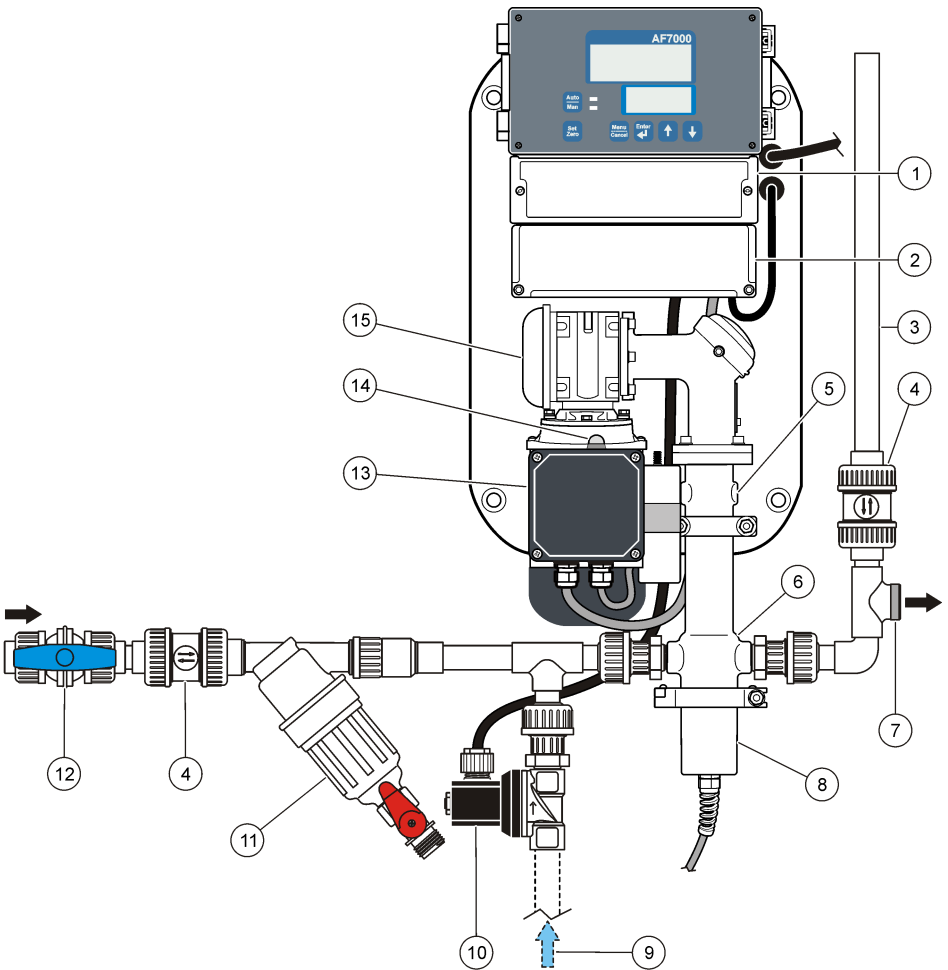
| <b>▲ DANGER</b>   |  |
|---|--|
|  | Chemical or biological hazards. If this instrument is used to monitor a treatment process and/or chemical feed system for which there are regulatory limits and monitoring requirements related to public health, public safety, food or beverage manufacture or processing,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

| <b>▲ CAUTION</b>   |   |
|--|---|
|  | Fire hazard. This product is not designed for use with flammable liquids. |

This instrument measures an electrical current (streaming current) from suspended particles in the sample as the sample flows through the instrument. This current is typically used to monitor the amount of coagulant that is added to water treatment systems. Good coagulation occurs when the surface charges on the particles are neutralized by the coagulant. An optional PID controller card can automatically adjust the coagulant dose to keep the dosage at the optimum level.

Applications include drinking water, wastewater and industrial waters (e.g. pulp and paper). The instrument can also be used to monitor changes in the source water. A typical setup is shown in [Figure 1](#).

**Figure 1 Instrument overview**



|                              |                                       |                                     |
|------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Wiring access cover        | 6 Sample chamber                      | 11 Grit filter                      |
| 2 Cable access cover         | 7 Sample outlet                       | 12 Manual isolation valve for inlet |
| 3 Head height indicator pipe | 8 Sensor                              | 13 Motor                            |
| 4 Directional valve          | 9 Clean water in (for optional flush) | 14 Reset switch for motor           |
| 5 Overflow port (2x)         | 10 Optional flush valve               | 15 Gearbox                          |

## Installation

**⚠ DANGER**



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

## Installation guidelines

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

- For best results, the pH of the sample must be reasonably constant or controlled before coagulation.
- Install the instrument as near to the sample mixer as possible. The sample measurement must occur within 30 seconds after the coagulant is fully mixed with the sample at all expected flow rates.
- Install the instrument as near to the point of chemical addition (coagulant and pH adjustment) as possible and make sure that the sample is well-mixed when measured. Typically, this means that the instrument is installed in a location where the sample will reach the instrument within 30 seconds of chemical addition at all expected flow rates.
- Installation of the instrument indoors is recommended. Install the instrument in a relatively dust-free location away from direct sunlight.
- If the instrument is installed in an outdoor environment, put the instrument in an enclosure that supplies protection from precipitation and direct sunlight. The enclosure must also supply good ventilation and temperature control.
- Make sure that there is sufficient drainage for any sample that flows through the overflow ports.
- Make sure that sufficient airflow is supplied around the motor so that the motor does not become too hot.
- Make sure that the sample flow is more than 1 L/minute. A flow rate of 2–4 L/min is recommended. A sample flow more than 4 L/min will cause water to leak from the weep hole in the piston shaft.
- If the sample water contains sand or fibrous material, install an inlet filter (Y-strainer). A 40-mesh strainer is sufficient for most applications.

## Mechanical installation

### Attach the instrument to a wall

#### ▲ WARNING



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

Attach the instrument vertically to a wall or structure that is able to hold at least 86 kg (190 lb) of downward force. Make sure that there is sufficient airflow around the motor.

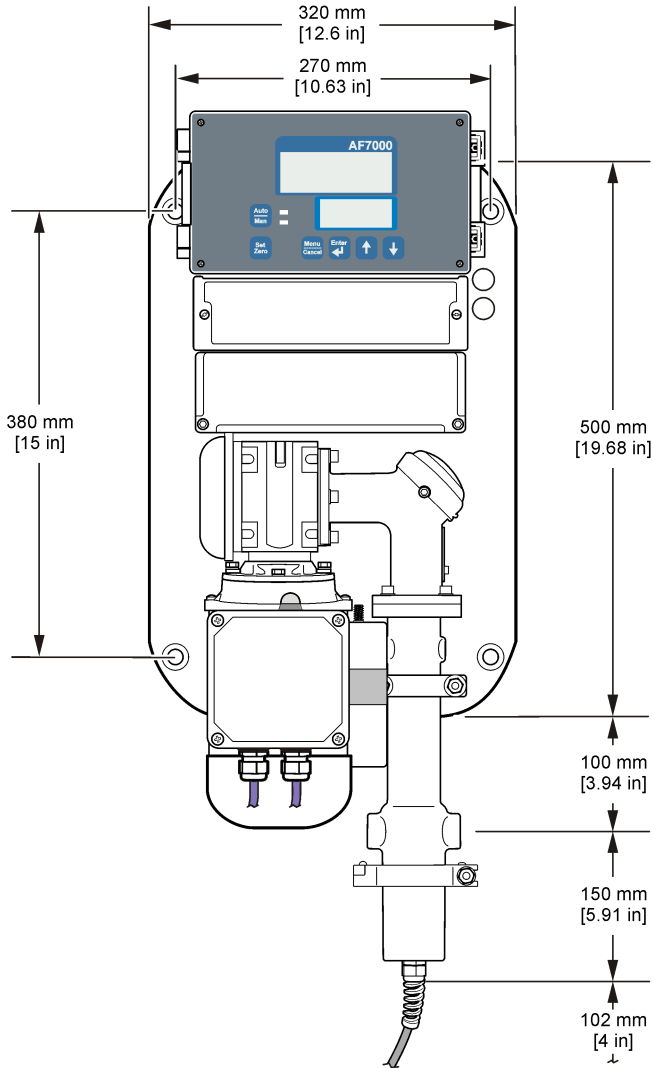
#### User-supplied hardware:

- Four bolts, 10 × 40 mm (7/16 × 1.5 in.)

Figure 2 shows the installation dimensions.



**Figure 2 Installation dimensions**



### Plumb the instrument

#### **NOTICE**

Supply ½-in. NPT plumbing for both the sample inlet and the sample outlet. Outlet fittings smaller in diameter than ½-in. NPT can cause unwanted back pressure into the instrument and result in instrument damage.

Plumb the sample to the instrument as shown in [Figure 1](#) on page 7. Plumbing guidelines:

- Install a manual flow isolation valve at the inlet.
- Keep the sample flow within the specified flow rate of 2–4 L/min.
- Use PTFE tape on the pipe threads.
- The inlet piping and outlet piping must be ½-in. NPT.

- Use ½-in. NPT fittings for the inlet piping.
- Use ½-in. or larger NPT fittings for the outlet piping.
- If the water connections are user-supplied, install an elbow after the sensor to keep a 25–133 mm (1–5.25 in.) head of water above the sensor (in the head height indicator pipe). Refer to [Figure 1](#) on page 7.
- If the automatic flush mechanism is used, plumb a clean water supply at 1–5 bar (14.5 to 72.5 psi), 10 bar (145 psi) maximum.


*Note: The direction of sample flow can be in either direction through the sensor.*

## Electrical installation


### Wiring safety information

| <b>⚠ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Multiple hazards. Only qualified personnel must conduct the tasks described in this section of the document. |

| <b>⚠ DANGER</b>  |   |
|--|---|
|  | Electrocution hazard. Always remove power to the instrument before making electrical connections. |

| <b>⚠ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Electrocution hazard. If this equipment is used outdoors or in potentially wet locations, a Ground Fault Circuit Interrupt (GFCI/GFI) device must be used for connecting the equipment to its main power source. |

### Electrostatic discharge (ESD) considerations

| <b>NOTICE</b>  |   |
|--|---|
|  | Potential Instrument Damage. Delicate internal electronic components can be damaged by static electricity, resulting in degraded performance or eventual failure. |

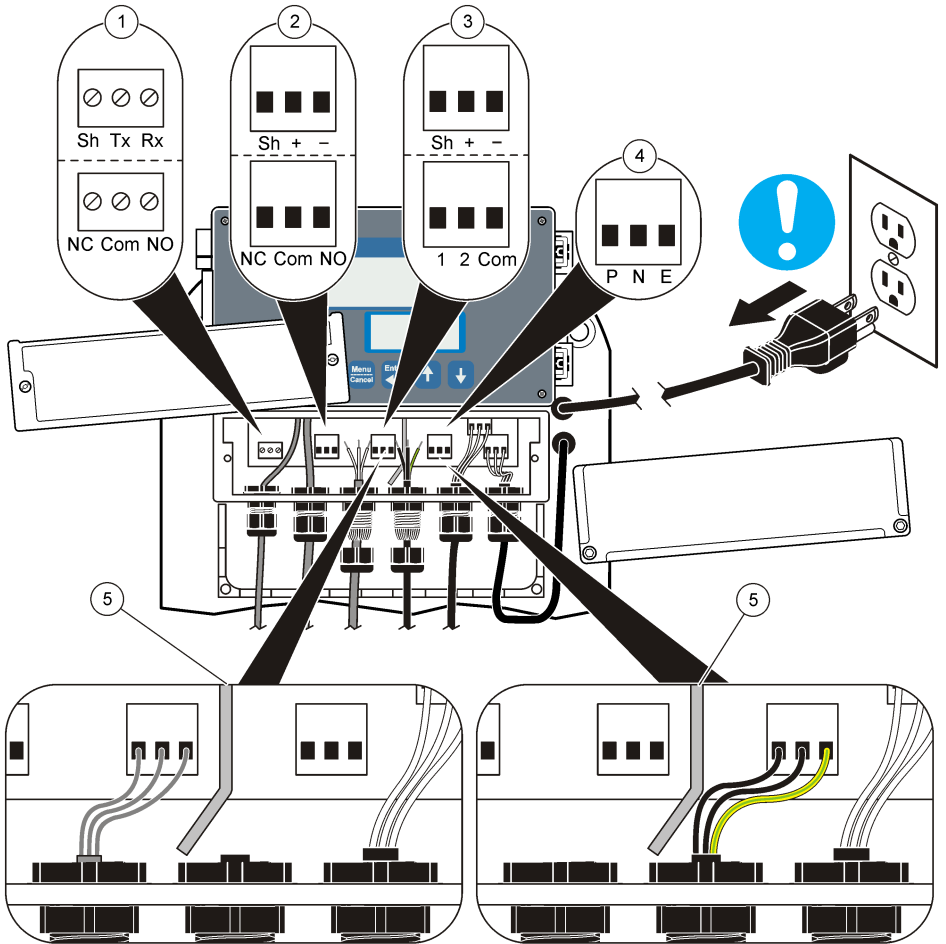
Refer to the steps in this procedure to prevent ESD damage to the instrument:

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

### Wiring overview

[Figure 3](#) shows all of the possible connections for optional devices and communications.

**Figure 3 Optional connections**



|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 1 Modbus (RS485) card or alarm relay card (optional)                      | 4 Autoflush card (optional) |
| 2 4–20 mA PID controller card or alarm relay card (optional)              | 5 High voltage barrier      |
| 3 4–20 mA Process Output controller card or digital input card (optional) |                             |

**Connect to devices**

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>⚠ WARNING</b> |   |
|                  | Electrical shock hazard. Externally connected equipment must have an applicable country safety standard assessment. |

## ⚠ WARNING



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

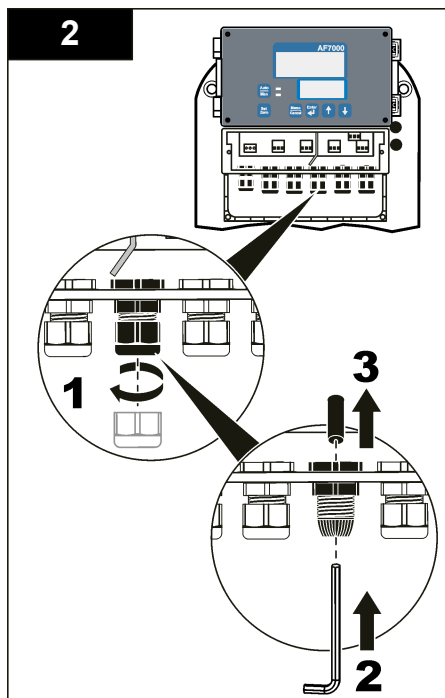
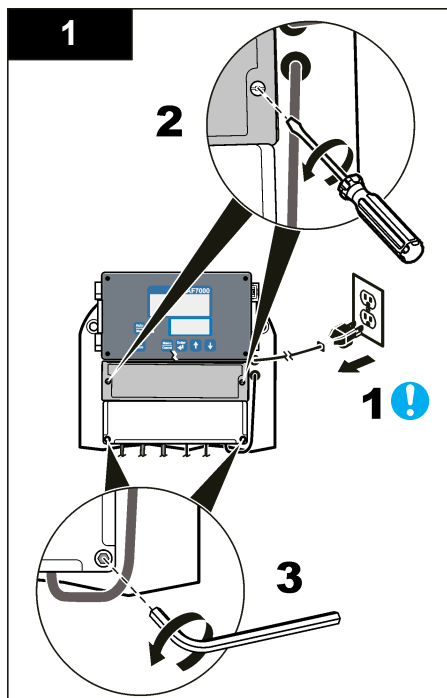
Refer to the illustrated steps in this section to connect the instrument to external devices or to a communications network. For connection to the wire terminals, refer to [Table 1](#) and [Table 2](#).

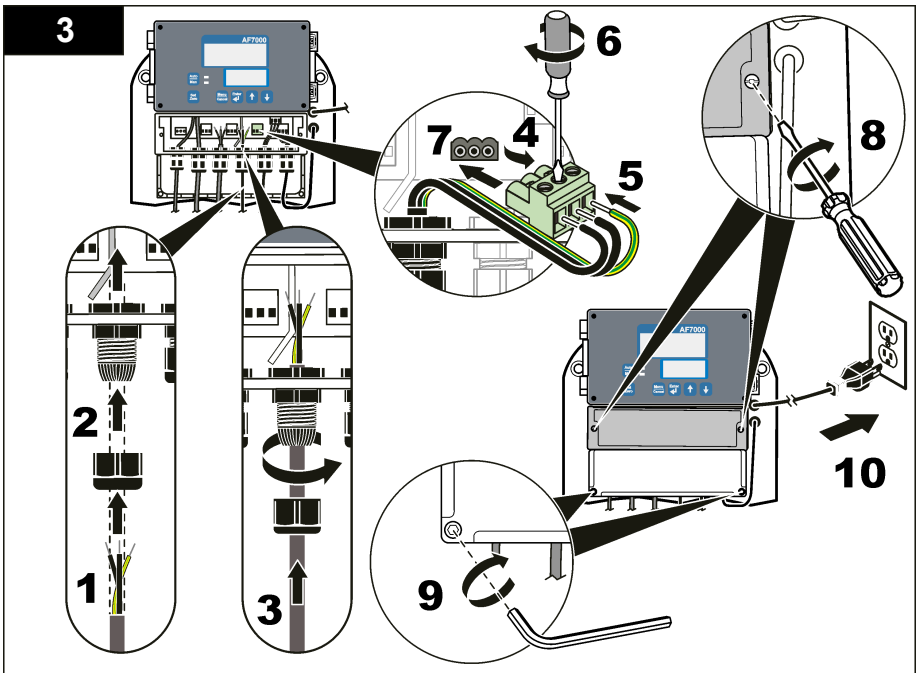
**Table 1 Optional device wiring**

| Option                  | Pin name (description)     | Pin name (description) | Pin name (description) |
|-------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| 4–20 mA                 | Sh (shield with ground)    | + (positive)           | – (neutral)            |
| Modbus (RS485)          | Sh (shield without ground) | Tx (transmit)          | Rx (receive)           |
| Alarm relays            | NC (normally closed)       | Com (common)           | NO (normally open)     |
| External PID controller | Sh (shield)                | + (positive)           | – (negative)           |
| Digital input           | 1 (input 1)                | 2 (input 2)            | Com (common)           |

**Table 2 Autoflush card wiring**

| Pin | Description             | Wire color   |
|-----|-------------------------|--------------|
| P   | Phase                   | Black—1      |
| N   | Neutral                 | Black—2      |
| E   | Protective earth ground | Green/yellow |

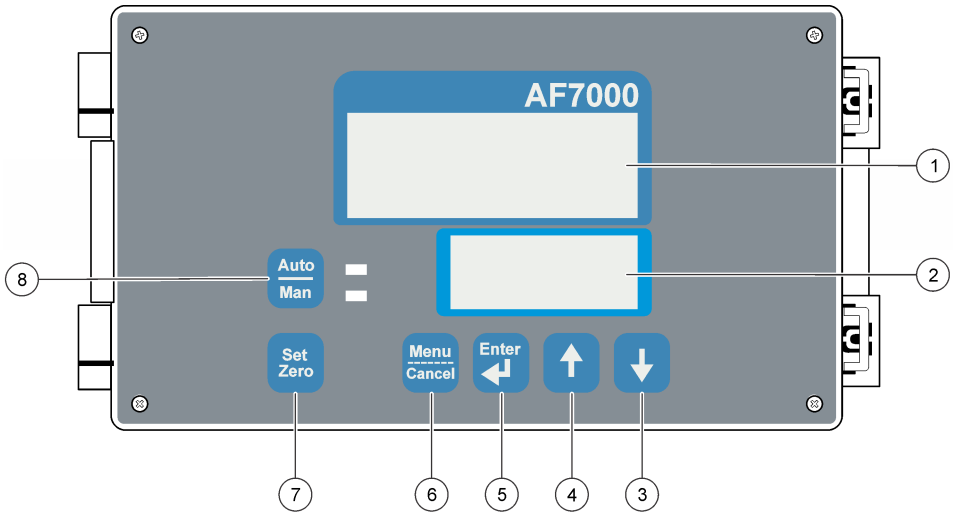




## User interface

Figure 4 shows the instrument keypad and display. Table 3 gives the display and keypad descriptions.

**Figure 4 Display and keypad overview**



|                  |                   |                   |
|------------------|-------------------|-------------------|
| 1 Top display    | 4 UP arrow key    | 7 Set Zero key    |
| 2 Bottom display | 5 Enter key       | 8 Auto/Manual key |
| 3 DOWN arrow key | 6 Menu/Cancel key |                   |

**Table 3 Display and keypad descriptions**


| Item | Name           | Description   |
|------|----------------|---|
| (1)  | Top display    | <p>Raw streaming current value (the same value shown in the bottom display) until the zero point has been set. When the zero point is set, the display shows the deviation from the raw streaming current value.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Optimal amount of coagulant if the user has set the zero point based on the zeta potential or the jar test</li> <li>• – XX = The streaming current value is less than the optimum value. Coagulant may need to be added if the user has set the zero point based on the zeta potential or the jar test.</li> <li>• + XX = The streaming current value is more than the optimum value. The coagulant feed may need to be stopped or reduced if the user has set the zero point based on the zeta potential or the jar test.</li> </ul> |
| (2)  | Bottom display | <p>Raw streaming current value</p> <p><b>Note:</b> "PXX"(e.g., P66) shows when the instrument has a PID controller that is set to manual mode. Push <b>Auto/Manual</b> to show the raw streaming current value.</p> <p>"PXX" identifies the percentage at which the PID controller is operating. For example, if the instrument output signal (4–20 mA) is 4 mA, "P00" shows. If the instrument output signal is 12 mA, "P50" shows. The percentage shown depends on the user settings.</p>   |
| (3)  | DOWN arrow key | Select a menu or option, set or change a value  |
| (4)  | UP arrow key   | <p>To adjust the zero point, push and hold an arrow key for 2 seconds, then push the applicable arrow key.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DOWN arrow = increase the zero point</li> <li>• UP arrow = decrease the zero point</li> </ul> <p><b>Note:</b> When the optional 4–20 mA PID controller card is installed, the controller must be in manual mode to adjust the zero point. Push <b>Auto/Manual</b> to go to manual mode.</p>   |
| (5)  | Enter key      | Select a menu item or accept an entry   |

**Table 3 Display and keypad descriptions (continued)**

| Item | Name            | Description  |
|------|-----------------|--|
| (6)  | Menu/Cancel key | Show the menu options or exit the menu options.<br>Push the <b>DOWN</b> arrow to scroll through the menu options.  |
| (7)  | Set Zero key    | Set the zero point. The top display changes to "0".<br>To set the zero point, push and hold <b>Set Zero</b> for 3 seconds. Set the zero point when the optimum coagulant dose is added and the reading is stable.<br><i>Note: Set the zero point again whenever there is a significant change in source water. Significant changes include seasonal changes such as lake turnover, after a storm or other high turbidity event. It is important to keep the variation from the zero point very small so that the instrument can make fine adjustments.</i> |
| (8)  | Auto/Manual key | When the optional 4–20 mA PID controller card is installed, push <b>Auto/Manual</b> to switch between automatic and manual controller mode.  |

## Startup

### Connect the instrument to power

| ▲ CAUTION   |  |
|---|--|
|  | Burn hazard. The motor surface gets hot. Do not touch. |

Plug the power cord into an electrical outlet. The instrument starts automatically.

### Validate the installation

- Set the zero point. Refer to [Set the zero point](#) on page 15.
- Increase the coagulant dose by 10%. Make sure that the top and bottom values on the display increase. Wait 5–10 minutes for the full-scale change to complete.  
*Note: The instrument shows an approximate half-scale change in 20–40 seconds. A full-scale change occurs in 5–10 minutes.*
- Decrease the coagulant dose by 10% of the optimal dose. Make sure that the top and bottom values on the display decrease. Wait 5–10 minutes for the full-scale change to complete.
- Set the coagulant dose back to the optimal dose. Wait 5–10 minutes for the full-scale change to complete.

## Operation

### Set the zero point

**Pre-requisite:** Complete a jar test, or take a zeta potential measurement, to find the optimum coagulant dose. The optimum dose gives the best floc formation and lowest turbidity without excess coagulant. Set the coagulant pump speed to supply the optimum dose and examine the coagulation. If necessary, increase or decrease the coagulant pump speed until the optimum dose is supplied.

Push the **Set Zero** key to set the top display to 0 when the optimum sample-coagulant mixture goes through the instrument. If the display later shows a positive or negative number, the coagulant dosage is above or below the optimum setting.

- Set the optimum coagulant dose in the system.
- Wait for the dosage change to get to the instrument and a full-scale change to complete through the instrument (approximately 5–10 minutes).
- When the reading is stable, push and hold **Set Zero** for three seconds. The top display shows 0.

## Adjust the zero point

The zero point can be changed to increase or decrease the coagulant dosage. Increase the zero point setting to decrease the coagulant dose. Decrease the zero point setting to increase the coagulant dose.

1. Put the controller in manual mode.
2. Push and hold the **Up** or **Down** key for two seconds.
3. Push the **Up** or **Down** key to increase or decrease the zero point setting (top display).
4. Put the controller in automatic mode. The coagulant dose changes until the zero point setting shows 0.

## Maintenance

### ⚠ DANGER



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

## Maintenance schedule

Table 4 shows the recommended schedule of maintenance tasks. Facility requirements and operating conditions may increase the frequency of some tasks.

Table 4 Maintenance schedule

| Task   | 14 days                             | 1 month  | 6 months | 1 year | 5 years |
|--|-------------------------------------|--|----------|--------|---------|
| Examine and clean the sensor. Refer to <a href="#">Clean the sensor</a> on page 17.                        | X <sup>1</sup> (without auto-flush) | X <sup>1</sup> (with grit filter and auto-flush) |          |        |         |
| Examine the replaceable parts for wear. Refer to <a href="#">Examine the replaceable parts</a> on page 18. |                                     |  | X        |        |         |
| Replace the piston. <sup>2</sup>   |                                     |  |          | X      |         |
| Replace the cam rod to piston linkage. <sup>2</sup>  |                                     |  |          | X      |         |
| Replace the linear bearings. <sup>2</sup>  |                                     |  |          |        | X       |
| Replace the sensor. <sup>2</sup>   |                                     |  |          |        | X       |

## Clean spills

### ⚠ CAUTION



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

1. Obey all facility safety protocols for spill control.
2. Discard the waste according to applicable regulations.

## 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.

<sup>1</sup> Do this task also after each high-turbidity event.

<sup>2</sup> Refer to the instructions that are supplied with the replacement part.



## Clean the sensor

### NOTICE

Do not use abrasive cleaners. Always use gloves to handle the piston or the sensor. Oil from hands will increase the stabilization time.

#### Pre-requisites:

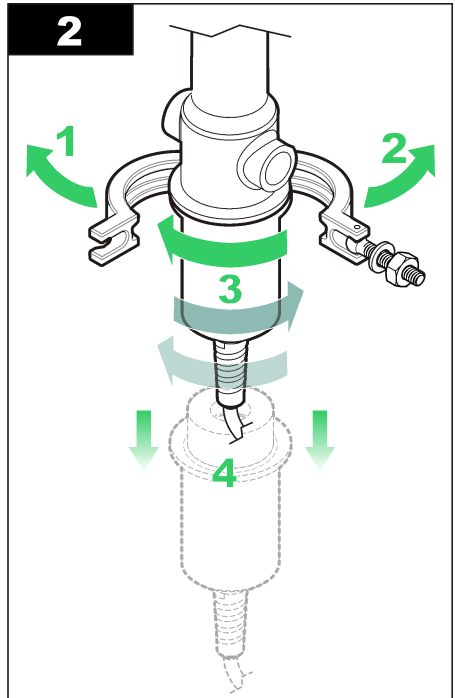
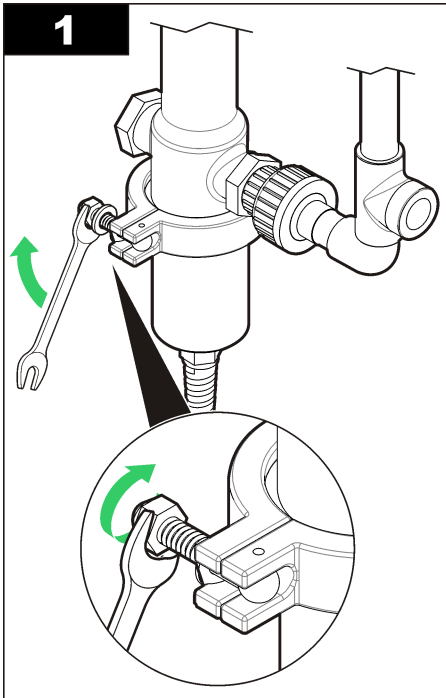
1. Put the controller in manual mode.
2. Disconnect power to the instrument.

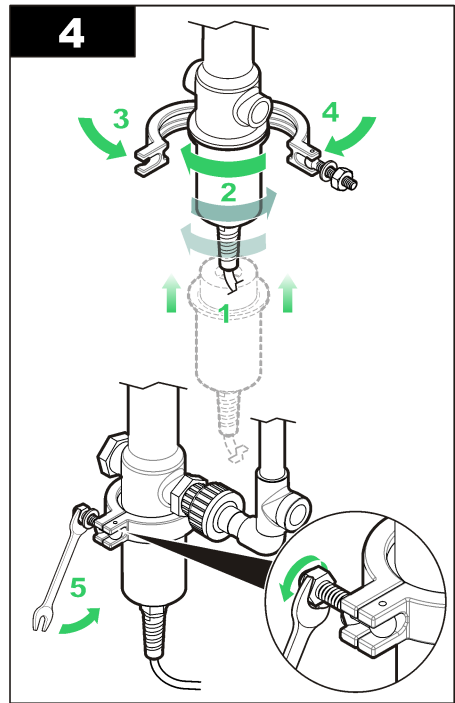
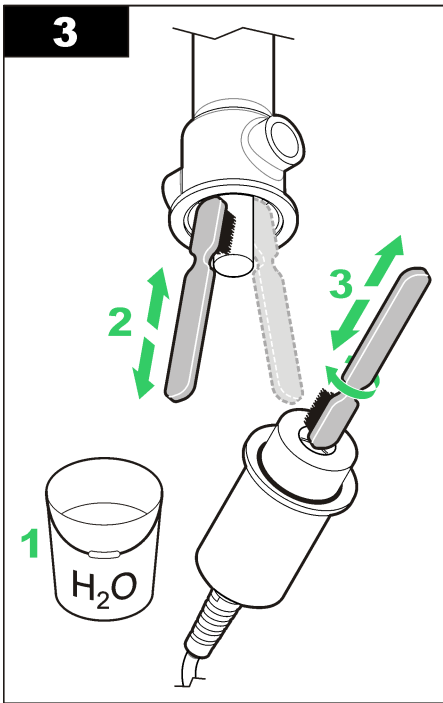
#### Required items:

- Soft toothbrush or soft cloth
- Clean sample water

#### Procedure:

The frequency and cleaning method changes with conditions in the process water. The streaming current is very sensitive to the surface condition of the piston. After the sensor is cleaned, the stabilization time can be up to 30 minutes. Refer to the illustrated steps to clean the sensor.





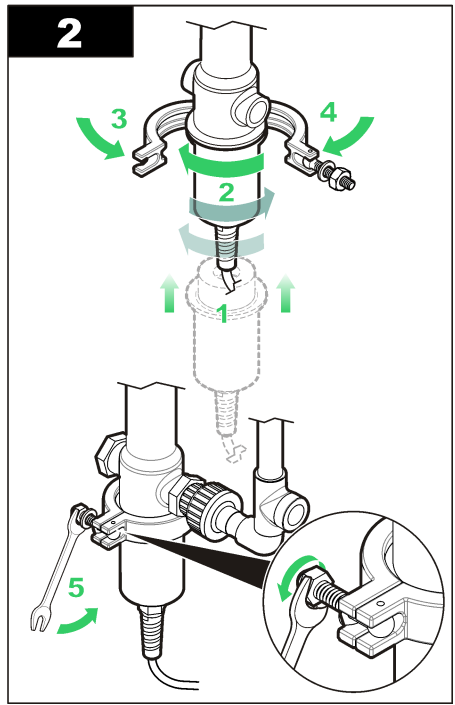
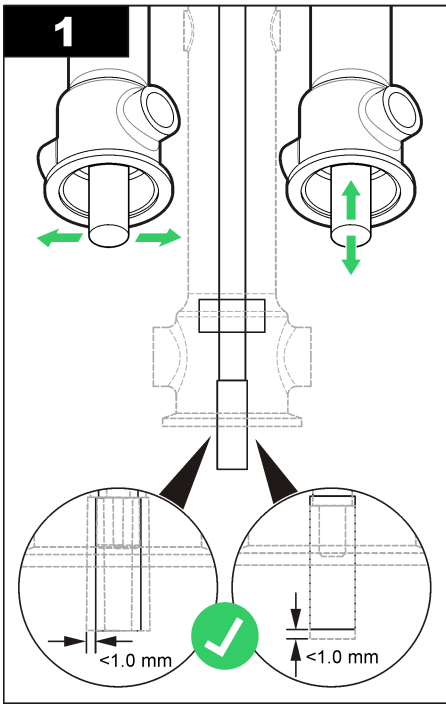
**Post-requisites:**

1. Apply power to the instrument.
2. Let the reading become stable.
3. Set the zero point.

**Examine the replaceable parts**

Worn parts can cause poor sensitivity and frequent drifts in the zero point. To examine the parts, refer to [Clean the sensor](#) on page 17 and the illustrated steps that follow. Look for signs of wear:

- Piston—deep scratches or scores.
- Cam rod to piston linkage—too much movement when the piston is pushed up and down.
- Linear bearings—too much movement when the piston is pushed side to side.
- Sensor—deep scratches or scores.



## Replace the fuses

**⚠ DANGER**



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

The instrument has fuses in two locations. [Figure 5](#) shows the location of the 5 A fuses. [Figure 6](#) shows the location of the 8 A fuses.

**Figure 5 Fuse location, 5 A**

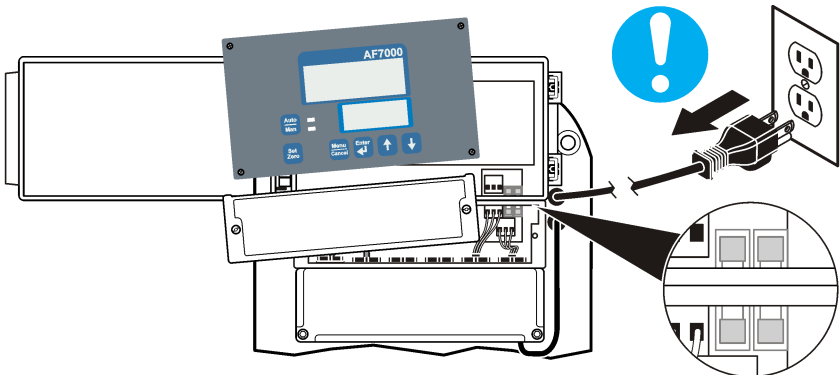
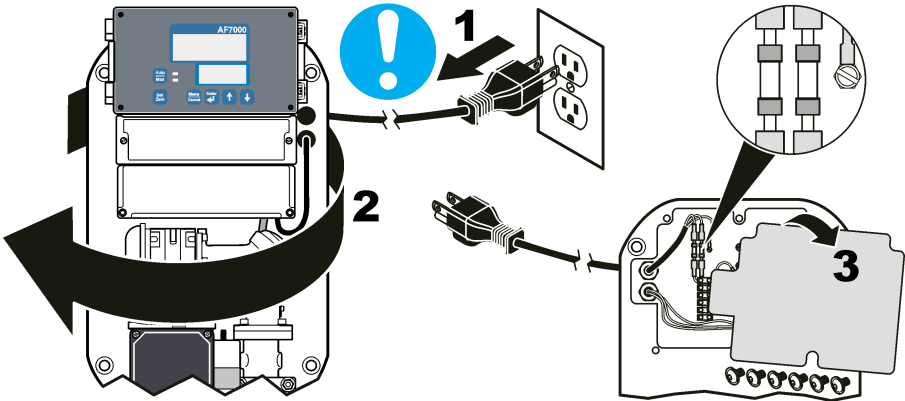


Figure 6 Fuse location, 8 A



# Table des matières

[Caractéristiques techniques](#) à la page 21

[Mise en marche](#) à la page 33

[Généralités](#) à la page 22

[Fonctionnement](#) à la page 34

[Installation](#) à la page 26

[Maintenance](#) à la page 34

[Interface utilisateur](#) à la page 32

## Version enrichie de ce manuel

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

## Caractéristiques techniques

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

### Caractéristiques générales

| Caractéristique                          | Détails  |
|--|--|
| Dimensions (L x H x P)                   | 320 x 750 x 250 mm (12,6 x 29,5 x 10 po)   |
| Composants en contact avec l'échantillon | Acier inoxydable, UHMW, époxy  |
| Poids                                    | Option standard 21,5 kg (47,4 lb)  |
| Niveau de pollution                      | 2  |
| Catégorie d'installation                 | II   |
| Classe de protection                     | I  |
| Options d'alimentation                   | 230 VCA, 50 Hz à 1,6 A ; 115 VCA, 50 Hz à 3,2 A<br>120 VCA, 60 Hz à 3,2 A  |
| Température de fonctionnement            | 0 à 50 °C (32 à 122 °F)  |
| Humidité relative maximale               | 95 % pour les températures inférieures ou égales à 50 °C   |
| Température de stockage                  | -20 à 70 °C 95 % d'humidité relative, sans condensation  |
| Vitesse de réaction                      | 1 seconde à 1 minute, moyenne réglable   |
| Débit d'échantillon                      | > 1 L/min, 2 - 4 L/min recommandés   |
| Température de l'échantillon             | 7 à 35 °C  |
| Raccordement de tuyauterie               | ½ pouce BSP  |
| Communications                           | RS485 isolé électriquement, débit : 1 200 à 9 600 bauds  |
| Sorties (en option)                      | Carte 4 - 20 mA : deux sorties 4 - 20 mA, charge maximum 500 Ω, isolées électriquement<br>Carte de relais d'alarme : deux relais ; SPST, bornes NO et NF, maximum 16 VCA (35 VCC), 5 A (charges résistives uniquement) |
| Entrées numériques (en option)           | Deux entrées numériques doubles, isolées optiquement, entrée par commutation ou entrée de 5 à 24 V   |
| Certifications                           | CE, cETLus (normes de sécurité UL et CSA 61010-1)  |
| Garantie                                 | 1 an   |

## Caractéristiques du rinçage automatique

| Caractéristique                | Détails   |
|--------------------------------|---|
| Raccord d'eau                  | ½ pouce BSP   |
| Pression de l'eau              | 10 bar (145 psi) maximum ; 1 - 5 bars (14,5 - 72,5 psi) recommandés |
| Options de rinçage automatique | Intervalle : 1 minute à 48 heures                                   |
|                                | Durée : 1 seconde à 4 minutes                                       |
|                                | Maintien de la mesure : 0 seconde à 4 minutes                       |

## Généralités

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

## Consignes de sécurité

### AVIS

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

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

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

## Informations sur les risques d'utilisation

### ▲ DANGER

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

### ▲ AVERTISSEMENT

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

### ▲ ATTENTION

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

### AVIS

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

## Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Les symboles apposés sur l'appareil sont complétés par un paragraphe Danger ou Attention dans le manuel.

|   |  |
|---|--|
|     | Ceci est le symbole d'alerte de sécurité. Respectez tous les messages de sécurité qui suivent ce symbole afin d'éviter tout risque de blessure. S'ils sont apposés sur l'appareil, se référer au manuel d'utilisation pour connaître le fonctionnement ou les informations de sécurité.  |
|    | Ce symbole indique qu'il existe un risque de choc électrique et/ou d'électrocution.  |
|    | Ce symbole indique que l'élément signalé peut être chaud et que des précautions doivent être prises avant de le toucher.   |
|    | Ce symbole indique la nécessité de porter des lunettes de protection.  |
|    | Ce symbole identifie un risque chimique et indique que seules les personnes qualifiées et formées pour travailler avec des produits chimiques sont autorisées à les manipuler ou à réaliser des opérations de maintenance sur les systèmes associés à l'équipement et utilisant des produits chimiques.  |
|    | Ce symbole indique un risque d'incendie.   |
|    | Ce symbole identifie la présence d'une substance fortement corrosive ou autre substance dangereuse et donc, un risque de blessure chimique. Seuls les individus qualifiés et formés pour travailler avec des produits chimiques doivent manipuler des produits chimiques ou procéder à des travaux de maintenance sur les systèmes de distribution chimique associés à l'équipement. |
|    | Ce symbole signale la présence d'un produit biologique dangereux.  |
|    | Ce symbole indique que l'élément marqué nécessite une connexion de protection à la terre. Si l'appareil n'est pas fourni avec une mise à la terre sur un cordon, effectuez la mise à la terre de protection sur la borne de conducteur de protection.  |
|   | Ce symbole, si figure sur le produit, indique l'emplacement d'un fusible ou d'un dispositif limiteur de courant.   |
|  | Ce symbole indique la présence d'appareils sensibles aux décharges électrostatiques et indique que des précautions doivent être prises afin d'éviter d'endommager l'équipement.  |
|  | 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.   |

## Certification

### ATTENTION

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

## Règlement canadien sur les équipements causant des interférences radio, IECS-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.

## Présentation générale du produit

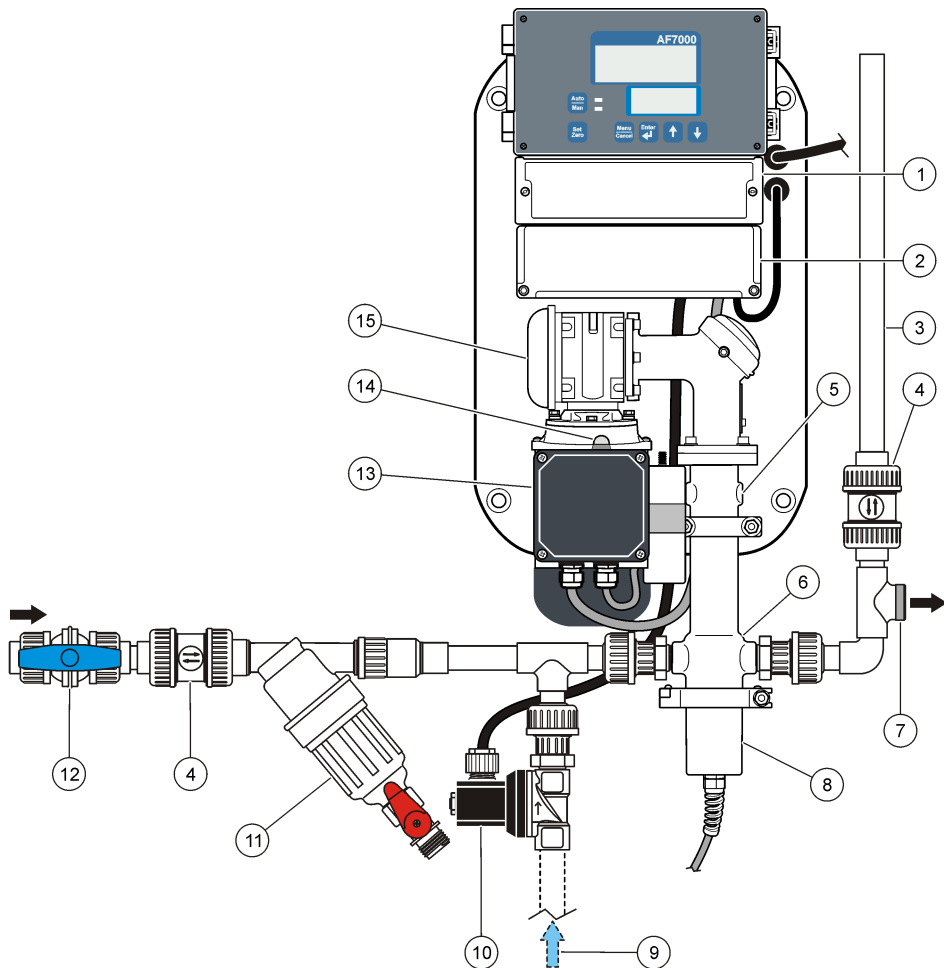
| <b>▲ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Dangers chimiques ou biologiques. Si cet instrument est utilisé pour la surveillance d'un procédé de traitement et/ou d'un système de dosage de réactifs chimiques auxquels s'appliquent des limites réglementaires et des normes de surveillance motivées par des préoccupations de santé et de sécurité publiques ou de fabrication et de transformation d'aliments ou de boissons, il est de la responsabilité de l'utilisateur de cet instrument qu'il connaisse et applique les normes en vigueur et qu'il ait à sa disposition suffisamment de mécanismes pour s'assurer du bon respect de ces normes dans l'éventualité d'un dysfonctionnement de l'appareil. |
| <b>▲ ATTENTION</b>   |  |
|  | Risque d'incendie. Ce produit n'est pas adapté à l'utilisation avec des liquides inflammables.   |

Cet instrument mesure un courant électrique (courant de flux) à partir des particules en suspension dans l'échantillon lorsque celui-ci s'écoule dans l'instrument. Ce courant est généralement utilisé pour surveiller la quantité de coagulant ajoutée aux systèmes de traitement de l'eau. La coagulation adéquate est obtenue lorsque les charges à la surface des particules sont neutralisées par le coagulant. Une carte de contrôleur PID en option peut régler automatiquement la dose de coagulant pour maintenir le dosage au niveau optimal.



Les applications incluent l'eau potable, les eaux usées et les eaux industrielles (par ex. pulpe et papier). L'instrument peut également être utilisé pour surveiller les modifications de l'eau de source. Une configuration type est illustrée à la [Figure 1](#).

**Figure 1 Présentation de l'instrument**



|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 Couvercle d'accès au câblage                | 6 Chambre d'échantillon                         | 11 Filtre anti-saletés                            |
| 2 Couvercle d'accès aux câbles                | 7 Sortie d'échantillon                          | 12 Vanne d'isolement manuelle pour l'entrée       |
| 3 Indicateur de hauteur de charge de diamètre | 8 Capteur                                       | 13 Moteur   |
| 4 Valve directionnelle                        | 9 Arrivée d'eau propre (pour rinçage en option) | 14 Commutateur de réinitialisation pour le moteur |
| 5 Orifice de débordement (x2)                 | 10 Valve de rinçage en option                   | 15 Train d'engrenages                             |

# Installation

## ⚠ DANGER



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

## Consignes d'installation

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

- Pour un résultat optimal, le pH de l'échantillon doit être constant ou contrôlé avant coagulation, dans la mesure du possible.
- Installez l'instrument aussi près que possible du mélangeur d'échantillon. La mesure de l'échantillon doit être effectuée dans les 30 secondes qui suivent le mélange du coagulant avec l'échantillon à tous les débits attendus.
- Installez l'instrument aussi près que possible de la préparation chimique (coagulant et réglage du pH) et assurez-vous que l'échantillon est bien mélangé lors de la mesure. En général, cela signifie que l'instrument est installé dans un endroit où l'échantillon atteindra l'instrument dans les 30 secondes suivant l'ajout de produits chimiques à tous les débits attendus.
- Il est recommandé d'installer l'instrument à l'intérieur. Installez l'instrument dans un endroit relativement exempt de poussière, à l'abri de la lumière directe du soleil.
- Si l'instrument est installé à l'extérieur, placez-le dans un boîtier pour le protéger des intempéries et de la lumière directe du soleil. Ce boîtier doit également assurer une bonne ventilation et une régulation de la température adéquate.
- Assurez-vous que le drainage est suffisant pour évacuer les échantillons qui s'écoulent par les orifices de débordement.
- Assurez-vous que la ventilation autour du moteur est suffisante afin qu'il ne devienne pas trop chaud.
- Assurez-vous que le débit d'échantillon est supérieur à 1 L/minute. Un débit de 2-4 L/min est recommandé. Un débit d'échantillonnage supérieur à 4 L/min provoque une fuite d'eau au niveau de l'orifice d'évacuation de l'arbre de piston.
- Si l'échantillon d'eau contient du sable ou des matières fibreuses, installez un filtre d'entrée (filtre en Y). Un tamis de calibre 40 est suffisant pour la plupart des applications.

## Installation mécanique

### Montage de l'instrument sur un mur

## ⚠ AVERTISSEMENT



Risque de blessures. Les instruments ou les composants sont lourds. Ne les installez ou ne les déplacez pas tout seul.

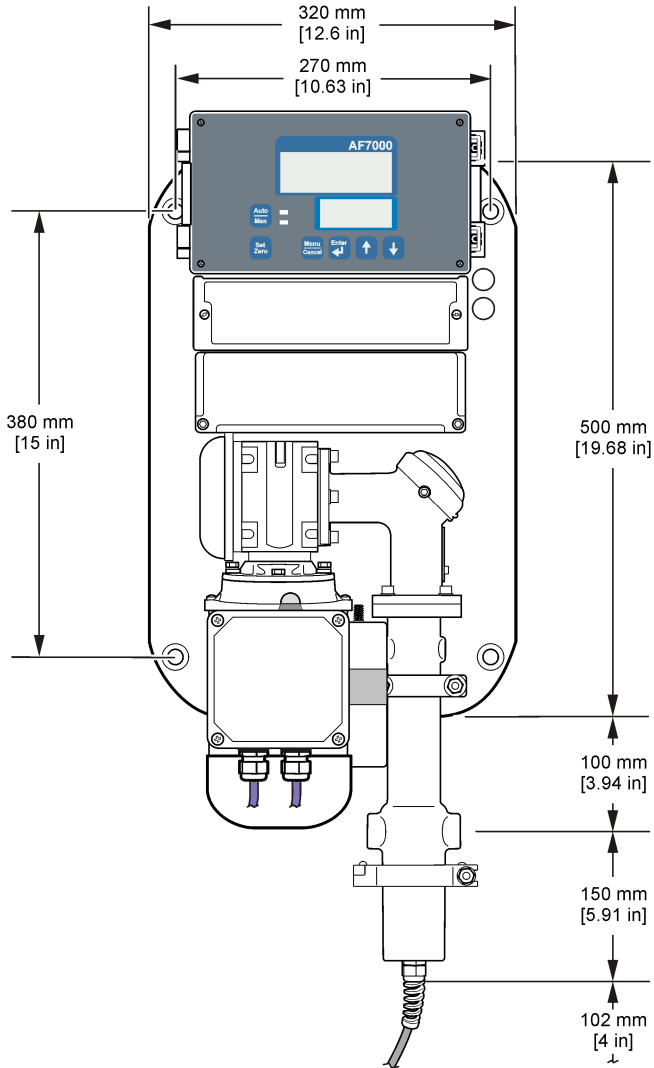
Fixez l'instrument à la verticale sur un mur ou une structure capable de supporter au moins 86 kg (190 lb) de force verticale vers le bas. Vérifiez que la ventilation autour du moteur est suffisante.

### Matériel fourni par l'utilisateur :

- Quatre vis, 10 × 40 mm (7/16 × 1,5 po)

La [Figure 2](#) indique les dimensions de l'installation.

**Figure 2 Dimensions de l'installation**



### Raccordement de l'instrument

#### AVIS

Raccord  $\frac{1}{2}$  po. Raccordement NPT pour l'entrée d'échantillon et la sortie d'échantillon. Raccords de sortie d'un diamètre inférieur à  $\frac{1}{2}$  po. Le NPT peut provoquer une contre-pression indésirable dans l'instrument et endommager l'instrument.

Raccordez l'échantillon à l'instrument comme illustré dans [Figure 1](#) à la page 25. Recommandations pour le raccordement :


- Installez une vanne d'isolation de débit manuelle à l'entrée.
- Maintenez le débit de l'échantillonnage à un débit spécifié de 2 à 4 L/min.
- Appliquez du ruban PTFE sur les filets des tuyaux.

- Le tuyau d'entrée et le tuyau de sortie doivent être à ½ po. NPT.
- ½ po. Raccords NPT pour le tuyau d'entrée.
- ½ po. ou des raccords NPT plus grands pour le tuyau de sortie.
- Si les raccordements d'eau sont fournis par l'utilisateur, installez un coude après le capteur pour conserver une hauteur d'eau de 25 à 133 mm (1 à 5,25 po.) au-dessus du capteur (dans le tuyau de l'indicateur de hauteur de charge). Reportez-vous à la section [Figure 1](#) à la page 25.
- Si le mécanisme de rinçage automatique est utilisé, raccordez une alimentation en eau propre à 1 - 5 bars (14,5 à 72,5 psi), 10 bars (145 psi) maximum.

*Remarque : Le débit d'échantillon peut aller dans les deux sens du capteur.*

## Installation électrique


### Information de sécurité du câblage

| <b>⚠ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Dangers multiples. Seul le personnel qualifié doit effectuer les tâches détaillées dans cette section du document. |

| <b>⚠ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Risque d'électrocution. Débranchez systématiquement l'alimentation de l'appareil avant d'effectuer toute connexion électrique. |

| <b>⚠ DANGER</b>  |  |
|--|--|
|  | Risque d'électrocution. Si cet équipement est utilisé à l'extérieur ou dans des lieux potentiellement humides, un disjoncteur de fuite à la terre (GFCI/GFI) doit être utilisé pour le branchement de l'équipement à sa source d'alimentation secteur. |

### Remarques relatives aux décharges électrostatiques (ESD)

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

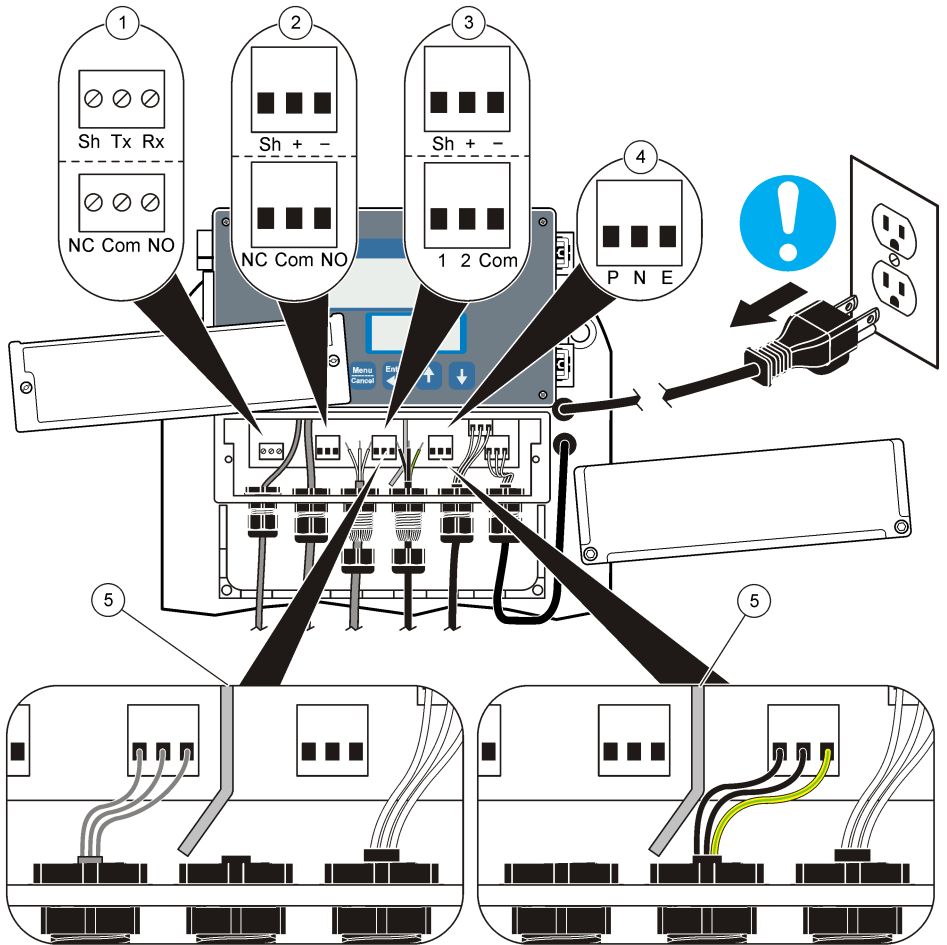
Reportez-vous aux étapes décrites dans cette procédure pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques.

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

### Présentation du câblage

[Figure 3](#) montre toutes les connexions possibles pour les appareils et dispositifs de communication en option.

**Figure 3 Connexions en option**



|   |  |
|---|--|
| 1 Carte Modbus (RS485) ou carte de relais d'alarme (en option)                    | 4 Carte de rinçage automatique (en option) |
| 2 Carte de contrôleur PID 4 - 20 mA ou carte de relais d'alarme (en option)       | 5 Plaque haute tension                     |
| 3 Carte de contrôleur de sortie 4 - 20 mA ou carte d'entrée numérique (en option) |  |

**Connexion à des appareils**

| <b>⚠ AVERTISSEMENT</b>  |   |
|---|---|
|  | Risque d'électrocution. Tout équipement externe relié doit avoir fait l'objet d'un contrôle de sécurité conformément aux normes nationales applicables. |

## ▲ AVERTISSEMENT



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

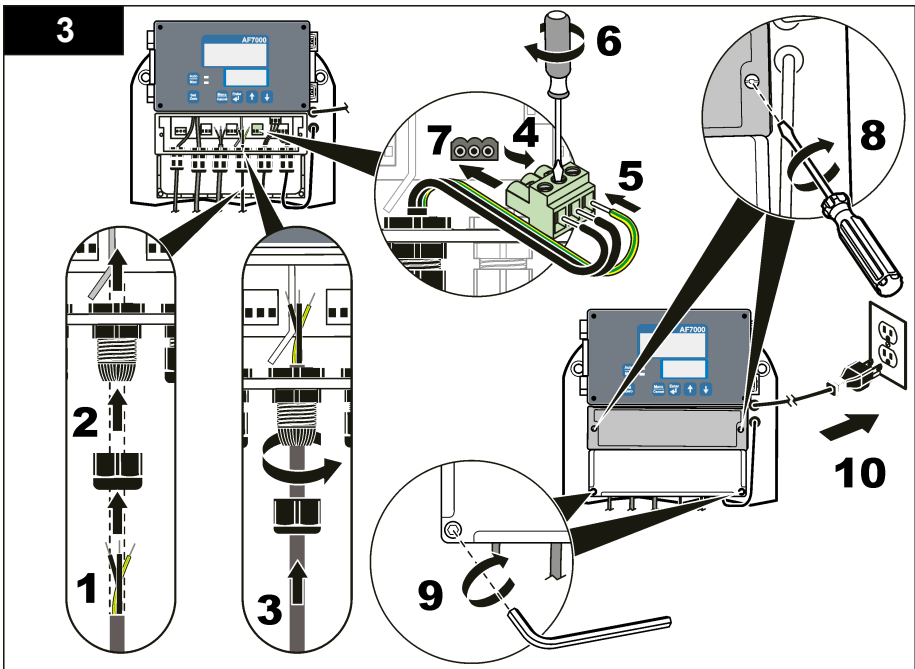
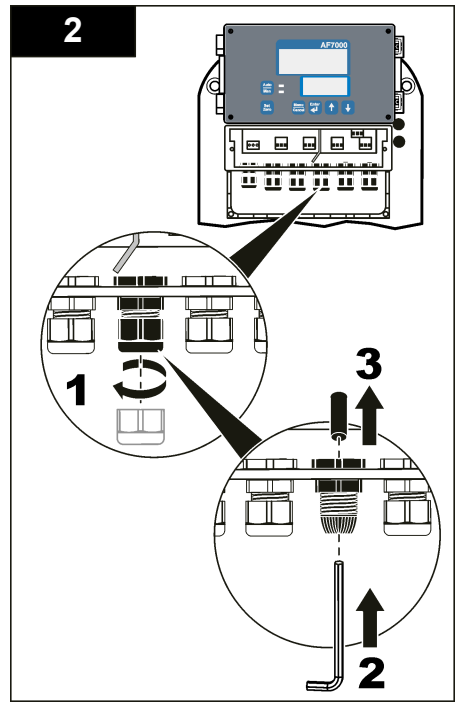
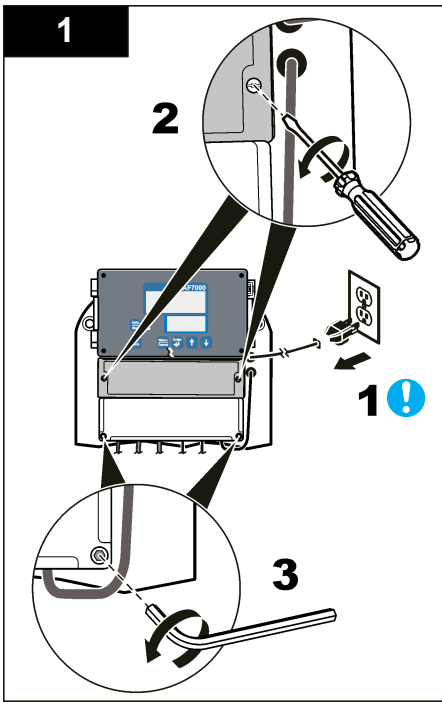
Reportez-vous aux procédures illustrées dans cette section pour connecter l'instrument à des appareils externes ou à un réseau de communication. Pour la connexion aux bornes des fils, reportez-vous à [Tableau 1](#) et [Tableau 2](#).

**Tableau 1 Câblage des appareils en option**

| Option                 | Nom de broche (description)   | Nom de broche (description) | Nom de broche (description) |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 4–20 mA                | Sh (Bl) (blindage avec masse) | + (positif)                 | – (neutre)                  |
| Modbus (RS485)         | Sh (blindage sans masse)      | Tx (Tx) (transmission)      | Rx (Rx) (réception)         |
| Relais d'alarme        | NF (normalement fermé)        | Com (commun)                | NO (normalement ouvert)     |
| Contrôleur PID externe | Sh (Bl) (blindage)            | + (positif)                 | – (négatif)                 |
| Entrée numérique       | 1 (entrée 1)                  | 2 (entrée 2)                | Com (commun)                |

**Tableau 2 Câblage de carte de rinçage automatique**

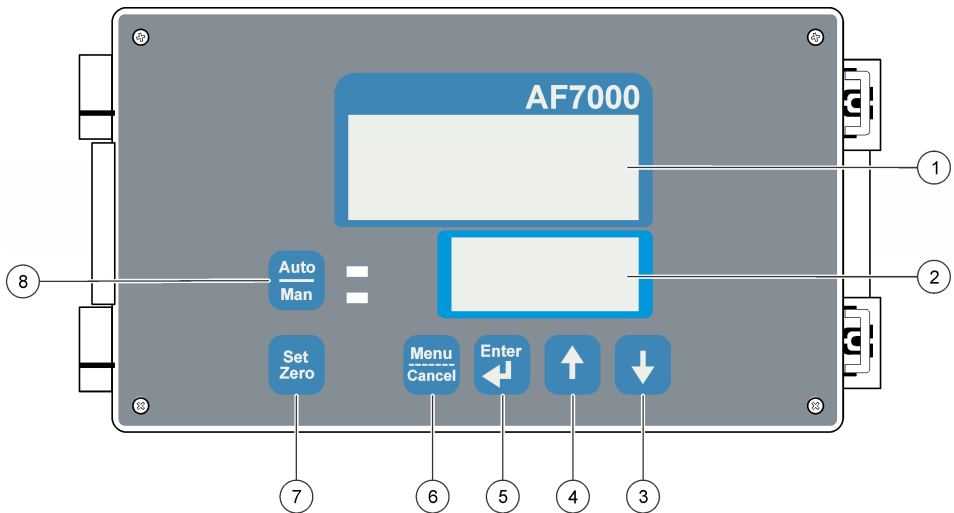
| Broche | Description                   | Couleur du fil |
|--------|-------------------------------|----------------|
| P      | Phase                         | Noir—1         |
| N      | Neutre                        | Noir—2         |
| E      | Mise à la terre de protection | Vert/jaune     |



# Interface utilisateur

La **Figure 4** présente le clavier et l'écran de l'instrument. **Tableau 3** fournit des descriptions sur l'écran et le clavier.

**Figure 4** Aperçu de l'écran et du clavier



|                             |                                     |  |
|-----------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 Ecran du haut             | 4 Touche fléchée UP (haut)          | 7 Touche Set Zero (Régler le point zéro) |
| 2 Ecran du bas              | 5 Touche Enter (Entrée)             | 8 Touche Auto/Manual (Auto/Manuel)       |
| 3 Touche fléchée DOWN (bas) | 6 Touche Menu/Cancel (Menu/Annuler) |  |

**Tableau 3** Descriptions de l'écran et du clavier

| Elément | Nom           | Description   |
|---------|---------------|---|
| (1)     | Ecran du haut | <p>La valeur actuelle de flux brute (la même valeur que celle affichée sur l'écran du bas) est affichée jusqu'à ce que le point zéro soit défini. Lorsque le point zéro est défini, l'écran indique la déviation par rapport à la valeur actuelle de flux brute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = quantité optimale de coagulant si l'utilisateur a défini le point zéro en fonction du potentiel zêta ou de l'essai de floculation</li> <li>• - XX = la valeur actuelle de flux est inférieure à la valeur optimale. Il peut être nécessaire d'ajouter du coagulant si l'utilisateur a défini le point zéro en fonction du potentiel zêta ou de l'essai de floculation.</li> <li>• + XX = la valeur actuelle de flux est inférieure à la valeur optimale. Il peut être nécessaire d'arrêter ou de réduire l'alimentation en coagulant si l'utilisateur a défini le point zéro en fonction du potentiel zêta ou de l'essai de floculation.</li> </ul> |
| (2)     | Ecran du bas  | <p>Valeur actuelle de flux brute</p> <p><b>Remarque :</b> « PXX » (ex : P66) indique si l'instrument est équipé d'un contrôleur PID réglé en mode manuel. Appuyez sur <b>Auto/Manual</b> (Auto/Manuel) pour afficher la valeur actuelle de flux brute.</p> <p>« PXX » identifie le pourcentage de fonctionnement du contrôleur PID. Par exemple, si le signal de sortie de l'instrument (4 - 20 mA) est de 4 mA, « P00 » s'affiche. Si le signal de sortie de l'instrument est de 12 mA, « P50 » s'affiche. Le pourcentage affiché dépend des paramètres utilisateur.</p>   |



**Tableau 3 Descriptions de l'écran et du clavier (suite)**

| Élément | Nom                                    | Description  |
|---------|--|--|
| (3)     | Touche fléchée DOWN (bas)              | Sélectionnez un menu ou une option, réglez ou modifiez une valeur  |
| (4)     | Touche fléchée UP (haut)               | Pour régler le point zéro, maintenez la touche fléchée enfoncée pendant 2 secondes, puis appuyez sur la touche fléchée correspondante.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Flèche DOWN (bas) = augmentation du point zéro</li> <li>Flèche UP (haut) = diminution du point zéro</li> </ul> <i>Remarque : Lorsque la carte de contrôleur PID 4 - 20 mA en option est installée, le contrôleur doit être en mode manuel pour régler le point zéro. Appuyez sur <b>Auto/Manuel</b> (Auto/Manuel) pour passer en mode manuel.</i>   |
| (5)     | Touche Enter (Entrée)                  | Sélectionnez un élément de menu ou acceptez une entrée   |
| (6)     | Touche Menu/Cancel (Menu/Annuler)      | Affichez les options de menu ou quittez les options de menu.<br>Appuyez sur la flèche <b>DOWN</b> (bas) pour faire défiler les options de menu.  |
| (7)     | Touche Set Zero (Régler le point zéro) | Réglez le point zéro. L'affichage supérieur devient « 0 ». Pour régler le point zéro, maintenez la touche <b>Set Zero</b> (Régler le point zéro) enfoncée pendant 3 secondes. Réglez le point zéro lorsque la dose optimale de coagulant est ajoutée et que la mesure est stable.<br><i>Remarque : Réglez à nouveau le point zéro en cas de changement important de l'eau de source. Les changements importants incluent les changements saisonniers tels que le renouvellement des eaux des lacs, après une tempête ou tout autre événement qui engendre une turbidité élevée. Il est important de maintenir la variation du point zéro très faible pour que l'instrument puisse effectuer des réglages précis.</i> |
| (8)     | Touche Auto/Manual (Auto/Manuel)       | Lorsque la carte de contrôleur PID 4 - 20 mA en option est installée, appuyez sur <b>Auto/Manuel</b> (Auto/Manuel) pour basculer entre le mode de contrôleur automatique et le mode manuel.  |

## Mise en marche

### Connexion de l'instrument à l'alimentation

|  |  |
|--|--|
| <b>▲ ATTENTION</b>   |  |
|  | Risque de brûlure. La surface du moteur est brûlante. Ne la touchez pas. |

Branchez le cordon d'alimentation sur une prise électrique. L'instrument démarre automatiquement.

### Validation de l'installation

- Réglez le point zéro. Reportez-vous à la section [Réglage du point zéro](#) à la page 34.
- Augmentez la dose de coagulant de 10 %. Assurez-vous que les valeurs supérieures et inférieures de l'écran augmentent. Attendez 5 à 10 minutes que la modification sur l'échelle entière soit terminée.  
*Remarque : L'instrument montre une modification sur demi-échelle d'environ 20 à 40 secondes. Une modification sur l'échelle entière se produit en 5 - 10 minutes.*
- Diminuez la dose de coagulant de 10 % de la dose optimale. Assurez-vous que les valeurs supérieures et inférieures de l'écran diminuent. Attendez 5 à 10 minutes que la modification sur l'échelle entière soit terminée.
- Réglez la dose de coagulant à nouveau à la dose optimale. Attendez 5 à 10 minutes que la modification sur l'échelle entière soit terminée.

# Fonctionnement

## Réglage du point zéro

**Conditions préalables** : effectuez un essai de floculation ou prenez une mesure du potentiel zéta pour déterminer la dose de coagulant optimale. La dose optimale permet d'obtenir une formation de floc idéale et une turbidité faible sans excès de coagulant. Réglez la vitesse de la pompe de coagulant de manière à fournir la dose optimale et examinez la coagulation. Si nécessaire, augmentez ou réduisez la vitesse de la pompe de coagulant jusqu'à obtenir la dose optimale.

Appuyez sur la touche **Set Zero** (Régler le point zéro) pour paramétrer l'écran du haut sur 0 lorsque le mélange échantillon/coagulant optimal circule dans l'instrument. Par la suite, si l'écran affiche un nombre positif ou négatif, cela signifie que le dosage de coagulant est supérieur ou inférieur au paramètre optimal.

1. Réglez la dose de coagulant optimale dans le système.
2. Attendez que la modification du dosage soit apportée à l'instrument et qu'une modification sur l'échelle entière se produise dans l'instrument (environ 5 à 10 minutes).
3. Lorsque la mesure est stable, appuyez sur la touche **Set Zero** (Régler le point zéro) et maintenez-la enfoncée pendant trois secondes. L'écran du haut affiche 0.

## Réglage du point zéro

Le point zéro peut être modifié pour augmenter ou réduire le dosage de coagulant. Augmenter le réglage du point zéro permet de réduire la dose de coagulant. Réduire le réglage du point zéro permet d'augmenter la dose de coagulant.

1. Placez le contrôleur en mode manuel.
2. Appuyez sur la touche **Haut** ou **Bas** et maintenez-la enfoncée pendant deux secondes.
3. Appuyez sur la touche **Haut** ou **Bas** pour augmenter ou réduire le réglage du point zéro (écran du haut).
4. Placez le contrôleur en mode automatique. La dose de coagulant change jusqu'à ce que le réglage du point zéro affiche 0.

## Maintenance

### ▲ DANGER



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

## Calendrier de maintenance

La [Tableau 4](#) indique le calendrier de maintenance recommandé. Les exigences liées aux installations et aux conditions de fonctionnement peuvent accroître la fréquence de certaines tâches de maintenance.

**Tableau 4 Calendrier de maintenance**

| Tâche  | 14 jours                                  | 1 mois   | 6 mois | 2 ans | 5 ans |
|--|---|--|--------|-------|-------|
| Examinez et nettoyez le capteur. Reportez-vous à la section <a href="#">Nettoyage du capteur</a> à la page 35.   | X <sup>1</sup> (sans rinçage automatique) | X <sup>1</sup> (avec filtre anti-saletés et rinçage automatique) |        |       |       |
| Examinez les pièces remplaçables à la recherche de signes d'usure. Reportez-vous à la section <a href="#">Examinez les pièces remplaçables</a> à la page 37. |   |  | X      |       |       |
| Remplacez le piston. <sup>2</sup>  |   |  |        | X     |       |
| Remplacez la tringlerie entre la tige de came et le piston. <sup>2</sup>   |   |  |        | X     |       |
| Remplacez les roulements linéaires. <sup>2</sup>   |   |  |        |       | X     |
| Remplacez le capteur. <sup>2</sup>   |   |  |        |       | X     |

## Nettoyage des déversements

### ▲ ATTENTION



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

1. Respectez toutes les règles de sécurité du site concernant le contrôle des déversements.
2. Jetez les déchets en suivant les règles applicables.

## Nettoyage de l'instrument

Nettoyez l'extérieur de l'instrument avec un chiffon humide, puis essuyez l'instrument en ne laissant aucune trace d'humidité.

## Nettoyage du capteur

### AVIS

N'utilisez pas de décapants abrasifs. Portez toujours des gants pour manipuler le piston ou le capteur. En effet, l'huile présente sur les mains augmenterait le temps de stabilisation.

### Prérequis :

1. Placez le transmetteur en mode manuel.
2. Débranchez l'alimentation de l'instrument.

### Articles requis :

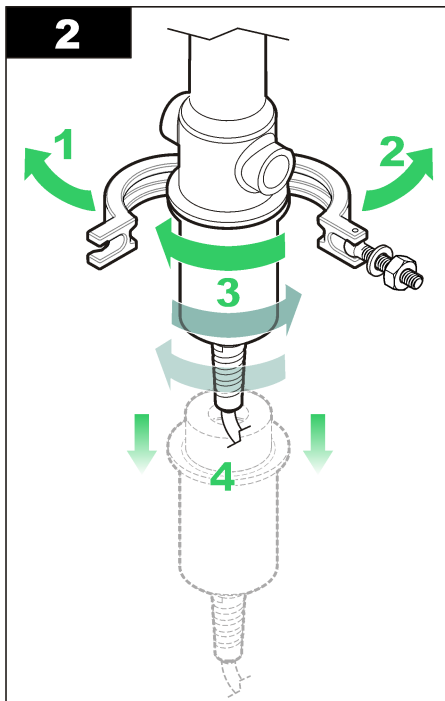
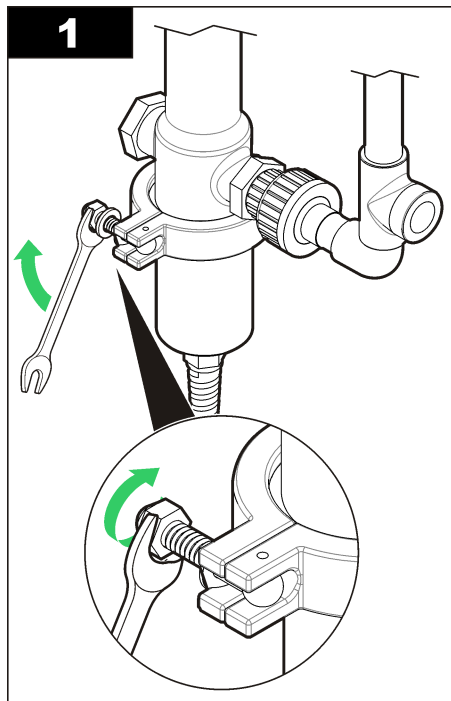
- Brosse à dents souple ou chiffon doux
- Eau d'échantillon propre

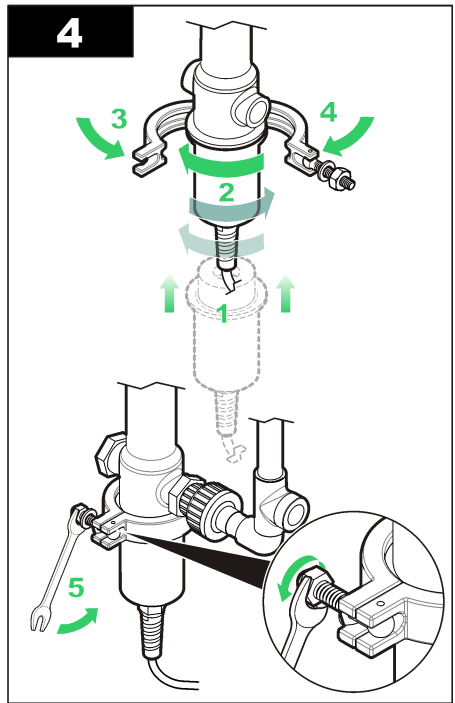
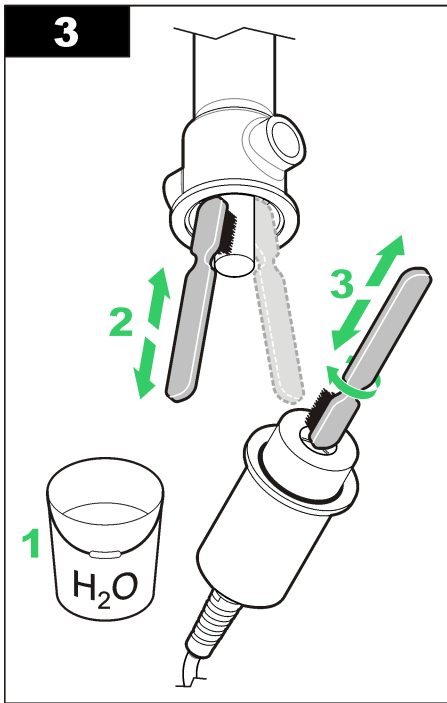
<sup>1</sup> Cette tâche doit également être effectuée après chaque événement de turbidité élevée.

<sup>2</sup> Reportez-vous aux instructions fournies avec la pièce de rechange.

**Procédure :**

La fréquence et la méthode de nettoyage varient en fonction des conditions de l'eau de traitement. Le courant de flux est très sensible à l'état de la surface du piston. Une fois le capteur nettoyé, la stabilisation peut durer jusqu'à 30 minutes. Reportez-vous aux procédures illustrées pour nettoyer le capteur.





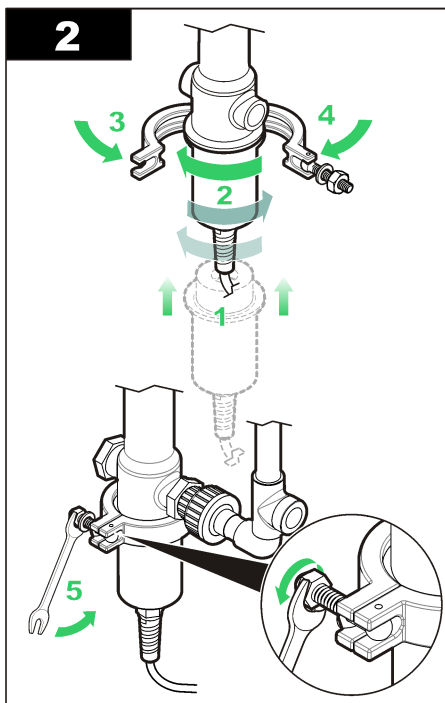
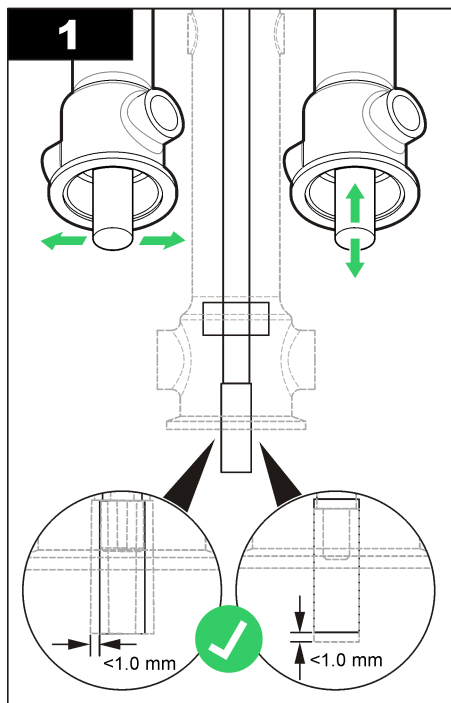
#### Conditions requises suivantes :

1. Mettez l'instrument sous tension.
2. Laissez la valeur mesurée se stabiliser.
3. Réglez le point zéro.

#### Examinez les pièces remplaçables

Des pièces usées peuvent entraîner un défaut de sensibilité et des dérives fréquentes du point zéro. Pour examiner les pièces, reportez-vous à [Nettoyage du capteur](#) à la page 35 et aux procédures illustrées ci-après. Recherchez des signes d'usure :

- Piston—rayures ou stries profondes.
- Tringlerie entre la tige de came et le piston—trop de jeu lorsque le piston se déplace vers le haut et vers le bas.
- Roulements linéaires—trop de jeu lorsque le piston se déplace latéralement.
- Capteur—rayures et stries profondes.



## Remplacer les fusibles

**⚠ DANGER**



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

L'instrument est doté de fusibles en deux endroits. La [Figure 5](#) montre l'emplacement des fusibles 5 A. La [Figure 6](#) montre l'emplacement des fusibles 8 A.

**Figure 5 Emplacement des fusibles, 5 A**

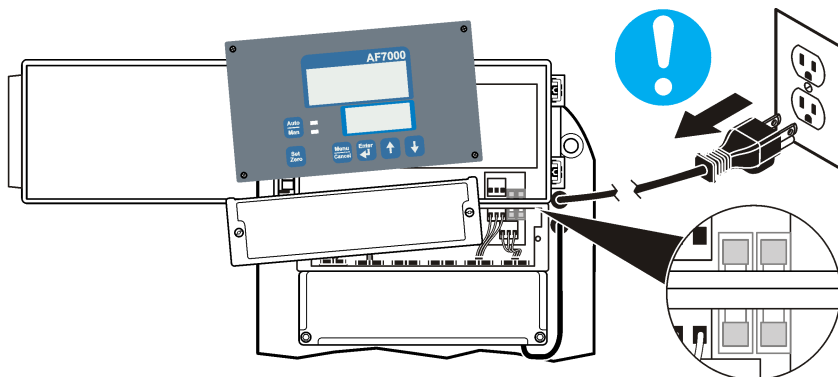
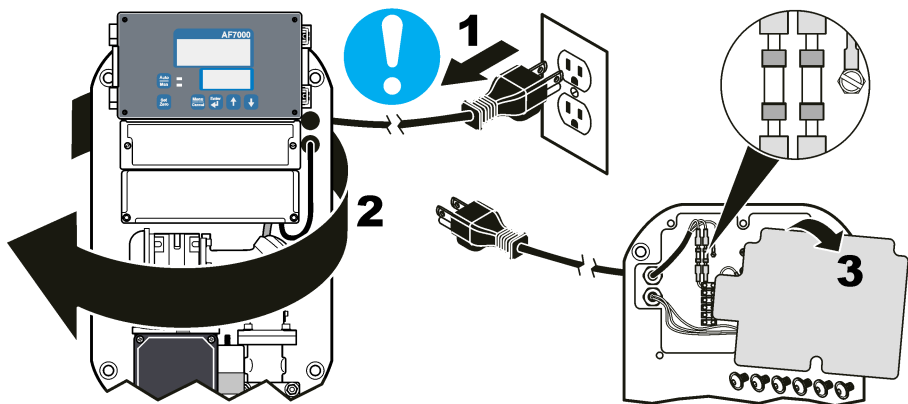


Figure 6 Emplacement des fusibles, 8 A



# Contenido

[Especificaciones](#) en la página 40

[Información general](#) en la página 41

[Instalación](#) en la página 45

[Interfaz del usuario](#) en la página 51

[Puesta en marcha](#) en la página 52

[Operación](#) en la página 53

[Mantenimiento](#) en la página 53

## Versión ampliada del manual

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

## Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

### Especificaciones generales

| Especificación                         | Datos   |
|--|---|
| Dimensiones (An. x Al. x Pr.)          | 320 x 750 x 250 mm (12,6 x 29,5 x 10 pulg.)   |
| Componentes en contacto con la muestra | Acero inoxidable, UHMW, epoxi   |
| Peso                                   | Opción estándar de 21,5 kg (47,4 lb)  |
| Grado de contaminación                 | 2   |
| Categoría de instalación               | II  |
| Clase de protección                    | I   |
| Opciones de requisitos de alimentación | 230 VCA, 50 Hz a 1,6 A ; 115 VCA, 50 Hz a 3,2 A<br>120 VCA, 60 Hz a 3,2 A   |
| Temperatura de funcionamiento          | De 0 a 50 °C (32 a 122 °F)  |
| Humedad relativa máxima                | 95% para temperaturas de hasta 50 °C (122 °F)   |
| Temperatura de almacenamiento          | De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F), humedad relativa del 95%, sin condensación   |
| Velocidad de respuesta                 | De 1 segundo a 1 minuto, media ajustable  |
| Caudal del flujo de muestra            | >1 l/min, se recomiendan 2-4 l/min  |
| Temperatura de la muestra              | De 7 a 35 °C (45 a 95 °F)   |
| Conexiones de tubos:                   | 1,27 cm (½-pulg.), BSP  |
| Comunicaciones                         | RS485 aislado eléctricamente; velocidad de datos: de 1200 a 9600 baudios  |
| Salidas (opcionales)                   | Tarjeta de 4-20 mA: dos salidas de 4-20 mA; carga máxima de 500 Ω, con aislamiento eléctrico<br>Tarjeta de relés con alarma: dos relés; terminales SPST, NO y NC; 16 VCA (35 VDC) como máximo; 5 A (solo cargas resistivas) |
| Entradas digitales (opcionales)        | Dos digitales duales; aisladas ópticamente; entrada de interruptor o entrada de 5-24 V  |
| Certificaciones                        | CE, cETLus (estándares de seguridad UL y CSA 61010-1)   |
| Garantía                               | 1 año   |



## Especificaciones del lavado automático

| Especificación                | Datos  |
|-------------------------------|--|
| Conexión de agua              | 1,27 cm (½-pulg.) BSP  |
| Presión del agua              | 10 bares (145 psi) como máximo; se recomiendan 1-5 bares (14,5-72,5 psi) |
| Opciones de lavado automático | Intervalo: de 1 minuto a 48 horas  |
|                               | Duración: de 1 segundo a 4 minutos                                       |
|                               | Retención de lectura: de 0 segundos a 4 minutos                          |

## Información general

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

## Información de seguridad

### AVISO

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

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

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

## Uso de la información 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.

## Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. Se incluye un símbolo, en caso de estar rotulado en el equipo, con una indicación de peligro o de advertencia en el manual.

|  |  |
|--|--|
|     | Este es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.   |
|    | Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.  |
|    | Este símbolo indica que la pieza marcada podría estar caliente y que debe tocarse con precaución.  |
|    | Este símbolo indica la necesidad de usar protectores para ojos.  |
|    | Este símbolo identifica un peligro químico e indica que el trabajo se debe ejecutar exclusivamente por personal cualificado y entrenados en el manejo de productos químicos, el cual debe realizar también los trabajos de mantenimiento en el sistema de alimentación de productos químicos asociado con este equipo.                                     |
|    | Este símbolo indica que hay riesgo de incendio.  |
|    | Este símbolo identifica la presencia de una sustancia corrosiva fuerte u otras sustancias peligrosas, y el riesgo de lesiones químicas. Solamente los individuos cualificados y entrenados para trabajar con productos químicos deben manejar estos productos y realizar mantenimiento de los sistemas de suministro de reactivos asociados con el equipo. |
|    | Este símbolo indica la presencia de peligro biológico.   |
|    | Este símbolo indica que el objeto marcado requiere una toma a tierra de seguridad. Si el instrumento no se suministra con un cable con enchufe de toma a tierra, realice la conexión a tierra de protección al terminal conductor de seguridad.  |
|   | Este símbolo, cuando aparece en un producto, identifica la ubicación de un fusible o de un limitador de corriente.   |
|  | Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.  |
|  | 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.  |

## Certificación

### ▲ PRECAUCIÓN

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

## Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, IECS-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 interferencia dañina, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

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

## Descripción general del producto

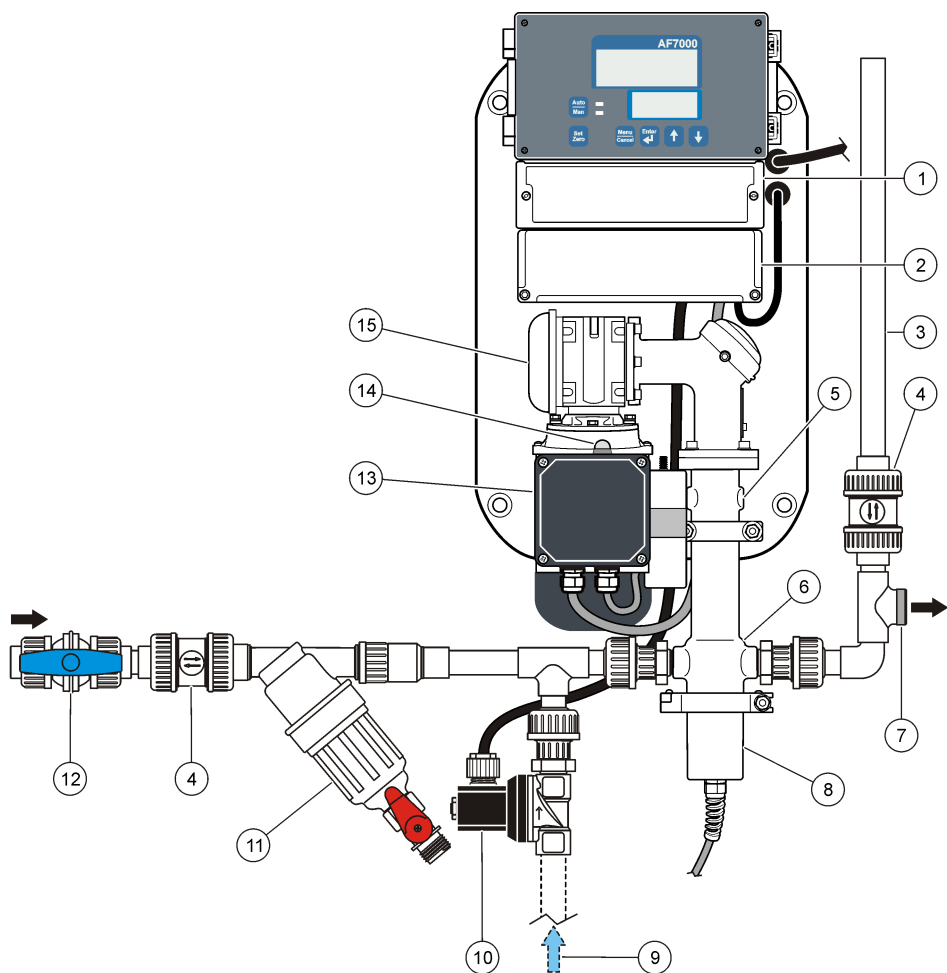
| <b>⚠ PELIGRO</b>   |   |
|--|---|
|  | Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación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

| <b>⚠ PRECAUCIÓN</b>   |  |
|---|--|
|  | Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables. |

Este instrumento mide una corriente eléctrica (corriente de carga iónica) de partículas en suspensión en la muestra a medida que la muestra fluye por el instrumento. Normalmente, esta corriente se utiliza para controlar la cantidad de coagulante que se añade a los sistemas de tratamiento de aguas. Se consigue una coagulación correcta cuando el coagulante neutraliza las cargas superficiales en las partículas. Un controlador PID opcional puede ajustar automáticamente la dosis de coagulante para mantener la dosis en el nivel óptimo.

Entre las aplicaciones se incluyen agua potable, aguas residuales y aguas industriales (p. ej., industria de papel). El instrumento también se puede utilizar para controlar los cambios en el agua de captación. En la [Figura 1](#) se muestra una configuración típica.

**Figura 1 Descripción general del instrumento**



|   |   |  |
|---|---|--|
| 1 Cubierta de acceso al cableado        | 6 Compartimento de muestras                     | 11 Filtro de arenas                          |
| 2 Cubierta de acceso al cable           | 7 Salida de muestra                             | 12 Válvula de cierre manual para la entrada  |
| 3 Tubo del indicador de altura de carga | 8 Sensor  | 13 Motor                                     |
| 4 Válvula direccional                   | 9 Entrada de agua limpia (para lavado opcional) | 14 Interruptor de restablecimiento del motor |
| 5 Puerto de rebose (x2)                 | 10 Válvula de lavado opcional                   | 15 Transmisión                               |

# Instalación

## ⚠ PELIGRO



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

## Instrucciones de instalación

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

- Para obtener mejores resultados, el pH de la muestra debe ser constante o estar controlado razonablemente antes de la coagulación.
- Instale el instrumento lo más cerca posible del mezclador de la muestra. La medición de la muestra debe producirse en un periodo de 30 segundos a partir del momento en el que el coagulante se haya mezclado completamente con la muestra en todos los caudales previstos.
- Monte el instrumento lo más cerca posible del punto de adición de productos químicos (coagulante y ajuste del pH) y asegúrese de que la muestra esté debidamente mezclada en el momento de realizar la medición. Normalmente esto supondrá que el instrumento se monte en un punto en el que la muestra llegue al instrumento en un periodo de 30 segundos a partir del momento en el que se hayan añadido los productos químicos en todos los caudales previstos.
- Se recomienda instalar el instrumento en interiores. Instale el instrumento en un lugar prácticamente libre de polvo, alejado de la exposición directa a la luz solar.
- Si el instrumento se instala en exteriores, colóquelo dentro de una carcasa que lo proteja de precipitaciones y de la luz solar directa. La carcasa también debe proporcionarle una buena ventilación y control de temperatura.
- Asegúrese de que haya suficiente drenaje para cualquier muestra que fluya por los puertos de rebose.
- Asegúrese de que haya una circulación de aire suficiente alrededor del motor para que no se caliente en exceso.
- Asegúrese de que el caudal de muestra sea de más de 1 l/minuto. Se recomienda un caudal de 2-4 l/min. Si el valor de caudal de muestra es superior a 4 l/min, se producirán fugas de agua por el orificio de drenaje del eje del pistón.
- Si el agua de muestra contiene arena o materiales fibrosos, instale un filtro de entrada (filtro en Y). Un filtro de malla de 40 es suficiente para la mayoría de las aplicaciones.

## Instalación mecánica

### Montaje del instrumento en pared

## ⚠ ADVERTENCIA



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

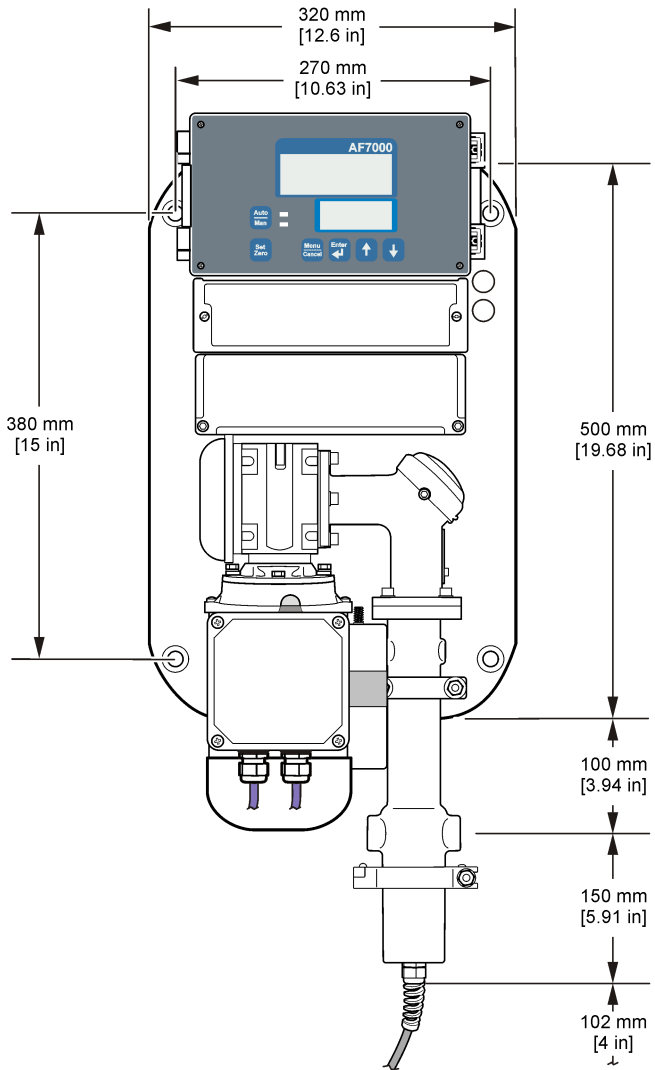
Coloque el instrumento en vertical en una pared o en una estructura que pueda sostener al menos 86 kg (190 lb) de peso. Asegúrese de que haya una circulación de aire suficiente alrededor del motor.

### Tornillería suministrada por el usuario:

- 4 tornillos de 10 × 40 mm (7/16 × 1,5 pulg.)

La [Figura 2](#) muestra las dimensiones de instalación.

**Figura 2 Dimensiones de instalación**



## Instalación hidráulica

### AVISO

Suministro de 1,27 cm (½ pulg.) Tubos NPT tanto para la entrada de muestra como para la salida de muestra. Conexiones de salida de diámetro inferior a 1,27 cm (½ pulg.). Los NPT pueden provocar una contrapresión indeseada hacia el instrumento, con los consiguientes daños en este.

Suministre la muestra al instrumento como se muestra en la [Figura 1](#) en la página 44.  
Recomendaciones para la instalación hidráulica:

- Instale una válvula de cierre de caudal manual en la entrada.
- Mantenga el caudal de muestra dentro del valor especificado de 2-4 l/min.
- Coloque cinta de politetrafluoroetileno (PTFE) en las roscas de los tubos.

- Los tubos de entrada y salida deben ser de 1,27 cm (½ pulg. NPT).
- Utilice conexiones de 1,27 cm (½ pulg. NPT) para los tubos de entrada.
- Utilice conexiones de 1,27 cm (½ pulg. NPT) o mayor tamaño para los tubos de salida.
- Si es el usuario quien proporciona sus propias conexiones de agua, coloque un codo después del sensor para mantener una carga de agua de 25-133 mm (1-5,25 pulg.) por encima del sensor (en el tubo del indicador de altura de carga). Consulte [Figura 1](#) en la página 44.
- Si se utiliza el mecanismo de lavado automático, conecte un tubo de suministro de agua limpia a 1-5 bares (14,5 a 72,5 psi); valor máximo: 10 bares (145 psi).

**Nota:** El sentido de circulación del caudal de muestra puede ser cualquiera a través del sensor.

## Instalación eléctrica


### Información de seguridad respecto al cableado

| <b>⚠ PELIGRO</b>  |   |
|---|---|
|  | Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento. |

| <b>⚠ PELIGRO</b>  |   |
|---|---|
|  | Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas. |

| <b>⚠ PELIGRO</b>  |  |
|---|--|
|  | Peligro de electrocución. Si este equipo se usa en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe utilizarse un disyuntor de interrupción de circuito por falla a tierra (GFCI/GFI) para conectar el equipo a la alimentación eléctrica. |

### Indicaciones para la descarga electrostática

| <b>AVISO</b>  |   |
|---|---|
|  | Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrea una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos. |

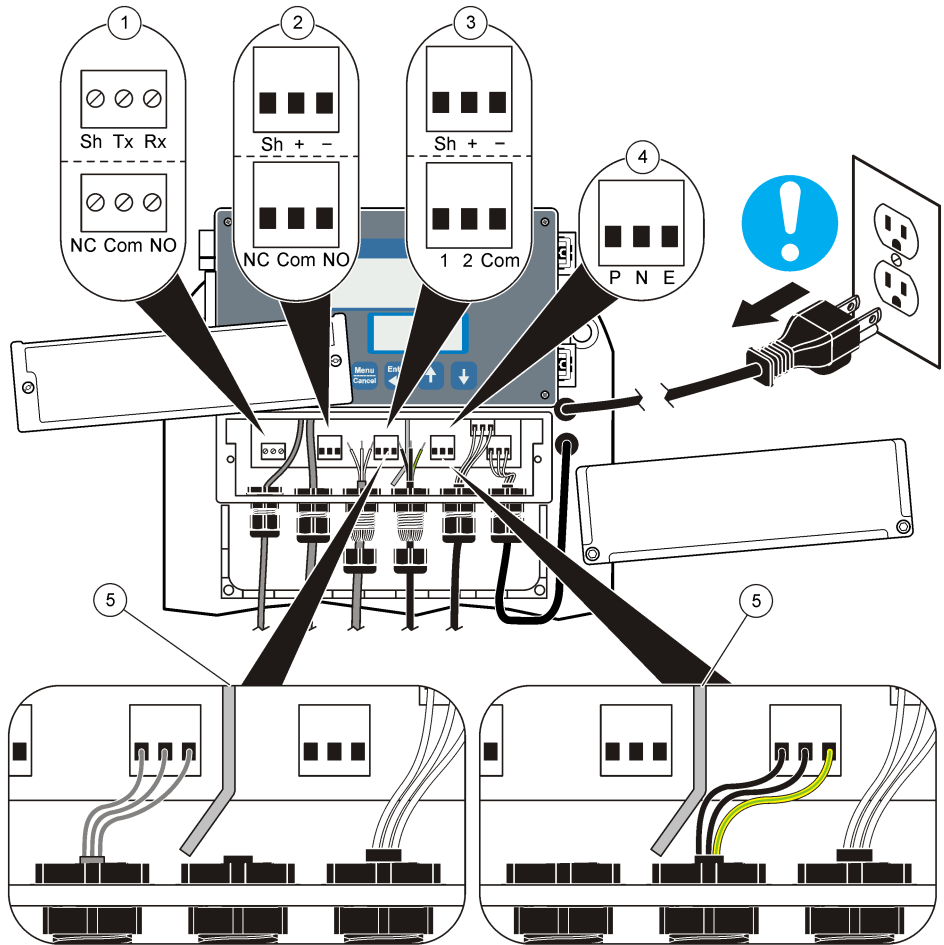
Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

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

### Descripción general del cableado

La [Figura 3](#) muestra todas las conexiones posibles para dispositivos y comunicaciones opcionales.

**Figura 3 Conexiones opcionales**



|   |  |
|---|--|
| <p>1 Tarjeta Modbus (RS485) o tarjeta de relés con alarma (opcionales)</p>                                | <p>4 Tarjeta de lavado automático (opcional)</p> |
| <p>2 Tarjeta de controlador PID de 4-20 mA o tarjeta de relés con alarma (opcionales)</p>                 | <p>5 Barrera de alto voltaje</p>                 |
| <p>3 Tarjeta de controlador de salida de proceso de 4-20 mA o tarjeta de entrada digital (opcionales)</p> |  |

**Conexión a dispositivos**

**⚠ ADVERTENCIA**

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



## ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio. Las cargas del relé deben ser resistivas. Limite siempre la corriente que reciben los relés mediante un fusible o un disyuntor. Respete los tipos de relés de la sección Especificaciones.

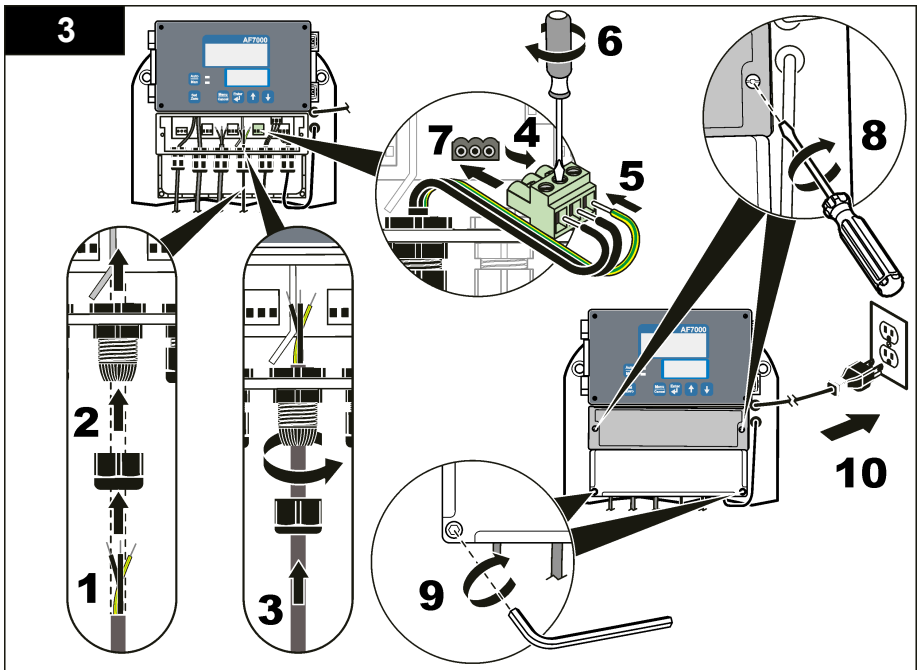
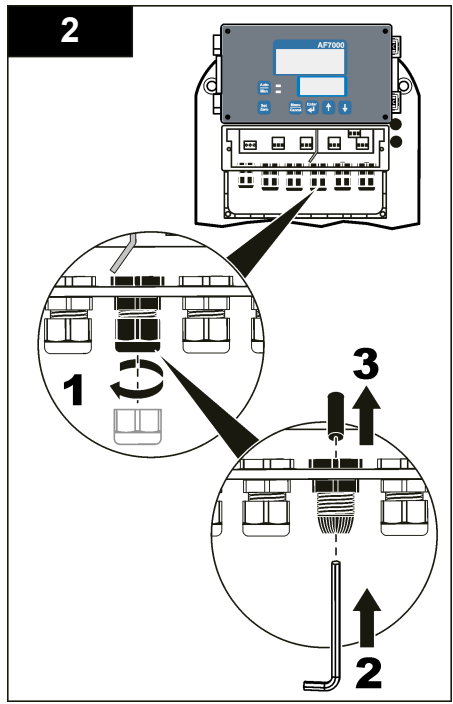
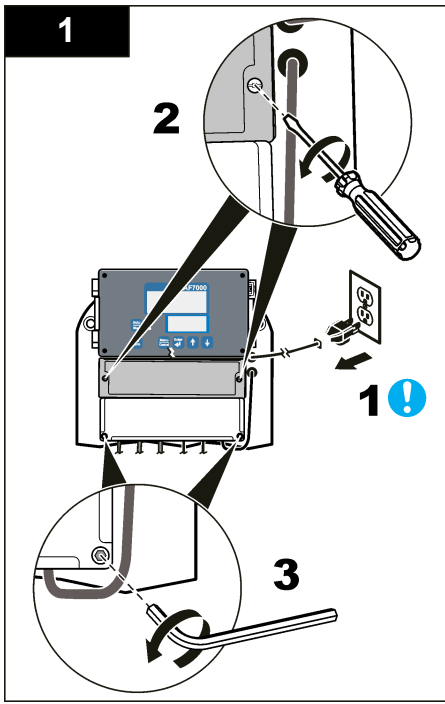
Consulte los pasos de las ilustraciones de esta sección para conectar el dispositivo a dispositivos externos o a una red de comunicaciones. Para realizar una conexión a terminales con cables, consulte la [Tabla 1](#) y la [Tabla 2](#).

**Tabla 1 Cableado del dispositivo opcional**

| Opción                  | Nombre de clavija (descripción)   | Nombre de clavija (descripción) | Nombre de clavija (descripción) |
|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 4–20 mA                 | Sh (protector con toma de tierra) | + (positivo)                    | – negativo                      |
| Modbus (RS485)          | Sh (protector sin toma de tierra) | Tx (transmisión)                | Rx (recepción)                  |
| Relés con alarma        | NC (normalmente cerrado)          | Com (común)                     | NO (normalmente abierto)        |
| Controlador PID externo | Sh (protector)                    | + (positivo)                    | – (negativo)                    |
| Entrada digital         | 1 (entrada 1)                     | 2 (entrada 2)                   | Com (común)                     |

**Tabla 2 Cableado de tarjeta de lavado automático**

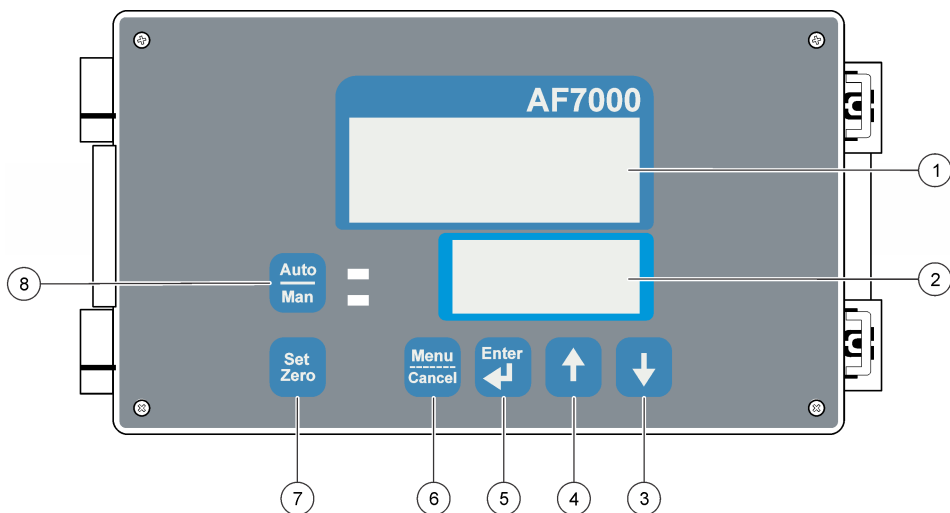
| Pin | Descripción                 | Color del cable |
|-----|-----------------------------|-----------------|
| P   | Fase                        | Negro—1         |
| N   | Neutro                      | Negro—2         |
| GB  | Toma de tierra de seguridad | Verde/amarillo  |



## Interfaz del usuario

En la **Figura 4** aparecen el teclado y la pantalla del instrumento. En la **Tabla 3** se indican las descripciones del teclado y la pantalla.

**Figura 4 Descripción general del teclado y la pantalla**



|                                 |                                     |  |
|---------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 Pantalla superior             | 4 Tecla direccional hacia arriba    | 7 Tecla Set Zero (Establecer cero)       |
| 2 Pantalla inferior             | 5 Tecla Enter (Intro)               | 8 Tecla Auto//Manual (Automático/Manual) |
| 3 Tecla direccional hacia abajo | 6 Tecla Menu/Cancel (Menú/Cancelar) |  |

**Tabla 3 Descripciones del teclado y la pantalla**

| Elemento | Nombre            | Descripción   |
|----------|-------------------|---|
| (1)      | Pantalla superior | <p>Valor de carga iónica sin procesar (el mismo valor que se indica en la pantalla inferior) hasta que se haya establecido el valor cero. Una vez que se haya establecido el valor cero, en la pantalla se muestra la desviación con respecto al valor de carga iónica sin procesar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = cantidad de coagulante óptima si el usuario ha establecido el punto cero en función del potencial Zeta del ensayo de coagulación</li> <li>• - XX = el valor de carga iónica es inferior al valor óptimo. Puede ser necesario añadir coagulante si el usuario ha establecido el punto cero en función del potencial Zeta del ensayo de coagulación.</li> <li>• + XX = el valor de carga iónica es superior al valor óptimo. Puede ser necesario detener o reducir el suministro de coagulante si el usuario ha establecido el punto cero en función del potencial Zeta del ensayo de coagulación.</li> </ul> |
| (2)      | Pantalla inferior | <p>Valor de carga iónica sin procesar</p> <p><b>Nota:</b> Con "PXX" (p. ej., P66) se indica si el instrumento cuenta con un controlador PID configurado en modo manual. Pulse <b>Auto/Manual</b> (Automático/Manual) para que aparezca el valor de carga iónica sin procesar. Mediante "PXX" se indica el valor porcentual al que está trabajando el controlador PID. Por ejemplo, si la señal de salida del instrumento (4-20 mA) es de 4 mA, aparece "P00". Si la señal de salida del instrumento es de 12 mA, aparece "P50". El valor porcentual que se muestre depende de la configuración del usuario.</p>   |

**Tabla 3 Descripciones del teclado y la pantalla (continúa)**

| Elemento | Nombre                                 | Descripción  |
|----------|--|--|
| (3)      | Tecla direccional hacia abajo          | Selección de un menú u opción, establecimiento o cambio de un valor<br>Para establecer el punto cero, mantenga pulsada una tecla direccional 2 segundos y seguidamente pulse la tecla direccional correspondiente.   |
| (4)      | Tecla direccional hacia arriba         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direccional hacia abajo = aumento del punto cero</li> <li>Direccional hacia arriba = reducción del punto cero</li> </ul> <p><i>Nota: Si hay una tarjeta de controlador PID de 4-20 mA opcional instalada, el controlador deberá encontrarse en modo manual para poder establecer el punto cero. Pulse <b>Auto/Manual</b> (Automático/Manual) para activar el modo manual.</i></p>   |
| (5)      | Tecla Enter (Intro)                    | Selección de un elemento de menú o aceptación de un valor introducido  |
| (6)      | Tecla Menu/Cancel (Menú/Cancelar)      | Aparición de las opciones de menú o salida de las opciones de menú.<br>Pulse la tecla direccional <b>hacia abajo</b> para desplazarse por las opciones del menú.   |
| (7)      | Tecla Set Zero (Establecer cero)       | Establecimiento del punto cero. La pantalla superior cambia a "0".<br>Para establecer el punto cero, mantenga pulsado <b>Set Zero</b> (Establecer cero) durante 3 segundos. Establezca el punto cero una vez que se haya añadido la dosis óptima de coagulante y que la lectura sea estable.<br><i>Nota: Vuelva a establecer el punto cero cuando se produzca alguna modificación significativa en el agua de captación. Entre estas modificaciones significativas se encuentran cambios estacionales como la rotación de aguas en un lago, tormentas o sucesos que generen una elevada turbidez. Es importante mantener el valor de variación con respecto a cero muy bajo para que el instrumento pueda realizar ajustes precisos.</i> |
| (8)      | Tecla Auto//Manual (Automático/Manual) | Si está instalada la tarjeta de controlador PID de 4-20 mA opcional, pulse <b>Auto/Manual</b> (Automático/Manual) para alternar entre los modos automático y manual del controlador.   |

## Puesta en marcha

### Conexión del instrumento a la alimentación

#### ▲ PRECAUCIÓN



Peligro de quemadura. La superficie del motor se calienta de forma considerable. No la toque.

Enchufe el cable de alimentación a una toma eléctrica. El instrumento se enciende de forma automática.

### Validación de la instalación

1. Establecimiento del punto cero. Consulte [Establecimiento del punto cero](#) en la página 53.
2. Aumente la dosis de coagulante en un 10 %. Asegúrese de que los valores de las partes superior e inferior de la pantalla aumenten. Espere 5-10 minutos a que finalice el cambio completo de medida.

*Nota: En el instrumento se muestra un cambio del 50 % del incremento aproximado en unos 20-40 segundos. El cambio total de medida se produce en 5-10 minutos.*

3. Reduzca la dosis de coagulante en un 10 % del valor de dosis óptima. Asegúrese de que los valores de las partes superior e inferior de la pantalla se reduzcan. Espere 5-10 minutos a que finalice el cambio completo de medida.
4. Vuelva a seleccionar el valor de dosis óptima de coagulante. Espere 5-10 minutos a que finalice el cambio completo de medida.

# Operación

## Establecimiento del punto cero

**Requisito previo:** efectúe un ensayo de coagulación, o bien realice una medición del potencial Zeta, para calcular la dosis óptima de coagulante. Con la dosis óptima se consiguen la formación idónea de flocúlos y la mínima turbidez sin exceso de coagulante. Establezca la velocidad de la bomba de coagulante para que suministre la dosis óptima y examine la coagulación. Si es necesario, aumente o disminuya la velocidad de la bomba de coagulante hasta que suministre la dosis óptima.

Pulse la tecla **Set Zero** (Establecer cero) para establecer la pantalla superior en 0 cuando la mezcla óptima de coagulante y muestra recorra el instrumento. Si en la pantalla se muestra a continuación un número positivo o negativo, la dosis de coagulante está por encima o por debajo de la configuración óptima.

1. Establezca la dosis óptima de coagulante en el sistema.
2. Espere a que se produzcan el cambio de dosificación en el instrumento y un cambio completo en la medida en este (aproximadamente 5-10 minutos).
3. Cuando la lectura sea estable, mantenga pulsado **Set Zero** (Establecer cero) durante tres segundos. La pantalla superior mostrará 0.

## Configuración del punto cero

El punto cero se puede cambiar para aumentar o disminuir la dosis de coagulante. Aumente la configuración del punto cero para aumentar la dosis de coagulante. Disminuya la configuración del punto cero para disminuir la dosis de coagulante.

1. Ponga el controlador en modo manual.
2. Mantenga pulsada la tecla **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) durante dos segundos.
3. Pulse la tecla **Up** (Arriba) o **Down** (Abajo) para aumentar o disminuir la configuración del punto cero (pantalla superior).
4. Ponga el controlador en modo automático. La dosis de coagulante cambia hasta que la configuración del punto cero indica 0.

## Mantenimiento

### ▲ PELIGRO



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

## Cronograma de mantenimiento

La [Tabla 4](#) muestra el programa recomendado de tareas de mantenimiento. Los requisitos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

**Tabla 4 Cronograma de mantenimiento**

| Tarea  | 14 días                                | 1 mes   | 6 meses | 1 año | 5 años |
|--|--|---|---------|-------|--------|
| Examine y limpie el sensor. Consulte <a href="#">Limpieza del sensor</a> en la página 54.  | X <sup>1</sup> (sin lavado automático) | X <sup>1</sup> (con filtro de arenas y lavado automático) |         |       |        |
| Examine las piezas sustituibles en busca de desgaste. Consulte <a href="#">Examen de las piezas de repuesto</a> en la página 56. |  |   | X       |       |        |

<sup>1</sup> Realice esta tarea también después de cada evento de alta turbidez.

**Tabla 4 Cronograma de mantenimiento (continúa)**

| Tarea   | 14 días | 1 mes | 6 meses | 1 año | 5 años |
|---|---------|-------|---------|-------|--------|
| Sustituya el pistón. <sup>2</sup>                                   |         |       |         | X     |        |
| Sustituya la varilla de la leva a la biela del pistón. <sup>2</sup> |         |       |         | X     |        |
| Sustituya los rodamientos lineales. <sup>2</sup>                    |         |       |         |       | X      |
| Cambie el sensor. <sup>2</sup>                                      |         |       |         |       | X      |

## Limpeza de los derrames

### ⚠ PRECAUCIÓN



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

1. Cumpla todos los protocolos de seguridad del centro relativos al control de derrames.
2. Deseche los residuos conforme a las normativas vigentes.

## Limpeza del instrumento

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

## Limpeza del sensor

### AVISO

No emplee limpiadores abrasivos. Utilice siempre guantes para manejar el pistón o el sensor. La grasa de las manos aumentará el tiempo de estabilización.

### Requisitos previos:

1. Ponga el controlador en modo manual.
2. Desconecte la alimentación al instrumento.

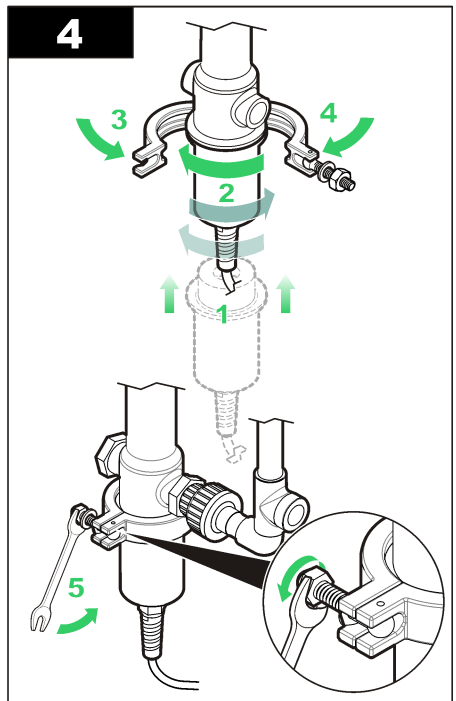
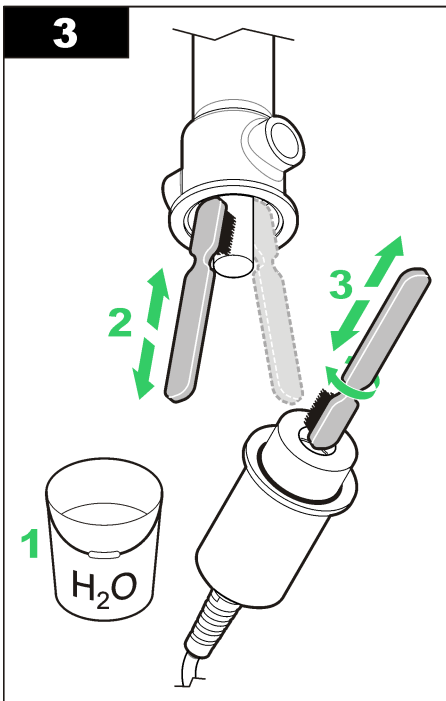
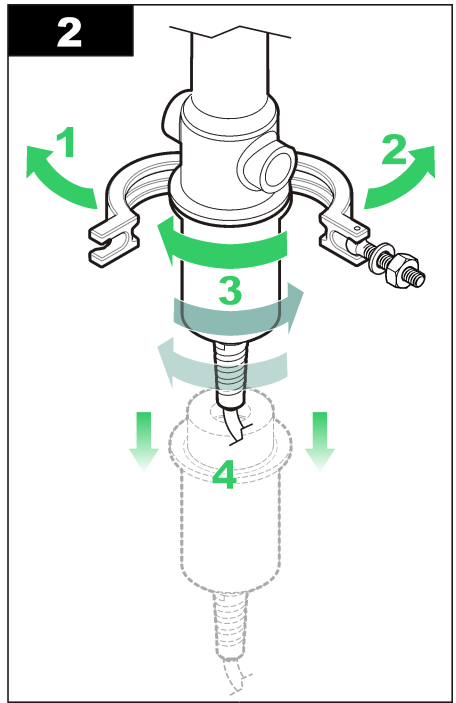
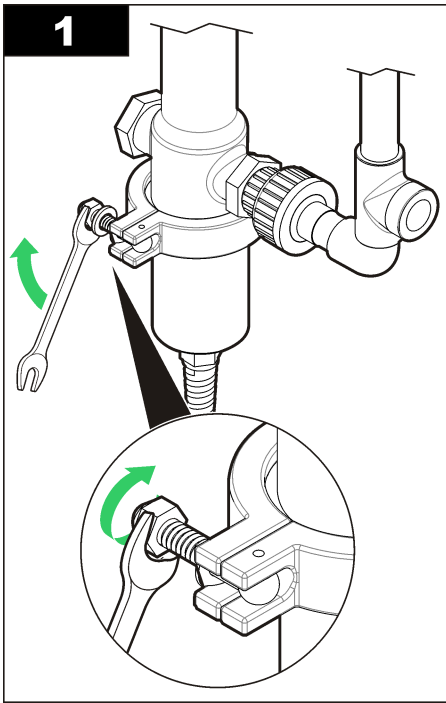
### Elementos necesarios:

- Cepillo de dientes o paño suaves
- Agua de muestra limpia

### Procedimiento:

La frecuencia y el método de limpieza cambian según las condiciones del agua del proceso. La corriente de carga iónica es muy sensible a las condiciones de la superficie del pistón. Una vez que el sensor esté limpio, el tiempo de estabilización puede ser de hasta 30 minutos. Consulte los pasos de las ilustraciones para limpiar el sensor.

<sup>2</sup> Consulte las instrucciones que se proporcionan con la pieza de repuesto.



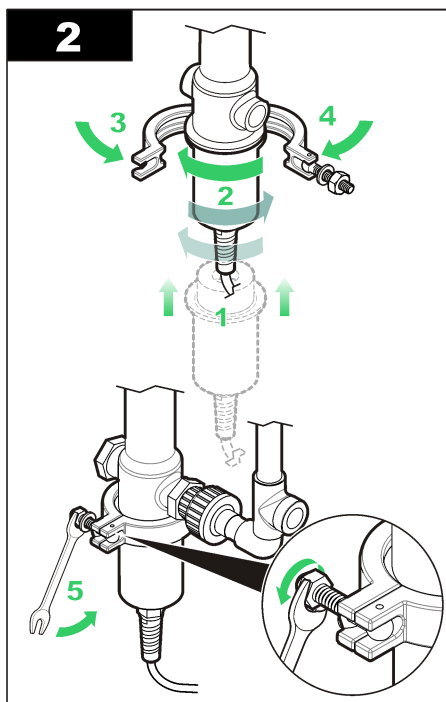
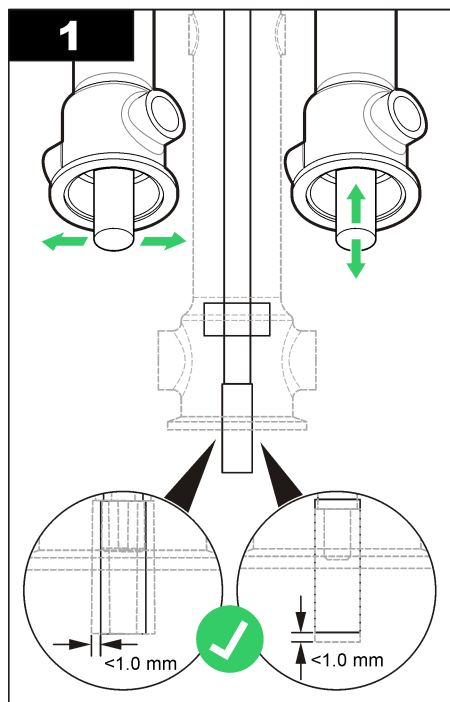
## Requisitos posteriores:

1. Conecte la alimentación al instrumento.
2. Espere hasta que la lectura se estabilice.
3. Establezca el punto cero.

## Examen de las piezas de repuesto

Las piezas desgastadas pueden producir falta de sensibilidad y frecuentes derivas en el punto cero. Para examinar las piezas, consulte [Limpieza del sensor](#) en la página 54 y los pasos de las ilustraciones siguientes. Busque signos de desgaste:

- Pistón: rasguños profundos o abolladuras.
- Varilla de la leva a la a biela del pistón: demasiado movimiento cuando el pistón se mueve hacia arriba y hacia abajo.
- Rodamientos lineales: demasiado movimiento cuando se empuja el pistón de un lado a otro.
- Sensor: rasguños profundos o abolladuras.



## Sustitución de los fusibles

### ⚠ PELIGRO



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

El instrumento dispone de fusibles en dos ubicaciones. [Figura 5](#) muestra la ubicación de los fusibles 5 A. [Figura 6](#) muestra la ubicación de los fusibles 8 A.



Figura 5 Ubicación de los fusibles, 5 A

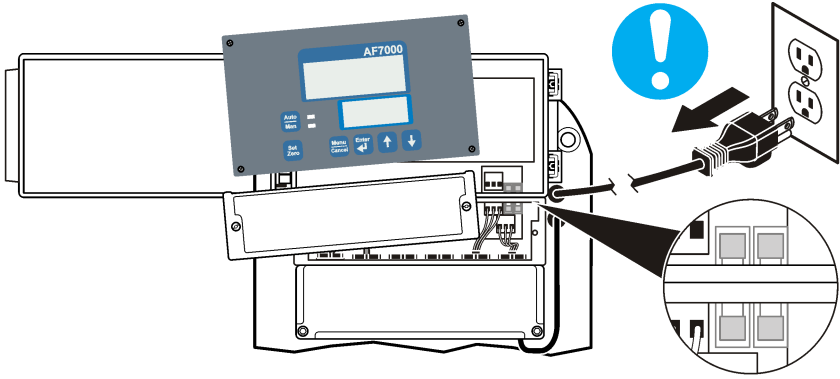
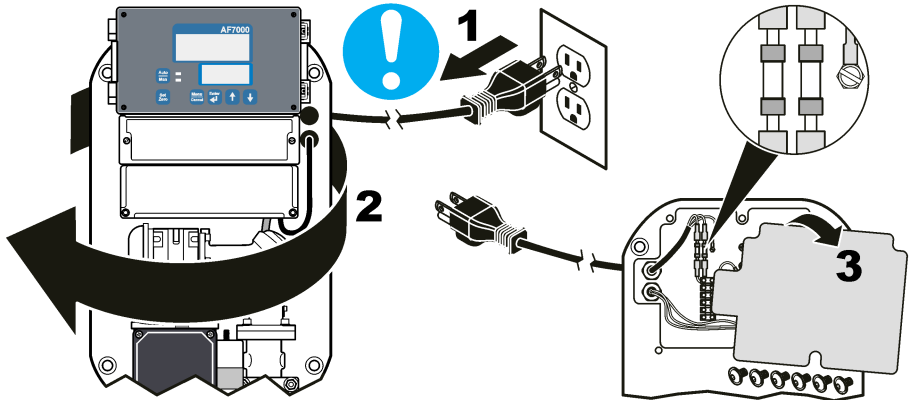


Figura 6 Ubicación de los fusibles, 8 A



# Índice

Especificações na página 58

Informação geral na página 59

Instalação na página 62

Interface do utilizador na página 68

Arranque na página 70

Funcionamento na página 71

Manutenção na página 71

## Versão alargada do manual

Para obter mais informações, consulte a versão detalhada deste manual, disponível no website do fabricante.

## Especificações

As especificações podem ser alteradas sem aviso prévio.

### Especificações gerais

| Especificação                         | Detalhes   |
|---------------------------------------|--|
| Dimensões (L x A x P)                 | 320 x 750 x 250 mm (12,6 x 29,5 x 10 pol.)   |
| Componentes de contacto com a amostra | Aço inoxidável, UHMW, epóxi  |
| Peso                                  | 21,5 kg (47,4 lb), opção padrão  |
| Nível de poluição                     | 2  |
| Categoria de instalação               | II   |
| Classe de protecção                   | I  |
| Opções de requisitos de energia       | 230 VAC, 50 Hz a 1,6 A; 115 VAC, 50 Hz a 3,2 A<br>120 VAC, 60 Hz a 3,2 A   |
| Temperatura de funcionamento          | 0 a 50 °C (32 a 122 °F)  |
| Humidade máxima relativa              | 95% para temperaturas até 50 °C (122 °F)   |
| Temperatura de armazenamento          | -20 a 70 °C (-4 a 158 °F), 95% de humidade relativa, sem condensação   |
| Velocidade de resposta                | 1 segundo a 1 minuto, média ajustável  |
| Taxa de fluxo das amostras            | >1 l/min, 2 a 4 l/min recomendado  |
| Temperatura da amostra                | 7 a 35 °C (45 a 95 °F)   |
| Ligação de canalização                | ½-pol. BSP   |
| Comunicações                          | RS485 com isolamento elétrico; taxa de dados: 1200 a 9600 baud   |
| Saídas (opcionais)                    | Placa de 4-20 mA: duas saídas de 4-20 mA; carga máxima de 500 Ω, com isolamento elétrico<br>Placa de relé de alarme: dois relés; terminais SPST, NO e NC, máximo de 16 VAC (35 V CC), 5 A (apenas cargas resistivas) |
| Entradas digitais (opcional)          | Dois digitais duplas; com isolamento ótico; entrada de comutador ou entrada de 5 a 24 V  |
| Certificações                         | CE, cETLus (normas de segurança UL e CSA 61010-1)  |
| Garantia                              | 1 ano  |

## Especificações da lavagem automática

| Especificação                | Detalhes  |
|------------------------------|---|
| Ligação de água              | ½-pol. BSP  |
| Pressão da água              | máximo de 10 bar (145 psi); 1 a 5 bar (14,5 a 72,5 psi) recomendado |
| Opções de lavagem automática | Intervalo: de 1 minuto a 48 horas                                   |
|                              | Duração: de 1 segundo a 4 minutos                                   |
|                              | Manutenção da leitura: 0 segundos a 4 minutos                       |

## Informação geral

Em caso algum o fabricante será responsável por quaisquer danos directos, indirectos, especiais, acidentais ou consequenciais resultantes de qualquer incorrecção ou omissão deste manual. O fabricante reserva-se o direito de, a qualquer altura, efectuar alterações neste manual ou no produto nele descrito, sem necessidade de o comunicar ou quaisquer outras obrigações. As edições revistas encontram-se disponíveis no website do fabricante.

## Informações de segurança

### ATENÇÃO

O fabricante não é responsável por quaisquer danos resultantes da aplicação incorrecta ou utilização indevida deste produto, incluindo, mas não limitado a, danos directos, incidentais e consequenciais, não se responsabilizando por tais danos ao abrigo da lei aplicável. O utilizador é o único responsável pela identificação de riscos de aplicação críticos e pela instalação de mecanismos adequados para a protecção dos processos na eventualidade de uma avaria do equipamento.

Leia este manual até ao fim antes de desembalar, programar ou utilizar o aparelho. Dê atenção a todos os avisos relativos a perigos e precauções. A não leitura destas instruções pode resultar em lesões graves para o utilizador ou em danos para o equipamento.

Certifique-se de que a protecção oferecida por este equipamento não é comprometida. Não o utilize ou instale senão da forma especificada neste manual.

## Uso da informação de perigo

### ▲ PERIGO

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

### ▲ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação de perigo potencial ou eminente que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesões graves.

### ▲ AVISO

Indica uma situação de perigo potencial, que pode resultar em lesões ligeiras a moderadas.

### ATENÇÃO

Indica uma situação que, se não for evitada, pode causar danos no equipamento. Informação que requer ênfase especial.

## Etiquetas de precaução

Leia todos os avisos e etiquetas do equipamento. A sua não observação pode resultar em lesões para as pessoas ou em danos para o aparelho. Qualquer símbolo afixado no equipamento poderá ser encontrado no manual com a respetiva indicação de perigo ou precaução.

|  |  |
|--|--|
|     | Este é o símbolo de alerta de segurança. Observe todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo para evitar potenciais lesões. Caso se encontre no equipamento, consulte o manual de instruções para obter informações de operação ou segurança.  |
|    | Este símbolo indica que existe um risco de choque eléctrico e/ou electrocussão.  |
|    |  |
|    | Este símbolo indica a necessidade de usar equipamento de protecção ocular.   |
|    | Este símbolo identifica o risco de perigo químico e indica que apenas o pessoal qualificado e com formação para trabalhar com químicos deve manusear os produtos químicos ou efectuar manutenção em sistemas de produção química associados ao equipamento.  |
|    | Este símbolo indica a probabilidade de risco de incêndio.  |
|    | Este símbolo identifica a presença de uma substância fortemente corrosiva ou de outra substância de perigo, bem como o risco de risco químico. Apenas os indivíduos qualificados e que disponham de formação para trabalhar com produtos químicos devem manuseá-los ou efectuar manutenção dos sistemas de entrega de produtos químicos associados ao equipamento. |
|    | Este símbolo indica a presença de um agente nocivo.  |
|    | Este símbolo indica que o item seleccionado requer uma ligação à terra com protecção. Se o equipamento não for fornecido com uma ligação à terra, efectue uma ligação à terra com protecção ao terminal do condutor com protecção.   |
|   | Este símbolo, quando indicado no produto, identifica a localização de um fusível ou dispositivo de limitação de corrente.  |
|  | Este símbolo indica a presença de dispositivos sensíveis a descargas electrostáticas (DEE) e indica que é necessário ter cuidado para evitar danos no equipamento.   |
|  | O equipamento eléctrico marcado com este símbolo não pode ser eliminado nos sistemas europeus de recolha de lixo doméstico e público. Devolva os equipamentos antigos ou próximos do final da sua vida útil ao fabricante para que os mesmos sejam eliminados sem custos para o utilizador.  |

## Certificação

### ▲ AVISO

Este equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes residenciais e pode não oferecer uma protecção adequada para recepção de rádio nesses ambientes.

**Regulamento Canadiano de Equipamentos Causadores de Interferências, IECS-003, Classe A:**

Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante.

Este aparelho de Classe A obedece a todos os requisitos dos Regulamentos Canadianos de Equipamentos Causadores de Interferências.

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

### Parte 15 das Normas FCC, Limites da Classe "A"


Os registos de suporte dos testes estão na posse do fabricante. Este aparelho está conforme com a Parte 15 das Normas FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:


1. O equipamento não provoca interferências nocivas.
2. O equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências susceptíveis de determinar um funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações efectuadas nesta unidade que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade podem retirar ao utilizador a legitimidade de usar o aparelho. Este equipamento foi testado e considerado conforme relativamente aos limites para os dispositivos digitais de Classe A, de acordo com a Parte 15 das Normas FCC. Estes limites estão desenhados para fornecer protecção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento for operado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado em conformidade com o manual de instruções, poderá provocar interferências nocivas com comunicações por rádio. É provável que a utilização deste equipamento numa zona residencial provoque interferências nocivas. Neste caso, o utilizador deverá corrigi-las às suas próprias expensas. As técnicas a seguir podem ser utilizadas para diminuir os problemas de interferência:

1. Desligue o aparelho da corrente e verifique se esta é ou não a fonte de interferência.
2. Se o aparelho estiver ligado à mesma tomada que o dispositivo que apresenta interferências, ligue-o a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que está a receber a interferência.
4. Reposicione a antena de recepção do dispositivo que está a receber a interferência.
5. Experimente combinações das sugestões anteriores.

## Descrição geral do produto

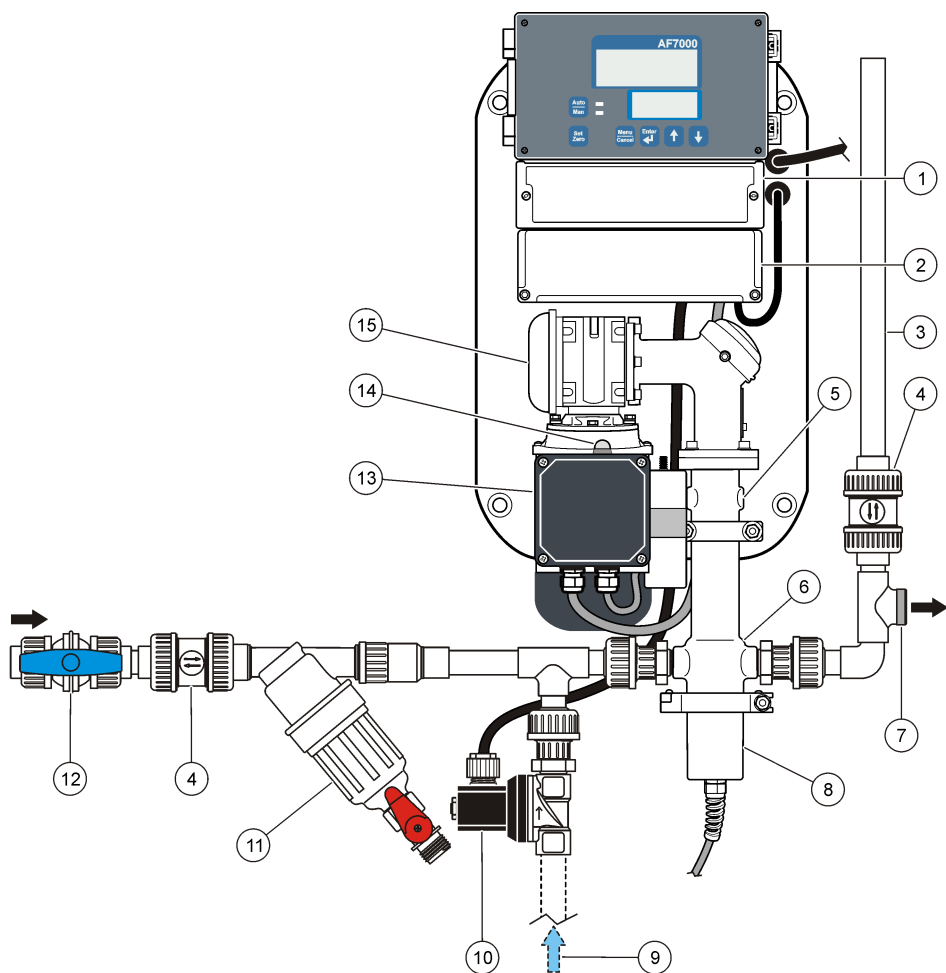
| <b>▲ PERIGO</b>  |  |
|--|--|
|  | Perigo químico ou biológico. Se utilizar o equipamento para monitorizar um processo de tratamento e/ou um sistema de alimentação química para o qual existem limites regulamentares e requisitos de monitorização relacionados com a saúde pública, segurança pública, fabrico ou processamento de alimentos ou bebidas, é da responsabilidade do utilizador deste equipamento conhecer e cumprir a regulamentação aplicável e dispor de mecanismos suficientes e adequados para estar em conformidade com os regulamentos aplicáveis na eventualidade de avaria do equipamento. |

| <b>▲ AVISO</b>  |   |
|---|---|
|  | Perigo de incêndio. Este produto não foi concebido para uso com líquidos inflamáveis. |

Este equipamento mede uma corrente eléctrica (corrente de transmissão) de partículas suspensas na amostra à medida que a esta flui através do equipamento. Esta corrente é normalmente utilizada para monitorizar a quantidade de coagulante que é adicionada aos sistemas de tratamento de águas. Ocorre uma boa coagulação quando as cargas à superfície nas partículas são neutralizadas pelo coagulante. A dose de coagulante pode ser ajustada automaticamente por uma placa controladora PID opcional para manter a dosagem no nível ideal.

As aplicações incluem água potável, águas residuais e águas industriais (p. ex., celulose e papel). O equipamento pode também ser utilizado para monitorizar as alterações na água de nascente. É apresentada uma configuração típica em [Figura 1](#).

**Figura 1 Visão geral do equipamento**



|                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| 1 Tampa de acesso à cablagem      | 6 Câmara de amostra                             | 11 Filtro de sedimentos                        |
| 2 Tampa de acesso ao cabo         | 7 Saída da amostra                              | 12 Válvula de isolamento manual para a entrada |
| 3 Tubo indicador da altura máxima | 8 Sensor  | 13 Motor                                       |
| 4 Válvula direcional              | 9 Entrada de água limpa (para lavagem opcional) | 14 Interruptor de reposição do motor           |
| 5 Porta de transbordamentos (2x)  | 10 Válvula de lavagem opcional                  | 15 Caixa de velocidades                        |

## Instalação

### ⚠ PERIGO



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

## Directrizes de instalação

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

- Para obter os melhores resultados, o pH da amostra deve ser razoavelmente constante ou controlado antes da coagulação.
- Instale o equipamento o mais próximo possível da misturadora da amostra. A medição da amostra deve ocorrer no prazo de 30 segundos depois de o coagulante ter sido totalmente misturado com a amostra em todas as taxas de fluxo esperadas.
- Instale o equipamento o mais próximo possível do ponto de adição química (coagulante e ajuste do pH) e certifique-se de que a amostra está bem misturada durante a medição. Normalmente, tal significa que o equipamento é instalado num local onde a amostra chega ao equipamento no espaço de 30 segundos após a adição química a todas as taxas de fluxo esperadas.
- Recomenda-se a instalação do equipamento em espaços interiores. Instale o equipamento num local relativamente isento de pó e afastado da luz solar direta.
- Caso o equipamento esteja instalado num ambiente exterior, coloque-o num compartimento que proporcione proteção contra precipitação e luz solar direta. O compartimento deve também fornecer uma boa ventilação e um bom controlo da temperatura.
- Certifique-se de que existe drenagem suficiente para qualquer amostra que circule através das portas de transbordamento.
- Certifique-se de que é fornecido fluxo de ar suficiente em torno do motor para que este não fique demasiado quente.
- Certifique-se de que o fluxo da amostra é superior a 1 l/minuto. Recomenda-se uma taxa de fluxo de 2 a 4 l/min. Um fluxo de amostra superior a 4 l/min fará com que a água escorra do orifício de drenagem no veio do pistão.
- Caso a água de amostra contenha areia ou material fibroso, instale um filtro de entrada (coador em Y). Um filtro de rede de 40 mm é suficiente para a maioria das aplicações.

## Instalação mecânica

### Fixar o equipamento a uma parede

#### ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de danos pessoais. Os equipamentos ou componentes são pesados. Peça ajuda para instalar ou mover os equipamentos ou componentes.

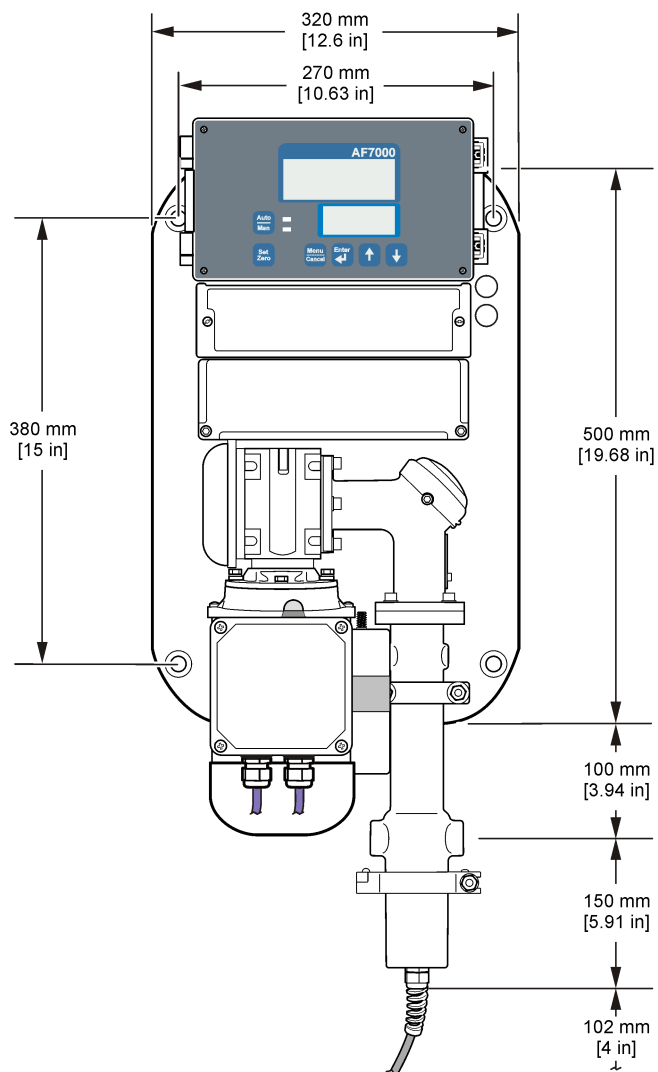
Fixe o equipamento na vertical a uma parede ou estrutura capaz de suportar, pelo menos, 86 kg (190 lb) de força descendente. Certifique-se de que existe um fluxo suficiente de ar em torno do motor.

#### Hardware fornecido pelo utilizador:

- Quatro parafusos, 10 × 40 mm (7/16 × 1,5 in.)

A [Figura 2](#) mostra as dimensões de instalação.

**Figura 2** Dimensões da instalação



## Ligar o equipamento

### ATENÇÃO

Coloque canalizações NPT de ½ pol. na entrada e saída da amostra. As canalizações de saída inferiores a NPT com ½ pol. de diâmetro podem provocar uma contrapressão indesejada no equipamento e resultar em danos no mesmo.

Ligue a amostra ao equipamento conforme apresentado na [Figura 1](#) na página 62. Diretrizes de canalização:

- Instale uma válvula de isolamento de fluxo manual na entrada.
- Mantenha o fluxo da amostra dentro da taxa de fluxo especificada de 2 a 4 l/min.
- Utilize fita de PTFE nas roscas dos tubos.



- As tubagens de entrada e de saída devem ser em NPT de ½ pol.
- Utilize ligações NPT de ½ pol. para a tubagem de entrada.
- Utilize ligações NPT de ½ pol. ou maiores para a tubagem de saída.
- Caso as ligações de água sejam fornecidas pelo utilizador, instale um cotovelo após o sensor para manter uma coluna de água 25 a 133 mm (1 a 5,25 pol.) acima do sensor (no tubo indicador da altura máxima). Consulte a secção [Figura 1](#) na página 62.
- Caso seja utilizado um mecanismo de lavagem automática, ligue um fornecimento de água limpa com uma pressão de 1 a 5 bar (14,5 a 72,5 psi), máximo de 10 bar (145 psi).

**Nota:** O fluxo da amostra pode decorrer em qualquer direção através do sensor.

## Instalação eléctrica


### Informações sobre segurança da cablagem

| <b>⚠ PERIGO</b>   |  |
|---|--|
|  | Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento. |

| <b>⚠ PERIGO</b>   |   |
|---|---|
|  | Perigo de electrocussão. Desligue sempre o equipamento antes de efectuar quaisquer ligações eléctricas. |

| <b>⚠ PERIGO</b>   |  |
|---|--|
|  | Perigo de electrocussão. Se este equipamento for utilizado ao ar livre ou em locais com humidade, deve ser utilizado um Interruptor com ligação à terra (GFCI/GFI) para ligar o equipamento à respectiva fonte de alimentação. |

### Considerações sobre descargas electrostáticas (ESD)

| <b>ATENÇÃO</b>  |  |
|---|--|
|  | Danos no instrumento potencial. Os componentes electrónicos internos sensíveis podem ser danificados através de electricidade estática, provocando um desempenho reduzido ou uma eventual falha. |

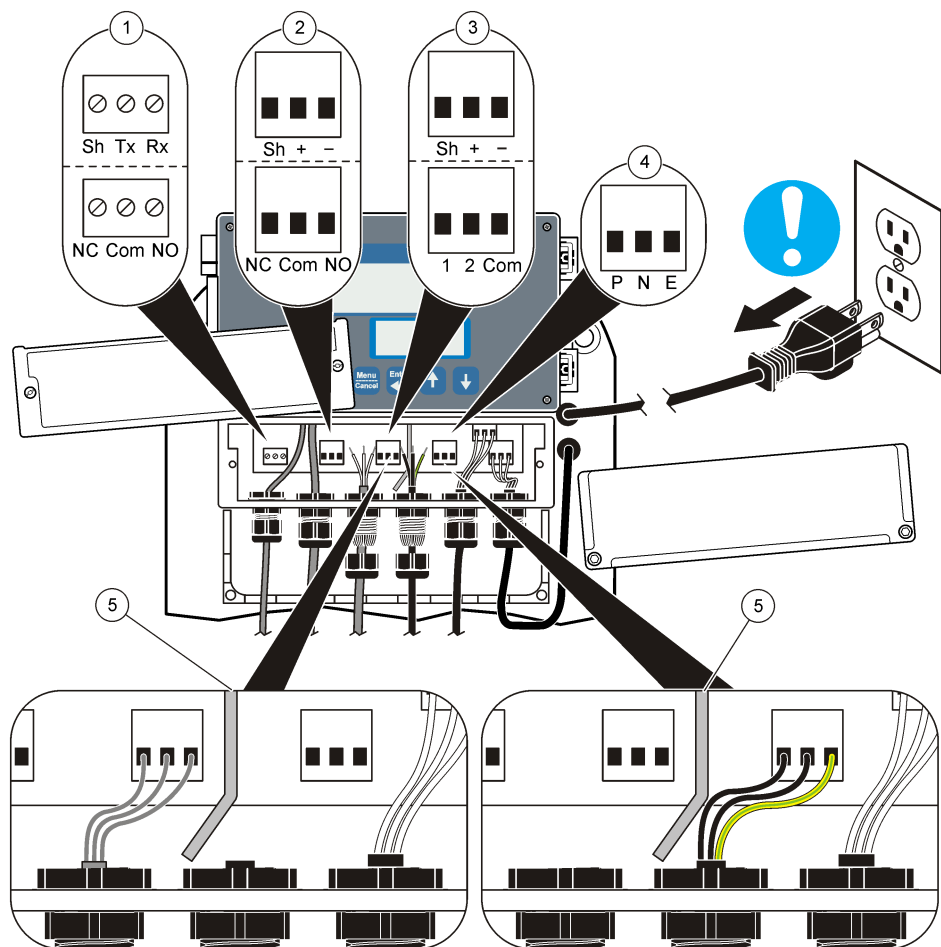
Siga os passos indicados neste procedimento para evitar danos de ESD no instrumento:

- Toque numa superfície metálica de ligação à terra, tal como o chassis de um instrumento, uma conduta ou tubo de metal para descarregar a electricidade estática do corpo.
- Evite movimentos bruscos. Transporte componentes estáticos sensíveis em contentores ou embalagens anti-estáticos.
- Use uma pulseira anti-estática ligada por um fio à terra.
- Trabalhe num local sem energia estática com tapetes de protecção anti-estática e tapetes para bancadas de trabalho.

### Visão geral da cablagem

A [Figura 3](#) mostra todas as ligações possíveis para comunicações e dispositivos opcionais.

**Figura 3 Ligações opcionais**



|   |  |
|---|--|
| 1 Placa Modbus (RS485) ou placa de relé de alarme (opcional)                                | 4 Placa de lavagem automática (opcional) |
| 2 Placa controladora PID de 4-20 mA ou placa de relé de alarme (opcional)                   | 5 Barreira de alta tensão                |
| 3 Placa controladora de saída do processo de 4-20 mA ou placa de entrada digital (opcional) |  |

### Ligar a dispositivos

#### ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de choque eléctrico. O equipamento ligado externamente deve ser avaliado segundo as normas nacionais aplicáveis.

## ⚠ ADVERTÊNCIA



Perigo de incêndio. As cargas do relé devem ser resistivas. Limite sempre a corrente aos relés com um fusível ou disjuntor externo. Siga as classificações dos relés indicadas na secção Especificações.

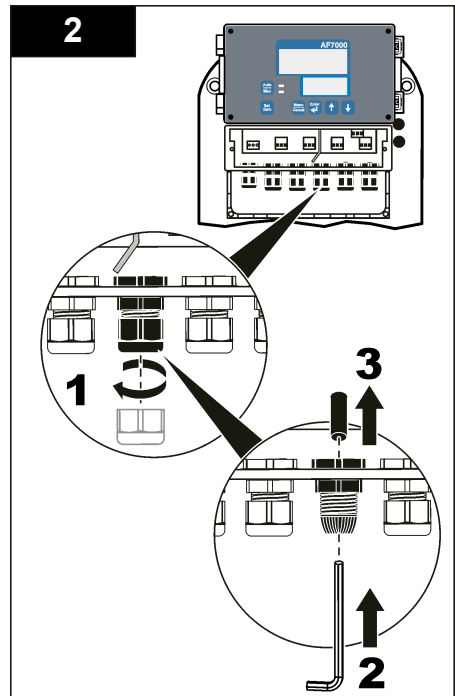
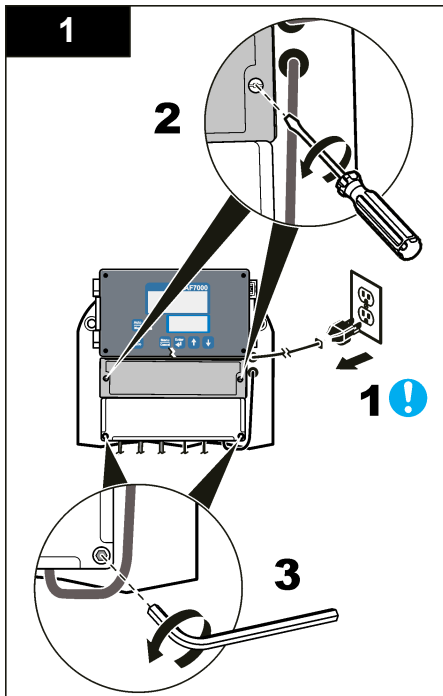
Consulte os passos ilustrados nesta secção para ligar o equipamento a dispositivos externos ou a uma rede de comunicações. Para ligar aos terminais dos fios, consulte a [Tabela 1](#) e a [Tabela 2](#).

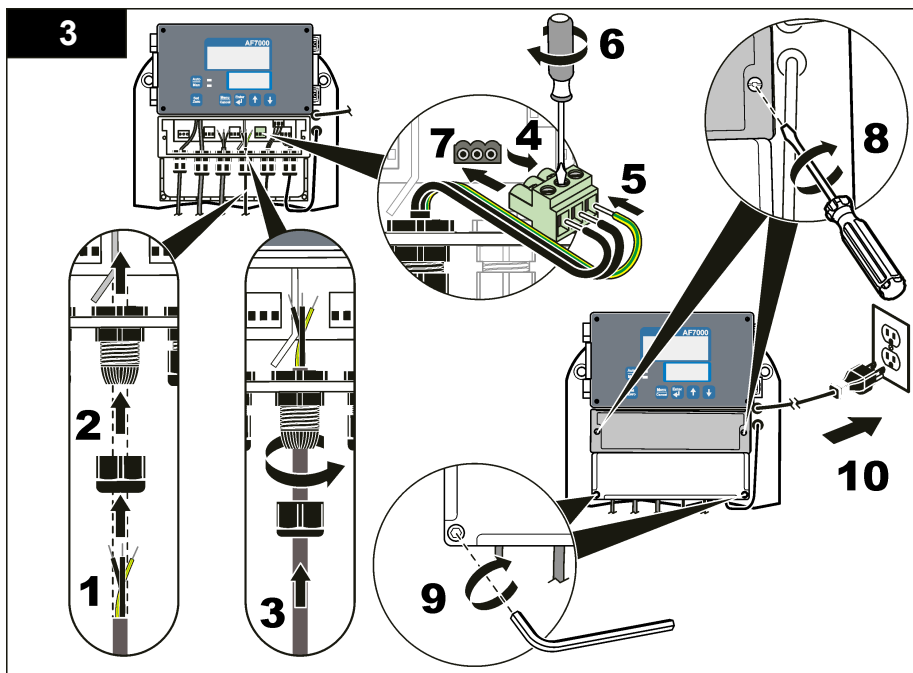
**Tabela 1 Cablagem do dispositivo opcional**

| Opção                   | Nome do pino (descrição) | Nome do pino (descrição) | Nome do pino (descrição) |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4–20 mA                 | Sh (proteção com terra)  | + (positivo)             | – (neutro)               |
| Modbus (RS485)          | Sh (proteção sem terra)  | Tx (transmissão)         | Rx (recepção)            |
| Relés de alarme         | NC (normalmente fechado) | Com (comum)              | NO (normalmente aberto)  |
| Controlador PID externo | Sh (proteção)            | + (positivo)             | – (negativo)             |
| Entrada digital         | 1 (entrada 1)            | 2 (entrada 2)            | Com (comum)              |

**Tabela 2 Cablagem da placa de lavagem automática**

| Pino | Descrição                   | Cor do fio    |
|------|-----------------------------|---------------|
| P    | Fase                        | Preto — 1     |
| N    | Neutro                      | Preto — 2     |
| E    | Ligação à terra de proteção | Verde/amarelo |

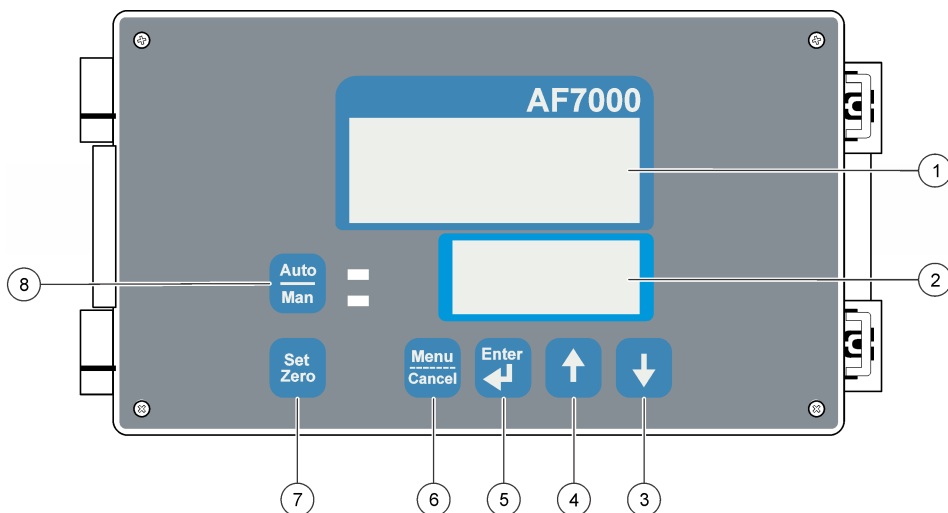




## Interface do utilizador

A [Figura 4](#) apresenta o teclado e o visor do equipamento. A [Tabela 3](#) proporciona descrições do visor e do teclado.

**Figura 4** Descrição geral do visor e do teclado



|                                   |                                     |                                 |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Visor superior                  | 4 Tecla de seta UP (PARA CIMA)      | 7 Tecla Set Zero (Definir zero) |
| 2 Visor inferior                  | 5 Tecla Enter                       | 8 Tecla Auto/Manual             |
| 3 Tecla de seta DOWN (PARA BAIXO) | 6 Tecla Menu/Cancel (Menu/Cancelar) |                                 |

**Tabela 3** Descrições do visor e do teclado

| Item | Nome           | Descrição   |
|------|----------------|---|
| (1)  | Visor superior | <p>Valor da corrente de transmissão em bruto (o mesmo valor apresentado no visor inferior) até que o ponto zero seja definido. Quando o ponto zero é definido, o visor apresenta o desvio do valor da corrente de transmissão em bruto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Quantidade ideal de coagulante caso o utilizador tenha definido o ponto zero com base no potencial zeta ou no teste do frasco</li> <li>• – XX = O valor da corrente de transmissão é inferior ao valor ideal. Pode ser necessário adicionar coagulante caso o utilizador tenha definido o ponto zero com base no potencial zeta ou no teste do frasco.</li> <li>• – XX = O valor da corrente de transmissão é superior ao valor ideal. Pode ser necessário parar ou reduzir a alimentação de coagulante caso o utilizador tenha definido o ponto zero com base no potencial zeta ou no teste do frasco.</li> </ul> |
| (2)  | Visor inferior | <p>Valor da corrente de transmissão em bruto</p> <p><b>Nota:</b> "PXX" (p. ex., P66) é apresentado quando o equipamento dispõe de um controlador PID definido para o modo manual. Prima <b>Auto/Manual</b> para visualizar o valor da corrente de transmissão em bruto.</p> <p>"PXX" identifica a percentagem a que o controlador PID está a funcionar. Por exemplo, se o sinal de saída do equipamento (4 a 20 mA) for de 4 mA, é apresentado "P00". Se o sinal de saída do equipamento for de 12 mA, é apresentado "P50". A percentagem apresentada depende das definições do utilizador.</p>   |

**Tabela 3 Descrições do visor e do teclado (continuação)**

| Item | Nome                              | Descrição   |
|------|-----------------------------------|---|
| (3)  | Tecla de seta DOWN (PARA BAIXO)   | Selecione um menu ou opção, defina ou altere um valor   |
| (4)  | Tecla de seta UP (PARA CIMA)      | Para ajustar o ponto zero, mantenha uma tecla de seta premida durante 2 segundos e, em seguida, prima a tecla de seta correspondente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seta DOWN (PARA BAIXO) = aumenta o ponto zero</li> <li>• Seta UP (PARA CIMA) = diminui o ponto zero</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Caso esteja instalada uma placa controladora PID opcional de 4 a 20 mA, o controlador deve estar no modo manual para ajustar o ponto zero. Prima <b>Auto/Manual</b> para aceder ao modo manual.</p>   |
| (5)  | Tecla Enter                       | Selecionar um item de menu ou confirmar uma entrada   |
| (6)  | Tecla Menu/Cancel (Menu/Cancelar) | Apresentar as opções do menu ou sair das opções do menu. Prima a seta <b>DOWN (PARA BAIXO)</b> para percorrer as opções do menu.  |
| (7)  | Tecla Set Zero (Definir zero)     | Defina o ponto zero. O visor superior muda para "0". Para definir o ponto zero, mantenha a tecla <b>Set Zero (Definir zero)</b> premida durante 3 segundos. Defina o ponto zero quando a dose de coagulante ideal for adicionada e a leitura estiver estável. <p><b>Nota:</b> Volte a definir o ponto zero sempre que houver uma alteração significativa na água de nascente. As alterações significativas incluem alterações sazonais, tais como a rotatividade de lagos, após uma tempestade ou outro evento de turvação elevada. É importante manter a variação do ponto zero bastante reduzida para que o equipamento possa fazer ajustes precisos.</p> |
| (8)  | Tecla Auto/Manual                 | Caso a placa controladora PID opcional de 4 a 20 mA esteja instalada, prima <b>Auto/Manual</b> para alternar entre os modos de controlador automático e manual.   |

## Arranque

### Ligar o equipamento à alimentação

#### ▲ AVISO



Perigo de queimaduras. A superfície do motor fica quente. Não tocar.

Ligue o cabo de alimentação a uma tomada eléctrica. O equipamento inicia automaticamente.

### Validar a instalação

1. Defina o ponto zero. Consulte a secção [Definir o ponto zero](#) na página 71.
2. Aumente a dose de coagulante em 10%. Certifique-se de que os valores superior e inferior no visor aumentam. Aguarde 5 a 10 minutos para que a alteração seja totalmente concluída.

**Nota:** O equipamento apresenta uma alteração de aproximadamente metade do valor num período de 20 a 40 segundos. Uma alteração total ocorre num período de 5 e 10 minutos.
3. Diminua a dose de coagulante em 10% da dose ideal. Certifique-se de que os valores superior e inferior no visor diminuam. Aguarde 5 a 10 minutos para que a alteração seja totalmente concluída.
4. Volte a definir a dose de coagulante para a dose ideal. Aguarde 5 a 10 minutos para que a alteração seja totalmente concluída.

# Funcionamento

## Definir o ponto zero

**Pré-requisito:** realizar um teste do frasco ou efetuar uma medição do potencial de zeta para encontrar a dose de coagulante ideal. A dose ideal proporciona uma melhor formação de flocos e uma menor turvação sem coagulante em excesso. Defina a velocidade da bomba de coagulante para fornecer a dose ideal e examinar a coagulação. Se necessário, aumente ou diminua a velocidade da bomba de coagulante até ao fornecimento da dose ideal.

Prima a tecla **Set Zero (Definir zero)** para definir o visor superior para 0 quando a mistura de amostra-coagulante que passa pelo equipamento for a ideal. Caso o visor apresente, posteriormente, um número positivo ou negativo, a dosagem de coagulante encontra-se acima ou abaixo da definição ideal.

1. Defina a dose ideal de coagulante no sistema.
2. Aguarde que a alteração da dosagem alcance o equipamento e a conclusão total da alteração no equipamento (aproximadamente 5 a 10 minutos).
3. Quando a leitura for estável, mantenha **Set Zero (Definir zero)** premido durante três segundos. O indicador superior apresenta 0.

## Ajustar o ponto zero

O ponto zero pode ser alterado para aumentar ou diminuir a dosagem de coagulante. Aumente a definição do ponto zero para diminuir a dose de coagulante. Diminua a definição do ponto zero para aumentar a dose de coagulante.

1. Coloque o controlador no modo manual.
2. Mantenha premida a tecla **Up (Para cima)** ou **Down (Para baixo)** durante dois segundos.
3. Prima a tecla **Up (Para cima)** ou **Down (Para baixo)** para aumentar ou diminuir a definição do ponto zero (visor superior).
4. Coloque o analisador no modo automático. A dose de coagulante é alterada até que a definição do ponto zero mostre 0.

## Manutenção

| <b>⚠ PERIGO</b>  |  |
|--|--|
|  | Vários perigos. Apenas pessoal qualificado deverá realizar as tarefas descritas nesta secção do documento. |

## Calendário de manutenção

A [Tabela 4](#) apresenta o calendário recomendado das tarefas de manutenção. Os requisitos do local e as condições de funcionamento podem aumentar a frequência de algumas tarefas.

**Tabela 4 Calendário de manutenção**

| Tarefa  | 14 dias                                 | 1 mês  | 6 meses | 1 ano | 5 anos |
|---|---|--|---------|-------|--------|
| Examinar e limpar o sensor. Consulte a secção <a href="#">Limpar o sensor</a> na página 72.                                       | X <sup>1</sup> (sem lavagem automática) | X <sup>1</sup> (com filtro de sedimentos e lavagem automática) |         |       |        |
| Examine as peças substituíveis quanto a desgaste. Consulte a secção <a href="#">Examinar as peças substituíveis</a> na página 74. |   |  | X       |       |        |

<sup>1</sup> Execute também este procedimento depois de cada evento de turvação elevada.

**Tabela 4 Calendário de manutenção (continuação)**

| Tarefa   | 14 dias | 1 mês | 6 meses | 1 ano | 5 anos |
|--|---------|-------|---------|-------|--------|
| Substitua o pistão. <sup>2</sup>                                   |         |       |         | X     |        |
| Substitua a ligação da haste do excêntrico ao pistão. <sup>2</sup> |         |       |         | X     |        |
| Substitua os rolamentos lineares. <sup>2</sup>                     |         |       |         |       | X      |
| Substitua o sensor. <sup>2</sup>                                   |         |       |         |       | X      |

## Limpar derrames

### ▲ AVISO



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

1. Cumpra todos os protocolos de segurança das instalações para controlo de líquidos derramados.
2. Deite o lixo fora de acordo com as regulamentações aplicáveis.

## Limpeza do instrumento

Limpe a parte exterior do instrumento com um pano humedecido e uma solução de detergente suave e depois seque o instrumento, conforme necessário.

## Limpar o sensor

### ATENÇÃO

Não utilize produtos de limpeza abrasivos. Utilize sempre luvas para manusear o pistão ou o sensor. O óleo das mãos aumenta o tempo de estabilização.

#### Pré-requisitos:

1. Coloque o controlador no modo manual.
2. Desligue a alimentação do equipamento.

#### Itens necessários:

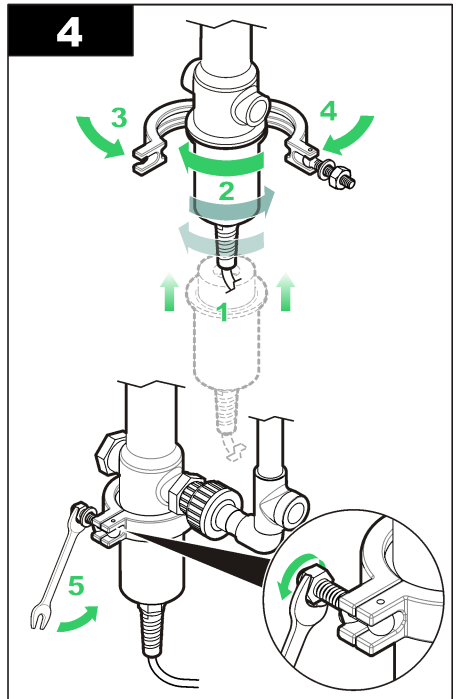
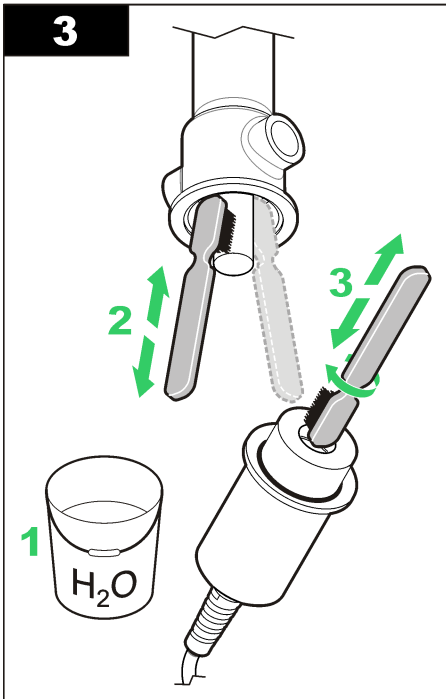
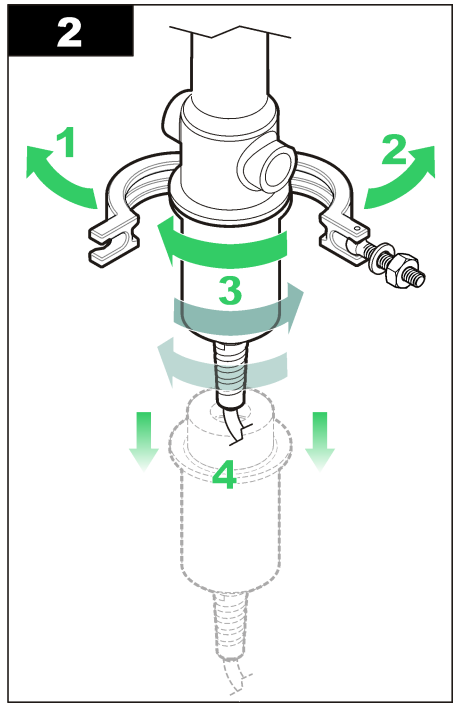
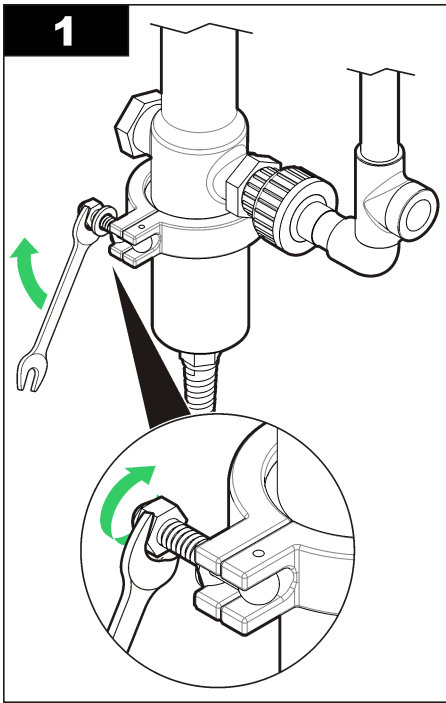
- Escova de dentes macia ou pano macio
- Água de amostra limpa

#### Procedimento:

A frequência e o método de limpeza mudam consoante as condições da água de processo. A corrente de transmissão é bastante sensível ao estado da superfície do pistão. Após a limpeza do sensor, o tempo de estabilização pode ser de até 30 minutos. Consulte os passos ilustrados para limpar o sensor.

<sup>2</sup> Consulte as instruções fornecidas com a peça de substituição.





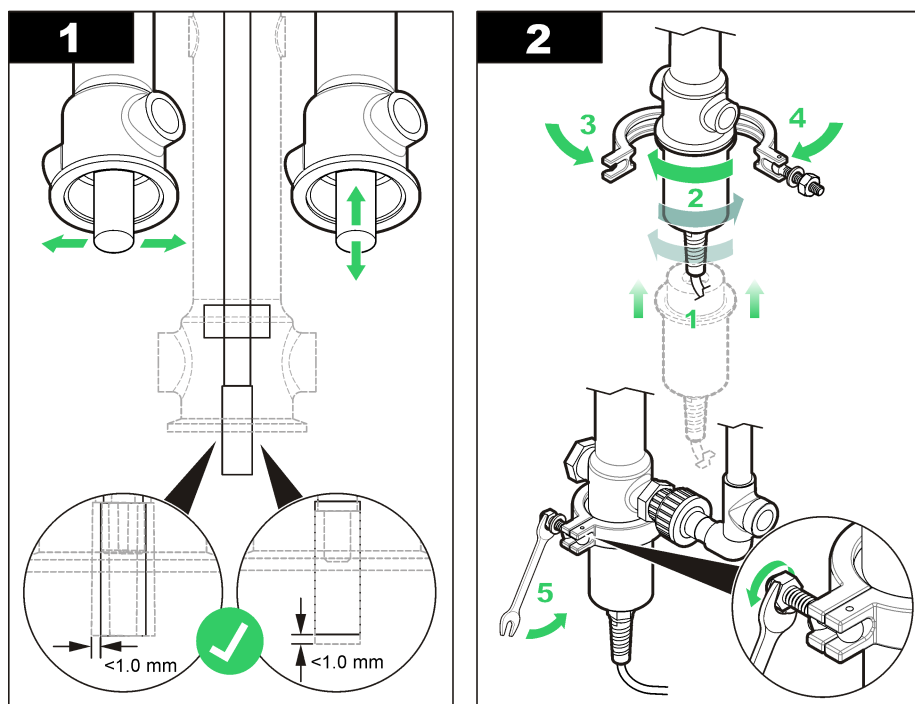
## Pós-requisitos:

1. Forneça alimentação ao equipamento.
2. Deixe a leitura estabilizar.
3. Defina o ponto zero.

## Examinar as peças substituíveis

As peças gastas podem provocar uma redução na sensibilidade e oscilações frequentes no ponto zero. Para examinar as peças, consulte a [Limpar o sensor](#) na página 72 e os passos ilustrados se seguem. Procure sinais de desgaste:

- Pistão — marcas ou arranhões profundos.
- Ligação da haste do excêntrico ao pistão — movimento excessivo quando o pistão é empurrado para cima e para baixo.
- Rolamentos lineares — movimento excessivo quando o pistão é empurrado de um lado para o outro.
- Sensor — marcas ou arranhões profundos.



## Substituir os fusíveis

**▲ PERIGO**



Perigo de incêndio. Utilize o mesmo tipo e corrente nominal para substituir os fusíveis.

O equipamento tem fusíveis em dois locais. A [Figura 5](#) mostra o local dos fusíveis de 5 A. A [Figura 6](#) mostra o local dos fusíveis de 8 A.

Figura 5 Localização dos fusíveis, 5 A

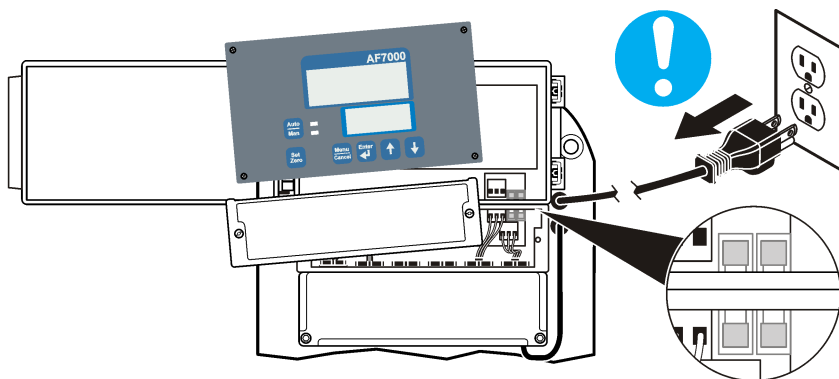
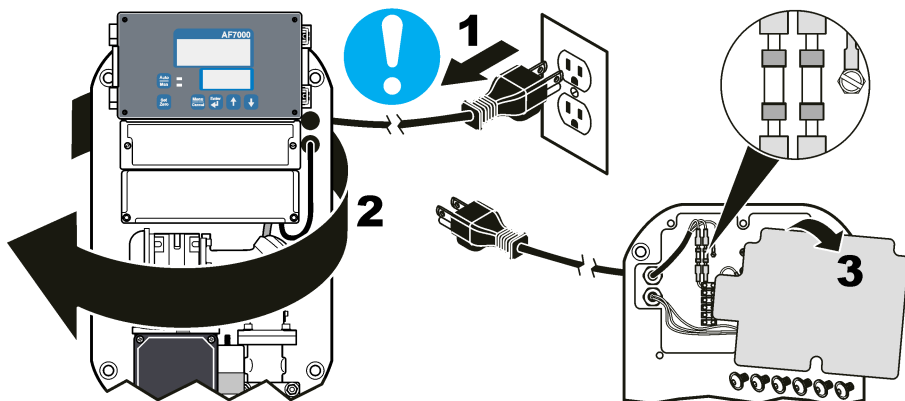


Figura 6 Localização dos fusíveis, 8 A









**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499