

1 Introduction and safety

1.1 Introduction

Purpose of this manual

The purpose of this manual is to provide necessary information for:

- Installation
- Operation
- Maintenance



CAUTION:

Read this manual carefully before installing and using the product. Improper use of the product can cause personal injury and damage to property, and may void the warranty.

NOTICE:

Save this manual for future reference, and keep it readily available at the location of the unit.

1.2 Safety terminology and symbols

About safety messages

It is extremely important that you read, understand, and follow the safety messages and regulations carefully before handling the product. They are published to help prevent these hazards:

- Personal accidents and health problems
- Damage to the product and its surroundings
- Product malfunction

Hazard levels

Hazard level	Indication
 DANGER:	A hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
 WARNING:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
 CAUTION:	A hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury
NOTICE:	Notices are used when there is a risk of equipment damage or decreased performance, but not personal injury.

1.3 Safety



WARNING:

- The operator must be aware of safety precautions to prevent physical injury.
- Operating, installing, or maintaining the unit in any way that is not covered in this manual could cause death, serious personal injury, or damage to the equipment. This includes any modification to the equipment or use of parts not provided by Xylem. If there is a question regarding the intended use of the equipment, please contact a Xylem representative before proceeding.
- Do not change the service application without the approval of an authorized Xylem representative.



WARNING:

You must observe the instructions contained in this manual. Failure to do so could result in physical injury, damage, or death.



WARNING:

We recommend installing secondary (redundant) Low Water Cut-Off controls on all steam boilers with a heat input greater than 400,000 BTU/hour or operating above 15 psi of steam pressure. At least two controls should be connected in series with the burner control circuit to provide safety redundancy in the event of a low water condition. Additionally, during each annual outage, the low water cutoffs should be dismantled, inspected, cleaned, and checked for proper calibration and performance.

1.4 User safety

General safety rules

These safety rules apply:

- Always keep the work area clean.
- Pay attention to the risks presented by gas and vapors in the work area.
- Avoid all electrical dangers. Pay attention to the risks of electric shock or arc flash hazards.
- Always bear in mind the risk of drowning, electrical accidents, and burn injuries.

Safety equipment

Use safety equipment according to the company regulations. Use this safety equipment within the work area:

- Hard hat
- Safety goggles, preferably with side shields
- Protective shoes
- Protective gloves
- Gas mask
- Hearing protection
- First-aid kit
- Safety devices

2 Product description

2.1 General description

Description of FPC-1000 dual input voltage compatible/ready 24V/120V

The FPC-1000 is a probe type LWCO, that can be configured for operation for either STEAM or HOT WATER boilers by the customer at the installation site. The control is dual input voltage compatible and ready for operating with either 24VAC or 120VAC power supply. During operation, a **RED** LED light alerts personnel to a low water condition and a **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) LED light to indicate control mode. At power up, all LEDs will blink 4 times to indicate HOT WATER boiler type **OR** will blink 6 times to indicate STEAM boiler type.



WARNING:

This product can expose you to chemicals including Lead, which is known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm. For more information go to: <http://www.P65Warnings.ca.gov>.

Lockout delay

For manual reset units, when a low water condition occurs, the burner turns off and the **RED** LED begins to blink. When the water level is not restored to a level above the probe within 30 seconds, the control locks out. To reset control, press the Test/Reset button when the water level is restored to a level above the probe.

Power interruption Auto Mode

The control will automatically reset after a loss of power as long as there is water on the probe before and after the power loss occurred.

CSD-1 code compliance

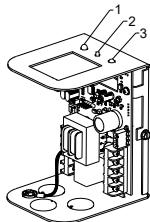
For manual reset units, when the control is in a low water condition and there is an interruption of power the control remains in that condition when power is restored. To re-establish function to the LWCO, press the Test/Reset button when the water level is restored to a level above the probe.



CAUTION:

Flood hazard. Do not use manual reset models with automatic water feeders.

Figure 1: Control unit



1. Power on LED, Green (Auto)/Yellow (Manual)
2. Test/Reset/Configuration button
3. Low water LED, Red

2.2 Operational specifications

Probe specifications

Maximum water pressure: 160 psi (11.2 kg/cm²)

Maximum steam pressure: 15 psi (1.0 kg/cm²)

Probe dimensions in inches (mm)

Figure 2: PA-800 Standard probe (354081)

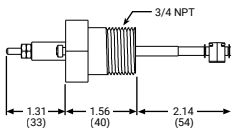


Figure 3: PA-800-U "U" probe (354141)

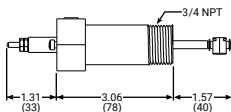


Figure 4: PA-800-RX2 "RX2" probe (354140)

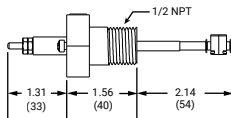
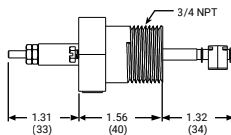


Figure 5: PA-RB-122 Short probe (354083)



2.3 Device configuration

Note: Device must be connected to input voltage in order to power up. See section [Control wiring](#).

1. Turn on the FPC-1000.
2. The device must be in Default mode indicated by the **GREEN**, **YELLOW** and **RED** LEDs blinking alternately for configuring a required operation mode and boiler type.
3. Turn off the FPC-1000. Open the plastic cover.
4. Set the SW3 DIP switch which is an SPST DIP switch for Hot Water/Steam selection. Slide the switch to the desired position (Water/Steam) as per the labels marked on the PCB (Printed Circuit Board). See the pictures of the SW3 switch to configure device in Hot Water or Steam mode.

SW3: Hot-Water boiler



SW3: Steam boiler



5. Set the SW4 DIP switch which is a dual DPDT DIP switch for Auto or Manual selection. Slide the switch to the ON position for selection of desired boiler type control mode (Auto/Manual) and other switch to OFF position per the labels marked on the PCB. See the pictures of the SW4 to configure device in Manual or Auto control mode.

SW4: Manual control



SW4: Auto control



6. After setting SW3 and SW4 DIP switches, verify both SW3 and SW4 switches are in the correct positions for the required Hot Water/Steam boiler type and Auto/Manual mode. Close the plastic cover.
7. The Power LED will blink **YELLOW** when configuring for Manual mode OR blink **GREEN** when configuring for Auto mode.

Note:

- If both switches of SW4 were set at ON or OFF positions, the Power LED will blink in **GREEN** and **YELLOW** alternatively.
- If the Power LED is not blinking correctly, follow steps 2 through 5 to reconfigure SW4 and verify SW3 again for the correct positions.

NOTICE:

Once the next steps [8](#) on page 6 and [9](#) on page 7 are completed, the Hot Water/Steam boiler type and Manual/Auto mode will be permanently locked and no further changes will be possible see [WARNING](#).

8. After configuring the DIP switches, press and hold the Test/Reset button for 30 seconds. The power LED will blink for 20 seconds, then will blink faster for 10 seconds.

9. Once the **RED** Low Water LED and **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) Power LEDs are **SOLID ON**, release the Test/Reset button.
10. The device will reset and restart after releasing the Test/Reset button.
11. On device reset or power on, the LEDs will blink as in the following table for each device configuration mode:

Table 1: Configuration and operation control

Boiler Type	Hot Water		Steam	
Control Mode	Manual	Auto	Manual	Auto
Color of Power LED for Control Mode	Yellow	Green	Yellow	Green
Status of Power LED at Power On for Boiler Type	4 times blinking, then solid on	4 times blinking, then solid on	6 times blinking, then solid on	6 times blinking, then solid on
Color of Low-Water LED for LWCO Condition	Red	Red	Red	Red

**WARNING:**

The above configuration is only for one time setup and cannot be re-configured to different boiler type and/or control mode after the first setup.

Note: Product configuration is indicated by the status LEDs and should be verified by the installer:

- **GREEN/YELLOW** (AUTO/MANUAL) Power LED blinks 4 times during power-on condition for HOT WATER boiler application.
- **GREEN/YELLOW** (AUTO/MANUAL) Power LED blinks 6 times during power-on condition for STEAM boiler application.

Note: After the product is configured, the outside cover label must be completed/marked up by the installer, indicating the device configuration.

Note: If the control is in low water condition when the power to the unit is interrupted in manual control mode, the user must press the Test/Reset button to reset the unit when the power is restored and the water level is again above the level of the probe.

3 Installation

3.1 Determine location for the probe installation



DANGER:

Electrical hazard sufficient to kill. Always disconnect and lock out the power before you service the unit.



CAUTION:

- Low water cut-off must be installed in series with all other limit and operating controls on the boiler. Check for proper operation of all of the limit and operating controls before leaving the site.
- All work must be performed by qualified personnel trained in the proper application, installation, and maintenance of plumbing, steam and electrical equipment or systems in accordance with all applicable codes and regulations.

3.2 Where to install

Based on the following criteria locate a suitable position for the probe:

For all applications:

1. Make sure probe is installed above minimum safe water line as determined by the boiler manufacturer.
2. Make sure that ends and sides of the probe are at least 1/4" (6.4 mm) from all internal metal surfaces as shown in [Figure 7](#).
3. Make sure the probe is positioned to shut off the boiler before the water level falls below the lowest visible part of the gauge glass.

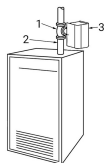
For steam boilers:

1. Refer to the boiler manufacturer's instructions to determine suitable location.

For hot water boilers:

1. Refer to the boiler manufacturer's instructions to determine suitable location.
2. Locate the probe in supply piping using a tee fitting.

Figure 6: Hot water boilers



1. Tee fitting
2. Riser pipe
3. Probe control

Figure 7: Distance from surface

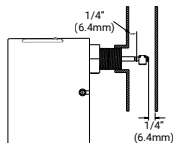
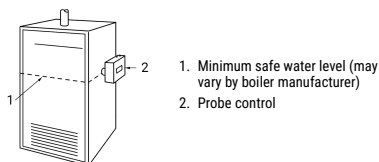


Figure 8: Hot water or steam boilers



EN

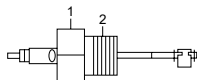
3.3 Install the probe

1. Apply a small amount of pipe sealant to the external threads (2) of the probe (1).



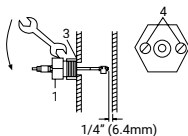
WARNING:

Do not use PTFE tape or paste. Only use pipe sealant. Failure to follow these instructions will cause the probe not to function as intended and could cause property damage, personal injury or death.



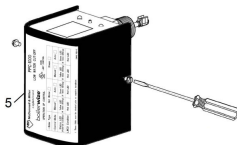
2. Tighten the probe (1) into the tapped connection (3).

Be sure to align the probe so that the mounting screws (4) are in a horizontal position.



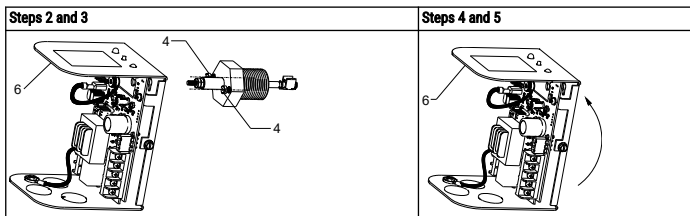
3.4 Install the control housing

1. Loosen the screws that secure the cover (5) to the control housing about 1-1/2 turns. Remove cover.



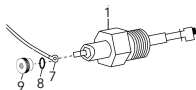
2. Loosen the probe mounting screws.

- Slip the control housing (6) over the two screws at a 20° angle.
- Rotate the control housing (6) 20° counter-clockwise so that the slots in the control base are under the screws heads.
- Tighten the mounting screws.

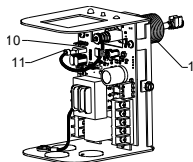


3.5 Wire the probe to the control housing

- Slip the ring terminal (7) followed by the lock washer (8) over the threaded end of the probe (1).
- Tighten the wingnut (9) onto the probe.



- Connect the probe (1) to the wiring circuit by sliding the female quick-connect terminal of the probe wire (10) onto the male spade terminal (11). The male spade terminal is marked PROBE.



3.6 Electrical conduit connections



WARNING:

- Fire hazard. Electrical wiring must have a rating of 167°F (75°C) if the liquid exceeds 180°F (82°C).
- When installing factory jumper bar make sure you are not introducing a second voltage source into the burner circuit and thereby bypassing other safety, limit, and operating controls.

- Connect electric conduit using knockouts provided.
- Follow accepted electrical practices for installation of fittings and connections.
- Refer to and follow local codes and standards when selecting the types of electrical fittings and conduit.

3.7 Wire connections to the terminal block

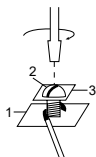


CAUTION: Electrical connections

Electrical connections must be made by certified electricians in compliance with all international, national, state, and local regulations. For more information about requirements, see sections dealing specifically with electrical connections.

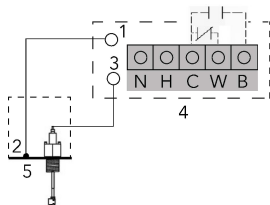
Use the following instructions for all wire connections to the terminal block.

1. Strip about 1/3" (8.5 mm) of insulation from the wire.
2. Loosen the terminal screw (2) but do not remove it.
3. Move the wire clamping plate (3) back until the plate touches the back side of the screw head.
4. Insert the stripped end of the wire between the terminal block (1) and the wire clamping plate (3).
5. Tighten the terminal screw (2).



3.8 Remote sensor wiring

1. Connect ground wire from remote sensor green ground screw to GROUND terminal on FPC-1000 PCB.
2. Connect probe wire from probe end to PROBE terminal on FPC-1000 PCB.



1. GROUND terminal on PCB
2. Chassis ground screw
3. PROBE terminal on PCB
4. FPC-1000
5. Remote sensor

Wiring Diagram Legend

- Solid black lines indicate action to be taken in step shown.
- Dotted black lines indicate internal wiring.

NOTICE:

Probe wires shall be a minimum 18 AWG stranded wire with a glass-braided silicone jacket (UL 3071) suitable for high temperature 392°F (200°C) service.

3.9 Control wiring**WARNING:**

Electrical connections are to be made by a qualified electrician in accordance with all applicable codes, ordinance and good practices.

**WARNING:**

The probe wire must be connected to the terminal connection marked with "PROBE" from PCB and ground wire must be connected to the terminal connection marked with "GND" from PCB.

**WARNING:**

Failure to follow warning could cause property damage, personal injury or death.

Table 2: Power supply schemes

Terminal designation and abbreviation		Terminal of TB2	Terminal of TB1
Neutral	N	24 VAC - N	120 VAC - N
Hot	H	24 VAC - H	120 VAC - H
Common	C	C	C
Water	W	W	W
Burner	B	B	B

NOTE: A loose factory jumper bar is included in the product box.

For 120 VAC, Connect terminal H and terminal C using jumper bar for TB1 OR For 24 VAC, Connect terminal H and terminal C using jumper bar for TB2.

**WARNING:**

Never supply two different voltages to terminal blocks TB1 and TB2 at the same time. Only one supplied voltage, either 120 VAC or 24 VAC to be applied to TB1 or TB2, respectively.

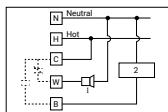
**WARNING:**

Never connect terminal H and terminal C of both TB1 & TB2 at the same time with jumper bars or jumper wires to avoid damaging the control.

3.9.1 Control wiring schemes: Same voltage for control and burner circuit

- Connect neutral wire to terminal N.
- Connect hot wire to terminal H.
- Connect factory jumper bar from terminal H to terminal C.
- Connect a wire from terminal W to the device #1.
- Connect wire from end of the device #1 to terminal N.

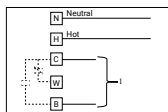
- Connect a wire from terminal B to the device #2.
- Connect wire from end of the device #2 to terminal N.



1. Alarm or water feeder
2. Burner limit control

3.9.2 Control wiring schemes: Different voltage for control and burner circuit

- Connect neutral wire to terminal N.
- Connect hot wire to terminal H.
- Connect hot wire from the separate power supply to terminal C.
- Connect a wire from terminal B to the next safety device in the circuit.



1. Wired in series as a part of burner control

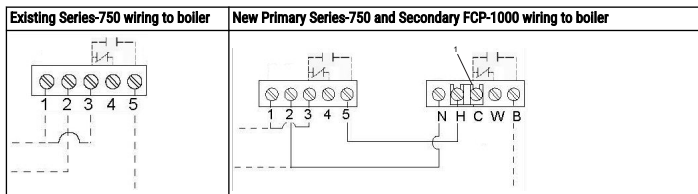
Note: FPC-1000 can be used as a Primary or Secondary LWCO when the same supply voltage is used.

3.9.3 Control wiring: Series 750 as Primary and FPC-1000 as Secondary

- Remove existing wire from terminal 5 of existing Auto Reset LWCO and connect to terminal B of new Manual Reset LWCO.
- Connect new wire from terminal 5 of existing Auto Reset LWCO to terminal H of new Manual Reset LWCO.
- Connect new wire from terminal 2 of existing Auto Reset LWCO to terminal N of new Manual Reset LWCO.

NOTICE:

Terminals 1 and 2 and Terminals N and H must be at the same voltage. Either 24 VAC supplied for TB2 or 120 VAC supplied for TB1 of the FPC-1000.



3.9.4 Control Wiring: Series PSE-800 as the Primary and FPC-1000 as the Secondary

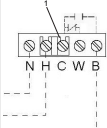
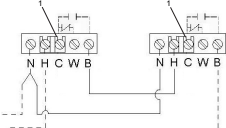
- Remove existing wire from terminal B of existing Auto Reset LWCO and connect to terminal B of new Manual Reset LWCO.
- Connect new wire from terminal B of existing Auto Reset LWCO to terminal H of new Manual Reset LWCO.
- Connect new wire from terminal N of existing Auto Reset LWCO to terminal N of new Manual Reset LWCO.

NOTICE:

All N and H terminals must be at the same voltage. Either 24 VAC supplied for TB2 or 120 VAC supplied for TB1 of the FPC-1000.

NOTICE:

When the boiler power connector is used with the FPC-1000 at J3 (3 position connector), the factory-supplied jumper must be installed on terminal TB2 to connect terminal H to terminal C. Only the factory-supplied jumper should be installed. Any additional wiring connections may damage the control.

Existing PSE-800 wiring to boiler	New Primary PSE-800 and Secondary FPC-1000 wiring to boiler
	

1. Factory jumper bar

--- Dashed lines indicate existing wires.

— Solid lines indicate new wires.

3.9.5 Control wiring with Secondary: Wiring a new manual reset LWCO to a boiler with a Model 67 LWCO

NOTICE:

Voltage of the new FPC-1000 Manual reset LWCO must be the same voltage as the burner circuit.

- Remove existing wire from terminal 1 of the Model 67 LWCO and connect it to Terminal B of the new manual reset LWCO.
- Connect a new wire from terminal 1 of Model 67 LWCO to terminal H of the new manual reset LWCO.
- Connect a new wire to terminal N of new manual reset LWCO and splice it to the existing neutral wire.

3. Slowly drain the boiler of water.
 - a. When the water drops off the probe, the **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) LED remains ON.
 - b. The **RED** LED starts blinking and the burner will turn OFF, if water is off the probe.
 - c. The **RED** Low-Water LED will turn OFF and burner turns ON if water returns to the probe during 30 sec. lock-out period in Manual mode or whenever water returns to the probe after DOM time in Auto mode.
 - d. The **RED** Low-Water LED will turn ON and the burner turns OFF if water is off the probe.
4. Testing the control using the Test/Reset button. Depressing the Test/Reset button with water on probe:

Control set in AUTO mode: Depress and hold Test/Reset button for 5 sec. to simulate out of water condition.

Control set in MANUAL mode: Depress and hold Test/Reset button for 30 sec. for testing lock-out/CSD-1 condition. (The **RED** Low-Water LED will blink and the **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) is ON).

 - a. Both **RED** and **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) LEDs stay ON after reset cycle is activated.
 - b. The burner will turn OFF.
 - c. Release the Test/Reset button. (If the control is configured for Manual mode, you must additionally depress the Test/Reset button again to unlock the low water cut-off)
 - d. Then the **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) LED will turn ON and the **RED** LED will blink for DOM times and after that turn OFF.
 - e. The burner will turn ON as long as there is water on the probe. The Power LEDs will blink 4 times (Hot Water) or 6 times (Steam) for Manual mode only when the controller is reset to take out from lock-out condition.

4.2 CSD-1 code compliance

For manual reset units, when the control is in a low water condition and there is an interruption of power the control remains in that condition when power is restored. To re-establish function to the LWCO, press the Test/Reset button when the water level is restored to a level above the probe.

Maintenance

5.1 Maintenance schedule



WARNING:

- Maintenance and service must be performed by skilled and qualified personnel only.
- Replace probe when PFA insulator is cracked or worn, or probe is loose.



WARNING:

Failure to follow the instructions in the maintenance schedule could cause property damage, personal injury or death.

- Test the low water cut-off annually or more frequently, by pressing the test button.
- Remove and inspect the self-cleaning probe every 5 years.
 - Use a non-abrasive cloth and rinse with clean water when the probe requires cleaning. Do not use sharp instruments to remove accumulations of rust or scale.
- Replace probe every 10 years.
- Replace the low water cut-off control unit every 15 years.

6 Troubleshooting

6.1 Probe fails to operate

Perform the following diagnostic checks if the probe fails to operate as required:

1. Check that the water level in the boiler is at or above the level of the probe.
2. Recheck all wiring to ensure proper connections as specified in the wiring diagrams of the boiler manufacturer or in this instruction manual.
3. Check to ensure that PTFE tape has not been used on the threaded connection of the electrode to the boiler.
4. Some foaming is common in certain boilers. Refer to recommendations from the boiler manufacturer for cleaning the boiler and piping when excessive foaming occurs.
5. Boiler does not turn ON and FPC-1000 **GREEN/YELLOW** (Auto/Manual) Power LED continues blinking from 1 to 10 times:
Internal faults.
 - Press the Test/Reset button for more than 1 second until the **RED** Low-Water LED turns off or perform a power cycle to reset the device.
 - If the problem continues, replace the control with a new unit.
6. After the first setup, if the status of Power LED at Power-On condition is not correct for the expected boiler type and control mode as described in [Table 1](#) on page 7, replace the control with a new unit.

7 Product warranty

7.1 Commercial warranty

Warranty. For goods sold to commercial buyers, Seller warrants the goods sold to Buyer hereunder (with the exception of membranes, seals, gaskets, elastomer materials, coatings and other "wear parts" or consumables all of which are not warranted except as otherwise provided in the quotation or sales form) will be (i) be built in accordance with the specifications referred to in the quotation or sales form, if such specifications are expressly made a part of this Agreement, and (ii) free from defects in material and workmanship for a period of one (1) year from the date of installation or two (2) years from the date of shipment (which date of shipment shall not be greater than thirty (30) days after receipt of notice that the goods are ready to ship), whichever shall occur first, unless a longer period is specified in the product documentation (the "Warranty").

Except as otherwise required by law, Seller shall, at its option and at no cost to Buyer, either repair or replace any product which fails to conform with the Warranty provided Buyer gives written notice to Seller of any defects in material or workmanship within ten (10) days of the date when any defects or non-conformance are first manifest. Under either repair or replacement option, Seller shall not be obligated to remove or pay for the removal of the defective product or install or pay for the installation of the replaced or repaired product and Buyer shall be responsible for all other costs, including, but not limited to, service costs, shipping fees and expenses. Seller shall have sole discretion as to the method or means of repair or replacement. Buyer's failure to comply with Seller's repair or replacement directions shall terminate Seller's obligations under this Warranty and render the Warranty void. Any parts repaired or replaced under the Warranty are warranted only for the balance of the warranty period on the parts that were repaired or replaced. Seller shall have no warranty obligations to Buyer with respect to any product or parts of a product that have been: (a) repaired by third parties other than Seller or without Seller's written approval; (b) subject to misuse, misapplication, neglect, alteration, accident, or physical damage; (c) used in a manner contrary to Seller's instructions for installation, operation and maintenance; (d) damaged from ordinary wear and tear, corrosion, or chemical attack; (e) damaged due to abnormal conditions, vibration, failure to properly prime, or operation without flow; (f) damaged due to a defective power supply or improper electrical protection; or (g) damaged resulting from the use of accessory equipment not sold or approved by Seller. In any case of products not manufactured by Seller, there is no warranty from Seller; however, Seller will extend to Buyer any warranty received from Seller's supplier of such products.

THE FOREGOING WARRANTY IS EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ANY AND ALL OTHER EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, GUARANTEES, CONDITIONS OR TERMS OF WHATEVER NATURE RELATING TO THE GOODS PROVIDED HEREUNDER, INCLUDING WITHOUT LIMITATION ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHICH ARE HEREBY EXPRESSLY DISCLAIMED AND EXCLUDED. EXCEPT AS OTHERWISE REQUIRED BY LAW, BUYER'S EXCLUSIVE REMEDY AND SELLER'S AGGREGATE LIABILITY FOR BREACH OF ANY OF THE FOREGOING WARRANTIES ARE LIMITED TO REPAIRING OR REPLACING THE PRODUCT AND SHALL IN ALL CASES BE LIMITED TO THE AMOUNT PAID BY THE BUYER FOR THE DEFECTIVE PRODUCT. IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY OTHER FORM OF DAMAGES, WHETHER DIRECT, INDIRECT, LIQUIDATED, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY OR SPECIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF PROFIT, LOSS OF ANTICIPATED SAVINGS OR REVENUE, LOSS OF INCOME, LOSS OF BUSINESS, LOSS OF PRODUCTION, LOSS OF OPPORTUNITY OR LOSS OF REPUTATION.

7.2 Limited consumer warranty

Warranty. For goods sold for personal, family or household purposes, Seller warrants the goods purchased hereunder (with the exception of membranes, seals, gaskets, elastomer materials, coatings and other "wear parts" or consumables all of which are not warranted except as otherwise provided in the quotation or sales form) will be free from defects in material and workmanship for a period of one (1) year from the date of installation or two (2) years from the product date code, whichever shall occur first, unless a longer period is provided by law or is specified in the product documentation (the "Warranty").

Except as otherwise required by law, Seller shall, at its option and at no cost to Buyer, either repair or replace any product which fails to conform with the Warranty provided Buyer gives written notice to Seller of any

defects in material or workmanship within ten (10) days of the date when any defects or non-conformance are first manifest. Under either repair or replacement option, Seller shall not be obligated to remove or pay for the removal of the defective product or install or pay for the installation of the replaced or repaired product and Buyer shall be responsible for all other costs, including, but not limited to, service costs, shipping fees and expenses. Seller shall have sole discretion as to the method or means of repair or replacement. Buyer's failure to comply with Seller's repair or replacement directions shall terminate Seller's obligations under this Warranty and render this Warranty void. Any parts repaired or replaced under the Warranty are warranted only for the balance of the warranty period on the parts that were repaired or replaced.

Seller shall have no warranty obligations to Buyer with respect to any product or parts of a product that have been: (a) repaired by third parties other than Seller or without Seller's written approval; (b) subject to misuse, misapplication, neglect, alteration, accident, or physical damage; (c) used in a manner contrary to Seller's instructions for installation, operation and maintenance; (d) damaged from ordinary wear and tear, corrosion, or chemical attack; (e) damaged due to abnormal conditions, vibration, failure to properly prime, or operation without flow; (f) damaged due to a defective power supply or improper electrical protection; or (g) damaged resulting from the use of accessory equipment not sold or approved by Seller. In any case of products not manufactured by Seller, there is no warranty from Seller; however, Seller will extend to Buyer any warranty received from Seller's supplier of such products.

THE FOREGOING WARRANTY IS PROVIDED IN PLACE OF ALL OTHER EXPRESS WARRANTIES. ALL IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE LIMITED TO ONE(1) YEAR FROM THE DATE OF INSTALLATION OR TWO (2) YEARS FROM THE PRODUCT DATE CODE, WHICHEVER SHALL OCCUR FIRST. EXCEPT AS OTHERWISE REQUIRED BY LAW, BUYER'S EXCLUSIVE REMEDY AND SELLER'S AGGREGATE LIABILITY FOR BREACH OF ANY OF THE FOREGOING WARRANTIES ARE LIMITED TO REPAIRING OR REPLACING THE PRODUCT AND SHALL IN ALL CASES BE LIMITED TO THE AMOUNT PAID BY THE BUYER FOR THE DEFECTIVE PRODUCT. IN NO EVENT SHALL SELLER BE LIABLE FOR ANY OTHER FORM OF DAMAGES, WHETHER DIRECT, INDIRECT, LIQUIDATED, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, PUNITIVE, EXEMPLARY OR SPECIAL DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF PROFIT, LOSS OF ANTICIPATED SAVINGS OR REVENUE, LOSS OF INCOME, LOSS OF BUSINESS, LOSS OF PRODUCTION, LOSS OF OPPORTUNITY OR LOSS OF REPUTATION.

Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which may vary from state to state.

To make a warranty claim, check first with the dealer from whom you purchased the product or call +1-847-966-3700 for the name and location of the nearest dealer providing warranty service.

.....

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir l'information nécessaire pour ce qui suit :

- Installation
- Fonctionnement
- Entretien



MISE EN GARDE:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

AVIS:

Conserver ce manuel pour référence ultérieure et le garder à portée de l'endroit où se trouve l'unité.

1.2 Terminologie et symboles de sécurité

À propos des messages de sécurité

Il est très important de lire, de comprendre et de suivre attentivement les messages et les règlements de sécurité avant de manipuler le produit. Ils sont publiés afin de contribuer à la prévention de ces risques :

- Accidents corporels et problèmes de santé
- Dommages affectant le produit ou son milieu environnant
- Défaillance du produit

Niveaux de risque

Niveau de risque	Signification
 DANGER:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînerait des blessures graves, voire la mort.
 AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.
 MISE EN GARDE:	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
AVIS:	Les consignes sont utilisées lorsqu'il existe un risque de dommages ou de diminution du rendement au niveau de l'équipement, mais pas de risque de blessures corporelles.

1.3 Sécurité



AVERTISSEMENT:

- L'opérateur doit connaître les consignes de sécurité pour éviter toute blessure.
- L'opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement. Cela comprend toute modification apportée à l'équipement ou utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.
- Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé de Xylem.



AVERTISSEMENT:

Il faut observer les instructions que ce manuel contient. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures physiques, des dommages ou la mort.



AVERTISSEMENT:

Nous recommandons l'installation de dispositifs de contrôle d'interrupteur à bas niveau d'eau secondaires (redondants) sur toutes les chaudières à vapeur dont l'apport calorifique est supérieur à 400 000 BTU/heure ou qui fonctionnent à une pression de vapeur supérieure à 15 psi. Il convient de relier au moins deux dispositifs de contrôle en série avec le circuit de commande du brûleur pour garantir une protection redondante en cas de manque d'eau dans la chaudière. De plus, les interrupteurs à bas niveau d'eau doivent être démontés, inspectés, nettoyés et vérifiés lors de chaque arrêt annuel afin de s'assurer qu'ils sont bien calibrés et qu'ils fonctionnent correctement.

1.4 Sécurité de l'utilisateur

Règles de sécurité générales

Les règles de sécurité suivantes s'appliquent :

- Garder la zone de travail propre en tout temps.
- Prêter attention aux risques que présentent les gaz et vapeurs dans la zone de travail.
- Éviter tous les risques électriques. Porter attention aux risques de choc électrique ou aux dangers d'arc électrique.
- Toujours garder à l'esprit les risques de noyade, d'accidents électriques et brûlures.

Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité conforme aux règlements de la société. Utiliser l'équipement de sécurité suivant dans la zone de travail :

- Casque de protection
- Lunettes de protection, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de protection
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protecteurs d'oreilles
- Trousse de premiers soins
- Dispositifs de sécurité

2 Description du produit

2.1 Description générale

Description du FPC-1000 compatible/prêt pour double tension d'entrée 24 V/120 V

FPC-1000 est une sonde de type « coupe-circuit en cas de manque d'eau » (Low Water Cut-Off, LWCO) qui peut être configurée par le client sur le lieu d'installation pour fonctionner avec des chaudières à VAPEUR ou à EAU CHAUDE. La commande est compatible avec une tension d'entrée mixte et prête à fonctionner avec une alimentation 24 V c.a. ou 120 V c.a. Pendant le fonctionnement, un voyant à DEL **ROUGE** alerte le personnel en cas de manque d'eau et un voyant **VERT/JAUNE** (auto/manuel) indique le mode de régulation. Lors de la mise sous tension, tous les voyants à DEL clignotent 4 fois pour indiquer le type de chaudière à EAU CHAUDE **OU** 6 fois pour indiquer le type de chaudière à VAPEUR.



AVERTISSEMENT:

Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, incluant le plomb, reconnus par l'État de la Californie comme pouvant être cancérogènes, causer des anomalies congénitales ou d'autres problèmes de reproduction. Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter le site suivant : <http://www.P65Warnings.ca.gov>.

Délai de verrouillage

Pour les appareils à réinitialisation manuelle, en cas de manque d'eau, le brûleur s'éteint et le voyant à DEL **ROUGE** commence à clignoter. Si le niveau d'eau n'est pas rétabli au-dessus de la sonde dans les 30 secondes, la commande se verrouille. Pour réinitialiser le contrôle, appuyer sur le bouton Test/Réinitialisation lorsque le niveau d'eau est rétabli à un niveau au-dessus de la sonde.

Mode automatique de coupure de courant

Le contrôle se réinitialise automatiquement après une coupure de courant si la sonde contient de l'eau avant et après la coupure de courant.

Conformité au code CSD-1

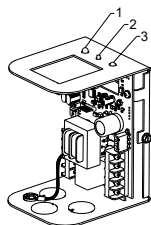
Pour les unités à réinitialisation manuelle, lorsque le contrôle est en état de manque d'eau et qu'il y a une coupure de courant, le contrôle reste dans cet état lorsque le courant est rétabli. Pour rétablir le fonctionnement du coupe-circuit en cas de manque d'eau (LWCO), appuyer sur le bouton Test/Réinitialisation lorsque le niveau d'eau est revenu à une hauteur supérieure à celle de la sonde.



MISE EN GARDE:

Risque d'inondation. Ne pas utiliser des modèles avec remise à zéro manuelle sur des alimentations d'eau automatiques.

Figure 1: Unité de contrôle



1. Voyant de mise sous tension, vert (Auto)/jaune (Manuel)
2. Bouton Test/Réinitialisation/Configuration
3. Voyant à DEL rouge indiquant un faible niveau d'eau

2.2 Exigences opérationnelles

Spécifications de la sonde

Pression maximale de l'eau : 160 psi (11,2 kg/cm²)

Pression maximale de l'eau : 15 psi (1,0 kg/cm²)

Dimensions de la sonde en pouces (mm)

Figure 2: Sonde standard PA-800 (354081)

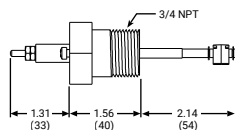


Figure 3: Sonde « U » PA-800-U (354141)

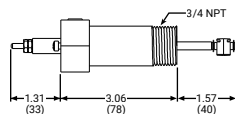


Figure 4: Sonde « RX2 » PA-800-RX2 (354140)

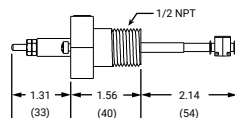
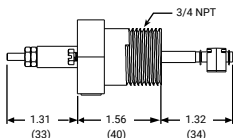


Figure 5: Sonde courte PA-RB-122 (354083)



2.3 Configuration du dispositif

Remarque : le dispositif doit être raccordé à la tension d'entrée pour être mis sous tension. Voir la section [Câblage de commande](#).

1. Mettre le FPC-1000 sous tension.
2. Le dispositif doit être en mode par défaut indiqué par les voyants à **DEL VERTS, JAUNES** et **ROUGES** qui clignotent alternativement pour configurer un mode de fonctionnement et un type de chaudière requis.
3. Mettre le FPC-1000 hors tension. Ouvrir le couvercle en plastique.
4. Régler le commutateur DIP SW3 qui est un commutateur DIP SPST pour la sélection Eau chaude/vapeur. Glisser le commutateur à la position souhaitée (eau/vapeur) conformément aux étiquettes marquées sur la carte de circuit imprimé. Consulter les images du commutateur SW3 pour configurer l'appareil en mode Eau chaude ou Vapeur.

SW3 : Chaudières à eau chaude



SW3 : Chaudière à vapeur



5. Régler le commutateur DIP SW4 qui est un commutateur DIP DPDT double pour la sélection automatique ou manuelle. Faire glisser le commutateur en position ON pour sélectionner le mode de commande du type de chaudière souhaité (Auto/Manuel) et l'autre commutateur en position OFF conformément aux étiquettes apposées sur le circuit imprimé. Consulter les images du SW4 pour configurer l'appareil en mode de contrôle manuel ou automatique.

SW4 : Contrôle manuel



SW4 : Contrôle automatique



6. Après avoir réglé les commutateurs DIP SW3 et SW4, vérifier que les commutateurs SW3 et SW4 sont dans les positions correctes pour le type de chaudière à eau chaude/vapeur et le mode Auto/Manuel requis. Fermer le couvercle en plastique.
7. Le voyant d'alimentation à DEL clignotera en **JAUNE** lorsque la configuration est en mode manuel ou clignotera en **VERT** si la configuration est en mode automatique.

Note:

- Si les deux commutateurs SW4 sont réglés sur ON ou OFF, le voyant d'alimentation à DEL clignotera alternativement en **VERT** et **JAUNE**.
- Si le voyant d'alimentation à DEL ne clignote pas correctement, suivre les étapes 2 à 5 pour reconfigurer SW4 et vérifier à nouveau que SW3 est dans la bonne position.

AVIS:

Une fois les étapes suivantes **8** à la page 25 et **9** à la page 25 terminées, le type de chaudière à eau chaude/vapeur et le mode manuel/auto seront verrouillés de manière permanente et aucune autre modification ne sera possible, voir **AVERTISSEMENT**).

- Après avoir configuré les commutateurs DIP, appuyer et maintenir enfoncé le bouton Test/Réinitialisation pendant 30 secondes. Le voyant à DEL clignotera pendant 20 secondes, puis clignotera plus rapidement pendant 10 secondes.
- Une fois que le voyant DEL **ROUGE** du coupe-circuit en cas de manque d'eau et les voyants à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) sont **allumées**, relâcher le bouton Test/Réinitialisation.
- Le dispositif se réinitialisera et redémarrera une fois le bouton Test/Réinitialisation relâché.
- Lors de la réinitialisation ou de la mise sous tension de l'appareil, les DEL clignoteront comme dans le tableau suivant pour chaque mode de configuration de l'appareil :

Tableau 1 : Configuration et contrôle de fonctionnement

Type de chaudière	Eau chaude		Vapeur	
	Manuel	Auto	Manuel	Auto
Mode de contrôle				
Couleur du voyant d'alimentation à DEL pour le mode de contrôle	Jaune	Vert	Jaune	Vert
État du voyant d'alimentation à DEL à la mise sous tension pour le type de chaudière	4 clignotements, puis allumé en continu	4 clignotements, puis allumé en continu	6 clignotements, puis allumé en continu	6 clignotements, puis allumé en continu
Couleur du voyant à DEL à faible niveau d'eau pour condition LWCO	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge

**AVERTISSEMENT:**

La configuration ci-dessus n'est destinée qu'à une seule configuration et ne peut pas être reconfigurée à un autre type de chaudière et/ou mode de contrôle après la première configuration.

Remarque : la configuration du produit est indiquée par les voyants d'état à DEL et doit être vérifiée par l'installateur :

- Le voyant d'alimentation à DEL **VERT/JAUNE** (AUTO/MANUEL) clignote 4 fois lors de la mise sous tension pour l'application de chaudière à EAU CHAUDE.
- Le voyant d'alimentation à DEL **VERT/JAUNE** (AUTO/MANUEL) clignote 6 fois lors de la mise sous tension pour l'application de chaudière à VAPEUR.

Note: Une fois le produit configuré, l'étiquette du couvercle extérieur doit être remplie/annotée par l'installateur, en indiquant la configuration de l'appareil.

Remarque : si la commande est en condition de faible niveau d'eau lorsque l'alimentation de l'unité est interrompue en mode de commande manuelle, l'utilisateur doit appuyer sur le bouton Test/Réinitialisation pour réinitialiser l'unité lorsque l'alimentation est rétablie et que le niveau d'eau est de nouveau au-dessus du niveau de la sonde.

3 Installation

3.1 Déterminer l'emplacement pour l'installation de la sonde.



DANGER:

Risque de choc électrique suffisant pour tuer. Toujours mettre hors tension avant d'effectuer l'entretien de l'unité.



MISE EN GARDE:

- Des coupures de bas niveau d'eau doivent être installées en séries avec toutes les autres limites et tous les autres contrôleurs d'opération sur la chaudière. Vérifier la bonne opération des contrôles de limite et d'opération avant de quitter le site.
- Tous travaux doivent être exécutés par un personnel qualifié formé pour l'application, l'installation et l'entretien de la plomberie, de l'équipement ou des systèmes à vapeur et électriques conformément aux codes et règlements en vigueur.

3.2 Emplacement d'installation recommandé

Selon les critères suivants, trouver une position appropriée pour la sonde :

Pour toutes les applications :

- S'assurer que la sonde est installée au-dessus du niveau d'eau sécuritaire minimum déterminée par le fabricant de la chaudière.
- S'assurer que les extrémités et les côtés de la sonde se trouvent à au moins 1/4 po (6,4 mm) de toutes les surfaces métalliques internes, comme illustré à la [figure 7](#).
- S'assurer que la sonde est positionnée de manière à arrêter la chaudière avant que le niveau d'eau ne descende en dessous de la partie la plus basse visible du verre de la jauge.

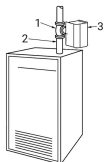
Pour les chaudières à vapeur :

- Se référer aux instructions du fabricant de la chaudière pour déterminer l'emplacement approprié.

Pour chaudières à eau chaude :

- Se référer aux instructions du fabricant de la chaudière pour déterminer l'emplacement approprié.
- Positionner la sonde dans la tuyauterie d'alimentation à l'aide d'un raccord en T.

Figure 6: Chaudières à eau chaude



- Raccord en T
- Tuyau montant
- Commande de la sonde

Figure 7: Distance par rapport à la surface

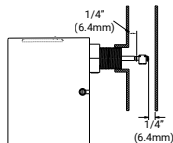
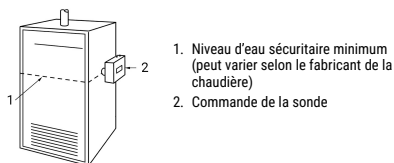


Figure 8: Pour chaudières à vapeur ou à eau chaude



FR

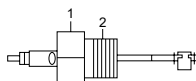
3.3 Installer la sonde

1. Appliquer une petite quantité de produit d'étanchéité pour tuyaux sur les filetages externes (2) de la sonde (1).



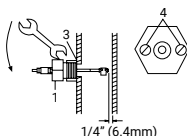
AVERTISSEMENT:

Ne pas utiliser de ruban ou de pâte PTFE. Utiliser uniquement un produit d'étanchéité pour tuyaux. En cas de non-respect de ces instructions, la sonde ne fonctionnera pas comme prévu, ce qui peut entraîner des dommages matériels, des blessures physiques ou la mort.



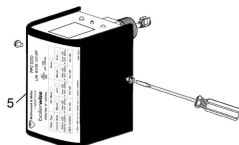
2. Serrer la sonde (1) dans la connexion taraudée (3).

S'assurer d'aligner la sonde de manière à ce que les vis de montage (4) soient en position horizontale.



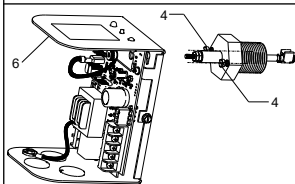
3.4 Installation du boîtier de commande

1. Desserrer les vis qui fixent le couvercle (5) au boîtier de commande d'environ 1 tour et demi. Retirer le couvercle.

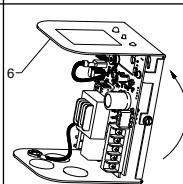


2. Desserrer les vis de montage de la sonde.
3. Glisser le boîtier de commande (6) sur les deux vis à un angle de 20°.
4. Tourner le boîtier de commande (6) de 20° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre afin que les fentes du socle de commande soient sous les têtes de vis.
5. Serrer les vis de montage.

Étapes 2 et 3

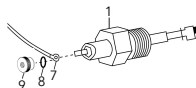


Étapes 4 et 5

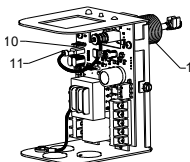


3.5 Câbler la sonde au boîtier de contrôle

1. Glisser la cosse œil (7) suivie de la rondelle d'arrêt (8) sur l'extrémité fileté de la sonde (1).
2. Serrez l'écrou à oreilles (9) sur la sonde.



3. Connecter la sonde (1) au circuit de câblage en faisant glisser la borne femelle à connexion rapide du fil de la sonde (10) sur la borne à cosse mâle (11). La cosse mâle est marquée PROBE.



3.6 Connexions du conduit électrique



AVERTISSEMENT:

- Risque d'incendie. La valeur nominale du câblage électrique doit être de 75°C (167°F) si le liquide dépasse 82°C (180°F).
- Lors de l'installation d'une barre de cavalier montée en usine, s'assurer de ne pas introduire une deuxième source de tension dans le circuit du brûleur, qui aurait pour effet de contourner ainsi d'autres contrôles de sécurité, limite et opération.

- Brancher le conduit électrique à l'aide des alvéoles de câblage fournies.
- Suivre les pratiques électriques acceptées pour effectuer l'installation des raccords et des connexions.
- Se reporter aux codes et normes locaux et les suivre lors de la sélection des types de raccords électriques et de conduits.

FR

3.7 Connexions de câble au bornier

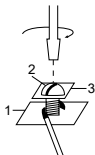


MISE EN GARDE: Connexions électriques

Les connexions électriques doivent être exécutées par des électriciens certifiés conformément à tous les règlements internationaux, nationaux, fédéraux et locaux. Pour obtenir de plus amples informations sur ces exigences, consulter les sections traitant spécifiquement des connexions électriques.

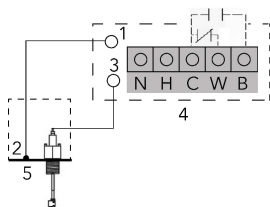
Suivre les instructions suivantes pour tous les raccordements de fils au bornier.

1. Dénuder environ 8,5 mm (1/3 po) d'isolation du fil.
2. Desserrer la vis de borne (2), mais ne pas la retirer.
3. Déplacer la plaque de serrage du fil (3) vers l'arrière jusqu'à ce que la plaque touche le côté arrière de la tête de vis.
4. Insérer l'extrémité dénudée du fil entre le bornier (1) et la plaque de serrage du fil (3).
5. Serrer la vis de borne (2).



3.8 Câblage du capteur à distance

1. Connecter le fil de mise à la terre de la vis de mise à la terre verte du capteur distant à la borne de mise à la terre sur le PCB FPC-1000.
2. Connecter le fil de la sonde de l'extrémité de la sonde à la borne de la SONDÉ sur le PCB FPC-1000.



1. Borne de mise à la terre sur PCB
2. Vis de mise à la terre du châssis
3. Borne SONDE sur PCB
4. FPC-1000
5. Capteur à distance

Légende du schéma de câblage

- Les lignes noires pleines indiquent les mesures à prendre à l'étape illustrée.
- Les lignes noires en pointillés indiquent le câblage interne.

AVIS:

Les fils de la sonde doivent être des fils multibrins de calibre 18 AWG au minimum avec une gaine en silicone fibre de verre tressée (UL 3071) adaptée aux températures élevées de 200 °C (392 °F).

3.9 Câblage de contrôle



AVERTISSEMENT:

Les connexions de câblage doivent être effectuées par un électricien qualifié en conformité avec les codes et les règlements en vigueur ainsi que les pratiques exemplaires.



AVERTISSEMENT:

Le fil de la sonde doit être connecté à la borne marquée « PROBE » de la carte de circuit imprimé et le fil de mise à la terre doit être connecté à la borne marquée « GND » de la carte de circuit imprimé.



AVERTISSEMENT:

Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort.

Tableau 2 : Schémas d'alimentation

Désignation et abréviation des bornes		Borne de TB2	Borne de TB1
Neutre	N	24 V c.a. - N	120 V c.a. - N
Chaud	H	24 V c.a. - H	120 V c.a. - H
Commune	C	C	C
Eau	W	W	W
Brûleur	B	B	B

REMARQUE : une barre de cavalier montée en usine desserrée est incluse dans le boîtier du produit.

Pour 120 V c.a., raccorder la borne H et la borne C à l'aide d'une barre de cavalier pour TB1, OU pour 24 V c.a., raccorder la borne H et la borne C à l'aide d'une barre de cavalier pour TB2.



AVERTISSEMENT:

Ne jamais alimenter simultanément les plaques à bornes TB1 et TB2 avec deux tensions différentes. Une seule tension, soit 120 V c.a. ou 24 V c.a. doit être appliquée à TB1 ou TB2.



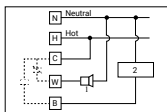
AVERTISSEMENT:

Ne jamais connecter simultanément les bornes H et C des TB1 et TB2 à l'aide de barres de cavalier ou de fils de liaison afin d'éviter d'endommager la commande.

FR

3.9.1 Schémas de câblage de contrôle : même tension pour le circuit de contrôle et de brûleur

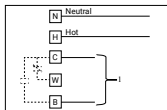
- Raccorder le fil neutre à la borne N.
- Raccorder le fil chargé à la borne H.
- Raccorder la barre de cavalier montée en usine de la borne H à la borne C.
- Raccorder un fil de la borne W au dispositif n° 1.
- Raccorder le fil de l'extrémité du dispositif n° 1 à la borne N.
- Raccorder un fil de la borne B au dispositif n° 2.
- Raccorder le fil de l'extrémité du dispositif n° 2 à la borne N.



1. Distributeur d'eau ou alarme
2. Contrôle de limite du brûleur

3.9.2 Schémas de câblage de contrôle : tension différente pour le circuit de contrôle et de brûleur

- Raccorder le fil neutre à la borne N.
- Raccorder le fil chargé à la borne H.
- Raccorder le fil chargé de l'alimentation séparée à la borne C.
- Raccorder un fil de la borne B au dispositif de sécurité suivant dans le circuit.



1. Câblé en série dans le cadre de la commande du brûleur

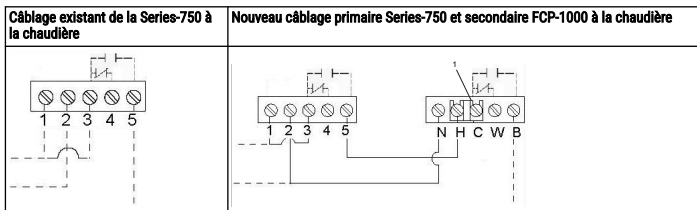
Remarque : le FPC-1000 peut être utilisé comme interrupteur à bas niveau d'eau primaire ou secondaire lorsque la même tension d'alimentation est utilisée.

3.9.3 Série 750 comme dispositif primaire et FPC-1000 comme dispositif secondaire

- Retirer le fil existant de la borne 5 du LWCO à réinitialisation automatique existant et le connecter à la borne B du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter le nouveau fil de la borne 5 du LWCO à réinitialisation automatique existant à la borne H du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter le nouveau fil de la borne 2 du LWCO à réinitialisation automatique existant à la borne N du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.

AVIS:

Les bornes 1 et 2 et les bornes N et H doivent être à la même tension. Soit 24 V c.a. fourni pour TB2 ou 120 V c.a. fourni pour TB1 du FPC-1000.



3.9.4 Câblage de contrôle : série PSE-800 comme primaire et FPC-1000 comme secondaire

- Retirer le fil existant de la borne B du LWCO à réinitialisation automatique existant et le connecter à la borne B du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter le nouveau fil de la borne B du LWCO à réinitialisation automatique existant à la borne H du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter le nouveau fil de la borne N du LWCO à réinitialisation automatique existant à la borne N du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.

AVIS:

Toutes les bornes N et H doivent être à la même tension. Soit 24 V c.a. fourni pour TB2 ou 120 V c.a. fourni pour TB1 du FPC-1000.

AVIS:

Lorsque le connecteur d'alimentation de la chaudière est utilisé avec le FPC-1000 au niveau de J3 (Connecteur à 3 positions), le cavalier fourni en usine doit être installé sur le bornier TB2 pour relier la borne H à la borne C. Seul le cavalier fourni en usine doit être installé. Tout raccordement supplémentaire risque d'endommager le dispositif de commande.

Câblage existant du PSE-800 à la chaudière	Nouveau câblage primaire PSE-800 et secondaire FPC-1000 à la chaudière

1. Barre de cavalier montée en usine

--- Les lignes pointillées indiquent les fils existants.

— Les lignes pleines indiquent de nouveaux fils.

3.9.5 Câblage de contrôle avec secondaire : câblage d'un nouvel LWCO à réinitialisation manuelle à une chaudière avec LWCO modèle 67

AVIS:

La tension du nouvel LWCO FPC-1000 à réinitialisation manuelle doit être la même que celle du circuit du brûleur.

- Retirer le fil existant de la borne 1 du LWCO modèle 67 et le raccorder à la borne B du nouvel LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter un nouveau fil de la borne 1 du LWCO modèle 67 à la borne H du nouveau LWCO à réinitialisation manuelle.
- Connecter un nouveau fil à la borne N du nouvel LWCO à réinitialisation manuelle et l'épisser au fil neutre existant.

Câblage existant du modèle 67 à la chaudière	Nouveau câblage primaire modèle 67 et secondaire FPC-1000 à la chaudière

1. Barre de cavalier montée en usine

2. Vers le brûleur

3. Neutre

4. Chaud

--- Les lignes pointillées indiquent les fils existants.

— Les lignes pleines indiquent de nouveaux fils.

REMARQUE : les bornes 3 et 4 et les bornes N et H doivent être à la même tension. Soit 24 V c.a. fourni pour TB2 ou 120 V c.a. fourni pour TB1 du FPC-1000.

AVIS:

Seul un distributeur d'eau électronique peut être utilisé avec le régulateur FPC-1000 pour être mis en marche ou désactivé par un signal du régulateur ou se désactiver automatiquement si la période de stase/d'alimentation a été dépassée.

4 Essai

4.1 Démarrage

Se reporter au [Tableau 1](#) à la page 25.

1. Avant de remplir les systèmes, mettre la chaudière sous tension.
 - a. Lors de la mise sous tension initiale, les voyants à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) et **ROUGE** clignoteront simultanément 4 fois (eau chaude) ou 6 fois (vapeur).
 - b. Le voyant à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) s'allume.
 - c. Le voyant à DEL **ROUGE** du coupe-circuit en cas de manque d'eau clignotera pendant 5 secondes en mode automatique ou 30 secondes en mode manuel et s'allumera en continu par la suite.
 - d. Le brûleur ne s'allumera jamais lors de la mise sous tension s'il n'a pas d'eau sur la sonde.
2. Maintenant, remplissez la chaudière avec de l'eau.

(Pour les unités à réinitialisation manuelle, lorsque l'eau revient à la sonde, rien ne se produira jusqu'à ce que le bouton Test/Réinitialisation manuelle ne soit enfoncé.)

 - a. Les voyants à DEL **VERT/JAUNE** (automatique/manuel) et **ROUGE** clignoteront simultanément 4 fois (eau chaude) ou 6 fois (vapeur) si l'alimentation du régulateur a été réinitialisée.
 - b. Le voyant à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) s'allume alors et le voyant à DEL **ROUGE** clignotera pendant 30 secondes en mode vapeur automatique ou pendant 3 secondes dans tous les autres modes, puis s'éteindra.
 - c. Le brûleur sera allumé tant qu'il y a de l'eau sur la sonde.
3. Vidanger lentement la chaudière d'eau.
 - a. Lorsque l'eau s'écoule de la sonde, le voyant à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) reste allumé.
 - b. Le voyant à DEL **ROUGE** commence à clignoter et le brûleur s'éteint si l'eau n'est pas détectée par la sonde.
 - c. Le voyant à DEL **ROUGE** du coupe-circuit en cas de manque d'eau s'éteint et le brûleur s'allume si l'eau revient à la sonde pendant la période de verrouillage de 30 secondes en mode manuel ou si l'eau revient à la sonde après le délai de déclenchement réglable (DOM) en mode automatique.
 - d. Le voyant à DEL **ROUGE** du coupe-circuit en cas de manque d'eau s'allume et le brûleur s'éteint si l'eau se trouve hors de la sonde.
4. Test de la commande à l'aide du bouton de test/réinitialisation. En appuyant sur le bouton Test/Réinitialisation avec de l'eau sur la sonde :

Contrôle réglé en mode AUTO : appuyez sur le bouton Test/Réinitialisation et maintenez-le enfoncé pendant 5 secondes pour simuler une condition hors eau.

Contrôle réglé en mode MANUEL : appuyez et maintenez enfoncé le bouton Test/Réinitialisation pendant 30 secondes pour tester la condition de verrouillage/CSD-1. (Le voyant à DEL **ROUGE** en cas de manque d'eau clignotera et le voyant à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) s'allume.)

- Les DEL **ROUGE** et **VERT/JAUNE** (auto/manuel) restent allumées après l'activation du cycle de réinitialisation.
- Le brûleur se mettra hors tension.
- Relâchez le bouton Test/Réinitialisation. (Si la commande est configurée en mode manuel, vous devez également appuyer à nouveau sur le bouton Test/Réinitialisation pour déverrouiller la coupure en cas d'eau basse)
- Ensuite, le voyant à DEL **VERT/JAUNE** (auto/manuel) s'allume et le voyant à DEL **ROUGE** clignote pendant le délai de déclenchement réglable (DOM), puis s'éteint.
- Le brûleur s'allume tant qu'il y a de l'eau sur la sonde. Les voyants d'alimentation à DEL clignoteront 4 fois (eau chaude) ou 6 fois (vapeur) en mode manuel uniquement lorsque le régulateur est réinitialisé pour sortir de l'état de verrouillage.

4.2 Conformité au code CSD-1

Pour les unités à réinitialisation manuelle, lorsque le contrôle est en état de manque d'eau et qu'il y a une coupure de courant, le contrôle reste dans cet état lorsque le courant est rétabli. Pour rétablir le fonctionnement du coupe-circuit en cas de manque d'eau (LWCO), appuyer sur le bouton Test/Réinitialisation lorsque le niveau d'eau est revenu à une hauteur supérieure à celle de la sonde.

5 Entretien

5.1 Entretien préventif



AVERTISSEMENT:

- La maintenance et les réparations doivent être exécutées par du personnel chevronné et qualifié seulement.
- Remplacer la sonde lorsque l'isolant PFA est fissuré ou usé, ou que la sonde est lâche.



AVERTISSEMENT:

Le non-respect des consignes du calendrier d'entretien peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort.

- Tester le coupe-circuit en cas de manque d'eau chaque année ou plus fréquemment en appuyant sur le bouton de test.
- Retirer et inspecter la sonde autonettoyante tous les 5 ans.
 - Utiliser un chiffon non abrasif et rincer à l'eau propre lorsque la sonde doit être nettoyée. Ne pas utiliser d'instruments tranchants pour éliminer les accumulations de rouille ou de tartre.
- Remplacer la sonde tous les dix ans.
- Remplacer l'unité de contrôle du coupe-circuit en cas de manque d'eau tous les 15 ans.

6 Dépannage

6.1 La sonde ne fonctionne pas

Effectuer les contrôles de diagnostic suivants si la sonde ne fonctionne pas comme prévu :

- Vérifier le niveau d'eau dans la chaudière est égal ou supérieur au niveau de la sonde.
- Vérifier à nouveau l'ensemble du câblage pour s'assurer que les connexions sont correctes, comme indiqué dans les schémas de câblage du fabricant de la chaudière ou dans le présent manuel d'instructions.

3. Vérifier que du ruban PTFE n'a pas été utilisé sur le raccord fileté de l'électrode à la chaudière.
4. Il arrive fréquemment qu'un peu de mousse se forme dans certaines chaudières. Se reporter aux recommandations du fabricant de la chaudière pour le nettoyage de celle-ci et de la tuyauterie en cas de formation excessive de mousse.
5. La chaudière ne s'allume pas et le voyant d'alimentation à DEL FPC-1000 **VERT/JAUNE** (Auto/Manuel) continue de clignoter entre 1 et 10 fois :
Défaillances internes.
 - Appuyer sur le bouton de Test/Réinitialisation pendant plus d'une seconde jusqu'à ce que le voyant à **DEL ROUGE** du coupe-circuit en cas de manque d'eau s'éteigne ou effectuer un cycle d'alimentation pour réinitialiser l'appareil.
 - Si le problème persiste, remplacer la commande par une nouvelle unité.
6. Après la première installation, si l'état du voyant d'alimentation à DEL à la mise sous tension n'est pas adéquat pour le type de chaudière et le mode de régulation attendus, comme indiqué dans le [Tableau 1](#) à la page 25, remplacer l'unité de contrôle par un nouvel appareil.

7 Garantie du produit

7.1 Garantie pour utilisation commerciale

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) fabriqués selon les spécifications indiquées sur le formulaire de soumission ou de vente, si ces spécifications font partie intégrante de cette entente, et (ii) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un (1) an à partir de la date d'installation ou de deux (2) ans à partir de la date d'expédition (la date d'expédition ne doit pas être ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée dans la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non-conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux directives d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, CONDITION MODALITÉ EXPRESSE OU IMPLICITE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT CONCERNANT LES BIENS FOURNIS AUX PRÉSENTES, NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADEQUATION À UN USAGE PARTICULIER, QUI EST PAR LA PRÉSENTE EXPRESSÉMENT REJETÉE ET EXCLUE. SAUF DANS LA MESURE OU LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR, EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE, SE LIMITENT À LA PRÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET, DANS TOUS LES CAS, SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ DE L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS, LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

7.2 Garantie limitée au consommateur

Garantie. Concernant les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le devis ou formulaire de vente) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période d'un (1) an à compter de la date d'installation ou de deux (2) ans à compter du code dateur du produit, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non-conformité. Au titre de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est pas tenu de retirer ou de payer pour faire retirer le produit défectueux ou d'installer ou de payer pour faire installer le produit réparé ou remplacé, et l'acheteur est responsable de tous les autres coûts, notamment les coûts des services, les frais d'expédition et les dépenses. La méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement est à l'entière discrétion du vendeur. Le non-respect par l'acheteur des directives de réparation ou de remplacement du vendeur met fin aux obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annule la présente garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie sont garanties uniquement pour la durée restante de la garantie sur les pièces qui ont été réparées ou remplacées.

Le vendeur n'a aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour les produits ou les pièces des produits qui : (a) ont été réparés par des tiers autres que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) ont fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une mauvaise application, d'une négligence, d'une modification, d'un accident ou d'un dommage physique; (c) ont été utilisés de manière contraire aux directives d'installation, d'utilisation et d'entretien du vendeur; (d) ont été endommagés par une usure normale, de la corrosion ou des produits chimiques; (e) ont été endommagés par des conditions anormales, des vibrations, une amorce inadéquate ou une utilisation sans débit; (f) ont été endommagés par un bloc d'alimentation défectueux ou une mauvaise protection électrique; ou (g) ont été endommagés par l'utilisation d'un équipement auxiliaire non vendu ni approuvé par le vendeur. Dans le cas des produits non fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; toutefois, le vendeur va accorder la garantie à l'acheteur reçue du fournisseur de ces produits.

LA GARANTIE PRÉCÉDENTE VIENT REMPLACER TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS, ENTRE AUTRES, CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN EMPLOI PARTICULIER, SONT LIMITÉES À UN (1) AN À COMPTER DE LA DATE D'INSTALLATION, OU DEUX (2) ANS À COMPTER DU CODE DATEUR DU PRODUIT, SELON LA PREMIÈRE OCCURRENCE. SAUF DANS LA MESURE OÙ LA LOI L'EXIGE, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET L'OBLIGATION GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE VIOLATION DE L'UNE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDE SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET DANS TOUS LES CAS SE LIMITENT AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS, LE VENDEUR NE PEUT ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGE, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDE, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU SPÉCIAL, NOTAMMENT UNE PERTE DE PROFIT, UNE PERTE D'ÉCONOMIES OU DE RECETTES PRÉVUES, UNE PERTE DE REVENU, UNE PERTE PROVENANT D'UNE ENTREPRISE, UNE PERTE DE PRODUCTION, UNE PERTE D'OPPORTUNITÉ OU UNE PERTE DE RÉPUTATION.

Certains états ne permettent pas les limites de durée d'une garantie implicite, la limite ci-dessus peut ne pas vous concerner. Certains états ne permettent pas une exclusion ou une limite de dommages accidentels ou consécutifs, ainsi les exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. La présente garantie vous accorde des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d'autres droits qui peuvent varier d'une province à une autre.

Pour soumettre une réclamation en vertu de la garantie, veuillez contacter d'abord le détaillant auprès de qui vous avez acheté le produit ou appeler le (+1) 847 966-3700 pour connaître le nom et l'adresse du détaillant le plus proche offrant un service de garantie.

1 Introducción y seguridad

1.1 Introducción

Objetivo de este manual

El objetivo de este manual es proveer la información necesaria para:

- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento



PRECAUCIÓN:

Lea este manual atentamente antes de instalar y utilizar el producto. El uso incorrecto de este producto puede provocar lesiones personales y daños a la propiedad, además puede anular la garantía.

AVISO:

Guarde este manual para obtener referencia en el futuro y manténgalo disponible en la ubicación de la unidad.

1.2 Terminología y símbolos de seguridad

Acerca de los mensajes de seguridad

Es fundamental que lea, comprenda y cumpla con los mensajes y las reglamentaciones de seguridad antes de manipular el producto. Estas se publican con el fin de prevenir estos riesgos:

- Accidentes personales y problemas de salud
- Daño al producto y sus alrededores
- Funcionamiento defectuoso del producto

Niveles de peligro

Nivel de peligro	Indicación
 PELIGRO:	Una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN:	Una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO:	Los avisos se utilizan cuando existe riesgo de daño al equipo o un menor rendimiento, pero no lesiones potenciales.

1.3 Seguridad



ADVERTENCIA:

- El operador debe tener en cuenta las precauciones de seguridad para evitar lesiones físicas.
- La operación, la instalación o el mantenimiento de la unidad de la bomba que se realicen de cualquier manera que no sea la indicada en este manual pueden provocar daños al equipo, lesiones graves o la muerte. Esto incluye todas las modificaciones realizadas en el equipo o el uso de piezas no suministradas por Xylem. Si tiene alguna duda con respecto al uso previsto del equipo, póngase en contacto con un representante de Xylem antes de continuar.
- No cambie la aplicación de servicio sin la aprobación de un representante autorizado de Xylem.



ADVERTENCIA:

Debe observar las instrucciones contenidas en este manual. De lo contrario, podrían producirse lesiones físicas, daños o la muerte.



ADVERTENCIA:

Recomendamos instalar controles secundarios (redundantes) de corte por bajo nivel de agua en todas las calderas de vapor con una potencia calorífica superior a 400 000 BTU/hora o un funcionamiento superior a 15 psi de presión de vapor. Deben conectarse al menos dos controles en serie con el circuito de control del quemador para proporcionar protección de seguridad de redundancia en caso de que la caldera tenga una condición de bajo nivel de agua. Además, durante cada interrupción anual, los interruptores de corte por bajo nivel de agua deben desmontarse, inspeccionarse, limpiarse y se debe comprobar que están bien calibrados y que funcionan correctamente.

1.4 Seguridad del usuario

Reglas de seguridad generales

Se aplican estas reglas de seguridad:

- Mantenga siempre limpia la zona de trabajo.
- Preste atención a los riesgos presentados por el gas y los vapores en el área de trabajo.
- Evite todos los peligros eléctricos. Preste atención a los riesgos de sufrir una descarga eléctrica o los peligros del arco eléctrico.
- Siempre tenga en cuenta el riesgo de ahogarse, sufrir accidentes eléctricos y lesiones por quemaduras.

Equipo de seguridad

Use equipo de seguridad conforme a las regulaciones de la compañía. Utilice este equipo de seguridad dentro del área de trabajo:

- Casco sólido
- Gafas de seguridad, preferentemente con protectores laterales
- Zapatos protectores
- Guantes protectores
- Máscara anti-gas
- Protección auditiva
- Kit de primeros auxilios
- Dispositivos de seguridad

2 Descripción del producto

2.1 Descripción general

Descripción de FPC-1000 compatible/listo para voltaje de entrada doble 24 V/120 V

El FPC-1000 es una sonda tipo LWCO que el cliente puede configurar para su funcionamiento en calderas de VAPOR o AGUA CALIENTE en el sitio de instalación. El control es compatible con voltaje de entrada doble y está listo para funcionar con una fuente de alimentación ya sea de 24 VCA o 120 VCA. Durante el funcionamiento, un indicador LED **ROJO** alerta al personal en caso de bajo nivel de agua y un indicador LED **VERDE/AMARILLO** (Auto/Manual) indica el modo de control. Durante el arranque, todos los indicadores LED parpadearán 4 veces para indicar el tipo de caldera de AGUA CALIENTE o 6 veces para indicar el tipo de caldera de VAPOR.



ADVERTENCIA:

Este producto puede exponerlo a químicos, incluido el plomo, reconocidos por el estado de California por provocar cáncer y defectos del nacimiento u otros daños reproductivos. Para más información, vaya a: <http://www.P65Warnings.ca.gov>.

Retardo del bloqueo

En las unidades de reinicio manual, cuando se produce una condición de bajo nivel de agua, el quemador se apaga y el indicador LED **ROJO** comienza a parpadear. Cuando el nivel del agua no recupera un nivel por encima de la sonda en 30 segundos, el control se bloquea. Para reiniciar el control, pulse el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) cuando el nivel de agua vuelva a estar por encima de la sonda.

Interrupción de alimentación en modo automático

El control se reiniciará automáticamente después de una pérdida de alimentación siempre que haya agua en la sonda antes y después de que se haya producido el corte de alimentación.

Cumplimiento del código CSD-1

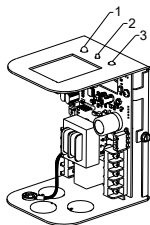
En el caso de unidades de reinicio manual, cuando el control presenta un nivel bajo de agua y se produce una interrupción del suministro eléctrico, el control permanece en ese estado al restablecer el suministro. Para restablecer el funcionamiento del LWCO, pulse el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) cuando el nivel de agua vuelva a estar por encima de la sonda.



PRECAUCIÓN:

Peligro de inundación No utilice modelos de restablecimiento manual con alimentadores de agua automáticos.

Figura 1: Unidad de control



1. Indicador LED de encendido, verde (Automático)/amarillo (Manual)
2. Botón "Test/Reset/Configuration" (Prueba/Reinicio/Configuración)
3. Indicador LED de bajo nivel de agua, rojo

2.2 Especificaciones de funcionamiento

Especificaciones de la sonda

Presión máxima de agua: 160 psi (11,2 kg/cm²)

Presión máxima de vapor: 15 psi (1,0 kg/cm²)

Dimensiones de la sonda en pulgadas (mm)

Figura 2: PA-800 Sonda estándar (354081)

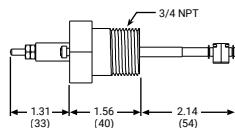


Figura 3: PA-800-U Sonda "U" (354141)

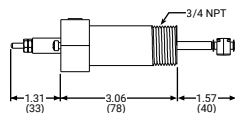


Figura 4: PA-800-RX2 Sonda "RX2" (354140)

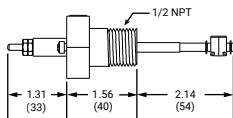
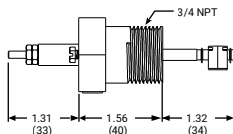


Figura 5: PA-RB-122 Sonda corta (354083)



2.3 Configuración del dispositivo

Nota: El dispositivo debe estar conectado al voltaje de entrada para poder encenderlo. Consulte la sección [Cableado de control](#).

1. Encienda el FPC-1000.
2. Para configurar el modo de funcionamiento y el tipo de caldera deseados, el dispositivo debe estar en modo "Default" (Predeterminado), lo cual se indica mediante el parpadeo alternado de los indicadores LED VERDE, AMARILLO y ROJO.
3. Apague el FPC-1000. Abra la cubierta de plástico.
4. Coloque el interruptor DIP SW3 que es un interruptor DIP SPST para seleccionar agua caliente o vapor. Deslice el interruptor a la posición deseada (Agua o Vapor) según las etiquetas señaladas en la placa de circuito impreso (Printed Circuit Board, PCB). Observe las imágenes del interruptor SW3 para configurar el dispositivo en modo "Hot Water" (Agua Caliente) o "Steam" (Vapor).

SW3: caldera de agua caliente



SW3: caldera de vapor



5. Coloque el interruptor DIP SW4 que es un interruptor DIP DPDT doble para seleccionar Automático o Manual. Deslice el interruptor a la posición "ON" (Encendido) para seleccionar el modo de control del tipo de caldera deseado (Automático o Manual) y el otro interruptor a la posición "OFF" (Apagado) según las etiquetas indicadas en la PCB. Observe las imágenes del interruptor SW4 para configurar el dispositivo en modo "Auto" (Automático) o "Manual".

SW4: control manual



SW4: control automático



6. Después de configurar los interruptores SW3 y SW4 DIP, verifique que los interruptores SW3 y SW4 estén en las posiciones correctas para el tipo de caldera de Agua caliente/Vapor y el modo Automático/Manual requeridos. Cierre la cubierta de plástico.
7. El indicador LED de encendido parpadeará en **AMARILLO** si se configura para el modo Manual o parpadeará en **VERDE** si se configura para el modo Automático.

Note:

- Si ambos interruptores de SW4 se ajustaron en las posiciones de ENCENDIDO o APAGADO, el indicador LED de encendido parpadeará en **VERDE** y **AMARILLO** alternativamente.
- Si el indicador LED de encendido no parpadea correctamente, siga los pasos del 2 al 5 para reconfigurar SW4 y comprobar SW3 nuevamente para verificar las posiciones correctas.

AVISO:

Una vez que se completen los siguientes pasos [8](#) en la página 44 y [9](#) en la página 44, el tipo de caldera de agua caliente/vapor y el modo manual/automático se bloquearán permanentemente y no será posible realizar más cambios (consulte [ADVERTENCIA](#)).

8. Después de haber configurado los interruptores DIP, mantenga pulsado el botón "Test/Reset" (Prueba y Reinicio) durante 30 segundos. El indicador LED de encendido parpadeará durante 20 segundos y, a continuación, parpadeará más rápido durante 10 segundos.
9. Una vez que los indicadores LED de encendido **ROJO** de bajo nivel de agua y **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) **PERMANEZCAN ENCENDIDOS**, suelte el botón "Test/Reset" (Prueba y Reinicio).
10. El dispositivo se reiniciará cuando suelte el botón "Test/Reset" (Prueba y Reinicio).
11. Al reiniciar o encender el dispositivo, los indicadores LED parpadearán según lo indicado en la tabla siguiente para cada modo de configuración del dispositivo:

Tabla 1: Configuración y control de funcionamiento

Tipo de caldera	Agua caliente		Vapor	
	Manual	Automático	Manual	Automático
Color del LED de encendido para el modo de control	Amarillo	Verde	Amarillo	Verde
Estado del LED de encendido al arranque para el tipo de caldera	Parpadea 4 veces, luego se mantiene encendido	Parpadea 4 veces, luego se mantiene encendido	Parpadea 6 veces, luego se mantiene encendido	Parpadea 6 veces, luego se mantiene encendido
Color del indicador LED de bajo nivel de agua para el estado de LWCO	Rojo	Rojo	Rojo	Rojo

**ADVERTENCIA:**

Esta configuración se realiza una sola vez y no se puede volver a configurar para otro tipo de caldera o modo de control una vez realizada la primera configuración.

Nota: los indicadores LED de estado muestran la configuración del producto y un instalador debe inspeccionarla:

- El indicador LED de encendido **VERDE/AMARILLO** (AUTOMÁTICO/MANUAL) parpadea 4 veces durante la condición de encendido para una aplicación de caldera de AGUA CALIENTE.
- El indicador LED de encendido **VERDE/AMARILLO** (AUTOMÁTICO/MANUAL) parpadea 6 veces durante la condición de encendido para una aplicación de caldera de VAPOR.

Note: Después de configurar el producto, el instalador debe completar/marcar la etiqueta de la cubierta exterior, indicando la configuración del dispositivo.

Nota: si el control presenta un nivel bajo de agua cuando se interrumpe la alimentación de la unidad en el modo de control manual, debe pulsar el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) para reiniciar la unidad cuando se restablezca la alimentación y el nivel de agua vuelva a estar por encima del nivel de la sonda.

ES

3 Instalación

3.1 Determinar el lugar de instalación de la sonda



PELIGRO:

Existe un peligro eléctrico suficiente como para ser mortal. Siempre desconecte y bloquee la energía antes de realizar el mantenimiento de la unidad.



PRECAUCIÓN:

- Deben instalarse límites de agua baja en conjunto con todos los demás límites y controles de funcionamiento de la caldera. Compruebe el funcionamiento correcto de todos los límites y controles de funcionamiento antes de abandonar el sitio.
- Todo el trabajo debe ser ejecutado por personal calificado capacitado en la aplicación, instalación y mantenimiento de plomería, equipos o sistemas de vapor y eléctricos correspondientes según los códigos y las reglamentaciones aplicables.

3.2 Dónde realizar la instalación

Según los siguientes criterios, busque una posición adecuada para la sonda:

Para todas las aplicaciones:

1. Asegúrese de que la sonda quede instalada por encima del nivel mínimo de seguridad de agua indicado por el fabricante de la caldera.
2. Asegúrese de que los extremos y laterales de la sonda se encuentren al menos a 6,4 mm (1/4") de todas las superficies metálicas internas según se muestra en la [Figura 7](#).
3. Asegúrese de que la sonda está colocada de forma que pueda apagar la caldera antes de que el nivel de agua descienda por debajo de la parte visible más baja del cristal del indicador.

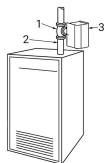
Para calderas de vapor:

1. Consulte las instrucciones del fabricante de la caldera para determinar la ubicación adecuada.

Para calderas de agua caliente:

1. Consulte las instrucciones del fabricante de la caldera para determinar la ubicación adecuada.
2. Coloque la sonda en la tubería de abastecimiento mediante un adaptador en T.

Figura 6: Calderas de agua caliente



1. Adaptador en T
2. Tubería vertical
3. Control de la sonda

Figura 7: Distancia desde la superficie

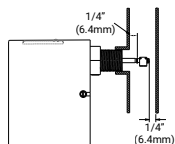
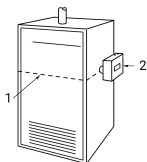


Figura 8: Calderas de agua caliente o vapor



1. Nivel mínimo de agua segura (puede variar según el fabricante de la caldera)
2. Control de la sonda

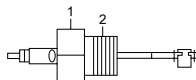
3.3 Instalar la sonda

1. Aplique una pequeña cantidad de sellador de tuberías en las roscas exteriores (2) de la sonda (1).



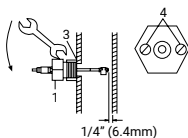
ADVERTENCIA:

No utilizar cinta ni pasta de PTFE. Utilice únicamente sellador de tuberías. No respetar estas instrucciones podría impedir el correcto funcionamiento de la sonda y provocar daños materiales, lesiones físicas e incluso la muerte.



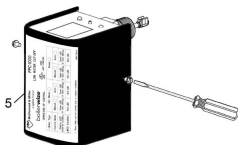
2. Apriete la sonda (1) en la conexión roscada (3).

Asegúrese de alinear la sonda de forma que los tornillos de fijación (4) queden en posición horizontal.



3.4 Instalar la carcasa del control

1. Afloje los tornillos que sujetan la tapa (5) a la carcasa del control aproximadamente 1-1/2 vueltas. Retire la tapa.

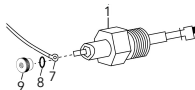


2. Afloje los tornillos de fijación de la sonda.
3. Deslice la carcasa del control (6) sobre los dos tornillos en un ángulo de 20°.
4. Gire la carcasa del control (6) 20° en sentido contrario a las agujas del reloj, de modo que las ranuras de la base del control queden debajo de la cabeza de los tornillos.
5. Apriete los tornillos de fijación.

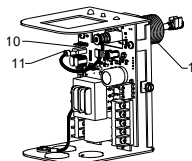
Pasos 2 y 3	Pasos 4 y 5

3.5 Cablee la sonda a la carcasa de control

1. Deslice el terminal en forma de anillo (7) seguido de la arandela de seguridad (8) sobre el extremo roscado de la sonda (1).
2. Apriete la tuerca de mariposa (9) en la sonda.



3. Conecte la sonda (1) al circuito de cableado deslizando el terminal hembra de conexión rápida del cable de la sonda (10) al terminal macho de horquilla (11). El terminal macho de horquilla está señalado con la palabra "PROBE" (Sonda).



3.6 Conexión de conductos eléctricos



ADVERTENCIA:

- Peligro de incendio. El cableado eléctrico debe tener una calificación de 167 °F (75 °C) si el líquido excede los 180 °F (82 °C).
- Cuando instale barras de puente de fábrica, asegúrese de no introducir una segunda fuente de voltaje en el circuito del quemador para evitar otros controles de seguridad, límite y funcionamiento.

- Conecte el conducto eléctrico utilizando los troqueles suministrados.
- Siga las prácticas eléctricas recomendadas para instalar los accesorios y las conexiones.
- Consulte y respete los códigos y normas locales al elegir los tipos de accesorios y conductos eléctricos.

3.7 Conexiones de los cables al bloque de terminales

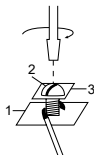


PRECAUCIÓN: Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por electricistas titulados de acuerdo con todas las reglamentaciones locales, estatales, nacionales e internacionales. Para obtener más información acerca de los requisitos, consulte las secciones relacionadas específicamente con las conexiones eléctricas.

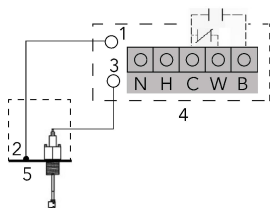
Siga las siguientes instrucciones para realizar cualquier conexión de cables al bloque de terminales.

1. Pele aproximadamente 8,5 mm (1/3") de la cubierta aislante del cable.
2. Afloje el tornillo del terminal (2) sin retirarlo.
3. Mueva la placa de sujeción del cable (3) hacia atrás hasta que entre en contacto con la parte posterior de la cabeza del tornillo.
4. Introduzca el extremo pelado del cable entre el bloque de terminales (1) y la placa de sujeción del cable (3).
5. Ajuste el tornillo del terminal (2).



3.8 Cableado del sensor remoto

1. Conecte el cable de puesta a tierra del tornillo verde de puesta a tierra del sensor remoto al terminal "GROUND" (Tierra) de la placa de circuito impresa (Printed Circuit Board, PCB) del FPC-1000.
2. Conecte el cable de la sonda desde el extremo de la sonda al terminal "PROBE" (Sonda) de la PCB del FPC-1000.



1. Terminal "GROUND" (Tierra) en PCB
2. Tornillo de puesta a tierra del chasis
3. Terminal de "PORBE" (Sonda) en PCB
4. FPC-1000
5. Sensor remoto

Leyenda del diagrama de cableado

- Las líneas sólidas negras indican las medidas que deben tomarse en el paso indicado.
- Las líneas negras punteadas indican el cableado interno.

AVISO:

Los cables de la sonda deberán ser como mínimo de 18 AWG trenzados con cubierta de silicona trenzada de vidrio (UL 3071) apta para aplicaciones de alta temperatura de 200 °C (392 °F).

3.9 Cableado de control



ADVERTENCIA:

Las conexiones eléctricas deben realizarse por un electricista calificado de acuerdo con los códigos, ordenanzas y las buenas prácticas aplicables.

**ADVERTENCIA:**

El cable de la sonda debe conectarse a la conexión de terminal señalada con la palabra "PROBE" (sonda) de la placa de circuito impreso (Printed Circuit Board, PCB) y el cable de puesta a tierra debe conectarse a la conexión de terminal señalada con la palabra "GND" (puesta a tierra) de la PCB.

**ADVERTENCIA:**

No respetar esta advertencia puede causar daños materiales, lesiones físicas o incluso la muerte.

Tabla 2: Sistemas de suministro eléctrico

Denominación y abreviatura de terminales		Terminal de TB2	Terminal de TB1
Neutro	N	24 VCA - N	120 VCA - N
Caliente	H	24 VCA - H	120 VCA - H
Común	C	C	C
Agua	W	W	W
Quemador	B	B	B

NOTA: la caja del producto incluye una barra de puente suelta de fábrica.

Para 120 VCA, conecte el terminal H y el terminal C utilizando un puente para TB1 o si utiliza 24 VCA, conecte el terminal H y el terminal C utilizando un puente para TB2.

**ADVERTENCIA:**

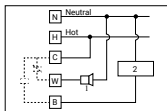
Nunca suministre dos tipos de voltaje a los bloques del terminal TB1 y TB2 al mismo tiempo. Un solo voltaje se aplica a TB1 o TB2, ya sea 120 VCA o 24 VCA, respectivamente.

**ADVERTENCIA:**

Para evitar daños en el control, nunca conecte el terminal H y el terminal C de TB1 y TB2 al mismo tiempo con barras o cables de puente.

3.9.1 Esquemas de cableado de control: mismo voltaje para el control y el circuito del quemador

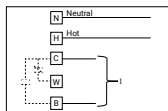
- Conecte el cable neutro al terminal N.
- Conecte el cable vivo al terminal H.
- Conecte la barra de puente de fábrica del terminal H al terminal C.
- Conecte un cable del terminal W al dispositivo n.º 1.
- Conecte el cable del extremo del dispositivo n.º 1 al terminal N.
- Conecte un cable del terminal B al dispositivo n.º 2.
- Conecte el cable del extremo del dispositivo n.º 2 al terminal N.



1. Alimentador de agua o alarma
2. Control del límite del quemador

3.9.2 Esquemas de cableado de control: distinto voltaje para el circuito de control y el quemador

- Conecte el cable neutro al terminal N.
- Conecte el cable vivo al terminal H.
- Conecte el cable vivo de la fuente de alimentación independiente al terminal C.
- Conecte un cable del terminal B al siguiente dispositivo de seguridad en el circuito.



1. Cableado en serie como parte del control del quemador

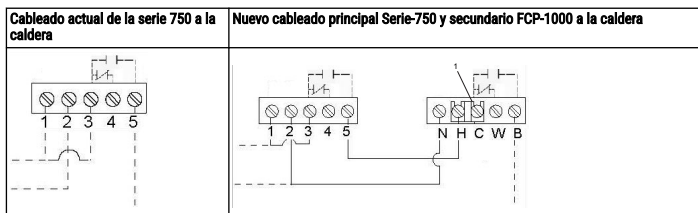
Nota: El FPC-1000 puede utilizarse como un LWCO primario o secundario cuando se utiliza el mismo voltaje de suministro.

3.9.3 Cableado de control: Serie 750 como principal y FPC-1000 como secundario

- Retire el cable existente del terminal 5 del LWCO de reinicio automático actual y conéctelo al terminal B del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte el nuevo cable del terminal 5 del LWCO de reinicio automático actual al terminal H del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte el nuevo cable del terminal 2 del LWCO de reinicio automático actual al terminal N del nuevo LWCO de reinicio manual.

AVISO:

Los terminales 1 y 2 y los terminales N y H deben tener el mismo voltaje. 24 VCA para TB2 o 120 VCA para TB1 del FPC-1000.



3.9.4 Cableado de control: Serie PSE-800 como principal y FPC-1000 como secundario

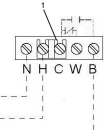
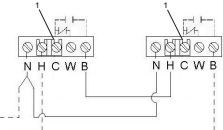
- Retire el cable existente del terminal B del LWCO de reinicio automático actual y conéctelo al terminal B del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte el nuevo cable del terminal B del LWCO de reinicio automático actual al terminal H del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte el nuevo cable del terminal N del LWCO de reinicio automático actual al terminal N del nuevo LWCO de reinicio manual.

AVISO:

Todos los terminales N y H deben tener el mismo voltaje. 24 VCA para TB2 o 120 VCA para TB1 del FPC-1000.

AVISO:

Cuando se utiliza el conector de alimentación de la caldera con el FPC-1000 en J3 (Conector de 3 posiciones), es necesario instalar el puente suministrado de fábrica en el terminal TB2 para conectar el terminal H con el terminal C. Solo debe instalarse el puente suministrado de fábrica; cualquier conexión de cableado adicional podría dañar el control.

Cableado actual del PSE-800 a la caldera	Nuevo cableado principal PSE-800 y secundario FPC-1000 a la caldera
	

1. Barra de puente de fábrica

--- Las líneas discontinuas indican cables existentes.

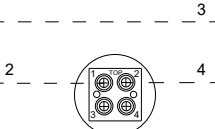
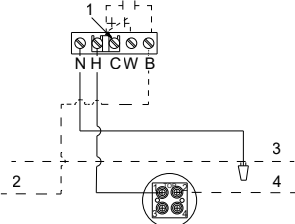
— Las líneas sólidas indican cables nuevos.

3.9.5 Cableado de control con secundario: cablear un nuevo LWCO de reinicio manual a una caldera con un LWCO modelo 67.

AVISO:

El voltaje del nuevo LWCO de reinicio manual del FPC-1000 debe ser el mismo que el del circuito del quemador.

- Retire el cable existente del terminal 1 del LWCO modelo 67 actual y conéctelo al terminal B del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte el nuevo cable del terminal 1 del LWCO modelo 67 al terminal H del nuevo LWCO de reinicio manual.
- Conecte un nuevo cable al terminal N del nuevo LWCO de reinicio manual y empálmelo con el cable neutro existente.

Cableado actual del modelo 67 a la caldera	Nuevo cableado principal del modelo 67 y secundario FPC-1000 a caldera
	

1. Barra de puente de fábrica
2. Al quemador
3. Neutro
4. Caliente

--- Las líneas discontinuas indican cables existentes.

— Las líneas sólidas indican cables nuevos.

NOTA: los terminales 3 y 4 y los terminales N y H deben tener el mismo voltaje. 24 VCA para TB2 o 120 VCA para TB1 del FPC-1000.

AVISO:

solo se puede operar un alimentador de agua electrónico con el controlador FPC-1000 para activar/desactivar mediante una señal del controlador o desactivarse a sí mismo si se ha excedido el período de pausa/alimentación.

4 Pruebas

4.1 Inicio

Consulte la [Tabla 1](#) en la página 44.

1. Antes de proceder al llenado del sistema, conecte la alimentación eléctrica de la caldera.
 - a. Tras el arranque, los indicadores LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) y **ROJO** parpadearán simultáneamente 4 veces (Agua Caliente) o 6 veces (Vapor).
 - b. El indicador LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) se encenderá.
 - c. El indicador LED **ROJO** de bajo nivel de agua parpadeará durante 5 segundos en modo automático o 30 segundos en modo manual y después permanecerá encendido.
 - d. El quemador nunca estará en posición ON (encendido) durante el arranque, si no hay agua en la sonda.
2. Ahora, llene la caldera con agua.

(En unidades de reinicio manual, no ocurrirá nada cuando el agua vuelva a la sonda hasta que se pulse el botón de "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) de forma manual).

- a. Los indicadores LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) y **ROJO** parpadearán simultáneamente 4 veces (Agua caliente) o 6 veces (Vapor) si se ha reciclado la alimentación del controlador.
- b. A continuación, el indicador LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) se encenderá y el indicador LED **ROJO** parpadeará durante 30 segundos en modo automático de vapor o durante 3 segundos en los otros modos y posteriormente se apagará.
- c. El quemador permanecerá en posición ON (encendido) mientras haya agua en la sonda.
3. Purgue lentamente la caldera.
- a. Cuando el agua baja por la sonda, el indicador LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) permanece encendido.
- b. El indicador LED **ROJO** comenzará a parpadear y el quemador se apagará, si no hay agua en la sonda.
- c. El indicador LED **ROJO** de bajo nivel de agua se apagará y el quemador se encenderá si el agua llega otra vez a la sonda durante el período de bloqueo de 30 segundos en el modo manual o siempre que el agua llegue nuevamente a la sonda después del tiempo DOM en el modo automático.
- d. El indicador LED **ROJO** de bajo nivel de agua se encenderá y el quemador se apagará si el agua está fuera del rango de la sonda.
4. Prueba de control usando el botón de prueba/reinicio. Pulsar el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) con agua en la sonda:
 Ajuste de control en modo AUTOMÁTICO: mantenga presionado el botón de prueba/reinicio durante 5 segundos para simular la condición de agua.
 Ajuste de control en modo MANUAL: mantenga presionado el botón de prueba/reinicio durante 30 segundos para probar la condición de bloqueo/CSD-1. (El indicador LED **ROJO** de bajo nivel de agua parpadeará y el indicador **VERDE/AMARILLO** [automático/manual] permanecerá encendido).
- a. Tanto el indicador LED **ROJO** como el indicador **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) permanecerán encendidos después de activar el ciclo de reinicio.
- b. El quemador se APAGARÁ.
- c. Suelte el botón de prueba/reinicio. (Si el control está configurado para el modo manual, debe presionar el botón de prueba/reinicio otra vez para desbloquear el corte por bajo nivel de agua)
- d. A continuación, el indicador LED **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) se encenderá y el indicador LED **ROJO** parpadeará DOM veces y después se apagará.
- e. El quemador se encenderá siempre que haya agua en la sonda. Los indicadores LED de encendido parpadearán 4 veces (Agua caliente) o 6 veces (Vapor) en modo Manual solo cuando se restablezca el controlador para salir de la condición de bloqueo.

4.2 Cumplimiento del código CSD-1

En el caso de unidades de reinicio manual, cuando el control presenta un nivel bajo de agua y se produce una interrupción del suministro eléctrico, el control permanece en ese estado al restablecer el suministro. Para restablecer el funcionamiento del LWCO, pulse el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) cuando el nivel de agua vuelva a estar por encima de la sonda.

5 Mantenimiento

5.1 Programa de mantenimiento



ADVERTENCIA:

- El mantenimiento y el servicio deben ser llevados a cabo sólo por personal calificado y especializado.
- Reemplace la sonda cuando el aislador de PFA se agriete o desgaste o cuando se pierda la sonda.

**ADVERTENCIA:**

Si no se siguen las instrucciones del programa de mantenimiento, se podrían producir daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte.

- Pruebe el corte de bajo nivel de agua anualmente o con más frecuencia, presionando el botón de prueba.
- Retire e inspeccione la sonda de limpieza automática cada 5 años.
 - Para limpiar la sonda, debe utilizar un paño no abrasivo y enjuagar con agua limpia. No utilice instrumentos afilados para eliminar la acumulación de óxido o sarro.
- Reemplace la sonda cada 10 años.
- Reemplace la unidad de control de corte por bajo nivel de agua cada 15 años.

ES

6 Resolución de problemas

6.1 La sonda no funciona

Realice las siguientes verificaciones de diagnóstico si la sonda no funciona correctamente:

1. Compruebe que el nivel de agua de la caldera se encuentra al nivel de la sonda o por encima de la misma.
2. Verifique de nuevo todo el cableado para asegurarse de que las conexiones sean correctas, tal como se especifica en los diagramas de cableado del fabricante de la caldera o en este manual de instrucciones.
3. Compruebe que no se ha utilizado cinta PTFE en la conexión roscada del electrodo a la caldera.
4. En algunas calderas es habitual que se forme algo de espuma. Consulte las recomendaciones del fabricante de la caldera para limpiar la caldera y las tuberías si se produce una formación excesiva de espuma.
5. La caldera no se enciende y el indicador LED de encendido **VERDE/AMARILLO** (Automático/Manual) del FPC-1000 parpadea de 1 a 10 veces:
Fallas internas.
 - Pulse el botón "Test/Reset" (Prueba/Reinicio) más de un segundo hasta que el indicador LED **ROJO** de bajo nivel de agua se apague o desconecte y vuelva a conectar la alimentación eléctrica para restablecer el dispositivo.
 - Si el problema persiste, reemplace el control por uno nuevo.
6. Después de la primera configuración, si el estado del LED de alimentación en la condición de encendido no es correcto para el tipo de caldera y el modo de control esperados, como se describe en la [Tabla 1](#) en la página 44, reemplace el control por una nueva unidad.

7 Garantía del producto

7.1 Garantía comercial

Garantía. Para la mercancía vendida a compradores comerciales, el Vendedor garantiza que la mercancía vendida al Comprador en virtud del presente (con excepción de membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras "partes de desgaste" o consumibles, que no se garantizan, con excepción de lo dispuesto, por el contrario, en la cotización o formulario de venta) (i) se construirá de acuerdo con las especificaciones referidas en la cotización o formulario de venta, si tales especificaciones se realizan expresamente como parte de este Acuerdo, y (ii) están libres de defectos en sus materiales y mano de obra por un período de un (1) año desde la fecha de instalación o dos (2) años desde la fecha de envío (y tal fecha de envío no deberá ser posterior a treinta (30) días posteriores a la recepción del aviso que la mercancía está lista para ser enviada), lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período mayor en la documentación del producto (la "Garantía").

Con excepción de lo exigido por ley, el Vendedor, a su opción y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará el producto que no se ajuste a la Garantía en tanto que el Comprador envíe un aviso escrito al Vendedor sobre todo defecto en material o mano de obra dentro de diez (10) días de la fecha en que aparecen por primera vez los defectos o incumplimientos. Según la opción de reparación o reemplazo, el Vendedor no estará obligado a remover o pagar la remoción del producto defectuoso ni instalar o pagar la instalación del producto reemplazado o reparado, y el Comprador será responsable de todos los demás costos que incluyen, entre otros, los costos de servicio, aranceles y gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva facultad de decisión con respecto al método o medio de reparación o reemplazo. El incumplimiento del Comprador de las instrucciones de reparación o reemplazo del Vendedor rescindirán las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía y anulará esta Garantía. Toda pieza reparada o reemplazada en virtud de la Garantía está garantizada solo por el resto del período de garantía en las piezas reparadas o reemplazadas. El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía frente al Comprador con respecto a ningún producto o pieza de un producto que haya sido: (a) reparado por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación escrita del Vendedor; (b) sujeto a uso incorrecto, aplicación incorrecta, descuido, alteración, accidente o daño físico; (c) usado de forma contraria a las instrucciones del Vendedor para la instalación, operación y mantenimiento; (d) dañado por el uso y desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) dañado debido a condiciones anormales, vibración, falta de cebado correcto o funcionamiento sin flujo; (f) dañado debido a una fuente de alimentación defectuosa o protección eléctrica incorrecta; o (g) dañado debido al uso de equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador toda garantía recibida del proveedor del Vendedor de dichos productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA TODA GARANTÍA ADICIONAL, CONDICIÓN O TÉRMINO EXPRESO O IMPLÍCITO DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADO CON LA MERCANCÍA PROVISITA EN VIRTUD DEL PRESENTE QUE INCLUYEN, SIN CARÁCTER LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, QUE POR EL PRESENTE SE RECHAZAN Y EXCLUYEN EXPRESAMENTE. CON EXCEPCIÓN DE LO DISPUESTO POR LA LEY EN CONTRARIO, EL EXCLUSIVO REMEDIO DEL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL DEL VENEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITAN A REPARAR O REEMPLAZAR EL PRODUCTO Y, EN TODO CASO, SE LIMITARÁ AL IMPORTE PAGADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENEDOR SERÁ RESPONSABLE POR OTRA FORMA DE DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE AHORROS ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIOS, LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

7.2 Garantía limitada del consumidor

Garantía. Para productos vendidos para propósitos personales, familiares o domésticos, el Vendedor garantiza que los productos comprados en virtud del presente (con excepción de las membranas, sellos, juntas, materiales de elastómero, revestimientos y otras "partes de desgaste" o consumibles, que no se garantizan, salvo que se indique lo contrario en el formulario de venta o cotización) estarán libres de defectos en material y mano de obra por un período de un (1) año desde la fecha de instalación o dos (2) años desde el código de fecha del producto, lo que suceda primero, a menos que la ley establezca un período mayor o se especifique en la documentación del producto (la "Garantía").

Con excepción de lo exigido por ley, el Vendedor, a su opción y sin costo alguno para el Comprador, reparará o reemplazará el producto que no se ajuste a la Garantía en tanto que el Comprador envíe un aviso escrito al Vendedor sobre todo defecto en material o mano de obra dentro de diez (10) días de la fecha en que aparecen por primera vez los defectos o incumplimientos. Según la opción de reparación o reemplazo, el Vendedor no estará obligado a remover o pagar la remoción del producto defectuoso ni instalar o pagar la instalación del producto reemplazado o reparado, y el Comprador será responsable de todos los demás costos que incluyen, entre otros, los costos de servicio, aranceles y gastos de envío. El Vendedor tendrá la exclusiva facultad de decisión con respecto al método o medio de reparación o reemplazo. El incumplimiento del Comprador de las instrucciones de reparación o reemplazo del Vendedor rescindirá las obligaciones del Vendedor en virtud de esta Garantía y anulará esta Garantía. Toda pieza reparada o reemplazada en virtud de la Garantía está garantizada solo por el resto del período de garantía en las piezas reparadas o reemplazadas.

El Vendedor no tendrá obligaciones de garantía frente al Comprador con respecto a ningún producto o pieza de un producto que haya sido: (a) reparado por terceros que no sean el Vendedor o sin la aprobación escrita del Vendedor; (b) sujeto a uso incorrecto, aplicación incorrecta, descuido, alteración, accidente o daño físico; (c) usado de forma contraria a las instrucciones del Vendedor para la instalación, operación y mantenimiento; (d) dañado por el uso y desgaste normal, corrosión o ataque químico; (e) dañado debido a condiciones anormales, vibración, falta de cebado correcto o funcionamiento sin flujo; (f) dañado debido a una fuente de alimentación defectuosa o protección eléctrica incorrecta; o (g) dañado debido al uso de equipos accesorios no vendidos o aprobados por el Vendedor. En el caso de productos no fabricados por el Vendedor, no hay garantía del Vendedor; sin embargo, el Vendedor extenderá al Comprador toda garantía recibida del proveedor del Vendedor de dichos productos.

LA GARANTÍA ANTERIOR SE PROPORCIONA EN REEMPLAZO DE TODA OTRA GARANTÍA EXPRESA. TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, SE LIMITAN A UN (1) AÑO DESDE LA FECHA DE INSTALACIÓN O DOS (2) AÑOS DESDE EL CÓDIGO DE FECHA DEL PRODUCTO, LO QUE SUCEDA PRIMERO. CON EXCEPCIÓN DE LO DISPUESTO POR LA LEY EN CONTRARIO, EL EXCLUSIVO REMEDIO DEL COMPRADOR Y LA RESPONSABILIDAD TOTAL DEL VENDEDOR POR EL INCUMPLIMIENTO DE ALGUNA DE LAS GARANTÍAS ANTERIORES SE LIMITAN A REPARAR O REEMPLAZAR EL PRODUCTO Y, EN TODO CASO, SE LIMITARÁ AL IMPORTE PAGADO POR EL COMPRADOR POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR OTRA FORMA DE DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, LIQUIDADOS, INCIDENTALES, RESULTANTES, PUNITIVOS, EJEMPLARES O ESPECIALES INCLUIDOS, SIN LIMITACIÓN, LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE AHORROS ANTICIPADOS O GANANCIAS, LA PÉRDIDA DE INGRESOS, LA PÉRDIDA DE NEGOCIOS, LA PÉRDIDA DE PRODUCCIÓN, LA PÉRDIDA DE OPORTUNIDAD O LA PÉRDIDA DE REPUTACIÓN.

Algunos estados no permiten las limitaciones al plazo de duración de una garantía implícita, por lo que las limitaciones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Algunos estados no permiten las exclusiones o limitaciones de daños incidentales o resultantes, por lo que las exclusiones anteriores pueden no aplicarse en su caso. Esta garantía le otorga específicos derechos legales, y usted también puede tener otros derechos que pueden variar de un estado a otro.

Para realizar un reclamo de garantía, compruebe primero con el distribuidor a quien compró el producto o llame al +1-847-966-3700 para obtener el número y la ubicación del distribuidor más cercano que provee el servicio de garantía.

.....

Xylem Inc
8200 N. Austin Avenue
Morton Grove, Illinois 60053
USA

Tel: (847) 966-3700
Fax: (847) 965-8379
www.xylem.com/mcdonnellmiller

EN

This order is subject to the Standard Terms and Conditions of Sale - Xylem Americas effective on the date the order is accepted which terms are available at <https://www.xylem.com/en-us/support/xylem-americas-standard-terms-and-conditions/> and incorporated herein by reference and made a part of the agreement between the parties. All information presented herein is believed reliable and in accordance with accepted engineering practices. Xylem makes no warranties as to the completeness of this information. Users are responsible for evaluating individual product suitability for specific applications. Xylem assumes no liability whatsoever for any special, indirect or consequential damages arising from the sale, resale or misuse of its products. Subject to change without notice.

FR

Cette commande est assujettie aux conditions générales de vente standard de Xylem Americas en vigueur à la date d'acceptation de la commande, lesquelles sont disponibles sur <https://www.xylem.com/en-us/support/xylem-americas-standard-terms-and-conditions/> et intégrées aux présentes par renvoi et font partie de l'entente entre les parties. Tous les renseignements présentés dans le présent document sont considérés comme fiables et conformes aux pratiques d'ingénierie acceptées. Xylem ne donne aucune garantie quant à l'exhaustivité de ces renseignements. Les utilisateurs sont responsables d'évaluer la pertinence d'un produit individuel pour des applications spécifiques. Xylem n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit pour tout dommage spécial, indirect ou consécutif découlant de la vente, de la revente ou de l'utilisation abusive de ses produits. Peut être modifié sans préavis.

ES

Este pedido está sujeto a los Términos y condiciones estándar de venta - Xylem Americas, vigentes a partir de la fecha en que se acepta el pedido. Los términos están disponibles en <https://www.xylem.com/en-us/support/xylem-americas-standard-terms-and-conditions/> e incorporados al presente por referencia y forman parte del acuerdo entre las partes. Toda la información presentada aquí se considera confiable y de acuerdo con las prácticas de ingeniería aceptadas. Xylem no garantiza la integridad de esta información. Los usuarios son responsables de evaluar la idoneidad individual del producto para aplicaciones específicas. Xylem no asume responsabilidad alguna por daños especiales, indirectos o consecuentes que surjan de la venta, reventa o uso indebido de sus productos. Sujeto a cambios sin previo aviso.

McDonnell & Miller is a trademark of Xylem Inc.
or one of its subsidiaries. All other trademarks or registered trademarks are
the property of their respective owners.

© 2026 Xylem Inc.

MM-211320_Rev 5_en-US_2026-07_IOM_FPC-1000 Field Configurable Low Water Cut-off

xylem