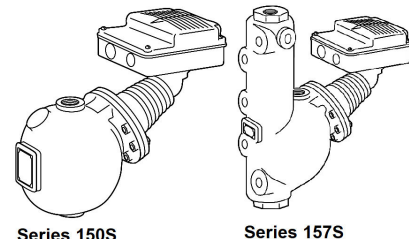




Series 150S and 157S Low Water Cut-Off/Pump Controllers

For Steam boilers and Other Level Control
Applications

EN, FR, ES



Series 150S

Series 157S



THE MANUAL IS AVAILABLE AT: <https://qr.xylem.com/qbo2hv>
EL MANUAL ESTÁ DISPONIBLE EN: <https://qr.xylem.com/qbo2hv>
LE MANUEL EST DISPONIBLE SUR: <https://qr.xylem.com/qbo2hv>

1 General information

1.1 General safety



WARNING:

Before using this product read and understand instructions.

Save these instructions for future reference.



WARNING:

All work must be performed by qualified personnel trained in the proper application, installation, and maintenance of plumbing, steam, and electrical equipment and/or systems in accordance with all applicable codes and ordinances.



WARNING:

To prevent serious burns, the boiler must be cooled to 80°F (27°C) and the pressure must be 0 psi (0 bar) before servicing.



WARNING:

To prevent electrical shock, turn off the electrical power before making electrical connections.



WARNING:

This low water cut-off must be installed in series with all other limit and operating controls installed on the boiler. After installation, check for proper operation of all of the limit and operating controls, before leaving the site.



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.



WARNING:

To prevent serious personal injury from steam blow-down, connect a drain pipe to the control opening to avoid exposure to steam discharge.



WARNING:

To prevent a fire, do not use this low water cut-off to switch currents over 7.4A, 1/3 hp at 120 VAC or 3.7A, 1/3 hp at 240 VAC, unless a starter or relay is used in conjunction with it.



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: www.P65Warnings.ca.gov.



WARNING:

Previous controls should never be installed on a new system. Always install new controls on a new boiler or system. Failure to follow this warning could cause property damage, personal injury or death.



WARNING:

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

**CAUTION:**

A more frequent replacement interval may be necessary based on the condition of the unit at time of inspection. McDonnell & Miller's warranty is one (1) year from date of installation or two (2) years from the date of manufacture, whichever shall occur first, unless a longer period is specified in the product documentation (the "Warranty"). See Commercial warranty.

1.2 Applications

Typical applications:

- Primary or secondary pump controller/low water fuel cut-off for steam boilers
- Motorized valve controller
- Low water cut-off
- High water cut-off
- Alarm actuator

2 Operation

Maximum pressure: 150 psi (10.5 kg/cm²)

Table 1: Electrical rating

Voltage	Pump circuit rating (amperes)		Pilot duty
	Full load	Locked rotor	
120 VAC	7.4	44.4	345 VA at 120 VAC or 240 VAC
240 VAC	3.7	22.2	

Enclosure rating: NEMA 1 General purpose

Alarm circuit rating	
Voltage	Amps
120 VAC	1
240 VAC	1/2

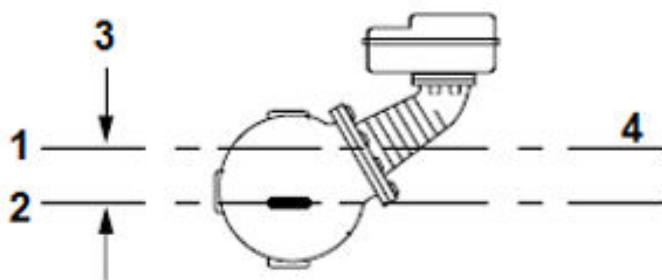
Motor horsepower	
Voltage	Hp
120 VAC	1/3
240 VAC	1/3

2.1 Settings and differential pressures

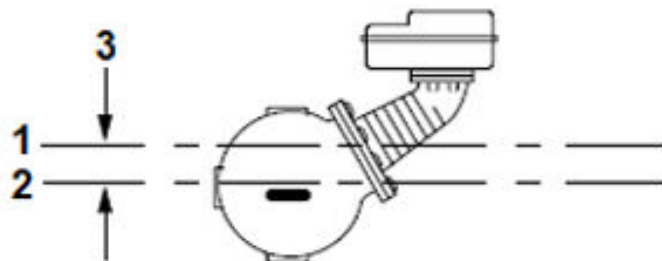
Values are $\pm 1/8$ in. (3.2 mm).

Table 2: Series 150S and 157S

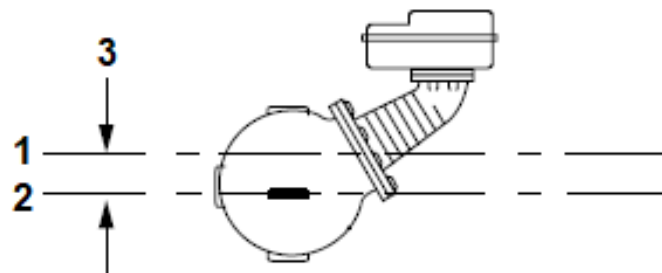
Pressure	Setting	Approximate distance above cast line, in. (mm)	Differential, in. (mm)
0 psi (0 kg/cm ²)	Pump OFF	15/16 (24)	5/16 (8)
	Pump ON	5/8 (16)	
	Burner ON	5/8 (16)	3/8 (9.5)
	Burner OFF	1/4 (6.4)	
150 psi (10.5 kg/cm ²)	Pump OFF	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	Pump ON	5/8 (16)	
	Burner ON	7/8 (22)	7/8 (22)
	Burner OFF	0 (0)	

150 psi (10.5 kg/cm²) Levels

1. Pump OFF
2. Burner OFF, at cast line
3. 1-3/8 in. differential (35 mm)
4. Normal boiler water line



1. Pump OFF
2. Pump ON
3. 3/4 in. differential (19 mm)

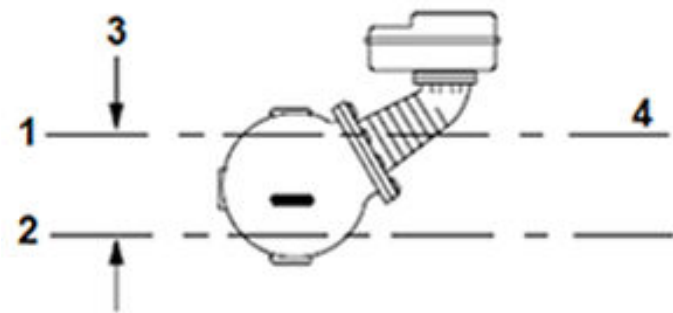


1. Burner ON
2. Burner OFF, at cast line
3. 7/8 in. differential (22 mm)

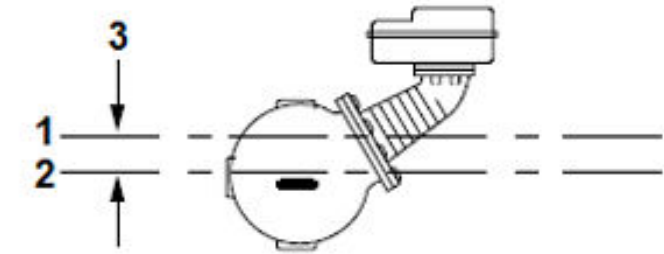
Table 3: Model 150S-MD and 157S-MD

Pressure	Setting	Approximate distance above cast line, in. (mm)	Differential, in. (mm)
0 psi (0 kg/cm ²)	Pump OFF	15/16 (24)	3/8 (9.5)
	Pump ON	9/16 (14)	
	Burner OFF	0 (0)	N/A
150 psi (10.5 kg/cm ²)	Pump OFF	1-7/16 (37)	3/4 (19)
	Pump ON	11/16 (17)	
	Burner OFF	- 3/8 (-9.5)	N/A

150 psi (10.5 kg/cm²) Levels



- 1. Pump OFF
- 2. Burner OFF, 3/8 in. below cast line
- 3. 1-13/16 in. differential (46 mm)
- 4. Normal boiler water line

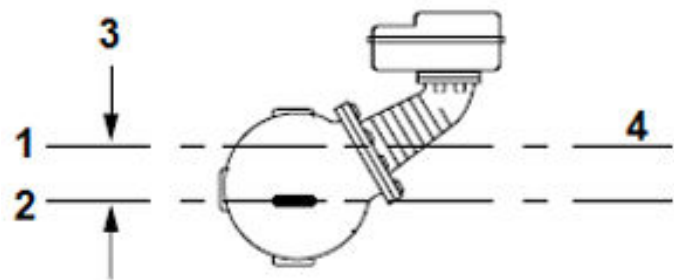


- 1. Pump OFF
- 2. Pump ON
- 3. 3/4 in. differential (19 mm)

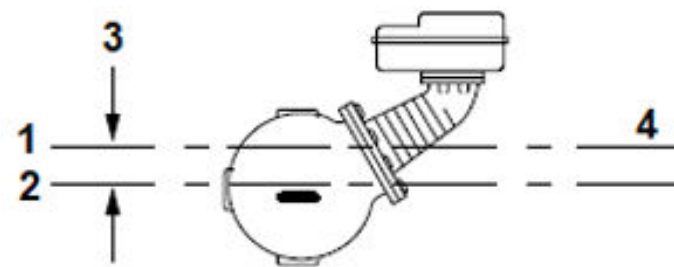
Table 4: Model 159S

Pressure	Setting	Approximate Distance Above Cast Line, in (mm)	Differential, in (mm)
0 psi (0 kg/cm ²)	Pump #1 OFF	15/16 (24)	5/16 (8)
	Pump #1 ON	5/8 (16)	
	Pump #2 OFF	5/8 (16)	3/8 (9.5)
	Pump #2 ON	1/4 (6.4)	
150 psi (10.5 kg/cm ²)	Pump #1 OFF	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	Pump #1 ON	5/8 (16)	
	Pump #2 OFF	7/8 (22)	7/8 (22)
	Pump #2 ON	0 (0)	

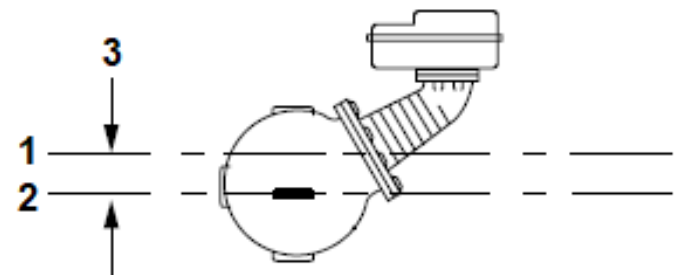
150 psi (10.5 kg/cm²) Levels



- 1. Pump #1 OFF
- 2. Pump #2 ON, at cast line
- 3. 1-3/8 in. differential (35 mm)
- 4. Normal boiler water line



- 1. Pump #1 OFF
- 2. Pump #1 ON
- 3. 3/4 in. differential (19 mm)
- 4. Normal boiler water line



- 1. Pump #2 OFF
- 2. Pump #2 ON, at cast line
- 3. 7/8 in. differential (22 mm)

3 Installation

Tools needed:

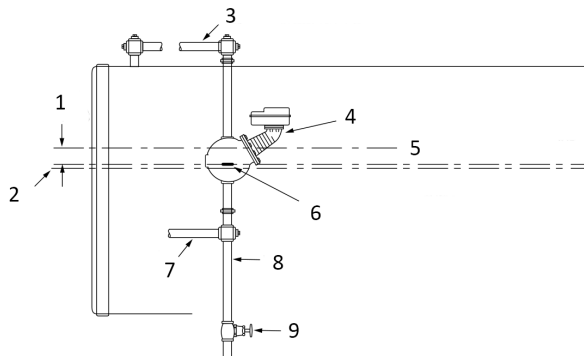
Two (2) pipe wrenches, one (1) flathead screw driver, and pipe sealing compound.

NOTICE:

Follow the boiler manufacturer's instructions along with all applicable codes and ordinances for piping, blow down valve and water gauge glass requirements.

3.1 Determine the elevation at which the low water cut-off/pump controller must be installed

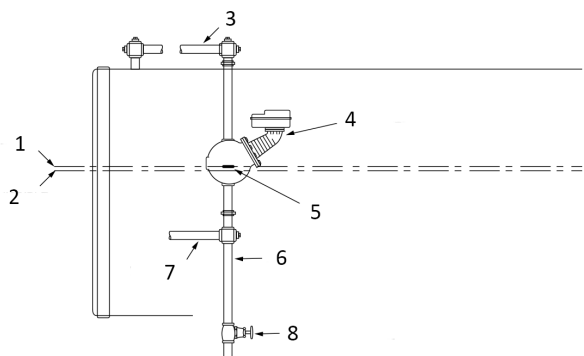
If the control will be the primary low water fuel cut-off. Size the steam (top) and water (bottom) equalizing pipe lengths so that the horizontal cast line on the body is 1-3/8 in (35 mm) below the boiler's normal water level, but not lower than the lowest, safe permissible water level, as determined by the boiler manufacturer.



1. 1-3/8 in. (35 mm)
2. Lowest permissible water level
3. Steam equalizing pipe
4. As a primary low water cut-off/pump controller
5. Normal boiler water line
6. Burner cut-off level at cast line
7. Water equalizing pipe
8. Vertical equalizing pipe
9. Blow down valve

OR

If the control will be the secondary low water fuel cut-off. Size the steam (top) and water (bottom) equalizing pipe lengths so that the horizontal cast line on the body is at or above the lowest, safe permissible water level, as determined by the boiler manufacturer.



1. Burner off
2. Lowest permissible water level
3. Steam equalizing pipe
4. As a secondary low water cut-off/pump controller
5. Burner cut-off level at cast line
6. Vertical equalizing pipe
7. Water equalizing pipe
8. Blow down valve

3.2 Installing the low water cut-off

1. Using a pipe wrench, unscrew the plastic float blocking plug (A) from the low water cut-off body (B).

Figure 1: Series 150S (except Model 150S-B)

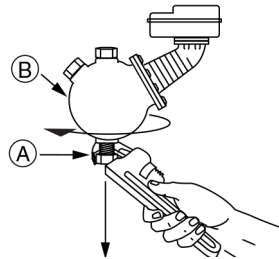


Figure 2: Models 150S-B

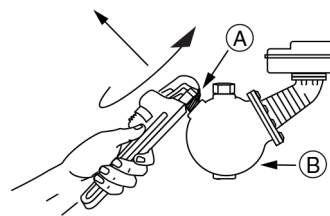
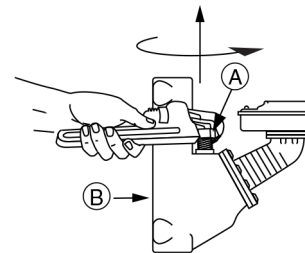


Figure 3: Series 157S



2. **For Model 150S-B and Series 157S** (For all other models, proceed to 3.3).

Screw the 3/4 in. NPT steel plug (C) (provided) in tapping (A).



CAUTION:

The plug must be reinstalled before control is shipped installed on the boiler, and removed when boiler is installed after shipment. Failure to follow this caution may damage float and operating mechanism.

Figure 4: Series 150S-B

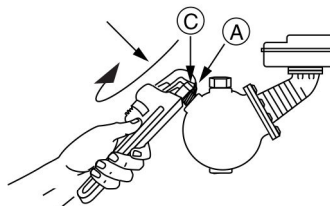
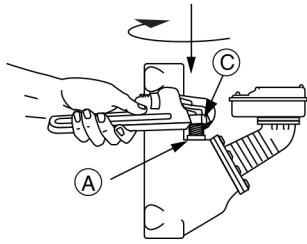
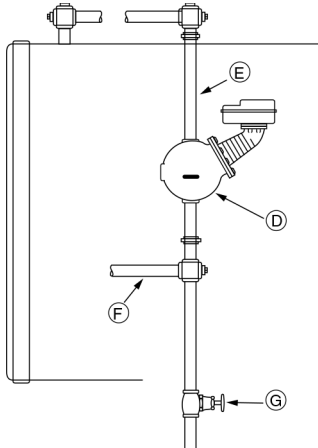


Figure 5: Series 157S



3. Mount and pipe the low water cut-off (D) on a vertical equalizing pipe (E) at the required elevation level, as determined in section 3.7. Install a full ported blow down valve (G) directly below the lower cross of the water equalizing pipe (F).

Note: 1 in. NPT tapings are provided, with the exception of some 157S models which are 1-1/4 in. NPT.



3.3 Installing a water gauge glass (required on all steam boilers)

1. Install a water column (H) (not included with product) for all models except Series 157S (with integral water column).
2. Install a water gauge glass (J).

Note: Gauge glass and tri-cocks not included with product.

Figure 6: Series 157S

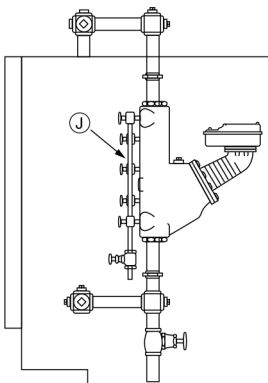
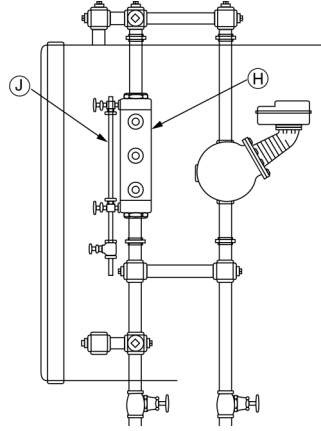


Figure 7: All other models



4 Electrical Wiring



WARNING:

To prevent a fire, do not use this product to switch currents over 7.4A, 1/3 Hp at 120 VAC or 3.7A, 1/3 Hp at 240 VAC, unless a starter or relay is used in conjunction with it.



WARNING:

To prevent electrical shock, turn off the electrical power before making electrical connections.



WARNING:

This low water cut-off must be installed in series with all other limit and operating controls installed on the boiler. After installation, check for proper operation of all of the limit and operating controls, before leaving the site.



WARNING:

Modification of the switch assembly before or after installation could cause damage to the boiler and/or boiler system.



WARNING:

Failure to follow this warning could cause electrical shock, an explosion and/or a fire, which could result in property damage, personal injury or death.

4.1 Switch operation

- For all models except 159S

Figure 8: Boiler feed pump off, burner on, alarm off



Figure 9: Boiler feed pump on, burner on, alarm off



Figure 10: Boiler feed pump on, burner off, alarm on



- For Model 159S

Figure 11: Pump #1 off, pump #2 off



Figure 12: Pump #1 on, pump #2 off

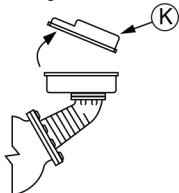


Figure 13: Pump #1 on, pump #2 on



4.2 Wiring

- Using a flathead screwdriver, remove the junction box cover (K).



- Following the appropriate wiring diagram, (refer to [section 4.4](#)) based on your application requirements, and using BX armored cable or Thinwall electrical metal tubing connector fittings, make electrical connections to the junction box (L).

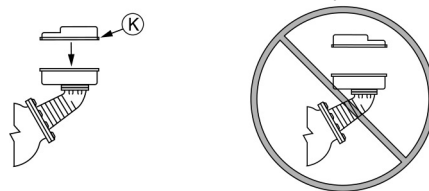


WARNING:

There must be a minimum space of ½" (13mm) between connector fittings and electrical live metal parts.

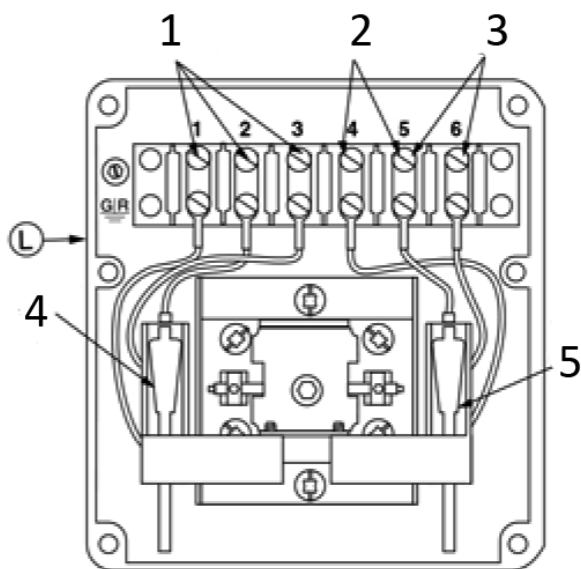
- Re-attach the junction box cover (K).

Note: Cover must installed correctly as shown.



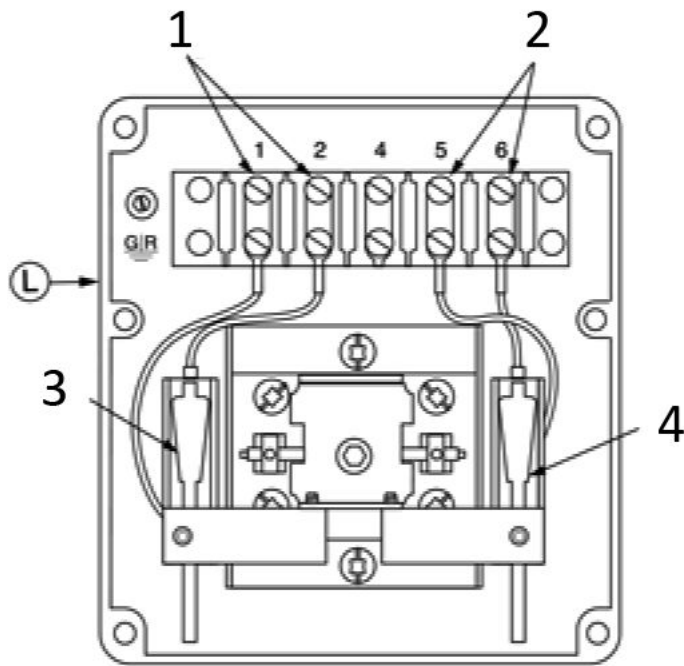
4.3 Terminal Box Layout

Figure 14: Automatic reset (all model except 159S)



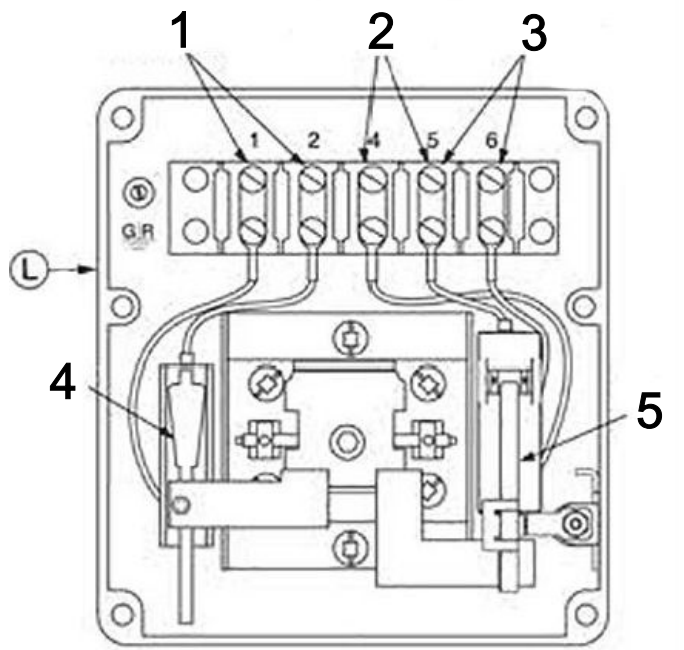
- Pump circuit terminals
- Alarm circuit terminals
- Low water cut-off terminals
- Pump switch
- Low water cut-off terminals and alarm switch

Figure 15: Automatic reset model 159S



1. Pump #1 circuit terminals
2. Pump #2 circuit terminals
3. Pump #1 switch
4. Pump #2 switch

Figure 16: Manual reset

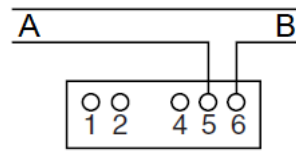


1. Pump circuit terminals
2. Alarm circuit terminals
3. Low water cut-off terminals
4. Pump switch
5. Low water cut-off terminals and alarm switch

4.4 Wiring diagrams

4.4.1 Low water cut-off only

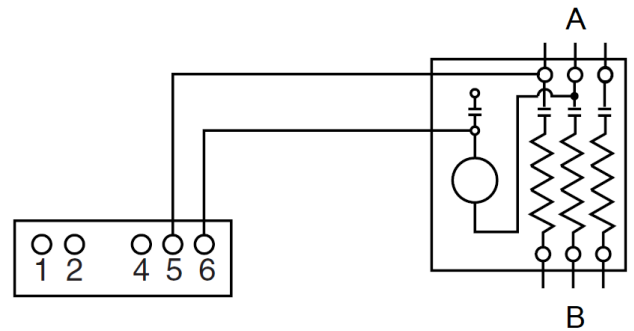
1. Main line switch - For burner circuits within the switch's electrical rating.



A: Line
B: Load

OR

2. Pilot switch - To holding coil of a starter when the burner circuit exceeds the switch's electrical rating.



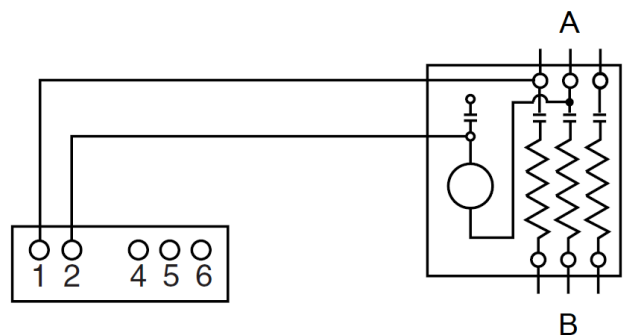
A: Line
B: Load

4.4.2 Pump control only

1. Install a starter or relay in pump control circuit, as shown, to prevent damage to snap switch and help insure proper switch/control operation. Failure to do so may shorten the life of the switch when actual amperage exceeds switch rating.
2. Connect wires from holding coil of pump starter or relay to terminals 1 and 2 as shown.

Note: To help insure most effective operation, balance boiler feed pump(s) to deliver required water feeder rate to match boiler steaming requirements.

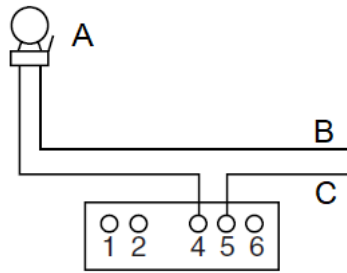
Note: For Model 159S, use terminals 5 and 6 from starter or relay for pump # 2.



A: Line
B: Load

4.4.3 Alarm circuit only

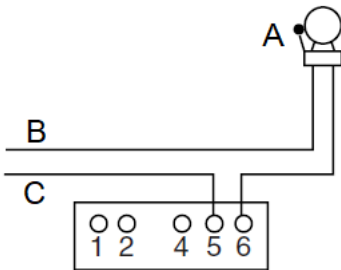
1. Low water alarm



A: Alarm
B: Neutral
C: Hot

OR

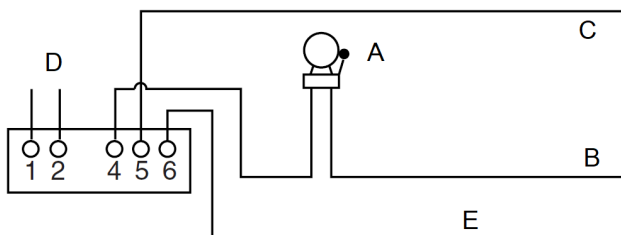
2. High water alarm



A: Alarm
B: Neutral
C: Hot

4.4.4 Combination pump control, low water cut-off and alarm

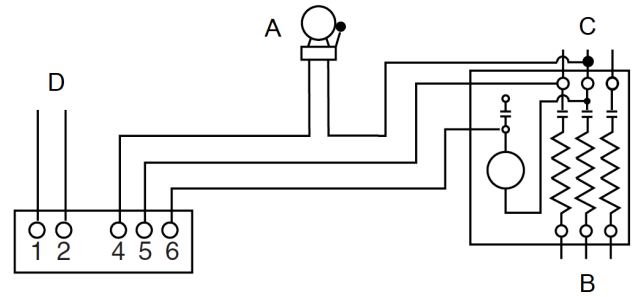
1. Main line switch - For burner circuits within the switch's electrical rating.



A: Alarm
B: To neutral
C: Hot
D: See pump control circuit
E: To burner control circuit

OR

2. Pilot switch - To holding coil of a starter when the burner circuit exceeds the switch's electrical rating.



A: Alarm
B: Load
C: Line (3 phase)
D: See pump control circuit

5 Testing

This control is factory calibrated for specific applications. The following testing procedure is only meant to serve as a verification of proper operating sequence.

Dimensions provided are typical for a boiler not being fired and/or not at pressure. Actual operating ranges are shown in [section 2](#).

NOTICE:

Follow the boiler manufacturer's start-up and operating instruction along all applicable codes and ordinances.

NOTICE:

Water level stated below are only for 150 psi (10.5 kg/cm²) operation..

1. Turn on the electric power to the boiler. With the boiler empty the pump should go on and the burner must remain off.



WARNING:

If the burner come on, immediately turn the boiler off and make the necessary correction.



WARNING:

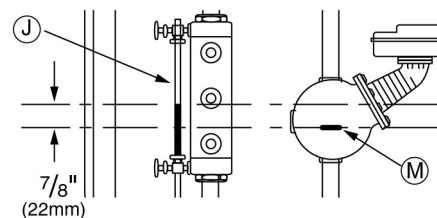
Failure to follow this warning could cause electrical shock, an explosion and/or a fire, which could result in property damage, personal injury or death.

2. The boiler should begin to fill with water. Watch the gauge glass (J) until the water level reaches approximately 7/8 in. (22 mm) above the horizontal cast line (M) in the low water cut-off.



WARNING:

If water does not start filling the boiler, immediately turn the boiler and make the necessary corrections.

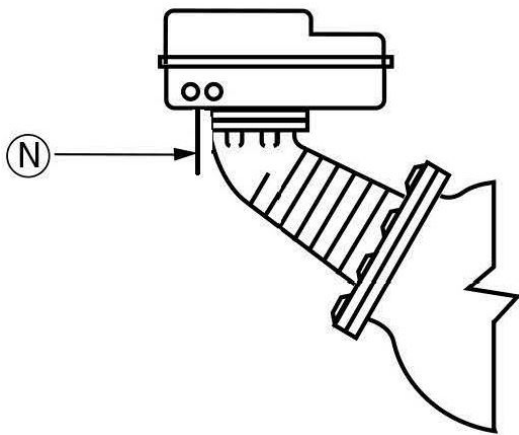


3. **For automatic reset models only.** When the water level reaches approximately 7/8 in (22 mm) above the horizontal cast line (lower for MD models) the burner should come on (pump #2 should shut off with Model 159S).

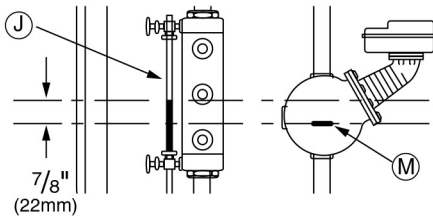
OR

For Manual reset models only. When the water level reaches approximately 7/8 in (22 mm) above the horizontal cast line, press the reset button (N). The burner should then come on.

Figure 17: Manual Reset Models



4. Continue watching the gauge glass (J) to see that the water continues to rise to approximately 1-3/8 in. (35 mm) (1-7/16 in. (37 mm) for MD models) above the horizontal cast line (M). The pump should shut OFF (on Model 159S, pump #1 should shut OFF).



WARNING:

To prevent serious personal injury from steam blow-down, connect a drain pipe to the control opening to avoid exposure to steam discharge.



WARNING:

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

5. Blow down the control when the water in the boiler is at its normal level and the burner is ON. Follow the blow down procedure in section 6.7.

6 Maintenance



WARNING:

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

Blow down control as follows when boiler is in operation:

- Daily if operating pressure is above 15 psi.
- Weekly if operating pressure is below 15 psi.



CAUTION:

More frequent blow-down may be necessary due to dirty boiler water and/or local codes.

- **Remove head assembly and inspect water side components annually.** Replace head assembly if any of the internal components are worn, corroded or damaged or if control no longer operates properly.
- **Inspect the float chamber and equalizing piping annually.** Remove all sediment and debris



CAUTION:

High levels of chlorides in the boiler water can increase the rate of corrosion in the water wetted components of the control.

Contact your boiler manufacturer and follow their recommendations on controlling boiler water quality.



CAUTION:

The control may need to be inspected and cleaned more frequently on system where there is the potential of excessive scale or sludge build-up. This includes systems:

- With high raw water make-up
- With no condensate return
- With untreated boiler water
- Where significant changes have been made to the boiler-water chemical treatment process
- With oil in the boiler water

Replace head mechanism every 5 years. More frequent replacement may be required when severe conditions exist.

Replacement parts are available from your local authorized McDonnell & Miller Distributor. The use of parts or components other than those manufactured by McDonnell & Miller will void all warranties and may affect the units compliance with listings or regulating agencies.

6.1 Blow down procedure



WARNING:

To prevent serious personal injury from steam blow-down, connect a drain pipe to the control opening to avoid exposure to steam discharge.



WARNING:

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

When blowing down a control at pressure, the blow down valves should be opened slowly. The piping needs to be warmed up and stagnant water in the drain piping needs to be pushed out. Suddenly opening a blow down valve causes steam to condense, which can create water hammer. Damage to components can occur when water hammer occurs due to improper blow down piping. For these reasons, McDonnell & Miller recommends a dual valve blow-down system for each control.

Blow down the control when the water in the boiler is at its normal level and the burner is on.

Note: Refer to switch operating point.

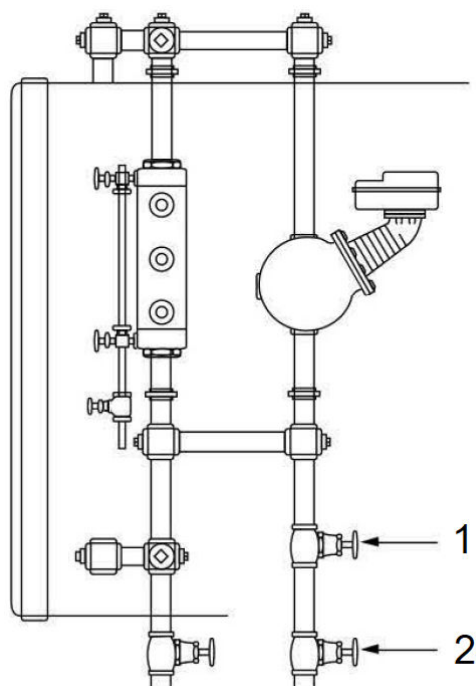
- Open upper valve (#1).
- Slowly open the lower valve (#2).
- Water in the sight glass should lower.
- As the water in the sight glass lowers, the pump should turn on.
- As the water continues to lower on the sight glass, the burner should turn OFF.
- Slowly close the lower valve (#2).
- Close the upper valve (#1).
- The water level in the sight glass should rise, first turning on the burner and then turning off the pump.

NOTICE:

On manual reset models, the reset button will need to be pressed after the water level has been restored before the burner will operate.

**CAUTION:**

If this sequence of operation does not occur as described, immediately close all the valve, turn off the boiler and correct the problem. Inspection/cleaning of the float mechanism may be required to determine why the control was not working properly. Reset the control after the problem has been identified and corrected.



- 1. Valve #1
- 2. Valve #2

7 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.

EN

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 Informations générales

1.1 Sécurité générale



AVERTISSEMENT:

Avant toute utilisation du produit, lire les instructions. Conserver ces instructions pour toute référence ultérieure.



AVERTISSEMENT:

Tous les travaux doivent être exécutés par un personnel qualifié formé à l'application, l'installation et l'entretien de la plomberie, de l'équipement et/ou des systèmes à vapeur et électriques, conformément aux codes et règlements en vigueur.



AVERTISSEMENT:

Pour éviter les brûlures graves, la chaudière doit être refroidie à 27 °C (80 °F) et la pression doit être de 0 psi (0 bar) avant l'entretien.

FR



AVERTISSEMENT:

Pour éviter tout risque d'électrocution, couper l'alimentation électrique avant d'effectuer les raccordements électriques.



AVERTISSEMENT:

Ce coupe-circuit en cas de manque d'eau doit être installé en série avec les autres limiteurs et commandes de fonctionnement installés sur la chaudière. Après l'installation, vérifier le bon fonctionnement des limiteurs et commandes de fonctionnement avant de quitter le site.



AVERTISSEMENT:

Nous recommandons l'installation de dispositifs de contrôle d'interrupteur à bas niveau d'eau secondaires (redundants) 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.



AVERTISSEMENT:

Pour éviter des blessures graves dues à la purge de vapeur, raccorder un tuyau de vidange à l'ouverture de la commande pour éviter l'exposition à la décharge de vapeur.



AVERTISSEMENT:

Pour éviter un incendie, ne pas utiliser ce coupe-circuit en cas de manque d'eau pour déconnecter des courants supérieurs à 7,4 A, 1/3 hp à 120 VCA ou 3,7 A, 1/3 hp à 240 VCA, à moins qu'un démarreur ou un relais ne soit utilisé avec.



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 plus d'informations : www.P65Warnings.ca.gov.



AVERTISSEMENT:

Les commandes précédentes ne doivent jamais être installées sur un nouveau système. Installer toujours de nouvelles commandes sur une nouvelle chaudière ou un nouveau système. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort.



AVERTISSEMENT:

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



MISE EN GARDE:

Un intervalle de remplacement plus fréquent peut être nécessaire en fonction de l'état de l'appareil au moment de l'inspection. La garantie de McDonnell & Miller est d'un (1) an à compter de la date d'installation ou de deux (2) ans à compter de la date de fabrication, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue ne soit spécifiée dans la documentation du produit (la « Garantie »). Voir la rubrique Garantie pour utilisation commerciale.

1.2 Applications

Applications types :

- Contrôleur de pompe principal ou secondaire / dispositif d'arrêt de l'alimentation en combustible en cas de bas niveau d'eau pour chaudières à vapeur
- Contrôleur de vanne motorisé
- Interrupteur à bas niveau d'eau
- Interrupteur à haut niveau d'eau
- Actionneur d'alarme

2 Fonctionnement

Pression maximale : 150 psi (10,5 kg/cm²)

Tableau 5 : Cote électrique

Tension	Valeur nominale du circuit de la pompe (ampères)		Fonction pilote
	Pleine charge	Rotor bloqué	
120 VCA	7,4	44,4	345 VA at 120 V c.a. ou 240 V c.a.
240 V c.a.	3,7	22,2	

Classification du boîtier : NEMA 1 à usage général

Valeur nominale du circuit d'alarme	
Tension	A
120 VCA	1
240 V c.a.	1/2

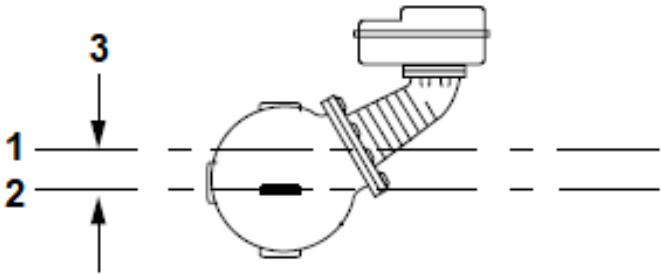
Puissance du moteur	
Tension	Hp
120 VCA	1/3
240 V c.a.	1/3

2.1 Réglages et pressions différentielles

Les valeurs sont ± 1/8 po (3,2 mm).

Tableau 6 : Séries 150S et 157S

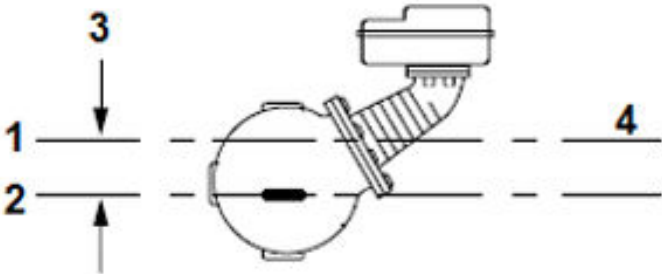
Pression	Réglage	Distance approxi- mative au-dessus de la ligne coulée po (mm)	Différentiel po (mm)
0 psi (0 kg/cm²)	Pompe ARRÊTÉE	15/16 (24)	5/16 (8)
	POMPE EN MAR- CHE	5/8 (16)	
	Brûleur EN MAR- CHE	5/8 (16)	3/8 (9,5)
	Brûleur ÉTEINT	1/4 (6,4)	
150 psi (10,5 kg/ cm²)	Pompe ARRÊTÉE	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	POMPE EN MAR- CHE	5/8 (16)	
	Brûleur EN MAR- CHE	7/8 (22)	7/8 (22)
	Brûleur ÉTEINT	0 (0)	



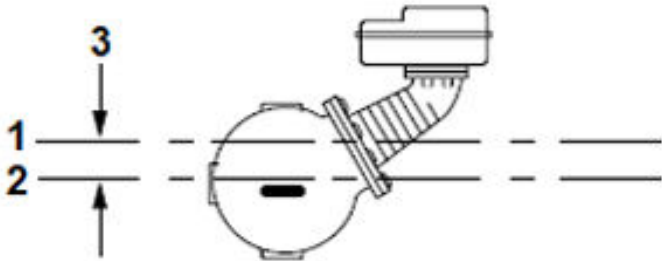
1. Brûleur EN MARCHE
2. Brûleur éteint (à la ligne de moulage)
3. Différentiel de 7/8 po (22 mm)

FR

Niveaux de 150 psi (10,5 kg/cm²)



1. Pompe ARRÊTÉE
2. Brûleur éteint (à la ligne de moulage)
3. Différentiel de 1-3/8 po (35 mm)
4. Conduite d'eau normale de la chaudière



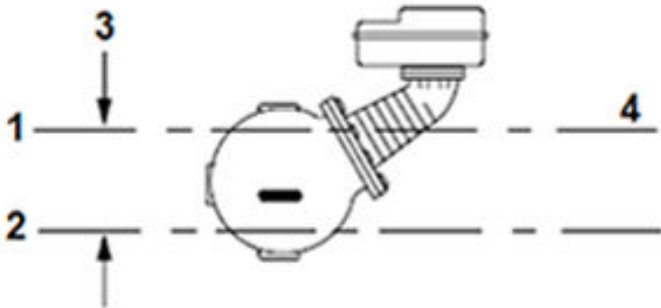
1. Pompe ARRÊTÉE
2. POMPE EN MARCHE
3. Différentiel de 3/4 po (19 mm)

Tableau 7 : Modèles 150S-MD et 157S-MD

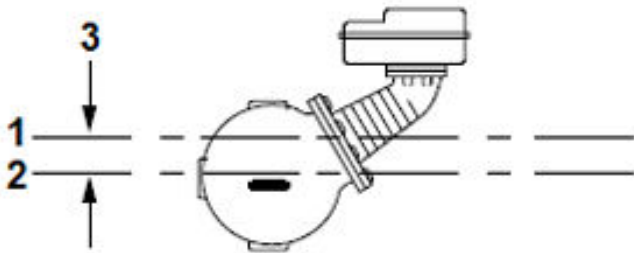
Pression	Réglage	Distance approxi- mative au-dessus de la ligne coulée po (mm)	Différentiel po (mm)
0 psi (0 kg/cm ²)	Pompe ARRÊTÉE	15/16 (24)	3/8 (9,5)
	POMPE EN MAR- CHE	9/16 (14)	
	Brûleur ÉTEINT	0 (0)	S.O.
150 psi (10,5 kg/ cm ²)	Pompe ARRÊTÉE	1 7/16 (37)	3/4 (19)
	POMPE EN MAR- CHE	11/16 (17)	
	Brûleur ÉTEINT	- 3/8 (-9,5)	S.O.

Niveaux de 150 psi (10,5 kg/cm²)

FR



- 1. Pompe ARRÊTÉE
- 2. Brûleur éteint, 3/8 po sous la conduite de moulage
- 3. Différentiel de 1 13/16 po (46 mm)
- 4. Conduite d'eau normale de la chaudière

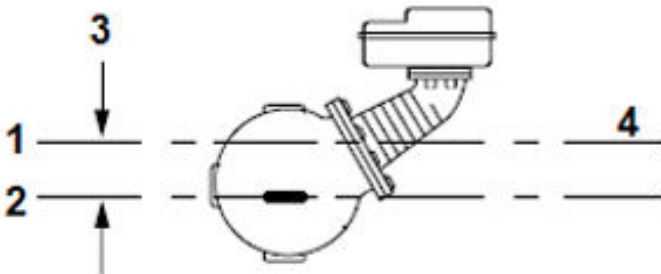


- 1. Pompe ARRÊTÉE
- 2. POMPE EN MARCHE
- 3. Différentiel de 3/4 po (19 mm)

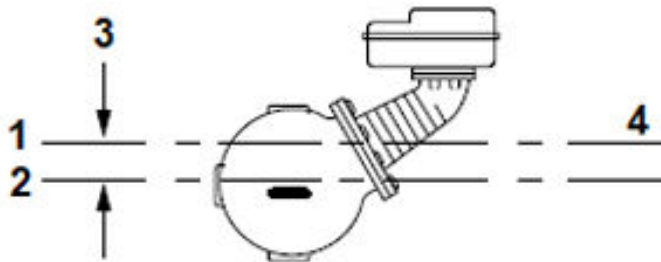
Tableau 8 : Modèle 159S

Pression	Réglage	Distance approxi- mative au-dessus de la ligne coulée po (mm)	Différentiel po (mm)
0 psi (0 kg/cm ²)	Pompe n° 1 ARRÊ- TÉE	15/16 (24)	5/16 (8)
	Pompe n° 1 EN MARCHE	5/8 (16)	
	Pompe n° 2 ARRÊ- TÉE	5/8 (16)	3/8 (9,5)
	Pompe n° 2 EN MARCHE	1/4 (6,4)	
150 psi (10,5 kg/ cm ²)	Pompe n° 1 ARRÊ- TÉE	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	Pompe n° 1 EN MARCHE	5/8 (16)	
	Pompe n° 2 ARRÊ- TÉE	7/8 (22)	7/8 (22)
	Pompe n° 2 EN MARCHE	0 (0)	

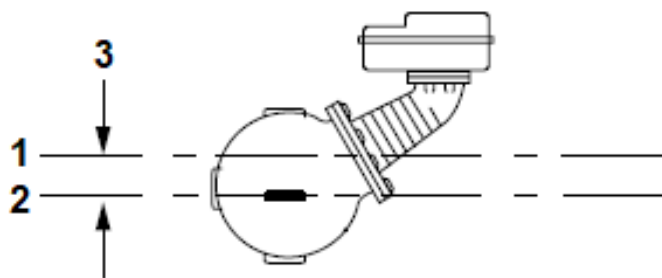
Niveaux de 150 psi (10,5 kg/cm²)



- 1. Pompe n° 1 ARRÊTÉE
- 2. Pompe n° 2 EN MARCHE, à la conduite de moulage
- 3. Différentiel de 1-3/8 po (35 mm)
- 4. Conduite d'eau normale de la chaudière



- 1. Pompe n° 1 ARRÊTÉE
- 2. Pompe n° 1 EN MARCHE
- 3. Différentiel de 3/4 po (19 mm)
- 4. Conduite d'eau normale de la chaudière



1. Pompe n° 2 ARRÊTÉE
2. Pompe n° 2 EN MARCHÉ, à la conduite de moulage
3. Différentiel de 7/8 po (22 mm)

3 Installation

Outils requis :

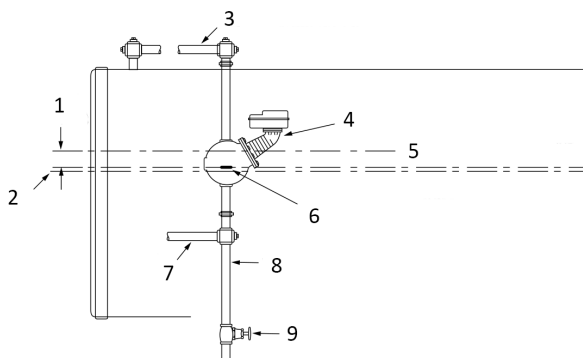
Deux (2) clés à tube, un (1) tournevis à tête plate et un composé d'étanchéité de tuyau.

AVIS:

Suivre les instructions du fabricant de la chaudière ainsi que tous les codes et les ordonnances applicables pour les exigences en matière de tuyauterie, de vanne de purge et de verre de jauge d'eau.

3.1 Déterminer l'élévation à laquelle le contrôleur de pompe/coupage d'eau basse doit être installé

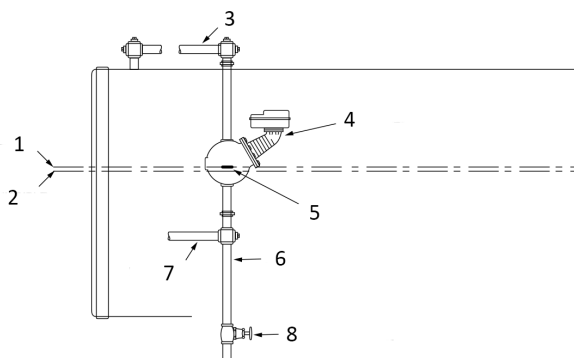
Si la commande sera la principale coupure de carburant à faible teneur en eau. Dimensionner les longueurs des tuyaux d'équilibrage de vapeur (en haut) et d'eau (en bas) de manière à ce que la ligne horizontale moulée sur le corps se situe à 35 mm (1 3/8 po) sous le niveau d'eau normal de la chaudière, mais jamais en dessous du niveau d'eau minimal sécuritaire déterminé par le fabricant de la chaudière.



1. 1 3/8 po (35 mm)
2. Niveau d'eau admissible le plus bas
3. Tuyau d'égalisation de vapeur
4. Comme commande principale de pompe/de niveau d'eau bas
5. Conduite d'eau normale de la chaudière
6. Niveau de coupure du brûleur au niveau de la ligne de moulage
7. Tuyau d'égalisation de l'eau
8. Tuyau d'égalisation verticale
9. Vanne de purge

OU

Si la commande sera la coupure secondaire de carburant à faible teneur en eau. Dimensionnez les longueurs des tuyaux d'équilibrage de vapeur (en haut) et d'eau (en bas) de manière à ce que la conduite de moulage horizontale sur le corps se situe au niveau ou au-dessus du niveau d'eau minimal sécuritaire, tel que déterminé par le fabricant de la chaudière.



1. Brûleur éteint
2. Niveau d'eau admissible le plus bas
3. Tuyau d'égalisation de vapeur
4. Comme commande secondaire de pompe/de niveau d'eau bas
5. Niveau de coupure du brûleur au niveau de la ligne de moulage
6. Tuyau d'égalisation verticale
7. Tuyau d'égalisation de l'eau
8. Vanne de purge

3.2 Installation du dispositif de coupure en cas de bas niveau d'eau

1. À l'aide d'une clé à tube, dévisser le bouchon de blocage du flotteur en plastique (A) du corps de coupure à faible teneur en eau (B).

Figure 18: Série 150S (sauf modèle 150S-B)

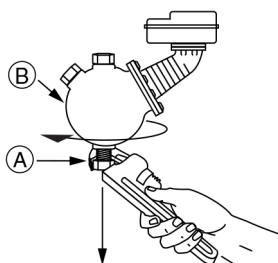


Figure 19: Modèles 150S-B

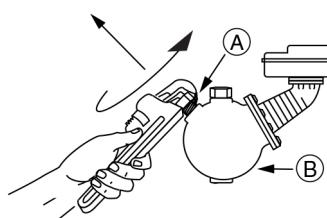
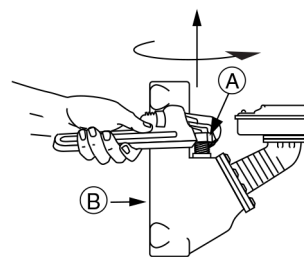


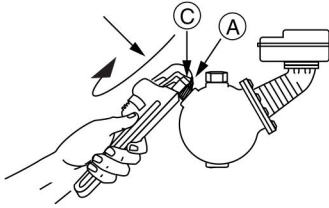
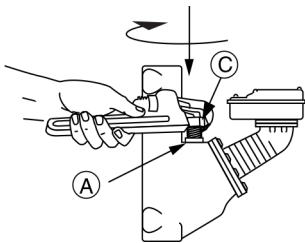
Figure 20: Série 157S



2. **Pour les modèles 150S-B et 157S** (pour tous les autres modèles, consulter la section 3.3).
Visser le bouchon en acier NPT de 3/4 po (C) (fourni) dans l'orifice (A).

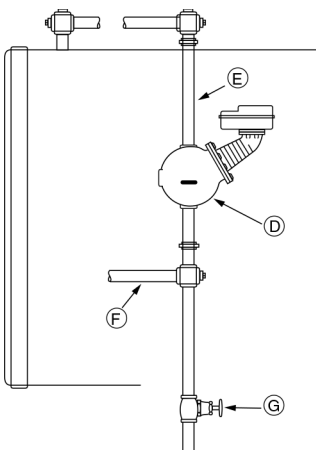
**MISE EN GARDE:**

Le bouchon doit être réinstallé avant l'expédition, l'installation sur la chaudière, et le retrait du contrôle lorsque la chaudière est installée après l'expédition. Le non-respect de cette précaution peut endommager le flotteur et le mécanisme de fonctionnement.

Figure 21: Série 150S-B**Figure 22: Série 157S**

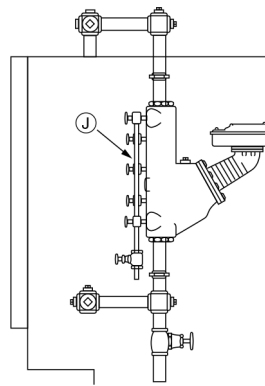
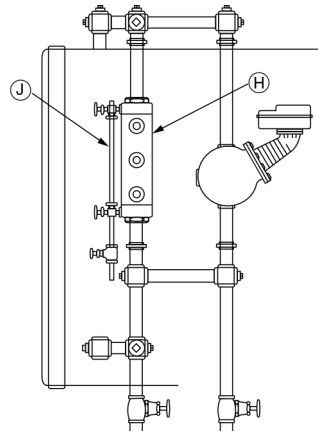
3. Monter et raccorder le dispositif de coupure en cas de bas niveau d'eau (D) sur une canalisation d'équilibrage verticale (E) à la hauteur requise, conformément à ce qui est indiqué dans la section 3.1. Installer une vannes de purge à orifice complet (G) directement sous la croix inférieure du tuyau d'égalisation de l'eau (F).

Remarque : 1 po Des taraudages NPT sont fournis, à l'exception de certains modèles 157S qui sont de 1-1/4 po. NPT.

**3.3 Installation d'un verre de jauge d'eau (requis sur toutes les chaudières à vapeur)**

1. Installer une colonne d'eau (H) (non fournie avec le produit) pour tous les modèles sauf la série 157S (avec une colonne d'eau intégrée).
2. Installer un verre de jauge d'eau (J).

Remarque : verre de jauge et robinets à trois branches ne sont pas fournis avec le produit.

Figure 23: Série 157S**Figure 24: Tous les autres modèles****4 Câblage électrique****AVERTISSEMENT:**

Pour prévenir les risques d'incendie, ne pas utiliser ce produit pour commuter des courants supérieurs à 7,4 A, 1/3 HP à 120 V c.a. ou 3,7 A, 1/3 HP à 240 V c.a., à moins qu'un démarreur ou un relais ne soit utilisé conjointement.

**AVERTISSEMENT:**

Pour éviter tout risque d'électrocution, couper l'alimentation électrique avant d'effectuer les raccordements électriques.

**AVERTISSEMENT:**

Ce coupe-circuit en cas de manque d'eau doit être installé en série avec les autres limiteurs et commandes de fonctionnement installés sur la chaudière. Après l'installation, vérifier le bon fonctionnement des limiteurs et commandes de fonctionnement avant de quitter le site.

**AVERTISSEMENT:**

La modification de l'ensemble d'interrupteur avant ou après l'installation pourrait endommager la chaudière et/ou le système de chaudière.

**AVERTISSEMENT:**

Le non-respect de cet avertissement peut causer une décharge électrique, une explosion et/ou un incendie, ce qui pourrait entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

4.1 Fonctionnement du commutateur

1. Pour tous les modèles sauf 159S

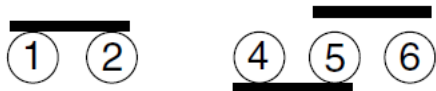
Figure 25: Pompe d'alimentation de chaudière désactivée, brûleur allumé, alarme désactivée



Figure 26: Pompe d'alimentation de chaudière en marche, brûleur en marche, alarme désactivée



Figure 27: Pompe d'alimentation de chaudière en marche, brûleur éteint, alarme activée



2. Pour le modèle 159S

Figure 28: Pompe n° 1 arrêtée, pompe n° 2 arrêtée



Figure 29: Pompe n° 1 en marche, pompe n° 2 arrêtée

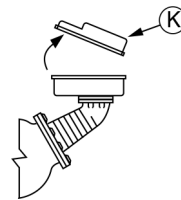


Figure 30: Pompe n° 1 en marche, pompe n° 2 en marche



4.2 Câblage

1. À l'aide d'un tournevis à tête plate, retirer le couvercle de la boîte de jonction (K).



2. En suivant le schéma de câblage approprié (voir section 4.4) selon les exigences de votre application, et en utilisant un câble blindé BX ou des raccords de conduit métallique électrique mince (Thinwall), effectuez les connexions électriques à la boîte de jonction (L).

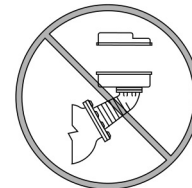
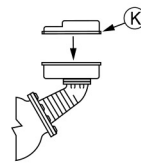


AVERTISSEMENT:

Il doit y avoir un espace minimum de 13 mm (½ po) entre les raccords du connecteur et les pièces métalliques sous tension électrique.

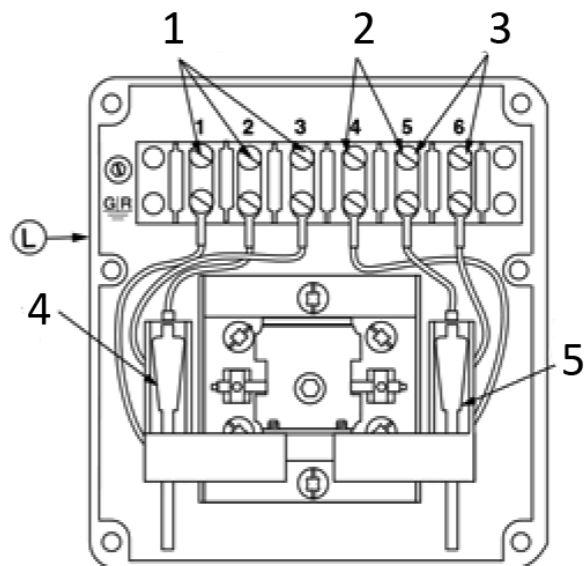
3. Replacer le couvercle du boîtier de jonction (K).

Remarque : le couvercle doit être installé correctement comme illustré.



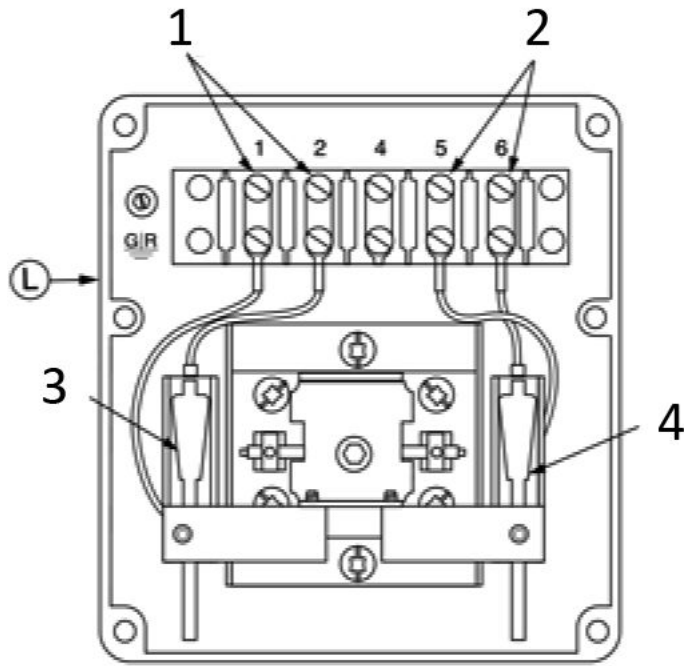
4.3 Disposition du boîtier de raccordement

Figure 31: Réinitialisation automatique (tous les modèles sauf 159S)



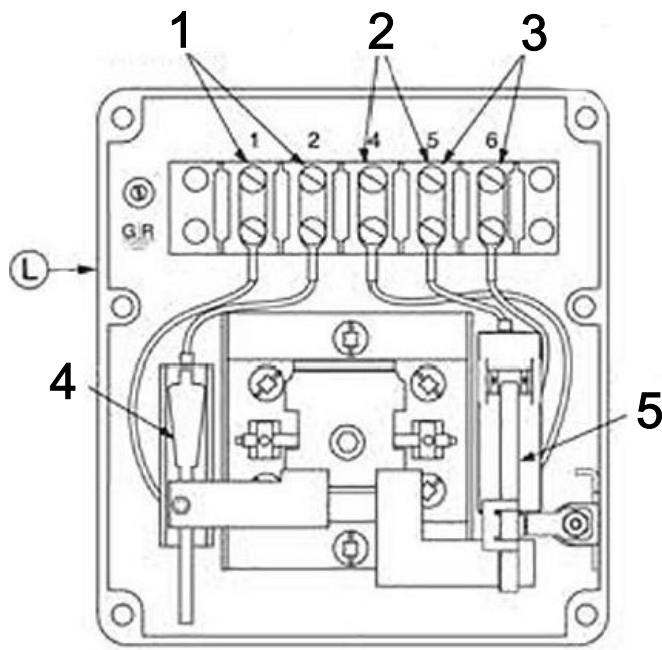
1. Bornes du circuit de la pompe
2. Bornes du circuit d'alarme
3. Bornes du coupe-circuit en cas de bas niveau d'eau
4. Commutateur de pompe
5. Bornes de coupure d'eau basse et interrupteur d'alarme

Figure 32: Modèle à réinitialisation automatique 159S



1. Bornes du circuit de la pompe n° 1
2. Bornes du circuit de la pompe n° 2
3. Commutateur de pompe n° 1
4. Commutateur de pompe n° 2

Figure 33: Réinitialisation manuelle

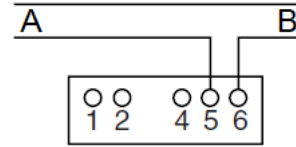


1. Bornes du circuit de la pompe
2. Bornes du circuit d'alarme
3. Bornes du coupe-circuit en cas de bas niveau d'eau
4. Commutateur de pompe
5. Bornes de coupure d'eau basse et interrupteur d'alarme

4.4 Schémas de câblage

4.4.1 Modèle de coupe-circuit en cas de manque d'eau seulement

1. Interrupteur de ligne principale - Pour les circuits de brûleur dans la valeur nominale électrique de l'interrupteur.

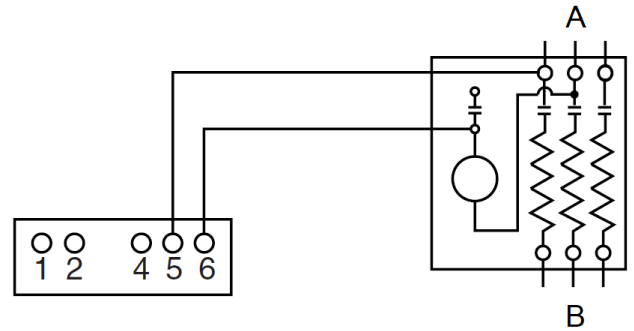


A : Ligne

B : Charge

ou

2. Commutateur pilote - Pour maintenir la bobine d'un démarreur lorsque le circuit du brûleur dépasse la puissance électrique nominale du commutateur.



A : Ligne

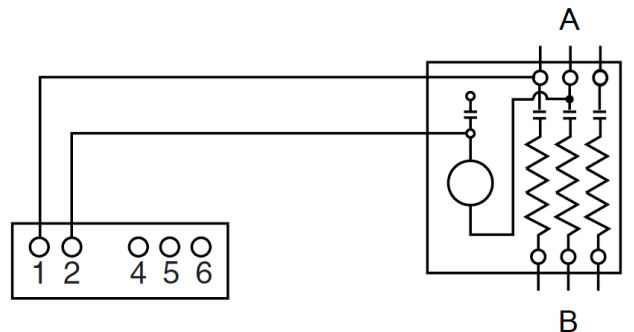
B : Charge

4.4.2 Commande de pompe uniquement

1. Installer un démarreur ou un relais dans le circuit de contrôle de la pompe, comme illustré, pour éviter d'endommager le commutateur à cliquet et assurer le bon fonctionnement du commutateur/de la commande. Le non-respect de cette consigne peut raccourcir la durée de vie de l'interrupteur lorsque l'ampérage réel dépasse la valeur nominale de l'interrupteur.
2. Raccorder les fils de la bobine de maintien du démarreur de la pompe ou du relais aux bornes 1 et 2 comme illustré.

Remarque : Pour assurer le fonctionnement le plus efficace, équilibrer la ou les pompe(s) d'alimentation de la chaudière pour fournir le débit d'alimentation d'eau requis pour correspondre aux exigences de la vapeur de la chaudière.

Remarque : pour le modèle 159S, utiliser les bornes 5 et 6 du démarreur ou du relais pour la pompe n° 2.

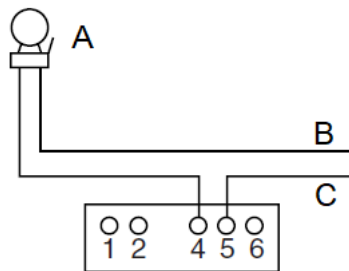


A : Ligne

B : Charge

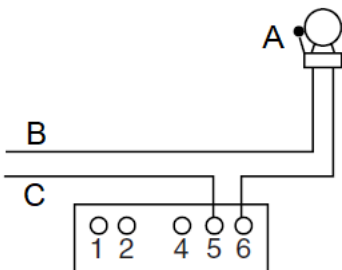
4.4.3 Circuit d'alarme uniquement

1. Avertisseur de bas niveau d'eau



A : Alarme
B : Neutre
C : Chaud
OU

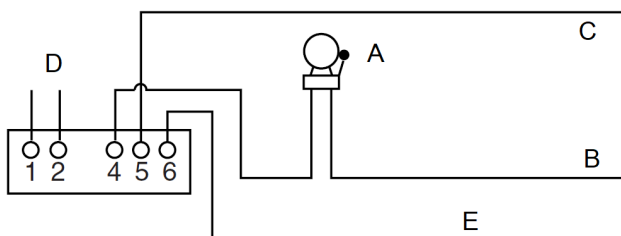
2. Alarme d'eau élevée



A : Alarme
B : Neutre
C : Chaud

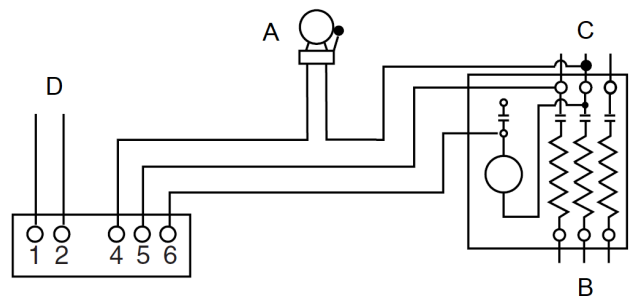
4.4.4 Commande combinée de pompe, coupure en cas de bas niveau d'eau et alarme

1. Interrupteur de ligne principale - Pour les circuits de brûleur dans la valeur nominale électrique de l'interrupteur.



A : Alarme
B : Au neutre
C : Chaud
D : Voir le circuit de commande de la pompe
E : Vers le circuit de commande du brûleur
OU

2. Commutateur pilote - Pour maintenir la bobine d'un démarreur lorsque le circuit du brûleur dépasse la puissance électrique nominale du commutateur.



A : Alarme
B : Charge
C : Ligne (triphasee)
D : Voir le circuit de commande de la pompe

5 Essai

Cette commande est étalonnée en usine pour des applications spécifiques. La procédure d'essai suivante est destinée uniquement à servir de vérification de la séquence de fonctionnement appropriée.

Les dimensions fournies sont typiques pour une chaudière qui n'est pas allumée et/ou qui n'est pas sous pression. Les plages de fonctionnement réelles sont indiquées dans la section 2.

AVIS:

Suivre les instructions de démarrage et d'utilisation du fabricant de la chaudière ainsi que tous les codes et ordonnances applicables.

AVIS:

Le niveau d'eau indiqué ci-dessous est seulement pour un fonctionnement à 150 psi (10,5 kg/cm²).

1. Mettre la chaudière sous tension. Lorsque la chaudière est vide, la pompe doit s'allumer et le brûleur doit rester éteint.



AVERTISSEMENT:

Si le brûleur s'allume, éteindre immédiatement la chaudière et apporter les corrections nécessaires.



AVERTISSEMENT:

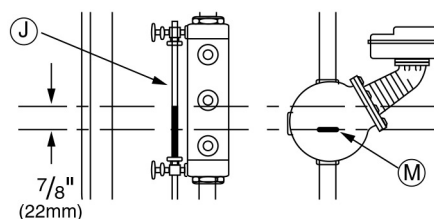
Le non-respect de cet avertissement peut causer une décharge électrique, une explosion et/ou un incendie, ce qui pourrait entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.

2. La chaudière devrait commencer à se remplir d'eau. Surveiller le verre de jauge (J) jusqu'à ce que le niveau d'eau atteigne environ 7/8 po (22 mm) au-dessus de la conduite de coulage horizontale (M) dans le dispositif de coupure d'eau basse.



AVERTISSEMENT:

Si l'eau ne commence pas à remplir la chaudière, éteindre immédiatement la chaudière et apporter les corrections nécessaires.



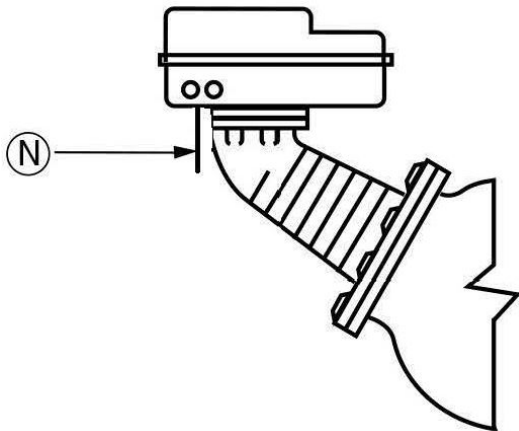
3. **Pour les modèles à réinitialisation automatique seulement.** Lorsque le niveau d'eau atteint environ 7/8 po (22 mm) au-dessus de la condui-

te de moulage horizontale (plus bas pour les modèles MD), le brûleur doit se mettre en marche (la pompe no 2 doit s'arrêter avec le modèle 159S).

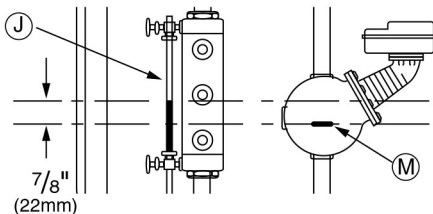
OU

Pour les modèles à réinitialisation manuelle seulement. Lorsque le niveau d'eau atteint environ 7/8 po (22 mm) au-dessus de la conduite de moulage horizontale, appuyer sur le bouton de réinitialisation (N). Le brûleur doit alors s'allumer.

Figure 34: Modèles à réinitialisation manuelle



4. Continuez de surveiller le niveau dans le tube indicateur (J) pour vérifier que l'eau continue de monter jusqu'à environ 1 3/8 po (35 mm) (1 7/16 po (37 mm) pour les modèles MD) au-dessus de la ligne de moulage horizontale (M). La pompe doit s'arrêter (sur le modèle 159S, la pompe no 1 doit s'arrêter).



AVERTISSEMENT:

Pour éviter des blessures graves dues à la purge de vapeur, raccorder un tuyau de vidange à l'ouverture de la commande pour éviter l'exposition à la décharge de vapeur.



AVERTISSEMENT:

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

5. Purger la commande lorsque l'eau dans la chaudière est à son niveau normal et que le brûleur est allumé. Suivre la procédure de purge de la section 6.1.

6 Entretien



AVERTISSEMENT:

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

Purger la commande comme suit lorsque la chaudière est en fonctionnement :

- Tous les jours si la pression de fonctionnement est supérieure à 15 psi.
- Hebdomadaire si la pression de fonctionnement est inférieure à 15 psi.



MISE EN GARDE:

Des purges plus fréquentes peuvent être nécessaires en raison d'eau sale dans la chaudière et/ou des codes locaux.

- **Retirer la tête et inspecter les composants côté eau chaque année.** Remplacer l'ensemble de tête si l'un des composants internes est usé, corrodé ou endommagé ou si la commande ne fonctionne plus correctement.
- **Inspecter la chambre de flotteur et la tuyauterie d'égalisation chaque année..** Retirer tous les sédiments et les débris



MISE EN GARDE:

Des niveaux élevés de chlorures dans l'eau de la chaudière peuvent augmenter le taux de corrosion dans les composants de la commande en contact avec l'eau. Contacter le fabricant de votre chaudière et suivre ses recommandations sur le contrôle de la qualité de l'eau de la chaudière.



MISE EN GARDE:

Il peut être nécessaire d'inspecter et de nettoyer la commande plus fréquemment sur le système lorsqu'il y a un risque d'accumulation excessive de tartre ou de boues. Cela inclut les systèmes :

- Avec une forte composition d'eau brute
- Sans retour de condensat
- Avec de l'eau de chaudière non traitée
- Lorsque des changements importants ont été apportés au processus de traitement chimique de l'eau de chaudière
- Avec de l'huile dans l'eau de la chaudière

Remplacer le mécanisme de tête tous les 5 ans. Un remplacement plus fréquent peut être nécessaire en cas de conditions sévères.

Les pièces de rechange sont disponibles auprès de votre distributeur McDonnell & Miller agréé local. L'utilisation de pièces ou de composants autres que ceux fabriqués par McDonnell & Miller annulera toutes les garanties et pourra affecter la conformité des unités avec les agences d'homologation ou de réglementation.

6.1 Procédure de purge



AVERTISSEMENT:

Pour éviter des blessures graves dues à la purge de vapeur, raccorder un tuyau de vidange à l'ouverture de la commande pour éviter l'exposition à la décharge de vapeur.



AVERTISSEMENT:

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

Lors de la purge d'une commande sous pression, les vannes de purge doivent être ouvertes lentement. La tuyauterie doit être réchauffée et l'eau stagnante dans la tuyauterie de vidange doit être expulsée. L'ouverture soudaine d'une vanne de purge provoque la condensation de la vapeur, ce qui peut créer un coup de bélier. Des dommages aux composants peuvent survenir lorsqu'un coup de bélier se produit en raison d'un réseau de purge mal conçu. Pour ces raisons, McDonnell & Miller recommande un système de purge à double vanne pour chaque commande.

Purger la commande lorsque l'eau dans la chaudière est à son niveau normal et que le brûleur est allumé.

Remarque : Voir le point de fonctionnement du commutateur.

- Ouvrir la vanne supérieure (n° 1).
- Ouvrir lentement la vanne inférieure (n° 2).
- L'eau dans le regard doit s'abaisser.

- Lorsque le niveau d'eau dans le niveau à verre baisse, la pompe doit se mettre en marche.
- Si le niveau continue de baisser, le brûleur doit s'éteindre.
- Fermer lentement la vanne inférieure (n° 2).
- Fermer la vanne supérieure (n° 1).
- Le niveau d'eau dans le niveau à verre devrait monter, ce qui déclenche d'abord la mise en marche du brûleur, puis l'arrêt de la pompe.

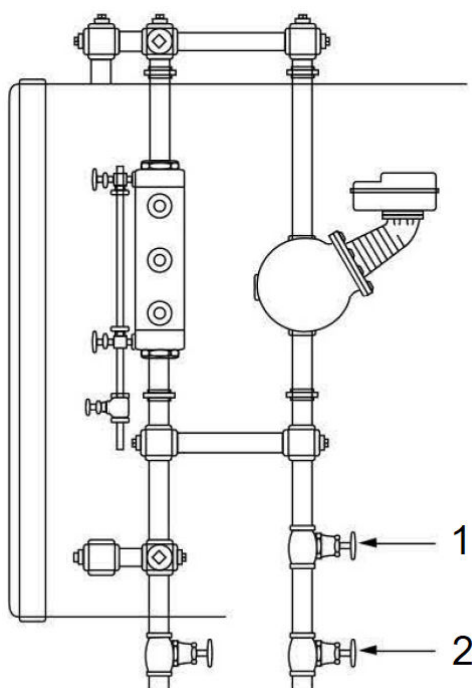
AVIS:

Sur les modèles à réinitialisation manuelle, il faudra appuyer sur le bouton de réinitialisation une fois que le niveau d'eau aura été restauré avant que le brûleur ne recommence le fonctionnement.



MISE EN GARDE:

Si cette séquence d'opération ne se produit pas comme décrit, fermer immédiatement toutes les vannes, éteindre la chaudière et corriger le problème. L'inspection/le nettoyage du mécanisme de flotteur peut être nécessaire pour déterminer pourquoi la commande ne fonctionnait pas correctement. Réinitialiser la commande après l'identification et la correction du problème.



1. Vanne n° 1
2. Vanne n° 2

7 Garantie

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 instructions 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'ADÉQUATION 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 instructions 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 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 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, 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.

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 Información general

1.1 Seguridad general



ADVERTENCIA:

Antes de usar este producto, lea y comprenda las instrucciones.

Guarde estas instrucciones para referencia futura.



ADVERTENCIA:

Todo el trabajo debe ser ejecutado por personal calificado capacitado en la aplicación, instalación y mantenimiento de plomería, equipos y/o sistemas de vapor y eléctricos correspondientes según los códigos y las ordenanzas aplicables.



ADVERTENCIA:

Para evitar quemaduras graves, la caldera debe enfriarse a 27 °C (80 °F) y la presión debe ser de 0 psi (0 bar) antes de realizar el servicio.



ADVERTENCIA:

Para evitar descargas eléctricas, apague la alimentación eléctrica antes de realizar conexiones eléctricas.



ADVERTENCIA:

Este interruptor de corte por bajo nivel de agua debe instalarse en conjunto con todos los demás límites y controles de funcionamiento de la caldera. Después de la instalación, compruebe el funcionamiento correcto de todos los límites y controles de funcionamiento antes de abandonar el sitio.



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.



ADVERTENCIA:

Para evitar lesiones personales graves por el drenaje de vapor, conecte una tubería de drenaje a la abertura de control para evitar la exposición a la descarga de vapor.



ADVERTENCIA:

Para evitar un incendio, no utilice este interruptor de corte por bajo nivel de agua para conmutar corrientes superiores a 7,4 A, 1/3 hp a 120 VCA o 3,7 A, 1/3 hp a 240 VCA, a menos que se utilice un arrancador o relé junto con él.



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 obtener más información, acceda a: www.P65Warnings.ca.gov.



ADVERTENCIA:

Los controles anteriores nunca deben instalarse en un sistema nuevo. Instale siempre nuevos controles en una caldera o sistema nuevo. No respetar esta advertencia puede causar daños materiales, lesiones físicas o incluso la muerte.



ADVERTENCIA:

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



PRECAUCIÓN:

Puede ser necesario un intervalo de reemplazo más frecuente según el estado de la unidad en el momento de la inspección. La garantía de McDonnell & Miller es de un (1) año a partir de la fecha de instalación o de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación, lo que ocurra primero, a menos que se especifique un período más largo en la documentación del producto (la "Garantía"). Ver garantía comercial.

1.2 Aplicaciones

Aplicaciones más comunes:

- Controlador de bomba/corte de combustible por bajo nivel de agua primario o secundario para calderas de vapor
- Controlador de válvula motorizado
- Interruptor de corte por bajo nivel de agua
- Interruptor de corte por alto nivel de agua
- Actuador de alarma

2 Funcionamiento

Presión máxima de agua: 150 psi (10,5 kg/cm²)

Tabla 9: Calificación eléctrica

Voltaje	Clasificación del circuito de la bomba (amperios)		Relé auxiliar
	Carga completa	Rotor bloqueado	
120 VCA	7,4	44,4	345 VA a 120 VCA o 240 VCA
240 VCA	3,7	22,2	

Clasificación de la unidad: NEMA 1 de uso general

Clasificación del circuito de alarma	
Voltaje	A
120 VCA	1
240 VCA	1/2

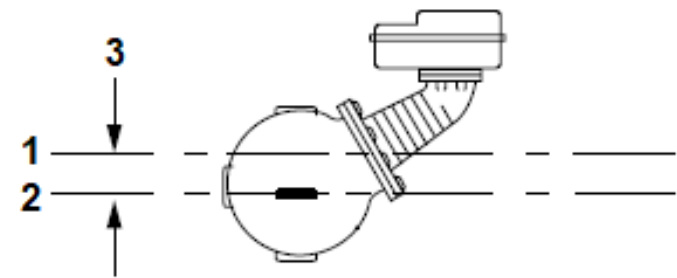
Caballos de fuerza del motor	
Voltaje	Hp
120 VCA	1/3
240 VCA	1/3

2.1 Ajustes y presiones diferenciales

Los valores son $\pm 1/8$ in (3,2 mm)

Tabla 10: Serie 150S y 157S

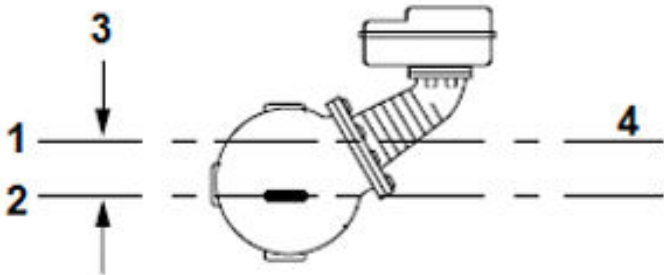
Presión	Ajuste	Distancia aproxima- mada por encima de la línea fundida in (mm)	Diferencial, in (mm)
0 psi (0 kg/cm²)	Bomba APAGADA	15/16 (24)	5/16 (8)
	Bomba ENCENDI- DA	5/8 (16)	
	Quemador ENCEN- DIDO	5/8 (16)	3/8 (9.5)
	Quemador APAGA- DO	1/4 (6,4)	
150 psi (10,5 kg/ cm²)	Bomba APAGADA	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	Bomba ENCENDI- DA	5/8 (16)	
	Quemador ENCEN- DIDO	7/8 (22)	7/8 (22)
	Quemador APAGA- DO	0 (0)	



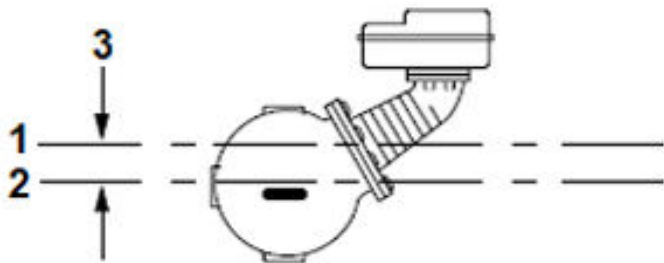
- 1. Quemador ENCENDIDO
- 2. Quemador APAGADO, en línea fundida
- 3. Diferencial de 7/8 in (22 mm)

ES

Niveles de 150 psi (10,5 kg/cm²)



- 1. Bomba APAGADA
- 2. Quemador APAGADO, en línea fundida
- 3. Diferencial de 1-3/8 in (35 mm)
- 4. Línea de agua normal de la caldera

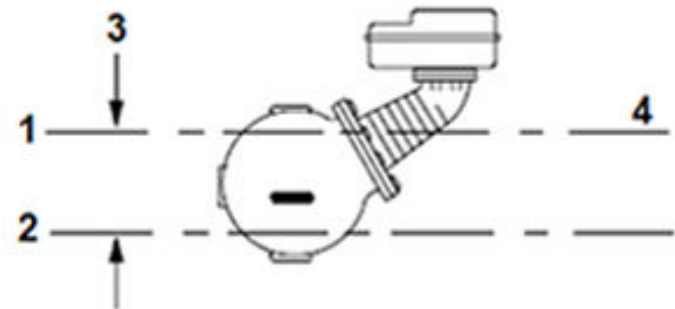


- 1. Bomba APAGADA
- 2. Bomba ENCENDIDA
- 3. Diferencial de 3/4 in (19 mm)

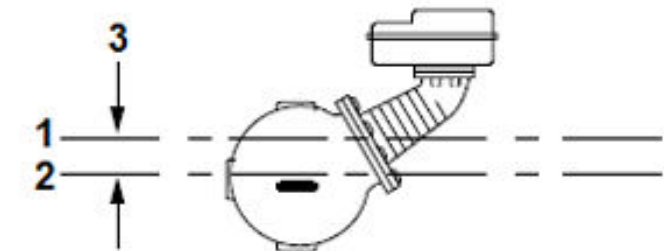
Tabla 11: Modelos 150S-MD y 157S-MD

Presión	Ajuste	Distancia aproximada por encima de la línea fundida in (mm)	Diferencial, in (mm)
0 psi (0 kg/cm²)	Bomba APAGADA	15/16 (24)	3/8 (9.5)
	Bomba ENCENDIDA	9/16 (14)	
	Quemador APAGADO	0 (0)	N/D
150 psi (10,5 kg/cm²)	Bomba APAGADA	1-7/16 (37)	3/4 (19)
	Bomba ENCENDIDA	11/16 (17)	
	Quemador APAGADO	- 3/8 (-9,5)	N/D

Niveles de 150 psi (10,5 kg/cm²)



- Bomba APAGADA
- Quemador APAGADO, 3/8 in por debajo de la línea fundida
- Diferencial de 1-13/16 in (46 mm)
- Línea de agua normal de la caldera

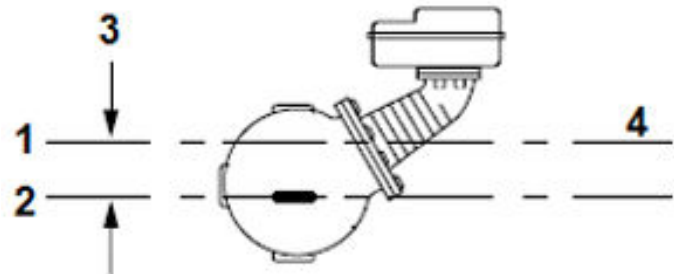


- Bomba APAGADA
- Bomba ENCENDIDA
- Diferencial de 3/4 in (19 mm)

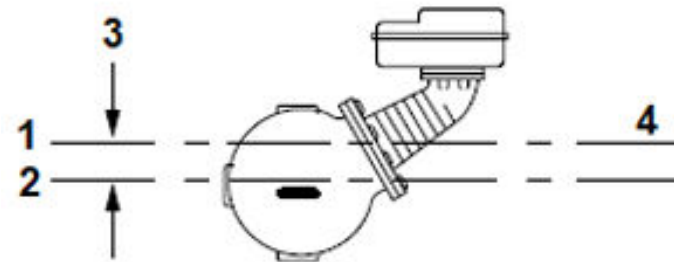
Tabla 12: Modelo 159S

Presión	Ajuste	Distancia aproximada por encima de la línea fundida in (mm)	Diferencial in (mm)
0 psi (0 kg/cm²)	Bomba n.º 1 APAGADA	15/16 (24)	5/16 (8)
	Bomba n.º 1 ENCENDIDA	5/8 (16)	
	Bomba n.º 2 APAGADA	5/8 (16)	3/8 (9.5)
	Bomba n.º 2 ENCENDIDA	1/4 (6,4)	
150 psi (10,5 kg/cm²)	Bomba n.º 1 APAGADA	1-3/8 (35)	3/4 (19)
	Bomba n.º 1 ENCENDIDA	5/8 (16)	
	Bomba n.º 2 APAGADA	7/8 (22)	7/8 (22)
	Bomba n.º 2 ENCENDIDA	0 (0)	

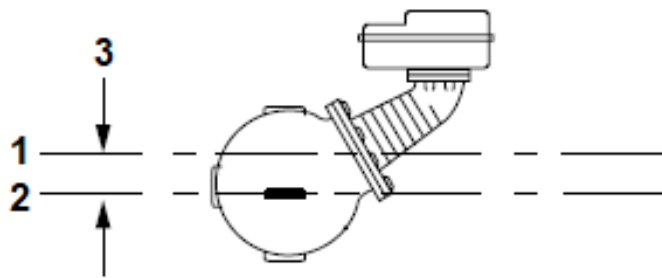
Niveles de 150 psi (10,5 kg/cm²)



- Bomba n.º 1 APAGADA
- Bomba n.º 2 ENCENDIDA, en la línea fundida
- Diferencial de 1-3/8 in (35 mm)
- Línea de agua normal de la caldera



- Bomba n.º 1 APAGADA
- Bomba n.º 1 ENCENDIDA
- Diferencial de 3/4 in (19 mm)
- Línea de agua normal de la caldera



1. Bomba n.º 2 APAGADA
2. Bomba n.º 2 ENCENDIDA, en la línea fundida
3. Diferencial de 7/8 in (22 mm)

3 Instalación

Herramientas necesarias:

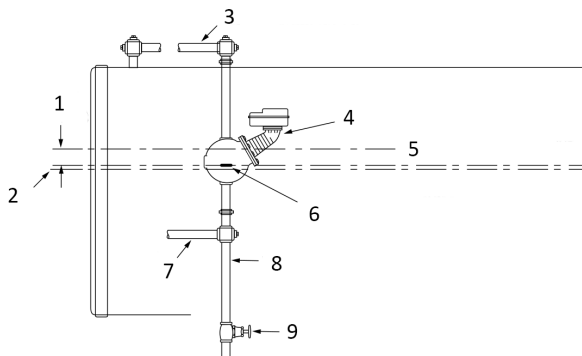
Dos (2) llaves para tuberías, un (1) destornillador de cabeza plana y compuesto de sellado de tuberías.

AVISO:

Siga las instrucciones del fabricante de la caldera junto con todos los códigos y ordenanzas aplicables para los requisitos de tuberías, válvulas de purga y vidrio del medidor de agua.

3.1 Determine la elevación en la que debe instalarse el controlador de corte de agua baja/bomba

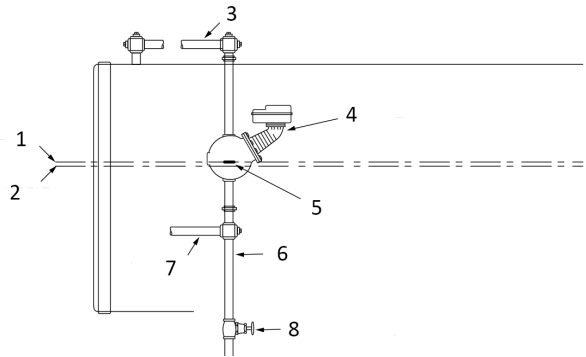
Si el control será el corte de combustible por bajo nivel de agua primario. Mida las longitudes de las tuberías de ecualización de vapor (superior) y agua (inferior) de manera que la línea fundida horizontal en el cuerpo esté 1-3/8 in (35 mm) por debajo del nivel normal de agua de la caldera, pero no por debajo del nivel de agua más bajo y seguro permitido, según lo determine el fabricante de la caldera.



1. 1-3/8 in (35 mm)
2. Nivel de agua más bajo permisible
3. Tubo de ecualización de vapor
4. Como un controlador de corte por nivel bajo de agua/bomba primario
5. Línea de agua normal de la caldera
6. Nivel de corte del quemador en la línea fundida
7. Tubo de ecualización de agua
8. Tubo de ecualización vertical
9. Válvula de drenaje

0

Si el control será el corte de combustible por bajo nivel de agua secundario. Mida las longitudes de las tuberías de ecualización de vapor (superior) y agua (inferior) de manera que la línea fundida horizontal en el cuerpo esté en o arriba del nivel de agua más bajo y seguro permitido, según lo determine el fabricante de la caldera.



1. Quemador apagado
2. Nivel de agua más bajo permisible
3. Tubo de ecualización de vapor
4. Como un controlador de corte por nivel bajo de agua/bomba secundario
5. Nivel de corte del quemador en la línea fundida
6. Tubo de ecualización vertical
7. Tubo de ecualización de agua
8. Válvula de drenaje

3.2 Instalación del corte de agua baja

1. Con una llave de tubo, desenrosque el tapón de bloqueo del flotador de plástico (A) del cuerpo de corte de agua baja (B).

Figura 35: Serie 150S (excepto el modelo 150S-B)

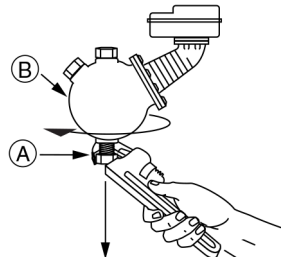


Figura 36: Modelos 150S-B

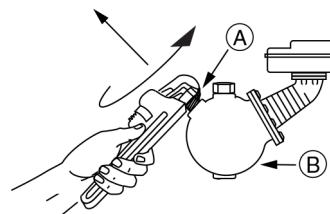
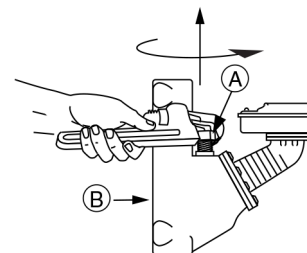


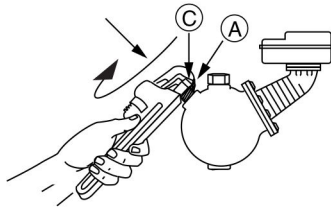
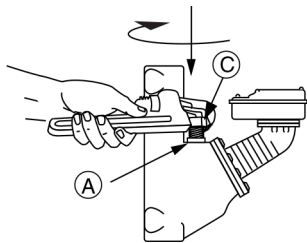
Figura 37: Serie 157S



2. **Para el modelo 150S-B y la serie 157S** (para todos los demás modelos, proceda a 3.3). Atornille el tapón de acero NPT de 3/4" (incluido) en el roscado (A).

**PRECAUCIÓN:**

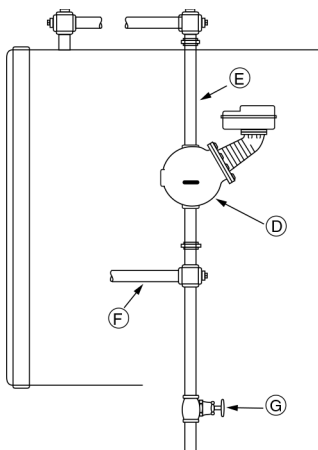
El tapón debe volver a instalarse antes de enviar el control instalado en la caldera, y debe retirarse cuando la caldera se instale después del envío. Si no se sigue esta precaución, se pueden dañar el flotador y el mecanismo de funcionamiento.

Figura 38: Serie 150S-B**Figura 39: Serie 157S**

- Monte y coloque el corte de agua bajo (D) en una tubería de ecualización vertical (E) en el nivel de elevación requerido, según se determina en la sección 3.1.

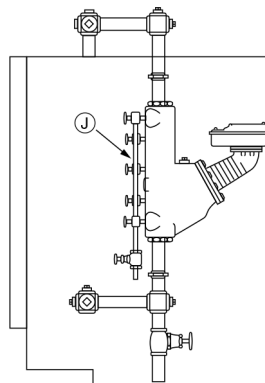
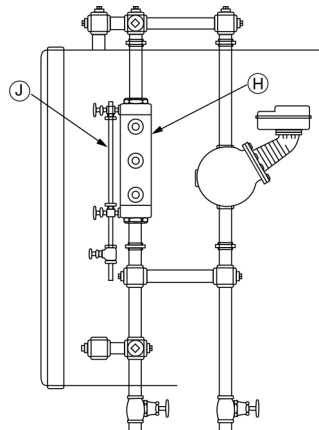
Instale una válvula de purga con puertos completos (G) directamente debajo de la cruz inferior de la tubería de ecualización de agua (F).

Nota: 1 in. Se proporcionan roscados NPT, con la excepción de algunos modelos 157S que son de 1-1/4 in. NPT

**3.3 Instalación de un vidrio con indicador de agua (requerido en todas las calderas de vapor)**

- Instale una columna de agua (H) (no incluida con el producto) para todos los modelos excepto la Serie 157S (con columna de agua integral).
- Instale un vidrio con indicador de agua (J).

Nota: el vidrio indicador y las tres llaves no están incluidos con el producto.

Figura 40: Serie 157S**Figura 41: Todos los otros modelos****4 Cableado eléctrico****ADVERTENCIA:**

Para evitar un incendio, no utilice este producto para conmutar corrientes superiores a 7,4 A, 1/3 hp a 120 V CA o 3,7 A, 1/3 hp a 240 V CA, a menos que se utilice un arrancador o relé junto con él.

**ADVERTENCIA:**

Para evitar descargas eléctricas, apague la alimentación eléctrica antes de realizar conexiones eléctricas.

**ADVERTENCIA:**

Este interruptor de corte por bajo nivel de agua debe instalarse en conjunto con todos los demás límites y controles de funcionamiento de la caldera. Después de la instalación, compruebe el funcionamiento correcto de todos los límites y controles de funcionamiento antes de abandonar el sitio.

**ADVERTENCIA:**

La modificación del conjunto del interruptor antes o después de la instalación puede provocar daños en la caldera y/o en el sistema de la caldera.

**ADVERTENCIA:**

Si no se sigue esta advertencia, se pueden producir descargas eléctricas, explosiones y/o incendios, que pueden provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

4.1 Funcionamiento del interruptor

1. Para todos los modelos excepto el modelo 159S

Figura 42: Bomba de alimentación de la caldera apagada, quemador encendido, alarma apagada



Figura 43: Bomba de alimentación de la caldera encendida, quemador encendido, alarma apagada



Figura 44: Bomba de alimentación de la caldera encendida, quemador apagado, alarma encendida



2. Para el modelo 159S

Figura 45: Bomba n.º 1 apagada, bomba n.º 2 apagada



Figura 46: Bomba n.º 1 encendida, bomba n.º 2 apagada

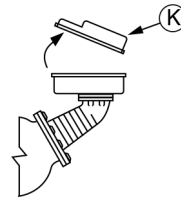


Figura 47: Bomba n.º 1 encendida, bomba n.º 2 encendida



4.2 Cableado

1. Con un destornillador de cabeza plana, extraiga la cubierta de la caja de conexiones (K).



2. Siguiendo el diagrama de cableado adecuado (consulte la sección 4.4) en función de los requisitos de aplicación, y utilizando un cable blindado BX o accesorios para conector de tubo de metal eléctrico para pared delgada, realice las conexiones eléctricas en la caja de conexiones (L).

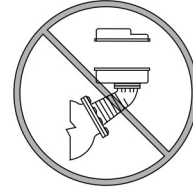
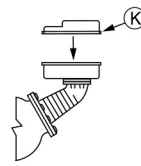


ADVERTENCIA:

Debe haber un espacio mínimo de ½" (13 mm) entre los accesorios del conector y las piezas metálicas eléctricas vivas.

3. Vuelva a colocar la cubierta de la caja de conexiones (K).

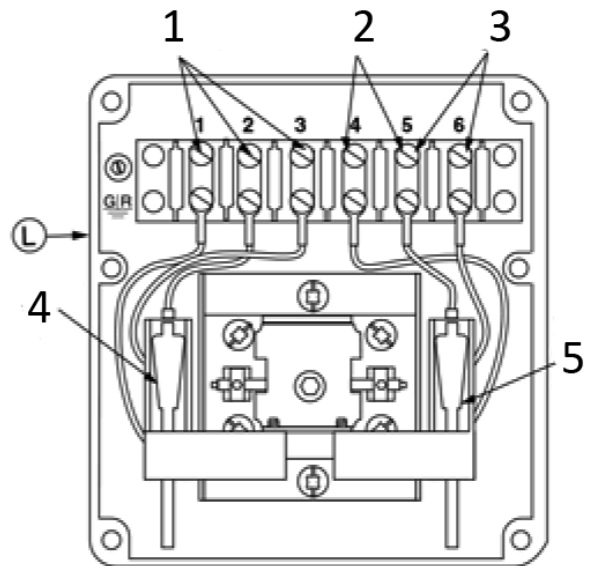
Nota: la cubierta debe instalarse correctamente como se muestra.



ES

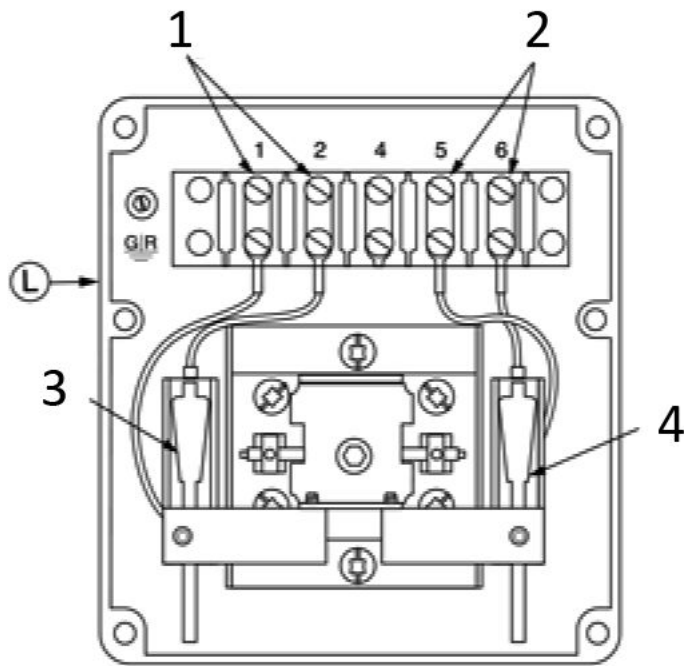
4.3 Diseño de la caja de terminales

Figura 48: Reinicio automático (todos los modelos excepto 159S)



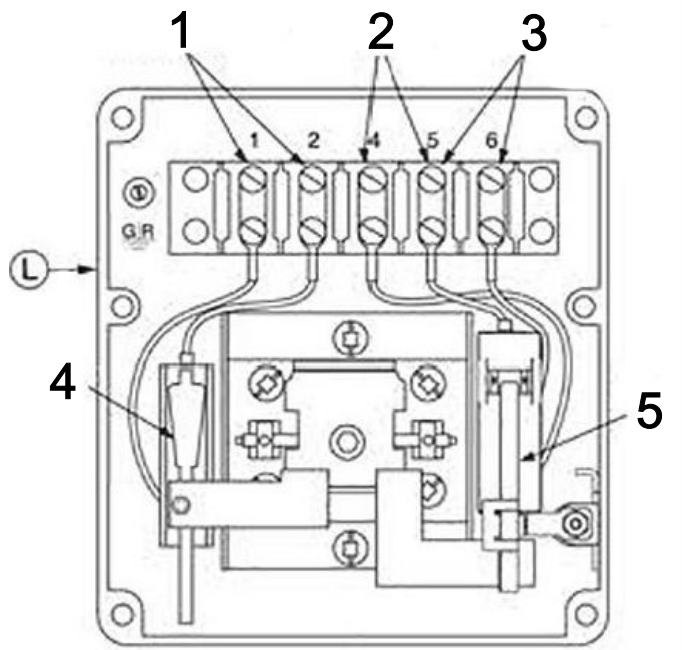
1. Terminales del circuito de la bomba
2. Terminales del circuito de alarma
3. Terminales de corte por bajo nivel de agua
4. Interruptor de la bomba
5. Terminales de corte por bajo nivel de agua e interruptor de alarma

Figura 49: Modelo 159S con reinicio automático



1. Terminales del circuito de la bomba n.º 1
2. Terminales del circuito de la bomba n.º 2
3. Interruptor de la bomba n.º 1
4. Interruptor de la bomba n.º 2

Figura 50: Reinicio manual

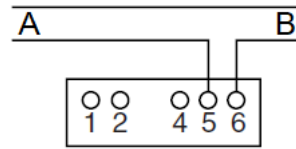


1. Terminales del circuito de la bomba
2. Terminales del circuito de alarma
3. Terminales de corte por bajo nivel de agua
4. Interruptor de la bomba
5. Terminales de corte por bajo nivel de agua e interruptor de alarma

4.4 Diagramas de cableado

4.4.1 Solo interruptor de corte por bajo nivel de agua

1. Interruptor de línea principal: para circuitos de quemadores dentro de la clasificación eléctrica del interruptor.

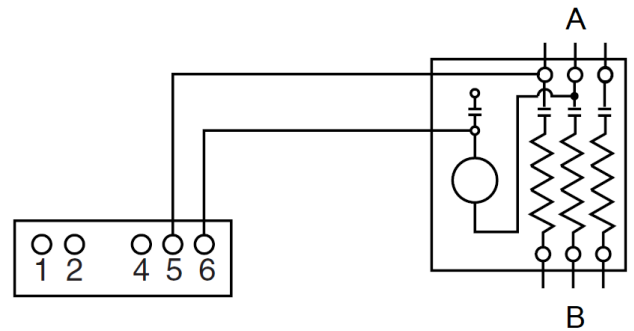


A: Línea

B: Carga

0

2. Interruptor piloto: para sostener la bobina de un arrancador si el circuito del quemador excede la clasificación eléctrica del interruptor.



A: Línea

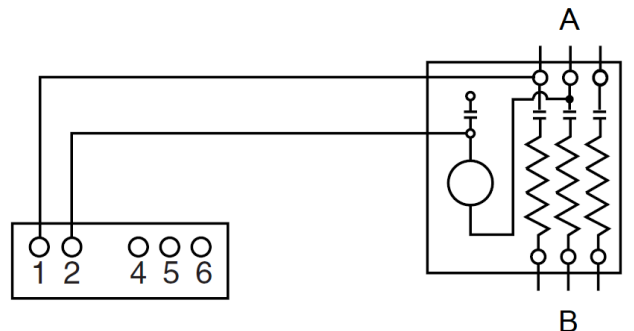
B: Carga

4.4.2 Solo control de la bomba

1. Instale un arrancador o relé en el circuito de control de la bomba, como se muestra, para evitar daños en el interruptor a presión y ayudar a asegurar el funcionamiento adecuado del interruptor/control. Si no lo hace, se puede acortar la vida útil del interruptor cuando el amperaje real exceda la clasificación del interruptor.
2. Conecte los cables de la bobina de sujeción del arrancador o relé de la bomba a los terminales 1 y 2, tal como se muestra.

NOTA: para ayudar a asegurar el funcionamiento más efectivo, equilibre la o las bombas de alimentación de la caldera para proporcionar la velocidad de alimentación de agua requerida para que coincida con los requisitos de vapor de la caldera.

Nota: para el modelo 159S, utilice los terminales 5 y 6 del arrancador o relé para la bomba n.º 2.

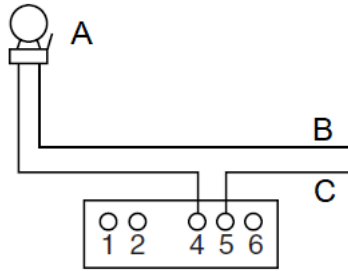


A: Línea

B: Carga

4.4.3 Solo circuito de alarma

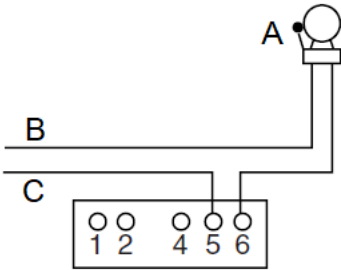
1. Alarma de bajo nivel de agua



A: Alarma
B: Neutro
C: Caliente

0

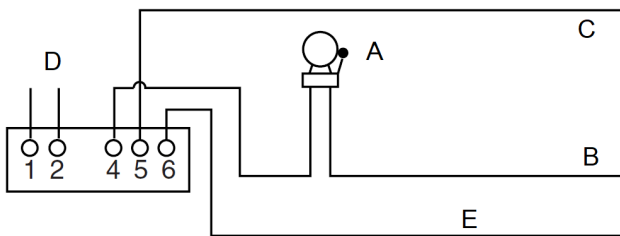
2. Alarma de aumento de agua



A: Alarma
B: Neutro
C: Caliente

4.4.4 Combinación del control de bombeo, corte por bajo nivel de agua y alarma

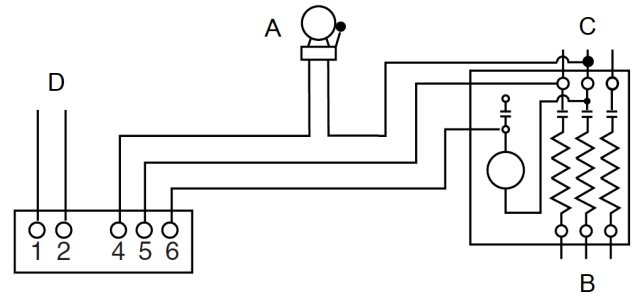
1. Interruptor de línea principal: para circuitos de quemadores dentro de la clasificación eléctrica del interruptor.



A: Alarma
B: A neutro
C: Caliente
D: Ver el circuito de control de bombeo
E: Para el circuito de control del quemador

0

2. Interruptor piloto: para sostener la bobina de un arrancador si el circuito del quemador excede la clasificación eléctrica del interruptor.



A: Alarma

B: Carga

C: Línea (trifásica)

D: Ver el circuito de control de bombeo

5 Pruebas

Este control está calibrado de fábrica para aplicaciones específicas. El siguiente procedimiento de prueba solo pretende servir como verificación de la secuencia de funcionamiento adecuada.

Las dimensiones proporcionadas son típicas para una caldera que no se enciende o no está bajo presión. Los rangos de funcionamiento reales se muestran en la sección 2.

AVISO:

Siga las instrucciones de arranque y funcionamiento del fabricante de la caldera junto con todos los códigos y ordenanzas aplicables.

AVISO:

El nivel de agua indicado a continuación es solo para el funcionamiento a 150 psi (10,5 kg/cm²).

1. Encienda la alimentación eléctrica de la caldera. Con la caldera vacía, la bomba debe encenderse y el quemador debe permanecer apagado.



ADVERTENCIA:

Si el quemador se enciende, apague la caldera de inmediato y haga la corrección necesaria.



ADVERTENCIA:

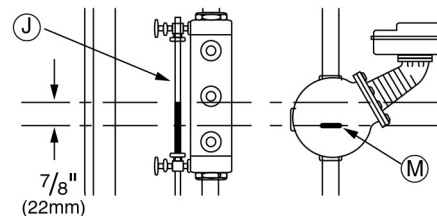
Si no se sigue esta advertencia, se pueden producir descargas eléctricas, explosiones y/o incendios, que pueden provocar daños a la propiedad, lesiones personales o la muerte.

2. La caldera debe comenzar a llenarse con agua. Observe el vidrio indicador (D) hasta que el nivel de agua alcance aproximadamente 7/8 in (22 mm) por encima de la línea fundida horizontal (M) en el corte por bajo nivel de agua.



ADVERTENCIA:

Si el agua no comienza a llenar la caldera, apáguela de inmediato y realice las correcciones necesarias.



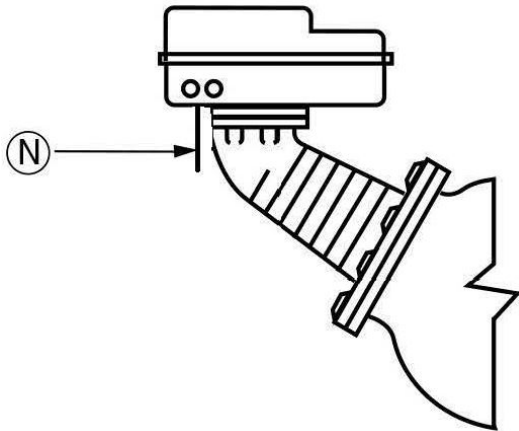
3. **Para modelos de reinicio automático solamente** Cuando el nivel de agua alcanza aproximadamente 7/8 in (22 mm) por encima de la línea

fundida horizontal (inferior para los modelos MD), el quemador debe encenderse (la bomba n.º 2 debe apagarse con el modelo 159S).

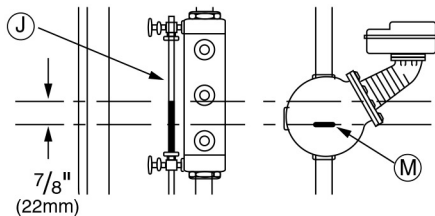
0

Para modelos de reinicio manual solamente Cuando el nivel de agua alcance aproximadamente 7/8 in (22 mm) por encima de la línea fundida horizontal, presione el botón de reinicio (N). El quemador debe encenderse.

Figura 51: Modelos de reinicio manual



4. Continúe observando el vidrio indicador (J) para ver que el agua siga aumentando aproximadamente 1-3/8 in (35 mm) (1-7/16 in. [37 mm] para modelos MD) por encima de la línea fundida horizontal (MM). La bomba debe APAGARSE (en el modelo 159S, la bomba n.º 1 debe APAGARSE).



ADVERTENCIA:

Para evitar lesiones personales graves por el drenaje de vapor, conecte una tubería de drenaje a la abertura de control para evitar la exposición a la descarga de vapor.



ADVERTENCIA:

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

5. Drene el control cuando el agua de la caldera esté en su nivel normal y el quemador esté ENCENDIDO. Siga el procedimiento de drenaje en la sección 6.7.

6 Mantenimiento



ADVERTENCIA:

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

Control de drenaje de la siguiente manera cuando la caldera está en funcionamiento:

- Diariamente si la presión de funcionamiento es superior a 15 psi.
- Semanalmente si la presión de funcionamiento es inferior a 15 psi.



PRECAUCIÓN:

Es posible que sea necesario drenar con mayor frecuencia debido al agua sucia de la caldera y/o a los códigos locales.

- **Extraiga el conjunto del cabezal e inspeccione los componentes del lado del agua anualmente.** Reemplace el conjunto del cabezal si alguno de los componentes internos está desgastado, corroído o dañado, o si el control ya no funciona correctamente.
- **Inspeccione la cámara del flotador y las tuberías de equalización anualmente.** Elimine todos los sedimentos y residuos



PRECAUCIÓN:

Los altos niveles de cloruros en el agua de la caldera pueden aumentar la tasa de corrosión en los componentes humedecidos con agua del control.

Comuníquese con el fabricante de la caldera y siga sus recomendaciones para controlar la calidad del agua de la caldera.



PRECAUCIÓN:

Es posible que sea necesario inspeccionar y limpiar el control con mayor frecuencia en sistemas donde exista la posibilidad de una acumulación excesiva de sarro o lodo. Esto incluye los siguientes sistemas:

- Con alto volumen de agua cruda
- Sin retorno de condensado
- Con agua de caldera sin tratar
- Cuando se hayan realizado cambios significativos en el proceso de tratamiento químico de agua de la caldera
- Con aceite en el agua de la caldera

Reemplace el mecanismo del cabezal cada 5 años. Es posible que se requiera un reemplazo más frecuente cuando existan condiciones extremas.

Las piezas de repuesto están disponibles a través de su distribuidor local autorizado de McDonnell & Miller. El uso de piezas o componentes que no sean los fabricados por McDonnell & Miller anulará todas las garantías y puede afectar el cumplimiento de las unidades con los listados o las agencias reguladoras.

6.1 Procedimiento de drenaje



ADVERTENCIA:

Para evitar lesiones personales graves por el drenaje de vapor, conecte una tubería de drenaje a la abertura de control para evitar la exposición a la descarga de vapor.



ADVERTENCIA:

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

Al drenar un control a presión, las válvulas de drenaje deben abrirse lentamente. Es necesario calentar la tubería y expulsar el agua estancada en la tubería de drenaje. Abrir de repente una válvula de drenaje hace que el vapor se condense, lo que puede crear un golpe de ariete. Pueden producirse daños en los componentes cuando se produce un golpe de ariete debido a una tubería de drenaje inadecuada. Por estos motivos, McDonnell & Miller recomienda un sistema de drenaje de válvula doble para cada control.

Drene el control cuando el agua de la caldera esté en su nivel normal y el quemador esté encendido.

Nota: consulte el punto de funcionamiento del interruptor.

- Abra la válvula superior (n.º 1).
- Abra lentamente la válvula inferior (n.º 2).
- Debería bajar el agua en la mirilla.
- La bomba debería encenderse a medida que baja el agua en la mirilla.

- El quemador debería APAGARSE a medida que el agua continúa bajando en la mirilla
- Cierre lentamente la válvula inferior (n.º 2).
- Cierre la válvula superior (n.º 1).
- El nivel de agua en la mirilla debería aumentar, al encender primero el quemador y luego apagar la bomba.

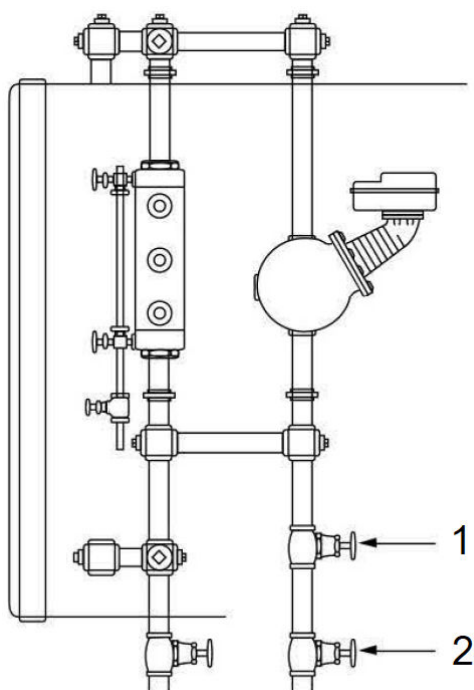
AVISO:

En los modelos de reinicio manual, se deberá presionar el botón de reinicio después de que se haya restaurado el nivel de agua antes de que el quemador funcione.



PRECAUCIÓN:

Si no ocurre esta operación de acciones, tal como se describe, cierre inmediatamente todas las válvulas, apague la caldera y corrija el problema. Puede ser necesaria la inspección/limpieza del mecanismo del flotador para determinar por qué el control no funcionaba correctamente. Restablezca el control después de identificado y corregido el problema.



1. Válvula n.º 1
2. Válvula n.º 2

7 Garantía

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 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 ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA TODA GARANTÍA ADICIONAL, CONDICIÓN O TÉRMINO EXPRESO O IMPLÍCITO DE CUALQUIER NATURALEZA RELACIONADO CON LA MERCANCÍA PROVISTA 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 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.

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



ES

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.

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.

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.

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

McDonnell & Miller est une marque de commerce de Xylem Inc. ou une de ses filiales. Toutes les autres marques de commerce ou marques déposées appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

McDonnell & Miller es una marca comercial de Xylem Inc. o una de sus subsidiarias. Todas las demás marcas comerciales o registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

© 2023 – 2025 Xylem Inc.