

Installation, Maintenance, and Repair Manual

Series 850 Small, LF850 Small

Double Check Valve Assemblies

1/2" – 2"

⚠ WARNING



Read this Manual BEFORE using this equipment.
Failure to read and follow all safety and use information can result in death, serious personal injury, property damage, or damage to the equipment.
Keep this Manual for future reference.



⚠ WARNING

Local building or plumbing codes may require modifications to the information provided. You are required to consult the local building and plumbing codes prior to installation. If the information provided here is not consistent with local building or plumbing codes, the local codes should be followed. This product must be installed by a licensed contractor in accordance with local codes and ordinances.

⚠ WARNING

Need for Periodic Inspection/Maintenance: This product must be tested periodically in compliance with local codes, but at least once per year or more as service conditions warrant. All products must be retested once maintenance has been performed. Corrosive water conditions and/or unauthorized adjustments or repair could render the product ineffective for the service intended. Regular checking and cleaning of the product's internal and external components helps assure maximum life and proper product function.

⚠ WARNING

Freeze sensor solely provides alerts about a possible freeze event and cannot prevent a freeze event from occurring. User action is required to prevent freeze conditions from causing product and/or property damage.

Series 850 Small Double Check Valve assemblies are designed for non-health hazard applications to protect drinking water supplies from dangerous cross-connections in accordance with national plumbing codes and water authority requirements for non-potable service applications such as irrigation, fire line, or industrial processing. Series LF850 Lead Free* Double Check Valve assembly is designed to prevent the backflow of polluted water from entering the potable water supply due to backsiphonage and or backpressure.

Both series include a freeze sensor that can be used to indicate when temperature nears the freezing point. (The sensor is installed on the assembly exterior and does not alter assembly functions or certifications.) The sensor relays a signal that triggers notification to facility personnel to take preventive action in cold temperatures, thus reducing or eliminating equipment replacement or repair.



LF850-FZ

NOTICE

An add-on connection kit is required to activate the freeze sensor. Without the connection kit, the sensor is a passive component that has no communication with any other device. (The kit can also be used to retrofit existing installations. For ordering details, see "Add-on/Retrofit Sensor Connection Kit."

NOTICE

Use of the freeze sensor and activation kit with FZ models does not replace the need to comply with all required instructions, codes, and regulations related to installation, operation, and maintenance of the double check valve assembly.

Watts® is not responsible for the failure of alerts due to connectivity or power issues.

Contents

Installation Guidelines	2
Vandalism Protection	3
Freeze Protection	3
Service Procedure	4
Testing.	6
Troubleshooting.	6
Parts	7
Repair Kits.	8
Add-on/Retrofit Sensor Connection Kit	8



A **WATTS** Brand

Installation Guidelines

These instructions apply to Series 850 and LF850 Small double check valve assemblies only. Each series consists of two independently operating, spring-loaded check valves. The pressure drop across the first check valve is approximately 1.0 psig with no flow. The pressure drop across the second check valve is also 1.0 psig with no flow. The assembly series includes two shutoff valves and four test cocks.

1. Install the valve only in the orientation/flow direction indicated by the arrow on the valve body.
2. Install the valve assembly where it is accessible for periodic testing and maintenance. (The recommended clearances shown in the installation views apply to the exterior, interior, and pit/vault installations. These minimums do not apply to removable protective enclosures.)
3. BEFORE INSTALLING THE VALVE INTO THE LINE, FLUSH THE SUPPLY LINE OF ALL FOREIGN MATERIAL. Failure to flush the supply line may cause the check valves to become fouled and require disassembly and cleaning.
4. After installation, SLOWLY fill the assembly with water and bleed air from the body using test cocks No. 3 and No. 4. Test the valve assembly to ensure correct operation.

NOTICE

All assemblies are tested at the factory for proper operation and leakage. If the valve does not pass the field test, a fouled check valve is the most likely cause. This is not covered by the factory warranty. The valve cover must be removed and the check seats inspected and cleaned. Any damage or improper operation caused by pipeline debris or improper installation/startup is not included in the factory warranty. In case of a possible warranty claim, contact your local supplier or FEBCO representative. DO NOT REMOVE THE VALVE ASSEMBLY FROM THE PIPELINE.

5. Protect the assembly from freezing and excessive pressure increases. Pressure increases can be caused by thermal expansion or water hammer. Eliminate these excessive pressure situations to protect the valve and system from possible damage.
6. Use the plastic test cock plugs and tethers provided, as necessary.

Figure 1

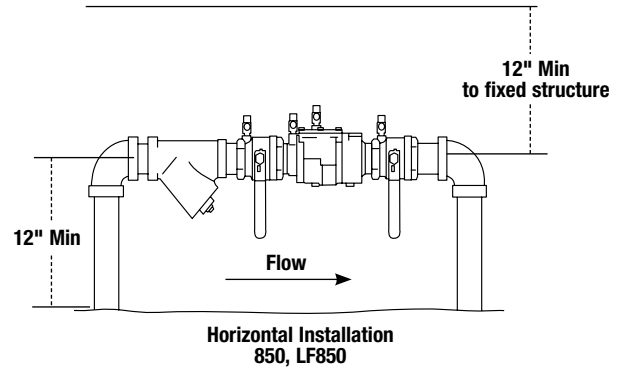


Figure 2

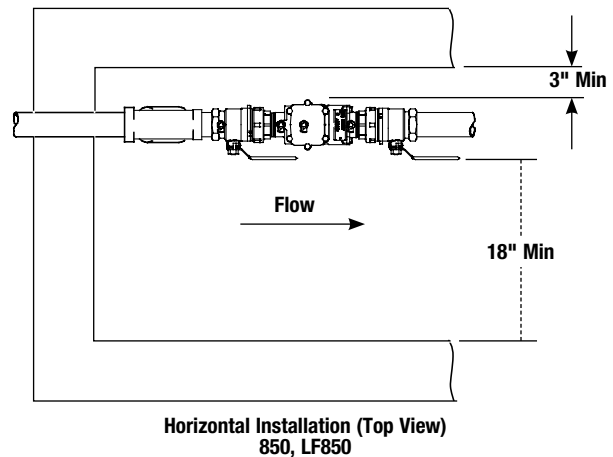
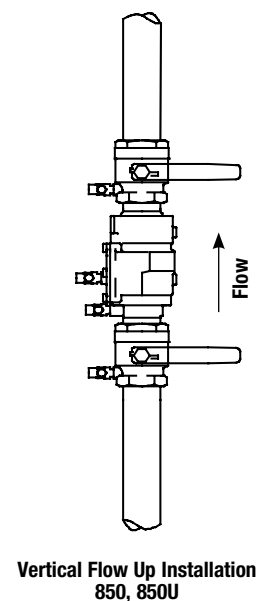


Figure 3



Vandalism Protection

Use these guidelines to protect and secure an assembly if the unit is installed where vandalism may be a problem.

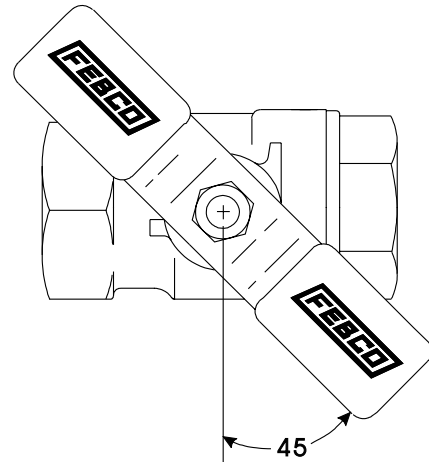
- Remove the shutoff valve handles to discourage tampering.
- Install a protective enclosure over the unit to discourage vandals. If an enclosure is used, install it so that adequate clearance is available for maintenance and testing. Consult local codes before installing any type of protective enclosure.

Freeze Protection

The backflow prevention assembly may be subject to damage if the internal water is allowed to freeze. Protect the unit from freezing by using a heated enclosure, insulation heat tape, or other suitable means. The unit must always be accessible for testing and maintenance. If the system is shut down during freezing weather, use the following procedures to drain internal passages.

Main Valve Draining

1. Close the main shutoff valve.
2. Open the inlet drain.
3. Open the inlet and outlet ball valves 45 degree (half open/half closed).
4. Open all test cocks.
5. Open the outlet drain.
6. Remove the cover and the inlet check module until all water inside valve drains back through the inlet drain.
7. If compressed air is used to blow out the piping downstream of the assembly, complete the following step:
 - a. Connect the air supply to the outlet drain and close the outlet ball valve.
 - b. After clearing the system with air, partially open the outlet ball valve.
 - c. Leave all drain valves, test cocks, and ball valves in the half open/half closed position for the winter season.



Ball Valve Shutoff Draining

If the assembly has been installed with ball valve shutoff valves, the ball valves must also be properly drained to prevent freeze damage. After the main valve draining procedure has been completed, position all ball valve shutoffs and test cocks in a half open/half closed, 45 degree position.

1. Open the ball valve approximately 45 degrees while draining the pipeline to allow water between the ball valve and valve body to drain.
2. Leave the ball valve in this position for winter to prevent freeze damage.

NOTICE

OPEN AND CLOSE BALL VALVES SLOWLY TO PREVENT DAMAGE TO THE SYSTEM CAUSED BY WATER HAMMER.

The ball valve must be fully closed before the system is repressurized.

Service Procedure

FEBCO backflow prevention assemblies are designed for ease of maintenance, in-line service, and repair with standard tools. For visual aid information, see the “Parts” section.

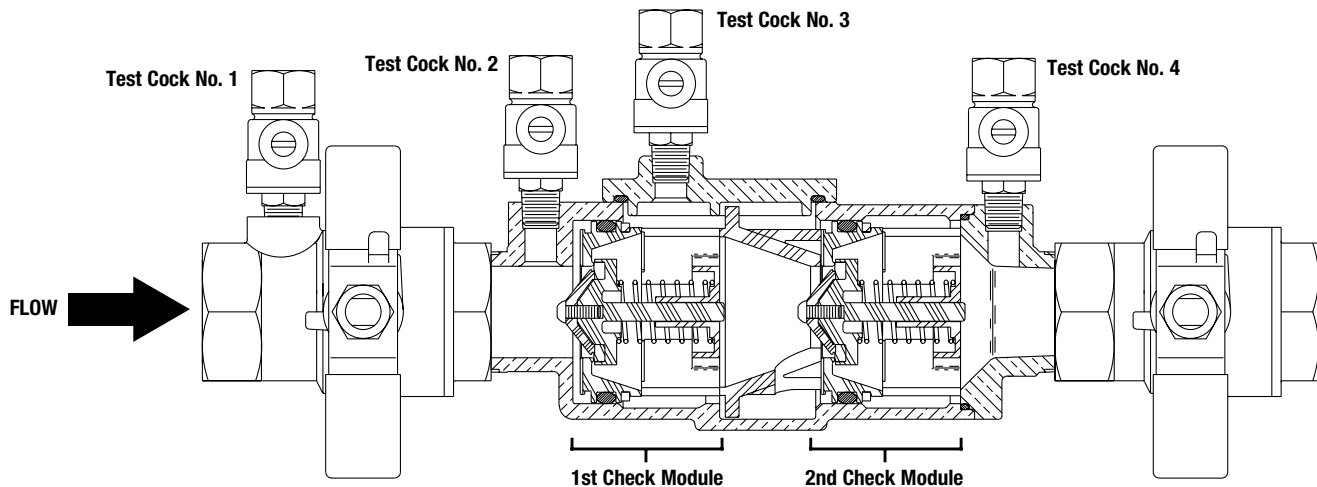
Suggested Tool Kit

- 1 crescent wrench
- 1 medium Phillips screw driver
- 1 medium standard screw driver
- Box/open end wrench
- Differential pressure test kit

1. Flush the line clean of debris before installation of the assembly. The most common cause of check fouling is dirt and debris in the seating areas.

To flush the line after installation of the assembly, slowly close the inlet shutoff valve, remove the cover and spring assemblies of both check valves, and open the inlet shutoff valve to allow sufficient flow of water through the assembly to clear all sand, debris, and other particles from the line. If debris in the water continues to cause fouling, install a strainer upstream of the assembly if permitted by local codes.

2. Rinse all parts with clean water before reassembly.
3. Do not use pipe dope, oil, grease, or solvent on any part unless instructed to do so. Use only food-grade petroleum jelly as a lubricant where directed.
4. Carefully inspect seals and seating surfaces for damage or debris. If the check valve seat disc has been severely cut at the seat ring diameter, the assembly has been subjected to extremely high and repeated backpressure. Either thermal water expansion or water hammer are the most likely causes. If backpressure persists, consider installation of a pressure relief valve downstream of the assembly.
5. Use caution to avoid damaging any guiding surfaces while handling parts. Do not force parts together. The O-ring seals used in FEBCO assemblies require only a small tightening force to ensure a positive seal.
6. Test the unit after servicing in accordance with locally approved test methods to assure proper operation.



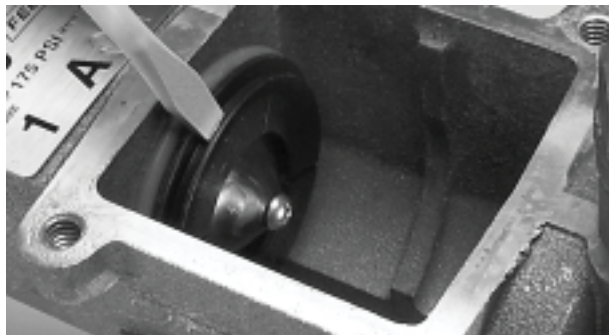
Note: Union end ball valves not shown.

Check Module Disassembly

1. Slowly close inlet and outlet ball valves. Bleed residual pressure by opening test cocks No. 2, No. 3, and No. 4. Allow the test cocks to remain open until the reassembling is completed. Test cock No. 1 should remain closed.
2. Remove the cover bolts (item 21) using the appropriate size wrench.
3. Remove spacer (item 8) by grasping the flanged end of the spacer and pulling straight up.



4. Remove the inlet check assembly by pulling it in the direction of flow out from the body bore until it is completely exposed then lift out of the body.
5. Remove the outlet check assembly by placing the tip of a medium size flat nose screwdriver in the slot of the seat (item 3) and prying the check assembly back until the red O-ring (item 3.1) is exposed. Then, using fingers, pull it out from the body bore until it is completely exposed then lift out of the body.



Seal Replacement

Both check assemblies are disassembled and reassembled in the same manner. To service the checks, replace the check modules with new ones by using check module assembly kits available from FEBCO. Or, replace the rubber components in the check modules by using the replacement rubber parts kits available from FEBCO.

1. To disassemble the check module, grasp the seat section (item 3) in one hand and the guide section (item 7) in the other hand, then rotate in a counterclockwise direction (approx. $\frac{1}{8}$ turn) until the two parts disengage.



2. Remove the retaining screw (item 5.2) and disc retainer (item 5.1) so the rubber disc is fully exposed. Carefully pry out the rubber disc from the poppet. Be careful not to damage the poppet when removing the disc. Rinse the poppet in clean water and replace the old rubber disc with a new rubber disc. If the rubber disc is not damaged, it can be reversed and reinstalled when a new disc is unavailable. Rinse all other internal components with clean water. Replace the disc retainer and secure it with the retaining screw (item 5.2).



3. Reverse the preceding steps to reassemble the check module. Be sure to insert the poppet stem into the guide hole and keep fingers clear of the slots in the module.

Check Module Reassembly

Reverse the assembly procedure and the following special instructions to reassemble the check module.

1. Inspect the check module O-ring (item 3.1) for damage and replace if necessary. To ease assembly, apply a thin coating of FEBCO factory-supplied petroleum jelly (food grade) to the O-ring (item 3.1) before installing into the valve body.

⚠ CAUTION

Excess lubricant can cause foreign debris to collect on internal components. Accumulated debris could foul the check assembly and result in a test failure.

2. Ensure the end of each module inscribed with the word INLET faces the inlet of the valve.



3. When replacing the spacer (item 8) between the two check assemblies, be sure that the flanged end of the spacer is touching the back side of the inlet check assembly so that the cover fits properly. Next, replace the cover making sure test cock No. 3 is on the upstream side. Do not overtighten the cover bolts. (Approximately 35 inch-pounds is sufficient.)
4. After reassembling, close test cock No. 2, No. 3, and No. 4. (Test cock No. 1 should already be closed.) Slowly open the inlet ball valve. Bleed air from the unit by opening and closing test cock No. 2, next No. 3, then No. 4.
5. Check for external leaks and repair if necessary. Slowly open the outlet ball valve.
6. Test the assembly in accordance with locally approved methods.

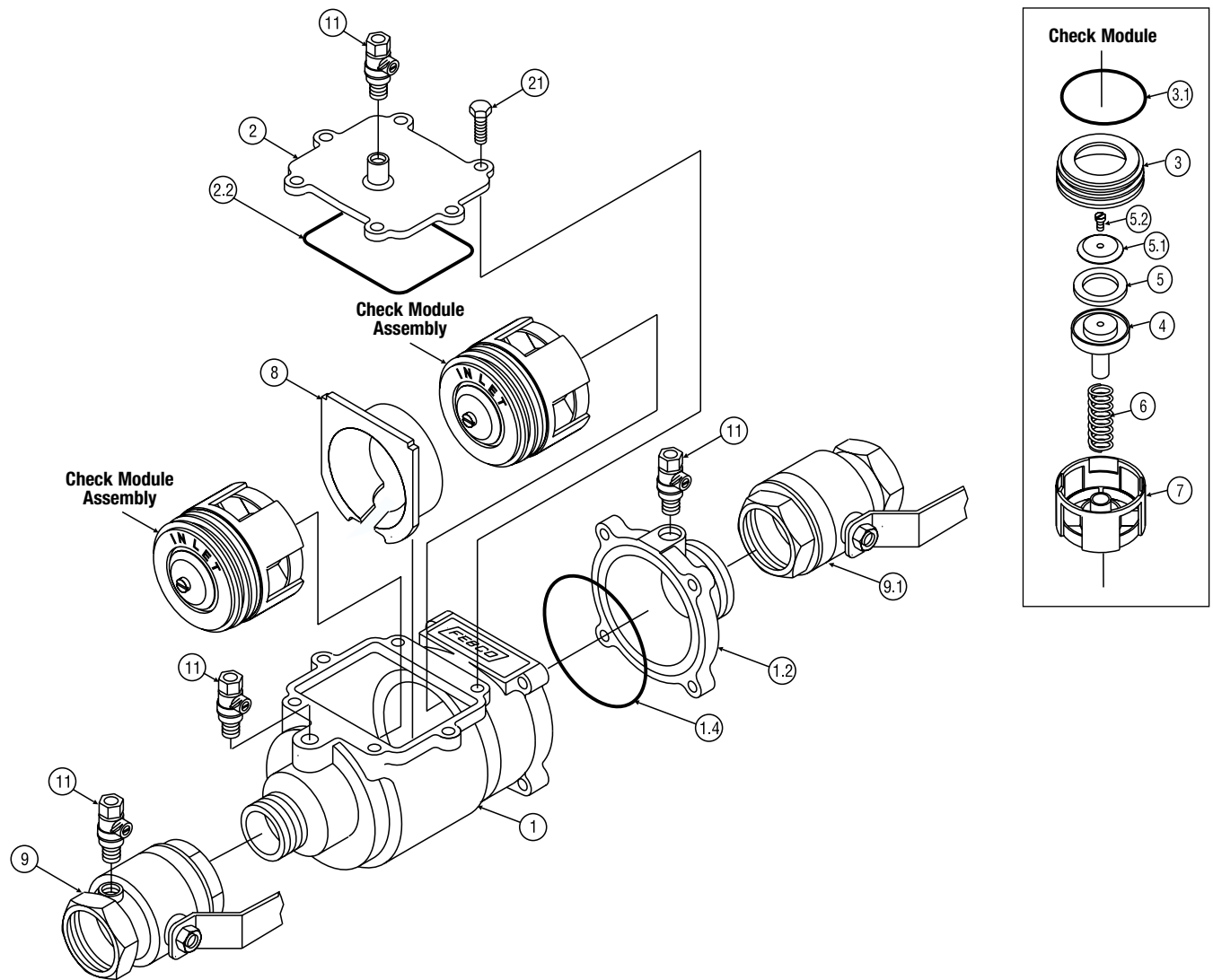
Testing

All mechanical devices should be inspected on a regular basis to ensure proper operation. Test the assembly at initial installation, after servicing or maintenance, and at least annually thereafter. Acceptable test procedures are published by Foundation for Cross Connection Control and Hydraulic Research at the University of Southern California (USC), American Water Works Association (AWWA), American Society of Sanitary Engineering (ASSE Series 5000), and the Canadian Standards Association (CAN/CSA B64•10). Consult the regulatory authority in the area for specific information.

Troubleshooting

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
Check value fails to hold 1.0 psid minimum	Debris on sealing surfaces	Inspect and clean
	Leaking shutoff valve	Inspect and clean, or repair
	Damaged seat or seat disc	Disassemble and replace
	Spring stem not moving freely	Inspect for debris or damage
Chatter during flow conditions	Worn or damaged parts	Inspect and replace
Low flows passing through the mainline valve	Mainline check fouled	Inspect and clean, or repair

Parts



ITEM	DESCRIPTION	QUANTITY	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
1	Body	1	110134	110031	110032	110136	110027	110025
1.2	Tailpiece	1	110127	110040	110039	110138	110138	110037
1.4	O-ring	1	39603070	39603070	39603370	39604370	39604370	39604370
2	Cover	1	110041	110041	110035	110026	110026	110026
2.2	O-ring	1	39622470	39622470	39622970	39624070	39624070	39624070
3	Seat	2	500393	500393	500373	500358	500358	500358
3.1	O-ring	2	39612670	39612670	39622470	39633770	39633770	39633770
4	Poppet	2	500394	500394	500374	500357	500357	500357
5	Seat Disc	2	410127	410127	410134	410128	410128	410128
5.1	Disc Retainer	2	500396	500396	500391	500384	500384	500384
5.2	Round HD Screw	2	51653203	51653203	51653203	51951304	51951304	51951304
6	Spring	1	630177	630177	630173	630169	630169	630169
7	Guide	2	500395	500395	500375	500356	500356	500356
8	Retainer Spacer	1	500392	500392	500376	500366	500366	500366
9*	Ball Valve Tapped	1	781244	781053	781054	781055	781056	781057
	Union End BV Tapped	1	781287	781288	781289	781290	781291	781292
9.1*	Ball Valve	1	781047	781048	781049	781050	781051	781052
	Union End Ball Valve	1	781293	781294	781295	781296	781297	781298
11	Test Cock	4	781074	781074	781074	781075	781075	781075
12	Seat Ring - RV	1	500378	500378	500378	500368	500368	500368
21	Hex HD Cap Screw	10	51151306	51151306	51151306	51151406	51151406	51151406

*Union end ball valve not shown.

Repair Kits

Before contacting the local FEBCO parts distributor, write down the following information to have on hand when placing the order. The serial number located on the assembly ID plate can assist in ordering the proper kit.

- Item number and name. Locate the number and name of the item in the "Parts" section.

- Valve size. Verify the size of the valve that the item is to be used on.
- Model number. Record the full model number found on the assembly ID plate.
- Kit number. Use the tables below to find the number of the kit containing the item.

All sizes of each kit or assembly include the items listed.

RUBBER PARTS KIT		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
Part No.		905-342	905-342	905-343	905-344	905-344	905-344
Item	Description	Qty		Item	Description	Qty	
2.2	O-ring	1		5	Seal Disc	2	
3.1	O-ring	2					
CHECK MODULE ASSEMBLY		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
Part No.		905-347	905-347	905-349	905-351	905-351	905-351
Item	Description	Qty		Item	Description	Qty	
3	Seal	1		5.1	Disc Retainer	1	
3.1	O-ring	1		5.2	Round HD Screw	1	
4	Poppet	1		6	Spring	1	
5	Seal Disc	1		7	Guide	1	
SINGLE POPPET KIT		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
Part No.		905-339	905-339	905-340	905-341	905-341	905-341
Item	Description	Qty		Item	Description	Qty	
4	Poppet	1		5.1	Disc Retainer	1	
5	Seal Disc	1		5.2	Round HD Screw	1	

Add-on/Retrofit Sensor Connection Kit

ORDERING CODE	ADD-ON/RETROFIT KIT	DESCRIPTION
88009430	 FP-FBF-BMS/IMS-FZ BMS/IMS Freeze Sensor Connection Kit	Includes freeze sensor in mounting clip, activation module with mounting hardware, wire nuts (2), and power adapter. Use this kit to add an indicator of the freeze threshold for PVB assemblies in a BMS/IMS configuration.

Limited Warranty: FEBCO (the "Company") warrants each product to be free from defects in material and workmanship under normal usage for a period of one year from the date of original shipment. In the event of such defects within the warranty period, the Company will, at its option, replace or recondition the product without charge.

THE WARRANTY SET FORTH HEREIN IS GIVEN EXPRESSLY AND IS THE ONLY WARRANTY GIVEN BY THE COMPANY WITH RESPECT TO THE PRODUCT. THE COMPANY MAKES NO OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED. THE COMPANY HEREBY SPECIFICALLY DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

The remedy described in the first paragraph of this warranty shall constitute the sole and exclusive remedy for breach of warranty, and the Company shall not be responsible for any incidental, special or consequential damages, including without limitation, lost profits or the cost of repairing or replacing other property which is damaged if this product does not work properly, other costs resulting from labor charges, delays, vandalism, negligence, fouling caused by foreign material, damage from adverse water conditions, chemical, or any other circumstances over which the Company has no control. This warranty shall be invalidated by any abuse, misuse, misapplication, improper installation or improper maintenance or alteration of the product.

Some States do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, and some States do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages. Therefore the above limitations may not apply to you. This Limited Warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights that vary from State to State. You should consult applicable state laws to determine your rights. **SO FAR AS IS CONSISTENT WITH APPLICABLE STATE LAW, ANY IMPLIED WARRANTIES THAT MAY NOT BE DISCLAIMED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, ARE LIMITED IN DURATION TO ONE YEAR FROM THE DATE OF ORIGINAL SHIPMENT.**



A WATTS Brand

USA: T: (800) 767-1234 • FEBCOonline.com

Canada: T: (888) 208-8927 • FEBCOonline.ca

Latin America: T: (52) 55-4122-0138 • FEBCOonline.com

Manuel d'installation, de maintenance et de réparation

Série 850 petit, LF850 petit

Doubles clapets antiretour

½ po (1,3 cm) à 2 po (5,1 cm)

⚠ AVERTISSEMENT



LA SÉCURITÉ
AVANT
TOUT

Lisez ce manuel **AVANT** d'utiliser cet appareil.
Le non-respect de toutes les instructions de sécurité et d'utilisation de ce produit peut endommager ce produit ou entraîner d'autres dommages matériels, des blessures graves ou la mort.
Conservez ce manuel pour toute référence ultérieure.

⚠ AVERTISSEMENT

Il se peut que les codes du bâtiment ou de plomberie locaux exigent des modifications aux informations fournies. Vous êtes tenu de consulter les codes du bâtiment et de plomberie locaux avant l'installation. Si les informations fournies ici ne sont pas compatibles avec les codes du bâtiment ou de plomberie locaux, les codes locaux prévalent. Ce produit doit être installé par un entrepreneur autorisé et respecter les codes et les ordonnances locaux.

⚠ AVERTISSEMENT

Besoin d'inspection et de maintenance périodique : Ce produit doit être testé périodiquement, conformément aux codes locaux, au moins une fois par an ou plus selon les conditions de service. Tous les produits doivent être testés à nouveau une fois la maintenance terminée. Des conditions de l'eau corrosive et des réglages ou des réparations non autorisés peuvent rendre le produit inefficace pour le service prévu. La vérification et le nettoyage réguliers des composants internes et externes du produit contribuent à assurer une durée de vie maximale et un fonctionnement adéquat du produit.

⚠ AVERTISSEMENT

Le capteur de gel ne fait qu'avertir d'un éventuel événement de gel et ne peut pas empêcher un événement de gel de se produire. L'action de l'utilisateur est nécessaire pour éviter que les conditions de gel ne causent des dommages au produit et/ou à la propriété.

Les doubles clapets antiretour de séries 850 sont conçus pour des applications sans danger pour la santé pour protéger les approvisionnements d'eau potable contre les raccordements croisés dangereux conformément aux codes nationaux de plomberie et aux exigences de l'administration des eaux pour les applications de service non potable telles que l'irrigation, les conduites d'incendie ou les procédés industriels. Les ensembles double clapet antiretour de série LF850 sans plomb* sont conçus pour empêcher le reflux d'eau polluée d'entrer dans l'approvisionnement en eau potable en raison du siphonnement à rebours ou de la contrepression.

Les deux séries comprennent un capteur de gel qui peut être utilisé pour indiquer lorsque la température approche du point de gel. (Le capteur est installé à l'extérieur de l'assemblage et ne modifie pas les fonctions ou les certifications de l'assemblage.) Le capteur répartit un signal qui avertit le personnel de l'installation de prendre des actions préventives à des températures basses, réduisant ou éliminant ainsi le remplacement ou la réparation de l'équipement.



LF850-FZ

AVIS

Une trousse de raccordement supplémentaire est exigée pour activer le capteur de gel. Sans la trousse de raccordement, le capteur est un composant passif qui ne communique avec aucun autre dispositif. (La trousse peut également être utilisée pour moderniser des installations existantes. Pour plus de détails sur la commande, reportez-vous à la section « Trousse de raccordement de capteur supplémentaire/de modernisation ».

AVIS

L'utilisation du capteur de gel et de la trousse d'activation avec les modèles FZ ne remplace pas l'obligation de se conformer à toutes les instructions, à tous les codes et à toute la réglementation relativement à l'installation, au fonctionnement et à la maintenance de l'ensemble de double clapet antiretour.

Watts® n'est pas responsable de la défaillance des alertes due à des problèmes de connectivité ou d'alimentation.

Contenu

Directives d'installation	10
Protection contre le vandalisme	11
Protection contre le gel	11
Procédure de service	12
Essais	14
Dépannage	14
Pièces	15
Trousses de réparation	16
Trousse de raccordement de capteur supplémentaire/de modernisation	16



A WATTS Brand

Directives d'installation

Ces instructions s'appliquent uniquement aux petits ensembles de doubles clapets antiretour des séries 850 et LF850. Chaque série est composée de deux clapets antiretour à ressort fonctionnant indépendamment. La chute de pression à travers le premier clapet antiretour est d'environ 1,0 psid en l'absence de débit. La chute de pression à travers le deuxième clapet antiretour est également de 1,0 psid sans débit. La série d'assemblage comprend deux robinets d'arrêt et quatre robinets d'essai.

1. Installez la vanne uniquement dans l'orientation/la direction du débit indiquée par la flèche sur le corps de vanne.
2. Installez la vanne de manière à être accessible pour des tests et de la maintenance périodique. (Les dégagements recommandés dans les vues d'installation s'appliquent aux installations extérieures, intérieures et de puits/voûte. Ces minimums ne s'appliquent pas aux boîtiers de protection amovibles.)
3. RINCEZ LA CONDUITE D'ALIMENTATION POUR LA LIBÉRER DE TOUTE MATIÈRE ÉTRANGÈRE AVANT D'INSTALLER LA VANNE DANS LA CONDUITE. Le défaut de rincer la conduite d'alimentation peut provoquer l'encrassement des clapets antiretour et exiger un démontage et un nettoyage.
4. Après l'installation, remplissez LENTEMENT l'ensemble avec de l'eau et purgez l'air du corps en utilisant les robinets d'essai n° 3 et n° 4. Testez l'ensemble de vanne pour s'assurer de son bon fonctionnement.

AVIS

Le bon fonctionnement et l'étanchéité de tous les ensembles sont testés en usine. Si la vanne ne passe pas le test sur le terrain, cela est très probablement dû à un clapet antiretour encrassé. Ceci n'est pas couvert par la garantie de l'usine. Le couvercle de la vanne doit être retiré et les sièges de clapet antiretour, inspectés et nettoyés. Tout dommage ou mauvais fonctionnement causé par des débris dans la conduite, une mauvaise installation ou un mauvais démarrage n'est pas inclus dans la garantie de l'usine. Veuillez contacter votre fournisseur local ou votre représentant FEBCO dans le cas d'une réclamation de garantie possible. NE RETIREZ PAS L'ASSEMBLAGE DE LA VANNE DE LA CANALISATION.

5. Protégez l'ensemble contre le gel et les augmentations de pression excessives. Une augmentation de la pression peut être causée par la dilatation thermique ou un coup de bélier. Éliminez ces situations de pression excessive afin de protéger la vanne et le système contre d'éventuels dommages.
6. Utilisez les bouchons et les sangles de robinet d'essai en plastique fournis, au besoin.

Figure 1

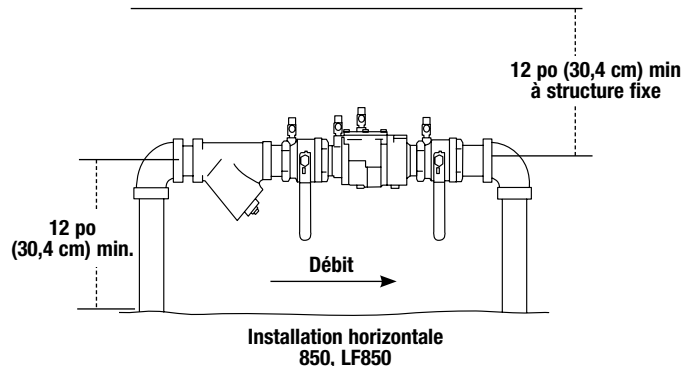


Figure 2

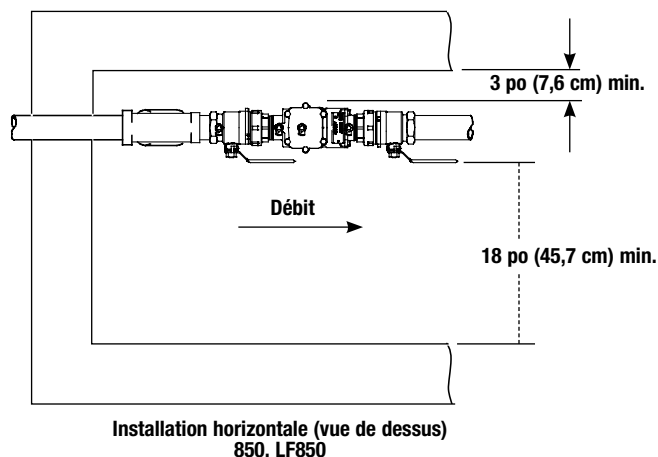
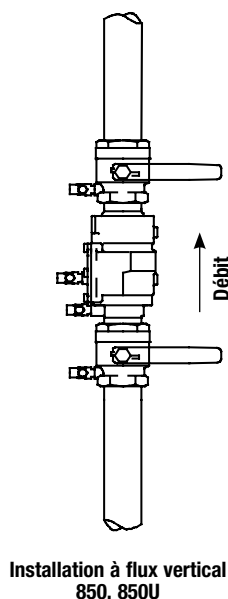


Figure 3



Protection contre le vandalisme

Suivez ces directives pour protéger et sécuriser un assemblage si l'unité est installée là où il existe un risque de vandalisme.

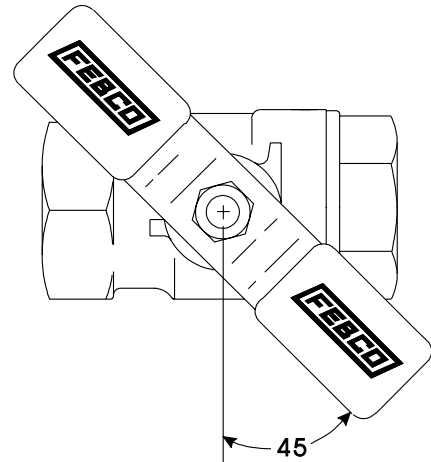
- Retirez les poignées du robinet d'arrêt pour décourager tout sabotage.
- Installez une enceinte de protection sur l'unité pour décourager les vandales. Si une enceinte est utilisée, installez-la de manière à ce qu'un dégagement adéquat soit disponible pour la maintenance et les essais. Consultez les codes locaux avant d'installer tout type d'enceinte de protection.

Protection contre le gel

L'ensemble de prévention anti-refoulement peut être endommagé si l'eau interne gèle. Protégez l'appareil du gel en utilisant une enceinte chauffée, un ruban isolant chauffant ou tout autre moyen approprié. L'unité doit toujours être accessible pour les essais et la maintenance. Si le système est arrêté par temps de gel, suivez les procédures suivantes pour vidanger les passages internes.

Vidange de la vanne principale

1. Fermez le robinet d'arrêt principal.
2. Ouvrez le drain d'entrée.
3. Ouvrez les vannes à bille d'entrée et de sortie à 45 degrés (à moitié ouvertes/à moitié fermées).
4. Ouvrez tous les robinets d'essai.
5. Ouvrez le drain de sortie.
6. Retirez le couvercle et le module à clapet d'entrée jusqu'à ce que toute l'eau à l'intérieur de la vanne revienne par le drain d'entrée.
7. Si de l'air comprimé est utilisé pour souffler dans le tuyau en aval de l'assemblage, effectuez l'étape suivante :
 - a. Branchez l'alimentation d'air sur le drain de sortie et fermez le robinet à bille de sortie.
 - b. Après avoir purgé le système avec de l'air, ouvrir partiellement le robinet à bille de sortie.
 - c. Laissez toutes les robinets de vidange, les robinets d'essai et les robinets à bille en position à moitié ouverte/à moitié fermée pour l'hiver.



Drainage de l'arrêt de clapet à bille

Si l'ensemble a été installé avec des robinets d'arrêt de clapet à bille, les robinets à bille doivent également être correctement vidangés pour éviter d'endommager le gel. Une fois la procédure de vidange de la vanne principale terminée, positionner tous les robinets d'arrêt de clapet à bille et les robinets d'essai en position demi-ouvert/moitié fermée, à 45 degrés.

1. Ouvrez le robinet à bille à environ 45 degrés tout en vidangeant le pipeline pour permettre à l'eau entre le robinet à bille et le corps de vanne de se vider.
2. Laissez le robinet à bille dans cette position pendant l'hiver pour éviter d'endommager le gel.

AVIS

OUVREZ ET FERMEZ LENTEMENT LES ROBINETS À BILLE POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER LE SYSTÈME EN RAISON D'UN COUP DE BÉLIER.

Le robinet à bille doit être complètement fermé avant que le système ne soit repressurisé.

Procédure de service

Les ensembles de prévention anti-refoulement FEBCO sont conçus pour faciliter la maintenance, l'entretien en ligne et la réparation avec des outils standard. Pour obtenir des informations sur l'aide visuelle, consultez la section « Pièces ».

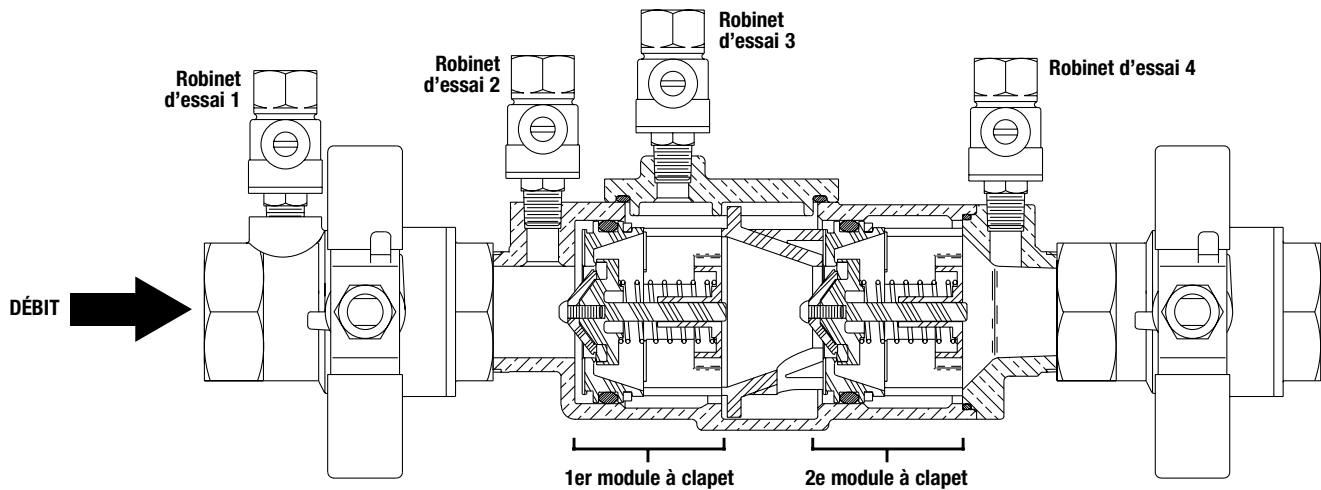
Trousse d'outils suggérée

- 1 clé à molette
- 1 tournevis cruciforme moyen
- 1 tournevis standard moyen
- Clé à fourche/boîte
- Trousse d'essai de pression différentielle

1. Rincez la conduite pour éliminer les débris avant l'installation de l'ensemble. La cause la plus courante d'encrassement par les clapets est la saleté et les débris dans les sièges.

Pour rincer la conduite après l'installation de l'ensemble, fermez lentement le robinet d'arrêt d'entrée, retirez le couvercle et les ressorts des deux clapets antiretour et ouvrez le robinet d'arrêt d'entrée pour permettre un débit d'eau suffisant à travers l'ensemble pour éliminer tout le sable, les débris et les autres particules de la conduite. Si des débris dans l'eau continuent de causer de l'encrassement, installez une crépine en amont de l'assemblage si les codes locaux le permettent.

2. Rincez toutes les pièces à l'eau propre avant le réassemblage.
3. N'utilisez pas de pâte lubrifiante, d'huile, de graisse ou de solvant sur une pièce à moins d'être invité à le faire. Utiliser uniquement de la gelée de pétrole de qualité alimentaire comme lubrifiant, selon les instructions.
4. Inspectez soigneusement les joints d'étanchéité et les surfaces de siège pour la présence de dommages ou de débris. Si le disque du siège de clapet antiretour a été gravement coupé au diamètre de la bague de siège, l'ensemble a été soumis à une contrepression extrêmement élevée et répétée. L'expansion thermique de l'eau ou le coup de bélier sont les causes les plus probables. Si la contrepression persiste, envisagez l'installation d'une soupape de décharge en aval de l'assemblage.
5. Faites preuve de prudence pour éviter d'endommager les surfaces de guidage lors de la manipulation des pièces. N'assemblez pas les pièces ensemble de force. Les joints toriques d'étanchéité utilisés dans les assemblages FEBCO ne nécessitent qu'une faible force de serrage pour assurer une étanchéité positive.
6. Testez l'unité après l'entretien conformément aux méthodes d'essai approuvées localement pour s'assurer un bon fonctionnement.



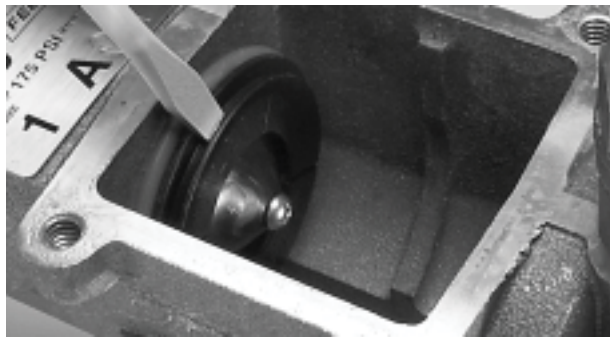
Remarque : Les robinets à bille à union de l'union ne sont pas illustrés.

Démontage du module à clapet

1. Fermez lentement les robinets à bille d'entrée et de sortie. Purgez la pression résiduelle en ouvrant les robinets d'essai n° 2, n° 3 et n° 4. Laissez les robinets d'essai ouverts jusqu'à ce que le réassemblage soit terminé. Le robinet d'essai n° 1 doit rester fermé.
2. Retirez les boulons du couvercle (article 21) à l'aide d'une clé de taille appropriée.
3. Retirez la pièce d'écartement (article 8) en saisissant la bride à l'extrémité de la pièce d'écartement et en tirant vers le haut.



4. Retirez l'ensemble de clapet antiretour d'entrée en le tirant dans le sens de l'écoulement à partir de la cavité du corps jusqu'à ce qu'il soit complètement exposé, puis le sortir du corps.
5. Retirez l'ensemble de clapet antiretour de sortie en plaçant la pointe d'un tournevis plat de taille moyenne dans la fente du siège (article 3) et en l'utilisant comme levier pour dégager l'ensemble vers l'arrière jusqu'à ce que le joint torique rouge (article 3.1) soit exposé. Ensuite, tirez-le hors de la cavité en utilisant vos doigts jusqu'à ce qu'il soit complètement exposé, puis le sortir du corps.



Remplacement du joint

Les deux ensemble de clapet sont démontés et réassemblés de la même manière. Pour effectuer l'entretien des clapets, remplacez les modules à clapet par des nouveaux en utilisant les trousse d'assemblage de module à clapet disponibles auprès de FEBCO. Ou remplacez les composants en caoutchouc des modules à clapet en utilisant les trousse de pièces de rechange en caoutchouc disponibles auprès de FEBCO.

1. Pour démonter le module à clapet, saisissez la section siège (article 3) d'une main et la section guide (article 7) de l'autre, puis tournez dans le sens antihoraire (environ $\frac{1}{8}$ de tour) jusqu'à ce que les deux parties se désengagent.



2. Retirez la vis de fixation (article 5.2) et le dispositif de retenue du disque (article 5.1) de sorte que le disque en caoutchouc soit complètement exposé. Soulevez soigneusement le disque en caoutchouc du clapet. Veillez à ne pas endommager le clapet lorsque vous retirez le disque. Rincez le clapet à l'eau propre et remplacez l'ancien disque en caoutchouc par un nouveau disque en caoutchouc. Si le disque en caoutchouc n'est pas endommagé, il peut être inversé et réinstallé lorsqu'un nouveau disque n'est pas disponible. Rincez tous les autres composants internes à l'eau propre. Remplacez le dispositif de retenue du disque et fixez-le avec la vis de fixation (article 5.2).



3. Inversez les étapes précédentes pour remonter le module à clapet. Assurez-vous d'insérer la tige du clapet dans le trou de guidage et gardez les doigts éloignés des fentes du module.

Réassemblage du module à clapet

Inversez la procédure d'assemblage et les instructions spéciales suivantes pour remonter le module à clapet.

1. Inspectez le joint torique de module de clapet (article 3.1) pour déceler tout dommage et remplacez-le au besoin. Pour faciliter l'assemblage, appliquer une fine couche de gelée de pétrole FEBCO fournie par l'usine (de qualité alimentaire) sur le joint torique (article 3.1) avant de l'installer dans le corps de vanne.

⚠ MISE EN GARDE

Un excès de lubrifiant peut entraîner l'accumulation de débris étrangers sur les composants internes. Les débris accumulés pourraient encrasser l'ensemble de clapet et entraîner un échec du test.

2. Assurez-vous que l'extrémité de chaque module portant le mot « ENTRÉE » fait face à l'entrée de la vanne.



3. Lors du remplacement de l'entretoise (article 8) entre les deux ensembles de clapet antiretour, assurez-vous que l'extrémité à bride de l'entretoise touche l'arrière de l'ensemble de clapet antiretour d'entrée afin que le couvercle soit correctement ajusté. Ensuite, remplacez le couvercle en vous assurant que le robinet d'essai n° 3 est sur le côté amont. Ne serrez pas trop les boulons du couvercle. (Environ 35 pouces-livres suffisent.)
4. Après le réassemblage, fermez les robinets d'essai n° 2, n° 3 et n° 4. (Le robinet d'essai n° 1 devrait déjà être fermé.) Ouvrez lentement le robinet à bille d'entrée. Purgez l'air de l'unité en ouvrant et en fermant le robinet d'essai n° 2, puis n° 3, puis n° 4.
5. Vérifiez s'il y a des fuites externes et réparez-les au besoin. Ouvrez lentement le robinet à bille de sortie.
6. Testez l'assemblage conformément aux méthodes approuvées localement.

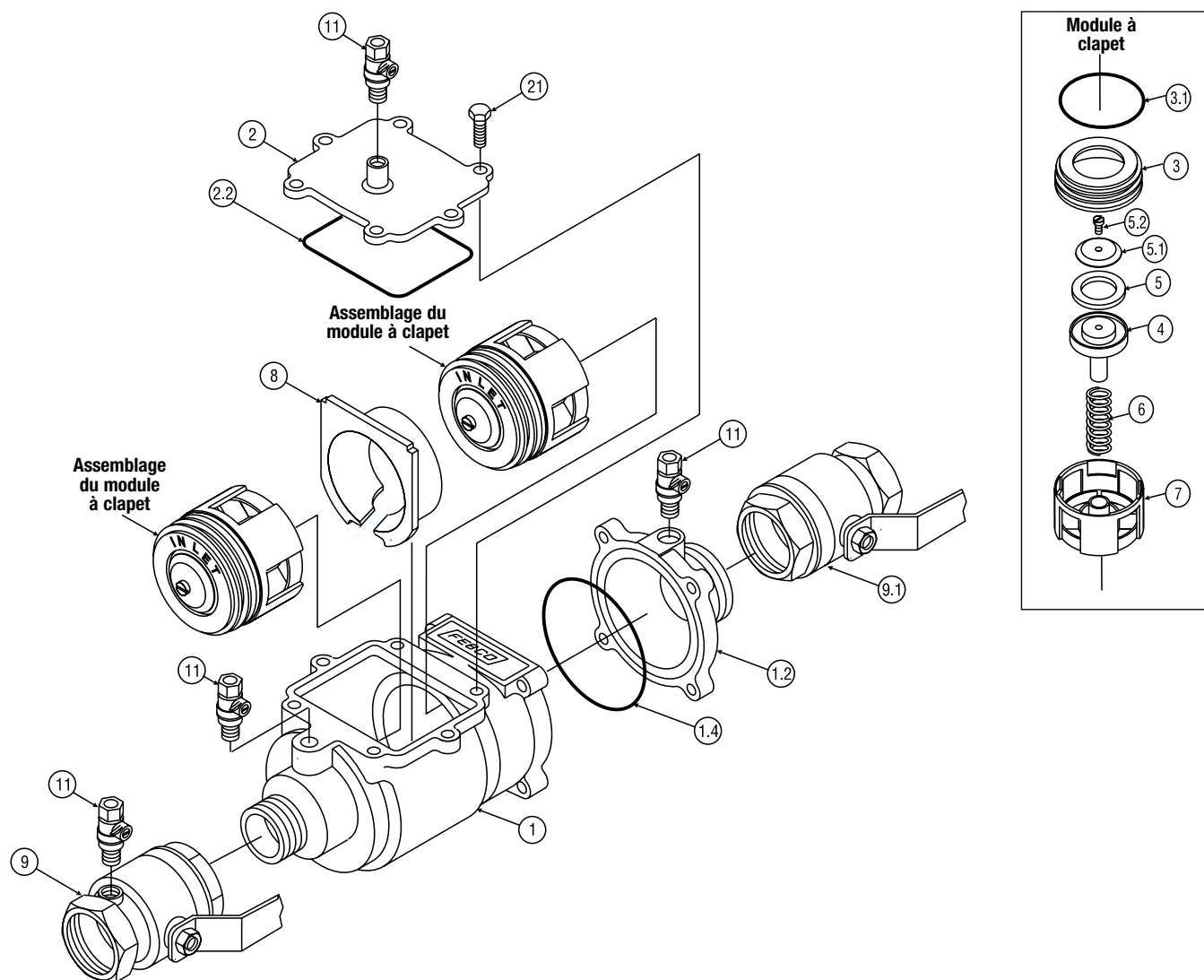
Essai

Tous les dispositifs mécaniques doivent être inspectés régulièrement pour s'assurer du bon fonctionnement. Testez l'assemblage lors de l'installation initiale, après l'entretien ou la maintenance, et au moins une fois par an par la suite. Les procédures d'essai acceptables sont publiées par la Foundation for Cross Connection Control and Hydraulic Research à l'Université de Californie du Sud (USC), l'American Water Works Association (AWWA), l'American Society of Sanitary Engineering (série ASSE 5000) et l'Association canadienne de normalisation (CAN/CSA B64•10). Consultez l'organisme de réglementation de la région pour obtenir des informations précises.

Dépannage

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
Le clapet antiretour ne maintient pas une pression minimale de 1,0 psi (6,9 kPa)	Débris sur les surfaces d'étanchéité	Inspectez et nettoyez
	Fuite du robinet d'arrêt	Inspectez et nettoyez ou réparez
	Siège ou disque de siège endommagé	Démontez et remplacez
	La tige du ressort ne bouge pas librement	Inspectez pour déceler la présence de débris ou de dommages
Claquement pendant les conditions de débit	Pièces usées ou endommagées	Inspectez et remplacez
Faibles débits passant par la vanne de la ligne principale	Clapet antiretour de ligne principale encrassé	Inspectez et nettoyez ou réparez

Pièces



PIÈCE	DESCRIPTION	QUANTITÉ	½ PO (1,3 CM)	¾ PO (1,9 CM)	1 PO	1¼ PO (3,2 CM)	1½ PO (3,8 CM)	2 PO
1	Corps	1	110134	110031	110032	110136	110027	110025
1.2	Pièce de raccordement	1	110127	110040	110039	110138	110138	110037
1.4	Joint torique	1	39603070	39603070	39603370	39604370	39604370	39604370
2	Couvercle	1	110041	110041	110035	110026	110026	110026
2.2	Joint torique	1	39622470	39622470	39622970	39624070	39624070	39624070
3	Siège	2	500393	500393	500373	500358	500358	500358
3.1	Joint torique	2	39612670	39612670	39622470	39633770	39633770	39633770
4	Clapet	2	500394	500394	500374	500357	500357	500357
5	Disque de siège	2	410127	410127	410134	410128	410128	410128
5.1	Disque de retenue	2	500396	500396	500391	500384	500384	500384
5.2	Vis HD ronde	2	51653203	51653203	51653203	51951304	51951304	51951304
6	Ressort	1	630177	630177	630173	630169	630169	630169
7	Guide	2	500395	500395	500375	500356	500356	500356
8	Entretoise de retenue	1	500392	500392	500376	500366	500366	500366
9*	Robinet à bille taraudé	1	781244	781053	781054	781055	781056	781057
	Raccord d'extrémité taraudé BV	1	781287	781288	781289	781290	781291	781292
9.1*	Robinet à bille	1	781047	781048	781049	781050	781051	781052
	Robinet à bille à union	1	781293	781294	781295	781296	781297	781298
11	Robinet d'essai	4	781074	781074	781074	781075	781075	781075
12	Bague de siège-RV	1	500378	500378	500378	500368	500368	500368
21	Vis à tête hexagonale HD	10	51151306	51151306	51151306	51151406	51151406	51151406

*Les robinets à bille à union de l'union ne sont pas illustrés.

Trousses de réparation

Avant de contacter le distributeur local de pièces FEBCO, notez les informations suivantes à avoir en main lors de la commande. Le numéro de série situé sur la plaque d'identification de l'assemblage peut aider à commander la trousse appropriée.

- Numéro et nom de l'article. Repérez le numéro et le nom de l'article dans la section « Pièces ».

- Dimension de robinet. Vérifiez la taille de la vanne sur laquelle l'article doit être utilisé.
- Numéro de modèle. Notez le numéro de modèle complet qui se trouve sur la plaque d'identification de l'assemblage.
- Numéro de trousse. Utilisez les tableaux ci-dessous pour trouver le numéro de l'ensemble contenant l'article.

Toutes les tailles de chaque trousse ou assemblage comprennent les articles énumérés.

TROUSSE DE PIÈCES EN CAOUTCHOUC		½ PO (1,3 CM)	¾ PO (1,9 CM)	1 PO	1¼ PO (3,2 CM)	1½ PO (3,8 CM)	2 PO
N° de pièce		905-342	905-342	905-343	905-344	905-344	905-344
Élément	Description	Qté		Élément	Description	Qté	
2.2	Joint torique	1		5	Disque d'étanchéité	2	
3.1	Joint torique	2					
ASSEMBLAGE DU MODULE À CLAPET		½ PO (1,3 CM)	¾ PO (1,9 CM)	1 PO	1¼ PO (3,2 CM)	1½ PO (3,8 CM)	2 PO
N° de pièce		905-347	905-347	905-349	905-351	905-351	905-351
Élément	Description	Qté		Élément	Description	Qté	
3	Joint d'étanchéité	1		5.1	Disque de retenue	1	
3.1	Joint torique	1		5.2	Vis HD ronde	1	
4	Clapet	1		6	Ressort	1	
5	Disque d'étanchéité	1		7	Guide	1	
TROUSSE À CLAPET UNIQUE		½ PO (1,3 CM)	¾ PO (1,9 CM)	1 PO	1¼ PO (3,2 CM)	1½ PO (3,8 CM)	2 PO
N° de pièce		905-339	905-339	905-340	905-341	905-341	905-341
Élément	Description	Qté		Élément	Description	Qté	
4	Clapet	1		5.1	Disque de retenue	1	
5	Disque d'étanchéité	1		5.2	Vis HD ronde	1	

Trousse de raccordement de capteur complémentaire et de modernisation

CODE DE COMMANDE	TROUSSE COMPLÉMENTAIRE OU DE MODERNISATION	DESCRIPTION
88009430	 FP-FBF-BMS/IMS-FZ Trousse de raccordement du capteur de gel du BMS/IMS	Comprend un capteur de gel dans une pince de montage, un module d'activation avec le matériel de montage, des écrous à fils (2) et un adaptateur d'alimentation. Utilisez cette trousse pour ajouter un indicateur du seuil de gel pour les ensembles de casse-vide à pression dans une configuration BMS/IMS.

Garantie limitée : FEBCO (la « Société ») garantit que chacun de ses produits est exempt de vice de matériau et de fabrication dans des conditions normales d'utilisation pour une période d'un an à compter de la date d'expédition d'origine. En cas de défaut pendant la période de garantie, la société remplacera, ou à son gré remettra en état le produit sans frais.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST DONNÉE EXPRESSÉMENT ET CONSTITUE LA SEULE GARANTIE DONNÉE PAR LA SOCIÉTÉ EN CE QUI CONCERNE LE PRODUIT. LA SOCIÉTÉ NE FORMULE AUCUNE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE. LA SOCIÉTÉ DÉCLINE AUSSI FORMELLEMENT PAR LA PRÉSENTE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER.

Le recours décrit dans le premier paragraphe de la présente garantie constitue le seul et unique recours en cas de violation de la garantie et la Société ne sera aucunement tenue responsable des dommages accessoires, spéciaux ou consécutifs, y compris, mais sans s'y limiter, le manque à gagner ou les coûts de réparation ou de remplacement d'autres biens endommagés si ce produit ne fonctionne pas correctement, les autres coûts résultant des frais de main-d'œuvre, des retards, du vandalisme, de la négligence, de l'encrassement causés par des matières étrangères, des dommages causés par des conditions de l'eau défavorables, des produits chimiques ou toute autre circonstance sur laquelle la Société n'a pas de contrôle. La présente garantie est déclarée nulle et non avenue en cas d'usage abusif ou incorrect, d'application, d'installation ou de maintenance inadéquates, voire de modification du produit.

Certains États n'autorisent pas les limitations de durée d'une garantie tacite ni l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou indirects. En conséquence, les limitations susmentionnées pourraient ne pas s'appliquer à votre cas. Cette garantie limitée vous confère des droits précis reconnus par la loi; vous pourriez également avoir d'autres droits, lesquels varient d'un État à l'autre. Vous devez donc prendre connaissance des lois applicables selon l'État pour déterminer vos droits. **LA DURÉE DE TOUTE GARANTIE IMPLICITE PRÉVUE PAR LA LOI D'ÉTAT APPLICABLE ET DEVANT DONC ÊTRE ASSUMÉE, NOTAMMENT LES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER, SERA LIMITÉE À UN AN À PARTIR DE LA DATE DE L'EXPÉDITION D'ORIGINE.**



A WATTS Brand

É.-U. : Tél. : (800) 767-1234 • FEBCOonline.com
 Canada : Tél. : (888) 208-8927 • FEBCOonline.ca
 Amérique latine : Tél. : (52) 55-4122-0138 • FEBCOonline.com

Manual de instalación, mantenimiento y reparación

Serie 850 Pequeño, LF850 Pequeño

Conjuntos de válvulas de doble retención

½" (1.27 cm) - 2" (5.08 cm)

⚠ ADVERTENCIA



Lea este manual **ANTES** de utilizar este equipo.

No leer ni seguir toda la información de seguridad y uso puede resultar en la muerte, lesiones personales graves, daño a la propiedad o daño al equipo.

Guarde este manual para consultas posteriores.



⚠ ADVERTENCIA

Los reglamentos locales de construcción o plomería pueden requerir modificaciones a la información proporcionada. Debe consultar los códigos locales de construcción y plomería antes de realizar la instalación. Si la información proporcionada aquí no es consistente con los reglamentos locales de construcción o plomería, se deben seguir los reglamentos locales. Este producto debe ser instalado por un contratista autorizado de acuerdo con los reglamentos y las ordenanzas locales.

⚠ ADVERTENCIA

Se requiere inspección y mantenimiento periódicos: se debe probar periódicamente este producto de conformidad con los reglamentos locales y al menos una vez al año o más, según lo requieran las condiciones de servicio. Todos los productos deben probarse nuevamente una vez que se haya realizado el mantenimiento. Las condiciones corrosivas del agua y/o los ajustes o las reparaciones no autorizados podrían hacer que el producto sea ineficaz en el servicio previsto. La verificación y limpieza periódicas de los componentes internos y externos del producto ayudan a garantizar la máxima vida útil y el funcionamiento adecuado del producto.

⚠ ADVERTENCIA

El sensor de congelación solo proporciona alertas sobre un posible caso de congelación y no puede evitar que ocurra la congelación. Se requiere la acción del usuario para evitar que las condiciones de congelación causen daños al producto y/o a la propiedad.

Los conjuntos de válvulas de retención doble serie 850 pequeños están diseñados para aplicaciones que no son de riesgo para la salud para proteger los suministros de agua potable de conexiones cruzadas peligrosas de acuerdo con los códigos nacionales de plomería y los requisitos de las autoridades de agua para aplicaciones de servicio no potables, como irrigación, línea de fuego o procesamiento industrial. El conjunto de válvula de retención doble sin plomo* serie LF850 está diseñado para evitar que el refluo de agua contaminada ingrese al suministro de agua potable debido al contrasifonaje o la contrapresión.

Ambas series incluyen un sensor de congelación que puede utilizarse para indicar cuándo la temperatura se acerca al punto de congelación. (El sensor está instalado en el exterior del conjunto y no altera las funciones ni las certificaciones del conjunto.) El sensor transmite una señal que activa la notificación al personal de la instalación para que tome medidas preventivas en temperaturas frías, reduciendo o eliminando así el reemplazo o la reparación del equipo.



LF850-FZ

AVISO

Se requiere un kit de complemento de conexión para activar el sensor de congelación. Sin el kit de conexión, el sensor es un componente pasivo que no tiene comunicación con ningún otro dispositivo. (El kit también se puede utilizar para reacondicionar instalaciones existentes.) Para obtener detalles sobre el pedido, consulte "Kit adicional/retroadaptación de conexión del sensor".

AVISO

El uso del sensor de congelación y el kit de activación con los modelos FZ no reemplaza la necesidad de cumplir con todas las instrucciones, códigos y reglamentos requeridos relacionados con la instalación, operación y mantenimiento del conjunto de doble válvula de retención.

Watts® no es responsable por las fallas de las alertas debido a problemas de conectividad o de energía.

Contenido

Pautas de instalación	18
Protección contra el vandalismo	19
Protección contra congelación	19
Procedimiento de servicio	20
Pruebas	22
Solución de problemas	22
Piezas	23
Kits de reparación	24
Kit de complemento/retroadaptación de conexión del sensor	24



A WATTS Brand

Pautas de instalación

Estas instrucciones se aplican únicamente a los conjuntos de válvulas de retención dobles de las series 850 y LF850 pequeños. Cada serie consta de dos válvulas de retención accionadas por resorte de funcionamiento independiente. La caída de presión en la primera válvula de retención será de aproximadamente 1.0 psid (7 kPa) sin flujo. La caída de presión a través de la segunda válvula de retención también es de 1.0 psid (7 kPa) sin flujo. Los conjuntos de la serie incluyen dos válvulas de cierre y cuatro llaves de prueba.

1. Instale el ensamble de la válvula solo en la dirección de orientación/flujo indicada por la flecha en el cuerpo de la válvula.
2. Instale el conjunto de la válvula donde sea accesible para pruebas y mantenimiento periódicos. (Los espacios libres recomendados que se muestran en las vistas de instalación se aplican a las instalaciones en exteriores, en interiores y de foso/bóveda. Estos espacios mínimos no se aplican a gabinetes protectores extraíbles).
3. ANTES DE INSTALAR LA VÁLVULA EN LA LÍNEA, ENJUAGUE LA LÍNEA DE SUMINISTRO PARA ELIMINAR TODA MATERIA EXTRAÑA. No enjuagar la línea de suministro puede provocar que las válvulas de retención se contaminen y requieran desarmarse y limpiarse.
4. Después de la instalación, llene LENTAMENTE el conjunto con agua y purgue el aire del cuerpo utilizando las válvulas de prueba no. 3 y no. 4. Pruebe el conjunto de la válvula para asegurarse de que funciona correctamente.

AVISO

Se prueban en fábrica todos los ensambles para evaluar su correcto funcionamiento y la ausencia de fugas. Si la válvula no pasa la prueba de campo, lo más probable es que se deba a una válvula de retención contaminada. Esto no está cubierto por la garantía de fábrica. Se deben retirar las cubiertas de la válvula y se deben inspeccionar y limpiar los asientos de retención. Cualquier daño u operación inadecuada causada por residuos de tuberías o instalación/arranque incorrectos no están incluidos en la garantía de fábrica. En caso de un posible reclamo de la garantía, póngase en contacto con su proveedor o representante de FEBCO. NO RETIRE EL CONJUNTO DE LA VÁLVULA DE LA TUBERÍA.

5. Proteja el conjunto de la congelación y los aumentos excesivos de presión. Se pueden provocar incrementos de presión por la expansión térmica o por golpes de ariete. Elimine estas situaciones de presión excesiva para proteger la válvula y el sistema de posibles daños.
6. Utilice los tapones y los amarres plásticos de la llave de prueba proporcionados, según sea necesario.

Figura 1

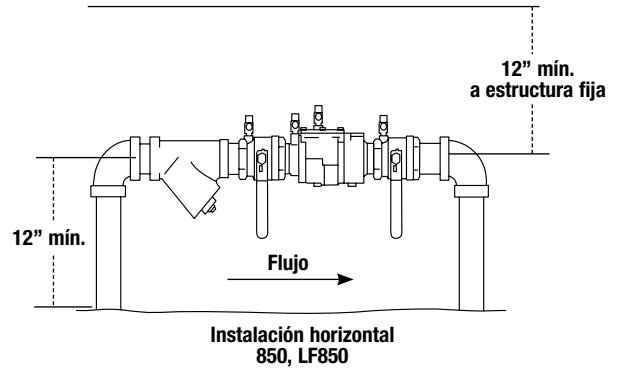


Figura 2

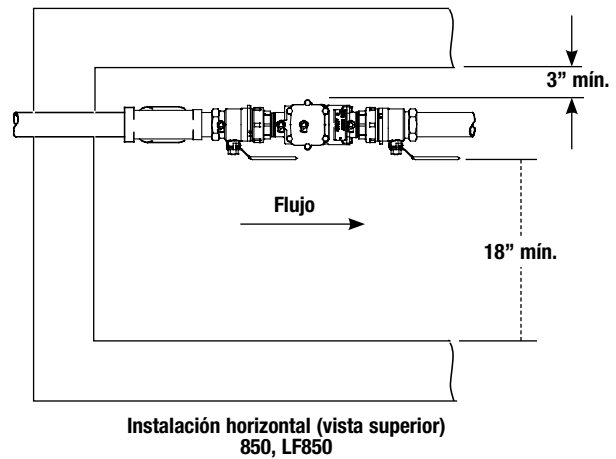
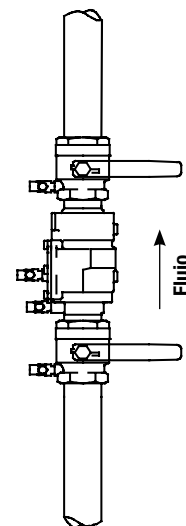


Figura 3



Instalación de flujo ascendente vertical
850, 850U

Protección contra el vandalismo

Utilice estas pautas para proteger y asegurar el conjunto si la unidad está instalada donde el vandalismo puede ser un problema.

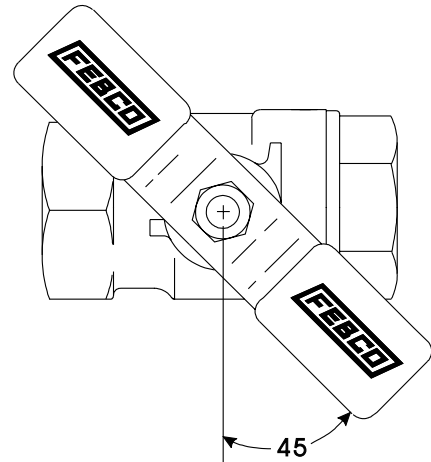
- Retire las manijas de la válvula de cierre para desalentar la manipulación.
- Instale un recinto protector sobre la unidad para desalentar a los vándalos. Si se utiliza un gabinete, instálelo de modo que haya un espacio libre adecuado disponible para el mantenimiento y las pruebas. Consulte los códigos locales antes de instalar cualquier tipo de gabinete de protección.

Protección contra congelación

El conjunto de prevención de reflujo puede estar sujeto a daños si se permite que el agua interna se congele. Proteja la unidad de congelamiento utilizando un gabinete térmico, cinta para aislar el calor u otros medios adecuados. La unidad siempre debe estar accesible para pruebas y mantenimiento. Si el sistema se apaga durante el clima helado, utilice los siguientes procedimientos para drenar los pasajes internos.

Drenaje de la válvula principal

1. Cierre la válvula de cierre principal.
2. Abra el drenaje de entrada.
3. Abra las válvulas esféricas de entrada y salida 45 grados (medio abierto/medio cerrado).
4. Abra todas las llaves de prueba.
5. Abra el drenaje de salida.
6. Retire la cubierta y el módulo de retención de entrada hasta que toda el agua dentro de la válvula drene nuevamente a través del drenaje de entrada.
7. Si se utiliza aire comprimido para soplar la tubería descendente del conjunto, complete el siguiente paso:
 - a. Conecte el suministro de aire al drenaje de salida y cierre la válvula esférica de salida.
 - b. Después de limpiar el sistema con aire, abra parcialmente la válvula esférica de salida.
 - c. Deje todas las válvulas de drenaje, llaves de prueba y válvulas esféricas en la posición de mitad abierta/mitad cerrada para la temporada de invierno.



Drenaje de cierre de válvulas esféricas

Si el conjunto se ha instalado con válvulas de cierre de válvula esférica, las válvulas esféricas también deben drenarse adecuadamente para evitar daños por congelación. Después de completar el procedimiento de drenaje de la válvula principal, coloque todos los cierres de la válvula esférica y las llaves de prueba en una posición de 45 grados, medio abierto/medio cerrado.

1. Abra la válvula esférica aproximadamente 45 grados mientras drene la tubería para permitir que se drene el agua entre la válvula esférica y el cuerpo de la válvula.
2. Deje la válvula esférica en esta posición durante el invierno para evitar daños por congelación.

AVISO

ABRA Y CIERRE LAS VÁLVULAS ESFÉRICAS LENTAMENTE PARA EVITAR DAÑOS AL SISTEMA CAUSADOS POR GOLPES DE ARIETE.

La válvula esférica debe estar completamente cerrada antes de que el sistema se vuelva a presurizar.

Procedimiento de servicio

Los conjuntos de prevención de reflujo de FEBCO están diseñados para facilitar el mantenimiento, el servicio en línea y la reparación con herramientas estándar. Para obtener información sobre ayuda visual, consulte la sección "Piezas".

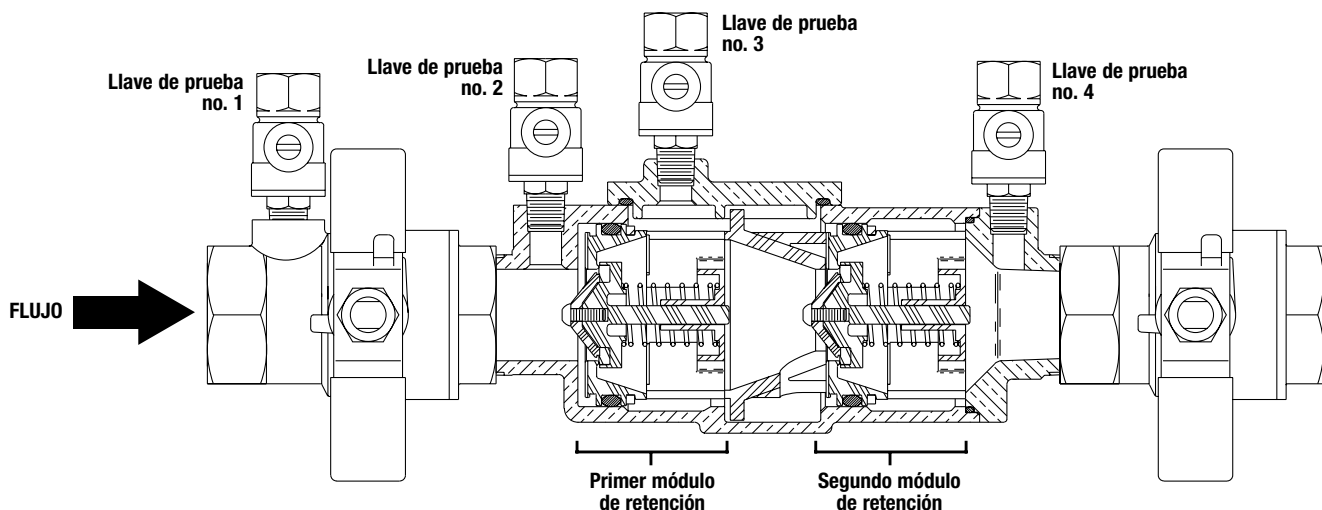
Kit de herramientas sugerido

- 1 llave inglesa
- 1 destornillador Phillips mediano
- 1 destornillador estándar mediano
- Llave de caja/extremo abierto
- Kit de prueba de presión diferencial

1. Enjuague la línea para limpiar los residuos antes de instalar el conjunto. La causa más común de contaminación de las válvulas de retención es la suciedad y los residuos en las áreas de asientos.

Para enjuagar la línea después de la instalación del conjunto, cierre lentamente la válvula de cierre de entrada, retire los conjuntos de cubierta y resorte de ambas válvulas de retención y abra la válvula de cierre de entrada para permitir un flujo suficiente de agua a través del conjunto para eliminar toda la arena, los residuos y otras partículas de la línea. Si los residuos en el agua continúan causando suciedad, instale un filtro ascendente arriba del conjunto si lo permiten los códigos locales.

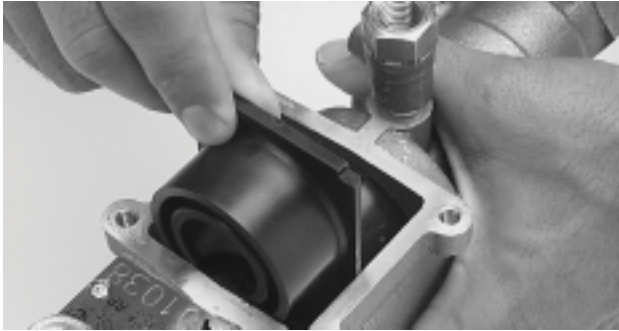
2. Enjuague todas las piezas con agua limpia antes de volver a ensamblarlas.
3. No use lubricante para tuberías, aceite, grasa o solventes sobre ninguna pieza a menos que se le indique hacerlo. Use únicamente vaselina de grado alimenticio como lubricante cuando se le indique.
4. Inspeccione cuidadosamente los sellos y las superficies de los asientos en busca de residuos o daños. Si el disco del asiento de la válvula de retención se ha cortado gravemente en el diámetro del anillo de asiento, el conjunto se ha sometido a una contrapresión extremadamente alta y repetida. La expansión térmica del agua o el golpe de ariete son las causas más probables. Si la contrapresión persiste, considere la instalación de una válvula de alivio de presión descendente del conjunto.
5. Tenga cuidado para evitar dañar cualquier superficie de guía al manipular las piezas. No fuerce las piezas juntas. Los sellos de junta tórica utilizados en los conjuntos FEBCO requieren solo una pequeña fuerza de apretado para garantizar un sellado positivo.
6. Pruebe la unidad después de realizar el mantenimiento de acuerdo con los métodos de prueba aprobados localmente para garantizar el funcionamiento adecuado.



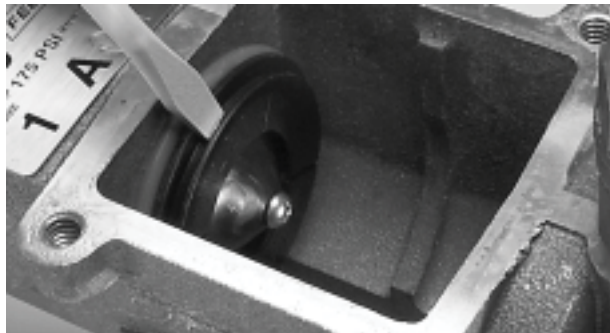
Nota: No se muestran las válvulas esféricas de extremo de unión.

Desmontaje del módulo de retención

1. Cierre lentamente las válvulas esféricas de entrada y salida. Purgue la presión residual abriendo las llaves de prueba no. 2, no. 3 y no. 4. Deje que las llaves de prueba permanezcan abiertas hasta que se complete el reensamblaje. La llave de prueba no. 1 debe permanecer cerrada.
2. Retire los pernos de la cubierta (artículo 21) con la llave del tamaño adecuado.
3. Retire el espaciador (artículo 8) sujetando el extremo bridado del espaciador y tirando hacia arriba.



4. Retire el conjunto de retención de entrada tirando de él en la dirección del flujo hacia afuera del orificio del cuerpo hasta que quede completamente expuesto, luego levántelo fuera del cuerpo.
5. Retire el conjunto de retención de salida colocando la punta de un destornillador de punta plana de tamaño mediano en la ranura del asiento (artículo 3) y haciendo palanca hacia atrás hasta que la junta tórica roja (artículo 3.1) quede expuesta. Luego, con los dedos, sáquelo del orificio del cuerpo hasta que quede completamente expuesto y luego levántelo del cuerpo.



Reemplazo del sello

Ambos conjuntos de retención se desmontan y se vuelven a ensamblar de la misma manera. Para realizar el mantenimiento de las retenciones, reemplace los módulos de retención por otros nuevos utilizando los kits de montaje de módulos de retención disponibles de FEBCO. O bien, reemplace los componentes de goma en los módulos de retención utilizando los kits de piezas de goma de reemplazo disponibles de FEBCO.

1. Para desmontar el módulo de retención, sujete la sección del asiento (artículo 3) con una mano y la sección de la guía (artículo 7) con la otra mano, luego gírela en sentido antihorario (aproximadamente $\frac{1}{8}$ de vuelta) hasta que las dos partes se desenganchen.



2. Retire el tornillo de retención (artículo 5.2) y el retenedor del disco (artículo 5.1) para que el disco de goma quede completamente expuesto. Con cuidado, saque el disco de goma del vástago. Enjuague el vástago con agua limpia y reemplace el disco de goma viejo por un disco de goma nuevo. Si el disco de goma no está dañado, puede invertirse y volver a instalarse cuando no haya un disco nuevo disponible. Enjuague todos los demás componentes internos con agua limpia. Reemplace el retenedor del disco y asegúrelo con el tornillo de retención (artículo 5.2).



3. Invierta los pasos anteriores para volver a montar el módulo de retención. Asegúrese de insertar el vástago del vástago en el orificio guía y mantenga los dedos alejados de las ranuras del módulo.

Revisar el reensamblaje del módulo

Invierta el procedimiento de montaje y las siguientes instrucciones especiales para volver a montar el módulo de retención.

1. Inspeccione la junta tórica del módulo de retención (artículo 3.1) para ver si está dañada y reemplácela si es necesario. Para facilitar el montaje, aplique un recubrimiento delgado de vaselina suministrada en fábrica por FEBCO (grado alimenticio) a la junta tórica (artículo 3.1) antes de instalarla en el cuerpo de la válvula.

⚠ PRECAUCIÓN

El exceso de lubricante puede hacer que se acumulen residuos extraños en los componentes internos. Los residuos acumulados podrían ensuciar el conjunto de retención y provocar una falla en la prueba.

2. Asegúrese de que el extremo de cada módulo grabado con la palabra INLET mire hacia la entrada de la válvula.



3. Al reemplazar el espaciador (artículo 8) entre los dos conjuntos de retención, asegúrese de que el extremo bridado del espaciador toque la parte posterior del conjunto de retención de entrada para que la cubierta encaje correctamente. A continuación, vuelva a colocar la cubierta asegurándose de que la llave de prueba no. 3 esté en el lado ascendente. No apriete demasiado los pernos de la cubierta. (Aproximadamente 35 pulgadas-libras es suficiente).
4. Después del reensamblaje, cierre las llaves de prueba no. 2, no. 3 y no. 4. (La llave de prueba no. 1 ya debe estar cerrada). Abra lentamente la válvula esférica de entrada. Purgue el aire de la unidad abriendo y cerrando la llave de prueba no. 2, luego la no. 3 y luego la no. 4.
5. Verifique si hay fugas externas y repárelas si es necesario. Abra lentamente la válvula esférica de salida.
6. Pruebe el conjunto de acuerdo con los métodos aprobados localmente.

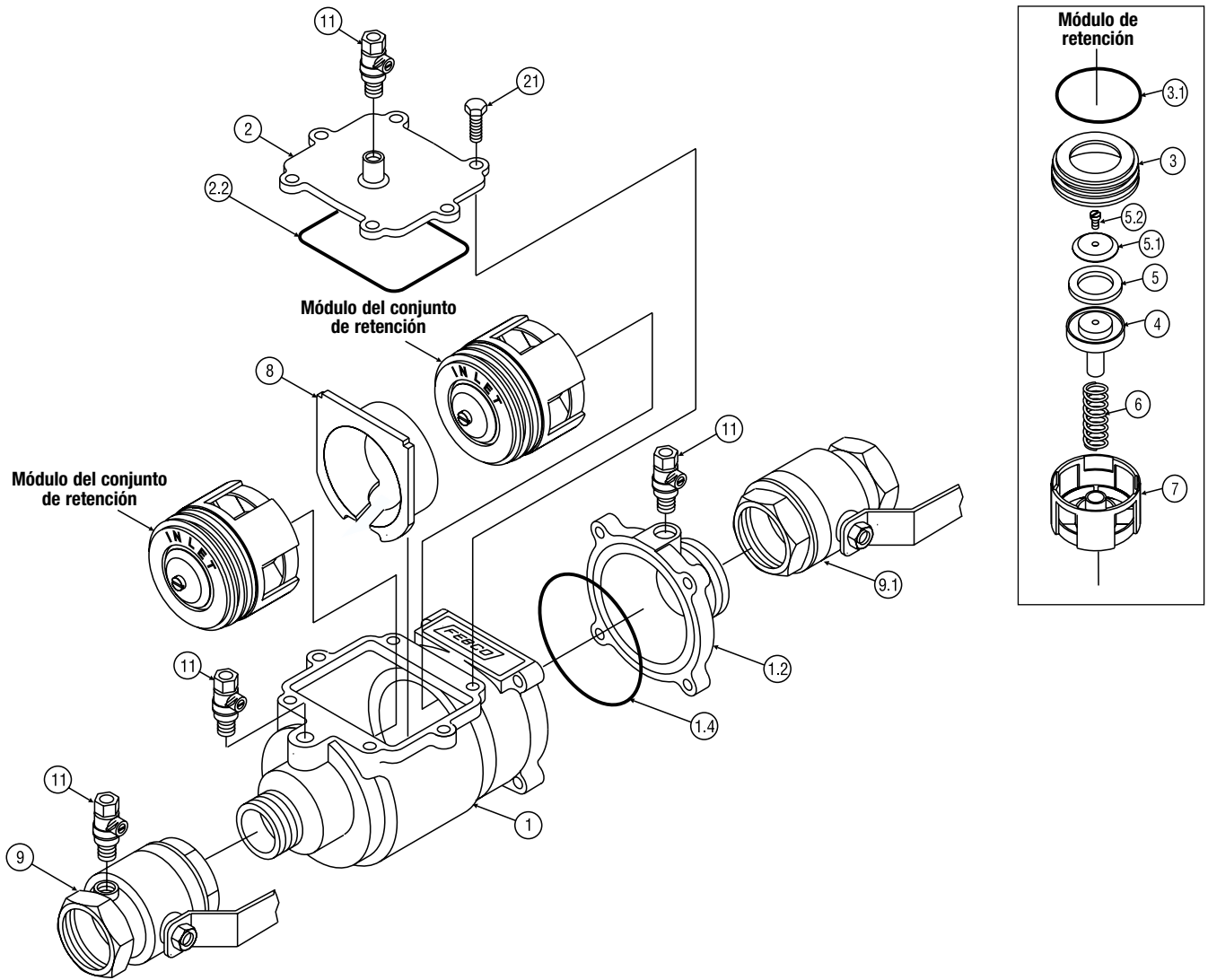
Pruebas

Todos los dispositivos mecánicos deben inspeccionarse regularmente para garantizar un funcionamiento adecuado. Pruebe el conjunto durante la instalación inicial, después del servicio o mantenimiento y al menos una vez al año a partir de entonces. Los procedimientos de prueba aceptables son publicados por la Fundación para el Control de Conexiones Cruzadas y la Investigación Hidráulica de la Universidad del Sur de California (USC), la Asociación Estadounidense de Obras de Agua (AWWA), la Sociedad Estadounidense de Ingeniería Sanitaria (ASSE Serie 5000) y la Asociación Canadiense de Estándares (CAN/CSA B64•10). Consulte a la autoridad reguladora en el área para obtener información específica.

Solución de problemas

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El valor de retención no logra retener un mínimo de 1.0 psid (7 kPa).	Residuos en la superficie de sellado	Inspeccionar y limpiar
	Válvula de cierre con fugas	Inspeccionar y limpiar, o reparar
	Asiento o disco de asiento dañado	Desmontaje y sustitución
	El vástago del resorte no se mueve libremente	Inspeccionar en busca de residuos o daños
Traqueteo durante las condiciones de flujo	Piezas desgastadas o dañadas	Inspeccionar y reemplazar
Flujos bajos que pasan a través de la válvula de línea principal	Control de la línea principal atascada	Inspeccionar y limpiar, o reparar

Piezas



ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
1	Cuerpo	1	110134	110031	110032	110136	110027	110025
1.2	Pieza trasera	1	110127	110040	110039	110138	110138	110037
1.4	Junta tórica	1	39603070	39603070	39603370	39604370	39604370	39604370
2	Cubierta	1	110041	110041	110035	110026	110026	110026
2.2	Junta tórica	1	39622470	39622470	39622970	39624070	39624070	39624070
3	Asiento	2	500393	500393	500373	500358	500358	500358
3.1	Junta tórica	2	39612670	39612670	39622470	39633770	39633770	39633770
4	Válvula del obturador	2	500394	500394	500374	500357	500357	500357
5	Disco del asiento	2	410127	410127	410134	410128	410128	410128
5.1	Retenedor de disco	2	500396	500396	500391	500384	500384	500384
5.2	Tornillo HD redondo	2	51653203	51653203	51653203	51951304	51951304	51951304
6	Resorte	1	630177	630177	630173	630169	630169	630169
7	Guía	2	500395	500395	500375	500356	500356	500356
8	Espaciador de retención	1	500392	500392	500376	500366	500366	500366
9*	Válvula esférica roscada	1	781244	781053	781054	781055	781056	781057
	Válvula esférica de extremo de unión roscado	1	781287	781288	781289	781290	781291	781292
9.1*	Válvula esférica	1	781047	781048	781049	781050	781051	781052
	Válvula esférica de extremo de unión	1	781293	781294	781295	781296	781297	781298
11	Llave de prueba	4	781074	781074	781074	781075	781075	781075
12	Anillo de asiento - RV	1	500378	500378	500378	500368	500368	500368
21	Tornillo hexagonal HD	10	51151306	51151306	51151306	51151406	51151406	51151406

*No se muestra la válvula esférica de extremo de unión.

Kits de reparación

Antes de comunicarse con el distribuidor local de piezas de FEBCO, escriba la siguiente información que debe tener a mano al realizar el pedido. El número de serie ubicado en la placa de identificación del conjunto puede ayudarle a pedir el kit adecuado.

- Número y nombre del artículo. Localice el número y el nombre del artículo en la sección "Piezas".

- Medida de la válvula. Verifique el tamaño de la válvula en la que se utilizará el artículo.
- Número del modelo. Registre el número de modelo completo que se encuentra en la placa de identificación del conjunto.
- Número de kit. Use las tablas a continuación para encontrar el número del kit que contiene el artículo.

Todos los tamaños de cada kit o conjunto incluyen los artículos indicados.

KIT DE PIEZAS DE CAUCHO		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
No. de pieza		905-342	905-342	905-343	905-344	905-344	905-344
Artículo	Descripción	Cant.		Artículo	Descripción		Cant.
2.2	Junta tórica	1		5	Disco de sellado		2
3.1	Junta tórica	2					
MÓDULO DEL CONJUNTO DE RETENCIÓN		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
No. de pieza		905-347	905-347	905-349	905-351	905-351	905-351
Artículo	Descripción	Cant.		Artículo	Descripción		Cant.
3	Sello	1		5.1	Retenedor de disco		1
3.1	Junta tórica	1		5.2	Tornillo HD redondo		1
4	Válvula del obturador	1		6	Resorte		1
5	Disco de sellado	1		7	Guía		1
KIT DE UN SOLO VÁSTAGO		½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
No. de pieza		905-339	905-339	905-340	905-341	905-341	905-341
Artículo	Descripción	Cant.		Artículo	Descripción		Cant.
4	Válvula del obturador	1		5.1	Retenedor de disco		1
5	Disco de sellado	1		5.2	Tornillo HD redondo		1

Kit de complemento/retroadaptación de conexión del sensor

CÓDIGO DE PEDIDO	KIT DE COMPLEMENTO/RETROADAPTACIÓN	DESCRIPCIÓN
88009430	 FP-FBF-BMS/IMS-FZ Kit de conexión del sensor de congelación BMS/IMS	Incluye sensor de congelación en clip de montaje, módulo de activación con accesorios de montaje, tuercas para cables (2) y adaptador de alimentación. Utilice este kit para agregar un indicador del umbral de congelación para los conjuntos de PVB en una configuración de BMS/IMS.

Garantía limitada: FEBCO (la "Empresa") garantiza que todos los productos no presenten defectos en sus materiales y mano de obra bajo un uso normal, en el periodo de un año a partir de la fecha de envío original. En caso de que tales defectos se presenten dentro del periodo de garantía, la Empresa, a su criterio, reemplazará o reacondicionará el producto sin cargo alguno.

LA GARANTÍA ESTABLECIDA EN ESTE DOCUMENTO SE OTORGA EXPRESAMENTE Y ES LA ÚNICA GARANTÍA OTORGADA POR LA EMPRESA CON RESPECTO AL PRODUCTO. LA EMPRESA NO OFRECE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA NI IMPLÍCITA. POR ESTE MEDIO, LA EMPRESA RENUNCIA ESPECÍFICAMENTE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, ENTRE OTRAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR.

El recurso descrito en el primer párrafo de esta garantía constituirá el único y exclusivo recurso por incumplimiento de la garantía, y la Empresa no será responsable de ningún daño incidental, especial o consecuente, incluyendo, entre otros, la pérdida de ganancias o el costo de reparación o reemplazo de otros bienes dañados si este producto no funciona correctamente, otros costos resultantes de cargos laborales, demoras, vandalismo, negligencia, contaminación causada por materiales extraños, daños por condiciones adversas del agua, productos químicos o cualquier otra circunstancia sobre la cual la Empresa no tenga control. Esta garantía quedará anulada por cualquier abuso, uso indebido, aplicación inadecuada, instalación o mantenimiento incorrectos, así como la alteración inadecuada del producto.

Algunos estados no permiten limitaciones respecto a la duración de una garantía implícita, y algunos estados no permiten la exclusión o la limitación de daños emergentes o accesorios. Por lo tanto, es posible que las limitaciones anteriores no se apliquen a usted. Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos y es posible que tenga otros derechos que varían de un estado a otro. Debe consultar las leyes estatales correspondientes para determinar sus derechos. **EN LA MEDIDA QUE SEA CONSISTENTE CON LAS LEYES ESTATALES VIGENTES, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA QUE PUEDA NO SER RENUNCIADA, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR, TIENE UNA DURACIÓN LIMITADA A UN AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE ENVÍO ORIGINAL.**



A WATTS Brand

EE. UU.: Tel.: (800) 767-1234 • FEBCOonline.com

Canadá: T: (888) 208-8927 • FEBCOonline.ca

Latinoamérica: Tel.: (52) 55-4122-0138 • FEBCOonline.com