

IS-P-LM490-LM490-10 Installation Instructions • Instrucciones de instalación • Instructions d'installation

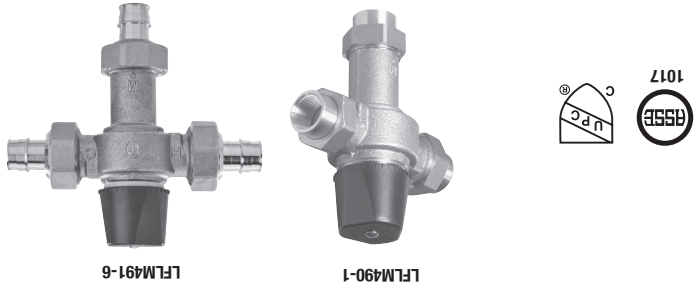
Series LFLM490 & LFLM490-10

HydroGuard® ASSE 1017

Thermostatic Tempering Valves

Válvulas termostáticas de mezclado

Vannes thermostatiques



A WATTS Brand

POWERS™

E.U. : T: (888) 432-8932 • PowersControls.com
 Canada : T: (888) 208-8927 • PowersControls.ca
 Amérique latine : T: (52) 55-4122-0138 • PowersControls.com

A WATTS Brand

POWERS™

Le vendeur garantit que l'équipement fabriqué par lui et couvert en vertu de cette commande ou de ce contrat est exempt de vices de matériau et de fabrication et, dans l'éventualité où de tels vices de matériau ou de fabrication se manifestent, il sera réparé sans frais ou, à la discrétion du vendeur, remplacé franco à bord (FAB) de son point d'expédition d'origine (sauf si spécifié ailleurs), pourvu que l'achat de l'équipement ait été installé conformément et utilisé conformément aux instructions du vendeur et, pourvu que de tels vices ne soient pas le résultat d'une utilisation abusive ou d'une décomposition découlant d'une réaction chimique ou galvanique. LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXPRESSE, REMPLACE ET EXCLUT TOUTE AUTRE GARANTIE OU REPRÉSENTATION EXPRESSE OU IMPLICITE. IL N'EXISTE AUCUNE GARANTIE TACITE DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN BUT PARTICULIER. Le vendeur n'assume aucune responsabilité pour des réparations effectuées sur son équipement à moins qu'elles aient été effectuées par du personnel autorisé par lui ou par une autorisation écrite de lui. Le vendeur n'offre aucune garantie pour les matériaux non fabriqués par lui.

Garantie

Garantía

Estados Unidos: T: (888) 432-8932 • PowersControls.com
 Canada: T: (888) 208-8927 • PowersControls.ca
 Latinoamérica: T: (52) 55-4122-0138 • PowersControls.com

A WATTS Brand

POWERS™

El Vendedor garantiza que los equipos fabricados por él y cubiertos por esta orden o contrato están libres de defectos en los materiales y mano de obra y que los equipos con materiales o mano de obra defectuosos serán reparados sin cargo o, a opción del Vendedor, reemplazados F.O.B. en el punto original de envío, si el Vendedor recibe una notificación por escrito de falla en el lapso de un (1) año después de la fecha de envío (la menos que se especifique en otra parte), siempre y cuando dichos equipos hayan sido correctamente instalados y utilizados de conformidad con las instrucciones del Vendedor, y siempre que dichos defectos no se deban a material o descomposición o contaminación química o galvánica. ESTA GARANTÍA EXPRESA REEMPLAZA Y EXCLUYE CUALQUIER OTRA GARANTÍA, GARANTÍA GRATUITA O PROMESA, EXPRESA O IMPLICITA. NO EXISTEN GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. El Vendedor no asume ninguna responsabilidad por las reparaciones hechas a los equipos del Vendedor salvo que se realicen por personal autorizado por el Vendedor o con autorización escrita del Vendedor. El Vendedor no otorga ninguna garantía con respecto a los materiales no fabricados por él.

Warranty

USA: T: (888) 432-8932 • PowersControls.com
 Canada: T: (888) 208-8927 • PowersControls.ca
 Latin America: T: (52) 55-4122-0138 • PowersControls.com

A WATTS Brand

POWERS™

The Seller warrants that the equipment manufactured by it and covered by this order or contract is free from defects in material and workmanship and, without charge, equipment found to be defective in material or workmanship will be repaired, or at Seller's option replaced F.O.B. original point of shipment, if written notice of failure is received by Seller within one (1) year after date of shipment (unless specifically noted elsewhere), provided said equipment has been properly installed, operated in accordance with the Seller's instructions, and provided such defects are not due to abuse or decomposition by chemical or galvanic action. THIS EXPRESS WARRANTY IS IN LIEU OF AND EXCLUDES ALL OTHER WARRANTIES, GUARANTEES, OR REPRESENTATIONS, EXPRESS OR IMPLIED. THERE ARE NO IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. The Seller assumes no responsibility for repairs made on the Seller's equipment unless done by the Seller's authorized personnel, or by written authority from the Seller. The Seller makes no guarantee with respect to material not manufactured by it.

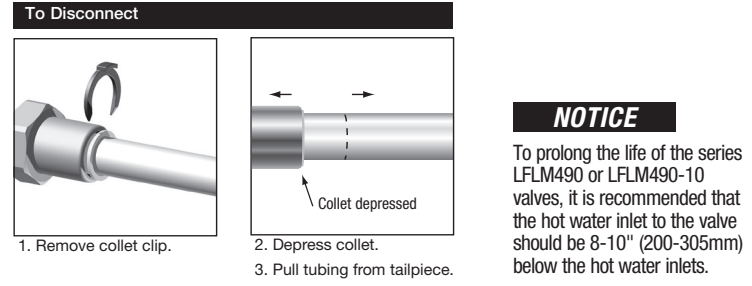
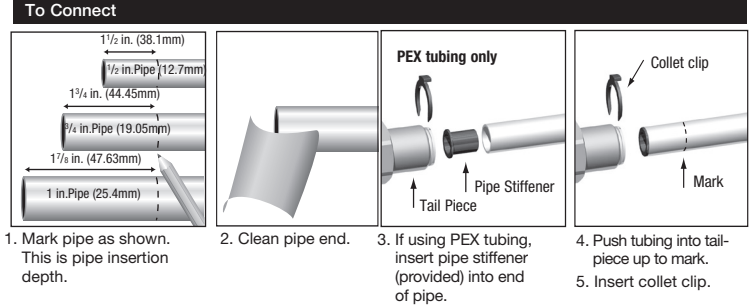
WARNING
 Read this Manual BEFORE using this equipment. Failure to read and follow all safety and use information can result in death, serious personal injury, property damage, or damage to the equipment. Keep this Manual for future reference.

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
FAILURE TO COMPLY WITH PROPER INSTALLATION AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS COULD CONTRIBUTE TO THE VALVE FAILURE.
 This Hot Water Master Tempering Valves cannot be used for tempering water temperature at fixtures. Severe bodily injury (i.e., scalding or chilling) and/or death may result depending upon system water pressure changes and/or supply water temperature changes. ASSE standard 1016, 1069 or 1070 listed devices should be used at fixtures to prevent possible injury.
 These Hot Water Tempering Valves are designed to be installed at or near the boiler or water heater. They are not designed to compensate for system pressure fluctuations and should not be used where ASSE standard 1016, 1069 or 1070 devices are required. These valves should never be used to provide "anti-scald" or "anti-chill" service.
 The components of the system must be of materials with a construction capable of withstanding the high limit output temperatures of the water heating source.

WARNING
Need for Periodic Inspection and Yearly Maintenance: Periodic inspection and yearly maintenance by a licensed contractor is required. Corrosive water conditions, temperatures over 200°F, unauthorized adjustments or repair could render the valve ineffective for service intended. Regular checking and cleaning of the valve's internal components and check stops helps assure maximum life and proper product function. Frequency of cleaning and inspection depends upon local water conditions.

Quick-Connect Installation



NOTICE
 To prolong the life of the series LFLM490 or LFLM490-10 valves, it is recommended that the hot water inlet to the valve should be 8-10" (200-305mm) below the hot water inlets.

WARNING
 For valves with CPVC or PEX end connections, do not exceed the tubing manufacturers pressure and temperature ratings. Refer to the tubing manufacturers product specifications for that information.

Repair Kit

| Model | Part # | Description |
|------------|---------|------------------------|
| LFLM490 | 490-090 | Plunger/Motor Assembly |
| LFLM490-10 | 490-190 | Plunger/Motor Assembly |

WARNING
 Valve should be installed and adjusted by a licensed contractor in accordance with local codes and ordinances. Valves to be installed in an accessible and visible location (non-destructive and observable) where it is accessible for cleaning, service or adjustment. Inspect device annually, including plumbing connections. PEX B (1806) connections for use with Watts WP14C, copper PEX crimp rings.

Installation

- Close both hot and cold water shutoff valves upstream of the tempering valve.
- Bleed pressure from the system.
- Route copper tubing or piping to fit valve dimensions.
- For valves with Quick-Connect tailpieces refer to "Quick-Connect Installation" instructions.
- Remove tailpieces from the valve and make sure union nuts are over the tubing/piping before connecting to the tailpiece.

NOTICE

- If soldering, remove unions and gaskets from valve body prior to soldering to prevent damage to valve from excessive heat.
- Flush piping again, install valve using filter gasket on hot and cold water inlets and fiber gasket on mixed water outlet.
 - Turn on the cold and hot water. If a leak is observed, tighten connections as necessary to stop leak before proceeding.

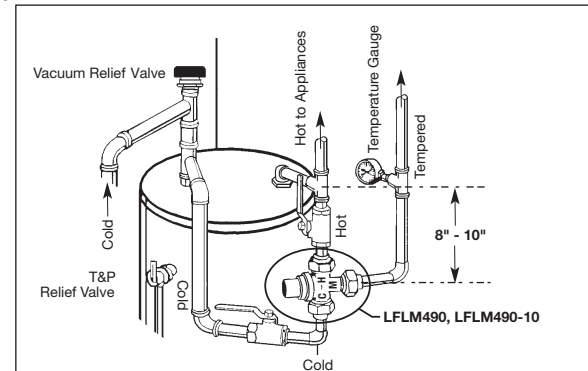


Figure 1. Domestic Hot Water Application

To Adjust Temperature (Figure 2)

LFLM490 is factory pre-set to 120°F (49°C) and LFLM490-10 is factory set to 90°F (32°C) outlet temperatures under the following conditions:
 Cold inlet: 60° - 70°F (16 - 21°C)
 Hot inlet: 140° - 145°F (60 - 63°C) Supply Pressures: 45psi (310 kPa)

- Let the water flow for at least two minutes to allow supply temperature to stabilize.
- Place a thermometer in the outlet water stream.
- Loosen handle screw with hex wrench.
- Handle must be lifted 1/4" to adjust temperature. Rotate handle clockwise to decrease temperature and counter-clockwise to increase the temperature.
- Lower handle and tighten screw.
- Check for outlet temperature.

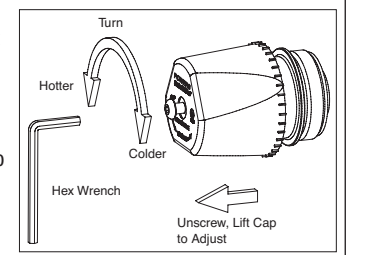


Figure 2. Temperature Adjustment

Pressure differential between hot & cold water supplies must be less than 25%.

Troubleshooting

- Fluctuating or erratic hot water temperature at fixture:**
 Unbalanced Pressure. Install balancing or throttling valve at the hot and cold water supplies and adjust accordingly for demand.
- Hot water backing up into cold water line:**
 Hot water pressure is higher than cold water pressure. Examine check valves for dirt & debris, clean as necessary.
- Cannot adjust water temperature to desired temperature:**
 Install balancing or throttling valve at the hot and cold water supplies and adjust accordingly for demand.
- High pressure drop through the tempering valve:**
 Valve undersized. Install larger thermostatic tempering valve.
- Insufficient hot water during peak demand:**
 Check flow requirement during peak demand period. Use larger thermostatic tempering valve.

⚠ ADVERTENCIA

Lea este manual ANTES de utilizar este equipo.

El no leer y seguir todas las medidas de seguridad y usar la información puede causar la muerte, lesiones personales graves, daños materiales o daños en el equipo.

Guarde este manual para referencia futura.

⚠ ADVERTENCIA

Los códigos locales de construcción o fontanería pueden requerir modificaciones en la información proporcionada. Es obligatorio consultar los códigos locales de construcción y fontanería antes de comenzar la instalación. Si la información de este manual no se corresponde con los códigos locales de construcción y fontanería, deberán seguirse estos últimos. Este producto debe ser instalado por un contratista con licencia, de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales.

⚠ ADVERTENCIA**EL INCUMPLIMIENTO DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO ADECUADAS PUEDE CAUSAR FALLOS EN LA VÁLVULA.**

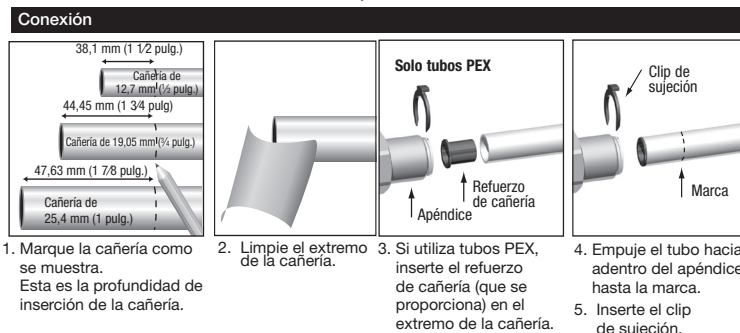
Estas válvulas maestras de templado de agua caliente no pueden ser usadas para atemperar el agua de sanitarios y grifos. Se pueden producir lesiones corporales graves (p.ej.: quemaduras o congelación) e incluso la muerte dependiendo de los cambios de presión del agua del sistema o los cambios de temperatura del suministro de agua. Los dispositivos enumerados por los estándares ASSE 1016, 1069 o 1070 deben ser usados en grifos y sanitarios para prevenir posibles lesiones.

Estas válvulas de templado de agua caliente están diseñadas para ser instaladas en o cerca de calderas y calentadores de agua. No están diseñadas para compensar las fluctuaciones de presión del sistema y no deben ser usadas en los lugares en los que se requieren los dispositivos de los estándares ASSE 1016, 1069 y 1070. Estas válvulas nunca deben ser usadas para proporcionar un servicio "antiquemaduras" o "anticongelación".

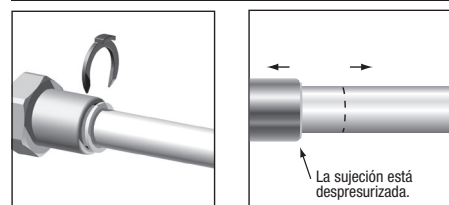
Los componentes del sistema deben ser materiales capaces de soportar las extremas temperaturas de la fuente de agua caliente.

⚠ ADVERTENCIA

Necesidades de inspección periódica y mantenimiento anual: Se requiere la inspección periódica y el mantenimiento anual por parte de un contratista habilitado. El agua con contenido corrosivo, las temperaturas superiores a 200 °F, o los ajustes o reparaciones no autorizados podrían inutilizar la válvula para el uso pretendido. Verificar y limpiar periódicamente los componentes internos de la válvula y verificar las detenciones ayuda a garantizar su máxima vida útil y correcto funcionamiento. La frecuencia de limpieza e inspección depende de las condiciones locales del agua.

Instalación del sistema Quick-Connect

1. Marque la cañería como se muestra. Esta es la profundidad de inserción de la cañería.
2. Limpie el extremo de la cañería.
3. Si utiliza tubos PEX, inserte el refuerzo de cañería (que se proporciona) en el extremo de la cañería.
4. Empuje el tubo hacia adentro del apéndice hasta la marca.
5. Inserte el clip de sujeción.

Desconexión

1. Retire el clip de sujeción.
2. Despresurice la sujeción.
3. Retire el tubo del apéndice.

AVISO

Para prolongar la vida útil de las válvulas de las series LFLM490 o LFLM490-10, se recomienda que la entrada de agua caliente a la válvula se encuentre 200-305 mm (8-10") por debajo de las entradas de agua caliente.

⚠ ADVERTENCIA

En las válvulas con conexiones de extremo CPVC o PEX, no se debe exceder la capacidad de presión y temperatura del fabricante de la tubería. Consulte las especificaciones del producto del fabricante de la tubería para obtener esa información.

Kit de reparación

| Modelo | N.º de pieza | Descripción |
|------------|--------------|----------------------------|
| LFLM490 | 490-090 | Conjunto de émbolo y motor |
| LFLM490-10 | 490-190 | Conjunto de émbolo y motor |

⚠ ADVERTENCIA

Un contratista autorizado debe instalar y ajustar la válvula de acuerdo con las normas y ordenanzas locales. Las válvulas deben instalarse en un lugar accesible y visible (no destructivo y observable), donde sea accesible para su limpieza, mantenimiento o ajuste. Inspeccione el dispositivo anualmente, incluidas las conexiones de plomería. Las conexiones PEX B (1806) se usan con anillos de engaste PEX de cobre Watts WP14C.

Instrucciones de instalación

1. Cierre las válvulas de cierre de agua fría y caliente corriente, arriba de la válvula de mezclado.
2. Purgue la presión del sistema.
3. Pase las tuberías o cañerías de cobre de modo que se adapten a las dimensiones de la válvula.
4. En el caso de las válvulas que tengan apéndices Quick-Connect, consulte las instrucciones que se encuentran en la sección "Instalación de Quick-Connect".
5. Quite los apéndices de la válvula y asegúrese de que las tuercas de unión se encuentren sobre la tubería o cañería antes de conectarlas al apéndice.

AVISO

- Si procede a soldar, quite las uniones y las juntas del cuerpo de la válvula antes de soldar para evitar que la válvula se dañe por el exceso de calor.
6. Vuelva a descargar las tuberías, instale la válvula con la junta de filtro en las entradas de agua caliente y fría, y la junta de fibra en la salida de agua mixta.
 7. Abra el agua fría y el agua caliente. Si se observan pérdidas, ajuste las conexiones según sea necesario para detener las pérdidas antes de continuar.

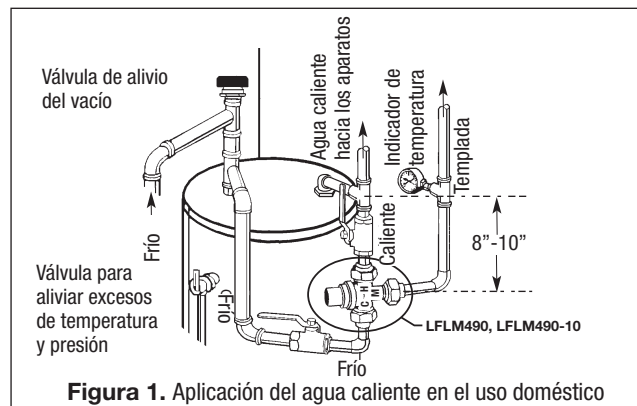


Figura 1. Aplicación del agua caliente en el uso doméstico

Ajuste de la temperatura (Figura 2)

LFLM490 está preconfigurada de fábrica a 120 °F (49 °C) y LFLM490-10 está preconfigurada de fábrica a 90 °F (32 °C) como temperaturas de salida en las siguientes condiciones:

Entrada de agua fría: 16-21 °C (60-70 °F)
Entrada de agua caliente: 60-63 °C (140-145 °F)
Presiones: 45 psi (310 kPa)

1. Deje correr el agua durante al menos dos minutos para permitir que se establezca la temperatura de suministro.
2. Coloque un termómetro en el chorro del agua de salida.
3. Afloje el tornillo de la manija con una llave hexagonal.
4. Para ajustar la temperatura, la manija se debe levantar 6,35 mm (1/4"). Gire la manija en sentido horario para disminuir la temperatura y en sentido antihorario para aumentarla.
5. Baje la manija y apriete el tornillo.
6. Controle la temperatura de salida.

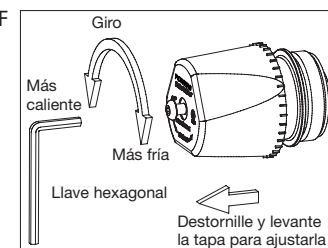


Figura 2.

Ajuste de temperatura hexagonal.

AVISO

El diferencial de presión entre los suministros de agua caliente y fría debe ser inferior al 25 %.

Solución de problemas

La temperatura del agua caliente en el accesorio presenta fluctuaciones o irregularidades:

Desequilibrio en la presión. Instale una válvula de equilibrio o regulación en los suministros de agua caliente y fría, y ajústela en función de la demanda.

El agua caliente retrocede hacia el tubo de agua fría:

La presión del agua caliente es superior a la presión del agua fría. Revise las válvulas de retención para detectar suciedad y residuos, y límpielas según sea necesario.

No se puede ajustar la temperatura del agua al valor deseado:

Instale una válvula de equilibrio o regulación en los suministros de agua caliente y fría, y ajústela en función de la demanda.

Se produce una gran caída de presión en la válvula de mezclado:

La válvula es demasiado pequeña. Instale una válvula termostática de mezclado más grande.

El agua caliente es insuficiente durante los períodos de máxima demanda:

Controle los requisitos de caudal durante los períodos de máxima demanda. Utilice una válvula termostática de mezclado más grande.

⚠ AVERTISSEMENT

Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser cet équipement.

Négliger de lire et de suivre toutes les consignes de sécurité et d'utilisation de l'information peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels, ou endommager l'équipement.

Veillez conserver ce manuel pour toute référence ultérieure.

⚠ AVERTISSEMENT

Les codes locaux du bâtiment ou de la plomberie peuvent nécessiter des modifications aux renseignements donnés. Vous êtes tenus de consulter des codes locaux du bâtiment ou de la plomberie avant de commencer l'installation. Si les renseignements donnés ci-dessous ne sont pas cohérents avec les codes locaux du bâtiment ou de la plomberie, les codes locaux doivent être respectés. Ce produit doit être installé par un entrepreneur licencié conformément aux codes et règlements locaux.

⚠ AVERTISSEMENT**LE NON-RESPECT DES INSTRUCTIONS POUR UNE BONNE INSTALLATION ET UNE MAINTENANCE CORRECTE PEUVENT ENTRAÎNER LA DÉFAILLANCE DE LA VANNE.**

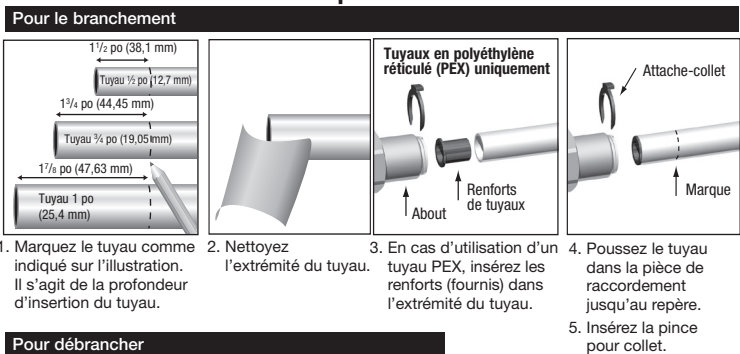
Cette vanne de conditionnement d'eau chaude ne peut pas être utilisée pour tempérer la température d'eau sur l'appareil. Des risques de blessures graves (c'est-à-dire, brûlure ou gelures) et/ou la mort peuvent en résulter selon les changements de pression d'eau du système et/ou les changements de température de l'alimentation d'eau. Les dispositifs répertoriés aux normes ASSE 1016, 1069 ou 1070 doivent être utilisés sur l'appareil pour éviter les risques de blessures.

Ces vannes de conditionnement d'eau chaude sont conçues pour être installées dans ou à proximité de la chaudière ou d'un chauffe-eau. Elles ne sont pas conçues pour compenser les fluctuations de pression et ne doivent pas être utilisées là où des dispositifs répertoriés aux normes ASSE 1016, 1069 ou 1070 sont nécessaires. Ces vannes ne doivent jamais être utilisées pour fournir un service «anti-brûlure» ou «anti-gelure».

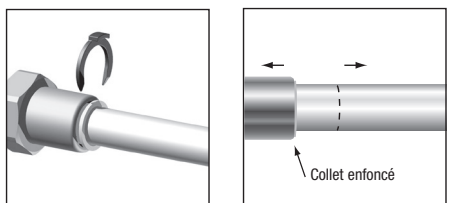
Les composants du système doivent être fabriqués avec des matériaux de construction capables de résister à la limite haute des températures de sortie de la source de chauffage de l'eau.

⚠ AVERTISSEMENT

Inspection périodique et maintenance annuelle nécessaires: Une inspection périodique et une maintenance annuelle par un entrepreneur certifié sont nécessaires. Une eau corrosive, des températures supérieures à 99 °C (210 °F) ou des réglages ou réparations non autorisés peuvent rendre la vanne inefficace dans le cadre du service attendu. La vérification et le nettoyage réguliers des composants internes et externes de la vanne contribuent à assurer une durée de vie maximale et un fonctionnement correct du produit. La fréquence de nettoyage et d'inspection dépend de la qualité de l'eau locale.

Installation à raccord rapide

1. Marquez le tuyau comme indiqué sur l'illustration. Il s'agit de la profondeur d'insertion du tuyau.
2. Nettoyez l'extrémité du tuyau.
3. En cas d'utilisation d'un tuyau PEX, insérez les renforts (fournis) dans l'extrémité du tuyau.
4. Poussez le tuyau dans la pièce de raccordement jusqu'au repère.
5. Insérez la pince pour collet.

Pour débrancher

1. Retirez la pince pour collet.
2. Appuyez sur le collet.
3. Tirez sur les tubes pour les sortir de la pièce de raccordement.

AVIS

Pour prolonger la longévité des vannes LFLM490 et LFLM490-10, il est recommandé que l'arrivée d'eau chaude sur la vanne soit 8-10 po (200-305 mm) sous l'alimentation en eau chaude.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour les vannes avec des connexions d'extrémité en CPVC ou PEX, ne dépassez pas la pression et la température nominales du fabricant de la tuyauterie. Reportez-vous aux spécifications du fabricant de la tuyauterie pour obtenir ces valeurs nominales.

Trousse de réparation

| Modèle | Nº de pièce | Description |
|------------|-------------|-----------------------------|
| LFLM490 | 490-090 | Assemblage de piston/moteur |
| LFLM490-10 | 490-190 | Assemblage de piston/moteur |

⚠ AVERTISSEMENT

La vanne doit être installée et réglée par un entrepreneur certifié en conformité avec les codes et ordonnances locaux. Les vannes doivent être installées dans un endroit accessible et visible (non destructif et observable), où elles sont accessibles pour le nettoyage, l'entretien ou le réglage. On doit inspecter le dispositif chaque année, y compris les raccords de plomberie. Raccords PEX B (1806) pour utilisation avec les WP14C de Watts, bagues de serrissage en cuivre PEX.

Instructions d'installation

1. Fermez les robinets d'eau chaude et d'eau froide en amont de la vanne thermostatique.
2. Évacuez la pression accumulée dans le système.
3. Faites passer une tubulure ou un tuyau en cuivre conforme aux dimensions de la vanne.
4. Pour les vannes dotées d'abouts à raccord rapide, consultez les instructions « Installation à raccord rapide ».
5. Enlevez les abouts sur la vanne et assurez-vous que les écrous-unions sont installés sur la tubulure/tuyauterie avant de faire le raccordement sur l'about.

AVIS

- Si une soudure est utilisée, retirez les raccords unions et les joints d'étanchéité du corps de vanne avant de souder pour éviter qu'une chaleur excessive endommage la vanne.
6. Rincez une autre fois la tuyauterie, installez la vanne avec le joint-filtre sur les arrivées d'eau chaude et d'eau froide, puis le joint en fibre sur la sortie d'eau mélangée.
 7. Ouvrez le robinet d'eau chaude et le robinet d'eau froide. Si une fuite est observée, serrez les connexions au besoin afin de faire cesser la fuite avant de poursuivre.

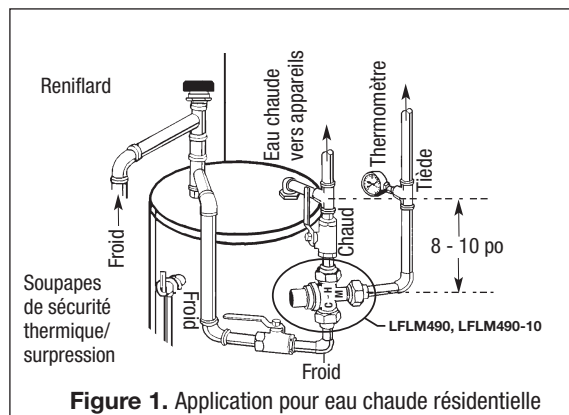


Figure 1. Application pour eau chaude résidentielle

Réglage de la température (figure 2)

La vanne LFLM490 est pré-réglée en usine pour une température de sortie à 120 °F (49 °C) et la vanne LFLM490-10 est pré-réglée en usine à 90 °F (32 °C) dans les conditions suivantes :

Entrée d'eau froide : 16 à 21 °C (60 à 70 °F)
Entrée d'eau chaude : 60 à 63 °C (140 à 145 °F)
Pressions : 45 psi (310 kPa)

1. Laissez l'eau couler pendant au moins deux minutes pour que la température de l'alimentation d'eau se stabilise.
2. Placez un thermomètre dans le jet d'eau à la sortie.
3. Desserrez la vis de la poignée avec la clé hexagonale.
4. La poignée doit être levée de 1/4 po pour ajuster la température. Tournez la poignée dans le sens horaire pour réduire la température ou dans le sens antihoraire l'augmenter.
5. Abaissez la poignée et serrez la vis.
6. Vérifiez la température de sortie.

AVIS

Le différentiel de température entre les arrivées d'eau chaude et d'eau froide doit être inférieur à 25 %.

Dépannage

Température d'eau chaude variable ou instable à la sortie de la vanne :

Pression déséquilibrée. Installez une vanne d'équilibrage ou d'étranglement sur les alimentations en eau chaude et en eau froide, puis réglez-les selon la demande.

De l'eau chaude refoule dans la canalisation d'eau froide :

La pression d'eau chaude est supérieure à la pression d'eau froide. Vérifiez si les clapets antiretour sont encrassés ou obstrués de débris et nettoyez-les au besoin.

Impossible de régler la température de l'eau à la valeur désirée :

Installez une vanne d'équilibrage ou d'étranglement sur les alimentations en eau chaude et en eau froide, puis réglez-les selon la demande.

Forte chute de pression dans la vanne thermostatique :

Vanne trop petite. Installez une vanne thermostatique plus grande.

Il manque d'eau chaude durant les périodes de forte demande :

Vérifiez le débit nécessaire durant les périodes de forte demande. Utilisez une vanne thermostatique plus grande.