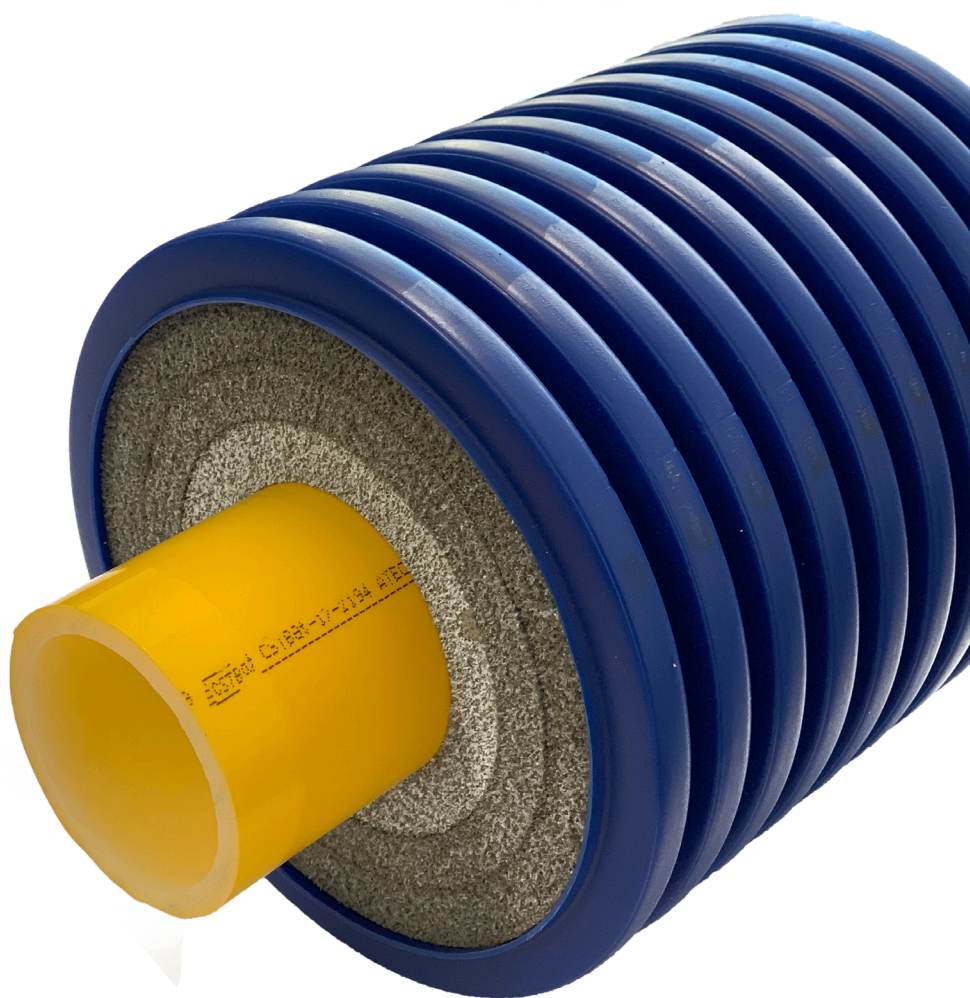


Microflex

Tubería flexible preaislada

Manual de instalación



Índice

Información general	3
- Actualización de la información técnica	
- Advertencias de seguridad e instrucciones de uso	
- Uso previsto en el manual	
- Información legal	
- Precauciones generales	
- Ropa de trabajo	
- Información legal	
- Advertencias de seguridad específicas del sistema	
- Integridad del material	
1. Operaciones a realizar con cuidado durante el montaje	5
1.1 Transporte y almacenaje	
1.2 Corte de la tubería	
1.3 Instrucciones para la colocación de tuberías Microflex en tierra	
1.4 Montaje en paredes o techos	
1.5 Indicaciones para la colocación superficial de tuberías en el terreno	
1.6 Junta pasapared MICRO SEAL - NO ESTANCA	
1.7 Junta pasapared MICROPRESS - ESTANCA	
1.8 Manguito pasapared MMDV (uso superficial/sobre el terreno)	
1.9 Fijación de la tubería	
1.10 Tapones termorretráctiles MK	
1.11 Tapones terminales en caucho EPDM MG	
1.12 Racores	
1.13 Cable calefactor autorregulante	
1.14 Juegos de aislamiento	
1.15 Cámara de inspección	
1.16 Instrucciones de relleno	
1.17 Antes del uso	
1.18 Prueba de presión	
2. Instrucciones de uso	15
2.1 Juntas pasapared MICRO SEAL (uso subterráneo)	
2.2 Juntas pasapared Micro Press	
2.3 Manguito pasapared MMDV (uso superficial/sobre el terreno)	
2.4 Tapones termorretráctiles MK	
2.5 Tapones terminales en caucho EPDM	
2.6 Racores para tuberías PE-X Microflex	
2.7 Cable calefactor autorregulante	
2.8 Juegos de aislamiento	
2.9 Juego de conexiones rectas aisladas MM75 - MM200	
2.10 Cámara de inspección	
2.11 Cinta de reparación MHK 150 con aplicación en frío	
2.12 Cinta de reparación termorretráctil MHK 200	
2.13 Manguito termorretráctil MHM	

Información general

Actualización de la información técnica

Para su propia seguridad y para la correcta aplicación de nuestros productos, consulte a intervalos regulares si está disponible una versión más reciente de su información técnica. Puede solicitar la información técnica actualizada a la oficina de ventas Watts o al mayorista especializado más cercanos.

Advertencias de seguridad e instrucciones de uso

Para su propia seguridad y la seguridad de las otras personas, lea detenidamente todas las advertencias de seguridad y las instrucciones de uso antes de comenzar el montaje de la tubería.

- Guarde dichas instrucciones en un lugar seguro y al alcance de quienes deben leerlas.
- Si no entiende las instrucciones de seguridad o las indicaciones de montaje de cada componente o en caso de dudas, contáctese con su oficina de ventas Watts.
- La inobservancia de las instrucciones de seguridad puede causar daños al entorno y lesiones personales.

Uso previsto en el manual

Los sistemas de tuberías Microflex deben diseñarse, instalarse y hacerse funcionar como se describe en este manual o en las instrucciones de montaje de cada componente. No se admite ningún otro uso no previsto en este manual. El uso previsto en el manual implica el cumplimiento de toda la información de esta ficha, así como de las instrucciones de montaje, uso y mantenimiento. El fabricante no se hace responsable en caso de uso no previsto en el manual ni de alteraciones inadmisibles del producto.

Información legal

Respete todas las normativas nacionales e internacionales aplicables en relación con la colocación, instalación, seguridad y prevención de accidentes al instalar sistemas de tuberías, así como las instrucciones de este manual. Observe incluso las leyes, las normas, las directrices y los reglamentos aplicables (por ejemplo, DIN, EN, ISO, DVGW, TRGI, VDE y VDI), así como las normas sobre la protección del medio ambiente, las reglas de la Asociación de seguros de Responsabilidad Civil y las especificaciones de las empresas locales de servicios públicos. Tenga en cuenta de las disposiciones pertinentes de las directrices, normas y reglamentos en cada caso. Las instrucciones de diseño y de montaje se refieren directamente al producto Microflex en cada caso. Algunas secciones se refieren a normas o reglamentos generalmente aplicables. También deben observarse las normas, las especificaciones y las directrices más detalladas relacionadas con el diseño, la instalación y el funcionamiento de sistemas de agua potable y de calefacción o de sistemas para servicios de construcción, no descritas en este manual. Para las áreas de aplicación que no se describen en este manual (aplicaciones personalizadas), contáctese con nuestro departamento técnico. Póngase en contacto con su oficina de ventas de Watts.

**¡CUIDADO!**

Requisitos previos del personal

- Sólo personal capacitado y autorizado debe montar nuestros sistemas.
- Los trabajos en instalaciones eléctricas o en componentes de las tuberías sólo deben ser realizados por personal capacitado y autorizado.

Precauciones generales

- Mantenga su lugar de trabajo ordenado y libre de obstáculos.
- Asegúrese de que siempre haya suficiente luz en su lugar de trabajo.
- Mantenga a los niños, mascotas y personas no autorizadas lejos de las herramientas y de las áreas de montaje. Esta advertencia debe observarse especialmente cuando se realizan trabajos de renovación en un área ocupada.
- Utilice sólo componentes específicos para el sistema de tuberías Microflex.

El uso de componentes de otros sistemas o de herramientas no pertinentes con el sistema de instalación Microflex puede causar accidentes u otros peligros.

Ropa de trabajo

- Use gafas protectoras, ropa de trabajo adecuada, zapatos de seguridad, un casco y una redcilla si tiene pelo largo.
- No utilice prendas de vestir sueltas ni joyas por que pueden quedar atrapadas en las partes móviles.

Información legal

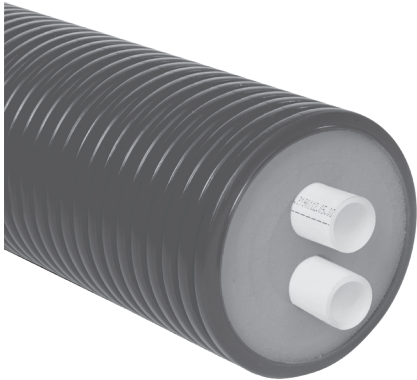
- Siempre lea y siga las instrucciones de uso de la herramienta de montaje Microflex utilizada.
- La manipulación incorrecta de las herramientas puede provocar graves lesiones por corte, aplastamiento o arranque de las extremidades.
- El manejo incorrecto de las herramientas puede dañar incluso los componentes de acoplamiento o provocar fugas.
- Cuando corte las tuberías a la longitud deseada, mantenga una distancia segura entre la mano que sujeta el tubo y la herramienta de corte.
- Nunca ponga su mano en la zona de corte de la herramienta, sobre la herramienta o sobre las piezas móviles durante el corte.

Advertencias de seguridad específicas del sistema

- Desbarbe o remueva los bordes de los manguitos aislantes para evitar posibles lesiones.
- Cuando se trabaja con cintas de tensión para fijar las tuberías, existe el riesgo de aplastamiento. Manténgase alejado de las áreas peligrosas.

Integridad del material

- Antes de comenzar el trabajo, compruebe la integridad del material y la presencia de todos los componentes.



1. Operaciones a realizar con cuidado durante el montaje

1.1 Transporte y almacenaje

No se deben retirar los tapones terminales de protección durante el transporte o el almacenaje. Las tuberías Microflex deben transportarse en posición vertical.

La tubería portadora PE-Xa debe protegerse contra la luz solar y la bobina no debe deformarse.

No utilice objetos cortantes.

Para la fijación de las bobinas durante el transporte, deben utilizarse sólo cintas de nylon o de material textil.

1.2 Corte de la tubería

Corte con fuerza el extremo del tubo utilizando las correspondientes tijeras PE-X. Desbarbe el extremo de la tubería utilizando la correspondiente herramienta.

1.3 Instrucciones para la colocación de tuberías Microflex en tierra

Perfil de las zanjas

Para las excavaciones con una profundidad de hasta 120 cm se recomienda cavar una zanja vertical; para profundidades superiores a 120 cm es preferible una zanja en V.

El perfil de las zanjas de servicio debe ajustarse a las directrices de Microflex para la colocación de tuberías. Para la colocación de las tuberías téngase en cuenta también de la profundidad del terreno con relación a la posibilidad de helada del mismo.

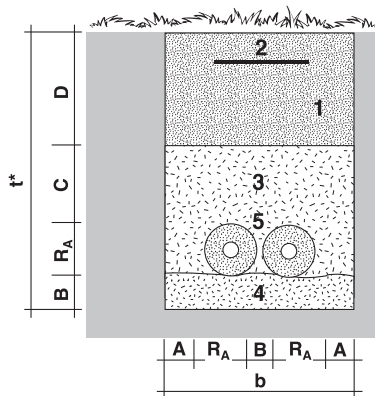
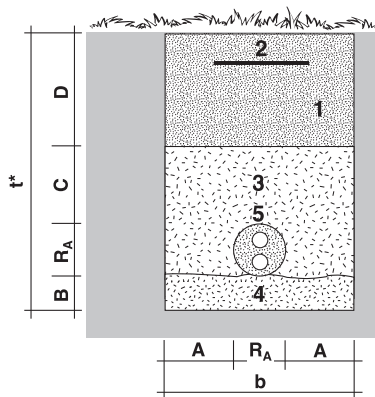
Los trabajos de excavación deben realizarse de acuerdo con los planos aprobados comprobando que no surjan conflictos con las líneas o estructuras existentes y/o planificadas.



¡CUIDADO! Temperatura mínima para la colocación de las tuberías Microflex: -5°C

Perfil de las zanjas

NOTA: Para la colocación de las tuberías téngase en cuenta también de la profundidad del terreno con relación a la posibilidad de helada del mismo.



- 1 Relleno
- 2 Cinta de advertencia
- 3 Relleno de arena
- 4 Lecho de arena
- 5 Tubería Microflex



Perfil de la zanja para tubería Microflex DUO

R_A Ø Cubierta mm	A mm	B mm	C mm	D mm ≥	b mm Ancho	t^* mm Profundidad ≥
125	150	100	150	250	425	625
160	180	100	150	250	520	660
200	180	100	150	250	560	700

Perfil de la zanja para 2 tuberías Microflex simples (2 x UNO) sin conexión subterránea

R_A Ø Cubierta mm	A mm	B mm	C mm	D mm ≥	b mm Ancho	t^* mm Profundidad ≥
75	150	100	150	250	550	575
90	150	100	150	250	580	590
125	150	100	150	250	650	625
160	180	100	150	250	780	660
200	180	100	150	250	860	700

La cobertura mínima (C + D) es válida sin tener en cuenta de la carga de circulación. Según la norma DIN 1072, con cargas hasta SLW60, la cobertura mínima es de 900mm. Los cálculos estáticos de las tuberías enterradas cumplen las normas ATV-DVWK-A127.

Colocación de las tuberías Microflex en tierra



¡CUIDADO! Retire cada cinta de forma secuencial liberando gradualmente la tensión incorporada en vez de eliminarlas todas simultáneamente.

La tubería debe colocarse tirando de las tuberías portadoras (nunca de la cubierta).

Coloque con cuidado la tubería Microflex sobre un lecho compacto de arena de 10 cm en el fondo de la zanja. El lecho de arena debe extenderse uniformemente para proporcionar un soporte uniforme a la tubería.

Tenga cuidado de que el tubo no se arrastre por el suelo o se dañe con objetos afilados (para evitar daños a la cubierta exterior). Los radios de curvatura no deben ser inferiores al valor mínimo prescrito, ni durante la instalación ni en la ubicación final de la tubería.

Las tuberías deben colocarse en forma de serpiente a fin de minimizar las fuerzas de expansión / contracción en la misma tubería. Para mantener las tuberías en posición durante la colocación, deben cubrirse a intervalos regulares con arena.

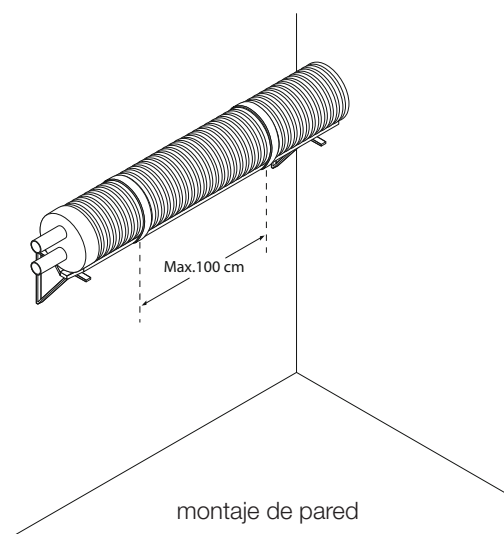
Taladrado Direccional Horizontal (HDD)

Para el correcto proceso de taladrado direccional horizontal, véanse las directrices de esta técnica.

Antes de tirar la tubería Microflex a través de la perforación, tenga cuidado de los puntos que se describen a continuación:

- **Diámetro del agujero de taladrado.** Aumente el diámetro de la fresa en función del diámetro exterior de la tubería Microflex para lograr un resultado excelente.
- **Conexión.** Al acoplar la tubería Microflex con la fresa, asegúrese de que tanto la tubería portadora PE-Xa como la cubierta exterior estén sujetadas.
- **Tracción.** Es importante que la tubería esté completamente aprontada de manera que la tracción se realice con un movimiento suave y fluido. Para ello se recomienda retirar todas las cintas de nylon y desenrollar completamente la tubería. La rotación o la torsión de la tubería durante la tracción deben evitarse a toda costa. De esta manera no se ejercerán fuerzas de torsión sobre la tubería.
- **Fuerzas de tracción.** Las fuerzas máximas de tracción para las diferentes tuberías portadoras PE-Xa se indican en la siguiente tabla. Cuidado: estos valores son sólo para los modelos UNO. Para los modelos DUO, se debe duplicar el valor.

Diámetro exterior de la tubería UNO	Fuerzas máximas de tracción por tubería (kg)
25	150
32	200
40	300
50	400
63	400
75	400
90	400
110	400
125	400



1.4 Montaje en paredes o techos

En las instalaciones en paredes o techos, cada metro de tubería debe sostenerse de manera adecuada en toda su longitud debido a su flexibilidad inherente. Para evitar flexiones, la tubería debe atarse con abrazaderas a una estructura de soporte.

1.5 Indicaciones para la colocación superficial de tuberías en el terreno

Si la tubería tiene que instalarse en el terreno, deben prepararse puntos de soporte para impedir que se mueva. En terrenos accidentados, la tubería debe fijarse a intervalos de unos 25 m. Para lograrlo se aconseja la realización de estructuras de soporte adecuadas.



¡CUIDADO! Las tuberías Microflex tienen una resistencia limitada a los rayos UV. Por tanto, deben protegerse contra la radiación UV cuando se colocan sobre el terreno. Contáctese con nosotros para otras opciones.

1.6 Junta pasapared MICRO SEAL - NO ESTANCA

Para obtener un perfecto sellado, el orificio de taladrado debe ser liso.



Micro Seal	Cubierta exterior d_{ext}	Abertura de pared	Torsión Nm
Art. nr.	mm	mm	Maks.
9LS200	75	100 - 102	2
7LS300	100	110 - 115	6
8LS300	100	128 - 132	6
9LS315	100	134 - 136	6
7LS475	135	194 - 210	20
6LS325	125	175 - 180	6
7LS325	160	209 - 212	6
7LS400	160	240 - 245	20
13LS300	160	200 - 202	6
9LS325	200	250 - 255	6
8LS400	200	275 - 282	20
10LS575	200	301 - 320	50

Antes y después de la junta pasapared, no debe haber recodos y debe mantenerse una sección recta de la cubierta exterior de al menos 100 cm.

Limpie la junta Micro Seal y la cubierta exterior antes de montarlas.

Cuando se aplican los eslabones de la junta Micro Seal alrededor de la cubierta exterior, compruebe que la distancia entre las diferentes placas de presión sea uniforme a fin de asegurar una distribución uniforme de las tensiones en la tubería.

Para más información, véanse las Instrucciones de uso en el capítulo 2.1

1.7 Junta pasapared MICRO PRESS - ESTANCA

Para obtener un perfecto sellado, el orificio de taladrado debe ser liso. Antes y después de la junta pasapared, no debe haber recodos y debe mantenerse una sección recta de la cubierta exterior de al menos 100 cm. Limpie la junta Micro Press y la cubierta exterior antes de montarlas. Inserte la junta Micro Press en la pared y haga pasar la tubería portadora a través de ella. Monte el kit de sellado en el exterior del edificio para permitir un reajuste posterior.

Una junta MICRO PRESS 1x40 debe sostener la tubería portadora en la pared interior.

Para más información, véanse las Instrucciones de uso en el capítulo 2.2



1. Placas de presión de acero inoxidable. Pernos S304. Tamaño caucho 1 x 40 mm. Caucho: EPDM	2. Placas de presión de acero inoxidable. Modelo SPLIT. Pernos S304. Tamaño caucho 1 x 40 mm. Caucho: EPDM	3. Placas de presión de acero inoxidable. Pernos S304. Tamaño caucho 2 x 40 mm Caucho: EPDM	Agujero central / Manguito pasapared	Diámetro exterior cubierta exterior (mm)	
Art. Nr.	Art. Nr.	Art. Nr.	mm	mín.	máx
M10527	M10627	M10701	125	70	78
M10532	M10632	M10705	150	69	78
M10534	M10634	M10706	150	85	94
M10540	M10641	M10709	200	88	103
M10543	M10643	M10711	200	119	128
M10553	M10653	M10718	250	156	165
M10557	M10657	M10722	250	197	202
M10567	M10667	M10727	300	198	207

1.8 Manguito pasapared MMDV (uso superficial/sobre el terreno)

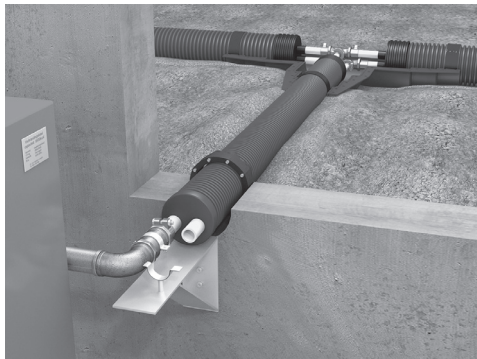


El tubo corrugado HD-PE puede cementarse en hormigón o mortero en la abertura de la pared. El tubo corrugado debe sobresalir de unos 100 mm hacia el exterior para poder sellar el tubo con el manguito termorretráctil Microflex.

Para mayor información, vaya a la sección 2.3 de este manual de instalación.



¡CUIDADO! El grosor de la pared debe ser inferior o igual a 400 mm. Al calentar el manguito termorretráctil, tenga cuidado de no quemar / dañar la cubierta exterior o el mismo manguito.



1.9 Fijación de la tubería

Un tapón antipolvo aplicado a los extremos de la tubería la cierra herméticamente. Es necesario anclar la tubería a un sistema de soporte utilizando puntos de fijación (no disponibles en nuestra cartera de productos). Se aconseja utilizar puntos de fijación de las siguientes marcas: Hilti, Würth. Si no se utilizan dichos puntos de fijación, se pueden ocasionar daños graves a la red de tuberías y a la conexión con la fuente o el usuario.



¡CUIDADO! El uso de puntos de fijación es obligatorio para la elegibilidad de la garantía.

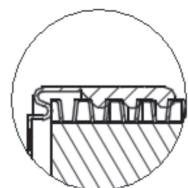
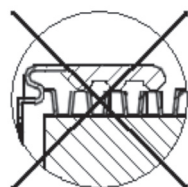
1.10 Tapones termorretráctiles MK

Utilice una pistola térmica o mini-soplete para hacer contraer suavemente el tapón. Esto para evitar la entrada de agua entre la cubierta exterior y la tubería portadora aislada.

Para mayor información, vaya a la sección 2.4 de este manual de instalación.



¡CUIDADO! Utilizando una temperatura demasiado elevada se puede dañar el tapón termorretráctil o la cubierta.



1.11 Tapones terminales en caucho EPDM MG

Utilice la herramienta correcta para cortar el tapón terminal en caucho EPDM (cuchillo afilado o tijeras). En ningún caso el elemento terminal debe serrarse. El corte debe ser recto y bien hecho. Los daños, como roturas o desgarros en la sección cortada, pueden causar fugas.

Utilice sólo agua para limpiar o humedecer el elemento terminal o la tubería. El uso de un lubricante (jabón, grasa o aceite) puede causar daños a las varias partes.

Los tres bordes de sellado deben adherir a los bordes de la cubierta exterior para obtener un sello estanco.

Para mayor información, vaya a la sección 2.5 de este manual de instalación.

1.12 Racores

Un racor correctamente instalado es esencial en el sistema de tuberías Microflex. Se deben realizar las siguientes operaciones para obtener un montaje correcto:

-Corte de la tubería portadora PE-Xa. La tubería PE-Xa debe cortarse en ángulo recto con un par de tijeras PE-X o un cortador de tubos. La tubería portadora PE-Xa debe adherir completamente a la brida del racor para garantizar un buen sellado. Si así no fuera (debido a un corte inclinado o porque la tubería portadora no está suficientemente insertada), no se puede garantizar un sellado hermético.

-Desbarbado de la tubería portadora PE-Xa cortada. Todas las tuberías portadoras cortadas deben desbarbarse con una herramienta apropiada. Las rebabas residuales causan fricción adicional en la tubería durante el montaje de los racores y las virutas, generadas por los cortes de los extremos de las tuberías, no eliminadas pueden causar pérdida de presión debido al mal sellado. Otros componentes, tales como los intercambiadores de calor, también pueden tener problemas cuando no se realiza correctamente el desbarbado y la eliminación de virutas.

-Cuidado con la dirección del anillo opresor. Asegúrese de que la muesca en el interior del anillo opresor esté orientada hacia el racor. Si así no fuera, el racor no será hermético.

-Perno, tuerca y arandela de acero inoxidable. Utilice siempre un perno, una tuerca y una arandela de acero inoxidable para ajustar el racor y asegúrese de que estén lubricados con grasa de cobre (ART. N° Micro-lubri). Si no se utiliza grasa de cobre, se pueden desgastar los pernos generando fugas debido a un ajuste incompleto.

-Sellado hermético. Después de media hora, se deben volver a ajustar los pernos para asegurar un sellado hermético.

-Prueba de presión Es obligatorio realizar la prueba de presión antes de cerrar la zanja.

Para mayor información, vaya a la sección 2.6 de este manual de instalación.

1.13 Cable calefactor autorregulante

Preparación del cable

Utilice un cortador afilado (cuchillo Stanley) para marcar la vaina de aislamiento exterior del cable calefactor y desenvainar los cables conductores. Tenga cuidado de no dañar los cables conductores.

Los manguitos termorretráctiles se aplican con una fuente de calor (pistola de aire caliente o equivalente). Asegúrese de que el calor se aplique uniformemente para obtener un buen sellado. Utilizando una temperatura demasiado elevada se puede dañar el aislamiento del cable.

Aísle siempre el extremo del cable. De ninguna manera se debe permitir que los dos conectores se toquen entre sí. De lo contrario, se produce un cortocircuito.

El funcionamiento del cable calefactor se describe en la instrucciones que se adjuntan al termostato MVTH.

Para mayor información, vaya a la sección 2.7 de este manual de instalación.



¡CUIDADO! El suministro de corriente debe interrumpirse antes de conectar los diferentes conductores. El cable calefactor debe conectarse a una red de 230VAC. El circuito debe estar protegido con un fusible de 16A y un RCD (dispositivo de corriente residual) de 30 mA.

Recuerde que el termostato MVTH puede funcionar con un cable calefactor con una longitud total máxima de 100 m. Si se excede esta longitud, el funcionamiento del termostato ya no puede garantizarse.

Conecte los correspondientes conductores y la puesta a tierra entre sí dentro de la caja de distribución MVBOX.

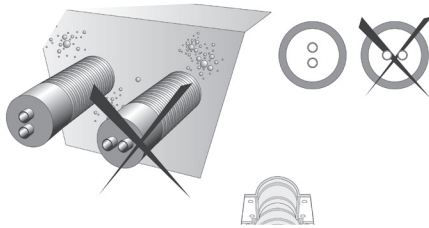
La conexión del termostato MVTH y de la caja de distribución MVBOX debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de instalación adjuntas.

1.14 Juegos de aislamiento

Se encuentran disponibles los siguientes juegos de aislamiento:

- Juego de conexiones rectas aisladas (MM)
- Juego de piezas en T aisladas (MT)
- Juego de doble piezas en T aisladas (MDT)
- Juego de codos a 90° aislados (MH)
- Juego de uniones en Y aisladas (MBR)

Quando se conecta una tubería Microflex DUO con uno de los juegos de aislamiento mencionados anteriormente, se recomienda colocar los tubos en orientación vertical. Este método hace que el montaje de las uniones de los terminales en la cubierta sea mucho más fácil.



Quando se suministran los juegos de aislamiento, ambas mitades de aislamiento ya están unidas mediante tornillos. Antes de la separación, las conchas se pueden cortar a lo largo de una línea seleccionada para obtener el diámetro deseado. El corte debe hacerse en línea recta para evitar cualquier posibilidad de fugas.

El correcto montaje de los tos tapones terminales (MK o MG) disminuirán la posibilidad de pérdidas de agua. El uso de los mismos es obligatorio para tener derecho a la garantía.

Las instrucciones del montaje de los juegos de aislamiento se encuentran en las secciones 2.8 y 2.9.

Corte tiras de tela asfáltica adaptándolas al diámetro exterior de la cubierta de la tubería. Antes de aplicarlas, compruebe que la cubierta exterior esté seca a fin de asegurar una buena adherencia. Tras cortar las tiras de tela asfáltica según el tamaño deseado, aplíquelas alrededor de la tubería portadora. Asegúrese de que las uniones estén correctamente cubiertas.

Antes de colocar una tubería en una de las conchas, aplique el sellante en las ranuras como se describe en las instrucciones del capítulo 2.8. Aplique el sellante uniformemente a lo largo de las bridas en la parte superior e inferior de la cubierta antes de ajustar los pernos de acero inoxidable. Es muy importante que los juegos de aislamiento se sellen correctamente. Según la composición química del suelo, las aguas freáticas en subida pueden ser ligeramente ácidas y por lo tanto levemente corrosivas. La entrada de las aguas freáticas puede corroer los racores, los manguitos, las uniones, etc., dando lugar a fugas.

1.15 Cámara de inspección

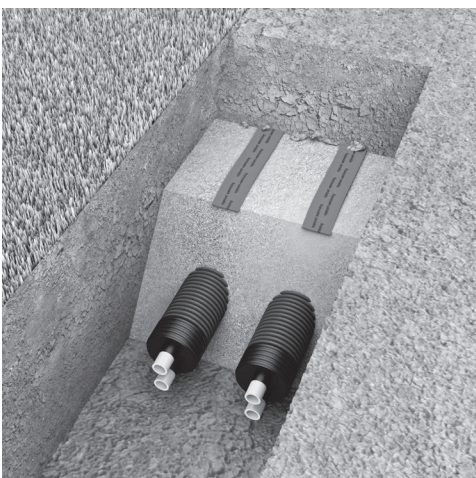
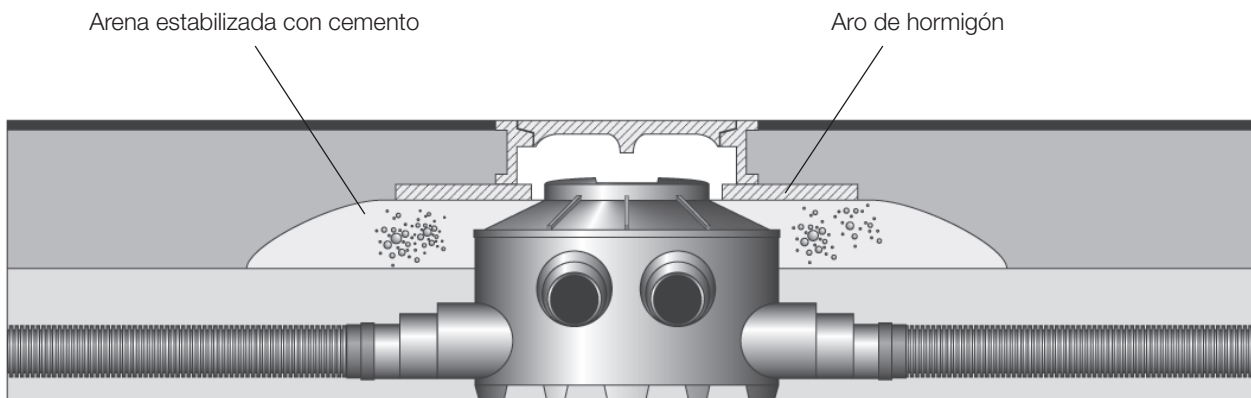
Esta cámara de inspección se puede utilizar como alternativa a nuestros juegos de aislamiento. Tras instalar la cámara y completar las conexiones de la tubería, se recomienda quitar la tapa de la boca de inspección y realizar una inspección interna de la instalación. También se recomienda conectar válvulas de cierre para permitir futuras modificaciones a la red de tuberías.

Los tapones termorretráctiles y los racores deben instalarse correctamente (véanse los capítulos 2.4 y 2.6).

Antes de cerrar la cámara de inspección, asegúrese de que todas las uniones de la tubería y los racores se hayan ajustado bien. Aplique uniformemente el sellante en el borde superior del cuerpo de la cámara hasta alcanzar un grosor de aproximadamente 10 mm por 10 mm de ancho, antes de colocar la tapa. No dañe la junta negra entre el cuerpo y la tapa superior.

Se recomienda reforzar los bordes/lados de la cámara con hormigón adicional.

Si la cámara se somete a una elevada carga de circulación, se recomienda proporcionarle un refuerzo de hormigón adicional adecuado. Estos bloques o aros de hormigón deben colocarse sobre un lecho de cemento estabilizado (véase la foto a continuación).



1.16 Instrucciones de relleno

Antes de llenar la zanja, todo el sistema de tuberías con todas sus conexiones debe **someterse a la prueba de presión**

La correcta ejecución y documentación de la prueba de presión son requisitos para que la garantía sea válida.

Asegúrese de que las tuberías estén completamente cubiertas con arena (rango granular de 0-3 mm). El relleno debe realizarse en capas de unos 20 cm y compactarse a mano. Se debe tener cuidado de quitar cualquier objeto afilado eventualmente presente en el material de relleno. Cuando la profundidad del relleno es de unos 50 cm por encima de la parte superior del tubo, se puede usar un pisón vibratorio para compactar el resto del terreno (medido desde la parte superior del tubo). También debe aplicarse una cinta de advertencia con la leyenda "tubería de agua" colocada directamente encima de la tubería enterrada.

1.17 Antes del uso

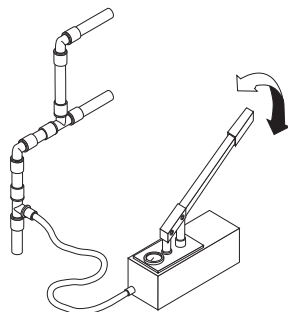
Por razones de higiene, se recomienda enjuagar todas las tuberías para uso sanitario durante 15 minutos antes de usarlas.

1.18 Prueba de presión

Prueba de presión de acuerdo con la norma DIN 1988 Parte 2



¡CUIDADO! Es obligatorio realizar la prueba de presión antes de cerrar la zanja. El informe de esta prueba, totalmente completado y firmado, debe enviarse a la oficina de ventas local de Watts para validar la garantía.



1. Prueba de presión. La prueba de presión constituye un trabajo auxiliar convenido contractualmente, esencial para el cumplimiento del contrato y que también forma parte del desempeño del contratista, sin estar indicado en la especificación del desempeño. Dicha prueba se debe realizar relleno totalmente de agua la tubería, antes de enterrarla, procurando evitar que se formen bolsas de aire. La prueba de presión debe llevarse a cabo en dos sesiones comenzando con el ensayo preliminar, seguido del ensayo principal.

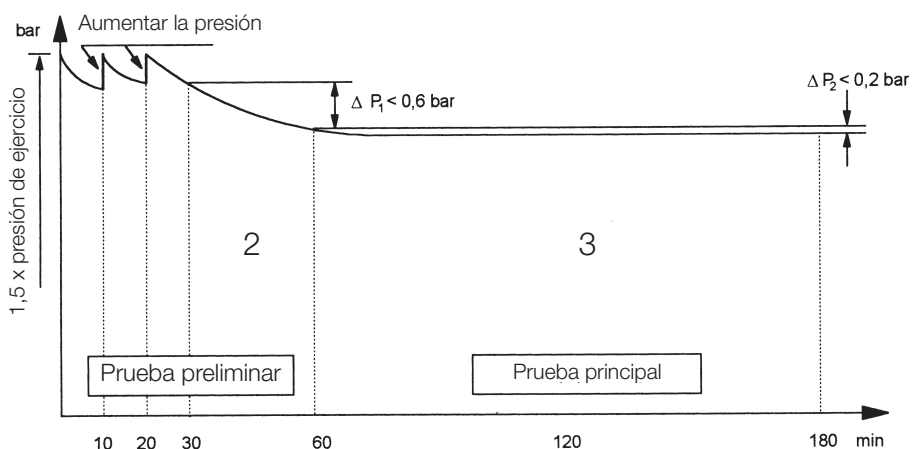
2. Prueba preliminar. La prueba preliminar consiste en aplicar una presión de prueba igual a 1,5 veces la presión de ejercicio admisible. Dicha presión debe volverse a aplicar dos veces en un tiempo total de 30 minutos a intervalos de 10 minutos. Después de un período de reposo de al menos 30 minutos a presión máxima, la presión de prueba no debe bajar más de 0,6 bar (0,1 bar cada 5 minutos). No deben observarse fugas en ningún punto del sistema sometido a prueba.

3. Prueba principal. La prueba principal debe realizarse inmediatamente después de la prueba preliminar. La prueba dura 2 horas. Al final de este período, la presión de ensayo registrada después de la prueba preliminar no debe haber disminuido más de 0,2 bar. No deben observarse fugas en ningún punto del sistema sometido a prueba.

Para validar la prueba de presión, envíe el informe a la oficina de ventas de WATTS. Véase la página 37

2	Prueba preliminar	<input type="text" value="bar / psi"/>	3	Prueba principal	<input type="text" value="bar / psi"/>
2.1	Presión de ejercicio x 1,5	<input type="text"/>	3.1.1	Inicio	<input type="text"/>
2.2	Después de 10 min (restablecer la presión del punto 2.1)	<input type="text"/>	3.1.2	Fin	<input type="text"/>
2.3	Después de 20 min (restablecer la presión del punto 2.1)	<input type="text"/>	3.2	Presión de prueba	<input type="text"/>
2.4	Después de 30 min	<input type="text"/>	3.3	Después de 120 min	<input type="text"/>
2.5	Después de 60 min, caída de presión admisible < 0,6 bar	<input type="text"/>	3.4	Caída de presión admisible < 0,2 bar	<input type="text"/>

Pruebas de fugas - DIN 1988



¡Pruebe la tubería acabada antes de cerrar la zanja! La correcta ejecución y documentación de la prueba de presión para todo el sistema de tuberías son requisitos para la garantía.



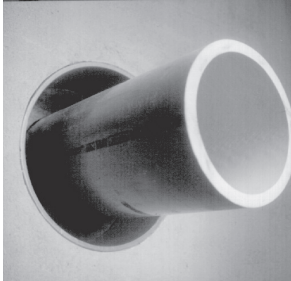
Para garantizar que la red subterránea sea completamente estanca, se aconseja calentar el sistema a 85 ° C durante una hora, comprobando periódicamente que las conexiones estén bien ajustadas. Deje enfriar el sistema a 20°C antes de realizar una verificación final de todas las conexiones de la tubería.





2. Instrucciones de uso

2.1 Junta pasapared MICRO SEAL (uso subterráneo)



Centre el tubo en la abertura de la pared o en la cubierta. Asegúrese de que el tubo esté debidamente apoyado en ambos extremos. Las juntas pasapared Micro Seal no están diseñadas para soportar el peso de la tubería.



Afloje los pernos de la placa de presión lo suficiente para que los eslabones puedan moverse libremente. Acople ambas secciones de la junta pasapared alrededor de la tubería.



Asegúrese de que todas las cabezas de los pernos estén mirando hacia el instalador. Un poco de holgura o pandeo de más es normal. No retire ningún eslabón en caso de mayor holgura. Nota: En un tubo de menor diámetro, es posible que sea necesario alargar los eslabones.



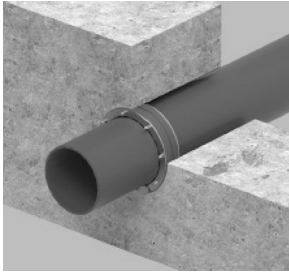
Haga deslizar la junta Micro Seal en el espacio anular (cavidad en forma de anillo entre el tubo y la pared). En caso de eslabones de mayor tamaño, comience a insertar la junta pasapared en la posición de las 6 en punto y, luego, haga deslizar ambos lados hacia arriba en la posición de las 12 en punto en el espacio anular.



Ajuste manualmente los pernos utilizando sólo una llave común o una llave inglesa. No le haga hacer más de 4 giros a la vez a ningún perno. Ajuste los pernos en forma entrecruzada o en secuencia hasta que todos se hayan ajustado uniformemente. Repita esta operación después de un par de horas para asegurar un ajuste duradero de los pernos.

2.2 Juntas pasapared Micro Press

Las juntas son de caucho blando y las placas de presión de acero inoxidable. La junta pasapared MicroPress es hermética contra el agua a presión.



Instalación:

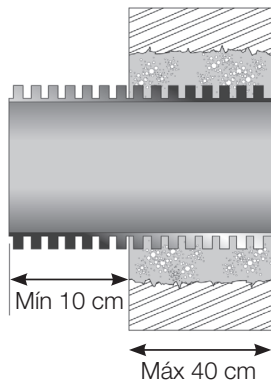
1. Limpie la tubería, el agujero central y la cubierta
2. Compruebe el diámetro de la cubierta/agujero central y el diámetro de la tubería portadora con los datos del kit de sellado
3. Inserte la junta Micro Press en la pared y haga pasar la tubería portadora a través de ella. Monte el kit de sellado en el exterior del edificio para permitir un reajuste posterior.
4. Use una llave dinamométrica para ajustar la junta de acuerdo con la siguiente tabla.

Diámetro del tornillo	Par de apriete máx. en Nm	
	Tuberías estándar	Para tuberías de plástico en paredes delgadas
M 6	5 Nm	5 Nm
M 8	10 Nm	8 Nm
	20 Nm para Pressio Individual	15 Nm para Pressio Individual
M 10	30 Nm	22 Nm
M 12	36 Nm	26 Nm

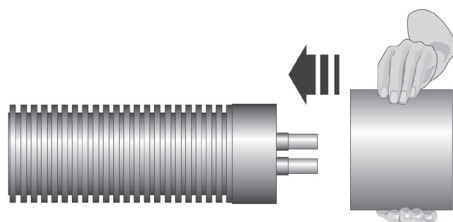
2.3 Manguito pasapared MMDV (uso superficial/sobre el terreno)

Este manguito pasapared consta de una cubierta de tubo corrugado y de un manguito termorretráctil.

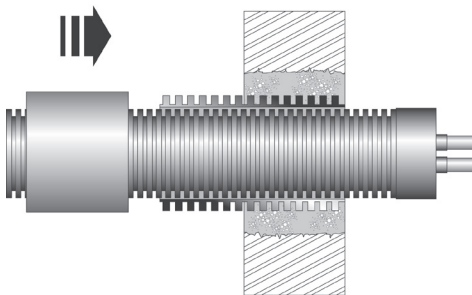
Fije la cubierta de tubo corrugado de manera que sobresalga unos 100 mm de la pared.



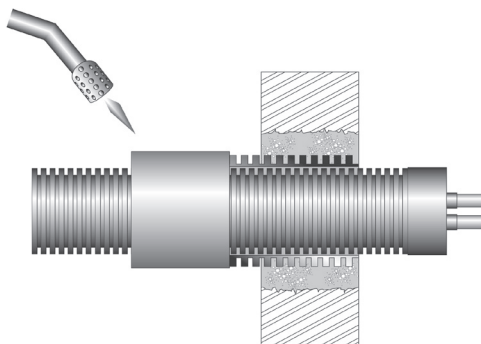
Haga deslizar el manguito termorretráctil sobre la tubería Microflex.
NUNCA CORTE EL MANGUITO LONGITUDINALMENTE.

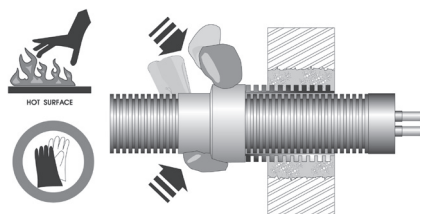


Empuje la tubería Microflex a través de la pared de ladrillo en la cubierta de tubo corrugado.

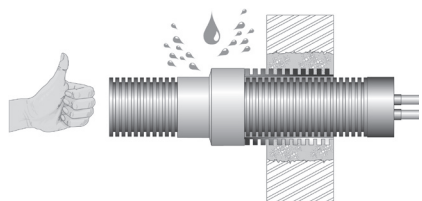


Utilice una pistola térmica para contraer suavemente la mitad del manguito sobre la cubierta de tubo corrugado y la otra mitad sobre la cubierta de la tubería Microflex.





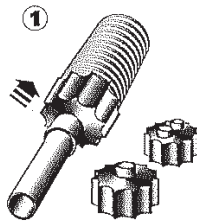
Presione manualmente el manguito sobre la cubierta y el tubo corrugado utilizando guantes de protección.



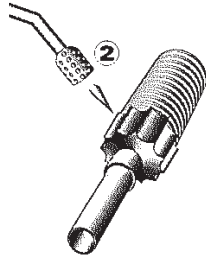
Ahora el manguito pasapared está listo.

Art. N°	Tubería Microflex con cubierta d_{ext} mm	Manguito pasapared d_{ext} mm	Orificio de pared mm
MMDV75/90	75 - 90	110	210
MMDV125	125	160	260
MMDV160	160	200	300
MMDV200	200	235	350

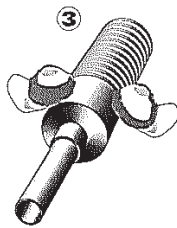
2.4 Tapones termorretráctiles MK



1. Haga deslizar el tapón en la tubería portadora y en la cubierta.



2. Use una pistola de calor o un mini soplete con de llama ligera amarilla (NO USE una de llama azul) para contraer con cuidado el tapón.



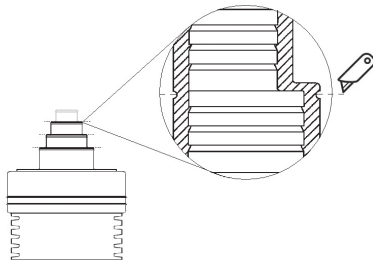
3. Presione el tapón en la tubería portadora utilizando guantes de protección.



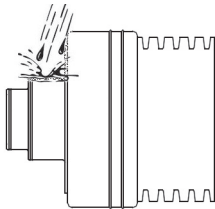
4. El extremo trasero de la tubería ahora está sellado herméticamente.

2.5 Tapones terminales en caucho EPDM

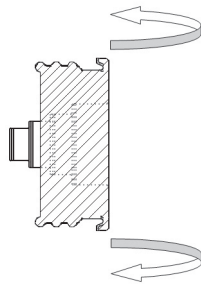
Corte el manguito para la tubería portadora en el punto apropiado (véase el diagrama ampliado). Utilice la herramienta correcta para el corte (cuchillo afilado o tijeras). El corte debe ser recto y bien hecho para asegurar la estanqueidad del tapón terminal de caucho. Los daños, como roturas o desgarros en la sección cortada, pueden causar fugas.



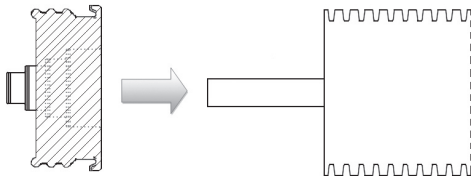
Los extremos de la tubería y los tapones terminales de caucho deben limpiarse sólo con agua antes de la instalación.



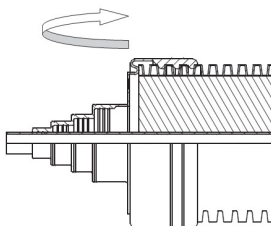
Doble hacia atrás el manguito de sellado.



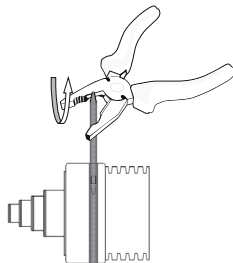
Coloque el tapón terminal de caucho sobre la tubería portadora y empuje contra el aislamiento. Si fuera necesario, humedezca la tubería portadora con agua. No utilice jabón, grasa ni aceite para la lubricación.



Tire los bordes de sellado sobre la cubierta exterior de la tubería. Los tres bordes de sellado deben adherir a los bordes de la cubierta exterior.



Inserte la tira de amarre suministrada entre los dos anillos. Tire el extremo de la tira realizando un movimiento giratorio estrecho alrededor del tapón y utilizando un alicate universal.



2.6 Racores para tuberías PE-X Microflex

Los racores para tuberías PE-X Microflex son accesorios profesionales para los sistemas de calefacción centralizados y aplicaciones sanitarias. Se encuentran disponibles racores rectos con rosca macho:

- En tamaños de 25 a 125 mm para una presión máxima de 6 bar (calefacción centralizada) / 16 bar (refrigeración)
- En tamaños de 18 a 110 mm para una presión máxima de 10 bar (uso sanitario)

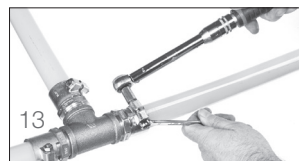
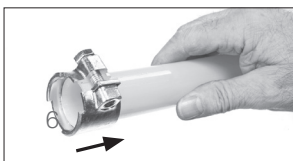
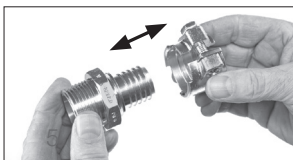
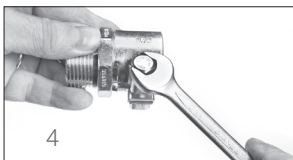
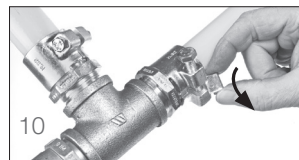
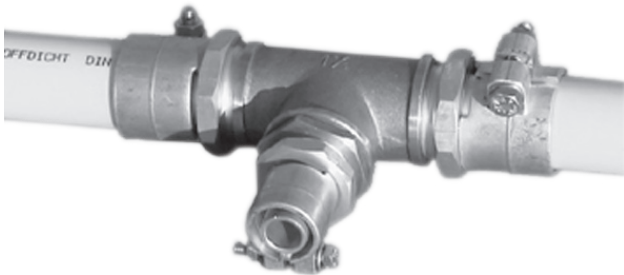
Los racores para terminales de tubos PE-X Microflex se pueden combinar con una variedad de accesorios roscados para realizar uniones en T, codos y otras conexiones auxiliares.

Instrucciones de montaje

- 1 Corte la tubería PE-X en ángulo recto con un par de tijeras PE-X o un cortador de tubos.
- 2 Desbarbe la tubería utilizando la correspondiente herramienta.
- 3 El anillo opresor está unido al racor sin ser ajustado.
- 4 Gire el perno ligeramente hacia la derecha para retirar el anillo opresor.
- 5 Retire el anillo opresor.
- 6 Haga deslizar el anillo opresor sobre la tubería. **NOTA: NO GIRE** el anillo opresor.
- 7 Asegúrese de que la muesca en el interior del anillo opresor esté orientada hacia el racor.
- 8 Empuje el tubo **COMPLETAMENTE** sobre el racor. Haga deslizar el anillo opresor hacia atrás para cubrir **COMPLETAMENTE** el racor.
- 9 Afloje el perno.
- 10 Retire el perno y la placa de acero.
- 11 Coloque la grasa de cobre (ART. N° Micro-lubri) sobre las roscas del perno y la tuerca de acero inoxidable.
- 12 Monte el perno, la arandela y la tuerca suministrados y ajuste el anillo opresor hasta que las dos abrazaderas estén completamente cerradas.
- 13 Vuelva a ajustar el tornillo y la tuerca después de media hora.
- 14 Inspeccione todos los racores para garantizar la seguridad y el correcto posicionamiento.

NOTA:

Por favor lubrique las roscas del perno, así como la tuerca, con un poco de grasa de cobre.

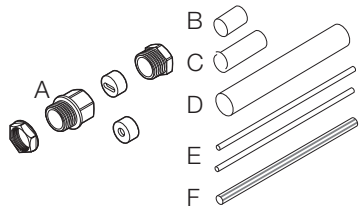


2.7 Cable calefactor autorregulante



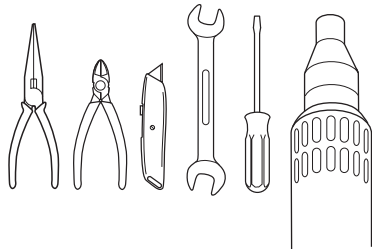
¡CUIDADO!

- Los trabajos en instalaciones eléctricas o en componentes de las tuberías sólo deben ser realizados por personal capacitado y autorizado.
- El suministro de corriente debe interrumpirse antes de conectar los diferentes conductores.



Para instalar las tuberías COOL Microflex COOL con cable calefactor autorregulante se necesita un kit de conexión que consta de:

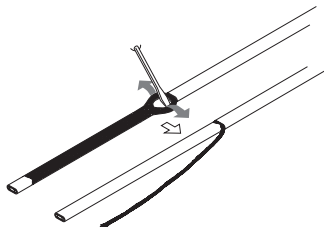
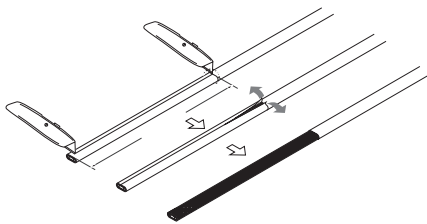
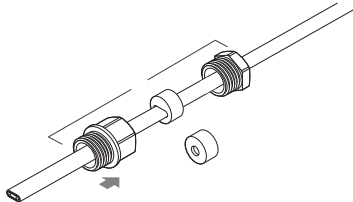
- MVKITGR10W/ MVKITGR18W para la preparación del cable
- MVTH y MVBOX para la conexión con la red eléctrica



Preparación del cable

El contenido del kit MVKITGR10W/ MVKITGR18W es necesario para la preparación del cable. El kit contiene:

- 1 pasacable para la conexión con la caja de distribución MVBOX (A)
- 2 manguitos termorretráctiles cortos para aislar el extremo del cable calefactor (B + C)
- 1 manguito termorretráctil largo para aislar el cable calefactor de la conexión (D)
- 3 manguitos termorretráctiles para aislar los dos cables calefactores y el cable de puesta a tierra (E + F)



También se necesitan las siguientes herramientas:

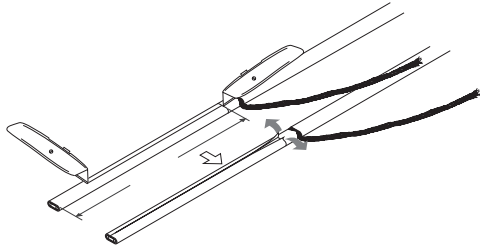
- pinzas de punta
- pelacables
- cuchillo multiuso
- destornillador para tornillos de cabeza ranurada
- pistola de aire caliente

Preparación del cable para su conexión con la caja de distribución MVBOX

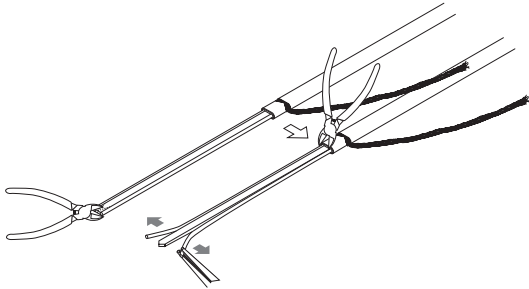
Haga deslizar las varias partes del pasacable sobre el cable calefactor (A). Véase la imagen para respetar el orden correcto. Conecte las varias partes entre sí y asegúrese de que estén bien ajustadas.

Marque y remueva la vaina exterior del cable por una longitud de 170 mm. Tenga cuidado de no dañar el trenzado.

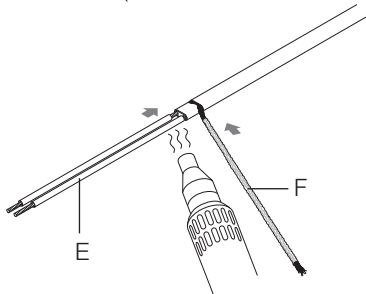
Utilice un destornillador para tornillos de cabeza ranurada para desenredar el trenzado y tréncelos juntos.



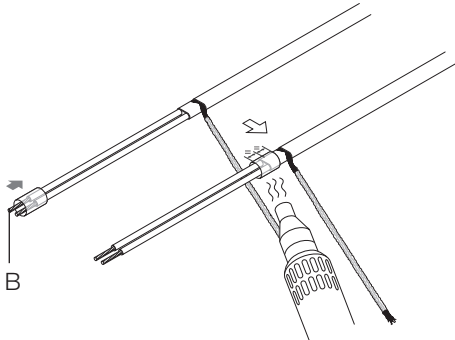
Marque con un cuchillo multiuso afilado y quite el aislamiento eléctrico por una longitud de 150mm. Tenga cuidado de no dañar los cables conductores.



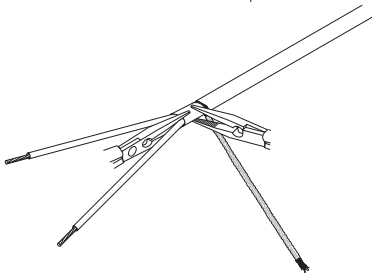
Use un pelacables para liberar los extremos de ambos cables conductores del núcleo. Tire ambos conductores para separarlos del núcleo aislado usando una pinza de punta. Retire el resto del material del núcleo. Tenga cuidado de no dañar los cables conductores.



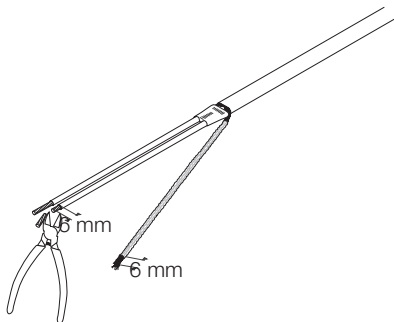
Haga deslizar los manguitos termorretráctiles largos (E) sobre los conductores y la puesta a tierra trenzada (F). Hágalos contraer cuidadosamente utilizando la fuente de calor (pistola de aire caliente o equivalente).



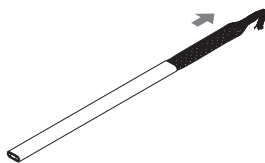
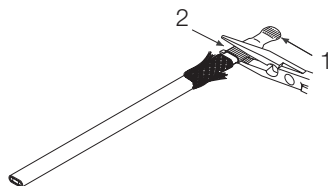
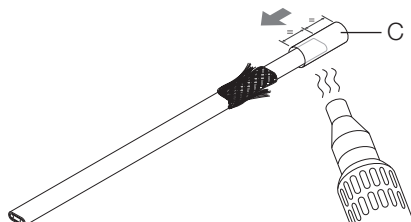
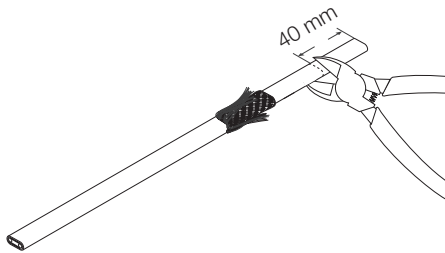
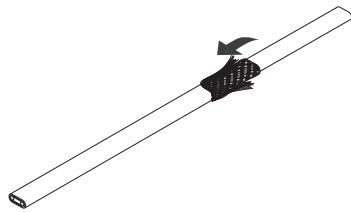
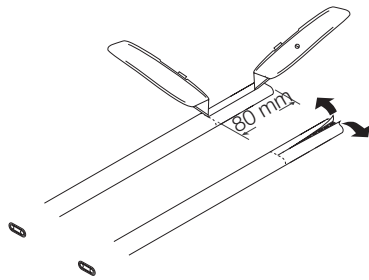
Coloque el manguito corto (B) sobre ambos conductores y la vaina exterior. Hágalo contraer cuidadosamente utilizando la fuente de calor.



Tire ambos conductores hacia afuera y comprima el manguito termorretráctil. Si no se ve aparecer el adhesivo, vuelva a calentarlo y a comprimirlo.



Corte los cables conductores dejando que sobresalgan por 6 mm.



Sellado del extremo del cable calefactor no conectado

Marque y remueva el manguito de la vaina por una longitud de 80 mm. Tenga cuidado de no dañar la trenza protectora.

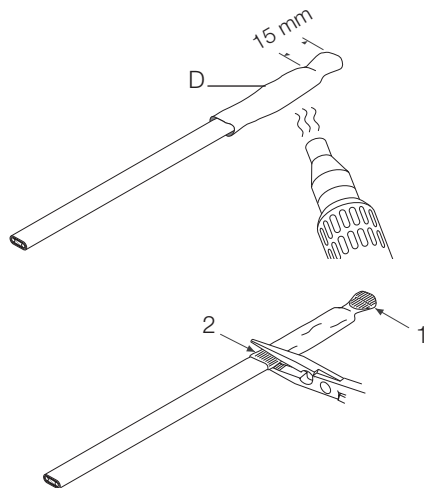
Empuje completamente hacia atrás la trenza sobre la vaina exterior.

Corte 40 mm del cable calefactor expuesto.

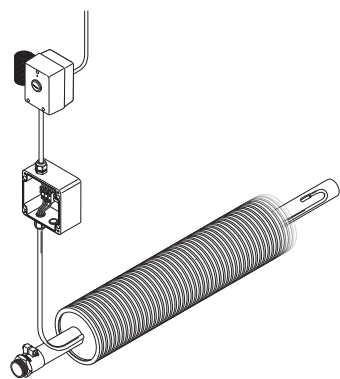
Haga deslizar el manguito termorretráctil corto (C) parcialmente sobre el cable calefactor (véase la imagen). Hágalo contraer utilizando la fuente de calor (pistola de aire caliente o equivalente).

Apriete inmediatamente las posiciones 1 y 2 durante 5 segundos, de manera que el adhesivo fundido aparezca en los bordes.

Tire la trenza hacia atrás, recoja los filamentos y tréncelos juntos. Doble el extremo trenzado hacia atrás.



Coloque el manguito termorretráctil (D) sobre la trenza (deje 15 mm hacia afuera) y hágalo contraer utilizando la fuente de calor. Proceda inmediatamente con la siguiente operación.



MVTH + MVBOX + MVKITGR10W (MVKITGR18W)

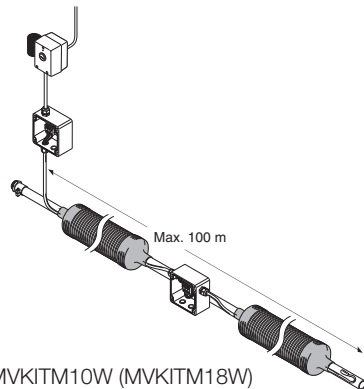
Apriete inmediatamente las posiciones 1 y 2 durante 5 segundos, de manera que el adhesivo fundido aparezca en los bordes. Si no se ve aparecer el adhesivo, vuelva a calentarlo y a comprimirlo.

Conexión con la red eléctrica

Tras finalizar todas las operaciones de preparación del cable, se puede realizar la conexión con la red eléctrica. Se necesita un termostato MVTH y una caja de distribución MVBOX. Para el diagrama de cableado, véanse las instrucciones del termostato MVTH presentes en la caja del producto.



¡CUIDADO! Sólo personal capacitado debe realizar la



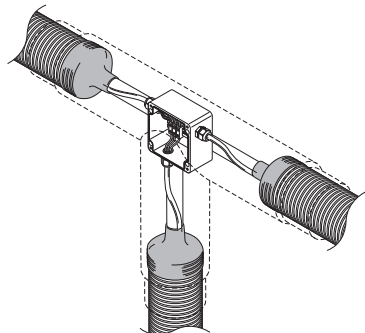
MVKITM10W (MVKITM18W)

Conexión entre dos tuberías

Para la conexión entre dos tuberías, se necesita un kit MVKITM10W/MVKITM18W. Este kit consta de 1 caja de distribución MVBOX y de 2 kit MVKITGR10W/MVKITGR18W. El kit MVKITGR10W/MVKITGR18W se utiliza para la preparación de ambos cables calefactores. La caja de distribución MVBOX se coloca entre ambas tuberías. La conexión de los cables eléctricos y la puesta a tierra tiene lugar en esta caja.



¡CUIDADO! Sólo personal capacitado debe realizar la



MVKITT10W (MVKITT18W)



¡CUIDADO! a 0°C el cable calefactor no debe ser más de 100 m; si la longitud supera los 100 m, se debe prever más de un punto de fuente de energía; en cualquier caso al menos 1 cada 100 m de longitud.

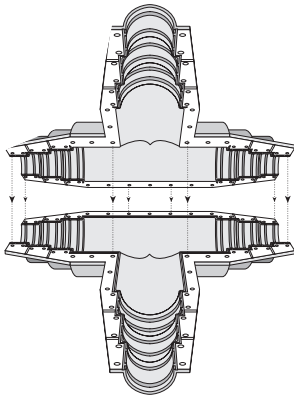
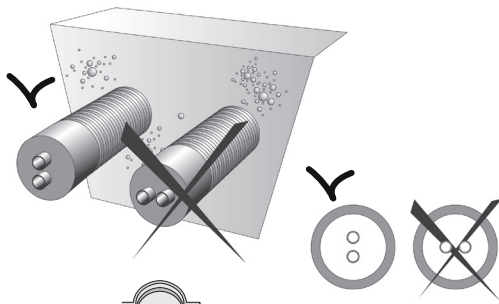
Conexión en T

Para la conexión en T, se necesita un kit MVKITT10W/MVKITT18W. Este kit consta de 1 caja de distribución MVBOX y de 3 kit MVKITGR10W/MVKITGR18W. El kit MVKITGR10W/MVKITGR18W se utiliza para la preparación de todos los cables calefactores. La caja de distribución MVBOX se coloca entre las tres tuberías. La conexión de los cables eléctricos y la puesta a tierra tiene lugar en esta caja. El termostato puede controlar uno o más cables calefactores hasta una longitud máxima de 100 m.



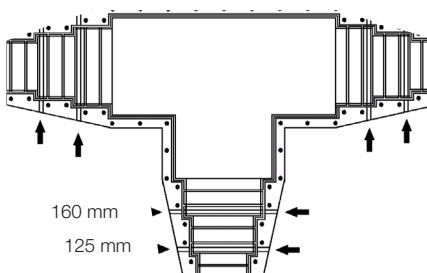
¡CUIDADO! Sólo personal capacitado debe realizar la conexión.

2.8 Juegos de aislamiento

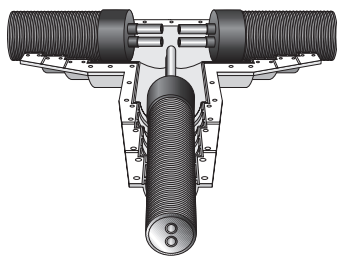
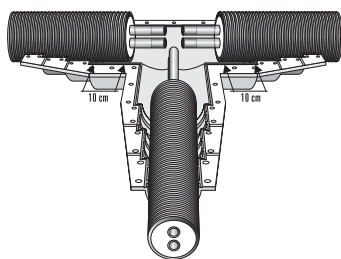


160 mm
125 mm

160 mm
125 mm



160 mm
125 mm



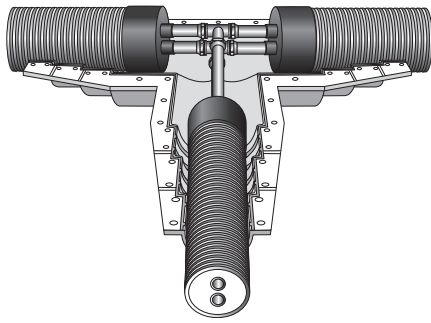
Cuando se conecta una tubería Microflex DUO en una cubierta aislada, se recomienda posicionar verticalmente las tuberías. Este método hace que el montaje de las uniones de los terminales en la cubierta sea mucho más fácil.

Los orificios en ambas cubiertas en forma de concha (superior e inferior son idénticas) se perforan previamente.

Las cubiertas están diseñadas para encerrar tuberías de 125, 160 o 200 mm de diámetro o 75, 90 o 125 mm. Las conchas se pueden cortar a lo largo de una línea seleccionada para obtener el diámetro deseado.

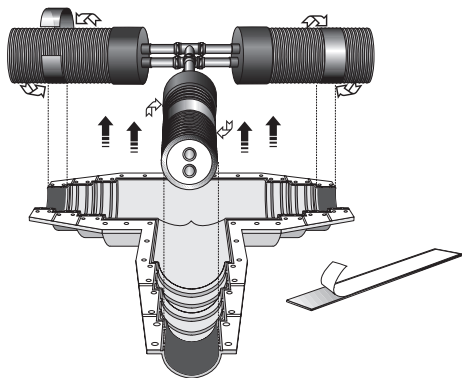
Desenvaine una longitud suficiente de tuberías PE-Xa de su aislamiento y cubiertas (tenga cuidado de no dañar las tuberías) para conectar la unión del terminal en el centro. Asegúrese de que la tubería Microflex pre-aislada sobrepase de 10 cm la marca de 200 mm.

Una de las dos conchas se puede usar como plantilla para definir la distancia deseada entre las tuberías portadoras.

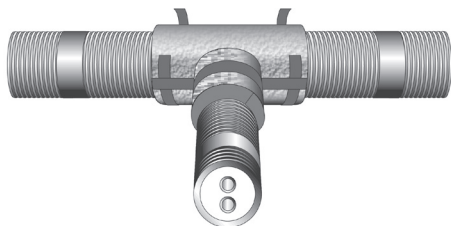
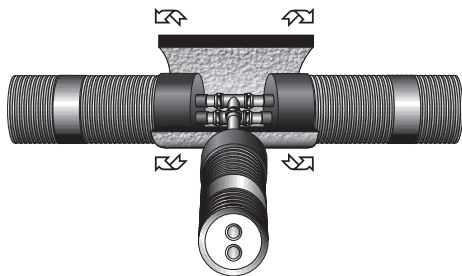


Es obligatorio usar los tapones termorretráctiles MK para la elegibilidad de la garantía.

Use una pistola de calor o un mini soplete con de llama ligera amarilla (NO USE una de llama azul) para contraer con cuidado el tapón.



Corte tiras de tela asfáltica adaptándolas al diámetro exterior de la cubierta de la tubería. Retire la capa protectora y coloque las tiras de tela asfáltica en el interior de las cubiertas de aislamiento en los puntos de entrada de la tubería.

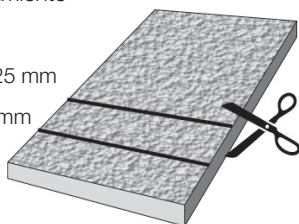


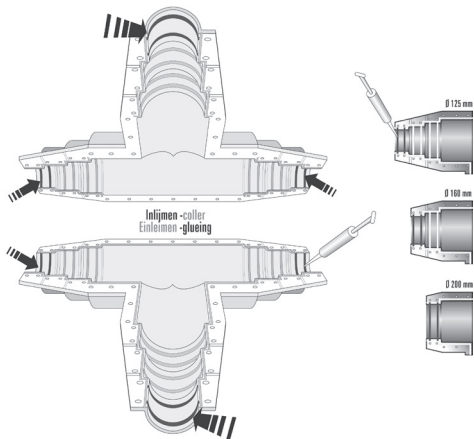
Tras cortar la manta aislante según el tamaño deseado, ésta puede envolverse alrededor de la tubería portadora de manera que las uniones queden debidamente cubiertas. Átela con la cinta suministrada.

Corte el aislamiento

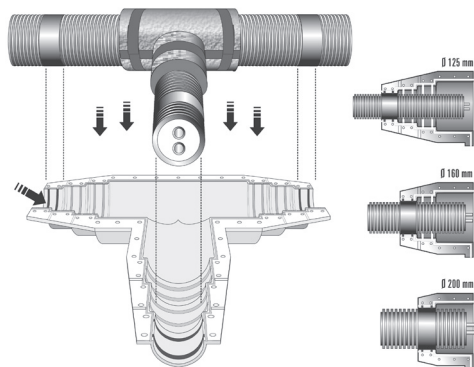
Ø 125 mm

Ø 160 mm

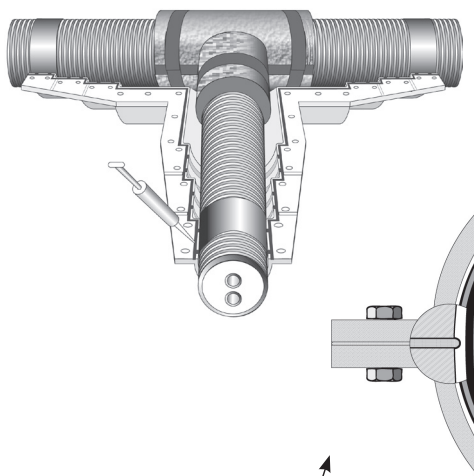




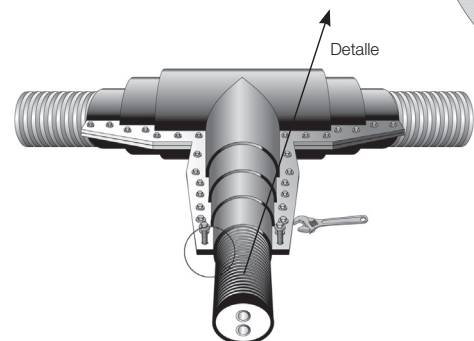
Aplique uniformemente el sellante en las ranuras de ambas conchas. Se recomienda alcanzar un grosor de unos 4 mm y un ancho de 5 mm de sellante.



Coloque las tuberías acopladas en una cubierta en forma de concha.



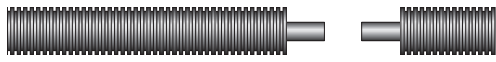
Luego, aplique uniformemente el sellante a lo largo de las bridas de la cubierta superior e inferior (junto a los orificios perforados) hasta alcanzar un grosor de aproximadamente 6 mm.



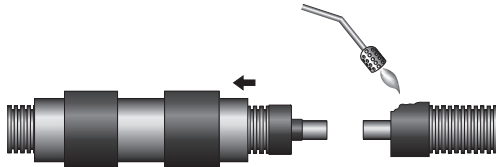
Alinee correctamente las dos conchas. Ajuste los pernos de acero inoxidable.

Para asegurar un sellado hermético, compruebe que el sellante, comprimiéndolo, salga a través de las aberturas laterales.

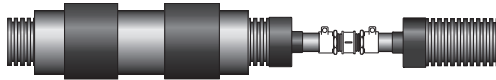
2.9 Juego de conexiones rectas aisladas MM75 - MM200



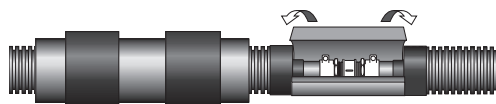
El conjunto se compone de 1 manguito rígido y de 2 manguitos termorretráctiles. Haga deslizar el manguito rígido sobre la tubería Microflex.



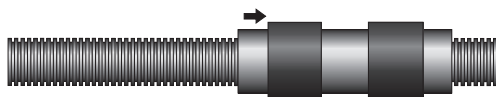
Es obligatorio usar los tapones termorretráctiles MK para la elegibilidad de la garantía.



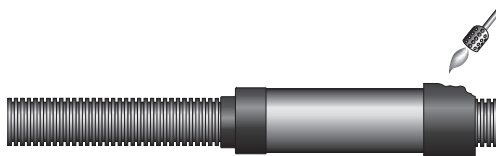
Ajuste las conexiones de los terminales.



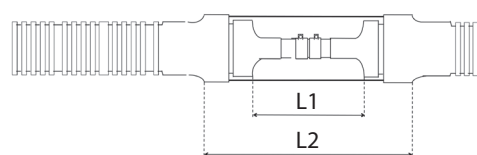
Envuelva la manta aislante alrededor de la tubería portadora para que las conexiones estén adecuadamente cubiertas. Átela con la cinta suministrada.



Haga deslizar el manguito rígido hacia atrás para cerrar las conexiones.



Utilice una pistola térmica o mini-soplete con llama amarilla suave (NO use un aparato de llama azul) para contraer suavemente ambos manguitos de manera que la mitad se ajuste al manguito rígido y la otra mitad a la cubierta de la tubería Microflex.



Art. N°	L1	L2
MM75	220	600
MM90	220	600
MM125	260	850
MM160	350	1000
MM200	400	1000

2.10 Cámara de inspección

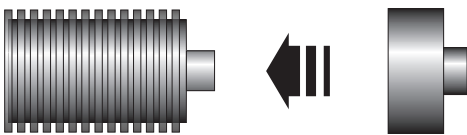
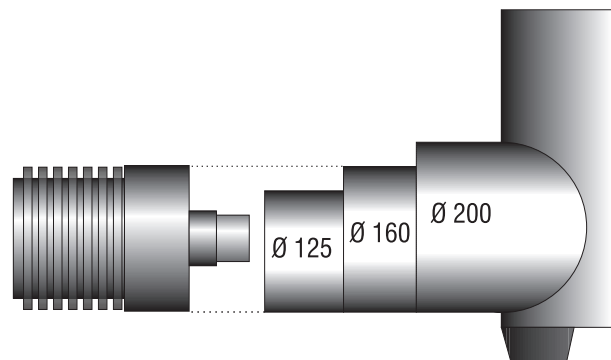
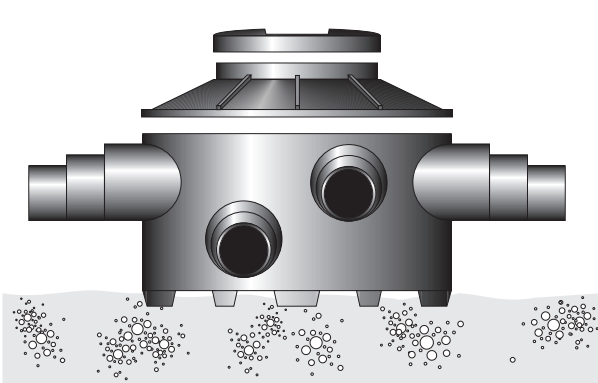
Esta cámara de inspección se puede utilizar como alternativa a nuestras cubiertas MM, MT o MBR. Cuenta con 6 entradas marcadas. Cada una de ellas se puede cortar para adaptarse a los diferentes tamaños de abertura (125, 160 o 200 mm). Se pueden realizar varias conexiones en esta unidad. Incluso puede alojar válvulas de cierre.

La unidad se suministra con una tapa superior, tornillos de acero inoxidable, un kit de sellado y un folleto de instrucciones.

Los siguientes pasos describen la realización de una conexión impermeable exitosa.

Instalación

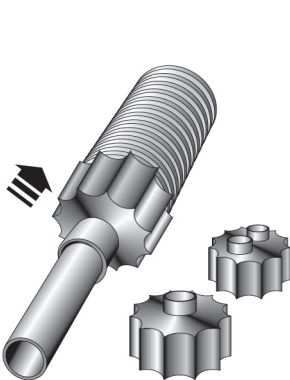
Las entradas están marcadas y deben cortarse para adaptarse a los tamaños de abertura deseados. Baje cuidadosamente la cámara de inspección apoyándola sobre un lecho de arena, sin objetos afilados.



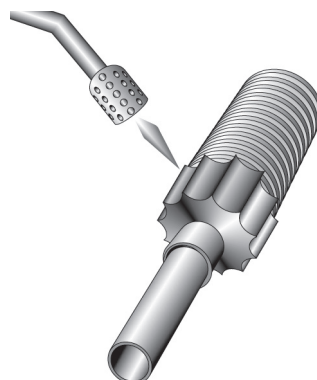
Acoplamiento

Before the pipes are connected in the inspection chamber, slide a shrink cap (MK or MG model) over the casing and the carrier pipe. Use a heat gun or mini torch with soft yellow flame (do NOT use a blue flame) to gently shrink the cap.

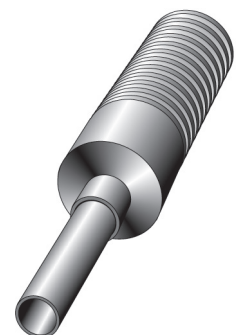
The use of MK or MG shrink caps is mandatory.



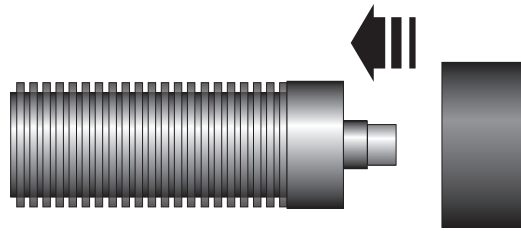
1



2

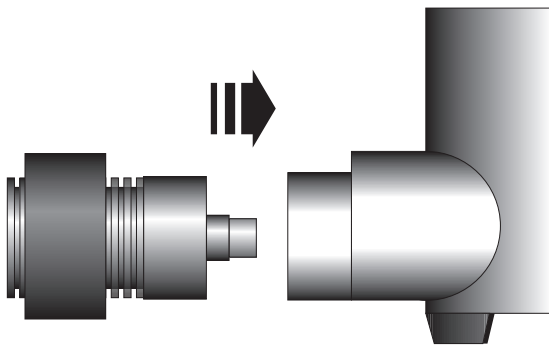


3



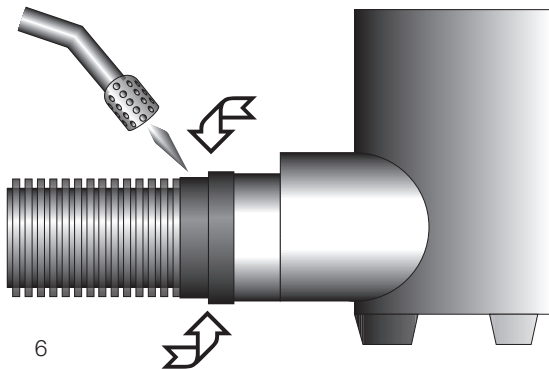
4

Haga deslizar un manguito termorretráctil (modelo MHM) sobre la cubierta antes de introducir la tubería Microflex en la cámara de inspección.



5

Realice en la cámara todas las conexiones necesarias.

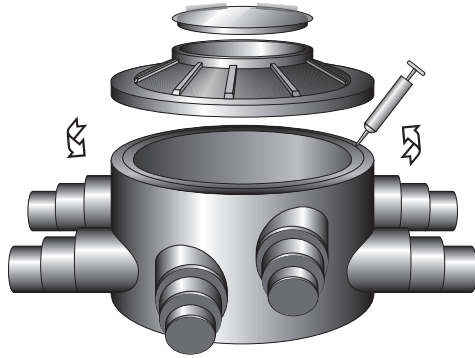


6

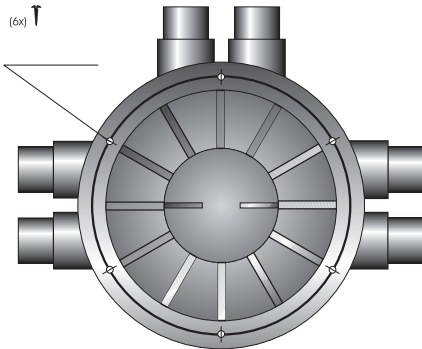
Contraiga suavemente el manguito MHM sobre la cubierta, utilizando una pistola térmica o un mini-soplete, para garantizar una conexión impermeable entre la cubierta y la cámara de inspección.

Es obligatorio el uso de los manguitos termorretráctiles MHM.

Sellado de la cámara de inspección



Aplique uniformemente el sellante en el borde superior del cuerpo de la cámara hasta alcanzar un grosor de unos 10 mm por 10 mm de ancho.



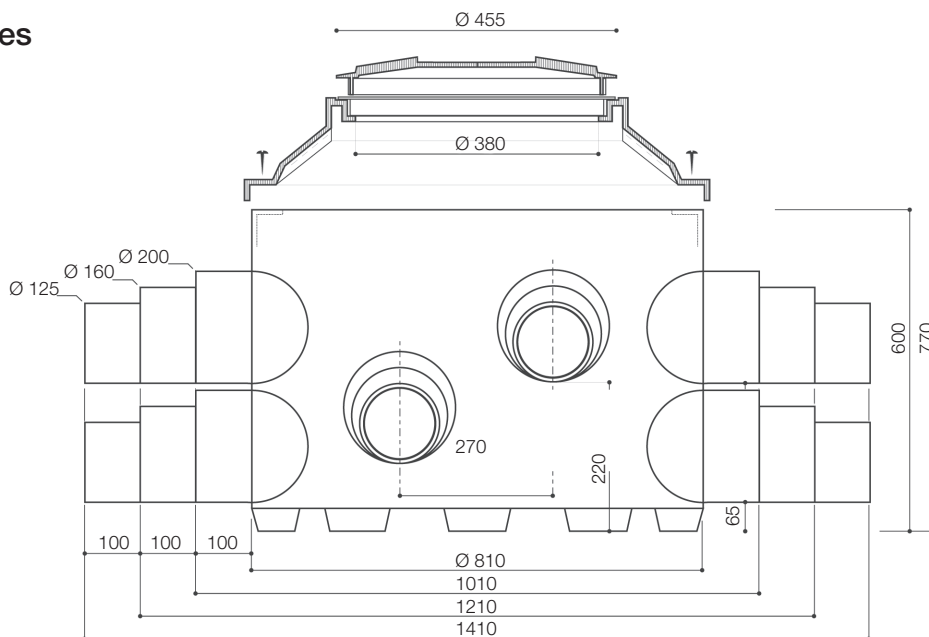
Coloque la tapa convexa sobre el cuerpo de la cámara. Ajuste los 6 pernos de acero inoxidable.



Gire cuidadosamente la tapa hacia la derecha. No dañe la junta negra entre el cuerpo y la tapa.

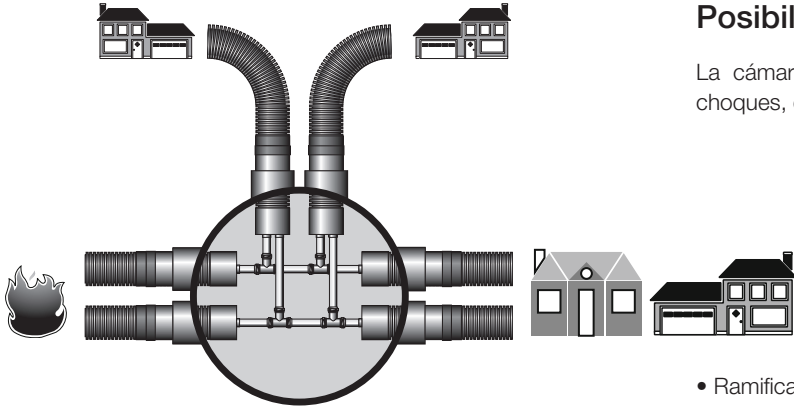
No aplique demasiada fuerza.

Dimensiones

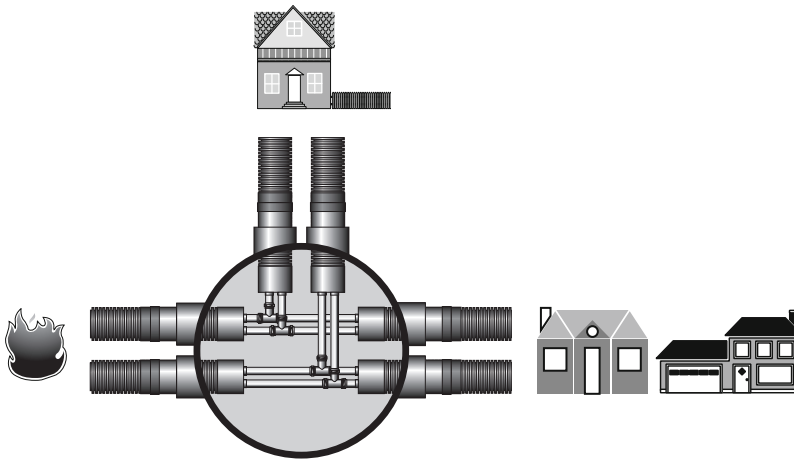


Posibilidades de ramificación

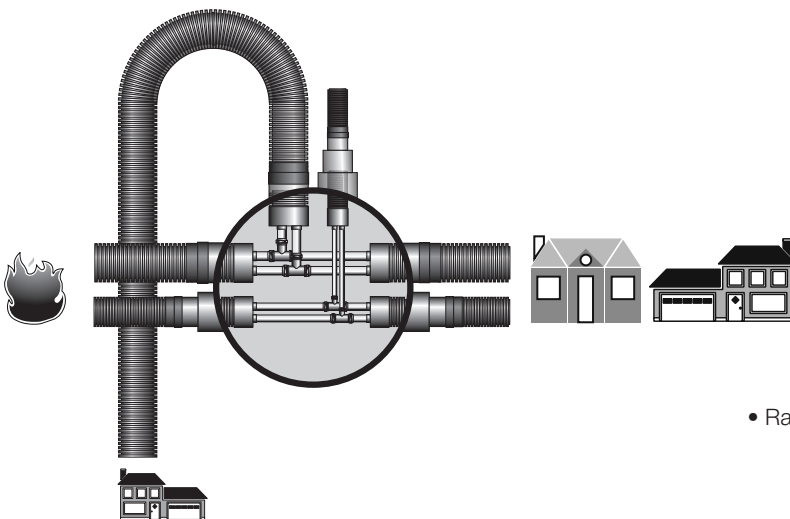
La cámara de inspección, hecha de polietileno resistente a los choques, es muy sólida. Ofrece la posibilidad de:



- Ramificación de tuberías de UNO a DUO

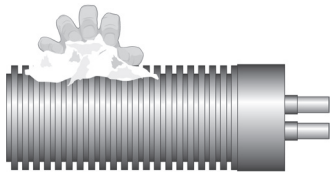
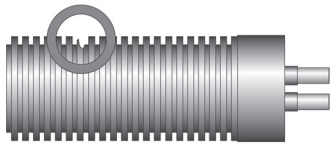


- Ramificación de DUO a DUO (ya sea en sistemas de calefacción centralizada que en aplicaciones sanitarias)

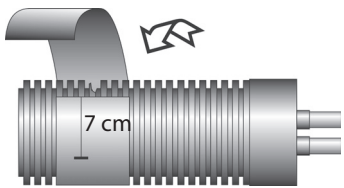


- Ramificación de varias tuberías DUO de diferentes diámetros

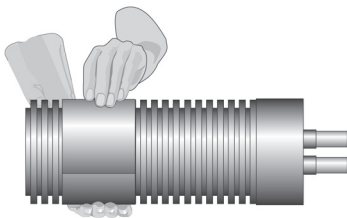
2.11 Cinta de reparación MHK 150 con aplicación en frío



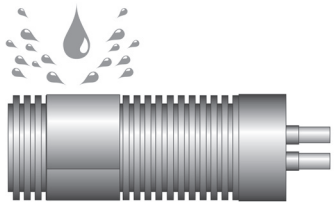
Asegúrese de que la cubierta de la tubería esté limpia y seca.



Envuelva la cinta alrededor de la cubierta dañada de manera que cada capa se adhiera unos 7 cm sobre la anterior (presione ligeramente).



Presione firmemente alrededor de la cubierta de la tubería.



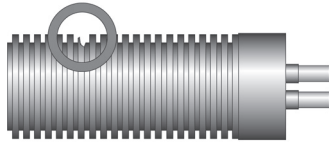
Ahora la cubierta dañada está reparada.



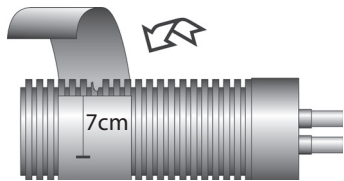
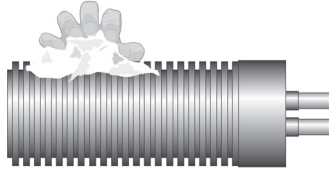
Para una cubierta exterior

con un diámetro de		se requiere una longitud de	
75 mm		305 mm	
90 mm		355 mm	
125 mm		465 mm	
160 mm		575 mm	
200 mm		700 mm	

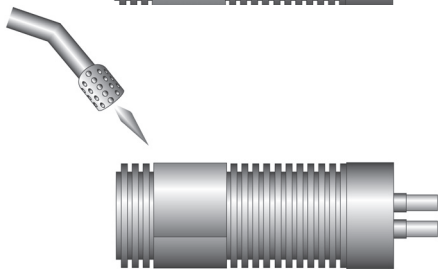
2.12 Cinta de reparación termorretráctil MHK 200



Asegúrese de que la cubierta de la tubería esté limpia y seca.



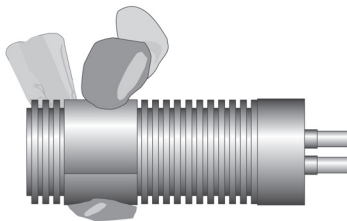
Envuelva la cinta alrededor de la cubierta dañada de manera que cada capa se adhiera unos 7 cm sobre la anterior.



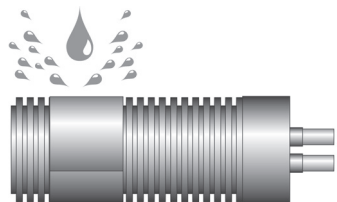
Utilice una pistola térmica o un mini-soplete con llama amarilla suave (NO use un aparato de llama azul) para contraer suavemente la cinta de reparación.



Presione la cinta sobre la cubierta utilizando guantes de protección.



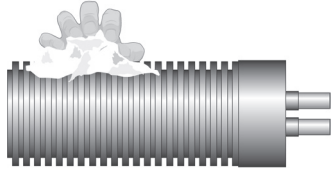
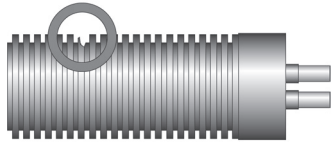
Ahora la cubierta dañada está sellada herméticamente.



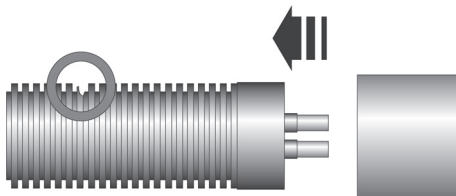
Para una cubierta exterior

con un diámetro de		se requiere una longitud de	
	75 mm		305 mm
	90 mm		355 mm
	125 mm		465 mm
	160 mm		575 mm
	200 mm		700 mm

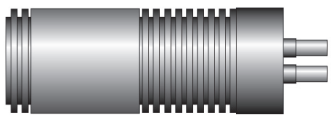
2.13 Manguito termorretráctil MHM



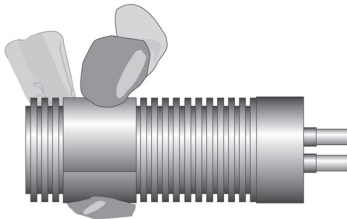
Asegúrese de que la cubierta de la tubería esté limpia y seca.



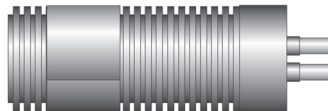
Haga deslizar el manguito termorretráctil sobre la tubería dañada Microflex. **NUNCA CORTE EL MANGUITO LONGITUDINALMENTE.**



Utilice una pistola térmica o un mini-soplete con llama amarilla suave (NO use un aparato de llama azul) para contraer suavemente el manguito de reparación.



Presione el manguito sobre la cubierta utilizando guantes de protección.



Ahora la cubierta dañada está sellada herméticamente.

Productos MICROFLEX - Garantía del fabricante

El Vendedor, en su calidad de Fabricante, garantiza al Comprador y, en caso de reventa por parte de dicho Comprador, al usuario final, en adelante el "Cliente".

Nosotros, WATTS (es decir, la empresa de venta local de Watts, véase la lista adjunta), garantizamos al Comprador y, en caso de reventa por parte de dicho Comprador, al Cliente, de conformidad con las siguientes disposiciones, que el producto Microflex entregado al Cliente en Europa está libre de defectos de material o de fabricación en un plazo de diez (10) años a partir de la fecha de instalación ("periodo de garantía"). Cualquier defecto reclamado de acuerdo con estos términos de garantía será subsanado a nuestra sola discreción y a nuestro costo mediante la reparación o entrega de un producto de reemplazo.

La validez de la garantía está sujeta al uso de equipos, accesorios y otros componentes originales de Microflex.

Se excluyen otras reclamaciones del Cliente contra nosotros, en particular, pero sin limitarse a daños de cualquier naturaleza (por ejemplo, por daños consecuentes, pérdida de beneficios, etc.) o cualquier gasto. No obstante, esta garantía no afecta a los derechos contractuales o legales del Cliente sobre el vendedor respectivo.

Las reclamaciones bajo esta garantía solo existen si:

- 1) El defecto no es causado por
 - a) una instalación o manejo defectuoso por parte del Cliente o de terceros, contrario a las instrucciones de montaje y servicio suministradas,
 - b) la instalación incorrecta, el incumplimiento de las directrices existentes y las especificaciones de prueba en la instalación de nuestros productos Microflex en sistemas completos,
 - c) cualquier adaptación o cambio en el producto Microflex,
 - d) cualquier reparación u otras interferencias por parte del Cliente o de un tercero,

y
- 2) se ha realizado con éxito una prueba de presión después de la instalación de acuerdo con el manual de instalación y los resultados se nos comunican en un plazo de 30 días a la siguiente dirección y/o correo electrónico de la empresa de venta local de Watts correspondiente (véase la lista adjunta);

y
- 3) el número de serie no ha sido eliminado o alterado;

y
- 4) No existen las siguientes circunstancias:
 - a) uso y/o almacenamiento inadecuado y/o inapropiado,
 - b) manipulación defectuosa, forzosa o negligente,
 - c) cargas excesivas,
 - d) bienes fungibles inadecuados,
 - e) componentes que dañen los materiales o contaminen excesivamente el agua, el gas, el aceite u otros medios utilizados, en contra de las instrucciones de montaje y funcionamiento adecuadas suministradas

o
- f) influencias contrarias a su finalidad o de otro modo nocivas.

Las reclamaciones en virtud de esta garantía suponen que el Cliente se ha puesto en contacto con WATTS por teléfono o por correo electrónico con la empresa de venta local de Watts correspondiente (véase la lista adjunta), describe el defecto y ofrece a WATTS la oportunidad de llevar a cabo un análisis del defecto.

Otra condición previa para la reclamación de la garantía es que el cliente permita el acceso al reparador instruido por WATTS en la fecha acordada y preste un servicio de asistencia adecuado y razonable (por ejemplo, la accesibilidad y disponibilidad de medios mecánicos adecuados para reparar o sustituir el producto Microflex). Además, el Cliente deberá presentar la factura original con la fecha de compra.

El coste de la reparación o del producto de reemplazo correrá por nuestra cuenta. Si se presenta una reclamación de garantía y durante la comprobación del producto Microflex se constata que no se ha encontrado ningún fallo o que la reclamación de garantía no existe debido al incumplimiento de los requisitos de garantía, estamos autorizados a cobrar una comisión de servicio de 1000 euros. Esto no se aplica si el Cliente demuestra que no podía ver, en tales circunstancias, que la reclamación de garantía no existía.

Esta garantía está sujeta a las leyes de Alemania, quedando excluida la CIM.

Contactos

Watts Water Technologies EMEA B.V.

Sede central EMEA
Strawinskylaa 3099
1077 ZX Ámsterdam
The Netherlands
tel: +31 (0)20 2626700
fax: +31 (0)20 2626799
www.wattsindustries.com

Austria, Alemania, Suiza

Watts Industries Deutschland GmbH
Godramsteiner Hauptstr. 167
76829 Landau
Germany
tel: +49 (0) 6341 9656 0
fax: +49 (0) 6341 9656 560
WIDE@wattswater.com

Bélgica, Países Bajos

Watts Benelux
Beernemsteenweg 77A
8750 Wingene, Bélgica
tel: +32 51658708
fax: +32 51658720
microflexbenelux@wattswater.com

Dinamarca, Suecia, Finlandia, Noruega

Watts Industries Nordic AB
Godthaabsvej 83
8660 Skanderborg, Denmark
tel: + 45 86 52 00 32
www.wattswater.com
http://wattswater.eu

Francia

WATTS INDUSTRIES France
1590 avenue d'Orange CS 10101 SORGUES
84275 VEDENE cedex - (France)
tel: +33 (0)4 90 33 28 28
fax: +33 (0)4 90 33 28 29/39

Italia

Watts Industries Italia S.r.l.
Via Brenno, 21
20853 Biassono (MB) - Italy
tel: +39 039 4986.1
fax: +39 039 4986.222
infowattsitalia@wattswater.com

Polonia, Rusia

Watts Industries Polska sp.z o.o.
ul.Puławska 40A
05-500 Piaseczno
e-mail: biuro@wattswater.com
tel: + 48 22 702 68 60
fax: + 48 22 702 68 61

España

Watts Ind. Ibérica, S.A.
Pol. Ind. La Llana - Av. La Llana, 85
08191 Rubí (Barcelona)
Spain
tel: +34 902 431 074
fax: +34 902 431 075
info@wattsiberica.es

Reino Unido

Watts Industries UK Ltd
Colmworth Business Park
Eaton Socon
St. Neots
PE19 8YX
United Kingdom
tel: +44 (0) 1480 407074
fax: +44 (0) 1480 407076
wattsuk@wattswater.com

Rusia

Servicio de atención al cliente - Alexey Muratov
Mob.phone: +7 495 920 14 75
E-mail: Alexey.Muratov@wattswater.com

Las descripciones y fotografías contenidas en esta hoja de especificaciones del producto se suministran únicamente a título informativo y no son vinculantes. Watts Industries se reserva el derecho de realizar cualquier mejora técnica y de diseño de sus productos sin previo aviso. Garantía: Todas las ventas y contratos de venta están expresamente condicionados por el consentimiento del comprador a los términos y condiciones de Watts que se encuentran en su sitio web en www.wattswater.com. Watts se opondrá a cualquier término, diferente o adicional a los términos de Watts, contenido en cualquier comunicación del comprador en cualquier forma, a menos que se acuerde en un escrito firmado por un oficial de Watts.



Watts Industries Italia S.r.l.

Sede operativa: Via Brenno, 21 - 20853 Biassono (MB), Italia - Tel: +39 039 49.86.1 - Fax: +39 039 49.86.222

Sede legal: Frazione Gardolo, Via Vienna, 3 - 38121 Trento (TN), Italia - NIF: 00743720153 - N° IVA IT 01742290214

Sociedad unipersonal del grupo Watts Italy Holding Srl - sometida a dirección y coordinación con arreglo a los artículos 2497 del Código

Civil y sucesivas modificaciones e integraciones