



Sistema de tuberías Multicapa con conexiones por prensado



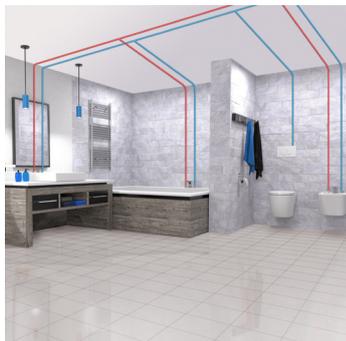


Soluciones para la gestión del agua en edificios

Nuestros sistemas y productos han convertido a Aliaxis en un referente mundial de la fontanería. Durante los últimos 50 años, el desarrollo de nuevas soluciones ha facilitado el progreso a generaciones de fontaneros, permitiéndoles trabajar mejor y más rápido.

Nuestras prestaciones para todo tipo de edificios, nuevos y de reforma, te ofrecen la mejor calidad del mercado y garantizan tu tranquilidad y el ahorro de tu tiempo. Te ofrecemos, además, la seguridad de instalar productos que cumplen rigurosamente la normativa en vigor y ponemos a tu disposición una amplia y excepcional gama de soluciones para la total gestión del agua en los edificios.

Dentro de nuestra gama de soluciones para el suministro de agua, presentamos FLUXO, un sistema de tuberías Multicapa con una completísima gama de accesorios de prensado con perfil TH de extraordinaria calidad, que aseguran la durabilidad y correcto desempeño de tus instalaciones de suministro de agua y calefacción por radiadores.



01

El sistema FLUXO. Calidad y seguridad

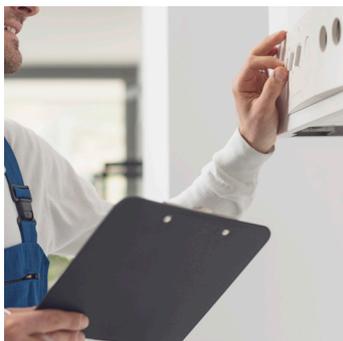
06



02

Uniones con perfil TH. Asegura el correcto prensado

09



03

Garantía de calidad y certificaciones

13

04

Gama de tubería

17

05

Gama de accesorios de Ø 16 a Ø 63

23



06

Piezas especiales

33



07

Configuración e instalación

39

Un sistema ágil y versátil, diseñado para la seguridad

Solución completa Multicapa FLUXO

Nuestras soluciones ofrecen la eficacia y versatilidad que necesita un fontanero hoy en día. Están diseñadas para satisfacer tus necesidades fácilmente. La técnica de prensado, combinada con los tubos Multicapa de material compuesto, te abre un mundo de posibilidades: ahorro de tiempo, servicios de calidad, mejora de tus intervenciones, etc. Este sistema ofrece numerosas ventajas si las comparamos con las soluciones tradicionales u otros sistemas de tuberías Multicapa o plásticas.

Entre otros, FLUXO ofrece:

- Uniones rápidas y seguras con los accesorios de alta calidad de fabricación Europea
- Amplia gama que asegura cualquier modelo de instalación
- Tubo de gran calidad con soldadura láser a tope, de 5 micras de extremo a extremo
- Uniones con perfil de prensado TH, el más seguro del mercado
- Garantía de componentes de 10 años

Resultados impecables en un tiempo récord

Los sistemas Multicapa ya han demostrado su eficacia en muchos países de Europa. En la actualidad, este tipo de piezas con perfil TH se están utilizando en la mayoría de redes de suministro y de calefacción de Alemania, Francia, Suiza, Italia, etc.

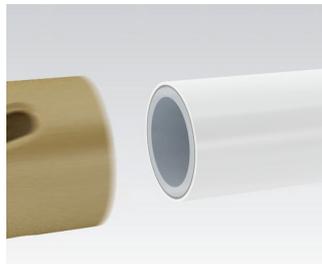
No hay más que echar un vistazo a las valoraciones de los clientes para confirmar que se trata de un sistema duradero y de calidad, que permite realizar instalaciones limpias y totalmente seguras. Hoy en día, son el mayor referente si hablamos de calidad en este tipo de instalaciones.

Uniones más rápidas y seguras

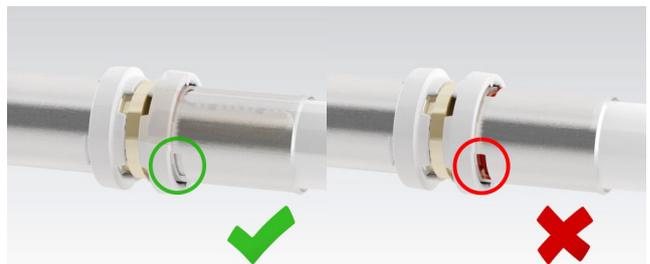
Corte tubo:
5 segundos



Escariado tubo:
5 segundos



Inserción del accesorio:
5 segundos



Para ahorrarte tiempo en cualquier situación

Sabemos que los profesionales de la fontanería necesitan productividad y eficiencia. Por eso apostamos por soluciones y sistemas de alta calidad para ofrecerles resultados profesionales.

Con FLUXO puedes:

- Ahorrar tiempo en las instalaciones
- Ofrecer un servicio de calidad, que evite desperfectos y arreglos adicionales
- Contar solo con el equipo de personas imprescindible para la instalación
- Reducir en gastos de instalación
- Cerrar un precio fijo desde el planteamiento del proyecto hasta su ejecución
- Contar con una rentabilidad asegurada



- **Conexiones 3 veces más rápidas**
- **Mejor productividad para garantizar un mayor número de obras**
- **Facilidad a la hora de cumplir con los plazos**
- **Instalaciones de mayor calidad**

**Prensado de la unión:
15 segundos**

**Si es necesario,
retira el anillo guía**





Perfil de prensado TH, el más seguro del mercado

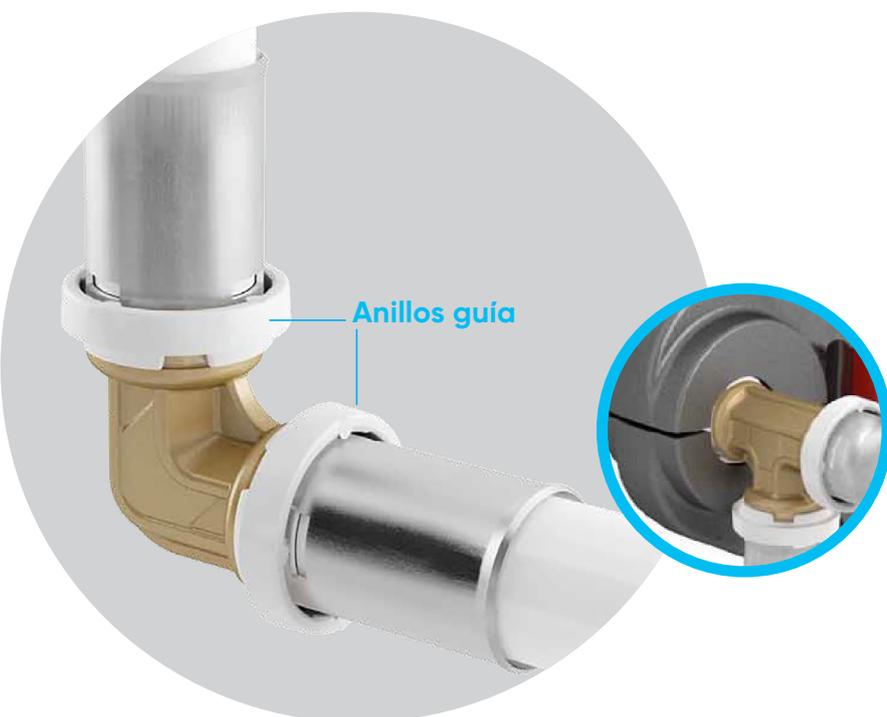
Nuestro objetivo es garantizar la calidad de tus instalaciones hidrosanitarias y de calefacción. Es por ello que para nuestro sistema FLUXO hemos diseñado accesorios con perfil de prensado TH. Este perfil, a diferencia de las otras opciones existentes en el mercado, asegura el correcto posicionado del prensado. Esto es debido a que nuestros accesorios van provistos de un anillo guía, el cual queda ubicado dentro de la mordaza, evitando el desplazamiento de esta y localizando la huella de prensado con total precisión. Esto es sinónimo de estanqueidad garantizada. Con otros perfiles, durante las operaciones de prensado en obra, la mordaza puede desplazarse por el casquillo, realizando la presión de manera inadecuada, pudiendo llegar a dañar las juntas interiores de EPDM de este tipo de accesorios, y por consiguiente comprometiendo la estanqueidad de la unión.



Perfil TH



El anillo guía imposibilita el desplazamiento o inclinado de la mordaza



Seguridad y estanqueidad asegurada

El anillo guía queda dentro de la mordaza, evitando el desplazamiento de esta.



Fabricado en Europa. Garantía de calidad

De fabricación europea, el sistema Multicapa FLUXO ha sido diseñado y fabricado según la norma UNE EN ISO 21003. Esta norma europea define las especificaciones de sistemas de tuberías Multicapa en instalaciones hidrosanitarias, es decir, para redes de agua fría y caliente en edificios, así como para calefacción.

• Seguridad y fiabilidad

Además de nuestra garantía de 10 años, el sistema FLUXO está certificado para resistir más de 50 años.

• Certificaciones del sistema:

FLUXO es una gama europea del grupo Aliaxis, que está implantada en múltiples países, siendo actualmente un referente de calidad en Francia, Reino Unido e Italia.

El sistema FLUXO ha sido probado y certificado por importantes organismos de certificación como KIWA y CSTB.

• En España, FLUXO ha sido certificado acorde a la EN 21003 por AENOR en toda su gama.



Kiwa certificate

System certification in accordance with the UNI EN ISO 21003 standard for the entire FLUXO range: pipe and press fittings. (Certificate no. K55985/03)

Cstb certification

System certification which states the durability and suitability for the installation of heating and domestic hot and cold water supply systems. Valid for the range included in the Avis Technique 14/13 - 1828.





Tubos Multicapa

En primera línea de la tecnología



El tubo FLUXO está fabricado combinando una aleación de aluminio con materiales sintéticos de la más alta calidad. Los capas que componen la tubería PERT-Al-PERT tipo II de FLUXO son las siguientes:

- 1 Capa INTERIOR de polietileno (resistente a alta temperatura)
- 2 Capa adhesiva intermedia
- 3 Núcleo de aluminio
- 4 Capa adhesiva intermedia
- 5 Capa EXTERIOR de polietileno (resistente a alta temperatura)

Tubería para toda clase de aplicaciones

Las tuberías Multicapa de PERT en combinación con el núcleo de aluminio, son un referente en soluciones hidrosanitarias. A día de hoy siguen creciendo, siendo la principal elección para nuestros edificios. Aportan una serie de beneficios como son su resistencia a la temperatura que le otorga el polietileno, la resistencia mecánica del alma de aluminio (siendo innecesario utilizar materiales reticulados para las capas plásticas externa e interna), así como la invulnerabilidad a la corrosión.

Existen dos tipos de PERT:

Tipo 1: puede utilizarse en suministro y calefacción a baja temperatura.

Tipo 2: es el empleado en la gama FLUXO, y ha sido desarrollado para cubrir suministro y calefacción tanto a baja como a alta temperatura. Clases 1, 2 y 4 más la clase 5 (conexiones y redes de tuberías para radiadores a alta temperatura: 80 °C). Según norma ISO 10508.

Otras propiedades del PERT tipo II



Polietileno (PERT tipo II) resistente a alta temperatura.

Además de su excepcional resistencia a temperatura, como ya sabemos, este tipo de PERT resiste a los ciclos de agua caliente y fría, como los que puede sufrir un circuito de calefacción por radiadores a alta temperatura. Igualmente los tubos PERT-Al-PERT II tienen un fantástico comportamiento en términos de:

Anticorrosión

Las capas interior y exterior del PERT protegen completamente la capa de aluminio.

Acústica

Las capas PERT amortiguan significativamente el ruido del caudal circulante, así como los golpes de ariete, proporcionando un plus para el confort acústico del edificio.

Corazón integral en aluminio

- Soldado a tope con láser en un rango de 5 micras. Puede soportar las más altas presiones.
- Forma una verdadera barrera anti-oxígeno y anti-UV para luchar contra la oxidación.
- Permite el doblado fácil y seguro, manteniendo la curvatura dada.

Otra de las ventajas del sistema Multicapa FLUXO es la baja dilatación de sus tuberías. Las redes de agua caliente sanitaria, al igual que las redes de calefacción, son sometidas constantemente a ciclos de variaciones de temperatura, provocando la expansión y luego retracción de los tubos. La dilatación crea tensiones en la tubería y por tanto en el sistema.

Frente a esta limitación, los tubos FLUXO tienen dos ventajas:

- 1) Su dilatación es muy leve
- 2) Su flexibilidad facilita la absorción de variaciones de longitud.

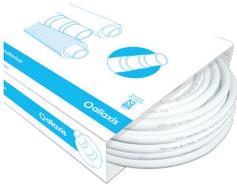
La tabla adjunta compara los coeficientes de expansión de diferentes materiales utilizados en fontanería.

A destacar, por ejemplo, que el tubo FLUXO se expande 3 veces menos que un tubo de PVC a presión y más de 9 veces menos que un tubo PEX estándar.

Dilatación en mm para una longitud de barra de 4 m sujeta a variación temperatura de 50 °C

PEX	50
PP	45
PB	37,5
PVC	20
FLUXO	6,5
COBRE	4,12
HIERRO ZINC.	2,85
ACERO	2,75

En rollo



Ø (mm) x espesor	Referencia	Descripción
16x2,0	RT16100	ROLLO TUBERÍA 16 PERT-AL-PERT 100M
16x2,0	RT16200	ROLLO TUBERÍA 16 PERT-AL-PERT 200M
20x2,0	RT20100	ROLLO TUBERÍA 20 PERT-AL-PERT 100M
25x2,5	RT2550	ROLLO TUBERÍA 25 PERT-AL-PERT 50M
32x3,0	RT3250	ROLLO TUBERÍA 32 PERT-AL-PERT 50M

Recta a 4 m



Ø (mm) x espesor	Referencia	Descripción
16x2,0	TB16	TUBERÍA BARRA 16 PERT-AL-PERT 4M
20x2,0	TB20	TUBERÍA BARRA 20 PERT-AL-PERT 4M
25x2,5	TB25	TUBERÍA BARRA 25 PERT-AL-PERT 4M
32x3,0	TB32	TUBERÍA BARRA 32 PERT-AL-PERT 4M
40x4,0	TB40	TUBERÍA BARRA 40 PERT-AL-PERT 4M
50x4,5	TB50	TUBERÍA BARRA 50 PERT-AL-PERT 4M
63x6,0	TB63	TUBERÍA BARRA 63 PERT-AL-PERT 4M

Preaislada en rollo



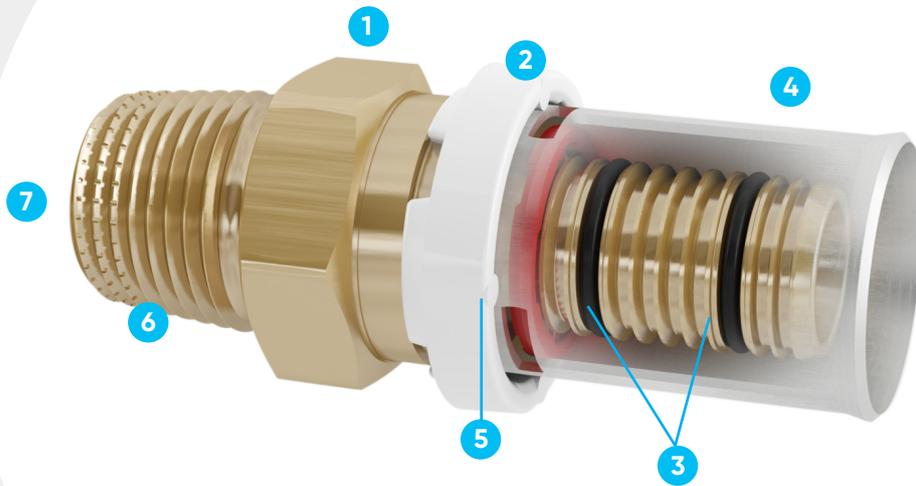
Ø (mm) x espesor	Referencia	Descripción
30/16x2,0	RTPA16B	ROLLO TUB 16 PREAISLADA 6MM 50M AZUL
34/20x2,0	RTPA20B	ROLLO TUB 20 PREAISLADA 6MM 50M AZUL
48/25x2,5	RTPA25B	ROLLO TUB 25 PREAISLADA 10MM 25M AZUL
30/16x2,0	RTPA16R	ROLLO TUB 16 PREAISLADA 6MM 50M ROJO
34/20x2,0	RTPA20R	ROLLO TUB 20 PREAISLADA 6MM 50M ROJO
48/25x2,5	RTPA25R	ROLLO TUB 25 PREAISLADA 10MM 25M ROJO
54/32x3,0	RTPA32	ROLLO TUB 32 PREAISLADA 10MM 25M



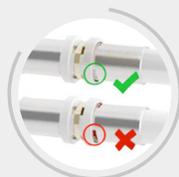


Accesorios

De 16 a 63 mm de diámetro, conexiones perfectas



Seguridad



Facilidad de inserción



Menos pérdida de carga

- 1 Diseño hexagonal
- 2 Anillo guía de prensado
- 3 Doble junta tórica de EPDM
- 4 Manguito de acero inoxidable

- 5 Anillo anti electrólisis dinámico
- 6 Muecas para una mejor conexión en las primeras vueltas de rosca
- 7 Latón europeo

Instalaciones rápidas, fiables y seguras

- Los accesorios de prensado de la gama FLUXO están concebidos para permitirte realizar rápidamente todo tipo de instalaciones, con todas las garantías de fiabilidad y seguridad que requiere tu trabajo.
- Disponen de una total resistencia a la corrosión, a las variaciones de temperatura y de presión.
- El diseño conjunto del sistema proporciona una estanqueidad absoluta entre la toma de los accesorios y la capa interior del tubo FLUXO.
- Además, están fabricados con una aleación de latón de alta calidad que responde a los elevados estándares habituales de Aliaxis.

Ventajas de los racores FLUXO

Seguridad:

Anillo guía de prensado

- Asegura un posicionamiento correcto de la mordaza TH permitiendo un prensado de total fiabilidad.
- Una vez prensado el accesorio, se puede retirar el anillo guía con unos alicates. Esta acción no repercute en la calidad de la conexión y permite una apariencia más estética (por ejemplo, para las instalaciones en superficie).

Anillo anti electrólisis dinámico

- Aísla el aluminio del cuerpo de latón del accesorio, evitando así el par galvánico que podría provocar la corrosión del aluminio en un entorno húmedo.
- Este anillo de color rojo, además, tiene la función de confirmar que el tubo está correctamente insertado en el accesorio.

1. Cuando el tubo se inserta correctamente en el accesorio este empuja al anillo, que dejará de ser visible a través de la apertura-testigo de la cual están provistos los casquillos del accesorio. Cuando a través de este testigo el color sea totalmente blanco, significa que la conexión tubo-accesorio es total y se puede pasar a la fase de prensado.

2. Si la tubería no se ha introducido lo suficiente en el accesorio o si la tubería se ha desplazado hacia atrás después de haberla introducido correctamente, el anillo volverá a su posición original y será claramente visible en rojo en el testigo de visualización del casquillo.

Facilidad de instalación:

Fuerza de inserción óptima

La tubería puede introducirse en el accesorio sin necesidad de forzarla, lo que resulta especialmente útil en instalaciones de difícil acceso (por ejemplo, en una reforma). Además, en instalaciones de gran envergadura tiene un impacto en ahorro de tiempos y productividad.

Ahorro de espacio

El diseño compacto de los accesorios FLUXO facilita la instalación, ya sea ésta empotrada o en superficie.

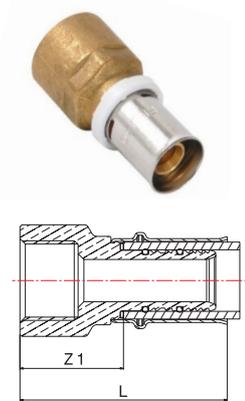
Menos pérdida de carga:

Mayor diámetro de paso interno

Es un aspecto que impacta directamente al funcionamiento de una instalación. En un accesorio de $\varnothing 16$, el \varnothing interior de éste es de 7,8 mm, lo que convierte a esta generación de accesorios de latón FLUXO en la más eficiente del mercado en términos de pérdida de carga.

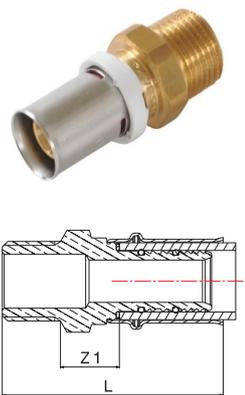
Accesorios latón con doble junta EPDM

Enlace rosca hembra



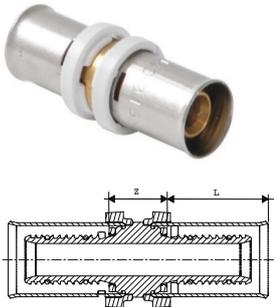
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z1	L
24Ø 26	FLM1615F	ENLACE ROSCA HEMBRA 16X1\2"	33,4	24,1
30Ø 33	FLM1620F	ENLACE ROSCA HEMBRA 16X3\4"	36,9	24,1
24Ø 26	FLM2015F	ENLACE ROSCA HEMBRA 20X1\2"	32,4	24,1
30Ø 33	FLM2020F	ENLACE ROSCA HEMBRA 20X3\4"	36,9	24,1
36Ø 40	FLM2026F	ENLACE ROSCA HEMBRA 20X1"	41,1	24,1
30Ø 33	FLM2520F	ENLACE ROSCA HEMBRA 25X3\4"	37,2	23,8
36Ø 40	FLM2526F	ENLACE ROSCA HEMBRA 25X1"	41,7	23,8
36Ø 40	FLM3226F	ENLACE ROSCA HEMBRA 32X1"	41,7	23,8
46Ø 49	FLM3233F	ENLACE ROSCA HEMBRA 32X1"1\4	47,7	23,8
46Ø 49	FLM4033F	ENLACE ROSCA HEMBRA 40X1"1\4	48,5	23,5
Ø 56	FLM5040F	ENLACE ROSCA HEMBRA 50X1"1/2	28,5	39,5
Ø 68	FLM6350F	ENLACE ROSCA HEMBRA 63X2"	49,5	39,5

Enlace rosca macho



22	FLM1612M	ENLACE ROSCA MACHO 16X3\8"	27,9	24,1
24	FLM1615M	ENLACE ROSCA MACHO 16X1\2"	31,4	24,1
30	FLM1620M	ENLACE ROSCA MACHO 16X3\4"	35,4	24,1
24	FLM2015M	ENLACE ROSCA MACHO 20X1\2"	31,4	24,1
30	FLM2020M	ENLACE ROSCA MACHO 20X3\4"	35,4	24,1
24	FLM2515M	ENLACE ROSCA MACHO 25X1\2"	34,2	23,8
30	FLM2520M	ENLACE ROSCA MACHO 25X3\4"	33,2	23,8
36	FLM2526M	ENLACE ROSCA MACHO 25X1"	41,7	23,8
36	FLM3226M	ENLACE ROSCA MACHO 32X1"	42,2	23,8
46	FLM4033M	ENLACE ROSCA MACHO 40X1"1\4	46,5	23,5
54,8	FLM5040M	ENLACE ROSCA MACHO 50X1"1/2	39,5	39,5
64,8	FLM6350M	ENLACE ROSCA MACHO 63X2"	49,5	39,5

Manguito igual



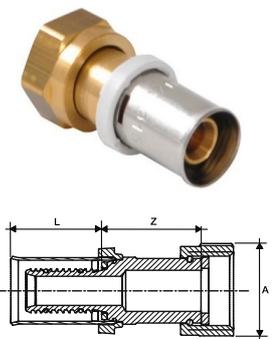
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	L
16x16	FLM16	MANGUITO UNIÓN 16	13,8	24,1
20x20	FLM20	MANGUITO UNIÓN 20	13,8	24,1
25x25	FLM25	MANGUITO UNIÓN 25	14,4	24,1
32x32	FLM32	MANGUITO UNIÓN 32	17,2	23,8
40x40	FLM40	MANGUITO UNIÓN 40	17,2	23,5
50x50	FLM50	MANGUITO UNIÓN 50	23	39,5
63x63	FLM63	MANGUITO UNIÓN 63	29	39,5

Manguito reducido



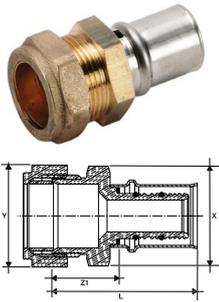
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	L1	L2
20X16	FLM2016	MANGUITO REDUCIDO 20-16	17,3	24,1	24,1
25X16	FLM2516	MANGUITO REDUCIDO 25-16	17,6	24,1	23,8
25X20	FLM2520	MANGUITO REDUCIDO 25-20	17,6	24,1	23,8
32X16	FLM3216	MANGUITO REDUCIDO 32-16	17,1	24,1	23,8
32X20	FLM3220	MANGUITO REDUCIDO 32-20	19,6	24,1	23,8
32X25	FLM3225	MANGUITO REDUCIDO 32-25	19,9	23,8	23,8
40X20	FLM4020	MANGUITO REDUCIDO 40-20	17,1	24,1	23,8
40X25	FLM4025	MANGUITO REDUCIDO 40-25	17,7	23,5	23,8
40X32	FLM4032	MANGUITO REDUCIDO 40-32	20,2	23,5	23,8
50X20	FLM5020	MANGUITO REDUCIDO 50-20	28,2	23,8	39,5
50X25	FLM5025	MANGUITO REDUCIDO 50-25	24,4	26,6	39,5
50X32	FLM5032	MANGUITO REDUCIDO 50-32	23,6	26,4	39,5
50X40	FLM5040	MANGUITO REDUCIDO 50-40	23	29	39,5
63X40	FLM6340	MANGUITO REDUCIDO 63-40	27	29	39,5
63X50	FLM6350	MANGUITO REDUCIDO 63-50	24	39,5	39,5

Racor móvil



Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	L	A
16X1\2"	FLMT1615F	RACOR MÓVIL 16X1\2"	24,9	24,1	24
16X3\4"	FLMT1620F	RACOR MÓVIL 16X3\4"	26,4	24,1	30
20X1\2"	FLMT2015F	RACOR MÓVIL 20X1\2"	19,9	24,1	24
20X3\4"	FLMT2020F	RACOR MÓVIL 20X3\4"	27,9	24,1	30
25X3\4"	FLMT2520F	RACOR MÓVIL 25X3\4"	19,9	24,1	30
25X1"	FLMT2526F	RACOR MÓVIL 25X1"	28,2	23,8	37
25X1 1/4"	FLMT2533F	RACOR MÓVIL 25X1 1/4"	21,7	23,8	45
32X1"	FLMT3226F	RACOR MÓVIL 32X1"	27,2	23,8	37
32X1\1\4"	FLMT3233F	RACOR MÓVIL 32X1\1\4"	22,2	23,8	45
40X1\1\4"	FLMT4033F	RACOR MÓVIL 40X1\1\4"	32	23,5	45
50X1\1\2"	FLMT5040F	RACOR MÓVIL 50X1\1\2"	29,5	39,5	52
63X2"	FLMT6350F	RACOR MÓVIL 63X2"	32,5	39,5	66

Adaptadores Multicapa-cobre

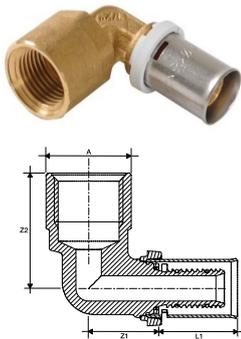


Ø (mm)	Referencia	Descripción	X	Y	L	Z1
14	FLM16CU14F	ADAPTADOR COBRE- MULTICAPA 16-14	22	23,8	62,3	9,2
15	FLM16CU15F	ADAPTADOR COBRE- MULTICAPA 16-15	22	23,8	62,3	25,5
16	FLM16CU16F	ADAPTADOR COBRE- MULTICAPA 16-16	22	23,8	62,8	9,2
18	FLM20CU18F	ADAPTADOR COBRE- MULTICAPA 20-18	24	31,8	62,8	9,2
22	FLM20CU22F	ADAPTADOR COBRE- MULTICAPA 20-22	30	25,8	59,9	23,3



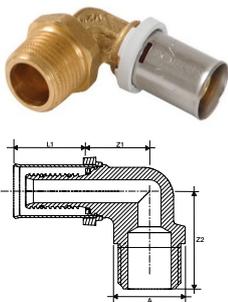
Ø (mm)	Ref.	Descripción	Z	L	Z1	Z2
14	FLM16CU15	ADAPTADOR SOLDAR COBRE- MULTICAPA 16-15	6,2	26,8	11	31,1
18	FLM20CU18	ADAPTADOR SOLDAR COBRE- MULTICAPA 20-18	6,2	26,8	13	37,3
22	FLM20CU22	ADAPTADOR SOLDAR COBRE- MULTICAPA 20-22	5,2	26,8	19	39,5

Codo rosca hembra



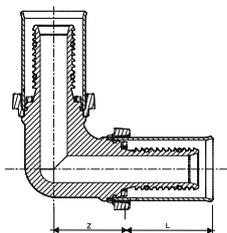
Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	Z1	Z2	L
16X1\2"	FLC1615F	CODO ROSCA HEMBRA 16X1\2"	26	21,4	35,5	24,1
20X1\2"	FLC2015F	CODO ROSCA HEMBRA 20X1\2"	26	21,9	38,5	24,1
20X3\4"	FLC2020F	CODO ROSCA HEMBRA 20X3\4"	33	25,9	42,5	24,1
25X3\4"	FLC2520F	CODO ROSCA HEMBRA 25X3\4"	33	26,7	45,3	23,8
25X1"	FLC2526F	CODO ROSCA HEMBRA 25X1"	40	30,7	51,4	23,8
32X1"	FLC3226F	CODO ROSCA HEMBRA 32X1"	40	36,2	54,9	23,8
40X1\1/4"	FLC4033F	CODO ROSCA HEMBRA 40X1\1/4"	49	37,5	56	23,5
50X1\1/2"	FLC5040F	CODO ROSCA HEMBRA 50X1\1/2"	56	42,5	64,5	39,5
63X2"	FLC6350F	CODO ROSCA HEMBRA 63X2"	68	47,5	73	39,5

Codo rosca macho



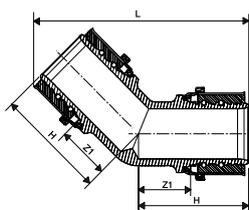
16X1\2"	FLC1615M	CODO ROSCA MACHO 16X1\2"	24	21,4	33	24,1
20X1\2"	FLC2015M	CODO ROSCA MACHO 20X1\2"	24	21,9	36	24,1
20X3\4"	FLC2020M	CODO ROSCA MACHO 20X3\4"	30	25,9	40,5	24,1
25X3\4"	FLC2520M	CODO ROSCA MACHO 25X3\4"	30	26,7	41,3	23,8
32X1"	FLC3226M	CODO ROSCA MACHO 32X1"	36	36,2	55,6	32,8
40X1\1/4"	FLC4033M	CODO ROSCA MACHO 40X1\1/4"	46	37,5	56	23,5
50X1\1/2"	FLC5040M	CODO ROSCA MACHO 50X1\1/2"	54,8	42,5	69,5	39,5
63X2"	FLC6350M	CODO ROSCA MACHO 63X2"	64,8	47,5	73	39,5

Codo igual



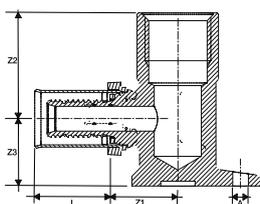
Ø (mm)	Referencia	Descripción	L	Z
16X16	FLC16	CODO 90° 16	24,1	20,4
20X20	FLC20	CODO 90° 20	24,1	21,9
25X25	FLC25	CODO 90° 25	23,8	26,2
32X32	FLC32	CODO 90° 32	23,8	34,2
40X40	FLC40	CODO 90° 40	23,8	39,2
50X50	FLC50	CODO 90° 50	39,5	42,5
63X63	FLC63	CODO 90° 63	39,5	47,5

Codo 45°



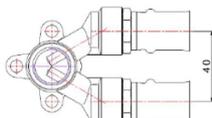
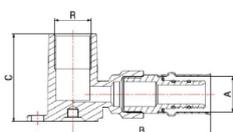
Ø (mm)	Referencia	Descripción	L	Z1	H
25X25	FLC425	CODO 45° 25	93	26,5	49
32X32	FLC432	CODO 45° 32	98	23,5	50
40X40	FLC440	CODO 45° 40	103	27,5	52
50X50	FLC450	CODO 45° 50	132	29	71
63X63	FLC463	CODO 45° 63	140	30,5	73

Codo base fijación

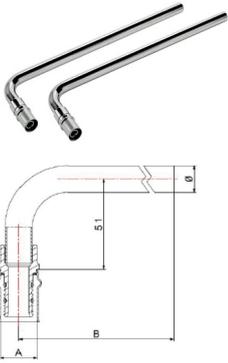


Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z1	Z2	Z3	L
16X1\2"	FLCA1615F	CODO BASE CON FIJACIÓN 16X1\2"	21,6	33,3	21,2	24,1
20X1\2"	FLCA2015F	CODO BASE CON FIJACIÓN 20X1\2"	26,6	35,4	21,2	24,1
20X3\4"	FLCA2020F	CODO BASE CON FIJACIÓN 20X3\4"	26,9	33	22	24,1

Codo en U



Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	R	B	C
16X1\2"	FLCUD1615F	CODO EN "U" 16X1/2"	16	1\2"	75	50
20X1\2"	FLCUD2015F	CODO EN "U" 20X1/2"	20	1\2"	75	50



Codo conexión radiador

Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	B
15	CORAD16	CODO RADIADOR 16/300	16	300
15	CORAD20	CODO RADIADOR 20/300	20	300



TE rosca hembra

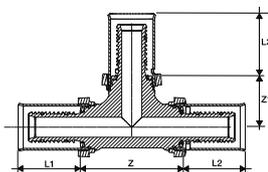
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	Z1	L1	L2
16X1\2"	FLT1615F	TE ROSCA HEMBRA 16X1\2"	42,8	36,5	24,1	24,1
20X1\2"	FLT2015F	TE ROSCA HEMBRA 20X1\2"	43,8	38,5	24,1	24,1
20X3\4"	FLT2020F	TE ROSCA HEMBRA 20X3\4"	51,8	42,5	24,1	24,1
25X1\2"	FLT2515F	TE ROSCA HEMBRA 25X1\2"	46,1	42,7	23,8	23,8
25X3\4"	FLT2520F	TE ROSCA HEMBRA 25X3\4"	51,4	45,5	23,8	23,8
32X1\2"	FLT3215F	TE ROSCA HEMBRA 32X1\2"	58	50	23,8	23,8
32X3\4"	FLT3220F	TE ROSCA HEMBRA 32X3\4"	58	50	23,8	23,8
32X1"	FLT3226F	TE ROSCA HEMBRA 32X1"	70,4	57,3	23,8	23,8
40X3\4"	FLT4020F	TE ROSCA HEMBRA 40X3\4"	87,4	75,4	23,8	23,8
40X1"	FLT4026F	TE ROSCA HEMBRA 40X1"	71	57	30,5	30,5
40X1\1\4"	FLT4033F	TE ROSCA HEMBRA 40X1\1\4"	87,4	75,4	23,8	23,8
50X3\4"	FLT5020F	TE ROSCA HEMBRA 50X3\4"	85	37	39,5	39,5
50X1"	FLT5026F	TE ROSCA HEMBRA 50X1"	85	41	39,5	39,5
50X1\1\2"	FLT5040F	TE ROSCA HEMBRA 50X1\1\2"	85	37	39,5	39,5
63X3\4"	FLT6320F	TE ROSCA HEMBRA 63X3\4"	95	42	39,5	39,5
63X1"	FLT6326F	TE ROSCA HEMBRA 63X1"	95	45	39,5	39,5
63X2"	FLT6350F	TE ROSCA HEMBRA 63X2"	95	73	39,5	39,5



TE rosca macho

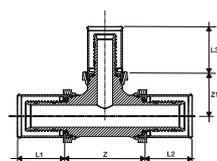
16X1\2"	FLT1615M	TE ROSCA MACHO 16X1\2"	44,8	35	24,1	24,1
16X3\4"	FLT1620M	TE ROSCA MACHO 16X3\4"	44,8	35	24,1	24,1
20X1\2"	FLT2015M	TE ROSCA MACHO 20X1\2"	51,8	38,2	24,1	24,1
20X3\4"	FLT2020M	TE ROSCA MACHO 20X3\4"	51,8	41,1	24,1	24,1
25X3\4"	FLT2520M	TE ROSCA MACHO 25X3\4"	51,4	41,5	23,89	23,89
32X1"	FLT3226M	TE ROSCA MACHO 32X1"	73,4	57,8	23,8	23,8
40X1\1\4"	FLT4033M	TE ROSCA MACHO 40X1\1\4"	87,4	72,5	23,8	23,8
50X1\1\2"	FLT5040M	TE ROSCA MACHO 50X1\1\2"	85	64,5	39,5	39,5

TE igual



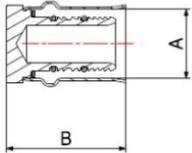
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	Z1	L1	L2	L3
16X16X16	FLT16	TE IGUAL 16	39,8	19,9	24,1	24,1	24,1
20X20X20	FLT20	TE IGUAL 20	43,8	21,9	24,1	24,1	24,1
25X25X25	FLT25	TE IGUAL 25	52,4	26,2	23,8	23,8	23,8
32X32X32	FLT32	TE IGUAL 32	68,4	34,2	23,8	23,8	23,8
40X40X40	FLT40	TE IGUAL 40	79	39,5	23,5	23,5	23,5
50X50X50	FLT50	TE IGUAL 50	85	42,5	39,5	39,5	39,5
63X63X63	FLT63	TE IGUAL 63	95	47,5	39,5	39,5	39,5

TE reducida

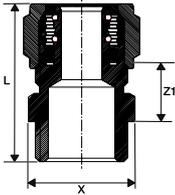


Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z	Z1	L1	L2	L3
16X20X16	FLT162016	TE REDUCIDA 16X20X16	44,8	20,4	24,1	24,1	24,1
20X16X16	FLT201616	TE REDUCIDA 20X16X16	40,8	22,4	24,1	24,1	24,1
20X16X20	FLT201620	TE REDUCIDA 20X16X20	40,8	21,9	24,1	24,1	24,1
20X20X16	FLT202016	TE REDUCIDA 20X20X16	44,8	22,4	24,1	24,1	24,1
20X25X20	FLT202520	TE REDUCIDA 20X25X20	56,7	25,7	24,1	24,1	23,8
25X16X16	FLT251616	TE REDUCIDA 25X16X16	51,1	31,7	23,8	24,1	24,1
25X16X20	FLT251620	TE REDUCIDA 25X16X20	48,1	30,7	23,8	24,1	24,1
25X16X25	FLT251625	TE REDUCIDA 25X16X25	38,1	26	23,8	23,8	24,1
25X20X16	FLT252016	TE REDUCIDA 25X20X16	51,1	26,7	23,8	24,1	24,1
25X20X20	FLT252020	TE REDUCIDA 25X20X20	46,1	26,7	23,8	24,1	24,1
25X20X25	FLT252025	TE REDUCIDA 25X20X25	46,1	26	23,8	23,8	24,1
25X25X16	FLT252516	TE REDUCIDA 25X25X16	57	25,7	23,8	24,1	23,8
25X25X20	FLT252520	TE REDUCIDA 25X25X20	52	25,7	23,8	24,1	23,8
25X32X25	FLT253225	TE REDUCIDA 25X32X25	78,4	34,2	23,8	23,8	23,8
32X16X32	FLT321632	TE REDUCIDA 32X16X32	57,1	33	23,8	23,8	24,1
32X20X25	FLT322025	TE REDUCIDA 32X20X25	58,1	34,2	23,8	23,8	24,1
32X20X32	FLT322032	TE REDUCIDA 32X20X32	57,1	33	23,8	23,8	24,1
32X25X25	FLT322525	TE REDUCIDA 32X25X25	58,4	29,2	23,8	23,8	23,8
32X25X32	FLT322532	TE REDUCIDA 32X25X32	57,4	28	23,8	23,8	23,8
40x20x40	FLT402040	TE REDUCIDA 40x20x40	64,4	39,5	23,5	23,5	24,1
40x25x40	FLT402540	TE REDUCIDA 40x25x40	64,7	34,5	23,5	23,5	23,8
40x32x40	FLT403240	TE REDUCIDA 40x32x40	78,7	44,5	23,5	23,5	23,8
50x16x50	FLT501650	TE REDUCIDA 50x16x50	97,7	29,5	39,5	39,5	26,8
50x20x50	FLT502050	TE REDUCIDA 50x20x50	97,7	29,5	39,5	39,5	26,8
50x25x50	FLT502550	TE REDUCIDA 50x25x50	98	29,5	39,5	39,5	26,5
50x32x50	FLT503250	TE REDUCIDA 50x32x50	98	29,5	39,5	39,5	26,5
50x40x50	FLT504040	TE REDUCIDA 50x40x50	94	42,5	39,5	39,5	30,5
63x25x63	FLT632563	TE REDUCIDA 63x25x63	108	34,5	39,5	39,5	26,5
63x32x63	FLT633263	TE REDUCIDA 63x32x63	108	34,5	39,5	39,5	26,5
63x40x63	FLT634063	TE REDUCIDA 63x40x63	95	38,5	39,5	39,5	39,5
63x50x63	FLT635063	TE REDUCIDA 63x50x63	95	47,5	39,5	39,5	39,5

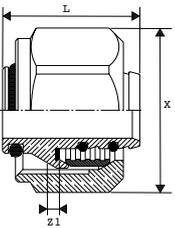
Tapones Multicapa



Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	B
16	FLB16	TAPÓN PENSADO 16	16	35
20	FLB20	TAPÓN PENSADO 20	20	35



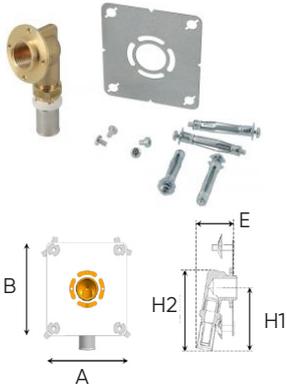
Ø (mm)	Referencia	Descripción	L	X	Z1
16X3\8"	FLMPN1612M	TAPÓN RECUPERABLE 16X3\8"	35,5	22	9,6
16X1\2"	FLMPN1615M	TAPÓN RECUPERABLE 16X1\2"	36,5	24	9,6
20X1\2"	FLMPN2015M	TAPÓN RECUPERABLE 20X1\2"	40,5	24	10,7
20X3\4"	FLMPN2020M	TAPÓN RECUPERABLE 20X3\4"	43	30	11,2



Euroconos

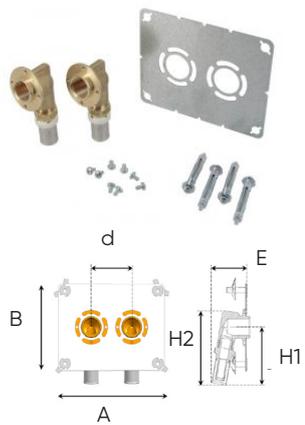
Ø (mm)	Referencia	Descripción	Z1	L	X
16X1\2"	FLMP1615F	EUROCONO 16X1\2"	3,7	207	24
16X3\4"	FLMP1620F	EUROCONO 16X3\4"	1	24,1	30
20X3\4"	FLMP2020F	EUROCONO 20X3\4"	2,5	27,7	30

Soportes



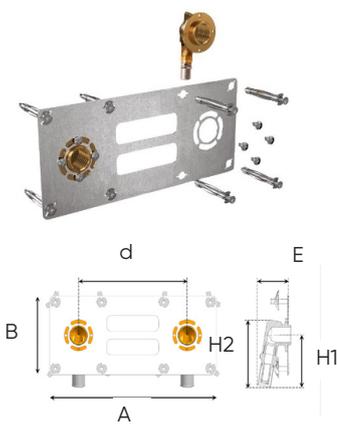
Placa yeso laminado

Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	B	E	H1	H2
16X1/2"	FLPYL1615F	SOPORTE HEMBRA PYL 16X1/2"	86	80	42	64	82



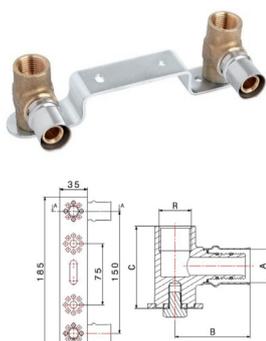
Placa yeso laminado

Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	B	d	E	H1	H2
16X1/2"	FLPYL501615F	SOPORTE HEMBRA PYL 1x 16X1/2"	130	100	50	42	64	82



Placa yeso laminado

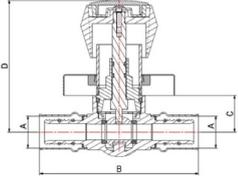
Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	B	d	E	H1	H2
16X1/2"	FLPYL1501615F	SOPORTE HEMBRA PYL 2x 16X1/2"	230	100	150	42	64	82
20X1/2"	FLPYL1502015F	SOPORTE HEMBRA PYL 2x 20X1/2"	230	100	150	43	65	83



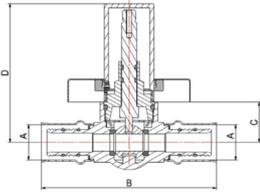
Mural

Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	R	B	C
16X1/2"	FLSM1615F	SOPORTE MURAL DUCHA 16X1/2"	16	1/2"	48	51,5
20X1/2"	FLSM2015F	SOPORTE MURAL DUCHA 20X1/2"	20	1/2"	48	51,5

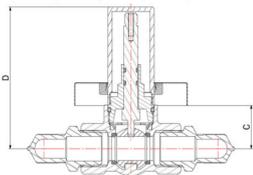
Llaves de corte



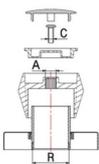
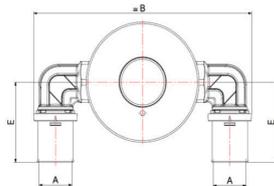
Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	B	C _{min}	C _{max}	D	PN
16	LLCM16	LLAVE CORTE CON POMO 16	16	100	18	34	86	10
20	LLCM20	LLAVE CORTE CON POMO 20	20	100	18	34	86	10
25	LLCM25	LLAVE CORTE CON POMO 25	25	96	20	36	86	10



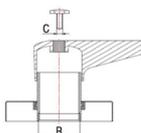
16	LLCR16	LLAVE CORTE REGULADOR OCULTO 16	16	100	18	66	81	10
20	LLCR20	LLAVE CORTE REGULADOR OCULTO 20	20	100	18	66	81	10
25	LLCR25	LLAVE CORTE REGULADOR OCULTO 25	25	96	20	68	83	10



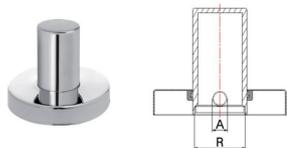
16	LLCU16	LLAVE CORTE EN U CONFIGURABLE 16	16	130	20	68	83	46
20	LLCU20	LLAVE CORTE EN U CONFIGURABLE 20	20	140	20	68	83	46
25	LLCU25	LLAVE CORTE EN U CONFIGURABLE 25	25	150	24	72	87	49



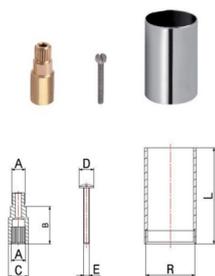
Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	C	R
16/20/25	HLLCPO	POMO METÁLICO LLAVE DE CORTE	8x20	M3	Ø27x19



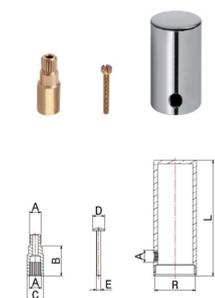
Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	C	R
16/20/25	HLLCPA	PALANCA METÁLICA LLAVE DE CORTE	8x20	M3	Ø27x19



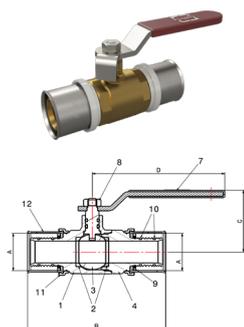
Ø (mm)	Ref.	Descripción	A	R
16/20/25	HLLCOC	REGULADOR OCULTO LLAVE DE CORTE	8x20	Ø27x19



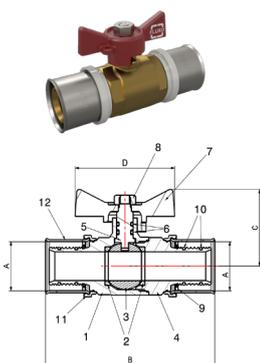
Ø (mm)	Referencia	Descripción	R	B	C	D	E	L
16/20/25	ALARG162025	ALARGADERA LLAVE HLLCPO/HLLCPA	Ø27x19	20	11	8	M3	51,5



16/20/25	ALARG162025OC	ALARGADERA LLAVE HLLCOC	Ø27x19	20	11	6	M3	77
----------	---------------	-------------------------	--------	----	----	---	----	----

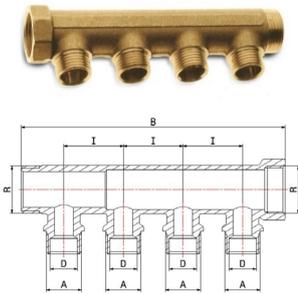


Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	B	C	D
16	LLCE16	LLAVE CORTE ESFERA 16	16x2	96	40,5	88
20	LLCE20	LLAVE CORTE ESFERA 20	20x2	96	40,5	88
25	LLCE25	LLAVE CORTE ESFERA 25	25x2,5	92	42,5	88
32	LLCE32	LLAVE CORTE ESFERA 32	32x3	99	46	88



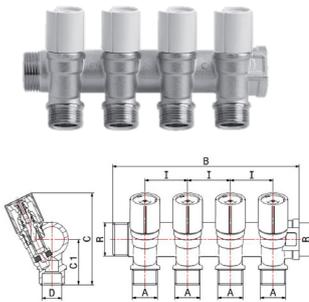
Ø (mm)	Referencia	Descripción	A	B	C	D
16	LLCMAR16	LLAVE CORTE MARIPOSA 16	16x2	96	38	54
20	LLCMAR20	LLAVE CORTE MARIPOSA 20	20x2	96	38	54
25	LLCMAR25	LLAVE CORTE MARIPOSA 25	25x2,5	92	40	54
32	LLCMAR32	LLAVE CORTE MARIPOSA 32	32x3	99	43,5	54

Colectores



Colector latón salidas rosca macho

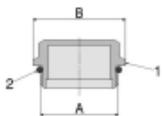
Medida	Ref.	Nº salidas	A	I	B	D
3/4"	COL2S20M	2	1/2"	35	83	16,1
3/4"	COL3S20M	3	1/2"	35	118	16,1
3/4"	COL4S20M	4	1/2"	35	153	16,1
3/4"	COL5S20M	5	1/2"	36	190	16,1
1"	COL2S26M	2	1/2"	35	90	16,1
1"	COL3S26M	3	1/2"	35	125	16,1
1"	COL4S26M	4	1/2"	35	158	16,1
1"	COL5S26M	5	1/2"	36	195	16,1



Colector latón estañado regulable salidas rosca macho

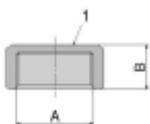
Medida	Ref.	Nº salidas	A	I	B	D	C	C1
3/4"	COLR2S20M	2	1/2"	35	83	16,1	73	36
3/4"	COLR3S20M	3	1/2"	35	118	16,1	73	36
3/4"	COLR4S20M	4	1/2"	36	153	16,1	73	36
1"	COLR2S26M	2	1/2"	36	90	16,1	77	37
1"	COLR3S26M	3	1/2"	36	125	16,1	77	37
1"	COLR4S26M	4	1/2"	36	158	16,1	77	37

Tapones



Tapón latón roscado macho

Medida	Ref.	A	B
1/2"	TALA15M	1/2"	Ø24
3/4"	TALA20M	3/4"	Ø32
1"	TALA26M	1"	Ø39



Tapón latón roscado hembra

Medida	Ref.	A	B
3/4"	TALA20F	3/4"	12
1"	TALA26F	1"	14



Piezas especiales

Codo doble para instalaciones en bucle

Para aquellas instalaciones donde se quiera evitar pérdida de carga y obtener un mejor caudal



Mejor caudal en la instalación

Instalación con flujo de agua constante (sin tramos muertos)



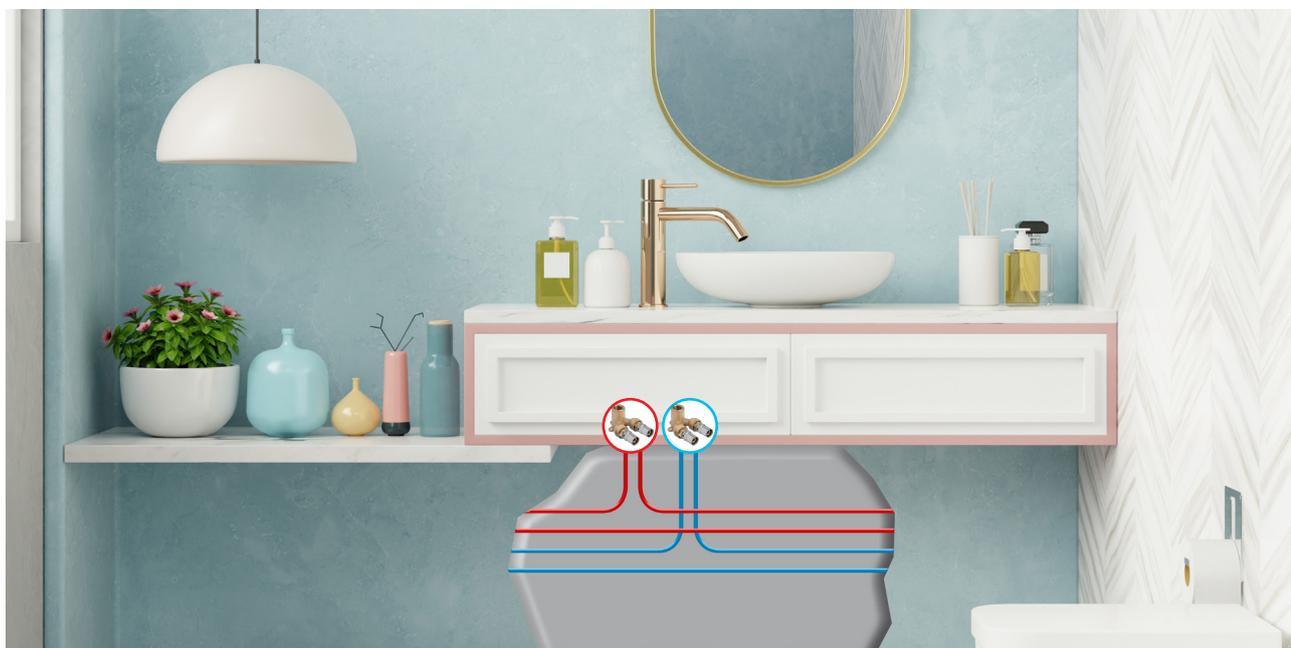
Instalaciones higiénicas

Gracias al flujo constante de esta tipología de instalación

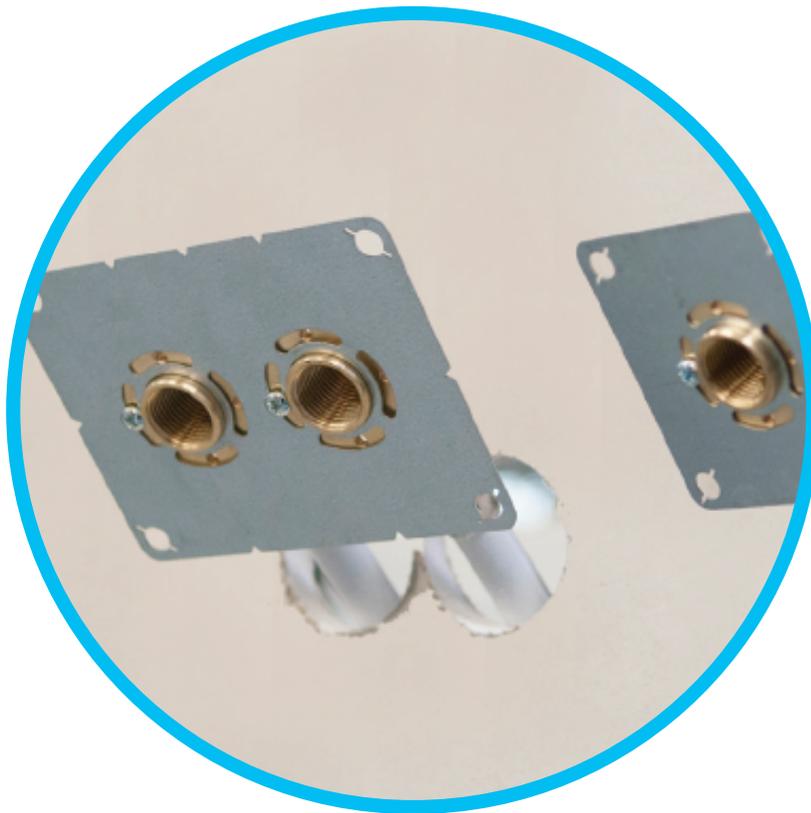


Instalación optimizada

Con un solo diámetro y menos piezas gracias al diseño y a la capacidad de curvatura del tubo FLUXO



Soporte de fontanería para tabiques de placa de yeso laminado



- Solución que permite la fijación segura en tabiques de placa de yeso laminado con placa sencilla de 15mm o doble placa con espesor de 25 mm.
- El espesor de la placa de soporte es mínimo, facilitando la instalación del alicatado.
- Fácil y rápido de instalar.
- Acabado perfecto asegurando la solidez del conjunto.

- Soporte hembra PYL con separación a ejes de 15 cm y dos salidas 16x1/2"
- Soporte hembra PYL con separación a ejes de 15 cm y dos salidas 20x1/2"
- Soporte hembra PYL con separación a ejes de 5 cm y dos salidas 16x1/2"
- Soporte hembra PYL con una salida 16x1/2"

Una solución adaptable para todas las configuraciones de los cuartos húmedos



FLPC1615F

SOPORTE HEMBRA PYL con una salida 16X1/2"

Ideal para tomas lavadero y WC.



FLPC501615F

SOPORTE HEMBRA PYL con separación a ejes de 5 cm y dos salidas 16X1/2"

Muy útil para tomas de lavabo con pedestal y bidé.



FLPC1501615F

FLPC1502015F

SOPORTE HEMBRA PYL con separación a ejes de 15cm y dos salidas 20X1/2"

Disponible también con salidas en Ø 16.

La solución idónea para duchas y bañeras, quedando las tomas a la distancia y nivelación correcta, así como asegurando la solidez del conjunto.

Su fácil instalación y adaptabilidad hace que esta solución sea perfecta para edificaciones de obra nueva así como para reformas, conjugando perfectamente los oficios del instalador de placa de yeso, fontanero y alicatador.



1) Taladra dos agujeros con broca corona de 67 mm sobre la placa de yeso. (Utiliza la plantilla impresa en la bolsa).



2) Saca los tubos FLUXO por los orificios y ajusta la longitud de los tubos para poder colocar la prensa.



3) Inserta los codos en los tubos y realiza el prensado.



4) Posiciona los codos en los orificios de la placa y coloca los tornillos de fijación (sin apretarlos del todo). Ten precaución de no doblar el tubo por la zona de unión a los codos.



5) Presenta la placa y comprueba el nivel.



6) Taladra los ocho orificios de fijación para los anclajes de la placa. Diámetro broca 8 mm.



7) Fija la placa con los anclajes proporcionados (tipo paraguas). Una vez expandidos dichos anclajes, retira los tornillos para una mejor planitud.



8) Termina de apretar los tornillos de fijación de los codos del paso 4.



9) Por último comprobarás que, gracias al bajo espesor de la placa, ésta quedará oculta en la capa de cemento cola usada para el alicatado.



Configuración e instalación

Información técnica general

Resumen de las principales características técnicas del sistema FLUXO

- 

Insensible a la corrosión: la capa interna y externa son de polietileno resistente a alta temperatura (PERT), lo que supone una protección extraordinaria del alma de aluminio.
- 

La capa de aluminio constituye una barrera anti-oxígeno que impide cualquier proceso de oscurecimiento u oxidación del fluido circulante.
- 

Alta resistencia a la temperatura: hasta 100 °C.
- 

Alta resistencia a la presión: hasta 10 bares en agua fría y 6 bares en calefacción de alta temperatura.
- 

La baja dilatación del tubo: contribuye a tener instalaciones duraderas.
- 

La capa interna del tubo es PERT es un material muy liso. Su bajo coeficiente de rugosidad (0,0004 mm) ofrece poca resistencia a la fricción del fluido. El fenómeno de abrasión es casi nulo siendo las pérdidas de carga también muy bajas.
- 

El tubo FLUXO es sensiblemente más silencioso que los tubos en materiales tradicionales. Las 5 capas del tubo FLUXO funcionan como barreras de aislamiento al ruido del paso del caudal. Además, por su flexibilidad, el tubo absorbe las vibraciones del conjunto.
- 

El PERT es un material muy liso: (coeficiente de rugosidad = 0,0004 mm) ofrece poco agarre a los microelementos presentes en el agua, como por ejemplo la cal.
- 

De color blanco (RAL 9003): los tubos FLUXO se pueden instalar en superficie (por ejemplo en nuevas instalaciones de calefacción por radiadores) al ser de color blanco (RAL 9003).
- 

El sistema FLUXO tiene una excelente durabilidad (+50 años). Los materiales que lo componen (PERT, Aluminio...) son particularmente reputados por su resistencia.
- 

La conductividad térmica del tubo FLUXO es de 0.4 W/mCo: (es decir más de 800 veces inferior a la de cobre: 350 W/mC°). Las pérdidas térmicas son bajas y los fenómenos de condensación minimizados.
- 

Los tubos y accesorios de unión del sistema FLUXO están provistos de **conformidad sanitaria**.

Productividad durante la instalación

- 

Los tubos FLUXO son ligeros y por consecuencia fáciles de transportar, acarrear y manipular.
- 

Las conexiones se pueden realizar con una prensadora eléctrica. Es fácil, rápido y seguro. Ya no hace falta más soldadura, encolado o fusión.
- 

Los tubos FLUXO se adaptan a la forma deseada fácilmente, se pueden curvar manualmente o usando un doblador.
- 

Los tubos FLUXO son maleables y conservan de manera permanente la forma que les dé.
- 

La capa de aluminio da la resistencia a los tubos FLUXO, su respuesta a las condiciones en obra es extraordinaria: resistencia a los choques, a los aplastamientos...

Instalación de una red de canalización FLUXO

Trazado de tuberías vistas

El trazado de las tuberías vistas se efectuará de forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente. Además deben cumplir las siguientes recomendaciones en su disposición:

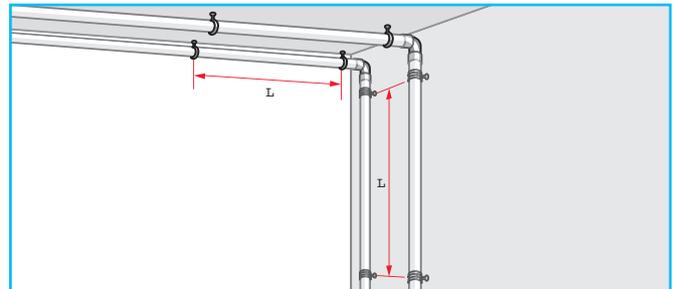
1. El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor. Es por ello que deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
2. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
3. Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Fijación de la instalación con abrazaderas

a) Algunas recomendaciones simples para fijar los tubos con abrazaderas:

La fijación de las abrazaderas debe de ser a un soporte en el que se pueda taladrar (ninguna abrazadera puede ser instalada sobre elemento de hormigón pretensado: vigas o losas pretensadas, por ejemplo).

Si la canalización está destinada a ser termostática, se tiene que comprobar que haya suficientemente espacio alrededor del tubo para instalar el aislante o como recomendación utilizar tubería ya pre aislada en las zonas que el trazado de la instalación lo requiera.



En la fijación de las abrazaderas se tiene que respetar:

1) Instalar abrazaderas a cada lado de las conexiones.

IMPORTANTE: si la conexión está posicionada en un cambio de dirección previsto para asegurar la libre dilatación del tubo (liras), la distancia mínima entre la abrazadera y la conexión tendrá que respetar la longitud mínima del brazo de dilatación.

2) La separación máxima entre abrazaderas depende del diámetro del tubo (ver tabla).

- Diámetro exterior del tubo
- Espacio máximo entre abrazaderas (L)
- Peso del tubo lleno (en g/ml)

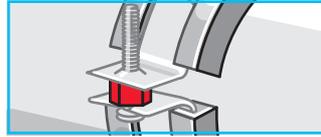
Diámetro exterior del tubo	espacio máximo entre anillos: L	Peso del tubo completo (g/ml)
16 mm	1 m.	223
20 mm	1 m.	360
26 mm	1,5 m.	614
32 mm	2 m.	901
40 mm	2,2 m.	1286
50 mm	2,5 m.	1885
63 mm	2,5 m.	3640
75 mm	2,5 m.	4920

b) Selección de abrazadera de punto fijo o deslizante:

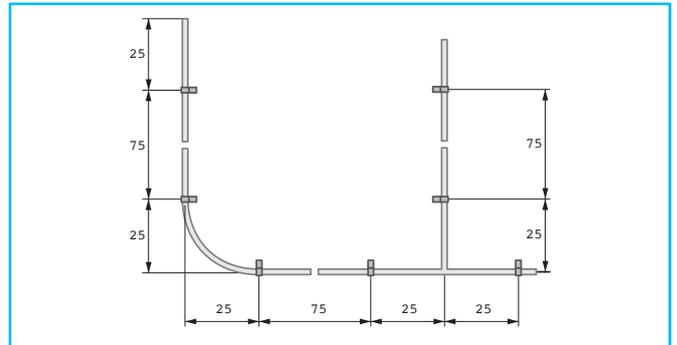
Las abrazaderas soportan el tubo, pero tienen también la función de permitir la libre dilatación de este. Para ello, se deben seleccionar abrazaderas deslizantes (permitiendo la libre dilatación del tubo) o abrazaderas de punto fijo (para crear un punto fijo F). Ver detalles de dilataciones en páginas posteriores.



Abrazadera en configuración punto fijo



Abrazadera en configuración punto fijo



Estos valores son válidos para los tubos instalados horizontal y verticalmente

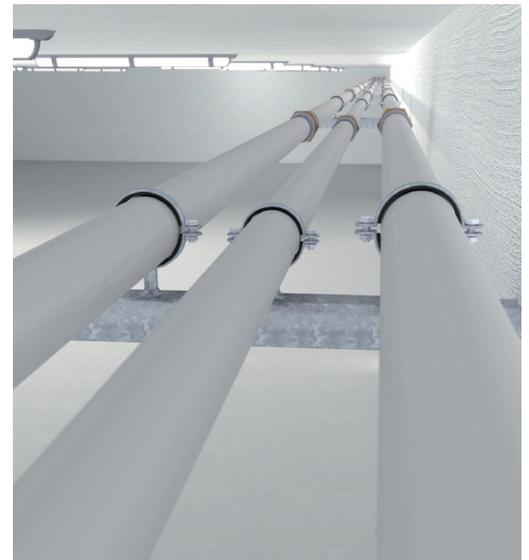
c) Tipos de abrazaderas:

Las abrazaderas utilizadas con el tubo FLUXO no deben estropearlo. Idealmente se usarán abrazaderas en materiales plásticos o abrazaderas metálicas con espuma de protección (espuma isofónica o elastómera por ejemplo). Las abrazaderas instaladas en espacios húmedos deben de resistir a la corrosión.

Instalación empotrada

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, estos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos y procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.



Instalación de las canalizaciones FLUXO empotradas a suelo

La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Paso de instalaciones a través de paramentos del edificio

1. Cuando una tubería tenga que atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado por el que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

2. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.



Cálculo y compensación de dilataciones

a) Ventajas tubos Multicapa:

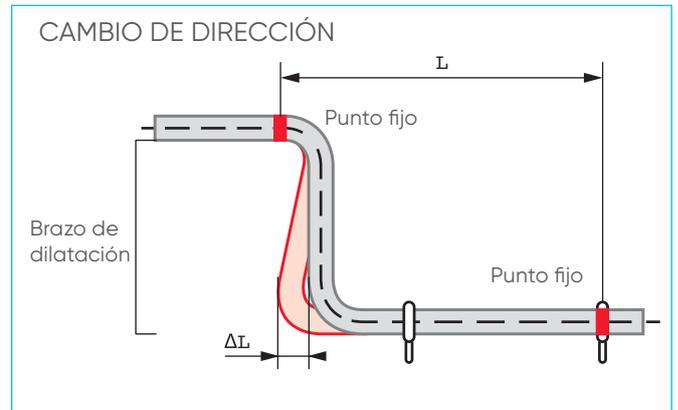
Una de las ventajas del Multicapa FLUXO es su bajo coeficiente de dilatación: 0,022 mm/m°C (muy inferior al de otras tuberías plásticas como el PEX, PPR, PVC o PB).

Sin embargo para evitar que el tubo sufra esfuerzo de tracción o de compresión debe de poder dilatarse y contraerse libremente. Es necesario considerar en el recorrido del tubo:

- Puntos fijos (F)
- Cambios de direcciones

Los puntos fijos (F) bloquean el tubo en translación. Entre dos puntos fijos (F), el tubo puede dilatar libremente gracias a un cambio de dirección previsto en ese recorrido.

Para que la dilatación del tubo sea controlada hace falta comprobar si la longitud del brazo de dilatación es suficiente.



b) Cálculo del brazo de dilatación mínimo:

En un primer lugar, hace falta calcular el alargamiento del tubo FLUXO con esa fórmula:

$$\Delta L = L \times 0,022 \times \Delta T$$

ΔL = Alargamiento del tubo (en mm)

L = Longitud del tubo (en m) entre 2 puntos fijos

0,022 = Coeficiente de dilatación del tubo FLUXO (en mm/m°C)

ΔT = Diferencia de temperatura (en °C)

A continuación, la longitud mínima del brazo de dilatación se obtiene con la formula:

$$BD = 33 \times \sqrt{(d \times \Delta L)}$$

BD = Longitud mínima del brazo de dilatación (en mm)

33 = Constante de material del tubo FLUXO

D = Diámetro exterior del tubo (en mm)

ΔL = Alargamiento del tubo (en mm). Ver formula anterior

c) Ejemplo de cálculo del brazo de dilatación:

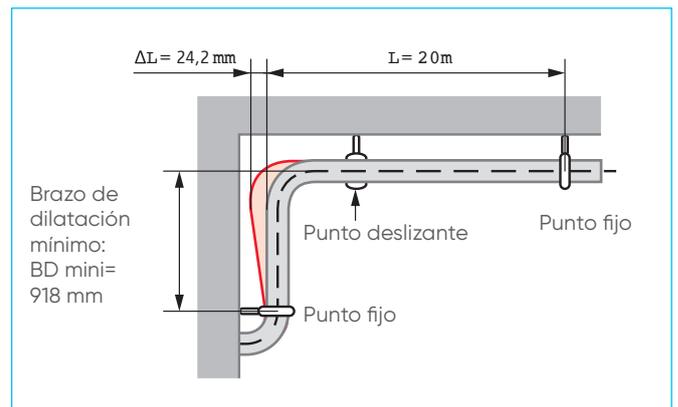
Cálculo del brazo de dilatación mínimo para un tubo de 32 mm de diámetro ($d = 32$ mm) de 20 m de largo ($L = 20$ m), cuya temperatura pasa de 20°C a 75°C. ($\Delta T = 55$ °C)

Incremento de longitud del tubo:

$$\Delta L = 20 \times 0,022 \times 55 = 24,2 \text{ mm}$$

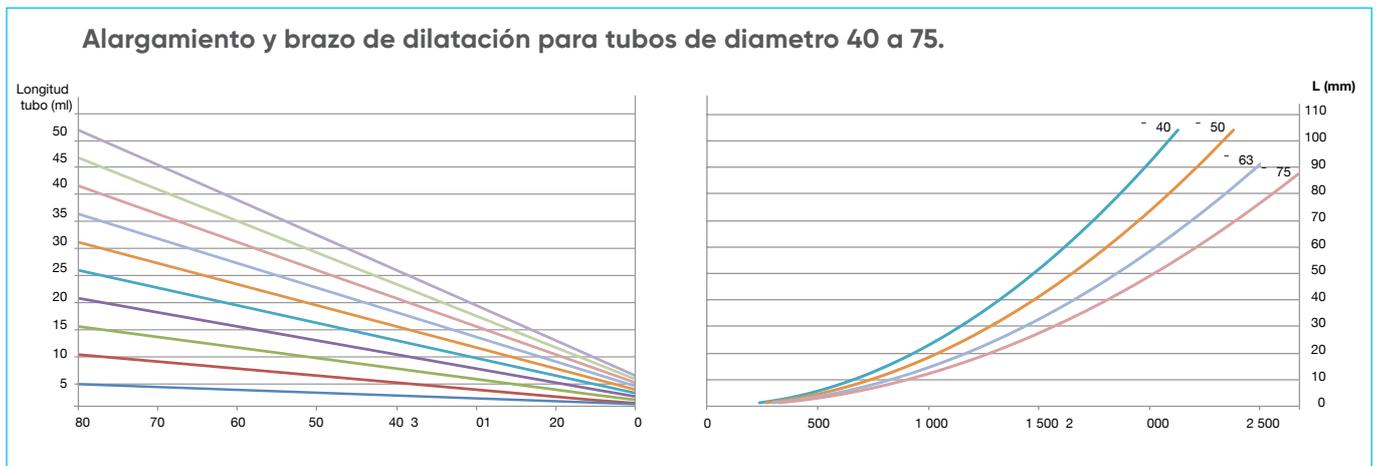
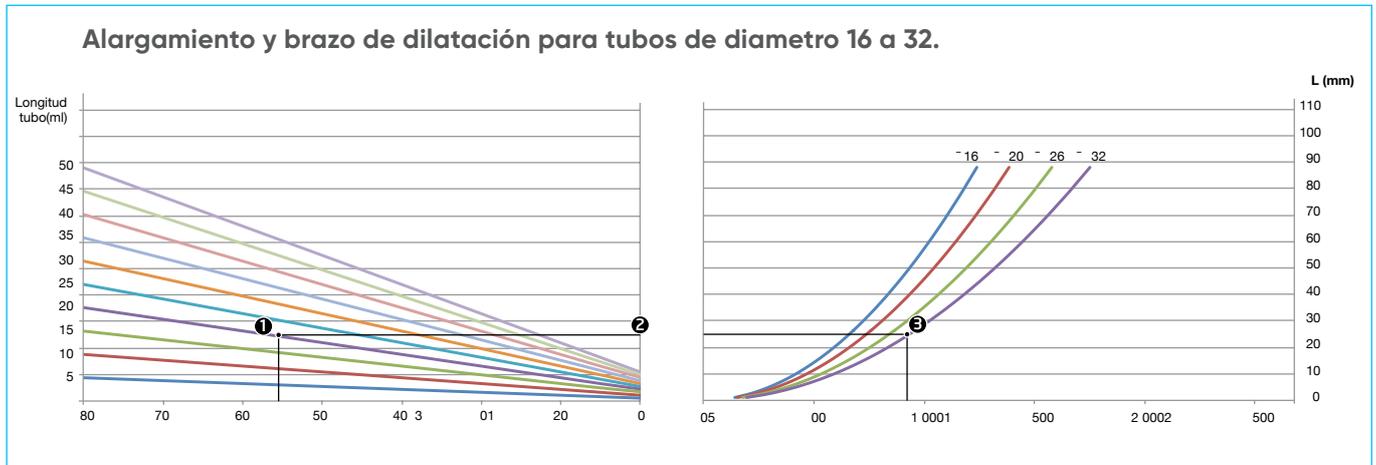
Longitud mínima del brazo de dilatación:

$$BD = 33 \times \sqrt{(32 \times 24,2)} = 918 \text{ mm}$$



d) Abaco de cálculo del brazo de dilatación mínimo:

Para un cálculo más rápido, utilizando estos diagramas se puede dimensionar rápidamente el brazo de dilatación.



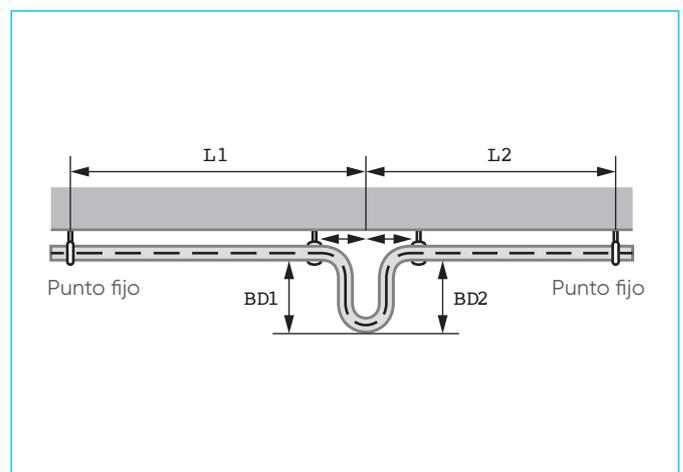
Por ejemplo: el brazo de dilatación mínimo para un tubo de 32 mm de diámetro ($d = 32 \text{ mm}$) de 20 m de largo ($L = 20 \text{ m}$), cuya temperatura pasa de 20°C a 70°C ($\Delta T = 55^\circ\text{C}$) es de unos 900 mm de longitud.

- 1 En primer lugar, partiendo de la diferencia de temperatura, traza una línea vertical hasta la longitud del tubo.
- 2 Traza una línea horizontal hasta el diámetro del tubo en cuestión.
- 3 Finalmente, traza una línea vertical y lee la longitud mínima del brazo de dilatación que permitirá absorber la dilatación del tubo.

e) Aplicación a una sección rectilínea de un tubo:

Para compensar la dilatación de un tubo rectilíneo entre 2 puntos fijos hace falta crear una lira de dilatación.

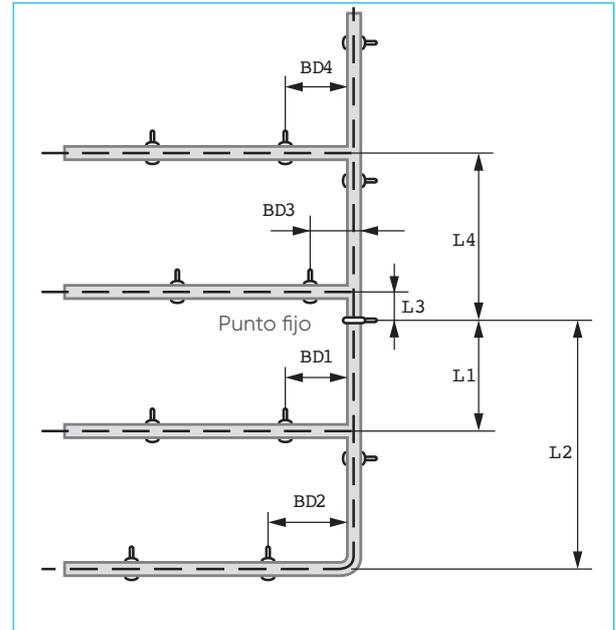
- Si es posible ubicaremos la lira de dilatación en mitad de los dos puntos fijos.
- BD1 y BD2 se calculan como los brazos de dilatación de un cambio de dirección (ver tabla apartado anterior).
- Si las longitudes de tubo son distintas $L1 \neq L2$ entonces el brazo de dilatación de la lira será el más grande entre BD1 y BD2.
- Además, hay que crear un tercer punto fijo en el medio de la lira.



f) Aplicación a una instalación de columna de montantes:

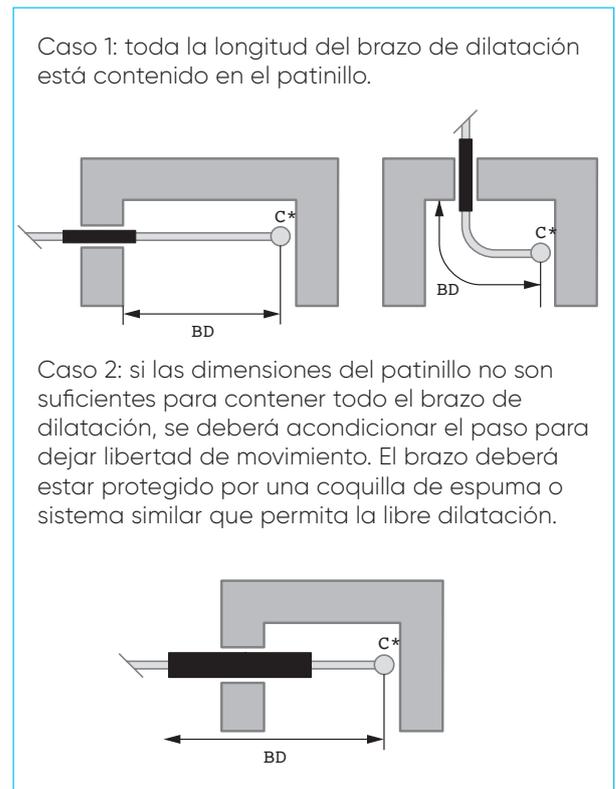
Si es posible el punto fijo debe de estar en el centro de la columna montante.

Cada brazo de dilatación se calcula en función de la distancia que les separa de el punto fijo de la columna montante: BD1 se calcula con L1, BD2 con L2, etc...

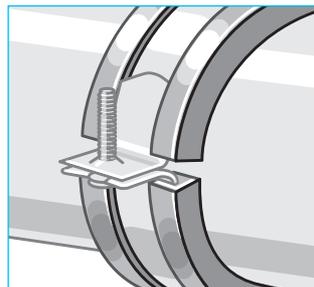


g) Ejemplo de instalación de un brazo de dilatación en patinillos de instalaciones:

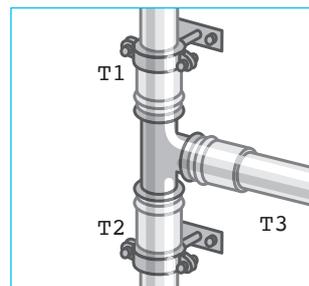
Vista en sección del patinillo.



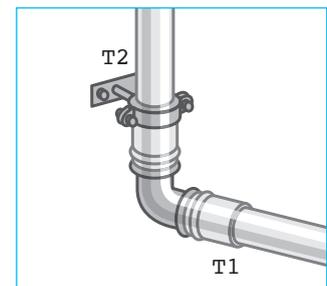
h) Ejemplo de realización de puntos fijos:



Se dispondrá la abrazadera totalmente cerrada-bloqueada.



Las abrazaderas de cada parte de la conexión crean un punto fijo sobre los tubos T1, T2 y T3.



La abrazadera instalada en el tubo T2 crea un punto fijo sobre el tubo T1.

Aislamiento de las instalaciones

1. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
2. Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE-EN ISO 12241:2010.

El RITE establece un procedimiento simplificado para la elección del aislamiento en tuberías según la norma UNE-EN ISO 12241.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con:

- Temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran.
- Temperatura mayor de 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiéndose excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.

Acorde a esto, los espesores mínimos de aislamiento para ambos casos han sido calculados para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C igual a 0,040 W/(m·k).

Los valores resultantes se resumen en estas tablas:

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido		
	40---60	> 60---100	> 100---180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido		
	40---60	> 60---100	> 100---180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido		
	40---60	> 60---100	> 100---180
$D \leq 35$	30	20	20
$35 < D \leq 60$	40	30	20
$60 < D \leq 90$	40	30	30
$90 < D \leq 140$	50	40	30
$140 < D$	50	40	30

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido		
	40---60	> 60---100	> 100---180
$D \leq 35$	50	40	40
$35 < D \leq 60$	60	50	40
$60 < D \leq 90$	60	50	50
$90 < D \leq 140$	70	60	50
$140 < D$	70	60	50



Las tuberías FLUXO están provistas de un aislamiento compuesto de polietileno de $0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ de coeficiente de conductividad térmica, alineado con los criterios que esta norma define. Los espesores de los diferentes diámetros están desarrollados en base a la prescripción de las tablas del cálculo simplificado del RITE.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Dimensionado de los tramos

1. El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

2. El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) El caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s.
 - Tuberías termoplásticas y Multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s.
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera < 1,40m	3/4	20
Bañera > 1,40m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1 - 1 1/2	25 - 40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2	12
Lavavajillas industrial	3/4	20
Lavadora doméstica	1/2	20
Lavadora industrial	3/4	25
Vertedero	3/4	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación	
		Acero	Cobre o plástico
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina		3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		3/4	20
Columna (montante o descendente)		3/4	20
Distribuidor principal		1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	1/2	12
	50 - 250 kW	3/4	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 1/4	32

Pérdidas de carga

Según el punto 2.1.3. del Documento Básico de Salubridad HS4 del CTE, Suministro de Agua, en todos los puntos de consumo, la presión mínima dinámica para el caudal de cálculo o caudal simultáneo debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes.
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa. La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de viviendas siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

También en el DB-HS4 se proponen diferentes velocidades de cálculo en función del tipo de material que estemos utilizando en el sistema de distribución:

- Para tuberías metálicas: velocidades comprendidas entre 0,50 y 2,00 m/s.
- Para tuberías termoplásticas y Multicapas: velocidades comprendidas entre 0,50 y 3,50 m/s.

La velocidad del agua en los sistemas de distribución de agua tiene influencia directa en:

- Nivel de erosión
- Nivel de ruido
- Golpes de ariete
- Caída de presión

Por tanto, para el dimensionado del sistema FLUXO se pueden considerar velocidades de hasta 3,50m/s.

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) Determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Como vemos, para ese dimensionado será necesario definir las pérdidas de carga. Para tus cálculos, necesitarás conocer los dos tipos de pérdidas de carga en la red:

- Las pérdidas de carga en los tramos de tubo recto (pérdida de carga lineales).
- Caídas de presión en codos y accesorios (pérdidas de carga singulares).

Caídas de presión lineal

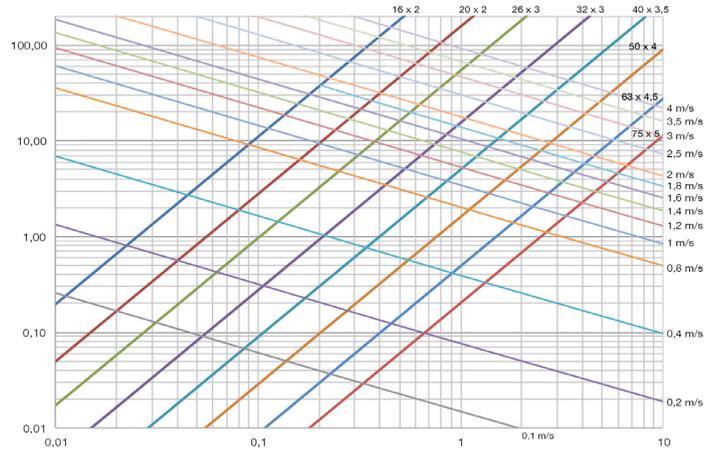
Las pérdidas de carga lineal varían según el flujo (o velocidad de flujo), diámetro y temperatura del agua. En estos ábacos puedes extraer fácilmente las pérdidas de carga lineales en mbar/m. A continuación, multiplicando por los metros del tramo a calcular se obtendrá la total del tramo. Observamos algunas equivalencias de unidades para simplificar la conversión:

1mbar = 0,1KPA
 1 bar = 100 KPA

La tabla de abajo da las pérdidas de carga lineares y las velocidades de circulación para aguas a 10 °C

Pérdida de carga

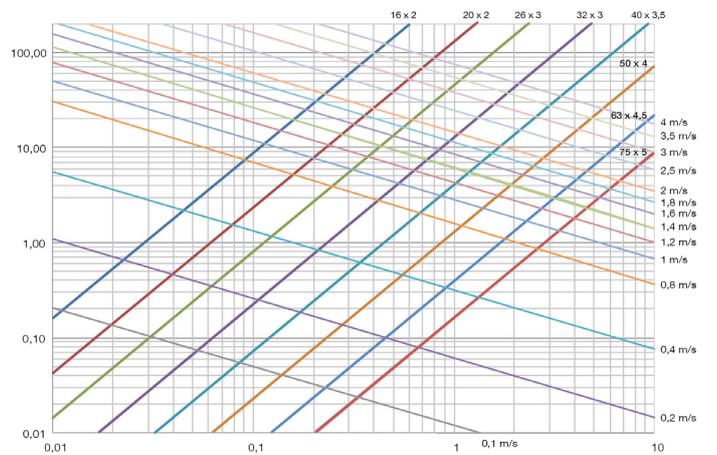
Caudal



La tabla de abajo da las pérdidas de carga lineares y las velocidades de circulación para aguas a 50 °C

Pérdida de carga

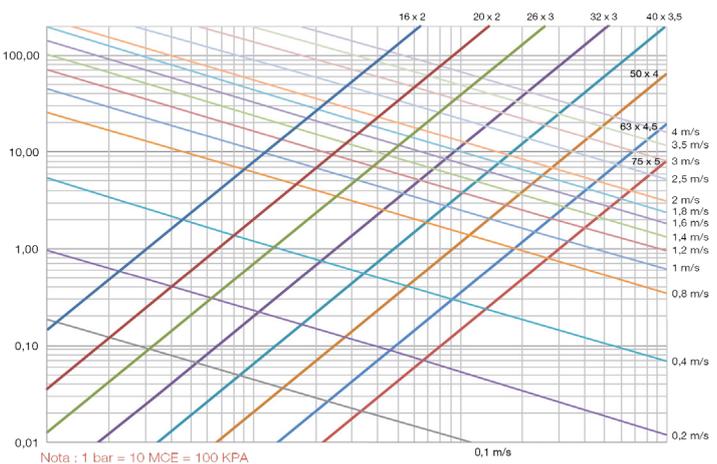
Caudal



La tabla de abajo da las pérdidas de carga lineares y las velocidades de circulación para aguas a 80 °C

Pérdida de carga

Caudal



- Las caídas de presión localizadas se deben en cambio a variaciones de geometría, como curvas, codos, válvulas, accesorios en forma de T, etc., que se utilizan en el sistema.
- La tubería Multicapa FLUXO ofrece ventajas significativas sobre los sistemas tradicionales: la posibilidad de realizar curvas con radio de curvatura muy pequeño que permite disminuir el uso de codos, reduciendo así las pérdidas de carga.
- En comparación con las tuberías PEX, la presencia de la capa de aluminio garantiza estabilidad geométrica y circularidad de la sección minimizando las variaciones de geometría y, en consecuencia, la pérdida de carga. Además la geometría de los accesorios FLUXO también se diseñaron para mejorar

b) Pérdida de carga localizadas

Las pérdidas de carga puntuales son creadas durante los cambios de dirección y las secciones en la red debido a la existencia de curvas de los tubos y conexiones.

Según el CTE, las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

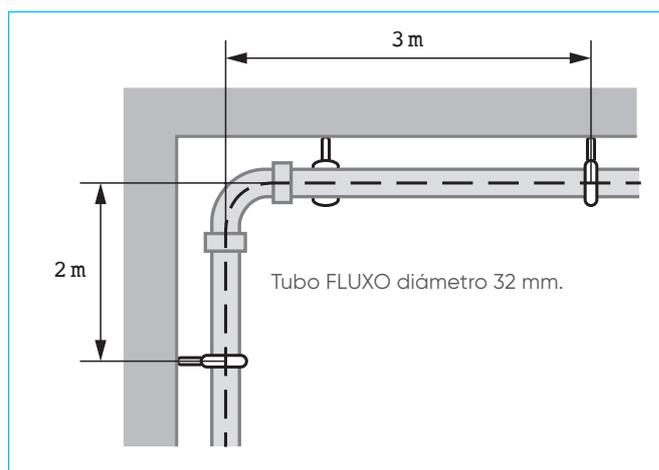
La tabla de abajo da la longitud del tubo (en metros) cuya pérdida lineal equivale a la pérdida de la carga localizada creada por la conexión.

Diámetro del tubo		16	20	26	32	40	50	63
Longitud de tubo equivalente en metros								
Tubo 90°		0,6	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5
Codo 90°		0,9	1,2	1,5	2,0	2,5	3,2	4,3
TE 90°		0,6	0,7	0,8	1,1	1,3	1,9	2,6
TE 90°		0,9	1,1	1,3	1,7	2,2	3,0	4,0
Manguito		0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,6

c) Ejemplo de cálculo de pérdida de carga para el diámetro 32

La longitud total del tramo es de 5 m, pero con el codo de 90° la longitud total equivalente para el cálculo de pérdida de carga es:
 $2 + 2,0 + 3 = 7,00$ metros.

Nota: 2,0 es la longitud del tubo equivalente a la pérdida de carga del codo de 90° para un tubo de 32 mm de diámetro (ver tabla anterior).



Redes de calefacción central

Selección del diámetro de tuberías de alimentación

Las tablas de abajo indican el diámetro del tubo a utilizar en función:

- De la potencia de calefacción a suministrar (en Watt).
- De la velocidad de circulación del agua (m/s).
- De ΔT° = La diferencia de la temperatura máxima entre la salida y la entrada de la caldera.

Para tubería de alimentación de radiadores dentro de la vivienda

Diámetro de tubo FLUXO (mm)	Velocidad de circulación del agua - 0,3 m/s				
	$\Delta T = 5^\circ$	$\Delta T = 10^\circ$	$\Delta T = 15^\circ$	$\Delta T = 20^\circ$	$\Delta T = 25^\circ$
16	710	1.420	2.130	2.841	3.551
20	1.262	2.525	3.787	5.050	6.312
26	1.973	3.945	5.918	7.890	9.863
32	3.334	6.667	10.001	13.335	16.669
40	5.370	10.741	16.111	21.482	26.852
50	8.699	17.398	26.098	34.797	43.496
63	14.380	28.761	43.141	57.521	71.901
75	20.836	41.671	62.507	83.343	104.178

Para tubería de reparto a cada vivienda (en el caso de varias viviendas por planta)

Diámetro de tubo FLUXO (mm)	Velocidad de circulación del agua - 0,5 m/s				
	$\Delta T = 5^\circ$	$\Delta T = 10^\circ$	$\Delta T = 15^\circ$	$\Delta T = 20^\circ$	$\Delta T = 25^\circ$
16	1.184	2.367	3.551	4.734	5.918
20	2.104	4.208	6.312	8.416	10.521
26	3.288	6.575	9.863	13.151	16.438
32	5.556	11.112	16.669	22.225	27.718
40	8.951	17.901	26.852	35.803	44.753
50	14.499	28.997	43.496	57.995	72.493
63	23.967	47.934	71.901	95.869	119.863
75	43.726	69.452	104.178	138.904	173.630

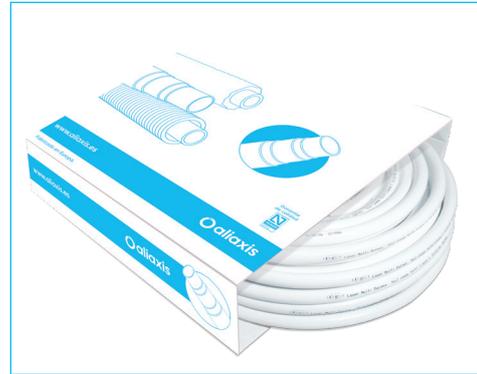
Para tubería MONTANTE

Diámetro de tubo FLUXO (mm)	Velocidad de circulación del agua - 1 m/s				
	$\Delta T = 5^\circ$	$\Delta T = 10^\circ$	$\Delta T = 15^\circ$	$\Delta T = 20^\circ$	$\Delta T = 25^\circ$
16	2.367	4.734	7.101	9.469	11.836
20	4.208	8.416	12.625	16.833	21.041
26	6.575	13.151	19.726	26.301	32.877
32	11.112	22.225	33.337	44.449	55.562
40	17.901	35.803	53.704	71.606	89.507
50	28.997	57.995	86.992	115.989	144.987
63	47.934	95.869	143.803	191.737	239.672
75	69.452	138.904	208.357	277.809	347.261

Instalación del sistema FLUXO

Acopio de los tubos

Los tubos y los rollos deben de estar almacenados en su embalaje de origen, en un lugar seco y protegido del polvo. No deben estar expuestos directamente al sol durante largos periodos de tiempo y deben estar protegidos contra cualquier impacto o aplastamiento.



Desenrollado de tubos

Los rollos deben ser desenrollados en el sentido contrario a su enrollamiento evitando así cualquier torsión accidental.

Para que esta operación sea más sencilla existen en el mercado soportes como los de la fotografía.

Un tubo dañado o plegado debe de ser descartado para la instalación.

Los radios de curvatura admisibles sin precaución particular son mínimo 10 veces el diámetro exterior del tubo (para los radios de curvatura menores, ver como proceder en páginas siguientes).



Cálculo de longitud de corte de los tubos

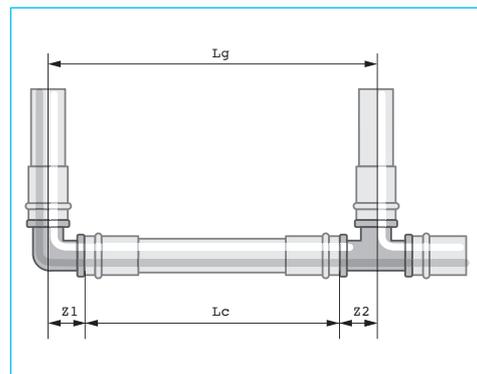
Consejos: para calcular la longitud de corte de los tubos, es importante restar la distancia a ejes de los accesorios.

En el ejemplo adjunto, la longitud de corte del tubo entre dos conexiones (L_c) se calcula de la siguiente manera:

$$L_c = L_g - Z_1 - Z_2$$

L_g : distancia entre ejes de 2 tubos paralelos

Z_1 y Z_2 : cotas disponibles en los detalles de accesorios



Doblado de tubo

Una de las muchas ventajas del tubo FLUXO es la facilidad de darle forma. La calidad de la soldadura láser de extremo a extremo de la capa de aluminio permite conservar las propiedades mecánicas del tubo también en las partes curvadas. El tubo FLUXO no solamente se dobla fácilmente, sino que conserva la forma que se le da.

Selecciona el modo de doblar

El tubo FLUXO se puede doblar a mano o con un útil especial. Es necesario seleccionar en función del radio de curvatura el modo de doblar:

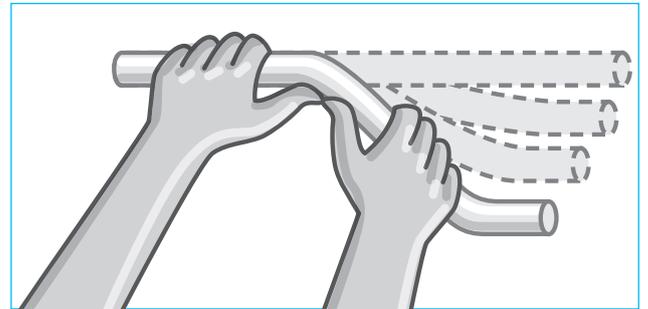
- Para los radios de curvatura grandes, el doblaje manual es válido.
- Para los radios pequeños es recomendado usar un útil especial. La tabla de abajo indica los radios de curvatura mínimos en función del modo de doblaje y del diámetro del tubo.

Diámetro exterior del tubo	16	20	26	32	40	50	63	75
Curvado manual: radio de curvatura mínimo (mm.)	80	100	110	160	550	700		
Curvado con dobladora: radio de curvatura mínimo	45	60	95	125	180	210	240	300

Doblaje manual

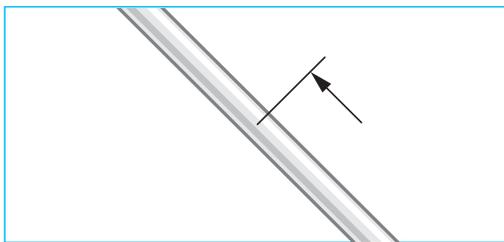
El doblaje manual es práctico para los tubos de pequeños diámetros y para los radios de curvatura grandes.

Consejo: para la calidad del doblaje manual y para proteger el tubo, utilizar los muelles de doblado (interior o exterior). Realizar esta operación con cuidado y asegurarse de que el tubo no este dañado.

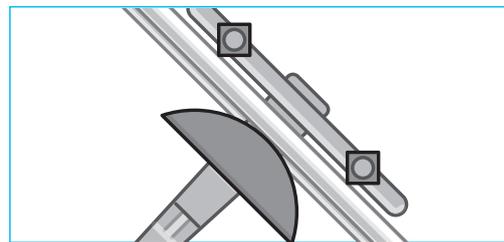


Doblaje mecánico

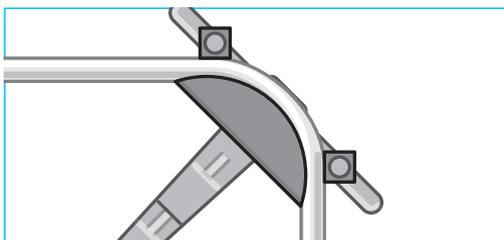
Una de las muchas ventajas del tubo FLUXO es la facilidad de darle forma. La calidad de la soldadura láser de extremo a extremo de la capa de aluminio permite conservar las propiedades mecánicas del tubo también en las partes curvadas. El tubo FLUXO no solamente se dobla fácilmente, sino que conserva la forma que se le da.



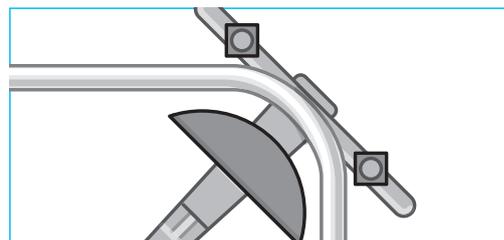
Etapa 1: marca en el tubo el eje de doblado(a).



Etapa 2: coloca el tubo en el doblador haciendo coincidir la marca del tubo (paso 1) (a) con la indicación de eje de doblado del útil.



Etapa 3: acciona la dobladora hasta obtener el ángulo deseado.



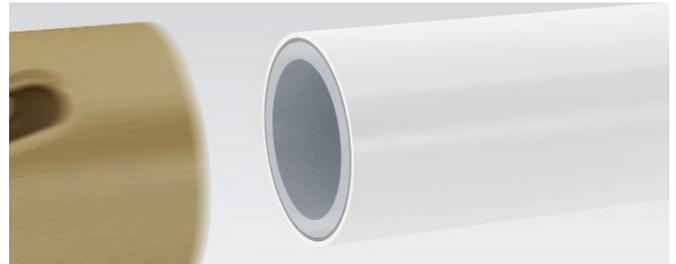
Etapa 4: libera el tubo y comprueba el ángulo obtenido.

Prensado de las conexiones

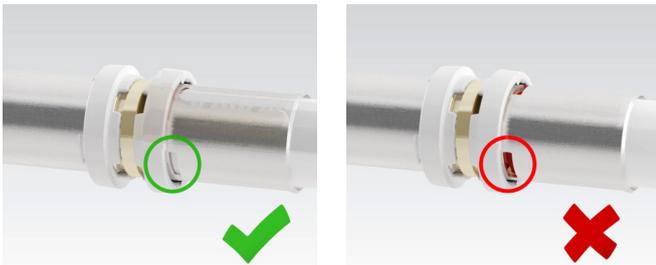
Una de las ventajas del sistema Multicapa FLUXO es la sencillez de ensamblaje de los tubos con las conexiones. El sistema de prensado es a la vez: rápido, fácil y seguro.



Cortar el tubo FLUXO perpendicularmente a su eje. Utilizar el cortatubos adecuado para el diámetro a trabajar.



Abocardar y biselar el tubo: utilizar un escariador/calibrador para calibrar y biselar el tubo. Eliminar todos los residuos: virutas y polvos plásticos (podrían poner en peligro la estanqueidad del prensado). Antes de introducir el tubo en la conexión se tiene que comprobar que el abocardamiento interior realizado sea el adecuado.



Conexión tubo-accesorio: el tubo FLUXO debe de ser introducido hasta el tope del accesorio. Comprobar que el testigo de inserción rojo ya no este visible en la ventana del casquillo inox. (se verá color blanco). Atención: la parte del tubo introducida en el accesorio debe de ser perfectamente rectilínea.



Posicionar la mordaza en la conexión: introducir el anillo guía blanco en la parte hembra de la mordaza prevista al efecto. El prensado puede ser realizado con cualquier máquina prensadora que ofrezca un empuje/prensado mínimo de 15 Kilo newtons hasta el diámetro 40, y de 32 Kilo Newtons hasta el diámetro 63. Esas prensadoras deben estar equipadas de mordazas con perfil TH.



Prensar la conexión en el tubo: accionar la prensadora. La mordaza debe de cerrarse completamente.



- Controlar que el tubo sea siempre visible a través del testigo del accesorio
- Una vez prensada la conexión, por su diseño, el anillo guía de posicionamiento se puede quitar usando unos alicates. Esta acción no tiene ningún impacto sobre la calidad de la conexión y permite tener un aspecto más estético (ejemplo: en instalaciones vistas)
- La mordaza deja 2 marcas paralelas sobre todo el perímetro del anillo de prensado. El control visual de esas marcas permite comprobar fácilmente que la conexión este bien prensada.
- Durante la prueba de presión, si una conexión no está bien prensada, se apreciará un goteo.

A tener en cuenta durante la instalación

El sistema Multicapa FLUXO es fácil y rápido de instalar. Sin embargo es importante respetar los siguientes puntos:

- **Sistema completo**

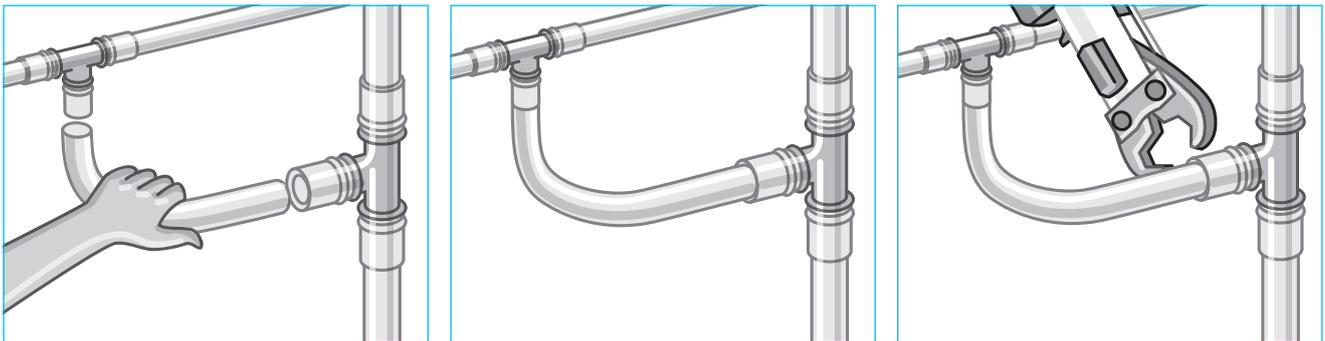
Ninguna garantía se aplica si la instalación no está realizada con tubo y accesorios FLUXO.

- **Tensión en el tubo durante el prensado**

Después del replanteo y montaje en vacío de un tramo de instalación, todas las conexiones serán prensadas una tras otra. Se comprobará que no se ejerza tensión en el tubo durante el prensado.

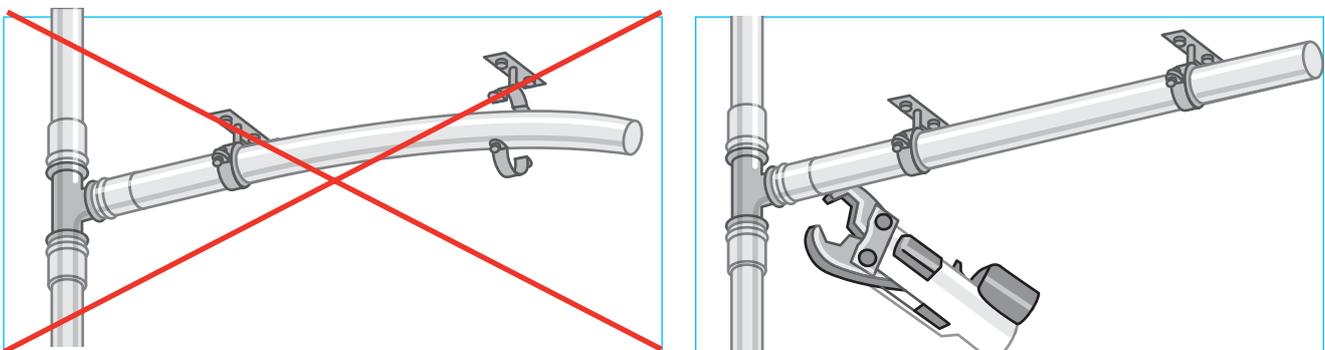
- **Conformar los tubos antes del ensamblado**

Cualquier doblaje de un tubo ya ensamblado corre el riesgo de crear graves problemas, sobre todo al nivel de las conexiones. Es por ello que los tubos FLUXO deben de ser doblados antes de ser prensados.



Suportación de los tubos antes de ser prensados

Un tubo que sea prensado sin ser fijado previamente, corre el riesgo de provocar graves daños al nivel de su conexión.



Información técnica complementaria

Pruebas de estanqueidad

La estanqueidad de las instalaciones debe ser contrastada antes de la puesta en marcha.

Pruebas a realizar y procedimiento según CTE

1. La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.
2. Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:
 - a) Para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988.
 - b) Para las tuberías termoplásticas y Multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al procedimiento de ensayo A de la norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN.
 - c) Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
 - d) El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.
 - e) Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Procedimiento prueba acorde UNE-CEN/TR 12108

1. Apertura del sistema de purga.
2. Purga del sistema con agua para expulsar todo el aire que pueda evacuarse por este medio. Parada del caudal y cierre del sistema de purga.
3. Aplicación de la presión hidrostática de ensayo seleccionada, igual a 1,5 veces la presión de diseño, por bombeo durante los primeros 30 min, durante este tiempo debería realizarse la inspección para detectar cualquier fuga sobre el sistema a ensayar considerado.
4. En caso de fuga de agua importante, reducción de la presión a 0,5 veces la presión de diseño.
5. Cierre del grifo de purga. Si se estabiliza a una presión constante, superior a 0,5 veces la presión de diseño, es indicativo de que el sistema de canalización es bueno. Supervisión de la evolución durante 90 min. Realización de un control visual para localizar las posibles fugas. Si durante este periodo la presión tiene una tendencia a bajar, esto es indicativo de que existe una fuga en sistema.
6. El resultado del ensayo debería registrarse.

Jimten, S.A.U.

C/ del Yen, s/n - Pol. Las Atalayas
03114 Alicante, España
+34 965 109 044



alixis.es

Empresa registrada según normas

